

Eutrofiovervåking av innsjøer og elver i Vestland fylke, 2023

FAUN RAPPORT 007-2024 | 2024 | Fiske- og vassdragsforvaltning

Silje W. Hereid, Kristine Ø. Våge, Anne Engh, Morten Meland, Bjart Are Hellen, Christiane Todt, Linn Eilertsen, Marte B. Haugen, Tom Robin Olk, Ida Øie, Maria A. Sjaavaag, Ole Roer og Espen Åsan.



Kolofon

| | |
|--|---|
| Tittel | Eutrofiobservasjon av innsjøer og elver i Vestland fylke, 2023 |
| Rapportnummer | R007-2024 |
| Forfattere | Silje W. Hereid, Kristine Ø. Våge, Anne Engh, Morten Meland, Bjart Are Hellen, Christiane Todt, Tom Robin Olk og Ida Øie. |
| Årstall | 2024 |
| ISBN | 978-82-8389-172-0 |
| Tilgjengelighet | Fritt |
| Oppdragsgiver | Statsforvalteren i Vestland |
| Prosjektansvarlig oppdragsgiver | Joachim Holmøyvik |
| Prosjektledere i Faun | Silje W. Hereid og Kristine Ø. Våge |
| Kvalitetssikret av | Anne Engh og Silje W. Hereid |
| Emneord | Vannobservasjon, klassifisering, økologisk tilstand, planteplankton, bunndyr, begroingsalger, påvekstalger, vannkjemi |
| Antall sider | 160 + vedlegg |
| Forsidebilde | Diverse feltarbeid. Foto: Anne Engh, Faun Naturforvaltning. |
| Kortfattet sammendrag | <p>Det ble i 2023 gjennomført tilstandsklassifisering av utvalgte innsjøer og elver i Vestland vannregion. Undersøkelsen skal først og fremst avdekke eventuelle problemer knyttet til eutrofiering fra landbruk, avløp fra spredt bebyggelse, samt kommunale renseanlegg. Vannforekomstene lå i vannområdene Sunnhordaland, Hardanger, Vest, Voss-Osterfjorden, Nordhordaland, Ytre Sogn, Indre Sogn, Sunnfjord og Nordfjord.</p> <p>Prøver av planteplankton, begroingsalger og bunndyr er benyttet som biologiske kvalitetselement i klassifiseringen. I tillegg er det gjennomført vannkjemiske analyser av fosfor, nitrogen, ammonium og termotolerante koliforme bakterier (TKB) gjennom sesongen for å avdekke mengden næringsstoffer og påvirkning fra organisk belastning.</p> |
| Rapporthenvisning | <i>Hereid, S. W., Våge, K. Ø., Engh, A., Meland, M., Hellen, B. A., Todt, C., Olk, T. R. og Øie, I. 2024. Eutrofiobservasjon av innsjøer og elver i Vestland fylke, 2023. Faun rapport R007-2024. Faun Naturforvaltning.</i> |

Forord

Faun Naturforvaltning AS i samarbeid med Biota Naturkompetanse AS gjennomførte i 2023 en omfattende undersøkelse på totalt 79 vannforekomster i Vestland fylke. Vannforekomstene lå i vannområdene Sunnhordaland, Hardanger, Vest, Voss-Osterfjorden, Nordhordaland, Ytre Sogn, Indre Sogn, Sunnfjord og Nordfjord.

Faun ønsker å takke Biota for godt samarbeid og innsats i felt og med rapportering, samt alle feltarbeidere og underleverandører som har vært en del av prosjektet. I tillegg rettes en stor takk til Joachim Holmøyvik hos Statsforvalteren i Vestland for oppdraget og godt samarbeid, og til vannområdekoordinatorer, kommunene og privatpersoner for god hjelp med lokaliteter, båter og innsats i felt.

Silje W. Hereid, prosjektleder i Faun

Fyresdal, 15.04.24

Innhold

| | |
|---|-----|
| Sammendrag og resultater fra undersøkelsen i 2023 | 6 |
| 1 Innledning..... | 11 |
| 2 Metoder..... | 12 |
| 2.1 Feltarbeid og innsamling av data..... | 12 |
| 2.2 Tilstandsklassifisering | 14 |
| Innsjøer | 15 |
| Elver | 19 |
| 2.3 Generelt om tilstand og resultatene i rapporten, usikkerhet og klassifisering | 20 |
| 4. Resultater | 23 |
| 4.1 Nordfjord vannområde | 23 |
| 4.1.1 Presentasjon av innsjøer og elver..... | 23 |
| 4.1.2 Innsjøstasjoner | 25 |
| 4.1.3. Bekk- og elvestasjoner | 35 |
| 4.2 Sunnfjord vannområde..... | 38 |
| 4.2.1 Presentasjon av innsjøer og elver..... | 38 |
| 4.2.2 Innsjøstasjoner | 40 |
| 4.2.3. Bekk- og elvestasjoner | 52 |
| 4.3 Ytre Sogn vannområde..... | 54 |
| 4.3.1 Presentasjon av innsjøer og elver..... | 54 |
| 4.3.2 Innsjøstasjoner | 56 |
| 4.3.3. Bekk- og elvestasjoner | 66 |
| 4.4 Indre Sogn vannområde..... | 68 |
| 4.4.1 Presentasjon av innsjøer og elver..... | 68 |
| 4.4.2 Innsjøstasjoner | 70 |
| 4.4.3. Bekk- og elvestasjoner | 76 |
| 4.5 Nordhordaland vannområde | 79 |
| 4.5.1 Presentasjon av innsjøer og elver..... | 79 |
| 4.5.2 Innsjøstasjoner | 81 |
| 4.5.3. Bekk- og elvestasjoner | 85 |
| 4.6 Sunnhordaland vannområde..... | 86 |
| 4.6.1 Presentasjon av innsjøer | 86 |
| 4.6.2 Innsjøstasjoner | 88 |
| 4.7 Vest vannområde..... | 98 |
| 4.7.1 Presentasjon av innsjøer | 98 |
| 4.7.2 Innsjøstasjoner | 100 |
| 4.8 Voss-Osterfjorden vannområde..... | 122 |

| | |
|---|-----|
| 4.8.1 Presentasjon av innsjøer | 122 |
| 4.8.2 Innsjøstasjoner | 124 |
| 4.9 Hardanger vannområde..... | 136 |
| 4.9.1 Presentasjon av innsjøer | 136 |
| 4.9.2 Innsjøstasjoner | 138 |
| 10 Referanser..... | 158 |
| Vedlegg 1 Rådata vannkjemi..... | 160 |
| Vedlegg 2 Artslister bunndyr..... | 168 |
| Vedlegg 3 Artslister begroingsalger | 174 |

Sammendrag og resultater fra undersøkelsen i 2023

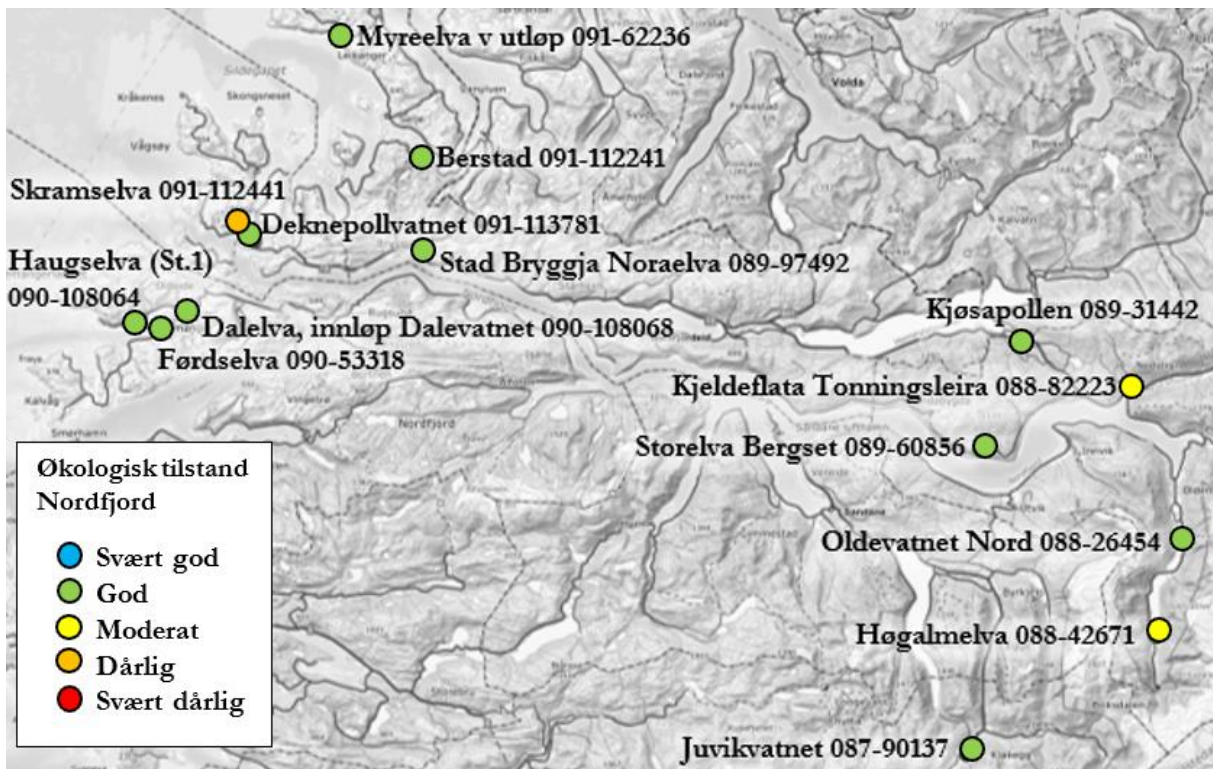
Totalt 79 lokaliteter i Vestland ble undersøkt i 2023. Under oppsummeres i tabell hvor mange innsjø- og elvestasjoner som havner i de ulike tilstandsklassene, fordelt på alle vannområdene. Det var svært få vannforekomster som endte i «svært dårlig» tilstand (en i Vest og en i Hardanger). Det var heller ikke mange i «dårlig» tilstandsklasse (5 lokaliteter). De fleste lokalitetene endte i «god» eller «moderat» tilstand, hhv. 33 og 25 lokaliteter. 14 lokaliteter endte i «svært god» tilstand.

Sammendragstabell. Fordeling av lokaliteter i de ulike tilstandsklasser etter innsjø- og elveovervåking i Vestland fylke 2023.

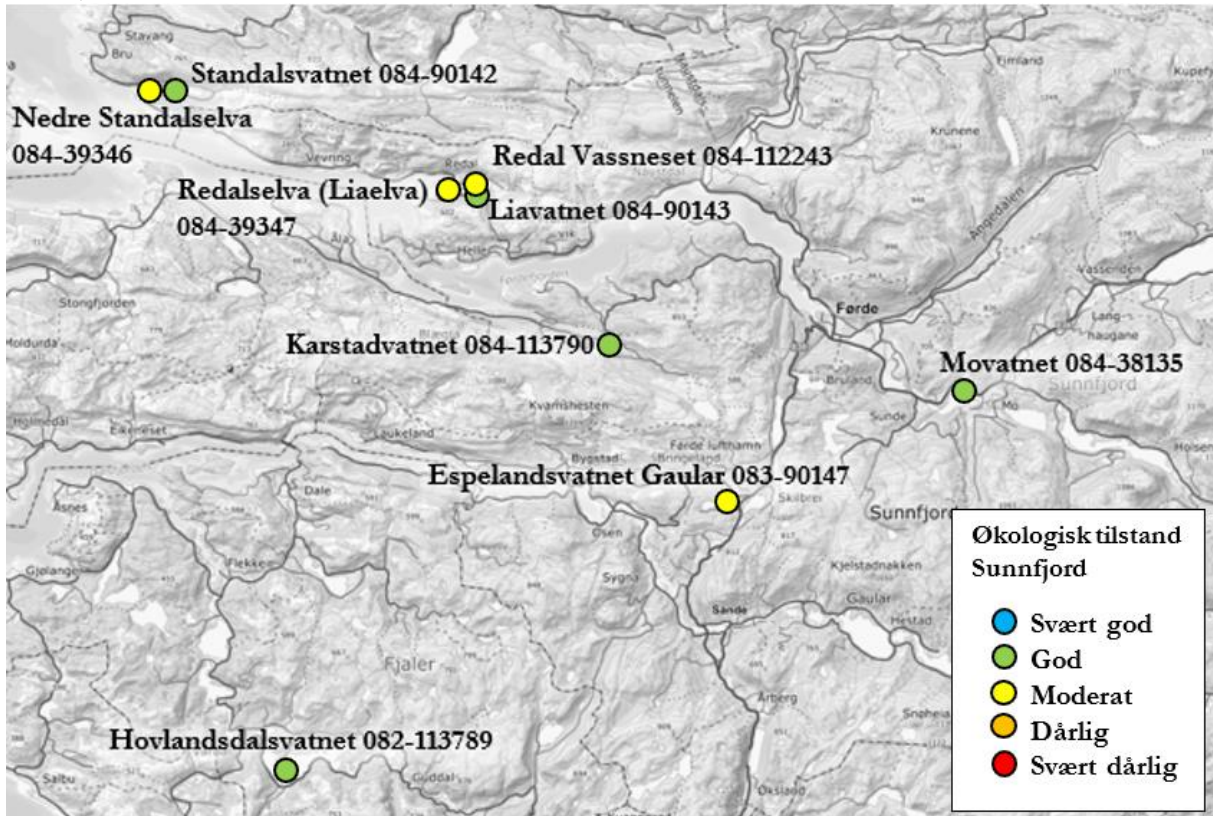
| Vannområde | Antall lokaliteter Innsjø og elver | Økologisk tilstand | | | | |
|-----------------------|---------------------------------------|--------------------|-------|-----------|----------|----------------|
| | | «Svært god» | «God» | «Moderat» | «Dårlig» | «Svært dårlig» |
| Nordfjord | 14 | 0 | 11 | 2 | 1 | 0 |
| Sunnfjord | 9 | 0 | 5 | 4 | 0 | 0 |
| Ytre Sogn | 9 | 3 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| Indre Sogn | 12 | 3 | 4 | 4 | 1 | 0 |
| Nordhordaland | 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Sunnhordaland | 5 | 1 | 1 | 3 | 0 | 0 |
| Vest | 11 | 4 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| Voss- Osterfjorden | 6 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| Hardanger | 10 | 3 | 3 | 3 | 0 | 1 |

Tilstanden ved alle lokaliteter vises på kart for hvert vannområde. Fargene henviser til de ulike tilstandsklassene.

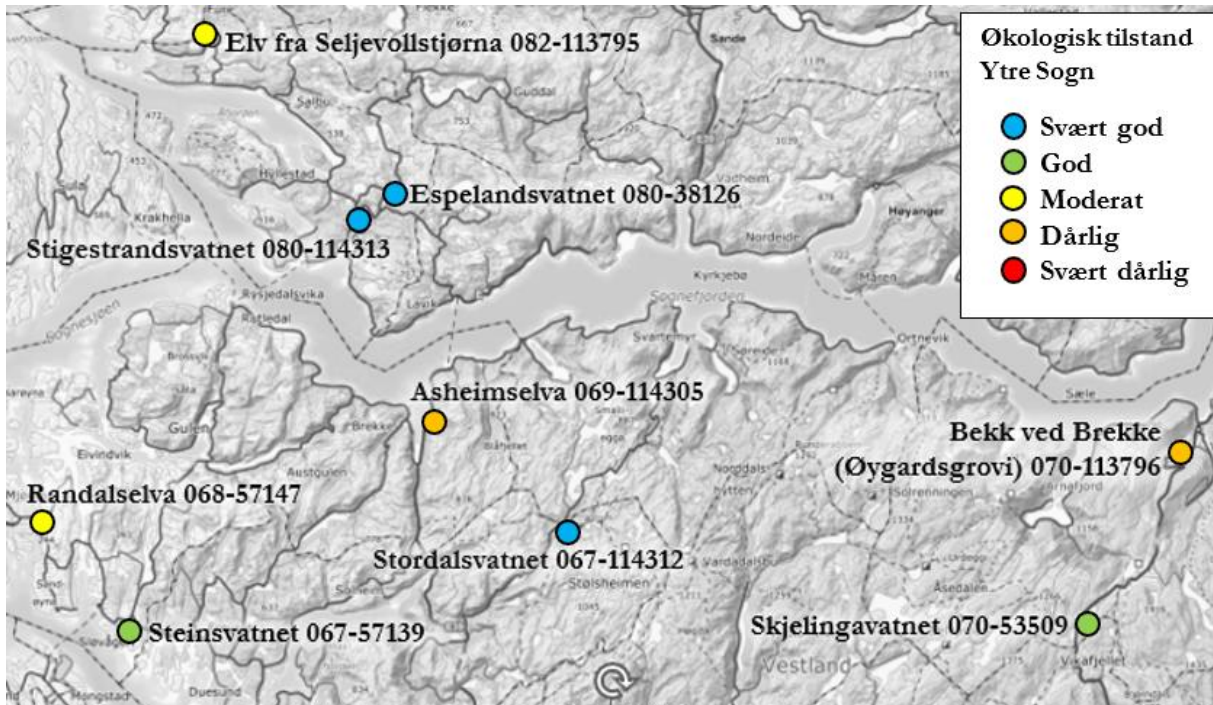
Nordfjord vannområde



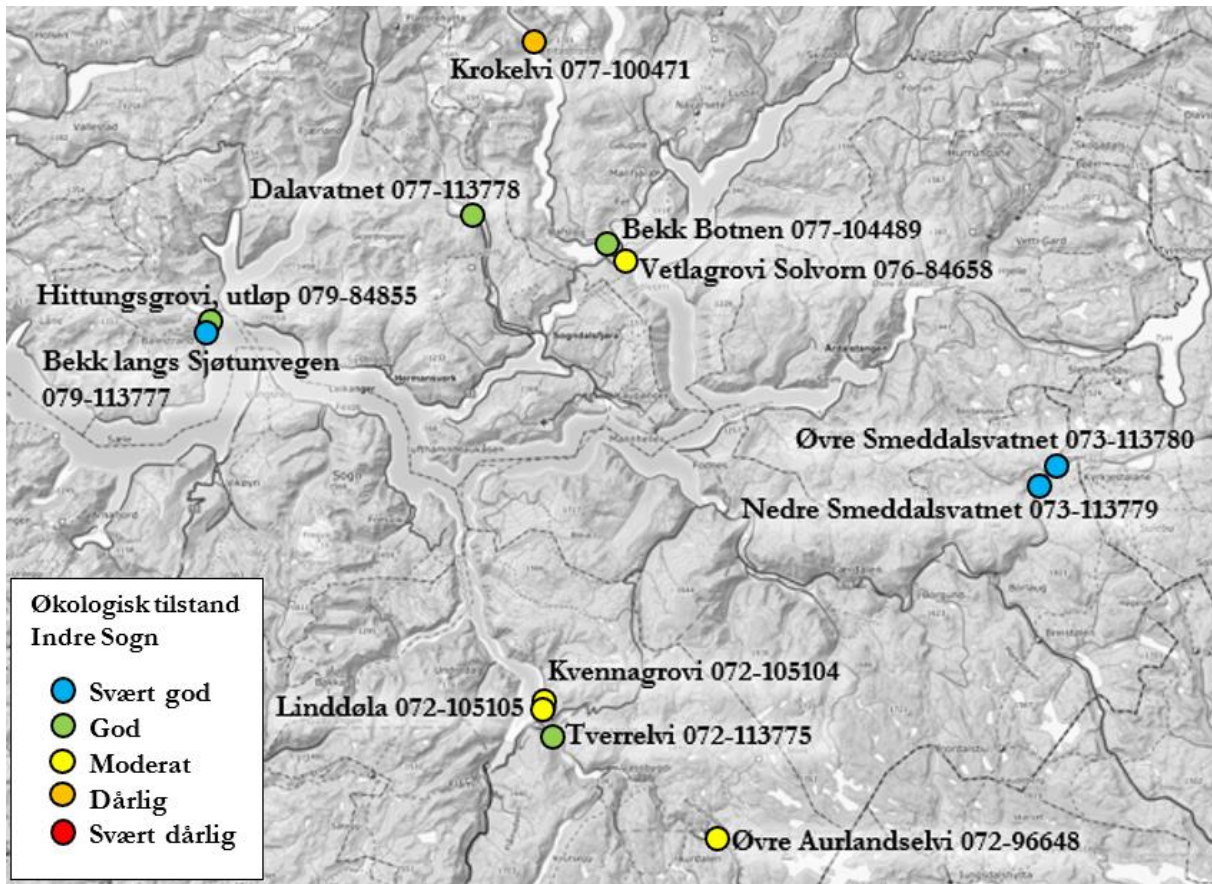
Sunnfjord vannområde



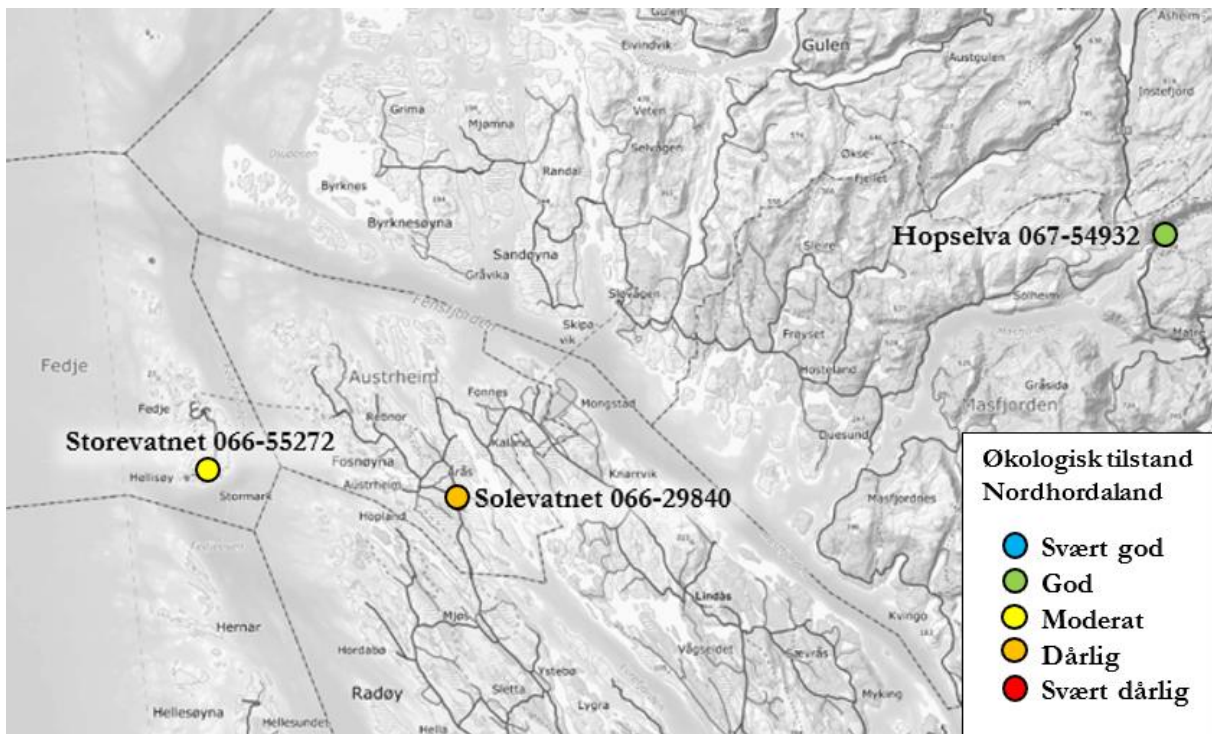
Ytre Sogn vannområde



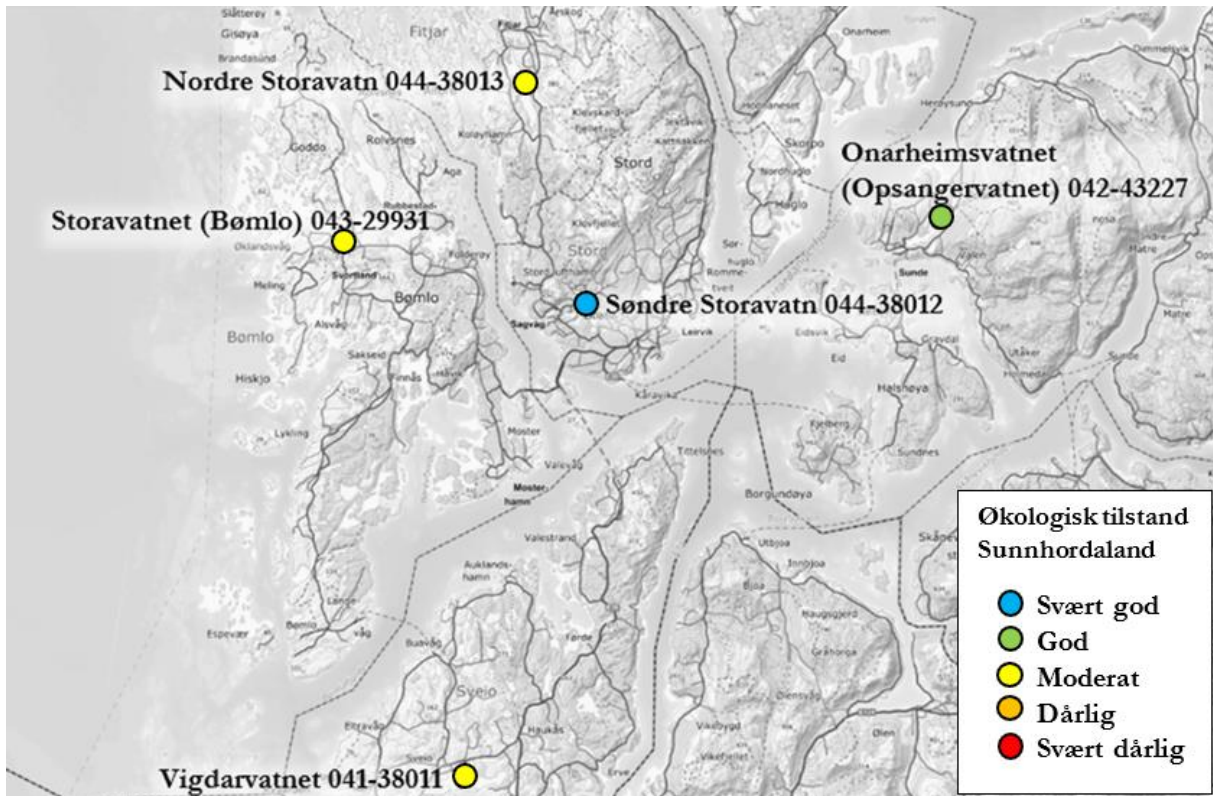
Indre Sogn vannområde



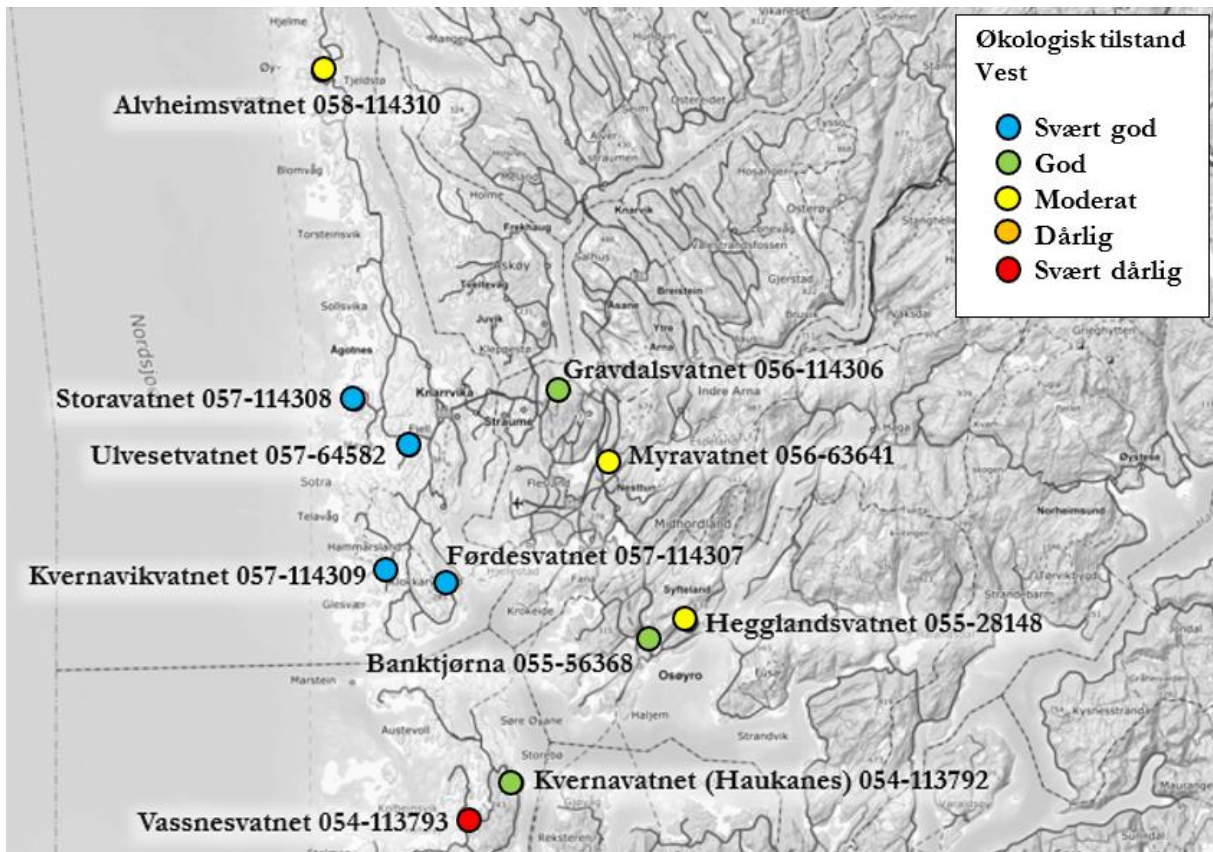
Nordhordaland vannområde



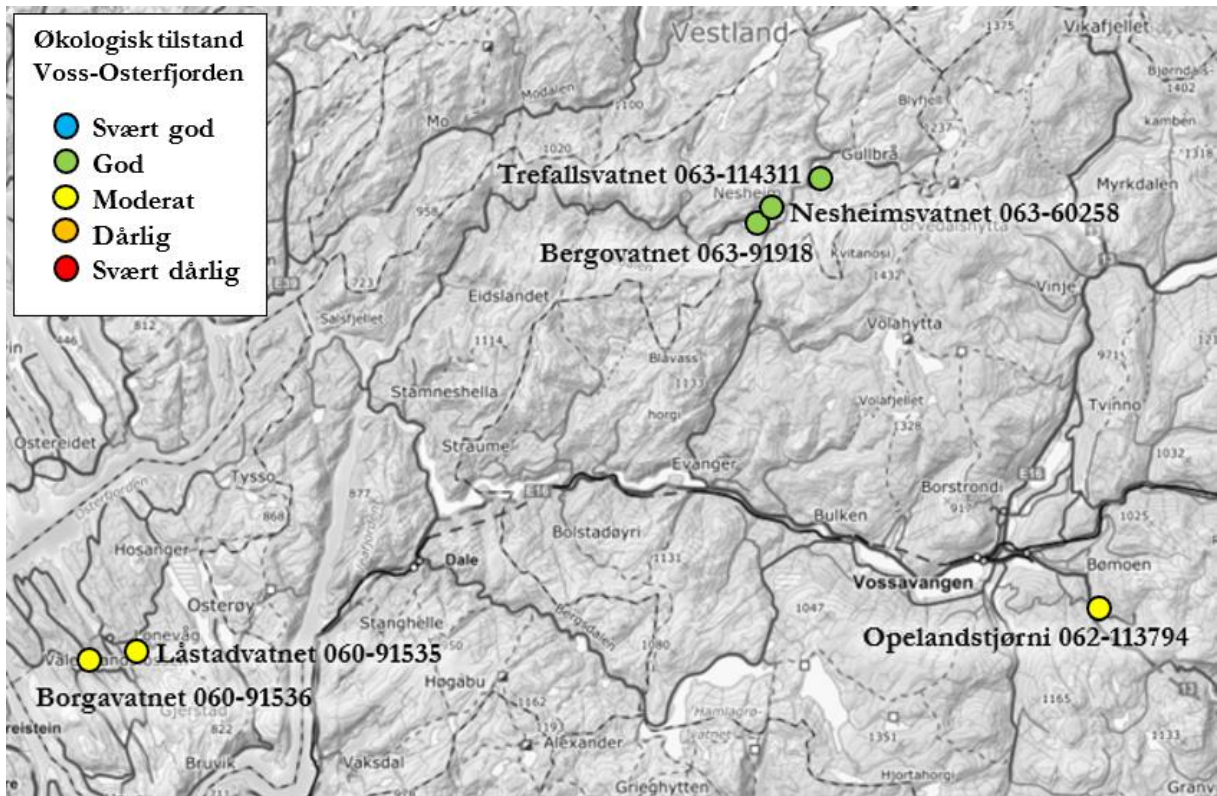
Sunnhordaland vannområde



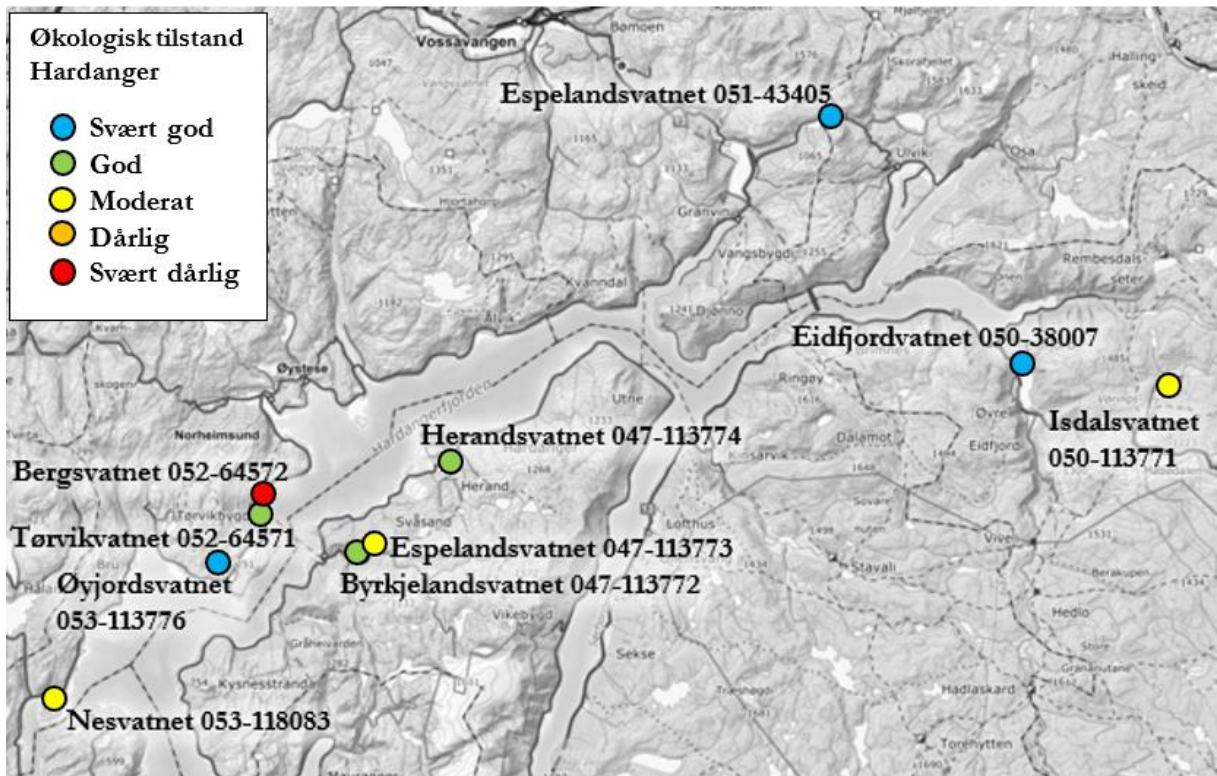
Vest vannområde



Voss-Osterfjorden vannområde



Hardanger vannområde



1 Innledning

I 2023 fikk Faun Naturforvaltning i samarbeid med Biota i oppdrag å gjennomføre undersøkelser av 53 innsjøer og 26 elver i Vestland fylke. Undersøkelsen hadde som formål å avdekke eventuelle problemer med eutrofiering i vannforekomstene. Det har nylig startet en ny planperiode for regional vannforvaltning. I forbindelse med dette er det nødvendig å undersøke vannforekomster som står i fare for å ikke nå miljømålene som er satt i vannforskriften.

Vannforekomstene i undersøkelsen er gjerne påvirket av avrenning av næringsstoffer og partikler fra landbruk, og/eller avløp. I elver vil eutrofiering og påvirkning fra organisk belastning kunne forårsake dårlige oksygenforhold og tilslamming av substrat for virvelløse dyr, insektslarver og fisk som lever i elva. Det er derfor viktig å undersøke det biologiske miljøet for å vurdere tilstanden i vannet over tid. I tillegg kan både alger, sopp og bakterier som vokser på substratet i elvene være nyttige indikatorer på forandring og påvirkning fra ulike utslippskilder.

I innsjøer er det særlig viktig å følge med på oppblomstringer av ulike algegrupper, da særlig forekomst av cyanobakterier, som i mange tilfeller kan være giftig for mennesker og dyr som bruker vannet. Overvåking av vannmiljøet er essensielt med tanke på trygg bruk av vannet, både til rekreasjon og som drikkevann.

2 Metoder

2.1 Feltarbeid og innsamling av data

Det ble gjennomført undersøkelser av 79 vannforekomster i 2023, av dette var 53 innsjøer og 26 elver.

Prøvetakingsperioden var fra 09.05.23 til 31.10.23. Prøvetaking av vannkjemi, planteplankton, bunndyr og begroingsalger ble gjennomført av Anne Engh, Marte B. Haugen, Kristine Ø. Våge, Silje W. Hereid, Morten Meland, Ole Roer, Espen Åsan og Maria Sjaavaag i Faun Naturforvaltning, og Bjart Are Hellen og Linn Eilertsen i Biota. I tillegg ble det brukt innleid personell og feltassistenter ved Sigbjørn Rolandsen, Live A. Sulheim, Christiane Todt, Christine Pötsch, Morten Theis Johansen og Elin Ringhus.

Alt utstyr utenom blandekaret, vannflaskene og sensitivt utstyr som sonder med måleinstrument ble desinfisert med Virkon S for å hindre spredning av sykdommer mellom vannforekomstene.

Prøvetaking og analyse av biologiske parametere innsjøer

For å vurdere eutrofipåvirkning i innsjøer benyttes kvalitetselementet planteplankton som indikator. Planktonprøvene ble samlet en gang i måneden fra mai-oktober med noen unntak. Ved en del av de høyere liggende innsjøene var det ikke mulig å ta prøver i mai pga. isdekke på hele sjøen. Dette gjelder innsjøene Skjellingavatnet (Ytre Sogn vannområde), Øvre- og Nedre Smeddalsvatn (Indre Sogn vannområde), og Isdalsvatnet (Hardanger vannområde). Nesvatnet (Hardanger) ble lagt til undersøkelsen etter første prøvetaking i mai, og har derfor kun planteplankton fra månedene juni-oktober.

Planteplankton er gode indikatorer på eutrofieringsproblematikk i innsjøer. Ved å følge oppblomstringer, sykklus og hvilke arter som forekommer i innsjøen kan man vurdere om det forekommer eksterne tilførsler av næringsstoffer til innsjøen i løpet av vekstsesongen, og om det eventuelt er forekomst av potensielt toksinproduserende cyanobakterier i vannet.

Prøvetaking av planteplankton ble gjennomført etter norsk standard NS-EN 16698:2015. Prøvene tas fra båt over antatt dypeste punkt i innsjøen, eller midtpunktet i innsjøen om dypet ikke er kjent. Ved prøvetaking lages det en blandprøve fra vannsøylen. Prøven tas fra overflaten til 2 x siktedyp, men ikke under temperatursjiktet. Det brukes vannhenter av typen Rambergør eller Ruttner vannhenter.

Algeprøvene ble konserverte med ca. 1 ml lugol på brune 100 ml plastflasker. Prøvene ble analysert hvor et volum på 3 – 10 ml ble sedimentert ved bruk av Utermöhls metode (Tikkanen & Willén 1992). Planktonalgene ble bestemt til art, slekt eller gruppe for å beregne PTI-indeks. Enkelte taksa ble inndelt i ulike størrelseskategorier. Planteplankton er analysert av Trond Stabell i Norconsult AS.

Prøvetaking og analyse av biologiske parametere elver

Etter klassifiseringsveilederen av miljøltilstand i vann (Direktoratsgruppen, 2018) er det anbefalt å benytte begroingsalger og bunndyr som biologiske parametere for å vurdere eutrofiering og organisk belastning i ferskvann. I årets undersøkelse er 18 av 26 elver prøvetatt for biologi i tillegg til vannkjemi. Bunndyrprøvene ble tatt i mai (vårprøver) og september/oktober (høstprøver). Begroingsalger ble tatt i august.

Begroingsalger er fastsittende primærprodusenter som vokser på substratet i elver eller innsjøer. De er bundet til voksestedet samtidig som de er sensitive for eutrofiering, noe som gjør disse algene til gode indikatorer på forurensingsbelastning over tid.

Ved høy næringstilførsel i elva vil noen næringskrevende arter kunne få høy forekomst. Ved tilførsel av lett nedbrytbart organisk materiale som for eksempel ved utslipp av gjødsel eller kloakk kan det utvikles samfunn

av nedbrytere som sopp og bakterier (heterotrof begroing). Vi kan vurdere belastningen av slik organisk forurensing ved å se på hvor stor forekomst vi har av heterotrof begroing.

Prøvetaking av begroingsalger ble gjennomført etter norsk standard NS-EN 15708:2009. Ca. 10 meters strekning av elva blir undersøkt ved hjelp av vannkikkert. Det ble tatt en blandprøve av det mikroskopiske algesamfunnet gjennom å børste overflaten av 10 steiner på ca. 10-20 cm størrelse. Der det var manglende steinsubstrat ble andre ting som har ligget i vannet over tid benyttet, som plastikk, kvist, vannplanter, rør og annet. Det ble også tatt prøver av alle makroskopiske alger som var synlige i felt i egne prøver hvor det ble notert dekningsgrad.

Prøvene ble tilsatt lugol for konservering, og algene ble bestemt ved bruk av mikroskop. Arter og slekter som inngår i PIT-indeks ble identifisert. Disse utgjorde grunnlaget for klassifisering av lokalitetene ut fra kvalitetselementet «begrøingsalger». Begroingsalgene er analysert av Trond Stabell i Norconsult AS.

Makroinvertebrater, eller bunndyr, er ulike insektslarver, snegl, igler og andre virvelløse dyr som lever i eller på substratet i elva. Oksygenvinn og tetting av substrat på grunn av høy næringstilførsel og organisk belastning vil kunne påvirke ulike grupper og arter av bunndyr, da disse har ulik toleranse for slik type forurensning. Dette betyr at vi ved å se hva slags bunndyr vi finner kan vurdere forurensningsbelastningen i bekken.

Bunndyrundersøkelsene ble utført etter sparkemetoden som beskrevet i norsk standard NS EN-ISO 10870:2012. Prøvene tas som 9 delprøver fra hver stasjon, fortrinnsvis i strykpartier med stein eller grus. Hver delprøve representerer 1 m lengde av elvebunnen og samles inn i løpet av 20 sekunder. Etter at 3 slike prøver er samlet inn (samlet tid ca. 1 minutt) tømmes håven for å hindre tetting av maskene og tilbakespyling. Samlet blir det da 3 prøver på 1 minutt per lokalitet.

Materialet ble fraksjonert etter størrelse i felt, og de ulike fraksjonene ble overført til tette beholdere og deretter tilsatt 99,9 % etanol for konservering. Senere ble prøvene behandlet på lab før bestemmelse. Bunndyrene ble bestemt til relevant nivå for utregning av ASPT-indeks (familie) av Maria S. Aarbø i Faun Naturforvaltning.

Prøvetaking vannkjemi

Vannkjemi i elvene og innsjøene ble i hovedsak tatt i månedene mai, juli, august og september. Klorofyll a i innsjøene ble tatt hver måned samtidig som planteplanktonprøvene. For innsjøene som det ikke gikk å prøveta i mai på grunn av isdekke eller annet, ble det tatt vannkjemi i oktober i stedet. Dette for å få fire målinger av vannkjemi for alle innsjøene.

I innsjøene ble de vannkjemiske prøvene tatt fra blandprøven med samme metodikk som for planteplankton. Blandekaret ble alltid skylt med innsjøvannet flere ganger før hver prøvetaking. Vannflaskene ble skylt i innsjøvannet to-tre ganger før den ble fylt fra blandekaret. Bakterier ble tatt på egen flaske i overflaten. I elvene ble flasken presset ned til under overflaten for å fylle flasken.

I månedene september og oktober ble det i tillegg brukt en YSI EXO-1 multiparameter sonde eller en SAIV STD/CTD SD204 sonde for å ta vertikalprofiler av temperatur og oksygen i innsjøene. Sonden ble også brukt til å finne temperatursjiktet i innsjøene hver måned. Det var fire innsjøer i Nordfjord vannområde (Deknepollvatnet, Oldevatnet Nord, Kjelflata Tønningsleira og Kjösapollen) hvor det ikke ble tatt vertikalmålinger på grunn av mangel på utstyr. Sonden ble kalibrert før hver prøvetaking.

For eutrofiering ble det undersøkt parameterne total nitrogen, ammonium, total fosfor og klorofyll a. I tillegg ble det undersøkt termotolerante koliforme bakterier (TKB). For å undersøke vanntypene ble det tatt fargetall, kalsium, total organisk karbon (TOC) og turbiditet. Det ble også undersøkt pH og konduktivitet. Oversikt over de vannkjemiske parameterne som ble undersøkt er listet opp i tabell 1. Alle vannkjemiske data fra undersøkelsen i 2023 presenteres i vedlegg 1.

Tabell 1. Oversikt over analyseparametere, enheter og prøvetakingsfrekvens for vannkjemi i innsjøene og elvene 2023.

| Analyseparameter | Enhet | Frekvens |
|--|-------------|-------------------------|
| Fargetall | mg Pt/l | Innsjø og elv, 4 ganger |
| Kalsium (CA) | mg/l | Innsjø og elv, 4 ganger |
| Konduktivitet | mS/m | Innsjø og elv, 4 ganger |
| Turbiditet | FNU | Innsjø og elv, 4 ganger |
| Totalt organisk karbon (TOC) | mg/l | Innsjø og elv, 4 ganger |
| Totalnitrogen (Tot-N) | µg/l | Innsjø og elv, 4 ganger |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | Innsjø og elv, 4 ganger |
| Totalfosfor (Tot-P) | µg/l | Innsjø og elv, 4 ganger |
| Termotolerante koliforme bakterier (TKB) | Tall/100 ml | Innsjø og elv, 4 ganger |
| pH, surhetsgrad | | Innsjø og elv, 4 ganger |
| Klorofyll <i>a</i> | µg/l | Innsjø, 6 ganger |
| Oksygen | mg/l | Innsjø, 2 ganger |

2.2 Tilstandsklassifisering

Generelt om klassifiseringsmetodikk

Den gjeldende klassifiseringsveilederen gir informasjon om aktuelle analyser for å vurdere tilstanden i innsjøer og elver, og ble utgitt i en revidert versjon i 2018. I denne finnes også grenseverdier for forskjellige påvirkninger med inndeling i ulike kvalitetsklasser (Direktoratsgruppa Vanndirektivet, 2018). Årets undersøkelse er gjort på bakgrunn av påvirkning fra eutrofiering og de parametere og indekser som tilhører her.

Klassifiseringssystemet er basert på at alle vannforekomster er forskjellige på grunn av ulik geologi og andre naturforhold, som så gir en naturlig forskjell i bakgrunnstilførsel av næringsstoffer, saltinnhold, kalsium, og partikler og organisk materiale. Alle vannforekomster vil dermed være forskjellige uavhengig av menneskelig påvirkning. Derfor baseres klassifiseringen av miljøtilstand seg på et avvik fra en gitt referansetilstand som er naturlig i vannforekomstene. Dette forholdstallet mellom målt verdi og referanseverdi kalles økologisk kvalitetskvotient (ecological quality ratio, EQR), og varierer fra 0 til 1, der 1 er best (Direktoratsgruppa Vanndirektivet, 2018).

Det beregnes EQR-verdier og normaliserte EQR-verdier (nEQR) for hvert kvalitetselement som blir analysert. nEQR-verdier benyttes for at de ulike parametere og indeksene skal kunne sammenlignes med hverandre. Den endelige økologiske tilstanden blir fastsatt ved å kombinere de ulike kvalitetselementene (nEQR-verdier) iht. det «verste styrer prinsippet». Dette vil si at kvalitetselementet med den dårligste tilstandsklassen bestemmer tilstandsklassen for hele vannforekomsten. Klassegrenser for endelige nEQR-verdier vises i tabell 2. Dersom endelig nEQR-verdi havner på grenseverdien mellom to klasser blir klassifiseringen den laveste av de aktuelle klassene (for eksempel nEQR-verdi 0,60 gir «moderat» tilstand).

Tabell 2. Klassegrenser for å klassifisere økologisk tilstand i henhold til nEQR-verdier utregnet etter veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen Vanndirektivet 2018).

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

Når vi klassifiserer økologisk tilstand gjøres det hovedsakelig basert på biologiske kvalitetselementer, med fysisk-kjemiske og hydromorfologiske parametere som støtteparametere. Resultatene fra de vannkjemiske analysene i årets undersøkelse brukes som fysisk-kjemiske støtteparametere i tilstandsklassifiseringen.

Fysisk-kjemiske støtteparametere kan variere mye gjennom året og hver prøve gir kun et øyeblikksbilde av situasjonen. Av den grunn benyttes støtteparameterne kun til å nedgradere den økologiske tilstanden i tilfeller der de biologiske kvalitetselementene viser «god» eller «svært god» økologisk tilstand, og de fysisk-kjemiske støtteparameterne viser «moderat», «dårlig» eller «svært dårlig» tilstand.

De fysisk-kjemiske støtteparameterne kan kun nedgradere tilstanden til moderat, ikke dårligere. Hvis tilstanden for de fysisk-kjemiske parameterne tilsier dårligere enn moderat, blir tilstanden likevel moderat, og nEQR-verdi settes til midten av tilstandsklassen (0,50). Dersom biologien er i «moderat» eller dårligere tilstand, kan man se bort ifra de fysisk-kjemiske støtteparameterne i endelig klassifisering.

Innsjøer

For innsjøene brukes parameteren planteplankton til tilstandsklassifisering, med støtteparameteren total fosfor. Ifølge veilederen 02:2018 skal total nitrogen kun brukes dersom vannforekomstene er nitrogenbegrenset, noe som primært forekommer i svært eutrofierte vannforekomster. Nitrogenbegrensning kan forekomme dersom Tot-N/Tot-P forholdet er < 20, og sum av nitrat (NO₃) og ammonium (NH₄) er < 10 µg/l på minst et tidspunkt i sesongen. Det er noen av innsjøene og én elv i årets undersøkelse som møter kriteriene, men det betyr ikke at vi vet sikkert om nitrogenbegrensning forekommer. Det blir også noe usikkert når vi heller ikke har målt nitrat i årets overvåking.

Vi har derfor valgt å ikke bruke nitrogen som tellende parameter i den endelige tilstandsklassifiseringen. Nitrogennivåene i disse vannforekomstene var lave, så de hadde en bedre tilstand enn fosfor, da i klasse «god» eller «svært god». Nitrogen vil likevel bli presentert i resultattabellene da den kan fungere som en hjelpeparameter ved vurdering av påvirkninger i vannforekomsten.

Ammonium og oksygen er ikke benyttet i klassifiseringen da dette er parametere som hovedsakelig viser tilstanden for fisk, og ikke eutrofiering generelt. Oksygen er også kun målt ved to prøvetakinger (september og oktober) og gir ikke et sikkert grunnlag for å vurdere tilstanden basert på oksygen gjennom sesongen. Målingene og vertikalprofilene kan uansett gi en indikasjon på om det forekommer oksygenfattige tilstander disse månedene som kan tas med inn i vurderingen.

I klassifiseringsveilederen er det satt opp klassegrenser (tabell 3) for løst oksygen (mg/l) i hypolimnion (under temperatursjiktet) hvis innsjøen er sjiktet, og i hele vannmassen hvis innsjøen ikke er sjiktet. Klassegrensene skiller mellom klarvannstyper og humusvannstyper, og man må regne ut 50-persentil og/eller 5-persentil.

Tabell 3: Klassegrenser for Oksygen/mg/l) i innsjøer og elver (Veileder 02:2018, Direktoratgruppen). Grensene er foreløpige og er basert på tålegrenser for fisk.

| Vanntype | Parameter | Svært God | God | Moderat | Dårlig | Svært dårlig |
|----------------|-------------------------------------|-----------|--------|---------|---------|--------------|
| Klarvannstyper | O ₂ (mg/l) 50- persentil | > 12 | 12 - 9 | 9 - 5 | 5 - 2 | < 2 |
| Klarvannstyper | O ₂ (mg/l) 5- persentil | > 9 | 9 - 5 | 5 - 2 | 2 - 1 | < 1 |
| Humusvanntype | O ₂ (mg/l) 50- persentil | > 9 | 9 - 5 | 5 - 2 | 2 - 1 | < 1 |
| Humusvanntype | O ₂ (mg/l) 5- persentil | > 5 | 5 - 2 | 2 - 1 | 1 - 0,5 | < 0,5 |

Ammonium (og nitrat) vil kunne fortelle noe om tilsig av kloakk eller gjødsel. Klassegrensene for ammonium er basert på tålegrenser for fisk (tabell 4), og gjelder ved pH høyere enn 8 ved temperatur høyere enn 25°C. Ammonium regnes ut som 90-persentil av 6 prøver. Det er få av disse forutsetningene som er tilstede her, men vi bruker klassegrensene mer som en indikasjon på hva som er høye eller lave, gode eller dårlige, verdier igjennom sesongen og kommenterer der det er store utslag.

Tabell 4: Foreslåtte klassegrenser for Ammonium oppgitt i µg/l (Veileder 02:2018, Direktoratgruppen). Klassegrensene gjelder alle vanntyper.

| Klasse I | Klasse II | Klasse III | Klasse IV | Klasse V |
|-----------|-----------|------------|-----------|--------------|
| Svært God | God | Moderat | Dårlig | Svært dårlig |
| <30 | 30 - 60 | 60 - 100 | 100 - 160 | >160 |

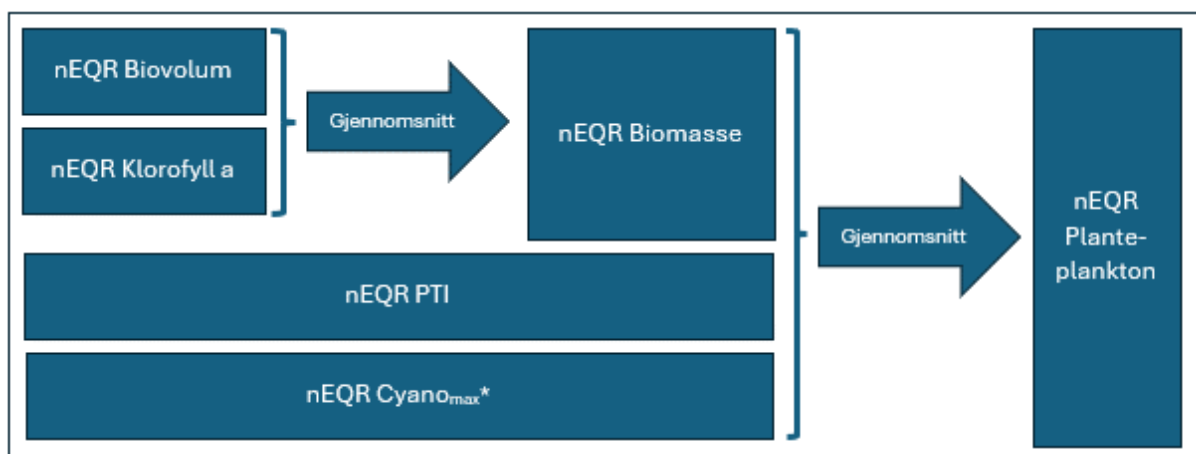
Siktedyp er heller ikke inkludert i den endelige klassifiseringen, dette på grunn av at siktedypet påvirkes av mange ulike faktorer og ikke er en god indikator på eutrofiering direkte. Etter nedbørsperioder vil det kunne være økt mengde uorganiske partikler i vannet som kan påvirke siktedypet. Under selve feltarbeidet vil også vær og vind kunne påvirke avlesningen hvis det er mye forstyrrelser i vannet eller drift. Da oppblomstring og høy forekomst av planteplankton er hovedproblemet med eutrofiering er det ikke hensiktsmessig at siktedypet overstyrer denne parameteren, for eksempel i de tilfellene planteplankton viser «svært god» tilstand. Planteplankton er derimot knyttet sterkt til økt mengde fosfor, og totalfosfor er derfor den viktigste støtteparameteren i endelig klassifisering.

For siktedyp er det brukt årets vannkjemiske data for å velge undertype. For klassegrenser for hver undertype henvises det til nevnte veileder (Direktoratsgruppa Vanndirektivet, 2018).

For kvalitetselementet «planteplankton» brukes det flere delindekser for å vurdere tilstanden. Under vises følgende delindekser og forklaring på disse:

| | |
|----------------------|--|
| Totalt biovolum | Individuelle biomasser summeres, og gir den totale biomassen av planteplankton i prøven. |
| Klorofyll a | Et mål på biomassen av planteplankton, da klorofyll a er det viktigste pigmentet i algenes fotosyntese. |
| PTI | Planteplankton Trofisk Indeks, de ulike algene får indeksverdi etter hvor tolerante eller sensitive de er langs en fosforgradient. Indeksen summerer indikatorverdien for hvert taxon, i forhold til <i>andelen</i> hvert taxon utgjør i prøven. |
| Cyano _{max} | En indeks som viser maksimalt volum for cyanobakterier, og dermed beskriver økt forekomst av cyanobakterier da disse er assosiert med eutrofiering i innsjøer. |

Indeksene for planteplankton kombineres på følgende måte for å vurdere tilstand for kvalitetselementet «planteplankton», figur 1:



Figur 1. Prinsipp for kombinerings av del-indekser til nEQR-verdi for kvalitetselementet «Planteplankton». Gjenskap fra figur i Veileder 02:2018 (Direktoratsgruppa Vanndirektivet, 2018). * Cyano_{max} benyttes kun for å nedgradere tilstandsklasse, dersom nEQR-verdien for denne er lavere enn nEQR-verdien for biomasse og PTI.

Klassegrensene for planteplankton, fosfor og nitrogen vises i tabellene 5 - 12, og er avhengig av vannstype. Tilstandsklassifiseringen for årets resultater er basert på vanntypen som er funnet i Vann-nett. For de som manglet vannstype, eller innsjøer som var en del av en elveforekomst, har vi benyttet årets resultater til å bestemme vannstype og tilstandsklassifisert disse lokalitetene ut ifra dette. For siktedyp er undertype for klassifisering bestemt ut ifra årets vannkjemiske målinger i innsjøene.

Tabell 5. Klassegrenser for innsjøtype L-N1. Relevant for Storavatnet (Bømlo).

| Parameter | Referanse-verdi | Maksimal-verdi | I (Svært God) | II (God) | III (Moderat) | IV (Dårlig) | V (Svært dårlig) |
|----------------------|-----------------|----------------|------------------|-------------|------------------|----------------|---------------------|
| Total biomasse | 0,28 | 6,00 | < 0,64 | 0,64 – 1,04 | 1,04 – 2,35 | 2,35 – 5,33 | > 5,33 |
| PTI | 2,09 | 4,00 | < 2,26 | 2,26 – 2,43 | 2,43 – 2,60 | 2,60 – 2,86 | > 2,86 |
| Cyano _{max} | 0,00 | 10,00 | < 0,16 | 0,16 – 1,00 | 1,00 – 2,00 | 2,00 – 5,00 | > 5 |
| Klorofyll <i>a</i> | 3 | | < 6 | 6 - 9 | 9 - 18 | 18 - 36 | > 36 |
| Totalfosfor | 6 | | < 10 | 10 – 17 | 17 – 26 | 26 – 42 | > 42 |
| Totalnitrogen | 275 | | < 425 | 425 – 675 | 675 – 950 | 950 – 1425 | > 1425 |

Tabell 6. Klassegrenser for innsjøtype L-N2a. Relevant for Deknepollvatnet (Pollvatnet), Espelandsvatnet (Ytre Sogn), Solevatnet, Vigdarvatnet, Søndre Storavatn, Gravdalsvatnet, Hegglandsvatnet, Storavatnet (Vest), Borgavatnet, Tørvikvatnet, Bergsvatnet, Øyjordsvatnet og Nesvatnet.

| Parameter | Referanse-verdi | Maksimal-verdi | I (Svært God) | II (God) | III (Moderat) | IV (Dårlig) | V (Svært dårlig) |
|----------------------|-----------------|----------------|------------------|-------------|------------------|----------------|---------------------|
| Total biomasse | 0,18 | 4,00 | < 0,40 | 0,40 – 0,64 | 0,64 – 1,60 | 1,60 – 3,79 | > 3,79 |
| PTI | 2,00 | 4,00 | < 2,17 | 2,17 – 2,34 | 2,34 – 2,51 | 2,51 – 2,69 | > 2,69 |
| Cyano _{max} | 0,00 | 10,00 | < 0,16 | 0,16 – 1,00 | 1,00 – 2,00 | 2,00 – 5,00 | > 5 |
| Klorofyll <i>a</i> | 2 | | < 4 | 4 - 6 | 6 - 13 | 13 - 27 | > 27 |
| Totalfosfor | 4 | | < 7 | 7 – 11 | 11 – 20 | 20 – 40 | > 40 |
| Totalnitrogen | 200 | | < 325 | 325 – 475 | 475 – 775 | 775 – 1350 | > 1350 |

Tabell 7. Klassegrenser for innsjøtype L-N2b. Relevant for Oldevatnet Nord.

| Parameter | Referanse-verdi | Maksimal-verdi | I (Svært God) | II (God) | III (Moderat) | IV (Dårlig) | V (Svært dårlig) |
|----------------------|-----------------|----------------|------------------|-------------|------------------|----------------|---------------------|
| Total biomasse | 0,11 | 3,60 | < 0,18 | 0,18 – 0,40 | 0,77 – 0,40 | 1,9 – 0,77 | >1,9 |
| PTI | 1,90 | 4,00 | < 2,09 | 2,26 – 2,09 | 2,43 – 2,26 | 2,60 - 2,43 | > 2,60 |
| Cyano _{max} | 0,00 | 10,00 | < 0,16 | 0,16 – 1,00 | 1,00 – 2,00 | 2,00 – 5,00 | > 5 |
| Klorofyll <i>a</i> | 1,3 | | < 2 | 2 - 4 | 4 - 7 | 7 - 15 | > 15 |
| Totalfosfor | 3 | | < 4 | 4 - 9 | 9 - 16 | 16 - 38 | > 38 |
| Totalnitrogen | 175 | | < 200 | 200 - 400 | 400 - 650 | 650 - 1300 | > 1300 |

Tabell 8. Klassegrenser for innsjøtype L-N3a. Relevant for Stigestrandvatnet, Steinsvatnet, Vassnesvatnet, Førdesvatnet, Alvheimsvatnet og Låstadvatnet.

| Parameter | Referanse-verdi | Maksimal-verdi | I (Svært God) | II (God) | III (Moderat) | IV (Dårlig) | V (Svært dårlig) |
|----------------------|-----------------|----------------|------------------|-------------|------------------|----------------|---------------------|
| Total biomasse | 0,30 | 6,00 | < 0,60 | 0,60 – 1,00 | 1,00 – 2,00 | 2,00 – 4,60 | > 4,60 |
| PTI | 2,09 | 4,00 | < 2,26 | 2,26 – 2,43 | 2,43 – 2,60 | 2,60 – 2,86 | > 2,86 |
| Cyano _{max} | 0,00 | 10,00 | < 0,16 | 0,16 – 1,00 | 1,00 – 2,00 | 2,00 – 5,00 | > 5 |
| Klorofyll <i>a</i> | 2,7 | | < 5,4 | 5,4 – 9,0 | 9,0 - 16 | 16 - 32 | > 32 |
| Totalfosfor | 6 | | < 11 | 11 – 16 | 16 – 30 | 30 – 55 | > 55 |
| Totalnitrogen | 275 | | < 475 | 475 – 650 | 650 – 1075 | 1075 – 1775 | > 1775 |

Tabell 9. Klassegrenser for innsjøtype L-N5. Relevant for Kjosapollen innenfor Rv 15/60, Hovlandsdalsvatnet, Karstadvatnet, Movatnet, Liavatnet, Standalsvatnet, Stordalsvatnet, Ned. Smeddalsvatnet, Øvre Smeddalsvatnet, Dalavatnet, Onarheimsvatnet (Opsangervatnet, Nordre Storavatn, Kvemavatnet (Haukanes), Myrvatnet, Opelandstjønni, Bergovatnet, Trefallvatnet, Nesheimvatnet, Byrkjelandsvatnet, Espelandsvatnet (Hardanger), Herandsvatnet, Eidfjordsvatnet og Espelandsvatnet (Hardanger).

| Parameter | Referanse-verdi | Maksimal-verdi | I (Svært God) | II (God) | III (Moderat) | IV (Dårlig) | V (Svært dårlig) |
|----------------------|-----------------|----------------|---------------|-------------|---------------|-------------|------------------|
| Total biomasse | 0,11 | 3,00 | < 0,18 | 0,18 – 0,40 | 0,40 – 0,77 | 0,70 – 1,90 | > 1,90 |
| P _{II} | 1,80 | 4,00 | < 2,00 | 2,00 – 2,17 | 2,17 – 2,34 | 2,34 – 2,51 | > 2,51 |
| Cyano _{max} | 0,00 | 10,00 | < 0,16 | 0,16 – 1,00 | 1,00 – 2,00 | 2,00 – 5,00 | > 5 |
| Klorofyll <i>a</i> | 1,3 | | < 2,0 | 2,0– 4,0 | 4,0 – 7,0 | 7,0 - 15 | > 15 |
| Totalfosfor | 3 | | < 5 | 5 – 10 | 10 – 17 | 17 – 36 | > 36 |
| Totalnitrogen | 150 | | < 250 | 250 – 425 | 425 – 675 | 675 – 1250 | > 1250 |

Tabell 10. Klassegrenser for innsjøtype L-N6a. Relevant for Espelandsvatnet Gaular.

| Parameter | Referanse-verdi | Maksimal-verdi | I (Svært God) | II (God) | III (Moderat) | IV (Dårlig) | V (Svært dårlig) |
|----------------------|-----------------|----------------|---------------|-------------|---------------|-------------|------------------|
| Total biomasse | 0,18 | 3,60 | < 0,40 | 0,40 – 0,64 | 0,64 – 1,46 | 1,46 – 3,46 | > 3,46 |
| P _{II} | 2,00 | 4,00 | < 2,17 | 2,17 – 2,34 | 2,34 – 2,51 | 2,51 – 2,69 | > 2,69 |
| Cyano _{max} | 0,00 | 10,00 | < 0,16 | 0,16 – 1,00 | 1,00 – 2,00 | 2,00 – 5,00 | > 5 |
| Klorofyll <i>a</i> | 2 | | < 4 | 4 - 6 | 6 - 12 | 12 - 25 | > 25 |
| Totalfosfor | 5 | | < 9 | 9 – 13 | 13 – 24 | 24 – 45 | > 45 |
| Totalnitrogen | 250 | | < 400 | 400 – 550 | 550 – 900 | 900 – 1500 | > 1500 |

Tabell 11. Klassegrenser for innsjøtype L-N7. Relevant for Skjelningavatnet og Isdalsvatnet.

| Parameter | Referanse-verdi | Maksimal-verdi | I (Svært God) | II (God) | III (Moderat) | IV (Dårlig) | V (Svært dårlig) |
|----------------------|-----------------|----------------|---------------|-------------|---------------|-------------|------------------|
| Total biomasse | 0,06 | 3,00 | < 0,13 | 0,13 – 0,23 | 0,23 – 0,64 | 0,64 – 1,46 | > 1,46 |
| P _{II} | 1,70 | 4,00 | < 1,90 | 1,90 – 2,07 | 2,07 – 2,24 | 2,24 – 2,41 | > 2,41 |
| Cyano _{max} | 0,00 | 10,00 | < 0,16 | 0,16 – 1,00 | 1,00 – 2,00 | 2,00 – 5,00 | > 5 |
| Klorofyll <i>a</i> | 0,8 | | < 1,5 | 1,5 – 2,5 | 2,5 – 6,0 | 6,0 - 12 | > 12 |
| Totalfosfor | 2 | | < 3 | 3 - 5 | 5 - 11 | 11 – 20 | >20 |
| Totalnitrogen | 125 | | < 175 | 175 – 250 | 250 – 475 | 475 – 775 | > 775 |

Tabell 12. Klassegrenser for innsjøtype L-N8a. Relevant for Kjeldeflata Tonningsleira, Banktjønni og Ulvesetvatnet.

| Parameter | Referanse-verdi | Maksimal-verdi | I (Svært God) | II (God) | III (Moderat) | IV (Dårlig) | V (Svært dårlig) |
|----------------------|-----------------|----------------|---------------|-------------|---------------|-------------|------------------|
| Total biomasse | 0,34 | 7,00 | < 0,77 | 0,77 – 1,24 | 1,24 – 2,66 | 2,66 – 6,03 | > 6,03 |
| P _{II} | 2,22 | 4,00 | < 2,39 | 2,39 – 2,56 | 2,56 – 2,73 | 2,73 – 3,07 | > 3,07 |
| Cyano _{max} | 0,00 | 10,00 | < 0,16 | 0,16 – 1,00 | 1,00 – 2,00 | 2,00 – 5,00 | > 5 |
| Klorofyll <i>a</i> | 3,5 | | < 7 | 7 – 10,5 | 10,5 – 20 | 20 - 40 | > 40 |
| Totalfosfor | 7 | | 1- 13 | 13 - 20 | 20 - 39 | 39 – 65 | > 65 |
| Totalnitrogen | 325 | | 1 - 550 | 550 - 775 | 775 - 1325 | 1325 - 2025 | > 2025 |

TKB- termotolerante koliforme bakterier er målt ved samtlige vannforekomster, både innsjøer og elver. Dette er en type bakterie som forekommer naturlig ute i miljøet, men gjerne i større konsentrasjoner i tarmen hos både dyr og mennesker. Høye konsentrasjoner av slike bakterier i vannprøver kan derfor tyde på enten tilførsel av kloakk eller gjødsel, eller at vannet er svært stillestående over tid slik at bakteriekoloniene rekker å vokse seg store. Vannforekomsten regnes som uegnet til drikkevann og jordvanning (grønnsaker, frukt og bær) med verdier av TKB på > 5 antall/100ml (Folkehelseinstituttet, 2024). Folkehelseinstituttet opererer med klassegrenser for vannkvalitet i friluftsbad (tabell 13). Dette gjelder all rekreasjonsaktivitet i

vannforekomsten, som bading og fising. Det er verdt å merke seg at deteksjonsgrensen til laboratoriet er på 10 antall/100 ml, så ingen verdier ble rapportert under dette.

Tabell 13: Normene for mikrobiell kvalitet av termotolerante koliforme bakterier (TKB) ifølge det norske regelverket for vannkvalitet i friluftsbad.

| Verdi | God | Mindre god | Ikke akseptabel |
|------------|------|------------|-----------------|
| TKB/100 ml | <100 | 100-1000 | > 1000 |

Elver

For begroingsalger benyttes indeksen PIT (Periphyton Index of Trophic status) for å måle eutrofieringspåvirkning. Ulike arter er gitt indeksverdier avhengig av artens toleranse for eutrofiering, og klassifiseringen gjøres på bakgrunn av gjennomsnittlig indeksverdi. Indeksen avdekker hovedsakelig belastning av næringssalter, og arter med svært høye indeksverdier er da særlig næringskrevende. Et høyt gjennomsnitt vil dermed indikere eutrofe forhold. For begroingsalger skiller vi på vanntyper som har kalsiumverdier over eller under 1 mg/l, og klassegrensene vises i tabell 14.

Tabell 14. Referanseverdier og klassegrenser for begroingsalger i henhold til vanntype hentet fra veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen Vanndirektivet, 2018).

| Vanntype | Kalsium | Referanse verdi | I (Svært God) | II (God) | III (Moderat) | IV (Dårlig) | V (Svært dårlig) |
|--|----------|-----------------|---------------|----------|---------------|-------------|------------------|
| R102, R103, R202, R203, R302 | < 1 mg/l | 4,85 | < 5,5 | 5,5-14,5 | 14,5-30 | 30-46 | > 46 |
| R104, R105, R205, R206, R207, R208, R304 | > 1 mg/l | 6,71 | < 9,5 | 9,5-16 | 16-31 | 31-46 | > 46 |

For bunndyr benyttes indeksen ASPT, som i likhet med PIT-indeksen baseres på et gjennomsnitt av de ulike indeksverdiene for bunndyr. Ulike familier eller grupper av bunndyr har fått en indeksverdi fra 1 – 10 ut fra deres toleranse for organisk belastning. Jo høyere verdier, jo mer sensitive er dyrene. For bunndyr er klassegrensene den samme for alle vanntyper (tabell 15). Vårprøver og høstprøver kombineres ved gjennomsnitt av ASPT-verdien til en samlet tilstand for året.

I tillegg gir også antall EPT-arter (døgnfluer, steinfluer og vårfluer) en god indikasjon på forholdene i bekken. F.eks. ved et utslipp fra avløp vil sensitive arter blant steinfluer, døgnfluer og vårfluer forsvinne. Særlig steinfluer er oksygenkrevende og forsvinner dersom oksygenforholdene i elva blir dårlige, som følge av økt organisk belastning. Ved forekomst av mange steinfluer vil dette dermed kunne indikere gode oksygenforhold. Ved slike tilfeller har vi valgt å kommentere dette i rapporteringsteksten.

Tabell 15. Referanseverdier og klassegrenser for bunndyr hentet fra veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen Vanndirektivet, 2018).

| Vanntype | Referanse verdi | I (Svært God) | II (God) | III (Moderat) | IV (Dårlig) | V (Svært dårlig) |
|----------|-----------------|---------------|----------|---------------|-------------|------------------|
| Alle | 6,9 | > 6,8 | 6,8-6,0 | 6,0-5,2 | 5,2-4,4 | < 4,4 |

Klassifisering av vannkjemiske parametere

For nitrogen og fosfor er det regnet ut gjennomsnittsverdier basert på de fire målingene som er utført i 2023. Vanntypene har forskjellige klassegrenser for fosfor og nitrogen, og klassegrensene for de aktuelle vanntypene i rapporten presenteres i tabell 16.

Tabell 16. Referanseverdier og klassegrenser for å klassifisere tilstand i henhold til vanntype for parameterne total fosfor ($\mu\text{g/l}$) og total nitrogen ($\mu\text{g/l}$) hentet fra veileder 02:2018 (Direktoratgruppen Vanddirektivet 2018).

| Parameter | Vanntype | Referanseverdi | I (Svært God) | II (God) | III (Moderat) | IV (Dårlig) | V (Svært dårlig) |
|---------------------------------------|---------------------|----------------|------------------|-------------|------------------|----------------|---------------------|
| Total fosfor ($\mu\text{g/l}$) | R102, R202, R205 | 5 | 1-8 | 8-15 | 15-25 | 25-55 | > 55 |
| | R103, R203, R206 | 8 | 1-13 | 13-20 | 20-36 | 36-68 | > 68 |
| | R104, R105, R207 | 6 | 1-11 | 11-17 | 17-30 | 30-60 | > 60 |
| | R302 | 3 | 1-5 | 5-8 | 8-17 | 17-30 | > 30 |
| Total nitrogen ($\mu\text{g/l}$) | R102, R202, R205 | 150 | 1 - 250 | 250 - 425 | 425 - 675 | 675 - 1250 | > 1250 |
| | R103, R203, R206 | 250 | 1 - 400 | 400 - 550 | 550 - 900 | 900 - 1500 | > 1500 |
| | R104, R105, R207 | 200 | 1-325 | 325-475 | 475-775 | 775-1350 | > 1350 |
| | R302 | 125 | 1 - 175 | 175 - 250 | 250 - 475 | 475 - 775 | > 775 |

2.3 Generelt om tilstand og resultatene i rapporten, usikkerhet og klassifisering

Ved bruk av klassifiseringsveilederen med tilhørende fargekoder og endelige nEQR-verdier, kan det være lett å kun se på fargene og ta resultatet for gitt, og glemme usikkerheten i de ulike parameterne. Dette gjelder kanskje særlig for biologiske analyser, som er de mest sentrale i klassifiseringssystemet. Det er derfor også viktig å se på blant annet langtidsdata, vurdering av prøvetakingsforhold, utvikling i vannforekomsten, og bakgrunnsdata for vann typer.

Selv om det alltid jobbes grundig for at resultatene skal bli så nøyaktige som mulig, kan det gjøres menneskelige feil, eller været kan gi vanskelige arbeidsforhold, vannføringen kan ha vært unormalt lav, eller høy, hele sesongen. Punktutslipp kan ha forekommet rett før man tar vannprøven- det er flere ting som kan påvirke bildet.

En annen usikkerhet man kan ha i bakhodet, er variasjonen vi kan ha fra år til år. Over en hel sesong vil vi imidlertid normalt ha både nedbørrike og nedbørfattige perioder, varme perioder og kalde osv., slik at variasjonen i gjennomsnittsverdier for sesongen vil være mindre enn variasjon mellom år i en gitt måned. Tilstandsklassifiseringen viser først og fremst hva tilstanden har vært det året klassifiseringen ble gjort.

Spesielt for årets overvåking

Feltarbeidet på innsjøene ble utført under varierende forhold, særlig tidlig og seint i sesongen. De biologiske prøvene på høsten ble noen steder utsatt eller tatt om igjen pga. flomstore elver som både gjorde det farlig å utføre arbeidet, og det ville ha blitt svært usikre prøver om vi hadde forsøkt. Bunndyrprøvene i Tverrelvi i Aurland valgte vi å ta om igjen en måned seinere da den første prøven viste seg å ha svært lite dyr.

I elvene var det ofte bunndyr som endte opp med å være den styrende parameteren for endelig klassifisering der det var undersøkt biologi.

Tilstanden for bunndyr kan påvirkes av flere ting som dårlig egnet substrat/habitat for de mest sensitive artene, eller at tilstanden veksler gjennom året på grunn av hendelser som økt nedbør, snøsmelting, til tider stillestående vann og eventuelle uttørkingsperioder.

I tillegg kan det være hendelser i tilknytning til enkeltutslipp som opphører, og bunndyrene vil rekolonisere raskt ved lokaliteten. «Moderat» for bunndyr kan gi oss en pekepinn på at samfunnet kan være sårbart for forandringer og enkelthendelser. Når tilstanden er «dårlig» kan man vurdere at det er sannsynligvis en vedvarende påvirkning eller uegnede habitater for bunndyr som er årsaken til tilstanden.

Man burde derfor se på det helhetlige bildet, i kombinasjon med begroingsalger og vannkjemi for å avgjøre hva slags tiltak som er nødvendige med tanke på eutrofiering. For å bedre tilstanden for bunndyr kan det også gjøres utbedringer morfologisk, men det er ikke alle elver hvor dette er ønskelig, om de i utgangspunktet er urørte eller lite påvirket av menneskelige endringer.

Helst bør også data ses over en lengre periode på for eksempel 3 år for å midle forskjeller som skyldes naturlige variasjoner mellom år jf. avsnitt 3.5.2 i Veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen Vanndirektivet, 2018).

Noen ganger viser også bunndyrene en dårligere tilstand enn de øvrige parameterne. Det kan være flere grunner til at tilstanden for bunndyr ikke samsvarer med de andre undersøkte parameterne.

- Bunndyrindeksen er relatert til påvirkningen av organisk belastning, som vil si tilførsel av organisk materiale som benyttes av nedbrytere som bakterier og sopp. Stor organisk belastning kan dermed gi dårlige oksygenforhold når disse organismene forbruker oksygenet i nedbrytningen. Organisk belastning kan også forårsake tetting av substrat, og er ikke alltid direkte relatert til økning i næringsstoffer.
- Begroingsindeksen er mer relatert til tilgangen på næringsstoffer, der algene er bundet til et voksested i elva. Arter som er særlig næringskrevende, vil over tid kunne vokse og indikere næringsstoff-forholdene ved voksestedet.
- Hvis vannkjemien ikke viser tegn til eutrofiering kan man også ha tatt prøvene mellom utslippperioder, og vært uheldig med å plukke opp eventuell påvirkning.
- Elver har ulik morfologi, og det er derfor utfordrende å bruke bunndyrindeksene i alt fra svært store vassdrag til små sidebekker. Indeksen er basert på referanseelver med god oksygengjennomstrømning og primært stein/grussubstrat. Da noen elver naturlig avviker fra dette vil det kunne oppstå problemer med å bruke denne indeksen til økologisk klassifisering. Flere prøver i samme elv vil også kunne gi forskjellig resultat dersom noen steder er bedre egnet for bunndyr, for eksempel i områder med bedre vanngjennomstrømming/oksygenforhold.
- Det kan også være tilfeldig hva som blir plukket opp i prøvene av dyr under prøvetaking. Prøvetakingen gjennomføres ved standard metodikk, men det vises til at selv i samme elv vil hva som blir plukket opp avhenge av både prøvetaker og tilfeldigheter ved hvor man tar prøven (Petrin m.fl., 2016). Tilfeldighetene vil også øke med størrelse på elva, da man ikke alltid får dekket hele elvebunnen. Få taksa kan dermed gi usikre utregninger i indeksene.

Fosfor er en svært sensitiv parameter som lett kan bli påvirket av kontaminering av prøveflasker. I årets undersøkelse var det ingen verdier som var svært ekstreme eller utypiske for variasjonen i lokalitetene. Dette tilsier at fosfornivåene ikke har blitt påvirket av uvøren håndtering av prøveflaskene.

Oksygen er målt i felt med en YSI-sonde tilkoblet bl.a. en oksygensensor. Produsenten oppgir usikkerheten i målinger til 1%, men i en feltsituasjon anslår vi at denne ligger nærmere 5%.

Det er mange vanntyper i årets undersøkelse som ikke samsvarer med vanntypen i Vann-nett. Det er dermed en fare for å klassifisere lokaliteter feil, særlig de som avviker mye i kalsium og/eller fargetall.

Undertyper for siktedyp baseres også på årets målinger av fargetall. Særlig i tilfellene hvor vanntypen i Vann-nett ikke samsvarer med årets vanntype vil også vurderingen av siktedyp kunne være feil eller svært usikker. Nå brukes ikke siktedyp i endelig tilstandsklassifisering, men tilstanden er fortsatt regnet ut basert på undertypene fra årets overvåking da dette ikke står i Vann-nett.

Siktedyp påvirkes av lys- og vindforhold. Usikkerheten i gjennomsnittsverdien for sesongen vurderes likevel som lav. Større usikkerhet er det om man har riktig underkategori for å klassifisere siktedyp.

Generell usikkerhet for undersøkte parametere

Dersom resultatene i rapporten virker tilsynelatende usannsynlige er det flere faktorer man kan undersøke, som kan påvirke resultatet. Vi lister opp noen årsaker gjengitt etter Veileder 02:2018, s. 36 (Direktoratsgruppa vanndirektivet, 2018).

- Generelt lite data og for få prøvetakinger
- Plasseringer av stasjoner er ikke representative for vannforekomstene
- Vannforekomsten tilhører egentlig en annen vanntype, eller en vanntype det ikke finnes klassegrenser for
- Ekstreme værforhold
- Andre påvirkninger i vannforekomsten
- Nye inngrep som har endret hydromorfologi
- Store branner eller hogst i nedbørsfeltet
- Restaureringstiltak i nedbørsfeltet eller vannforekomsten
- Introduserte arter eller nøkkelarter som forsvinner
- Sesongvis oksygensvinn i bunnvann

I tillegg; planteplankton er en god indikator på eutrofiering og responderer raskt på endringer. Dette betyr også at vannforekomsten kan endre seg raskt mellom prøvetakinger som kun skjer én gang i måneden. Forekomst og sammensetning av planktonsamfunnet kan endre seg mye bare i løpet av få dager.

For planteplankton må den klart største usikkerheten ligge i den store variasjonen de kan oppvise i forekomst i løpet av den måneden hvor prøven skal tas. Og siden cellene gjennomgående er små, er antagelig måling av cellene den andre faktoren som kan gi betydelig utslag.

Det samme gjelder vannkjemiske prøver, særlig i elv vil parameterne kunne variere raskt gjennom sesongen. Prøvetakingen kan falle på dager da det særlig er mye utslipp/økt avrenning som ellers ikke forekommer resten av sesongen, og motsatt.

4. Resultater

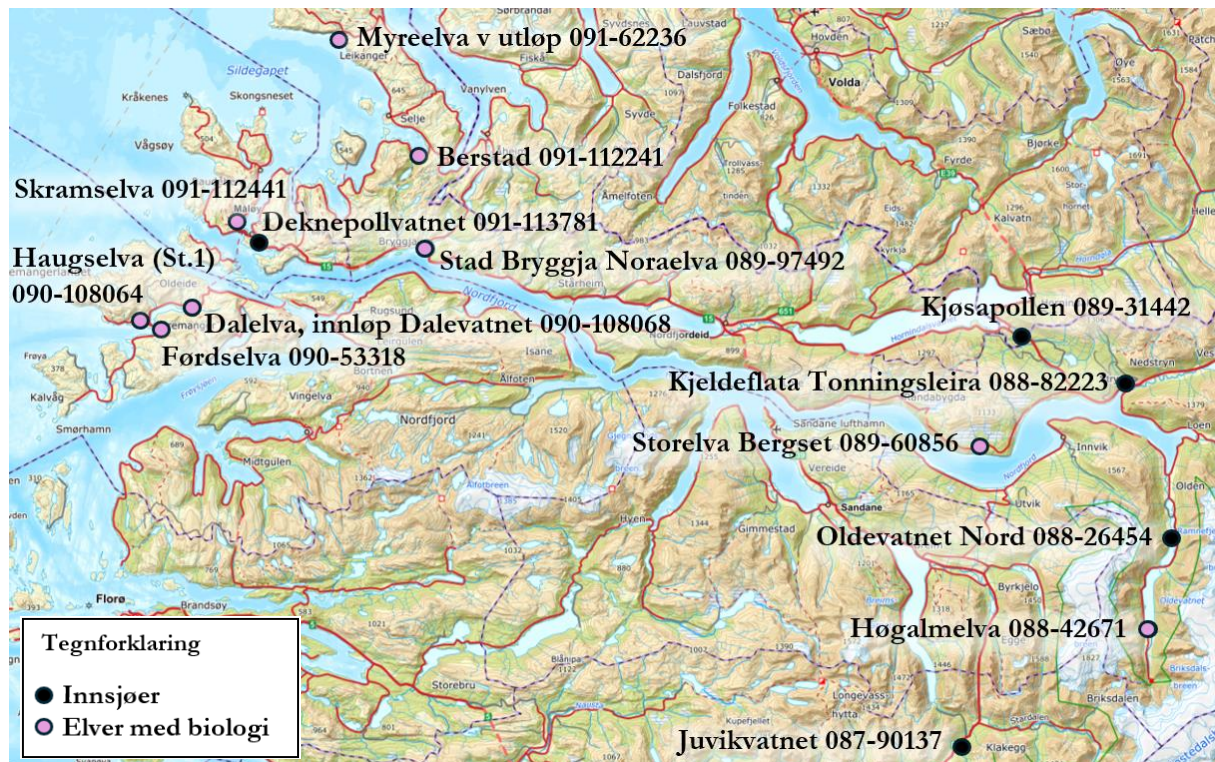
4.1 Nordfjord vannområde

4.1.1 Presentasjon av innsjøer og elver

Det ble undersøkt 14 lokaliteter i Nordfjord vannområde (figur 2, tabell 17). Av disse var det fem innsjøer og ni elver. Det ble tatt både vannkjemi og biologi i alle elvene.

Vannforekomstene som ble undersøkt er ifølge Vann-nett stort sett påvirket av diffus avrenning fra jordbruk (5 vannforekomster), diffus avrenning fra spredt bebyggelse (5 vannforekomster), morfologiske endringer (8 vannforekomster) og fjerning av kantevegetasjon (4 vannforekomster). Det finnes ulike morfologiske endringer i vannområdet, som dumping og fylling av masser i Kjeldeflata Tonningsleira, eller bekkelukking i Skramselsva. Det er også punktutslipp fra renseanlegg i Juvikvatnet.

Det var flere av vannforekomstene hvor vanntypen i Vann-nett ikke samsvarte med den målte vannkjemien i årets overvåking (tabell 17). Dette gjaldt for innsjøene Oldevatnet Nord og Kjeldeflata Tonningsleira. Juvikvatnet er en del av en elvevannforekomst så her ble årets vanntype benyttet for å gjennomføre tilstandsklassifiseringen. For elvene var det avvik i vanntyper for Høgalmelva, Storelva Bergset, Stad Bryggja Noraelva, Førdselva, Skramselsva og Myreelva.



Figur 2. Oversikt over innsjøer og elver som er overvåket i Nordfjord vannområde 2023. Innsjøer er markert med svarte punkt, og elver der det er tatt prøver av både biologi og vannkjemi er markert med rosa.

Tabell 17. Lokalitetsinformasjon for innsjø og elv som er inkludert i eutrofiovervåking 2023. Verdiene for kalsium, turbiditet, farge og total organisk karbon er gjennomsnittsverdier fra overvåkingsdata i 2023. Det er markert i svak gråfarge de som har endret vanntype basert på årets resultater i forhold til vanntypen i Vann-Nett. Der det ikke fantes NGIG-type eller vanntype i Vann-nett er årets vanntype benyttet i klassifiseringen. Dette gjelder Juvikvatnet.

| Innsjønavn (vannmiljø) | Vannmiljø-ID | Vannforekomst ID (Vann-Nett) | Kommune | Norsk type nr. (Vann-Nett) | NGIG type | Innsjøstørrelse (km ²) | Kalsium (Ca mg/l) | Turbiditet (mekv/L) | Farge (mg Pt/l) | TOC (mg/l) | Vanntype (basert på årets resultater) |
|---------------------------------|--------------|------------------------------|-----------|----------------------------|-----------|------------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|------------|---------------------------------------|
| Juvikvatnet | 087-90137 | 087-142-R | Sunnfjord | R202c | LN5 | 0,04 | 0,9 | 0,3 | 12,4 | 2,0 | L202d |
| Oldevatnet Nord | 088-26454 | 088-1805-L | Stryn | L105b | LN2b | 2,8 | 1,3 | 1,2 | 2,4 | 0,7 | L104 |
| Kjeldeflata Tonningsleira | 088-82223 | 088-138622-L | Stryn | L108 | LN8a | 0,01 | 43,0 | 14,5 | 40,8 | 7,4 | L110 |
| Kjøsapollen innanfor RV15/60 | 089-31442 | 089-1807-1-L | Volda | L102d | LN5 | 0,3 | 0,9 | 0,5 | 35,4 | 4,0 | L102d |
| Deknepollvatnet (Pollvatnet) | 091-113781 | 091-27957-L | Kinn | L105a | LN2a | 0,1 | 3,2 | 0,5 | 36,8 | 4,3 | L105a |
| Elvenavn (vannmiljø) | | | | | | | | | | | |
| Hogalmelva | 088-42671 | 088-24-R | Stryn | R105 | | | 2,1 | 0,9 | 2,8 | 0,8 | R104 |
| Storelva Bergset | 089-60856 | 089-23-R | Stryn | R202d | | | 1,6 | 0,4 | 33,3 | 3,8 | R205 |
| Stad Bryggja Noraelva | 089-97492 | 089-102-R | Stad | R202c | | | 0,9 | 0,3 | 73,5 | 6,7 | R203d |
| Haugselva (St.1) | 090-108064 | 090-6-R | Bremanger | R205 | | | 2,0 | 0,3 | 15,5 | 2,1 | R205 |
| Dalevassdraget (Daleva, innløp) | 090-108068 | 090-11-R | Bremanger | R105 | | | 1,8 | 0,1 | 23,3 | 2,6 | R105 |
| Førdselva | 090-53318 | 090-4-R | Bremanger | R105 | | | 3,5 | 0,2 | 8,5 | 1,6 | R104 |
| Berstad | 091-112241 | 091-24-R | Kinn | R202d | | | 0,9 | 0,1 | 17,0 | 2,2 | R202d |
| Skramselva | 091-112441 | 091-36-R | Kinn | R205 | | | 17,2 | 0,2 | 9,0 | 1,8 | R207 |
| Myreelva ved utløp | 091-62236 | 091-26-R | Stad | R202c | | | 2,0 | 0,2 | 43,5 | 4,2 | R205 |

4.1.2 Innsjøstasjoner

Deknepollvatnet 091-113781

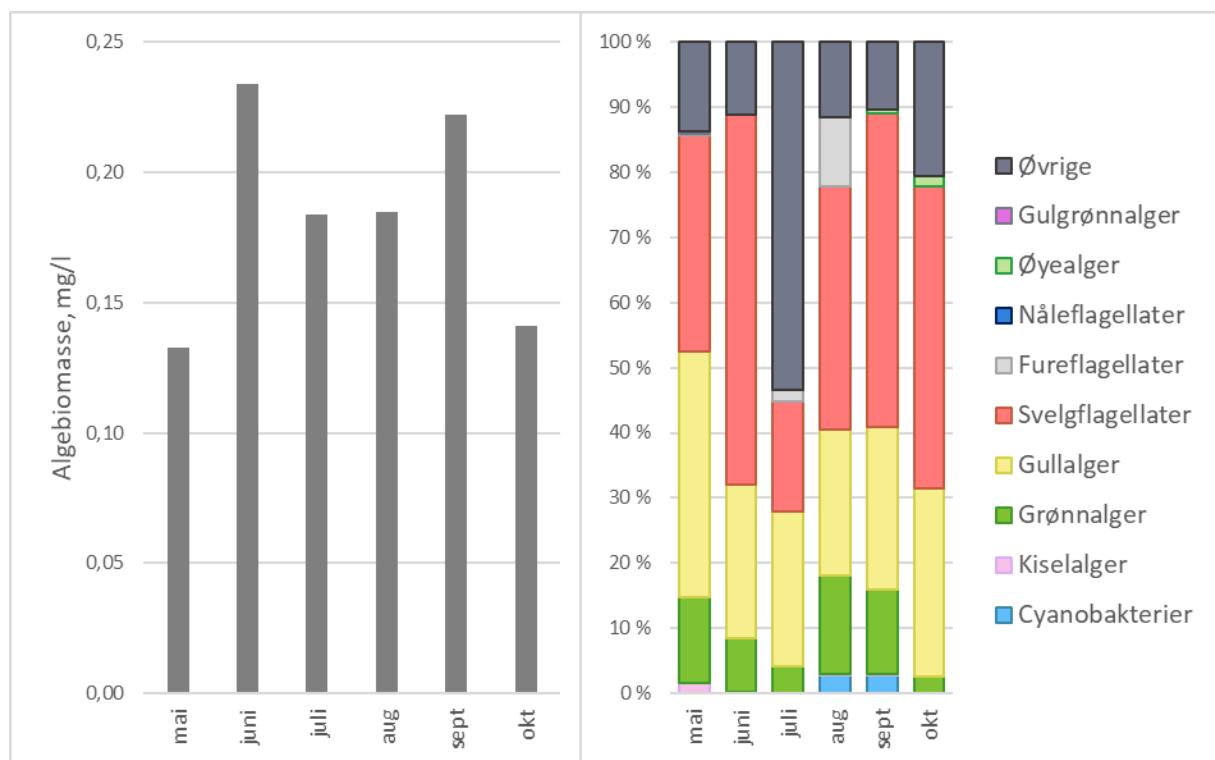
Deknepollvatnet i Kinn kommune ligger 4 moh. og er 0,1 km² stort (figur 3). Det kalles også Polljavatnet eller Pollvatnet. I sør og vest ligger flere store næringsbygg med butikker, samt riksvei 15. I øst går det en



turvei som krysser vannet over en lang flytebrygge i sørenden av vannet. Det er et tynt belte av kantvegetasjon i vest og variert kantvegetasjon i øst med større utbredelse. Det var mye vannvegetasjon i innsjøen i sør. Feltnotatene viser stadig dårligere siktedyp utover sesongen, og vannfargen går fra lys gul i mai, via gul i sommermånedene og til brunt på høsten. Vanntypen i Vann-nett er L105a «kalkfattig, klar», og våre prøver viser ikke nevneverdige avvik fra dette. Deknepollvatnet har fra tidligere «moderat» tilstand basert på fosfor (Vann-nett, 2020).

Figur 3. Flybilde av Deknepollvatnet.

Algebiomassen i Deknepollvatnet er gjennomgående lav hele sesongen, med høyeste målte verdi på 0,23 mg/l i juni (figur 4). Sammensetningen i planktonsamfunnet varierer noe gjennom sesongen, men det er gullalger og svelgflagellater som dominerer, med en del grønnalger tilstede alle måneder. Cyanobakterier er påvist i små mengder i august og september, og det er den potensielt giftproduserende *Planktothrix sp.* som er funnet begge måneder, samt *Anatheece sp.* i august. I juli er det hovedsakelig picoplankton som dominerer prøven. Utvikling i algebiomasse gjennom sesongen viser ikke noe tydelig påvirkning, og den totale mengden er uansett lav.



Figur 4. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Deknepollvatnet fra mai til oktober 2023.

I dette vannet er det ikke målt oksygen og temperatur i vannsøylen i september og oktober. Dybden på 5 m ved prøvepunktet, som også er antatt dypeste punkt, gjør dette til en svært grunn innsjø. Siktedyptet avtar kraftig på sensommeren, så lysgjennomtrengningen vil i hvert fall kunne gi et sjikt i denne perioden. Ingen av de andre parameterne indikerer at oksygenforholdene er dårlige, i hvert fall ikke i de frie vannmassene.

Gjennomsnittlig pH var på 7,0. TKB verdiene var jevnt lave på <10 /100ml i mai- juli og 20/100ml i august og september. Fosforverdiene med snitt på 7 µg/l havner i tilstandsklasse «god», men er i «svært god» i juni og juli.

Alle de biologiske delparameterne er i tilstandsklasse «svært god», med endelig nEQR verdi på 0,93 (tabell 18). Totalfosfor trekker totalvurderingen ned til «god» tilstandsklasse med nEQR verdi på 0,80 som er helt på grensen mellom «svært god» og «god».

| Tabell 18. Deknepollvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 1,73 | SG | 1,15 | 1,00 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,18 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,12 | SG | 0,94 | 0,86 |
| CyanO _{max} (mm ³ /l) | 0,006 | SG | 1,00 | 0,99 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,93 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 7 | G | 0,57 | 0,80 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 209 | SG | 0,96 | 0,98 |
| Siktedypt (m) | 3,5 | M | 0,73 | 0,54 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | G | | 0,80 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | God | | 0,80 |

Oldevatnet Nord 088-26454

Oldevatnet Nord i Stryn kommune ligger på 33 moh. og er 2,8 km² stort (figur 5). Vannet henger sammen med Oldevatnet Sør via et smalt sund, og begge vannene ligger på samme høyde. Vannet drenerer store fjell- og breområder, og har noe bebyggelse i hver ende, samt noe dyrka mark. En fylkesvei går langsmed



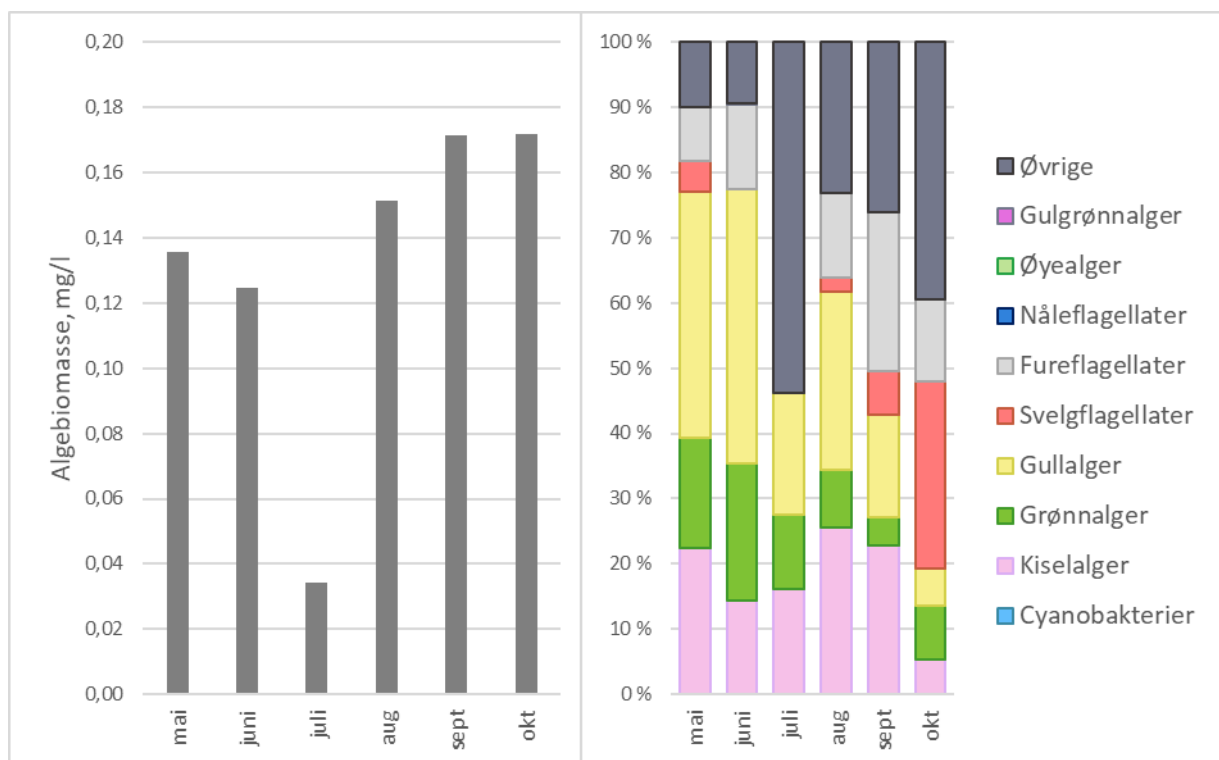
Figur 5. Flybilde av Oldevatnet Nord.

vannet i øst, og det ligger et masseuttak under 100 m fra vannet. Vanntypen i vann-nett er L105b. Våre prøver viser betydelig lavere verdier på humus og TOC, og vanntype L104, noe som gir annen klassegrense for fosfor og nitrogen.

Gjennomsnittlig pH er målt til 6,8. TKB er lav/under deteksjonsgrensa hele sesongen.

Algebiomassen er svært lav hele sesongen, med verdier mellom 0,12 og 0,17 mg/l (figur 6). Kiselalger er en stor del av samfunnet sammen med gullalger, en vanlig sammensetning i næringsfattige innsjøer. Det ser ut til å være en kollaps i juli, at næringen er brukt opp og at dyreplankton har klart å beite ned planteplanktonet. Det er ikke påvist cyanobakterier i løpet av sesongen.

TKB og ammoniumverdiene er lave igjennom sesongen, nitrogen har gode verdier og synker utover sesongen. Det er ingen nevneverdige påvirkninger funnet i prøvene. Feltnotatene forteller om lukt og heterotrof begroing i bekk øst for prøvepunkt i september. Dypeste målte punkt i Oldevatnet var 43 m, og vannfargen var klar/blå hele sesongen unntatt i juni da den beskrives som grønn.



Figur 6. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Oldevatnet Nord fra mai til oktober 2023.

Det er ikke gjort målinger av oksygen og temperatur i vannsøylen. Siktedypet avtar voldsomt fra juni til juli, og holder seg lavt, antatt på grunn av mye smelting fra bre.

Alle de biologiske delparameterne viser «svært god» tilstand, med en sammenlagt nEQR verdi på 0,89 (tabell 19). Totalfosfor viser «god» tilstandsklasse, det samme gjør nitrogen. Det hører med til regnestykket at fosfor og nitrogen også ville havnet i «svært god» tilstand etter vanntypen vurdert fra årets prøver. Men her benyttes opprinnelig vanntype, og totalvurderingen for Oldevatnet Nord settes til «god» økologisk tilstand med endelig nEQR verdi på 0,75.

| Tabell 19. Oldevatnet nord. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 1,25 | SG | 1,04 | 1,00 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,13 | SG | 0,99 | 0,94 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,08 | SG | 0,91 | 0,81 |
| CyanO _{max} , (mm ³ /l) | 0,000 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,89 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 5 | G | 0,65 | 0,75 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 195 | G | 0,90 | 0,75 |
| Siktedyp (m) | 5,4 | D | 0,43 | 0,31 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | G | | 0,75 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | God | | 0,75 |

Kjeldeflata Tonningsleira 088-82223

Kjeldeflata-Tonningsleira er i Vann-nett registrert som en liten, moderat kalkrik innsjø, svært grunn (figur 7). Arealet er satt til ca. 0,01 km². Avhengig av vannstanden ser det ut som en myr, eller et tjern i kraftig



Figur 7. Flybilde av Kjeldeflata Tonningsleira.

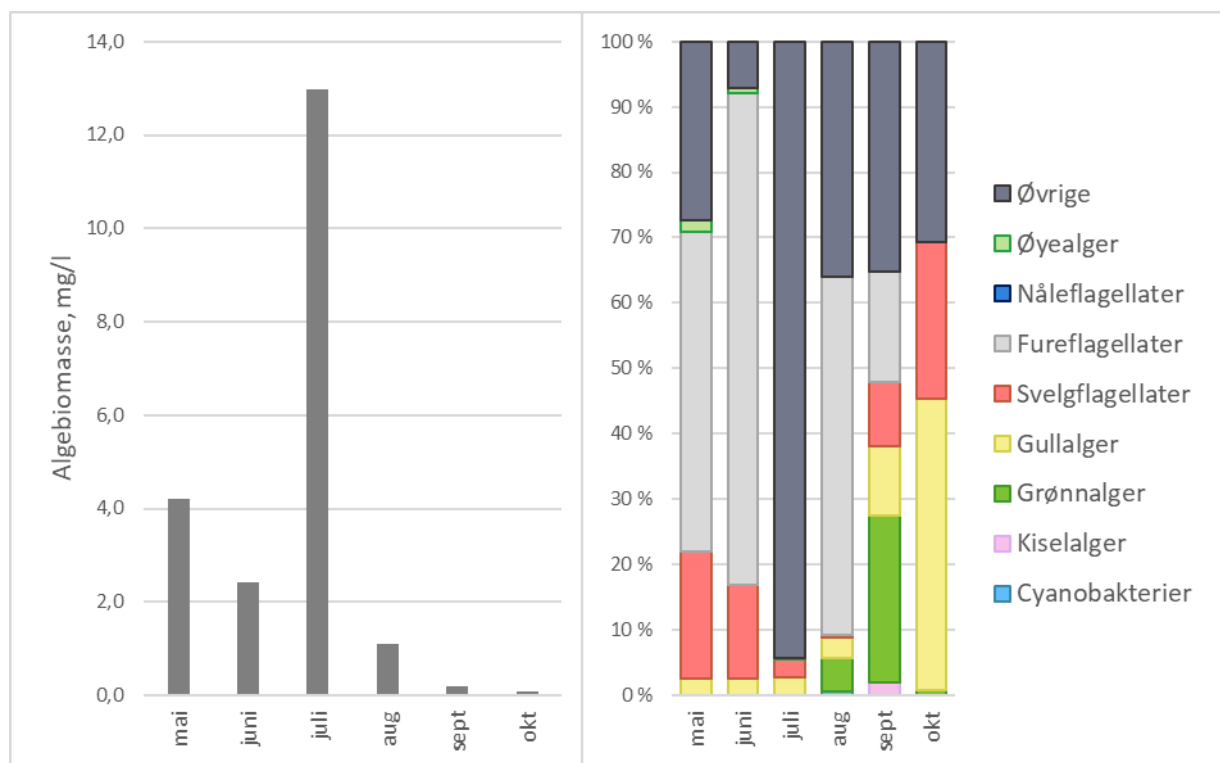
gjengroing. Vannforekomsten ligger på ca. 1 moh. Kjeldeflata-Tonningsleira ligger i vann-nett med vanntypekode LWL13211 («Innsjø, Vestlandet, Liten (nedbørsfelt), Moderat kalkrik, Humøs, Klar, Svært grunn»). Det er også registrert hydromorfologisk endring i form av dumping og fylling av masser, og at tilstand for fisk er vurdert til «moderat» i 2015, basert på lokalkunnskap.

Vannforekomsten er en rest av elvedeltaet til Stryneelva, som stort sett er nedbygd. Vannforekomsten har forbindelse med Strynebukta /Stryneelva via en kulvert og er derfor

saltvannspåvirket. Dette vises i planktonprøvene i form av et uvanlig samfunn av planteplankton, ganske sikkert noen marine arter. Dette tar ikke indeksen høyde for. Alle artene er derfor plassert i ulike grupper, heller enn å forsøke å artsbestemme de. Biomassen blir altså korrekt, men verdien for PTI har nok begrenset verdi.

Det går an å gjøre noen vurderinger av tilstand ut fra biomasse (antatt moderat), men vi mener det ikke kan regnes ut økologisk tilstand etter prosedyren i veilederen for denne innsjøen.

Algebiomassen er moderat høy i mai og juni, og eksploderer til 12 mg/l i juli, for deretter å være svært lav resten av sesongen med 0,2 og 0,1 mg/l (figur 8). Planktonsamfunnets sammensetning endrer seg igjennom sesongen, men består mye av fureflagellater de første månedene. I september og oktober er det større innslag av grønnalger og gullalger. I juli er det svært mye picoplankton, og like stor mengde med ubestemte arter. Også den store gullalgen *Chrysophyceae* påvises i store mengder, det samme med den største varianten av svelgflagellaten *Cryptomonas*. I august er den potensielt trøblete cyanobakterien *Planktothrix sp.* påvist, men i nokså små mengder.



Figur 8. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Kjeldeflata Tonningsleira fra mai til oktober 2023.

Det ble forsøkt ut i båt første feltrunde, men det var svært vanskelig framkommelig. Dybdemåleren viste ikke utslag, men det ble antatt ca. 0,5 m dypt. Siktedypet viste 0,2 m. Resten av sesongen ble prøvene tatt fra land.

Nitrogenverdiene var høye i mai, med 1634 µg/l, men med et snitt for sesongen på 763 og «god» tilstand (tabell 20). Også fosforverdiene er svært høye i mai, med 194 µg/l. Fosfor viser høyt også resten av sesongen, og har et snitt på 70 µg/l og tilstandsklasse «svært dårlig». Nitrogen/fosfor-forholdet er < 20. Siktedyp er kun målt en gang, da til «svært dårlig». Da den trofiske indeksen ikke er til å stole på er den tatt ut av regnestykket. Ingen til liten tilstedeværelse av cyanobakterier gir «svært god» tilstand for cyano_{max}, og sammenlagt blir da vurderingen for det biologiske kvalitetselementet «god» med nEQR verdi på 0,70.

Støtteparameteren total fosfor er i «svært dårlig» tilstandsklasse med nEQR verdi 0,19. Dersom støtteparameterne er i «dårlig» eller «svært dårlig» tilstand kan de kun trekke ned totalvurdering til «moderat». nEQR verdien settes da til midt i klassen, på 0,50.

Man må spørre seg om planteplankton er et egnet parameter ved denne stasjonen, med saltvannspåvirkning.

Om man isteden ser kun på vannkjemi så har man fosfor i «svært dårlig» og en ekstra støtte i nitrogen med «god». Vektforholdet mellom fosfor og nitrogen er på 10,9 og tyder på en nitrogenbegrensning dersom vannforekomsten er sterkt eutrofiert. I slike tilfeller er ofte nitrogenverdiene i «god» eller bedre. Samlet vurdering på kun fosfor og nitrogen, ville gitt en økologisk tilstand på «dårlig» med nEQR verdi 0,40.

| Tabell 20. Kjeldeflata Tonningsleira. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|----------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 17,20 | M | 0,20 | 0,44 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 3,50 | D | 0,53 | 0,35 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,10 | SG | 1,07 | 1,00 |
| Cyano _{max} , (mm ³ /l) | 0,007 | SG | 1,00 | 0,99 |
| Vurdering planteplankton | | G | | 0,70 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 70 | SD | 0,10 | 0,19 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 763 | G | 0,43 | 0,61 |
| Siktedyp (m) | 0,5 | SD | 0,15 | 0,07 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SD | | 0,19 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Moderat | | 0,50 |

Kjøsapollen 089-31442

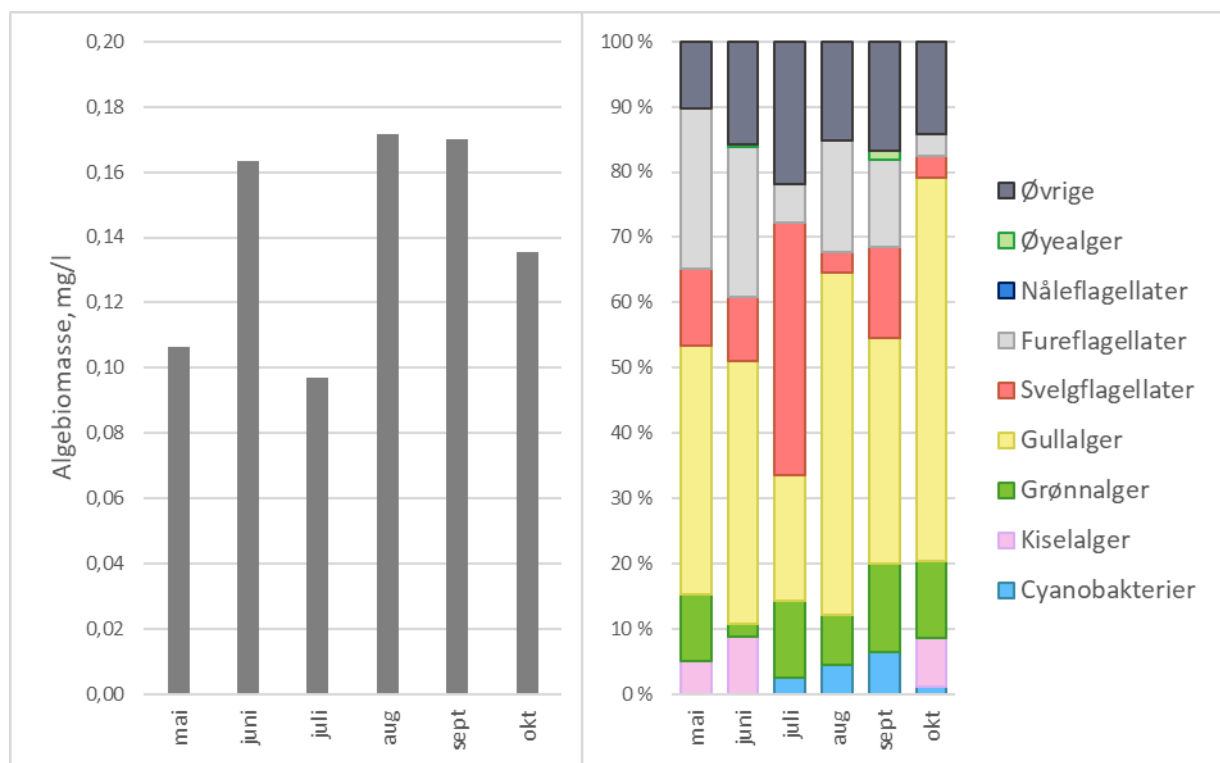
Kjøsapollen ligger langs Rv15 i Volda kommune og er en avlang innsjø på 0,3 km² (figur 9). Innsjøen er en avgrenset sidearm av Hornindalsvatnet som ligger vest for vannet. Dybde ved prøvepunktet som ligger øst i innsjøen er på ca. 29 meter. Kjøsapollen er ifølge Vann-nett i liten grad påvirket av diffus avrenning fra jordbruk, og hydromorfologiske endringer som følge av veien i vestenden av innsjøen (E39). Den økologiske tilstanden anses som god. Innsjøen ble undersøkt i 2018 for eutrofiering og hadde da «svært god» tilstand for planteplankton (Stabell m.fl., 2019).



Figur 9. Flybilde av Kjøsapollen.

Det var svært lav algebiomasse gjennom sesongen i Kjøsapollen, uten markante oppblomstringer (figur 10). Algesamfunnet var variert og bestod av flere ulike algeklasser med dominans av små gullalger, typisk for en næringsfattig innsjø.

Det var noe forekomst av cyanobakterier (*Merismopedia tenuissima*) i juli, august, september og oktober, som viste en svak økning frem mot september, før en reduksjon i oktober. Denne arten er imidlertid ikke kjent for å være problematisk. Det var heller ingen andre problematiske arter til stede i algeprøvene.



Figur 10. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Kjøsapollen fra mai til oktober 2023.

For de undersøkte indeksene av planteplankton viste klorofyll a, totalt volum av planteplankton og maksverdi av cyanobakterier (cyano_{max}) «svært god» tilstand. Trofiindeks for planteplankton (PTI) lå på grensen «god»/«svært god» tilstand. Endelig tilstand for planteplankton blir derfor også «svært god».

Siktedypet i Kjøsapollen var generelt ganske lavt tilsvarende «dårlig» tilstand, og varierte mellom 2,5-4,5 meter i løpet av sesongen. Vannfargen var som regel brun eller gul ved prøvetaking. Det var en del nedbør for prøvetaking de tre siste månedene som kan ha påvirket siktedypet.

Gjennomsnittsverdien for total fosfor endte i «god» tilstandsklasse og varierte mellom 3-9 µg/l i løpet av sesongen. Totalnitrogen endte i «svært god» tilstand og hadde verdier tilsvarende referansetilstand for vanntypen. Både ammonium og TKB var generelt lavt ved alle prøvetakinger. Det var fosfor som ble styrende for endelig tilstand i Kjøsapollen og nedgraderte fra «svært god» til «god» tilstand.

| Tabell 21. Kjøsapollen innanfor RV15/60. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|--|-------|------------|------|-------------|
| Kvalitetsэлеment | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetsэлеment | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 1,29 | SG | 1,01 | 1,00 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,14 | SG | 0,99 | 0,91 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,00 | G | 0,91 | 0,80 |
| Cyano _{max} , (mm ³ /l) | 0,011 | SG | 1,00 | 0,99 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,88 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 7 | G | 0,45 | 0,70 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 161 | SG | 0,93 | 0,97 |
| Siktedyp (m) | 3,4 | D | 0,68 | 0,34 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | G | | 0,70 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | God | | 0,70 |

Juvikvatnet 087-90137

Juvikvatnet er en svært liten innsjø på 0,04 km² (figur 11). Innsjøen er relativt dyp noen steder til å være så liten, og har et maksimaldyp på 12 meter (Stabell m.fl., 2019). Dypet er svært varierende rundt om i innsjøen.

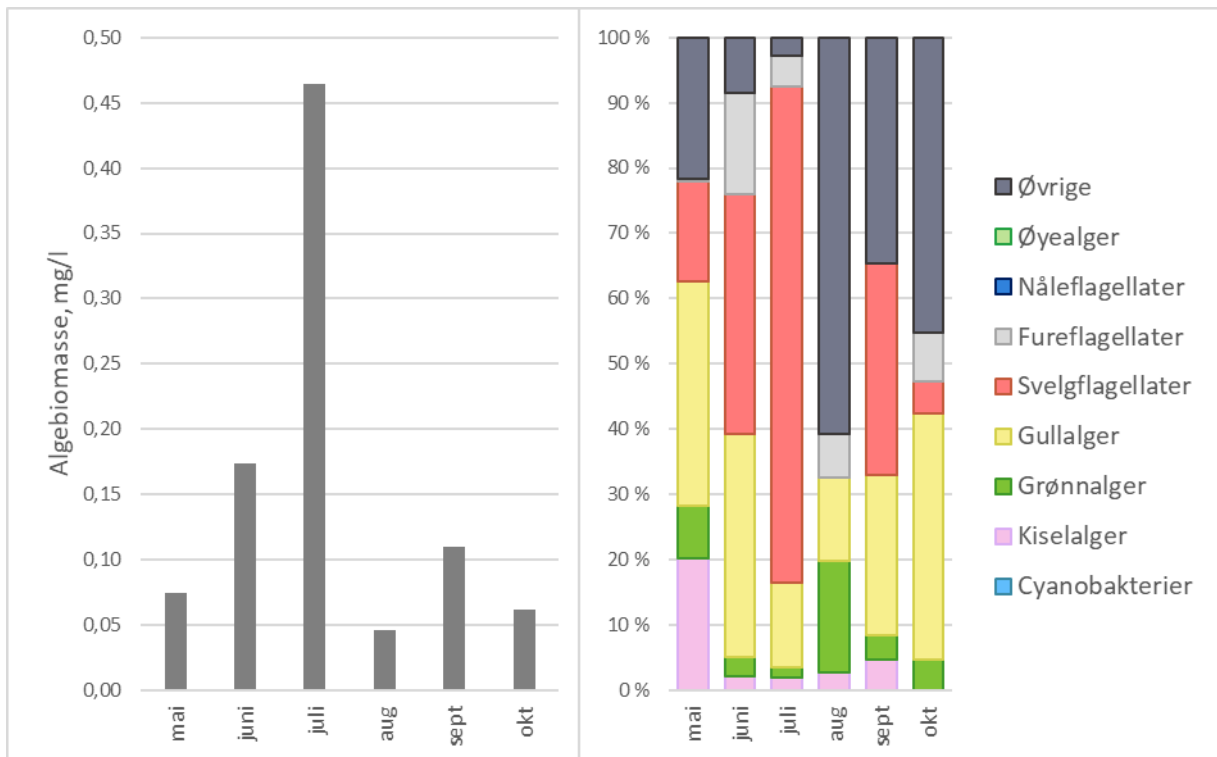


Under årets prøvetaking ble prøvene tatt på steder hvor det var mellom 6-10 meter dyp.

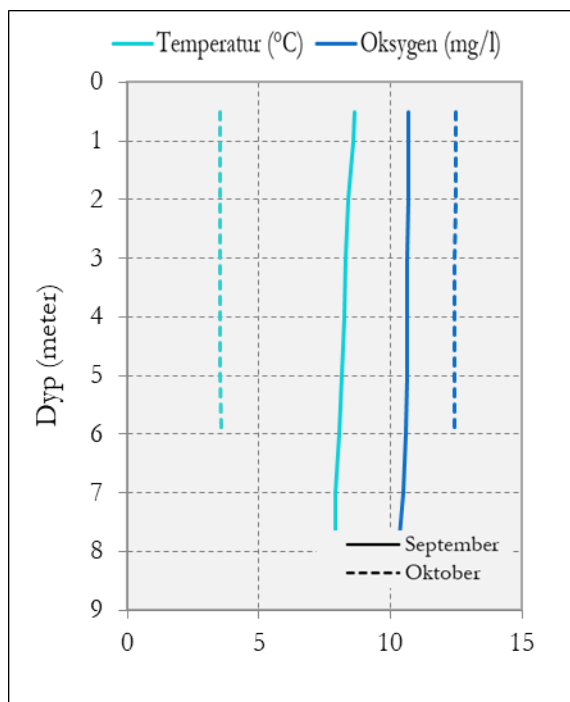
Innsjøen er en del av en større elvevannforekomst med flere mindre innsjøer i systemet, fra Fuglevatnet, Skredvatnet, Fossheimsvatnet, Juvikvatnet og Håheimsvatnet til Bolsetvatnet. Lokaltiteten har en del påvirkninger i middels grad knyttet til utslipp av næringsstoffer gjennom diffus avrenning fra jordbruk og spredt bebyggelse, samt punktutslipp fra renseanlegg med 2000 PE (Vann-nett). Juvikvatnet har tidligere blitt undersøkt for eutrofiering (Stabell m.fl., 2019) og tilstanden er vurdert å være god.

Figur 11. Flybilde av Juvikvatnet.

Planktonmassen var generelt lav i Juvikvatnet (figur 12) og ligner nivåene som ble observert i 2018 (Stabell m.fl., 2019). Det var en oppblomstring av planteplankton i juli, og da var det svelgflagellater som dominerte algesamfunnet. Måneden etter hadde oppblomstringen kollapset og algene i innsjøen bestod for det meste av mikroalger, små ubestemte alger eller picoplankton (kategori Øvrige). Planktonsamfunnet var for øvrig variert gjennom sesongen, med varierende dominans av de ulike algegruppene.



Figur 12. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Juvikvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 13. Hydrografiprofiler tatt i Juvikvatnet i 2023.

Vertikalmålingene av temperatur indikerte ingen sjikting i Juvikvatnet (figur 13), dette ble heller ikke observert i felt under de andre feltrundene. Om oppblomstringen av planteplankton i juli skyldes eksterne eller interne tilførsler av næringsstoffer er derfor usikkert. Siden innsjøen ikke er sjiktet, vil fullsirkulasjon av vannmassene gjøre at næringen som allerede er i vannet blir tilgjengelig for algevekst gjennom sesongen. Vi vil derfor kunne se en oppblomstring for eksempel på sommeren, når temperatur og lystilgangen er god for algevekst.

Vertikalmålinger av oksygen viste at det var gode oksygenforhold nedover i vannsøylen i september og oktober.

For de undersøkte biologiske parametere viste klorofyll a, totalt biovolum av planteplankton og maksverdi for cyanobakterier ($\text{cyano}_{\text{max}}$) «svært god» tilstand (tabell 22). Trofiindeks for planteplankton viste «god» tilstand og endelig tilstand for planteplankton ender derfor også i «god» klasse.

Gjennomsnittsverdien av totalfosfor og totalnitrogen viste hhv. «god» og «svært god» tilstand. Fosfor i Juvikvatnet varierte mellom 4-7 $\mu\text{g/l}$ og nitrogen mellom 54-275 $\mu\text{g/l}$. De høyeste verdiene av ammonium ble målt i august og september (hhv. 83 og 61 $\mu\text{g/l}$). Verdier av TKB var generelt lav ved prøvetakingene, med unntak av juli som hadde en noe forhøyet verdi (240/100 ml).

| Tabell 22. Juvikvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|------------|------|-------------|
| Kvalitetsэлеment | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetsэлеment | | | | |
| Klorofyll-a, ($\mu\text{g/l}$) | 1,70 | SG | 0,77 | 0,87 |
| Totalt volum (mm^3/l) | 0,16 | SG | 0,98 | 0,87 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,12 | G | 0,85 | 0,65 |
| Cyano _{max} , (mm^3/l) | 0,000 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | G | | 0,76 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor ($\mu\text{g/l}$) | 5 | G | 0,56 | 0,77 |
| Totalnitrogen ($\mu\text{g/l}$) | 163 | SG | 0,92 | 0,96 |
| Siktedyp (m) | 5,7 | G | 0,90 | 0,74 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | G | | 0,77 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | God | | 0,76 |

4.1.3. Bekk- og elvestasjoner

Det var syv av ni stasjoner som endte i «god» tilstand i Nordfjord vannområde (tabell 23). Det var hovedsakelig bunndyr som bestemte endelig tilstand ved stasjonene som ble undersøkt. Der bunndyr ikke gjorde det, var det nEQR-verdien for total-fosfor som ble endelig tilstandsklasse.

Det var stasjonene Storelva Bergset, Stad Bryggja Nordaelva, Haugselva (St. 1), Dalelva (Innløp Dalevatnet), Førdselva, Berstad og Myreelva som endte i «god» tilstand. Høgalmelva endte i «moderat» og Skramselva endte i «dårlig».

Substratet i Skramselva bestod hovedsakelig av fast fjell som gjør det litt vanskeligere å ta gode sparkeprøver. Det var i tillegg litt grus og små til middels store steiner. Substratet var hovedsakelig dekket av en del vegetasjon (mose). Vannføringen var lav til normal på våren, og noe høyere enn normalt på høsten. Bunndyr endte i «dårlig» tilstand, og dette ble også endelig tilstand for stasjonen. Det var lite steinfluer i prøvene, da kun noen få individer av familien Nemouridae. Det var også svært lite vårfluer i begge prøvene. Høstprøven hadde «svært dårlig» tilstand, og det var lite dyr her sammenlignet med øvrige stasjoner som ble prøvetatt i Nordfjord. Prøven var hovedsakelig dominert av fjærmygg og meitemark og det var lite annet. Artssamfunnet var stort sett likt både vår og høst, med litt flere individer i vårprøven av døgnfluen Baetidae. Det er mulig resultatet kan være påvirket av noe uegnet substrat for sparkeprøver siden stasjonen bestod for det meste av fast fjell. Det var ellers lave verdier av fosfor og nitrogen i vannprøvene. Verdiene for TKB varierte mellom <10-220/100 ml gjennom sesongen, da med høyeste målinger i juli (160/100 ml) og september (220/100 ml). Vannet er derfor i perioder mindre egnet til bruk av bading og ikke egnet som drikkevann. Det er likevel ikke svært høye verdier.

I Høgalmelva bestod substratet hovedsakelig av større steiner og blokker, med innslag av småstein og grus. Det ble observert et brunt lag med materiale over substratet ved prøvetakingen på våren. Stasjonen endte i «moderat» tilstand, og det var bunndyr som bestemte endelig tilstand. Det var noe forhøyede verdier av nitrogen (tilsvarende «god» tilstand), men ellers lave verdier av fosfor tilsvarende referansetilstand. Algene var i «god» tilstand, men nær klassegrensen til «moderat». Det ble funnet heterotrof begroing i algeprøven i form av bakterien *Sphaerotilus natans* («lammehalør»). Dekningsgraden var <1 % i felt. Funn av denne kan indikere at det forekommer utslipp av lett nedbrytbart materiale jevnlig i løpet av sesongen, som for eksempel fra organisk belastning fra avløp/landbruk. TKB varierte fra 10-390/100 ml i løpet av sesongen, med høyeste måling i juli. Vannet er kan derfor i perioder være mindre egnet som badevann, og ikke egnet til drikkevann. Det var få indikatorer av alger i denne prøven sammenlignet med de andre stasjonene (4 stk.). Bunndyr viste «moderat» og «dårlig» hhv. vår og høst. Det var generelt få steinfluer i prøvene både vår og høst, det var også lite andre sensitive dyr i prøvene, og artssamfunnet var hovedsakelig dominert av fjærmygglarver og knottlarver.

Ved Haugselva (St.1) bestod substratet ved stasjonen hovedsakelig av grus og mindre stein. Det var en del overhengende vegetasjon ved stasjonen som gir litt dårligere lysforhold for algevekst. Både bunndyr og begroingsalgene viste «god» tilstand. Gulgrønnalgen *Vaucheria* sp. ble imidlertid funnet ved stasjonen, denne har veldig høy PIT-verdi og er næringskrevende. Dette indikerer at det kan forekomme en del høye verdier av næringsstoffer over tid ved lokaliteten. Verdiene av TKB varierte mellom 170-380/100 ml gjennom sesongen. Verdiene tilsier at vannet er mindre egnet til bruk som badevann, og ikke egnet som drikkevann. Gjennomsnittsverdi for fosfor viste «god» tilstand, og nitrogen «svært god». Endelig tilstand for stasjonen ble «god» basert på nEQR-verdi for fosfor.

I Storelva Bergset var det varierende substrat av små og store stein ved stasjonen. Vårprøven for bunndyr ble tatt ved vannmiljøpunkt 089-42579, ca. 90 meter oppstrøms opprinnelig punkt. Høstprøven for bunndyr ble tatt et stykke lenger nedstrøms, da 350 m lenger ned. Vannføringen under prøvetaking var noe høyere enn normalt på høsten. Både bunndyr og begroingsalger viste «god» tilstand. Gjennomsnittsverdien for fosfor var også «god» men hadde noe lavere nEQR-verdi enn biologien. Fosfor ble dermed styrende for endelig nEQR-verdi. Ved prøvetakingen i mai ble det målt en høy verdi av ammonium (140 µg/l), men for

de resterende målingene var verdiene mye lavere (mellom 2-12 µg/l). Verdier av TKB varierte mellom <10-130/100 ml. Vannet er stort sett egnet som badevann (grenseverdi <100/100 ml).

Førdselva hadde substrat som bestod for det meste av stein og grus i medium til stor størrelse. Det var en del kloakkklukt ved stasjonen på høsten, mulig fra et rør i nærheten. Vannføringen var også noe høyere enn vanlig på høsten ved prøvetaking. Bunndyr viste «god» og begroingsalger viste «svært god» tilstand. Det var svært lite fosfor i prøvene herfra («svært god»). Tilstanden for bunndyr blir derfor styrende på denne stasjonen. TKB viste noe forhøyede verdier i august og september (hhv. 360 og 320/100 ml).

Dalelva (innløp Dalevatnet), Berstad, Stad Bryggja Noraelva og Myreelva viste alle «god» eller «svært god» tilstand for bunndyr og begroingsalger. I tillegg var nivåene av fosfor og nitrogen jevnt lave ved samtlige stasjoner tilsvarende «god» eller «svært god». Det var hovedsakelig verdien for bunndyr som ble styrende i endelig klassifisering «god», med unntak av Myreelva, der verdien for fosfor ble styrende. Det var likevel i samme tilstandsklasse som biologien («god»). Stad Bryggja Boraelva og Myreelva hadde relativt lave verdier av TKB gjennom sesongen, da alle målinger var under 100/100 ml. Det er ikke egnet som drikkevann, men det er fint å bruke til bading og annen rekreasjon. Dalelva og Berstad hadde litt høyere verdier i perioder. Høyeste måling av TKB i Dalelva var i september (250/100 ml), og i Berstad var det i juli (540/100 ml). Disse er derfor i perioder mindre egnet som badevann.

Tabell 23. Tilstandsklassifisering av lokaliteter undersøkt i Nordfjord vannområde 2023. Fosfor, nitrogen og ammonium (NH₄⁺) viser gjennomsnittsverdier for målinger utført i 2023. Oversikt over prøvedatoer for vannkjemi, bunndyr og begroingsalger vises i vedlegg 2.

| Stasjonsnavn (vannmiljø) | Vannmiljø-ID | Er stasjonen egnet som stasjon for BD/BA | Bunndyr | | Begroingsalger | | Tilstand biologi | Fosfor (µg/l) | | Nitrogen (µg/l) | | NH ₄ ⁺ (µg/l) | Samlet økologisk tilstand nEQR |
|---|--------------|--|---------|------|----------------|------|------------------|---------------|------|-----------------|------|-------------------------------------|--------------------------------|
| | | | ASPT | | PIT | | | Verdi | nEQR | Verdi | nEQR | | |
| | | | Verdi | nEQR | Verdi | nEQR | | | | | | | |
| Hogalmelva | 088-42671 | Ja | 5,26 | 0,41 | 15,7 | 0,61 | 0,41 | 5,3 | 1,00 | 407 | 0,67 | 7,8 | 0,41 |
| Storelva Bergset | 089-60856 | Ja | 6,40 | 0,70 | 10,0 | 0,74 | 0,70 | 11,8 | 0,66 | 240 | 0,81 | 41,0 | 0,66 |
| Stad Bryggja Noraelva | 089-97492 | Middels | 6,58 | 0,75 | 8,8 | 0,77 | 0,75 | 5,0 | 1,00 | 191 | 0,89 | 4,5 | 0,75 |
| Haugselva (St.1) | 090-108064 | Ja | 6,44 | 0,71 | 11,7 | 0,73 | 0,71 | 10,0 | 0,71 | 200 | 0,88 | 20,8 | 0,71 |
| Dalevassdraget (Dalelva, innløp Dalevatnet) | 090-108068 | Ja | 6,31 | 0,68 | 7,3 | 0,96 | 0,68 | 2,8 | 1,00 | 184 | 1,00 | 3,8 | 0,68 |
| Førdselva | 090-53318 | Ja | 6,49 | 0,72 | 9,3 | 0,82 | 0,72 | 3,8 | 1,00 | 152 | 1,00 | 7,5 | 0,72 |
| Berstad | 091-112241 | Ja | 6,39 | 0,70 | 7,6 | 0,79 | 0,70 | 4,5 | 1,00 | 152 | 1,00 | 25,0 | 0,70 |
| Skramselva | 091-112441 | Nei | 4,79 | 0,31 | 14,0 | 0,66 | 0,31 | 3,0 | 1,00 | 141 | 1,00 | 6,0 | 0,31 |
| Myreelva ved utløp | 091-62236 | Ja | 6,43 | 0,71 | 10,1 | 0,74 | 0,71 | 12,0 | 0,66 | 195 | 0,88 | 7,3 | 0,66 |



Fra venstre Høgalmelva, Storelva Bergset og Stad Bryggja Noraelva. Foto: Live. A. Sulheim.



Fra venstre Haugselva (st.1), Dalelva og Førdselva. Foto: Live A. Sulheim.



Fra venstre Berstad, Skramselva og Myreelva ved utløp. Foto: Live A. Sulheim.

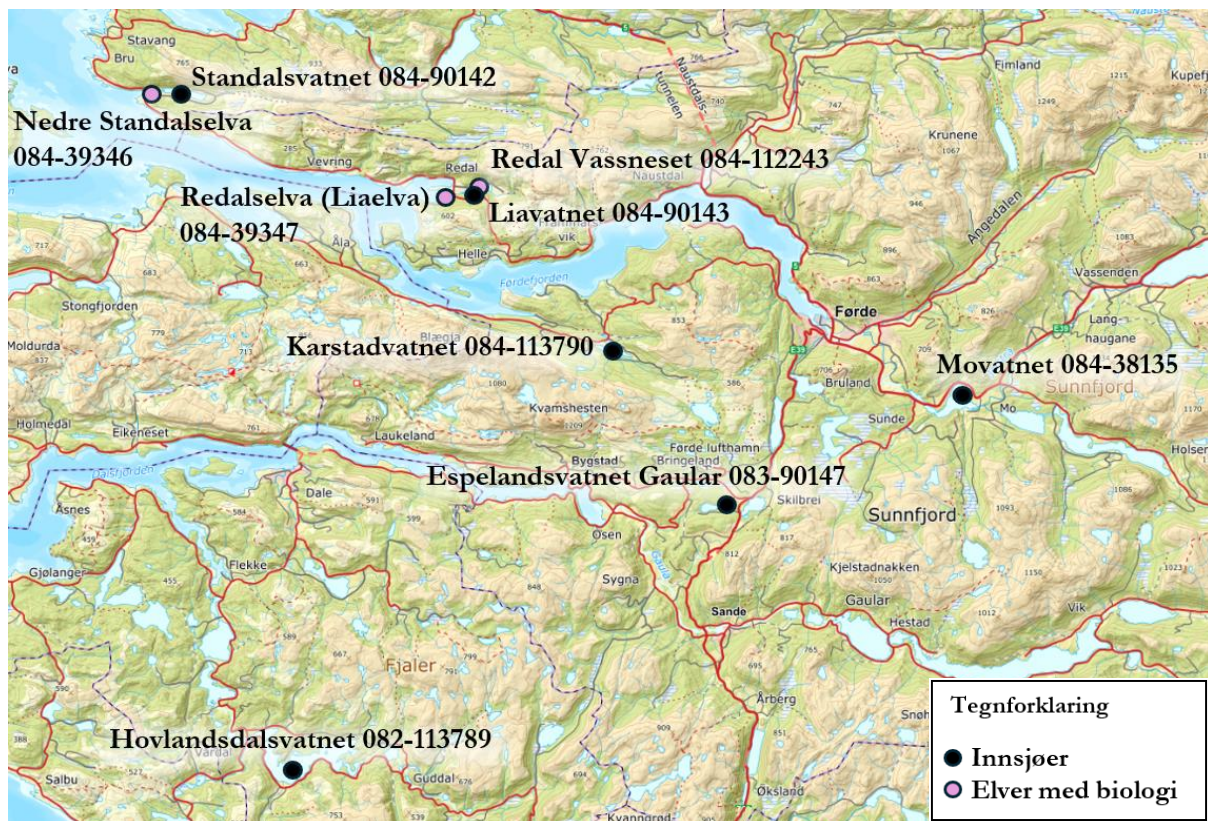
4.2 Sunnfjord vannområde

4.2.1 Presentasjon av innsjøer og elver

Det ble undersøkt ni lokaliteter i Sunnfjord vannområde (figur 14, tabell 24). Av disse var det seks innsjøer og tre elver. I alle elvene ble det undersøkt både vannkjemi og biologi.

De mest utbredte påvirkningene i Sunnfjord vannområde er ifølge Vann-nett diffus avrenning fra jordbruk (6 vannforekomster), fysiske endringer (4 vannforekomster) og diffus avrenning fra spredt bebyggelse (2 vannforekomster). De fysiske endringene består av dammer og barrierer til jordbruk i Standalsvatnet, en kanal i utløpet av Redal Vassneset, og dammer til å forbedre fisket i Redalselva (Liaelva). I Redalselva (Liaelva) er også kantvegetasjonen fjernet. Movatnet er påvirket av avrenning fra transport og infrastruktur, som uttrykker seg i rester av veisalt og bly i vannet. Hovlandsdalsvatnet er påvirket av sur nedbør.

Det var flere av vannforekomstene hvor vanntypen i Vann-nett ikke samsvarte med den målte vannkjemien i årets overvåking (tabell 24). Dette gjaldt alle innsjøene utenom Liavatnet, og Nedre Standalselva.



Figur 14. Oversikt over innsjøer og elver som er overvåket i Sunnfjord vannområde 2023. Innsjøer er markert med svarte punkt, og elver der det er tatt prøver av både biologi og vannkjemi er markert med rosa.

Tabell 24. Lokalitetsinformasjon for innsjø og elv som er inkludert i eutrofiobservasjon 2023. Verdiene for kalsium, turbiditet, farge og total organisk karbon er gjennomsnittsverdier fra overvåkingsdata i 2023. Det er markert i svak gråfarge de som har endret vanntype basert på årets resultater i forhold til vanntypen i Vann-Nett. Der det ikke fantes NGIG-type eller vanntype i Vann-nett er årets vanntype benyttet i klassifiseringen. Dette gjelder Espelandsvatnet Gaular.

| Innsjønavn (vannmiljø) | Vannmiljø-ID | Vannforekomst ID (Vann-Nett) | Kommune | Norsk type nr. (Vann-Nett) | NGIG type | Innsjøstørrelse (km ²) | Kalsium (Ca mg/l) | Turbiditet (mekv/L) | Farge (mg Pt/l) | TOC (mg/l) | Vanntype (basert på årets resultater) |
|------------------------|--------------|------------------------------|-----------|----------------------------|-----------|------------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|------------|---------------------------------------|
| Hovlandsdalsvatnet | 082-113789 | 082-1641-L | Fjaler | L102c | LN5 | 4,2 | 0,5 | 0,4 | 34,0 | 3,6 | L102b |
| Espelandsvatnet Gaular | 083-90147 | 083-77-R | Sunnfjord | R102d | LN6a | 0,1 | 1,0 | 1,2 | 61,8 | 5,6 | L103d |
| Karstadvatnet | 084-113790 | 084-28390-L | Sunnfjord | L202d | LN5 | 0,6 | 0,6 | 0,4 | 47,6 | 4,4 | L202c |
| Movatnet | 084-38135 | 084-1733-L | Sunnfjord | L102d | LN5 | 1,6 | 0,8 | 0,4 | 9,8 | 1,9 | L101d |
| Liavatnet | 084-90143 | 084-28353-L | Sunnfjord | L102d | LN5 | 0,2 | 0,9 | 0,5 | 26,0 | 3,0 | L102d |
| Standalsvatnet | 084-90142 | 084-28343-L | Kinn | L102d | LN5 | 0,5 | 1,5 | 0,4 | 21,4 | 2,7 | L105a |
| Elvenavn (vannmiljø) | | | | | | | | | | | |
| Redal Vassneset | 084-112243 | 084-322-R | Sunnfjord | R302d | | | 0,8 | 0,6 | 39,0 | 4,1 | R302d |
| Redalselva (Liaelva) | 084-39347 | 084-14-R | Sunnfjord | R105 | | | 1,2 | 0,8 | 34,8 | 3,7 | R105 |
| Nedre Standalselva | 084-39346 | 084-257-R | Kinn | R102d | | | 1,8 | 0,6 | 24,0 | 3,1 | R105 |

4.2.2 Innsjøstasjoner

Hovlandsdalsvatnet 082-113789

Hovlandsdalsvatnet er en større innsjø på 4,2 km² i Fjaler kommune (figur 15). Innsjøen består av to basseng som har største dyp på 70-78 meter. Prøvene er tatt i det største bassenget sør-vest i innsjøen. Tidligere er det gjennomført undersøkelser på fisk og krepsdyr i innsjøen (Sægrov m.fl., 2020), i tillegg til undersøkelser som en del av landsomfattende trofiundersøkelse på 80-tallet (vannmiljø).

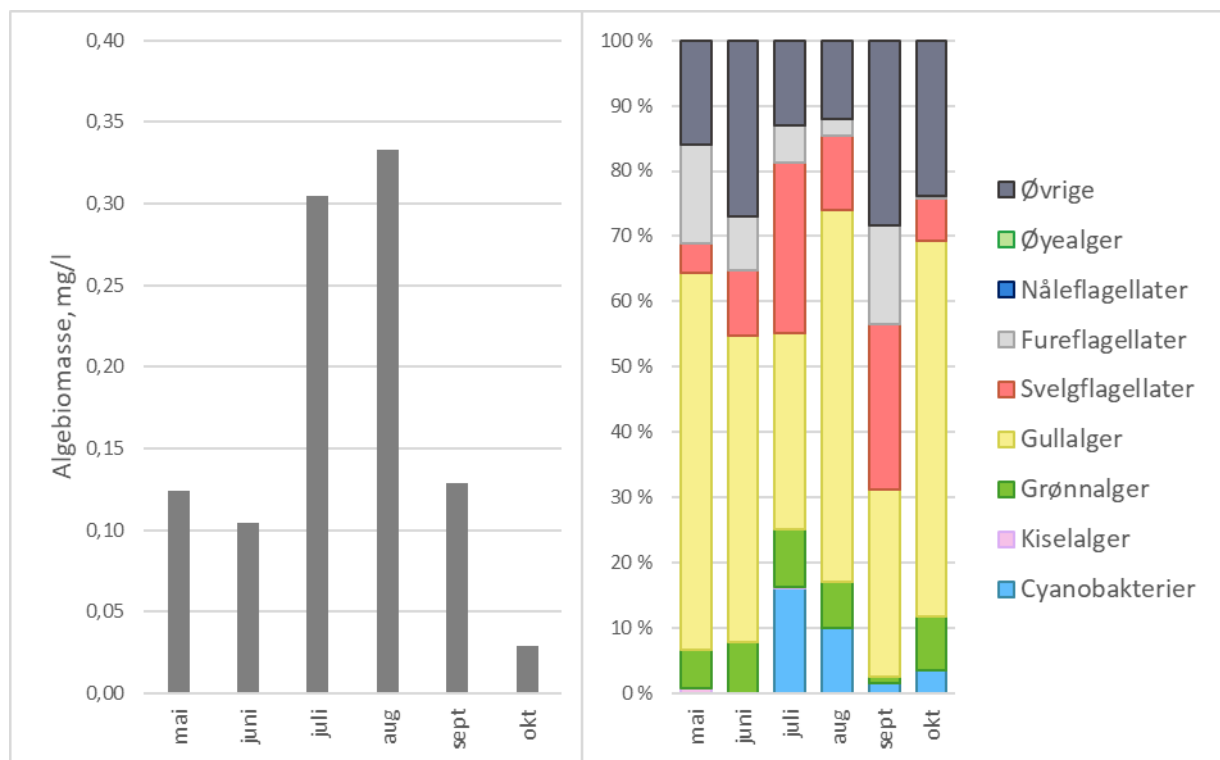


Nærings- og organisk forurensning fra landbruket til innsjøen anses som liten ifølge Vann-nett, men det er ingen nye data på planteplankton eller næringsstoffer.

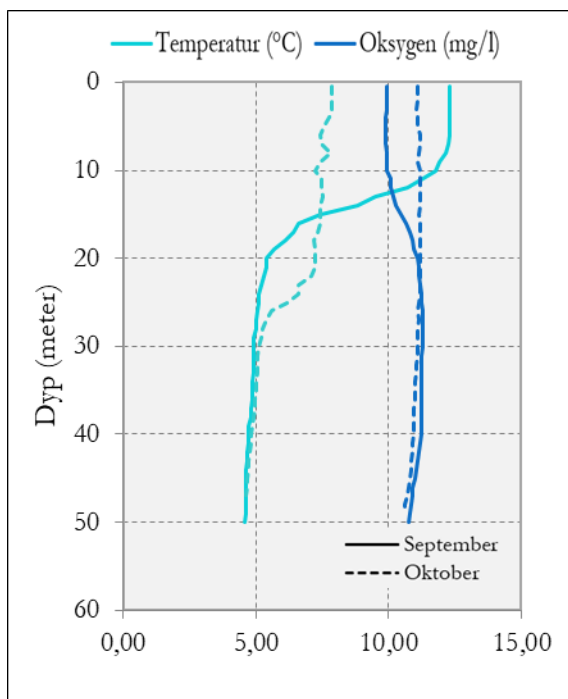
Prøvene av planteplankton viste mest biomasse i juli og august som tyder på en oppblomstring disse månedene (figur 16). Disse månedene hadde også de høyeste forekomstene av cyanobakterier sammenlignet med resten av sesongen. Planktonsamfunnet var ellers generelt dominert av lett beitebare gullalger.

Figur 15. Flybilde av Hovlandsdalsvatnet.

Biomassefordelingen viser ikke en typisk vår og høstoppblomstring, men heller en oppblomstring i sommermånedene. Hvis det er temperatursjiktning i innsjøen som begrenser intern gjødsling som sommeren (ingen omrøring i vannmassene), kan dette indikere at det forekommer eksterne tilførsler av næring (bekker, elver og diffus avrenning) som gjør at veksten til planktonet ikke begrenses i denne perioden. Det ble ikke målt vertikalfiler av temperatur i disse månedene, men man kan se på målingen i september at det mest sannsynlig ligger et sjikt på ca. 10 meter (figur 17), og man kan anta at dette også er tilfelle på sommeren.



Figur 16. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Hovlandsdalsvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 17. Hydrografiprofiler tatt i Hovlandsdalsvatnet i 2023.

Oksygenivået var høyt i hele vannsøylen begge måneder.

For de undersøkte kvalitetselementene viste klorofyll a, totalt biovolum av planteplankton og maksverdi av cyanobakterier «svært god» tilstand (tabell 25). Trofiindeks (PTI) var i «god» tilstand. Endelig nEQR-verdi for planteplankton blir 0,80 som er på grensen mellom «god» og «svært god».

Både nitrogen og fosfor hadde lave gjennomsnittsverdier som tilsvarer «svært god» tilstand. Det var heller ingen enkelte ekstreme verdier av disse i løpet av perioden. Dette tyder på lite eksterne tilførsler, men innsjøen er også en stor resipient. Det er også mulig at det forekommer utslipp/avrenning av næringsstoffer mellom prøvetakingene som ikke blir plukket opp i vannprøven de aktuelle månedene. I disse tilfellene har jo allerede planteplanktonet fått økt vekst i juli og august, så det kan ha forekommet perioder med økt næringstilgang før vi var ute i felt.

Verdiene av TKB var relativt lave gjennom hele sesongen (<10-70/100 ml) og vannet er egnet som badevann (grenseverdi god <100/100 ml).

| Tabell 25. Hovlandsdalsvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|--|-------|------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 1,85 | SG | 0,70 | 0,83 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,17 | SG | 0,98 | 0,83 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,03 | G | 0,90 | 0,77 |
| Cyano _{max} , (mm ³ /l) | 0,049 | SG | 1,00 | 0,94 |
| Vurdering planteplankton | | G | | 0,80 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 5 | SG | 0,65 | 0,83 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 114 | SG | 1,31 | 1,00 |
| Siktedyp (m) | 4,9 | SG | 0,99 | 0,93 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SG | | 0,83 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | God | | 0,80 |

Standalsvatnet 084-90142

Standalsvatnet ligger nær kysten i Kinn kommune, og er en avlang innsjø på 0,5 km² (figur 18). Utløpet til innsjøen ligger i vest. Innsjøen er ca. 18-20 meter dyp ved prøvepunktet som er ca. midt i vannet. Ifølge

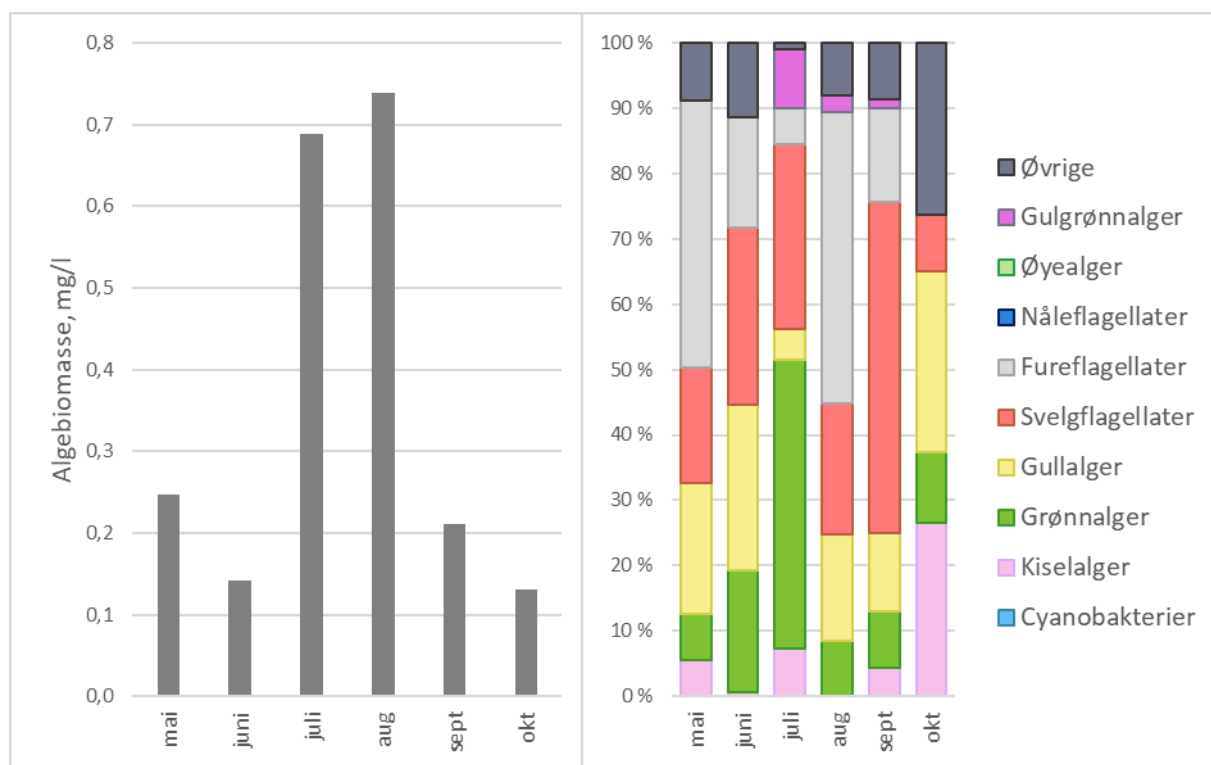


Vann-nett er vannstanden i innsjøen senket som flomsikringstiltak, og det er ellers diffus næringsforurensning i middels grad fra landbruk i området. Innsjøen er tidligere inkludert i eutrofiundersøkelser (Stabell m.fl., 2019), og tilstanden anses som god ifølge Vann-nett.

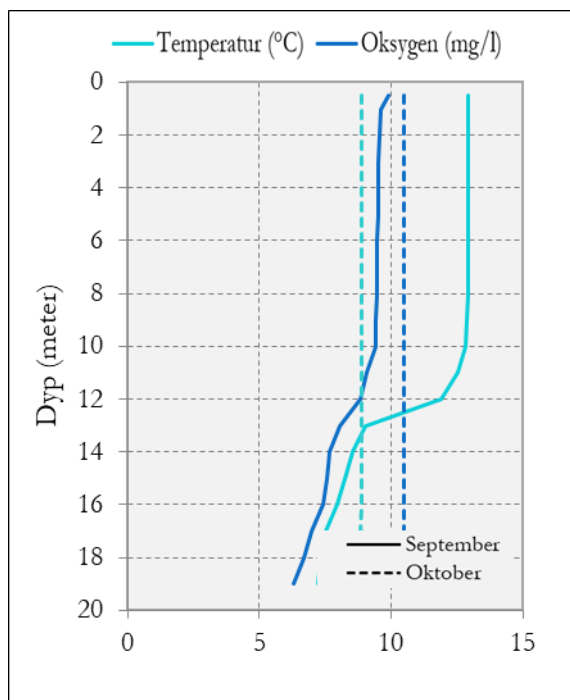
Som i Hovlandsdalsvatnet ser vi heller en oppblomstring av alger i månedene juli og august, fremfor de typiske vår- og høstopplomstringene (figur 19).

Figur 18. Flybilde av Standalsvatnet.

Dette kan indikere at det forekommer eksterne tilførsler av næringsstoffer på sommeren, når innsjøen er mer stagnert og har begrenset med næring fra interne kilder. Også her ser vi antydning til et temperatursjikt i september på ca. 12-14 meter (figur 20). Vi har ikke vertikalmålinger fra sommermånedene, men vi kan anta at det vil være et temperatursjikt også i denne perioden. Algesamfunnet var variert gjennom sesongen, men med en økning i gulgrønnalger og grønnalger i juli. I august dominerte fureflagellater, og i september når biomassen har gått ned dominerte svelgflagellater.



Figur 19. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Standalsvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 20. Hydrografiprofiler tatt i Standalsvatnet i 2023.

I september avtok oksygenmålingene med dybde under temperatursjiktet ned til 6,3 mg/l i bunnen. Vertikalprofilene viste ingen temperatursjikt i oktober, og dermed var det fullsirkulasjon i innsjøen på høsten.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste klorofyll a og totalt biovolum planteplankton «god» tilstand (tabell 26). PTI-indeks var på grensen «god»/«moderat». Det var svært lite cyanobakterier i prøvene og tilstanden for cyano_{max} var «svært god». Samlet vurderes innsjøen som klassen «god».

I 2018 ble den økologiske tilstanden vurdert til «svært god» (Stabell m.fl., 2019), og det er grunn til å følge med på utviklingen i vannet når nEQR for planteplankton nå ligger i «god» og nærmer seg grensen til «moderat» i årets undersøkelse. I 2018 ble det også observert potensielle problematiske alger i Standalsvatnet. Eksterne tilførsler i sommermånedene da lystilgangen og veksten er god for plankton, bør begrenses for å ikke få problemer med eutrofiering i vannet.

Både fosfor og nitrogen viste «svært god» tilstand. Fosfor varierte mellom 2-7 µg/l, og nitrogen mellom 151-323 µg/l i løpet av prøvetakingene. Det var én forhøyet måling av TKB i juli (200/100 ml), dette var ellers lavt resten av sesongen (<10-10/100 ml). Vannet kan derfor være i perioder mindre egnet som badevann. Målte verdier av ammonium var også lave (3-14 µg/l).

| Tabell 26. Standalsvatnet (E8), Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 3,03 | G | 0,43 | 0,66 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,36 | G | 0,91 | 0,64 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,17 | M | 0,83 | 0,60 |
| Cyano _{max} , (mm ³ /l) | 0,000 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | G | | 0,63 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 4 | SG | 0,71 | 0,86 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 243 | SG | 0,62 | 0,81 |
| Siktedyp (m) | 5,5 | SG | 1,10 | 1,00 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SG | | 0,86 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | God | | 0,63 |

Espelandsvatnet 083-90147

Espelandsvatnet er en liten innsjø på 0,1 km² og ligger på ca. 200 moh, litt sør for Førde (figur 21). Innsjøen har et dyp på ca. 3-4 m som er midt i vannet. Selve innsjøen og utløpselva er et naturreservat (Espelandsvatnet naturreservat) og et viktig våtmarksområde, særlig med hensyn til våtmarksfugl. Ifølge



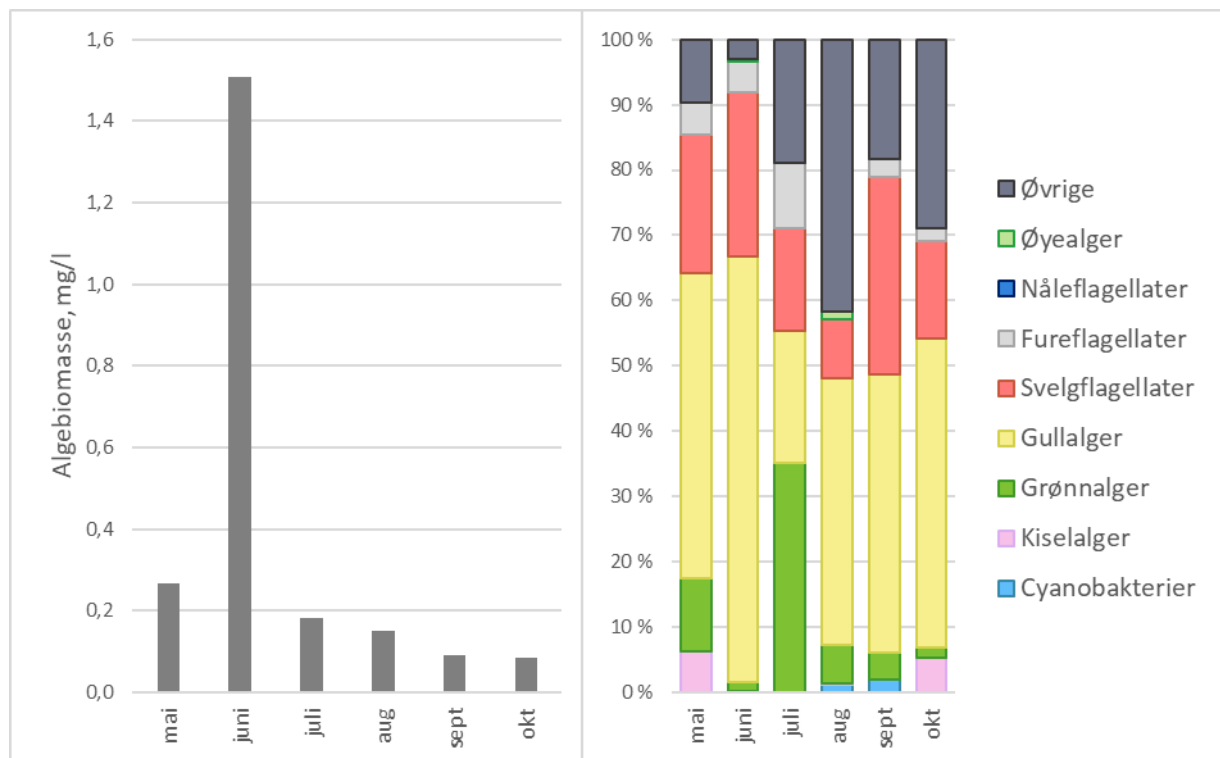
Figur 21. Flybilde av Espelandsvatnet.

Vann-nett er Espelandsvatnet en del av elvevannforekomsten Åselva/Åmotselva, og ikke egen innsjølokalitet. Hovedpåvirkningen er potensiell diffus avrenning fra landbruk. Som Standalsvatnet ble denne innsjøen også undersøkt i eutrofiundersøkelse i 2018 (Stabell m.fl., 2019).

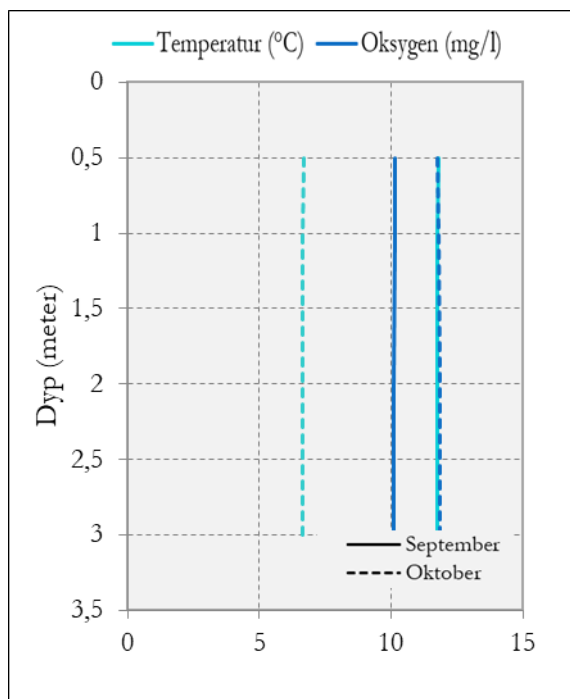
Det var en tydelig oppblomstring av alger i juni, og det var gullalger som dominerte denne måneden (figur 22). Det er usikkert om dette kan være en forsinket våroppblomstring. Det er gjerne kiselalger som responderer i slike typiske vår- og høstoppblomstringer, disse var tilstede både i mai og i oktober, men i liten mengde.

I juli hadde biomassen av grønnalger økt, men total biomasse hadde kollapset etter oppblomstringen i juni, og var nå lav. I resten av sesongen fortsetter biomassen å holde seg nede, og vi ser heller ingen tendens til svak økning til en ny oppblomstring mellom prøvetakingene. Det var en liten økning av cyanobakterier i september, da av *Dolichospermum* som kan potensielt være toksinproduserende.

Innsjøen har antatt fullsirkulasjon hele sesongen, både målingene på temperatur i september og oktober viser dette (figur 23). Innsjøen er også svært grunn som gjør at det er litt vanskeligere å oppnå et temperatursjikt på sommeren. Siden innsjøen fullsirkulerer er det vanskelig å vurdere om oppblomstringen skyldes tilførsel av eksterne kilder i denne perioden eller om dette er næring internt i innsjøen etter nedbrytning vinterstid. Oppblomstringen i juni viser i alle fall at det finnes næring i systemet (internt eller eksternt) til å forårsake en økning i algebiomasse.



Figur 22. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Espelandsvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 23. Hydrografiprofiler tatt i Espelandsvatnet i 2023.

Oksygennivåene i Espelandsvatnet var høye gjennom hele vannsøylen både i september og oktober (figur 23). Innsjøen er liten og har en større innløpselv som sørger for en del omrøring i vannet.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste totalt biovolum av alger, trofiindeksen (PTI) og maksverdi av cyanobakterier «svært god» tilstand i Espelandsvatnet (tabell 27). Klorofyll a viste «moderat» tilstand med en nEQR-verdirett under klassen til «god». Samlet vurdering for planteplankton blir derfor «god» på grensen til «svært god» tilstand.

Gjennomsnittsverdien for totalnitrogen viste klasse «svært god», men det var én noe forhøyet verdi av nitrogen ved målingen i august (470 µg/l). Total fosfor endte i «moderat» klasse og viste også en høyere verdi i august (48 µg/l) enn i de øvrige månedene. Fosforet varierte utenom denne mellom 4-16 µg/l.

Verdier av TKB var også forhøyet i august (300/100 ml), det samme var ammonium (90 µg/l). På grunn av dette virker det som at det kan forekomme eksterne tilførsler av næringsstoffer til innsjøen i perioder. Innsjøen er derfor også mindre egnet som badevann (grenseverdi 100-1000/100 ml).

Da biologien er i «god» tilstand, må også de fysisk-kjemiske støtteparametere vurderes. Da verdien for fosfor viste «moderat» tilstand, blir også endelig tilstand nedgradert til «moderat».

| Tabell 27. Espelandsvatnet Gaular. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|--|-------|----------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 6,15 | M | 0,33 | 0,59 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,38 | SG | 0,94 | 0,82 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,09 | SG | 0,96 | 0,90 |
| Cyano _{max} , (mm ³ /l) | 0,003 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | G | | 0,80 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 19 | M | 0,27 | 0,47 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 213 | SG | 1,18 | 1,00 |
| Siktedyp (m) | 2,4 | M | 0,84 | 0,56 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | M | | 0,47 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Moderat | | 0,47 |

Karstadvatnet 084-113790

Karstadvatnet er en innsjø på 0,6 km² og ligger på ca. 200 moh. vest for Førde (figur 24). Innsjøen består av et større avlangt basseng, med et mindre noe avgrenset basseng i nordenden, og ca. maksdyp er på 16 meter midt i det største bassenget. Potensielle påvirkninger til innsjøen er diffus avrenning fra landbruk og spredt bebyggelse i middels grad ifølge Vann-nett. Det er planlagt en rekke tiltak i pågående planperiode for

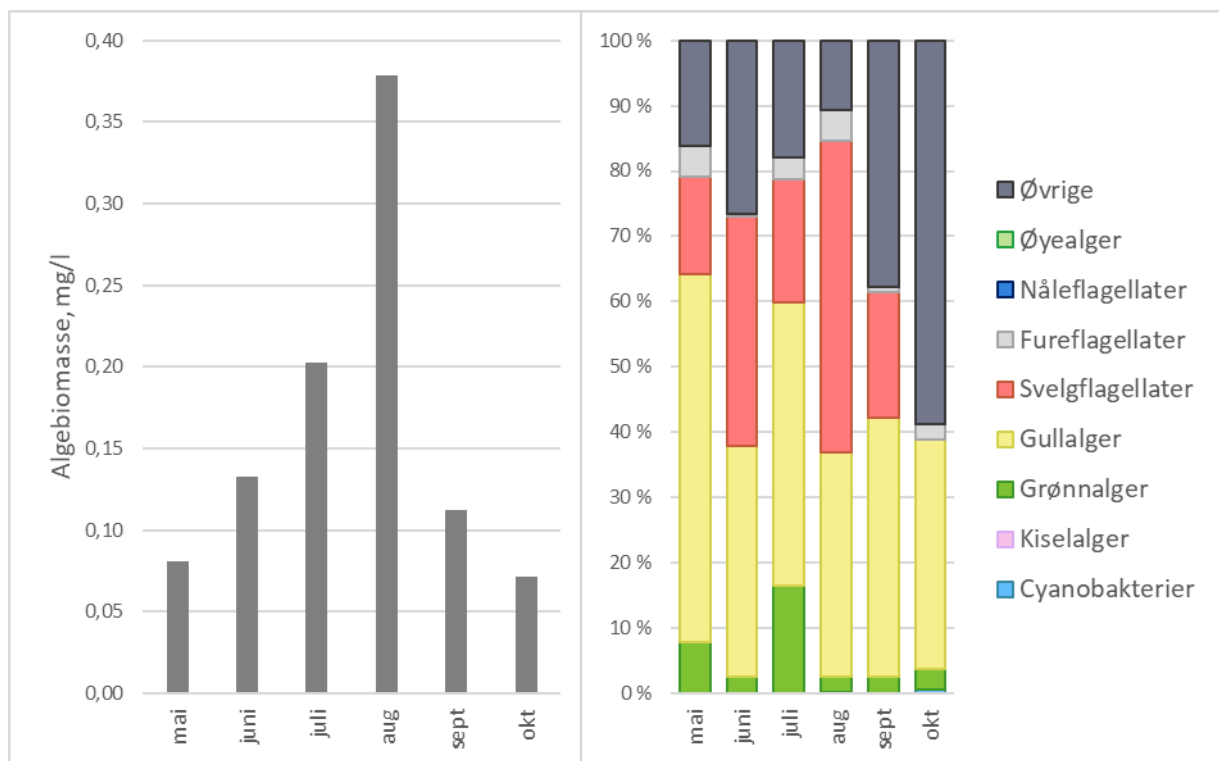


å forhindre næringsforurensning til innsjøen. Det er tidligere gjort en del vannkjemiske undersøkelser i utløpselva ifølge databasen vannmiljø.

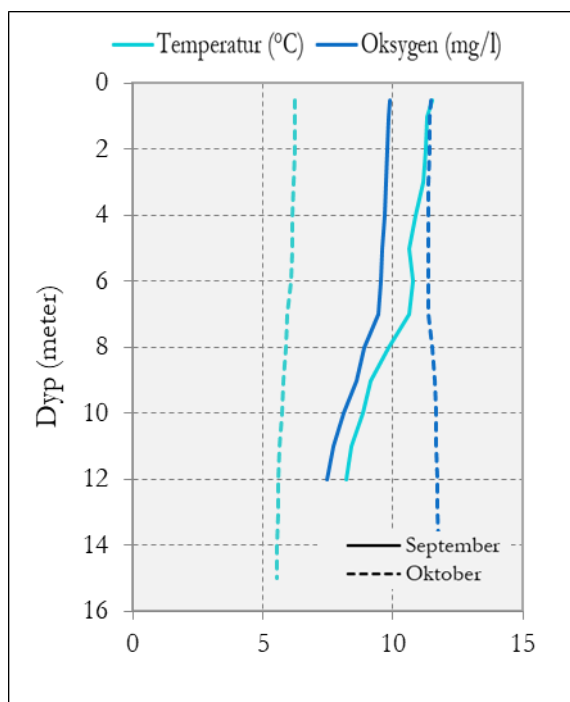
Algesamfunnet i innsjøen bestod for det meste av gullalger, svelgflagellater, og små ubestemte alger og picoplankton (kategori Øvrige, figur 25), som er typisk for næringsfattige innsjøer (Stabell m.fl., 2019). Det var en tydelig økning av algebiomasse fra starten av sesongen opp mot en oppblomstring i august, som senere har kollapset i september.

Figur 24. Flybilde av Karstadvatnet.

I august dominerte svelgflagellater. En oppblomstring av alger i sommermånedene kan indikere at det forekommer eksterne tilførsler av næringsstoffer dersom næringstilgangen ellers i vannet er begrenset av stagnasjon og temperatursjikt i denne perioden. Vi har kun målinger av temperatur i vannsøylen fra september og oktober som ikke viser en tydelig sjiktning (figur 26). I september avtok temperaturen med synkende dybde jevnt fra ca. 6-8 meter, men som nevnt var det ingen tydelige skiller på et sjikt. Temperaturen var lav i overflaten i september. Dersom det var høyere overflatetemperatur på sommeren er det mulig at det var noe sjiktning i denne perioden. Det er derfor noe usikkert om oppblomstringen skyldes eksterne tilførsler.



Figur 25. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Karstadvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 26. Hydrografiprofiler tatt i Karstadvatnet i 2023.

I oktober viste oksygen og temperaturprofilen at det var fullsirkulasjon i innsjøen. Oksygennivåene var generelt høye nedover i vannsøylen både oktober og september.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene var totalt biovolum av planteplankton og maksverdi av cyanobakterier ($\text{cyano}_{\text{max}}$) i «svært god» tilstand (tabell 28). Klorofyll a og trofiindeks for planteplankton (PTI) var i «god» tilstand. Vurdering av planteplankton i Karstadvatnet blir derfor «god».

Gjennomsnittlig verdi for totalnitrogen var i klasse «svært god», mens totalfosfor var i klasse «god». Fosforet varierte mellom 5-9 $\mu\text{g/l}$ gjennom sesongen. Det var ingen særlig forhøyede verdier av hverken TKB eller ammonium i løpet av overvåkingen. Den høyeste verdien av TKB ble målt i juli og var da på 150/100 ml. Dette anbefales ikke som drikkevann, og er rett over i kategorien mindre god som badevann.

Tabell 28. Karstadvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023.

| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
|--|-------|------------|------|-------------|
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, ($\mu\text{g/l}$) | 2,14 | G | 0,61 | 0,77 |
| Totalt volum (mm^3/l) | 0,16 | SG | 0,98 | 0,85 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,06 | G | 0,88 | 0,74 |
| Cyano $_{\text{max}}$, (mm^3/l) | 0,001 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | G | | 0,78 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor ($\mu\text{g/l}$) | 7 | G | 0,45 | 0,70 |
| Totalnitrogen ($\mu\text{g/l}$) | 95 | SG | 1,58 | 1,00 |
| Siktedyp (m) | 3,6 | D | 0,72 | 0,38 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | G | | 0,70 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | God | | 0,70 |

Movatnet 084-38135

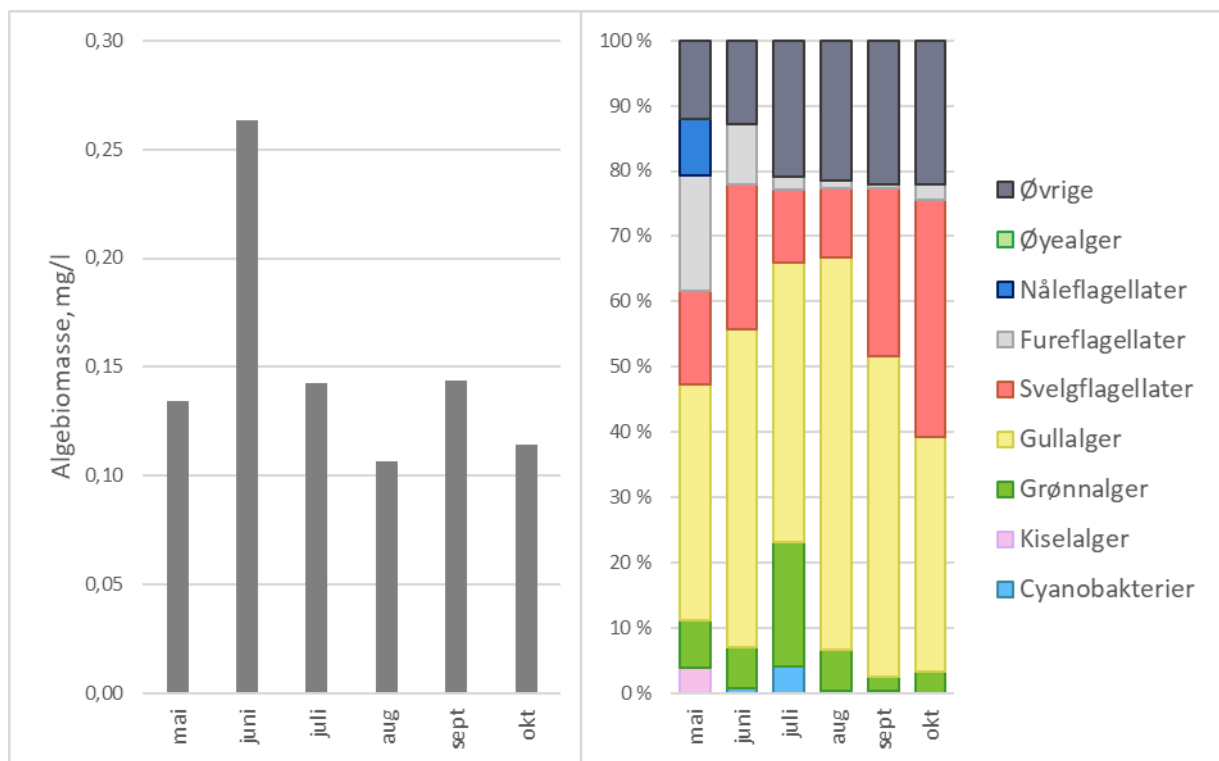
Movatnet er en middels stor innsjø på 1,6 km² og ligger langs E39 mellom Førde og Skei (figur 27). Innsjøen er relativt dyp med kjent dyp på rundt 50 meter (midt i), og svært kalkfattig. Innsjøen har tidligere vært med i eutrofiundersøkelser (Stabell m.fl., 2019) og har generelt god tilstand. Innsjøen har ifølge Vann-nett ulike potensielle påvirkninger, da særlig fra avrenning fra vei, men også diffus avrenning fra jordbruk og spredt bebyggelse i mindre grad.



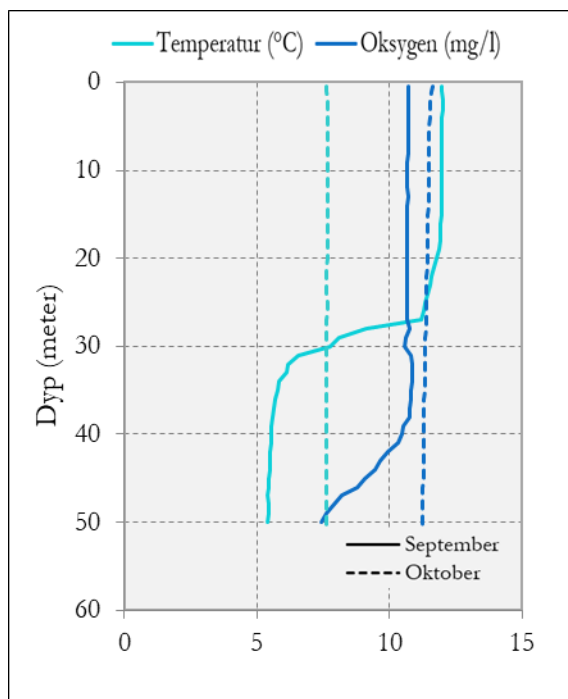
Figur 27. Flybilde av Movatnet.

Forekomsten av planteplankton var lav gjennom hele sesongen (figur 28). Planktonsamfunnet var hovedsakelig dominert av små gullalger som er lett beitebare for dyreplankton. Det var også en del andre ubestemte små plankton og picoplankton (kategori Øvrige). Samfunnet virker typisk for næringsfattige innsjøer.

Det var en liten økning i cyanobakterier i juli, men dette var ikke arter som er kjent for å være problematiske. Det ble imidlertid funnet nåleflagellaten *Gonyostomum semen* i prøven fra mai. Dette er en alge som er kjent for å skape problematiske oppblomstringer og kan forårsake allergiske reaksjoner dersom man svømmer i vannet (Hongve m.fl., 1988). Det er viktig å være obs på at denne finnes i systemet, da den kan gi oppblomstringer om den får riktige vekstforhold (temperatur, næringsstoffer; Hagman m.fl., 2014).



Figur 28. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Movatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 29. Hydrografiprofiler tatt i Movatnet i 2023.

Vertikalprofilene på oksygen og temperatur viste tegn til temperatursjikt i september (rundt 30 m dyp) og fullsirkulasjon i oktober (figur 29). Oksygennivåene nedover i dypet var høyt begge måneder, og avtok med dybde i september i de nederste vannmassene da det var sjiktning.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste klorofyll a, totalt biovolum for planteplankton og maksverdi for cyanobakterier ($\text{cyano}_{\text{max}}$) «svært god» tilstand (tabell 29). For trofiindeksen planteplankton var tilstanden «god». Endelig tilstand for planteplankton blir derfor «god», men nær grensen til «svært god».

Gjennomsnittsnivåene for både total fosfor og total nitrogen viste «svært god» tilstand, og verdiene var generelt lave gjennom sesongen. TKB viste også relativt lave verdier, alle målinger var <100/100 ml som er egnet som badevann.

| Tabell 29. Movatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|--|-------|------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, ($\mu\text{g}/\text{l}$) | 1,83 | SG | 0,71 | 0,83 |
| Totalt volum (mm^3/l) | 0,15 | SG | 0,99 | 0,88 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,08 | G | 0,87 | 0,71 |
| Cyano $_{\text{max}}$, (mm^3/l) | 0,006 | SG | 1,00 | 0,99 |
| Vurdering planteplankton | | G | | 0,78 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor ($\mu\text{g}/\text{l}$) | 4 | SG | 0,71 | 0,86 |
| Totalnitrogen ($\mu\text{g}/\text{l}$) | 164 | SG | 0,91 | 0,96 |
| Siktedyp (m) | 6,9 | M | 0,77 | 0,60 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SG | | 0,86 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | God | | 0,78 |

Liavatnet 084-90143

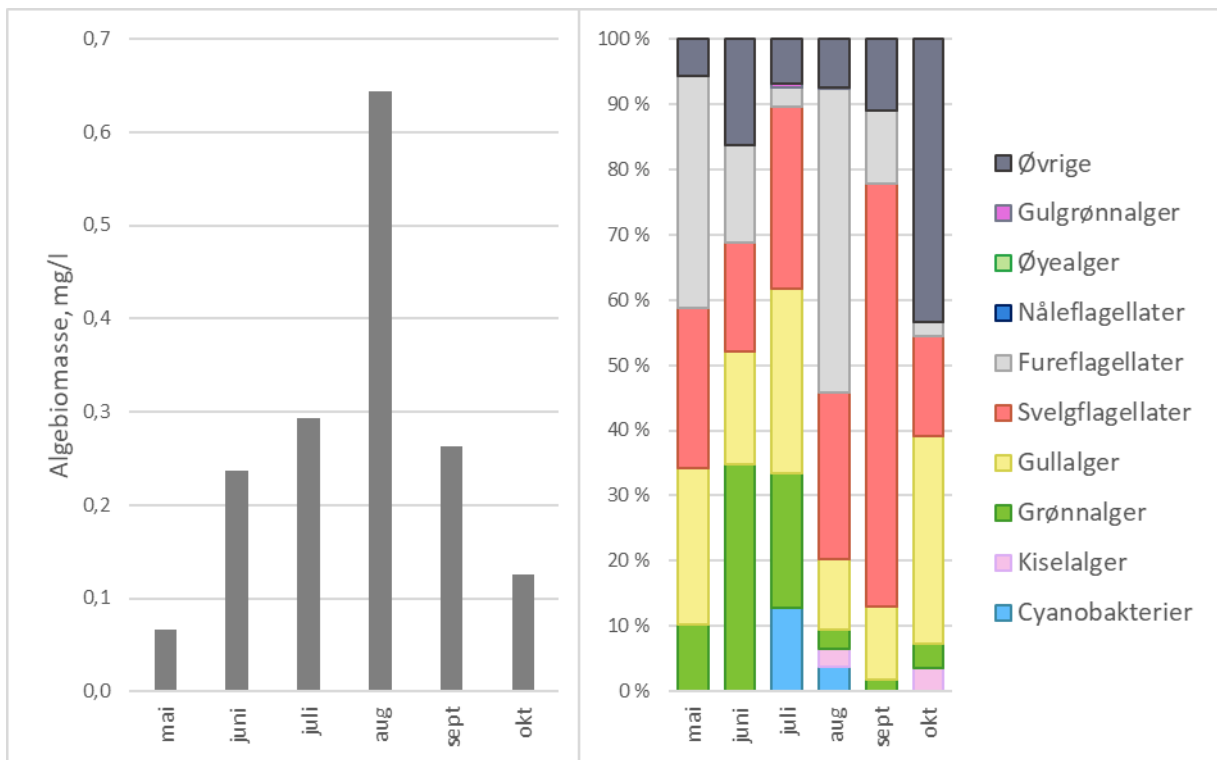
Liavatnet er en mindre innsjø på 0,2 km² og ligger nær kysten langs Førdefjorden (figur 30). Innsjøen er rundt 14 meter dyp ved prøvepunktet som er litt øst i bassenget. Liavatnet er hovedsakelig påvirket av diffus avrenning fra jordbruk (middels grad), og innsjøen har vært undersøkt tidligere for eutrofiering (Stabell, m.fl., 2019). Innsjøen var da i «svært god» tilstand. Det er planlagt en rekke tiltak mot avrenning av næringsstoffer i pågående planperiode.



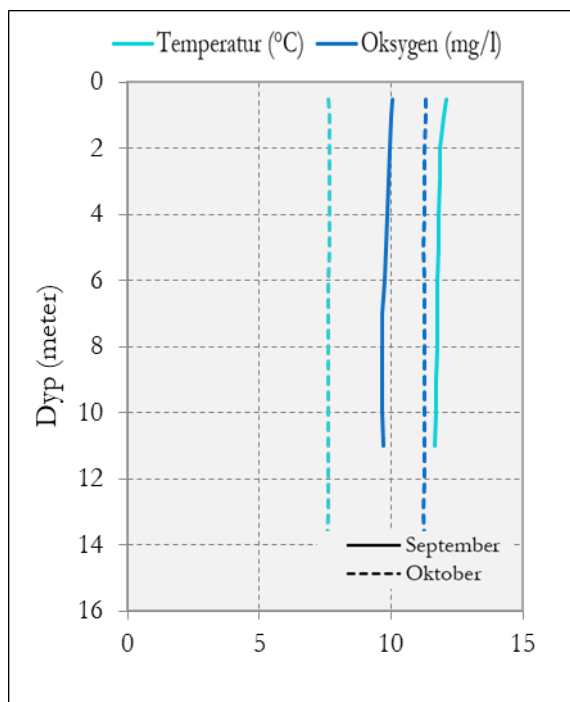
Figur 30. Flybilde av Liavatnet.

Det var generelt lav biomasse av planteplankton i Liavatnet, med en tydelig oppblomstring i august (figur 31). Planktonsamfunnet i Liavatnet var godt variert og sammensatt av ulike algegrupper. Det var litt ulikt hvilke grupper som dominerte gjennom sesongen. Ved oppblomstringen i august var det fureflagellater som dominerte. I juli var det en økning i cyanobakterier av arten *Merismopedia tenuissima*.

I august var denne for det meste erstattet med cyanobakterien *Dolichospermum* som kan være mer problematisk, men mengden var generelt lav. En oppblomstring i sommermånedene kan indikere eksterne tilførsler av næringsstoffer i denne perioden, men det var ingen tydelige tegn til oppblomstring av cyanobakterier eller grønnalger som responderer godt på dette. Det var heller ingen temperatursjiktning i vannsøylen som ville begrenset næring internt i innsjøen og styrket denne indikasjonen (figur 32). Oppblomstringen kan da komme av næring som allerede er tilstede i innsjøen siden den fullsirkulerer, i en periode det er gode temperatur- og lysforhold for algene.



Figur 31. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Liavatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 32. Hydrografiprofiler tatt i Liavatnet i 2023.

Vertikalprofilene for oksygen viste gode oksygenforhold i vannet både i september og oktober.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste klorofyll a, totalt volum planteplankton og trofiindeksen for planteplankton «god» tilstand (tabell 30). Maksverdi for cyanobakterier (cyano_{max}) viste «svært god» tilstand. Samlet ble derfor planteplankton vurdert til «god» tilstand.

Gjennomsnittsverdien for totalfosfor lå i «god» tilstand, og nitrogen i «svært god». Verdiene av fosfor varierte mellom 3-8 µg/l i løpet av sesongen. Verdiene for ammonium og TKB var også lave gjennom hele sesongen (<100/100 ml).

| Tabell 30. Liavatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 2,63 | G | 0,50 | 0,70 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,27 | G | 0,94 | 0,72 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,06 | G | 0,88 | 0,73 |
| Cyano _{max} , (mm ³ /l) | 0,037 | SG | 1,00 | 0,95 |
| Vurdering planteplankton | | G | | 0,72 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 5 | G | 0,56 | 0,77 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 186 | SG | 0,81 | 0,90 |
| Siktedyp (m) | 4,9 | SG | 0,97 | 0,85 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | G | | 0,77 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | God | | 0,72 |

4.2.3. Bekk- og elvestasjoner

Samtlige av elvene som ble undersøkt i Sunnfjord vannområde endte i «moderat» tilstand, og alle ble bestemt av kvalitetselementet bunndyr. Det var imidlertid ingen av elvene som viste svært høye verdier av fosfor og nitrogen, eller virker mye påvirket av eutrofiering. Under kommenteres resultatene pr. elv.

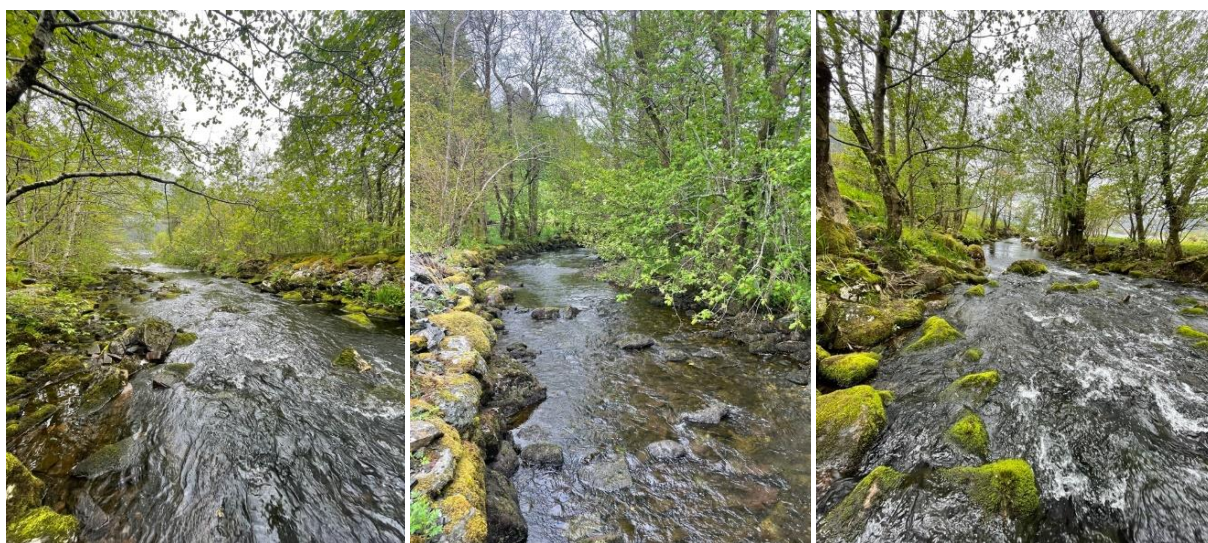
I Nedre Standalselva var det litt vanskelig å sparke på grunn av mye store steiner ved stasjonen, men ellers ok. Det var mye elvemose på substratet. Bunndyr viste «moderat» tilstand med en nEQR-verdi midt i tilstandsklassen. Bunndyrsamfunnet var relativt variert med familier innenfor de fleste gruppene av bunndyr. Det var en del flere familier av steinfluer på høsten sammenlignet med vårprøven (hhv. 4 familier og 2 familier), men det var få individer av de mest sensitive steinfluefamiliene. Prøvene var hovedsakelig dominerte av fjærmygglarver og vårfluer i familien Hydropsychidae som får middels score på ASPT. I vårprøven var det en del tangloppe/marflo (Gammaridae). Da elva var ganske nær sjøen, kan det være noe saltvannspåvirkning her i perioder. Vi gikk ganske langt opp i elva for å ta prøven og det var godt driv i strømmen, men det var lite fall i selve elva. Det er ingen tydelige indikasjoner på at elva er eutrofiert på bakgrunn av bunndyrsamfunnet, begroingsalgene eller vannkjemien i årets undersøkelse selv om bunndyrene ender i «moderat». Årsaken til «moderat» tilstand kan være tilfeldigheter på hva som ble plukket opp i bunndyrprøven ved prøvetaking, og det var også noe vanskelig å sparke i substratet som kan påvirke resultatet. Det kan også være at prøvetakingen har foregått mellom eventuelle utslipp/påvirkninger eller at dette ikke skjer så ofte/er i mindre omfang. I juli var det noe forhøyede verdier av TKB (420/100 ml) som kan indikere eksterne tilførsler i perioder.

Elva Redal Vassneset var preget av store kulper og mye stor stein som gjorde det utfordrende å ta gode sparkeprøver. Prøven ble tatt på strykparti litt nedstrøms punktet i vannmiljø. Det var svært mye elvemose som dekket substratet og en del overhengende vegetasjon ved lokaliteten. Ved prøvetaking på høsten var det noe høyere vannføring enn normalt. Bunndyrprøvene hadde likevel et variert samfunn av ulike familier av vårfluer og steinfluer, også sensitive familier av disse (verdi 10 på ASPT). Det var mye fjærmygglarver og ertemusling (Sphaeriidae) i prøven på våren. Høstprøven hadde en del færre individer i prøven totalt sammenlignet med vårprøven. Gjennomsnittlig ASPT-verdi blir rett under klassegrensen mellom «god» og «moderat» med en nEQR-verdi på 0,57. De andre parameterne, begroingsalger, total fosfor og total nitrogen indikerer ikke store problemer med eutrofiering ved lokaliteten, men vi kan ikke utelukke perioder med høyre verdier av disse. Det var et par høye målinger av TKB i juli og september (hhv. 400 og 300/100 ml). Generelt virket det som at det var gode oksygenforhold i elva basert på bunndyrprøvene, men det var jo også en elv med god fart på vannet. Gjennomsnittsverdiene for fosfor og nitrogen lå begge i «god» tilstand.

Redalselva (Liaelva) renner ut av Liavatnet og prøven ble tatt nederst, litt oppstrøms utløpet til sjø. Substratet bestod hovedsakelig av mye store steinblokker (ca. 75 % av substratet), men det gikk fint å ta sparkeprøven med en del løs stein. Elva har god kantvegetasjon. Ved prøvetakingen i mai var det nylig spredt kumøkk på jorden i nærheten. Bunndyrprøvene endte i «moderat» tilstand og dette ble også styrende for endelig klassifisering. Som ved de andre stasjonene var det variert samfunn av vårfluer og steinfluer. Det ble også funnet forekomst av de mest sensitive familiene av disse, men da med færre individer sammenlignet med de mer tolerante familiene. Det blir en overvekt av de mest tolerante familiene/gruppene som gjør at stasjonene havner i «moderat». Som ved de andre lokalitetene viste ikke begroingsalger, fosfor og nitrogen tydelige tegn på eutrofiering, men vi kan ikke utelukke at det kan forekomme høye verdier av næringsstoffer i perioder. Det var også et par forhøyede målinger av TKB ved lokaliteten i juli og august (350/100 ml begge måneder).

Tabell 31. Tilstandsklassifisering av lokaliteter undersøkt i Sunnfjord vannområde 2023. Fosfor, nitrogen og ammonium viser gjennomsnittsverdier for målinger utført i 2023. Oversikt over prøvedatoer for vannkjemi, bunndyr og begroingsalger vises i vedlegg 2.

| Stasjonsnavn (vannmiljø) | Vannmiljø-ID | Er stasjonen egnet som stasjon for BD/BA | Bunndyr | | Begroingsalger | | Tilstand biologi | Fosfor (µg/l) | | Nitrogen (µg/l) | | NH4+ (µg/l) | Samlet økologisk tilstand nEQR |
|-----------------------------|--------------|--|---------|------|----------------|------|------------------|---------------|------|-----------------|------|-------------|--------------------------------|
| | | | ASPT | | PIT | | | Verdi | nEQR | Verdi | nEQR | | |
| | | | Verdi | nEQR | Verdi | nEQR | | | | | | | |
| Redal Vassneset | 084-112243 | Mindre egnet | 5,89 | 0,57 | 10,0 | 0,74 | 0,57 | 6,0 | 0,71 | 242 | 0,62 | 3,0 | 0,57 |
| Nedre Standalselva | 084-39346 | Middels | 5,60 | 0,50 | 10,4 | 0,73 | 0,50 | 5,8 | 0,93 | 266 | 0,77 | 6,8 | 0,50 |
| Redalselva (Liaelva) | 084-39347 | Ja | 5,51 | 0,48 | 8,5 | 0,87 | 0,48 | 9,8 | 0,83 | 248 | 0,90 | 8,3 | 0,48 |



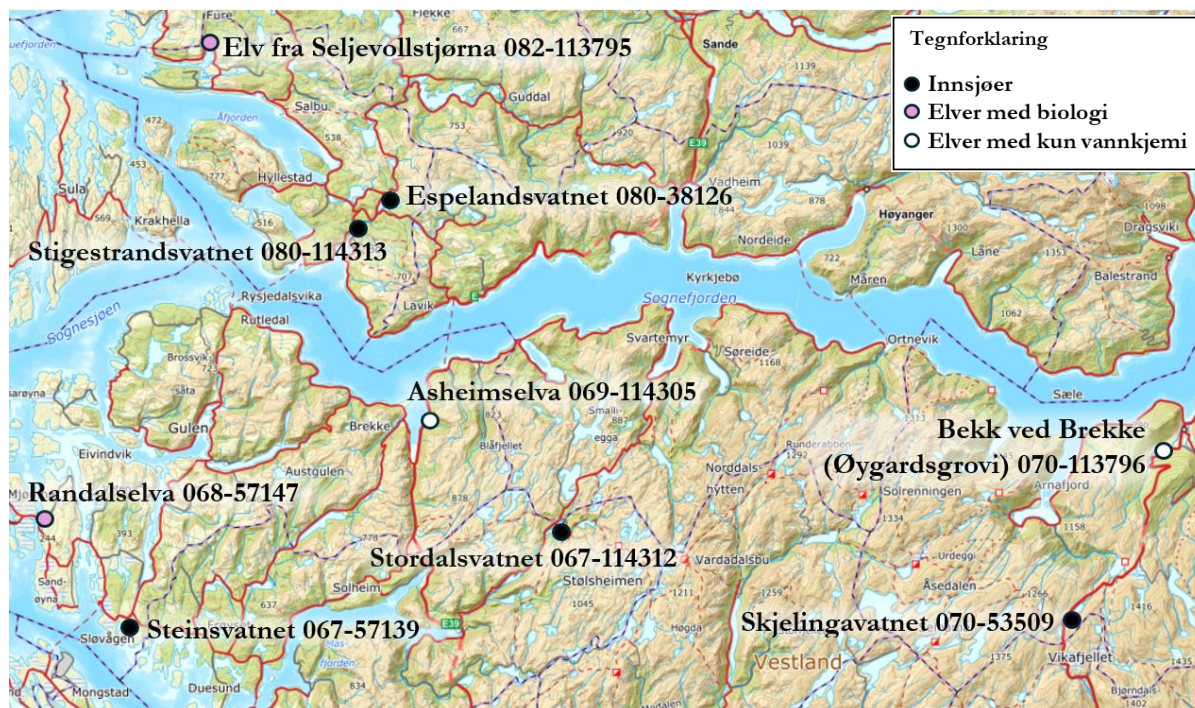
Fra venstre Redal Vassneset, Nedre Standalselva, Redalselva (Liaelva). Foto: Marte B. Haugen.

4.3 Ytre Sogn vannområde

4.3.1 Presentasjon av innsjøer og elver

Det ble tatt prøver av fem innsjøer og fire elver i Ytre Sogn vannområde i 2023 (figur 33, tabell 32). Av elvene var det to hvor det også ble tatt biologiske prøver i tillegg til vannkjemi. Den mest utbredte påvirkningen blant de undersøkte vannforekomstene i Ytre Sogn vannområde er ifølge Vann-nett sur nedbør (5 vannforekomster). Tre av vannforekomstene er påvirket av hydrologiske endringer grunnet vannkraft. To vannforekomster er påvirket av diffus avrenning fra spredt bebyggelse eller hytter. Espelandsvatnet er påvirket av diffus avrenning fra jordbruk. I Stigestrandsvatnet er det lakselus.

Det var flere av vannforekomstene hvor vanntypen i Vann-nett ikke samsvarte med den målte vannkjemien i årets overvåking (tabell 32). Dette gjaldt innsjøene Stordalsvatnet og Espelandsvatnet, og alle elvene utenom Randalselva. Steinsvatnet er en del av en elvevannforekomst og hadde elvevanntype. Vi har derfor benyttet årets vanntype i innsjø til tilstandsklassifiseringen av denne.



Figur 33. Oversikt over innsjøer og elver som er overvåket i Ytre Sogn vannområde 2023. Innsjøer er markert med svarte punkt, elver der det er tatt prøver av både biologi og vannkjemi er markert med rosa og elver der det kun er tatt prøver av vannkjemi er markert med hvitt.

Tabell 32. Lokalitetsinformasjon for innsjø og elv som er inkludert i eutrofiobservasjon 2023. Verdiene for kalsium, turbiditet, farge og total organisk karbon er gjennomsnittsverdier fra overvåkingsdata i 2023. Det er markert i svak gråfarge de som har endret vanntype basert på årets resultater i forhold til vanntypen i Vann-Nett. Der det ikke fantes NGIG-type eller vanntype i Vann-nett er årets vanntype benyttet i klassifiseringen. Dette gjelder Steinsvatnet. *To verdier >110 (august, september).

| Innsjønavn (vannmiljø) | Vannmiljø-ID | Vannforekomst ID (Vann-Nett) | Kommune | Norsk type nr. (Vann-Nett) | NGIG type | Innsjøstørrelse (km ²) | Kalsium (Ca mg/l) | Turbiditet (mekv/L) | Farge (mg Pt/l) | TOC (mg/l) | Vanntype (basert på årets resultater) |
|--------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------|----------------------------|-----------|------------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|------------|---------------------------------------|
| Skjellingavatnet | 070-53509 | 070-1465-L | Vik | L301c | LN7 | 1,1 | 0,6 | 0,2 | 3,6 | 1,5 | L301c |
| Stordalsvatnet | 067-114312 | 067-2129-L | Masfjorden/Høyanger | L201b | L-N5 | 1,5 | 0,3 | 0,9 | 11,3 | 1,7 | L202b |
| Stigestrandsvatnet | 080-114313 | 080-28853-L | Hyllestad | L103c | L-N3a | 0,1 | 0,6 | 0,5 | 44,5 | 4,3 | L103c |
| Espelandsvatnet | 080-38126 | 080-1625-L | Hyllestad | L102d | L-N2a | 1,2 | 0,8 | 0,5 | 39,3 | 3,8 | L103d |
| Steinsvatnet | 067-57139 | 067-97-R | Gulen | R102c | L-N3a | 0,4 | 3,3 | 1,0 | 39,5 | 5,1 | L106 |
| Elvenavn (vannmiljø) | | | | | | | | | | | |
| Bekk ved Brekke (Øygardsgrovi) | 070-113796 | 070-94-R | Vik | R202d | | | 5,3 | 4,0 | 12,3 | 2,9 | R207 |
| Elv fra Seljevollstjørna | 082-113795 | 082-13-R | Hyllestad | R103d | | | 0,5 | 0,6 | 107,0 | 10,4 | R103c |
| Randalselva | 068-57147 | 068-77-R | Gulen | R103d | | | 0,6 | 0,5 | 55,3 | 6,2 | R103c |
| Asheimselva | 069-114305 | 069-61-R | Gulen | R202d | | | 1,7 | 0,8 | 78,5* | 8,9 | R203d/R206 |

4.3.2 Innsjøstasjoner

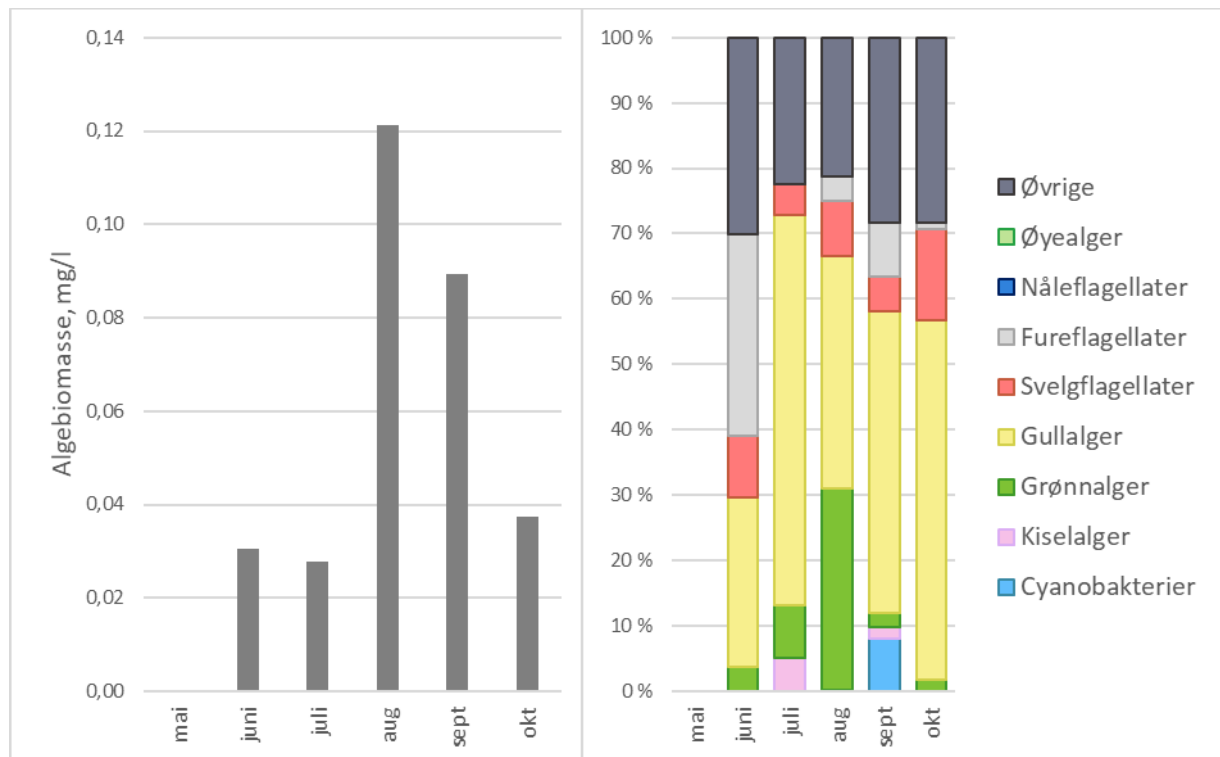
Skjellingavatnet 070-53509

Skjellingavatnet ligger på 980 moh. langs Rv 13 på Vikafjell i Vik kommune (figur 34). Innsjøen er 1,1 km² med antatt dypeste punkt i den sør-østlige delen på ca. 35-36 meter. Store deler av innsjøen er svært langgrunn. Skjellingavatnet er ifølge Vann-nett sterkt modifisert (SMVF) med en reguleringshøyde på 11 m. Økologisk potensial i innsjøen er vurdert til «moderat» basert på fisk. Det er pålegg om fiskeutsetting i vannet og det er tidligere gjennomført prøvofiske her (Schedel, 2020). Det er lite bebyggelse og kun noen sporadiske hytter i området. Det er ingen andre kjente kilder til eventuell næringspåvirkning annet enn ukjent diffus avrenning fra hytter.

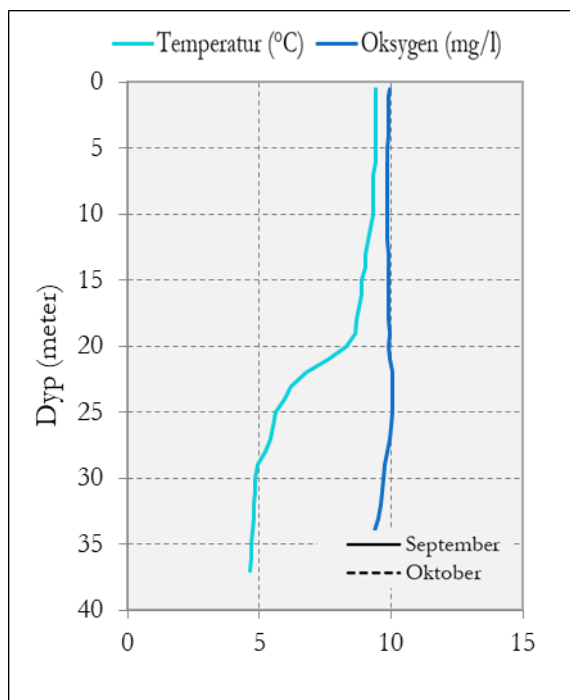


Figur 34. Flybilde av Skjellingavatnet.

Algebiomassen i Skjellingavatnet var generelt lav gjennom sesongen som tyder på næringsfattige forhold (figur 35). Det var en tydelig oppblomstring av alger i august. Denne måneden var det grønnalger og gullalger som dominerte i prøven. Det var en liten økning av cyanobakterier i september, men dette utgjorde svært små mengder.



Figur 35. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Skjellingavatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 36. Hydrografiprofiler tatt i Skjellingvatnet i 2023.

Det var kun mulig å gjennomføre profilmåling i september og ikke oktober, pga. dårlig vær og islegging på vannet ved prøvetakingen i oktober. Profilmålingen viste jevnt gode oksygenforhold i hele vannsøylen (figur 36). Det var kald temperatur i vannet, men det var antydning til et temperatursjikt ved 20-25 meter. Innsjøen er generelt vind- og værutsatt så det antas at sommertemperaturene også er lave.

For de undersøkte kvalitetselementene viste klorofyll a, totalt volum av planteplankton og maksimal andel av cyanobakterier ($\text{cyano}_{\text{max}}$) «svært god» tilstand (tabell 33). Trofisindeks (PTI) som er artssammensetningen av algene viste «moderat». Dette indikerer at det finnes alger som kan være problemalger i systemet og/eller en økning av tolerante arter i forhold til reduksjon av sensitive arter for eutrofiering. Dette betyr at dersom det hadde forekommet en del eksterne tilførsler av næringsstoffer til vannet, er det potensiale for problemer med eutrofiering.

Det ble generelt funnet lite alger og vannet er såpass næringsfattig at det er lite sannsynlig problemer med eutrofiering her. Etter kombinasjon av indeksene ender det biologiske kvalitetselementet «planteplankton» i «god» tilstand. Fosfor var også i «god» med verdier som varierte fra $< 2\text{-}4 \mu\text{g/l}$. Da innsjøen er i en «svært kalkfattig» vanntype er grensene for total fosfor ganske strenge.

| Tabell 33. Skjellingvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, ($\mu\text{g/l}$) | 0,77 | SG | 1,04 | 1,00 |
| Totalt volum (mm^3/l) | 0,06 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,00 | M | 0,87 | 0,54 |
| Cyano $_{\text{max}}$, (mm^3/l) | 0,007 | SG | 1,00 | 0,99 |
| Vurdering planteplankton | | G | | 0,77 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor ($\mu\text{g/l}$) | 3 | G | 0,63 | 0,77 |
| Totalnitrogen ($\mu\text{g/l}$) | 66 | SG | 1,89 | 1,00 |
| Siktedyp (m) | 11,0 | G | 0,80 | 0,65 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | G | | 0,77 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | God | | 0,77 |

Stordalsvatnet 067-114312

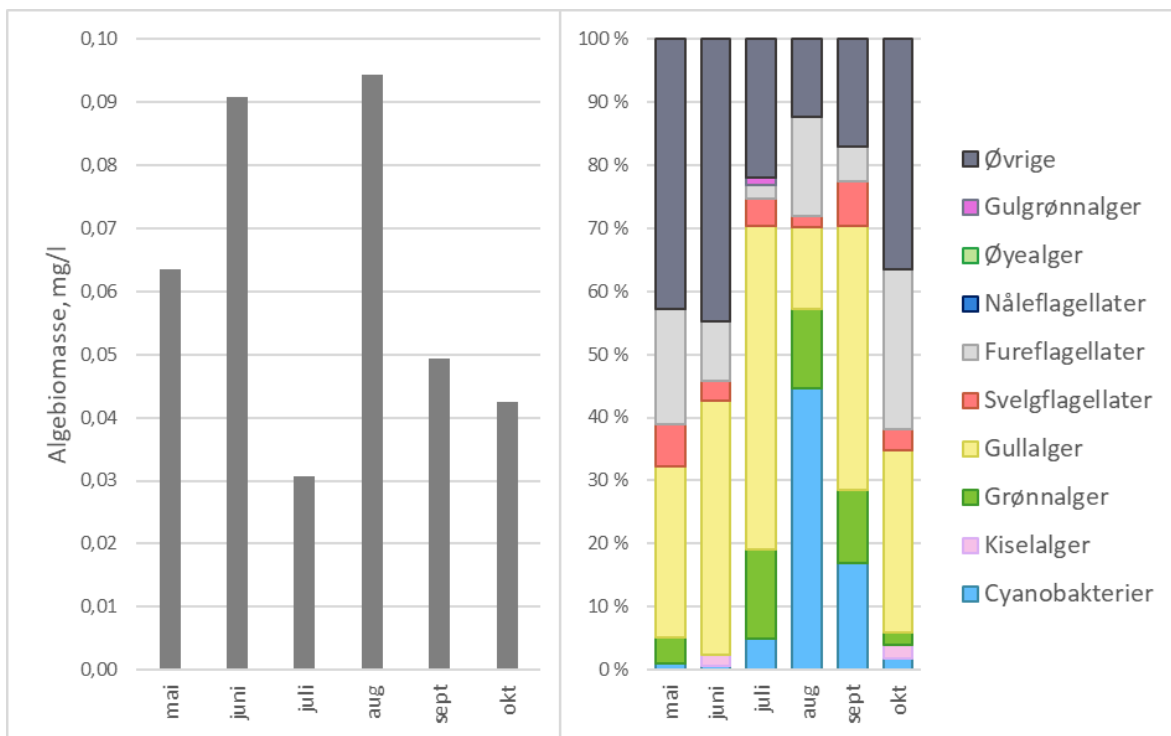
Stordalsvatnet er en middels stor, svært kalkfattig og klar innsjø som ligger 476 moh. nordvest for Stølsheimen, på grensen mellom Masfjorden og Høyanger kommune. Innsjøen omfatter et areal på 1,47 km² og er rundt 50 m dyp. Landskapet rundt innsjøen er kupert med mye naturområder, men også vei nesten rundt hele innsjøen og flere hyttefelt (figur 37).



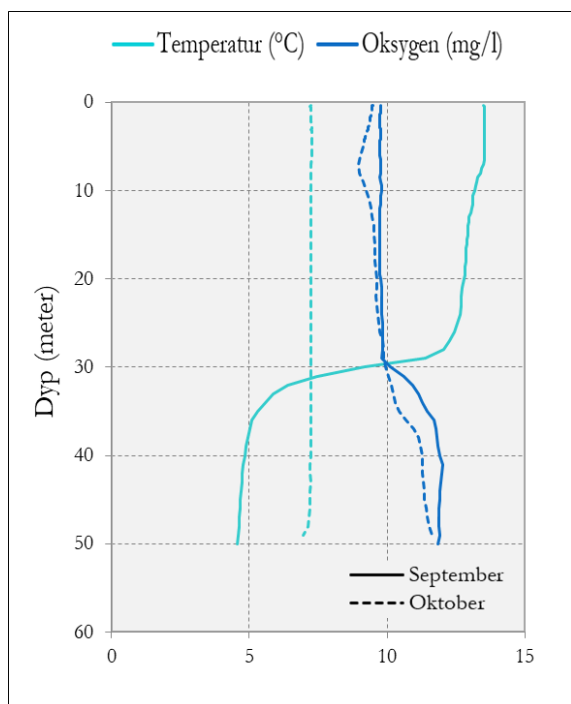
Figur 37. Flybilde av Stordalsvatnet.

Vannforekomst *Stordalsvatn* er i Vann-nett klassifisert som sterkt modifisert (SMVF) på grunn av hydrologiske endringer grunnet vannførings-endring i sammenheng med vannkraftutbygging, med middels påvirkningsgrad. I tillegg er det noe påvirkning fra forurening, med svært varierende pH målt i vassdraget, og diffus avrenning fra hytter og påvirkningsgraden er vurdert som middels. Den økologiske tilstanden i Stordalsvatn ble i 2020 vurdert som «moderat» på grunn av kvalitetselementene fisk og forureningstilstand (ANC) undersøkt henholdsvis i 2018 og 2014.

Algebiomassen varierte en del i undersøkelsesperioden, men var generelt lav (figur 38). Høyeste verdier ble målt i juni og august med mellom 0,09 og 0,1 mg/l. Biomassen økte noe fra mai til juni, var veldig lav i juli og økte igjen i august. Dette kan forklares ved noen tilførsler av næringssalter både i overgangen mai-juni og i forkant av prøvetakingen i august. Gullalger var vanlige i hele undersøkelsesperioden. Det var relativt lite grønnsalger i prøvene, men i juli-september utgjorde gruppen ca. 10-15 % av biomassen. Det ble påvist en oppblomstring av cyanobakterier i august. Det var arten *Merismopedia tenuissima* som ble funnet, som produserer gift, men ikke er en av artene som vanligvis fører til alvorlige giftige oppblomstringer.



Figur 38. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Stordalsvatnet fra mai til oktober 2023.



Det ble målt en gjennomsnittlig pH-verdi på 5,9 i vannprøvene, og verdiene var nesten like ved de fire målingene (vedlegg 1). Fargetallet var lavt og lå på gjennomsnittlig 11,25 mg Pt/l. Også TOC-innholdet var lavt, mens turbiditeten var moderat høy med en verdi på 0,91 (tabell 32). Høy turbiditet kan i stor grad forklares med raske vannstandsendringer pga. regulering som vasker ut strandsonen.

Temperatur og oksygeninnhold ble målt fra overflaten ned til bunnen på ca. 50 m dyp (figur 39). Vannet var tydelig lagdelt i september med et sprangsjikt på rundt 30 m dyp. Oksygeninnholdet i det kalde bunnvannet var noe høyere enn innholdet i det varmere laget over sprangsjiktet. Også i oktober var bunnvannet mer oksygenrikt enn overflatevannet, selv om temperaturen var lik gjennom hele vannsøylen, med varmere bunnvann enn i september, noe som vanligvis tyder fullstendig blanding av vannmassene.

Figur 39. Hydrografiprofiler tatt i Stordalsvatnet i 2023.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste klorofyllinnholdet, totalt volum av planteplankton, trofisk indeks (PTI) og gjennomsnittlig maksimal andel av cyanobakterier ($Cyano_{max}$) «svært god» tilstand (tabell 34). Samlet ble planteplankton vurdert til «svært god» tilstand.

Innholdet av næringssaltene fosfor og nitrogen var lavt, med et innhold av fosfor og nitrogen innenfor «svært god» tilstand. Observert siktedyp varierte mye og lå mellom 2,1 og 9,1 m, med en gjennomsnittsverdi på 6 m, som er høyt.

Stordalsvatnet viste sommeren og høsten 2023 ingen tegn på eutrofiering og totalt sett blir innsjøen vurdert til å ha «svært god» økologisk tilstand.

| Tabell 341. Stordalsvatn. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|------------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a ($\mu\text{g/l}$) | 0,87 | SG | 1,50 | 1,29 |
| Totalt volum (mm^3/l) | 0,06 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Trofisk indeks (PTI) | 1,94 | SG | 0,93 | 0,86 |
| $Cyano_{max}$ (mm^3/l) | 0,042 | SG | 1,00 | 0,96 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 1,00 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor ($\mu\text{g/l}$) | 5 | SG | 0,63 | 0,82 |
| Totalnitrogen ($\mu\text{g/l}$) | 104 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Siktedyp (m) | 6,0 | M | 0,66 | 0,48 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SG | | 0,82 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Svært god | | 0,82 |

Stigestrandsvatnet 080-114313

Stigestrandsvatnet er en liten langstrakt innsjø i Hyllestad kommune med et areal på 0,134 km², som ligger 13 moh., nedstrøms Fosselva og Staurdalsvatnet og ca. 300 m fra Bøfjorden/Sognefjorden. Maksimal målt dybde var på 18,5 m. Det er skog og landbruksområder rundt vannet, samt noe spredt bebyggelse (figur 40).

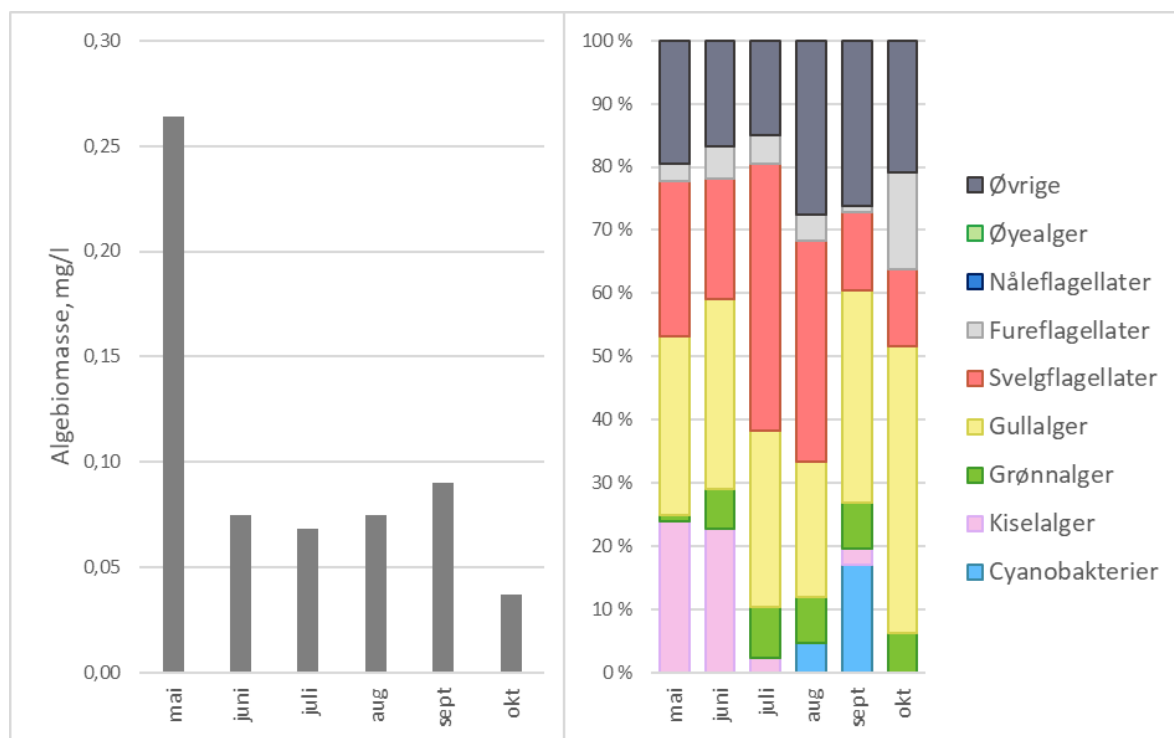


Fylkesvei 57 (Staurdalsvegen) forløper langs østsiden av innsjøen. Nord ved vannet er noen små myrområder.

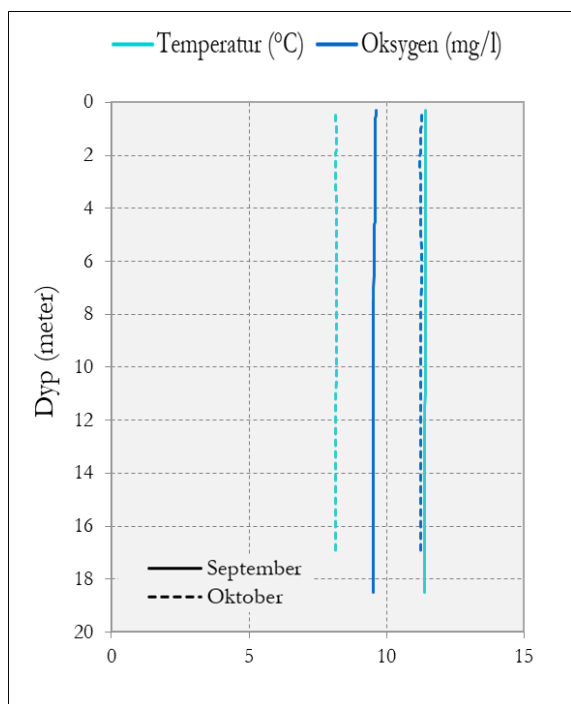
Vannforekomsten er sterkt modifisert (SMVF) på grunn av vannkraftutbygging og er i Vann-nett karakterisert som «svært kalkfattig» og «humøs». Stigestrandsvatnet ble i 2020 i Vann-nett vurdert å ha «moderat» økologisk potensial, hvor kvalitetselementet fisk var det eneste som ble vurdert. Vannet er påvirket i middels grad av hydrologiske endringer grunnet vannkraft. Også påvirkningsgraden av lakselus på anadrom fisk er vurdert som middels.

Figur 40. Flybilde av Stigestrandsvatnet.

Algebiomassen var nokså høy med 0,25 mg/l i mai, men mye lavere i resten av undersøkelsesperioden (figur 41). Biomassen økte litt i august og september sammenlignet med juni og juli, men biomassen er svært liten, slikt at forskjellene oppfattes som ikke signifikante. Gullalger og svelgflagellater var de mest dominante planteplanktongruppene i hele undersøkelsesperioden. I starten av perioden var det også betydelige mengder av kiselalger som utgjorde litt over 20 % av algebiomassen både i mai og juni. I august og september var det i tillegg en oppblomstring av cyanobakterier som utgjorde henholdsvis rundt 5 og 18 % av den totale biomassen.



Figur 41. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Stigestrandsvatnet fra mai til oktober 2023.



Det ble målt en gjennomsnittlig pH-verdi på 6,0 i vannprøvene, og verdiene var like ved de fire målingene (vedlegg 1). Fargetallet var høyt og lå på gjennomsnittlig 44,5 mg Pt/l. TOC-innholdet var moderat høyt, mens turbiditeten var relativt lav (tabell 32).

Temperatur og oksygeninnhold ble målt fra overflaten ned til bunnen på litt over 18 m dyp i september og ca. 17 m dyp i oktober (figur 42). Vannet var ikke lagdelt og temperatur og oksygeninnhold var like gjennom hele vannsøylen. Stigestrandsvatnet er en liten innsjø med stor vanngjennomstrømming, og sprangsjiktet brytes ned når det er mye nedbør og høy vannføring.

Figur 42. Hydrografiprofiler tatt i Stigestrandsvatnet i 2023.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste klorofyllinnholdet, totalt volum av planteplankton, trofisk indeks (PTI) og gjennomsnittlig maksimal andel av cyanobakterier ($Cyano_{max}$) «svært god» tilstand (tabell 35). Samlet ble planteplankton vurdert til «svært god» tilstand.

Innholdet av nærings saltene fosfor og nitrogen var lavt, med et innhold av fosfor og nitrogen innenfor «svært god» tilstand. Observert siktedyp lå mellom 2,5 og 4,3 m med en gjennomsnittsverdi på 3,5 m.

Stigestrandsvatnet viste sommeren og høsten 2023 ingen tegn på eutrofiering og totalt sett blir innsjøen vurdert til å ha «svært god» økologisk tilstand.

| Tabell 352. Stigestrandsvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|------------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a ($\mu\text{g/l}$) | 1,77 | SG | 1,53 | 1,00 |
| Totalt volum (mm^3/l) | 0,10 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Trofisk indeks (PTI) | 2,11 | SG | 0,99 | 0,98 |
| $Cyano_{max}$ (mm^3/l) | 0,015 | SG | 1,00 | 0,98 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,99 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor ($\mu\text{g/l}$) | 8 | SG | 0,77 | 0,90 |
| Totalnitrogen ($\mu\text{g/l}$) | 168 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Siktedyp (m) | 3,5 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SG | | 0,90 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Svært god | | 0,90 |

Espelandsvatnet 080-38126

Espelandsvatnet er en mellomstor innsjø som ligger 87 moh. øst for Hyllestad og sørvest for Blåfjellet. Innsjøen er 49 m dyp og har et areal på 1,235 km². Landskapet rundt vannet er noe kupert, og det er både naturområder, skog, litt landbruksområde og noen spredt bebyggelse nær vannet (figur 43). Fylkesvei 57



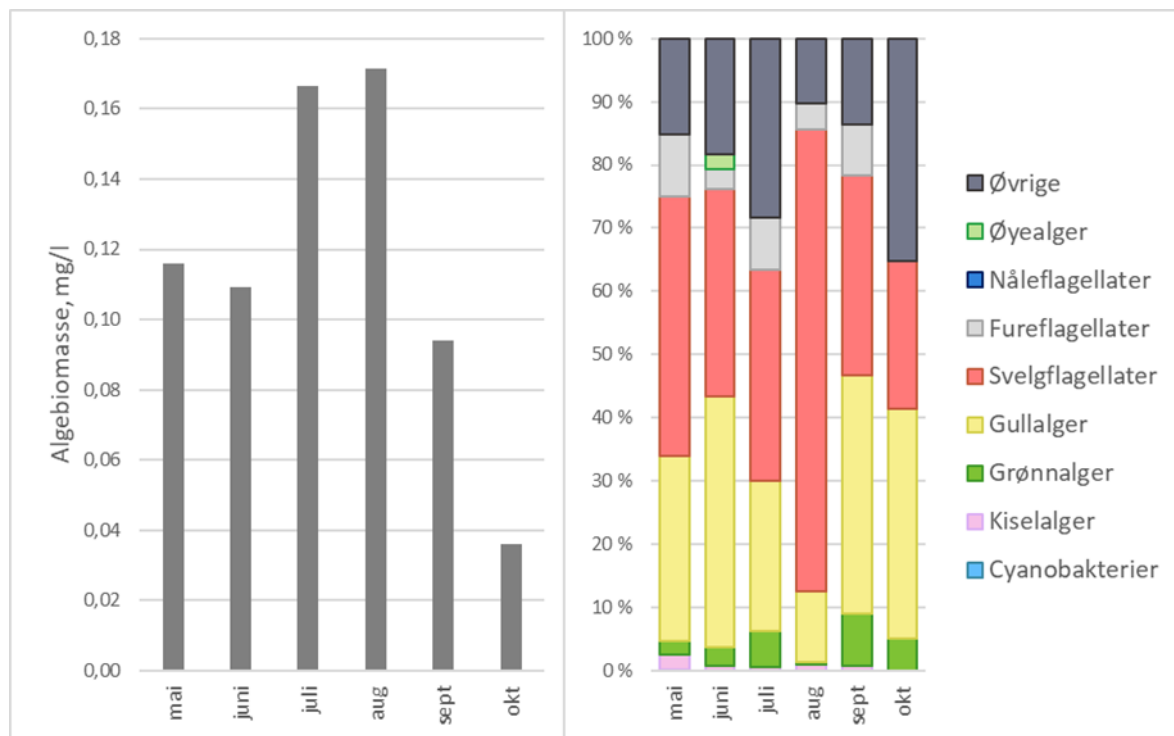
(Eidevegen) går langs den nordvestlige siden av vannet. Vannforekomsten Espelandsvatnet er ifølge Vann-nett sterkt modifisert (SMVF) på grunn av vannkraftutbygging. Vannforekomsten er svært kalkfattig og klar.

Vannforekomsten er i Vann-nett klassifisert til «moderat» økologisk potensial, både på grunn av hydrologiske endringer i sammenheng med vannkraftutbyggingen og basert på forhøyet innhold av labilt aluminium, som ble sist undersøkt i 2018. Innholdet av total fosfor ble i samme undersøkelsen målt til «god» tilstand når grensen til «moderat» tilstand, med en nEQR på 0,67 (Stabell mfl. 2019).

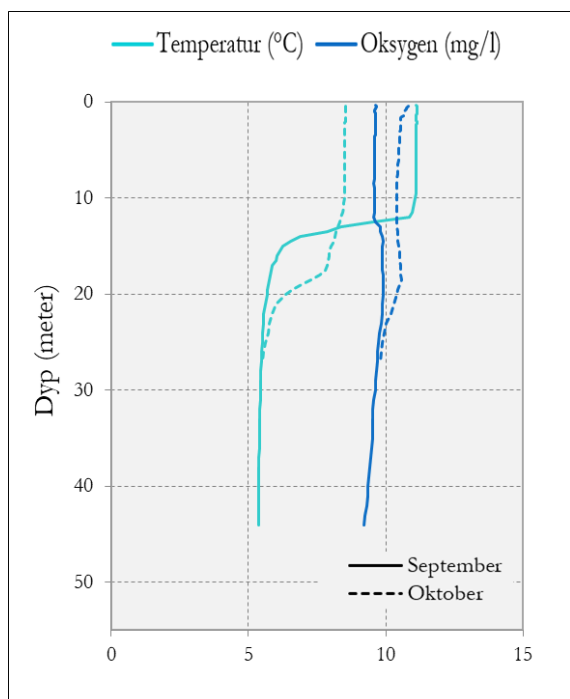
Vannforekomsten er i tillegg vurdert å være middels grad påvirket av sur nedbør og avrenning fra landbruksområder i nedbørsfeltet.

Figur 43. Flybilde av Espelandsvatnet.

Algebiomassen var lav i hele undersøkelsesperioden, og var lavest i oktober (figur 44). Høyeste biomasse ble målt i juli og august med rundt 0,17 mg/l. En liten økning av biomassen gjennom sommeren tyder på noen tilførsler av næringssalter. Svelgflagellater og gullalger var de dominerende planteplanktongruppene i hele undersøkelsesperioden. Andelen av grønnalger og kiselalger var nokså lavt.



Figur 44. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Espelandsvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 45. Hydrografiprofiler tatt i Espelandsvatnet i 2023.

Det ble målt en gjennomsnittlig pH-verdi på 5,9 i vannprøvene, og verdiene var nokså like ved de fire målingene vedlegg 1. Fargetallet var moderat høyt og lå på gjennomsnittlig 39,25 mg Pt/l. TOC-innholdet, og turbiditeten var nokså lave (tabell 32).

Temperatur og oksygeninnhold ble målt fra vannoverflaten og ned til bunnen på 44 m dyp i september på et grunnere sted ned til 25 m dyp i oktober (figur 45). Temperaturprofilene viser en tydelig lagdeling med et sprangsjikt på rundt 13 m dyp i september og et mindre tydelig sprangsjikt på ca. 20 m dyp i oktober. Oksygenprofilene viste imidlertid nokså jevnt innhold gjennom hele vannsøylen. Oksygeninnholdet i bunnvannet var høyt.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste klorofyllinnholdet, totalt volum av planteplankton, trofisk indeks (PTI) og gjennomsnittlig maksimal andel av cyanobakterier ($Cyano_{max}$) «svært god» tilstand (tabell 36). Samlet ble planteplankton vurdert til «svært god» tilstand.

Innholdet av nærings saltene fosfor og nitrogen var lavt, og var innenfor «svært god» tilstand. Observert siktedyp lå mellom 2,1 og 4,1 m med en gjennomsnittsverdi på 3,4 m.

Espelandsvatnet viste sommeren og høsten 2023 ingen tegn på eutrofiering og totalt sett blir innsjøen vurdert til å ha «svært god» økologisk tilstand. Dette er en forbedring sammenlignet med en tidligere undersøkelse i 2018, hvor fosforinnholdet var noe forhøyet.

| Tabell 363. Espelandsvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|--|-------|------------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, ($\mu\text{g/l}$) | 1,70 | SG | 1,18 | 1,00 |
| Totalt volum (mm^3/l) | 0,12 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,11 | SG | 0,95 | 0,88 |
| $Cyano_{max}$, (mm^3/l) | 0,000 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,94 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor ($\mu\text{g/l}$) | 7 | SG | 0,59 | 0,81 |
| Totalnitrogen ($\mu\text{g/l}$) | 173 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Siktedyp (m) | 3,4 | | n.a. | n.a. |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SG | | 0,81 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Svært god | | 0,81 |

Steinsvatnet 067-57139

Steinsvatnet er en liten innsjø som ligger 18 moh. på nordsiden av Fensfjorden i Gulen kommune. Innsjøen har et areal på 0,392 km² og en maksimal målt dybde på 35 m. Steinsvatnet er en del av vannforekomsten «Matresfjorden sidebekker nord», som i Vann-nett er karakterisert som «svært kalkfattig» og «klar».

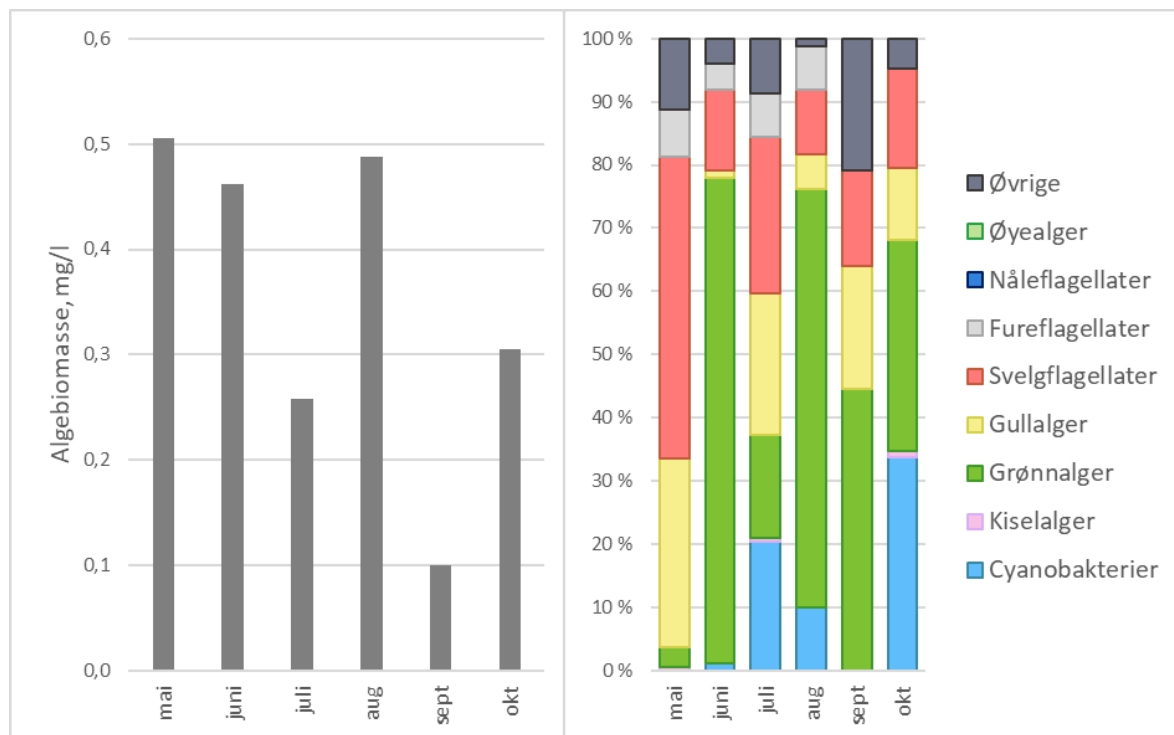


Figur 46. Flybilde av Steinsvatnet.

Terrenget rundt innsjøen er småkupert i nordvest og relativt flat i nordøst og vest, hvor det er landbruksområder og også noe myr (figur 46). Sør i nedbørfeltet ligger Langefjella med små flekker av myr og mye bart fjell. Øst for vannet er det et lite boligfelt.

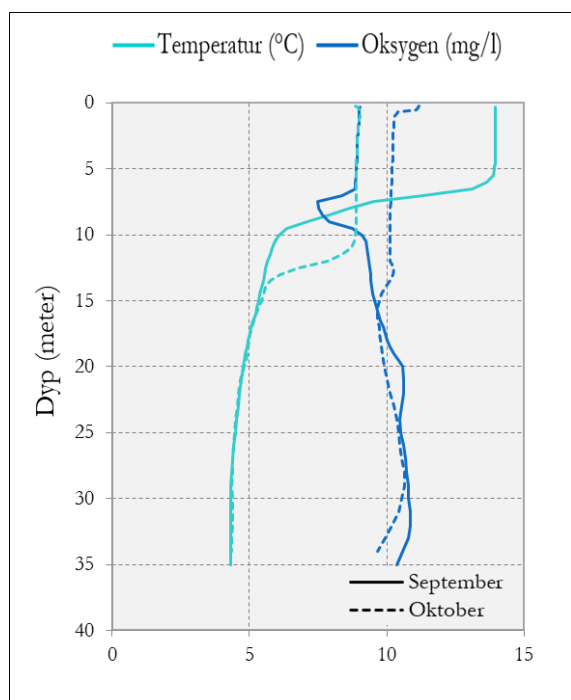
Vannforekomsten har ifølge Vann-nett «dårlig» økologisk tilstand basert på «dårlig» tilstand av bunnfauna i elvestrekning (ASPT) i 2020.

Algebiomassen varierte markant i løpet av undersøkelsesperioden (figur 47). Høyeste biomasse ble målt i mai, juni og august, og biomassen lå i denne perioden på rundt 0,5 mg/l. I juli og spesielt i september var biomassen betydelig lavere, mens det var en økning i biomasse fra september til oktober. Dette kan best forklares ved varierende tilførsler av næringssalter. Også artssammensetningen av planktonalger varierte mye i løpet av undersøkelsesperioden. I mai var det mest svelgflagellater og gullalger. I juni og august, og i litt mindre grad i september, var planktonsamfunnet sterkt dominert av grønnalger. I oktober utgjorde cyanobakterier rundt en tredjedel av algebiomassen, noe som tilsvarer en betydelig oppblomstring sammenlignet med september, når det ikke ble påvist cyanobakterier i prøvene. Det var også en mindre oppblomstring av gruppen, tidligere om sommeren, i juli-august.



Figur 47. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Steinsvatnet fra mai til oktober 2023.

Det ble målt en gjennomsnittlig pH-verdi på 6,9 i vannprøvene, og verdiene var nokså like ved de fire målingene vedlegg 1. Fargetallet var «moderat» høyt og lå på gjennomsnittlig 39,5 mg Pt/l. Også TOC-innholdet var moderat høyt, mens turbiditeten var relativt høyt med en verdi på 1,01 FNU (tabell 32).



Figur 48. Hydrografiprofiler tatt i Steinsvatnet i 2023.

Temperatur og oksygeninnhold ble målt fra overflaten ned til bunnen på rundt 35 m dyp (figur 48). Vannet var lagdelt i september med et sprangsjikt på rundt 7 m dyp, mens lagdelingen var mindre tydelig i oktober. Oksygenprofilen fra september viste også en lagdeling, men med markant lavere oksygeninnhold rett over temperatursprangsjiktet og noe høyere oksygeninnhold under sprangsjiktet enn i overflatelaget. Det er sannsynlig at temperatursprangsjiktet virket som en fysisk barriere for nedsynkende døde planktonalger fra overflatelaget og at nedbryting av det organiske materialet førte til økt oksygenforbruk i vannlaget på rundt 7-8 m dyp. I oktober viste hydrografimålingen høyeste oksygen-verdier rett ved overflaten og nokså like verdier fra rundt 1 m dyp og nedover i vannsøylen.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste klorofyllinnholdet «god» tilstand, mens totalt volum av planteplankton, trofisk indeks (PTI) og gjennomsnittlig maksimal andel av cyanobakterier (Cyano_{max}) lå innenfor «svært god» tilstand (tabell 37). Samlet ble planteplankton vurdert til «svært god» tilstand.

Innholdet av næringssaltene fosfor og nitrogen var lavt, med et innhold av fosfor innenfor «god» tilstand og et innhold av nitrogen innenfor «svært god» tilstand. Observert siktedyp lå mellom 2,0 og 4,4 m med en gjennomsnittsverdi på rundt 3 m.

Steinsvatnet viste sommeren og høsten 2023 lite tegn på eutrofiering, men innholdet av fosfor lå ikke innenfor beste tilstandsklasse. Totalt sett blir innsjøen vurdert til å ha «god» økologisk tilstand, basert på tilstanden for støtteparameter total fosfor.

| Tabell 374. Steinsvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a (µg/l) | 5,93 | G | 0,46 | 0,76 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,00 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Trofisk indeks (PTI) | 0,00 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Cyano _{max} (mm ³ /l) | 0,000 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,96 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 11 | G | 0,52 | 0,77 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 425 | SG | 0,65 | 0,83 |
| Siktedyp (m) | 3,0 | M | 0,74 | 0,58 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | G | | 0,77 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | God | | 0,77 |

4.3.3. Bekk- og elvestasjoner

Ved Elv fra Seljevollstjørna endte bunndyr i «moderat» og begroingsalger i «god» tilstand (tabell 38). Bunndyr viste et relativt variert samfunn, med flere ulike grupper tilstede. Unntaket var at det manglet døgnfluer i prøven på våren. I høstprøven ble det kun funnet ett individ av døgnflue i familien Baetidae. Disse er følsomme for forsuring, men tolerante for organisk belastning. Det var tilstedeværelse av flere familier sensitive steinfluer som tyder på gode oksygenforhold i elva. Det blir en overvekt av de mer tolerante gruppene og familiene som gjør at bunndyr havner i «moderat». Substratet ved stasjonen bestod av en del stor stein, men det var likevel greit å gjennomføre sparkeprøven. Bunndyr kan også bli påvirket av økt mengde partikler i elva da det ble observert en del gravearbeid i nærheten og vannet var brunt. Både fosfor og nitrogen endte i «svært god» tilstand. Det var én forhøyet verdi av fosfor ved prøvetakingen i august (21 µg/l). Vannkjemien og algene tyder på at det ikke forekommer store problemer med økte næringsstoffer og eutrofiering i elva, men vi kan ikke utelukke at utslipp kan skje mellom prøvetakingene.

Stasjonen Bekk ved Brekke (Øygardsgrovi) ligger nedstrøms to elver som kommer sammen ved punktet før hovedelv. Ved prøvetakingen i september var det ganske høy vannføring. Tilstanden for fosfor viste «dårlig» klasse, og for nitrogen «svært dårlig» (tabell 38). Fosforet varierte fra 7-66 µg/l ved målingene. Særlig i august var det ganske høye nitrogenverdier (4387 µg/l). Det var også ganske høye verdier av TKB i juli (2000/100 ml), da på normal vannføring. Det er tydelig eksterne tilførsler ved lokaliteten, da elva også renner gjennom et stort område med landbruk.

Randalsvassdraget renner ut i Mjåsundet mellom Mjømna og Sandøyna i Gulen kommune. Nedbørfeltet er på 5,2 km². Det er noe jordbruksaktivitet rundt Midtbøvatnet og Randalsvatnet i nedre del av nedbørfeltet. Utover dette er det innsjø og snaufjell som arealmessig dominerer i nedbørfeltet. Det kan gå opp sjørøret i elven. Det er gjort vannkjemiske undersøkelser i 2013 og i 2017, samlet økologisk tilstand var «moderat» i 2017 (Johnsen mfl. 2018). Substratet på prøvestasjonen var dominert av småstein, og det var lite begroing på elvebunnen og lite overhengende vegetasjon (figur 49). Det var gode prøvetakingsforhold for å gjennomføre sparkeprøve. Bunndyr viste «moderat» tilstand, med lavt artsmangfold (9 og 8 taksa henholdsvis om våren og høsten) og lav andel av sensitive grupper (tabell 38). Det ble heller ikke funnet noen steinfluer i prøven på høsten og kun steinfluefamilien Nemouridae på våren, som er mer tolerant. Resultatet for begroingsalger viste imidlertid «god» tilstand, med nokså høy tetthet av to grønnalge-arter. Fosfor- og nitrogeninnholdet i vannet var lavt, og begge næringssaltene viste «svært god» tilstand. Det er usikkert hva som er årsaken til «moderat» tilstand for bunndyr. Vannkjemien tatt ved stasjonen tilsier ikke at det er store problemer med eutrofiering, men vi kan ikke utelukke at det kan forekomme perioder med utslipp mellom prøvetaking. Også tidligere undersøkelser har vist «moderat» tilstand for bunndyr. Det kan være andre ting som også påvirker bunndyr, for eksempel økt avrenning og partikler til vassdraget som tetter substrat, høy eller lav vannstand i perioder, ustabile habitater for bunndyr eller forsuring. Tilstanden for bunndyr blir styrende på denne stasjonen, som samlet er vurdert til «moderat» tilstand.

Asheimselva renner ut i Risnesfjorden nordøst i Gulen kommune. Nedbørfeltet er på 3,0 km². Det er noe jordbruksaktivitet i nedre del (figur 49), men skog og snaufjell er dominerende og utgjør ca. 90 % av feltet. Vassdraget er bratt nederst mot sjøen og det kan ikke gå opp anadrom fisk. Det er ikke gjort vannkjemiske undersøkelser i elva tidligere. Substratet på prøvestasjonen ved utløp til sjø var dominert av fjell og det var mye overhengende vegetasjon. Det ble ikke tatt prøver for bunndyr og begroingsalger. Fosforinnholdet var høyt og lå innenfor «dårlig» tilstand, mens nitrogeninnholdet var lavere og lå innenfor «god» tilstand (tabell 38). Ammonium var også høyt, spesielt juli hvor det ble målt et innhold av 110 µg/l. Ifølge forslag i veileder 02:2018 ligger klassegrensen mellom moderat og dårlig tilstand for ammonium på 100 µg/l. I august var ammonium-konsentrasjonen markant lavere, med 12 µg/l, mens det lå nær gjennomsnittet på 57 µg/l i mai og september. Konsentrasjonen av termotolerante koliforme bakterier var høyt i juli og september med >1500 cfu/ml. Dette ligger langt over klassegrensen mellom «dårlig» og «svært dårlig» tilstand ifølge SFT-veileder 97:04. Konsentrasjonen var imidlertid tydelig lavere i mai og noe lavere i august, hvor den la

innenfor «dårlig» tilstand etter SFT-veileder 97:04. Den økologiske tilstanden i Asheimselva blir basert på fosforinnholdet vurdert som «dårlig».

Tabell 38. Tilstandsklassifisering av lokaliteter undersøkt i Ytre Sogn vannområde 2023. Fosfor og nitrogen viser gjennomsnittsverdier for målinger utført i 2023. Oversikt over prøvedatoer for vannkjemi, bunndyr og begroingsalger vises i vedlegg 2.

| Stasjonsnavn (vannmiljø) | Vannmiljø-ID | Er stasjonen egnet som stasjon for BD/BA | Bunndyr | | Begroingsalger | | Tilstand biologi | Fosfor (µg/l) | | Nitrogen (µg/l) | | NH4+ (µg/l) | Samlet økologisk tilstand nEQR |
|--------------------------------|--------------|--|---------|------|----------------|------|------------------|---------------|------|-----------------|------|-------------|--------------------------------|
| | | | ASPT | | PIT | | | Verdi | nEQR | Verdi | nEQR | | |
| | | | Verdi | nEQR | Verdi | nEQR | | | | | | | |
| Bekk ved Brekke (Øygardsgrovi) | 070-113796 | - | - | - | - | - | - | 29,8 | 0,34 | 1809 | 0,14 | 26,8 | 0,34 |
| Elv fra Seljevollstjørna | 082-113795 | Ja | 5,55 | 0,49 | 9,2 | 0,76 | 0,49 | 9,8 | 0,91 | 244 | 1,00 | 7,0 | 0,49 |
| Randalselva | 068-57147 | Ja | 5,69 | 0,52 | 6,5 | 1,00 | 0,52 | 8,2 | 0,99 | 205 | 1,0 | 18,7 | 0,52 |
| Elv ved Asheim | 069-114305 | Nei | - | - | - | - | - | 42,5 | 0,25 | 285 | 0,74 | 57,0 | 0,25 |



Figur 49. Oversiktsbilde fra feltarbeid ved Bekk ved Brekke (Øygardsgrovi) (oppe t.v.), Elv fra Seljevollstjørna (oppe t.h.), Randalselva (nede t.v.) og flybilde fra Asheimselva (nede t.h.). Foto: Marte B. Haugen og Biota Naturkompetanse AS.

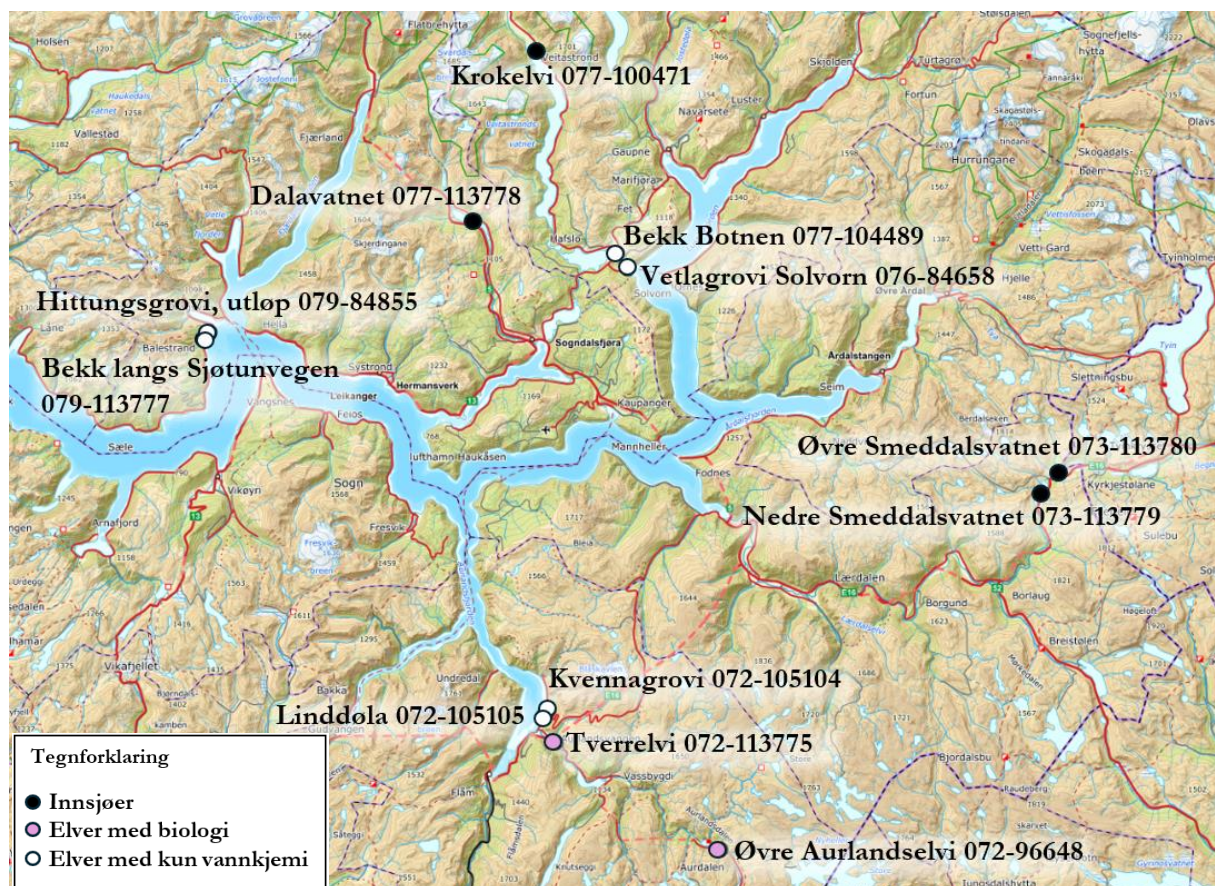
4.4 Indre Sogn vannområde

4.4.1 Presentasjon av innsjøer og elver

Det ble undersøkt 12 lokaliteter i Indre Sogn vannområde (figur 50, tabell 39). Av disse var det tre innsjøer og ni elver. Tre av elvene ble undersøkt for biologi i tillegg til vannkjemi.

Tre av vannforekomstene i vannområdet er ifølge Vann-nett påvirket av sur nedbør. Av disse er Tverrelvi kun påvirket i liten grad. To vannforekomster er påvirket av diffus avrenning fra jordbruk, og to vannforekomster er påvirket av diffus avrenning fra spredt bebyggelse. Ørekyte påvirker Nedre og Øvre Smeddalsvatnet som innført art i ukjent grad. Det er hydrologiske endringer på grunn av vannkraft i øvre Aurlandselvi, og Krokelvi er kanalisert i en lengre strekning på over 2 km.

Ved nesten alle vannforekomstene samsvarte ikke vanntypen i Vann-nett med den målte vannkjemien i årets overvåking (tabell 39). Det var kun Krokelvi som var vurdert til å ha lik vanntype som Vann-nett.



Figur 50. Oversikt over innsjøer og elver som er overvåket i Ytre Sogn vannområde 2023. Innsjøer er markert med svarte punkt, elver der det er tatt prøver av både biologi og vannkjemi er markert med rosa, og elver der det kun er tatt prøver av vannkjemi er markert med hvitt.

Tabell 39. Lokalitetsinformasjon for innsjø og elv som er inkludert i eutrofiovervåking 2023. Verdiene for kalsium, turbiditet, farge og total organisk karbon er gjennomsnittsverdier fra overvåkingsdata i 2023. Det er markert i svak gråfarge de som har endret vanntype basert på årets resultater i forhold til vanntypen i Vann-Nett. Der det ikke fantes NGIG-type eller vanntype i Vann-nett er årets vanntype benyttet i klassifiseringen. Dette gjelder Bekk Botnen. *Antatt vanntype basert på nærliggende vannforekomst (077-116-R Modvagrovi).

| Innsjønavn (vannmiljø) | Vannmiljø-ID | Vannforekomst ID (Vann-Nett) | Kommune | Norsk type nr. (Vann-Nett) | NGIG type | Innsjøstørrelse (km ²) | Kalsium (Ca mg/l) | Turbiditet (mekv/L) | Farge (mg Pt/l) | TOC (mg/l) | Vanntype (basert på årets resultater) |
|------------------------|--------------|------------------------------|---------|----------------------------|-----------|------------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|------------|---------------------------------------|
| Ned. Smeddalsvatnet | 073-113779 | 073-29991-L | Lærdal | L205 | LN5 | 1,2 | 0,8 | 0,3 | 8,8 | 2,2 | L202d |
| Øvre Smeddalsvatnet | 073-113780 | 073-29981-L | Lærdal | L205 | LN5 | 0,9 | 1,0 | 0,3 | 9,2 | 2,0 | L201d |
| Dalavatnet | 077-113778 | 077-1605-L | Sogndal | L202d | LN5 | 2,3 | 0,7 | 1,8 | 7,4 | 1,3 | L201c |
| Elvenavn (vannmiljø) | | | | | | | | | | | |
| Kvennagrovi | 072-105104 | 072-212-R | Aurland | R202d | | | 25,0 | 0,3 | 3,8 | 1,5 | R207 |
| Linddøla | 072-105105 | 072-212-R | Aurland | R202d | | | 30,5 | 0,5 | 8,8 | 2,2 | R207 |
| Tverrelvi | 072-113775 | 072-98-R | Aurland | R302d | | | 1,2 | 0,6 | 3,5 | 1,9 | R304 |
| Øvre Aurlandselvi | 072-96648 | 072-96-R | Aurland | R302d | | | 1,3 | 0,2 | 4,5 | 1,2 | R304 |
| Vetlagrovi Solvorn | 076-84658 | 076-135-R | Luster | R202d | | | 6,0 | 2,3 | 8,8 | 1,9 | R207 |
| Krokølvi | 077-100471 | 077-107-R | Luster | R205 | | | 3,2 | 0,5 | 6,8 | 1,3 | R205 |
| Bekk Botnen | 077-104489 | Ingen ID | Luster | R205* | | | 4,2 | 0,8 | 34,8 | 5,5 | R208 |
| Bekk langs Sjøtunvegen | 079-113777 | 079-218-R | Sogndal | R202b | | | 0,9 | 0,3 | 18,8 | 3,4 | R202d |
| Hittingsgrovi, utlop | 079-84855 | 079-216-R | Sogndal | R202b | | | 3,0 | 1,7 | 16,3 | 3,3 | R205 |

4.4.2 Innsjøstasjoner

Nedre Smeddalsvatnet 073-113779

Nedre Smeddalsvatnet i Lærdal kommune ligger på 914 moh. og er 1,2 km² stort. Dypeste målte punkt var på 17 m, men 8-12 m dominerer. Vannet er langt og smalt, med E16 langsmed hele østsiden (figur 51). Det er over tregrensen, og det ble observert lite vannvegetasjon. Nedbørsfeltet består for det meste av snaufjell

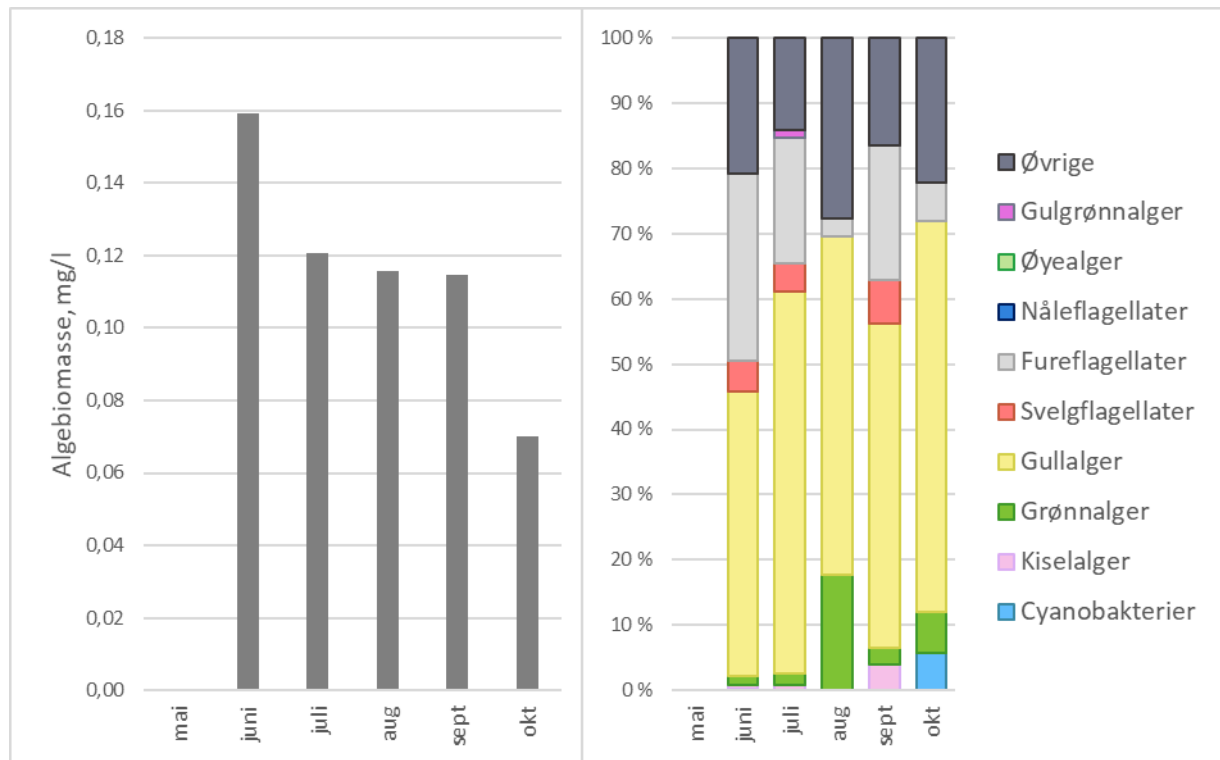


og noe bjørkeskog, med litt spredte hytter og setre, samt et nyere hyttefelt i nordøst. Vanntypen i vann-nett er L205. Våre prøver viser mindre kalsium, humus og TOC og vann-type L202d. Vannet var islagt i mai og det er derfor kun 5 prøver fra sesongen. Disse vanntypene har like klassegrenser for de mest relevante parameterne (planteplankton og fosfor, samt nitrogen).

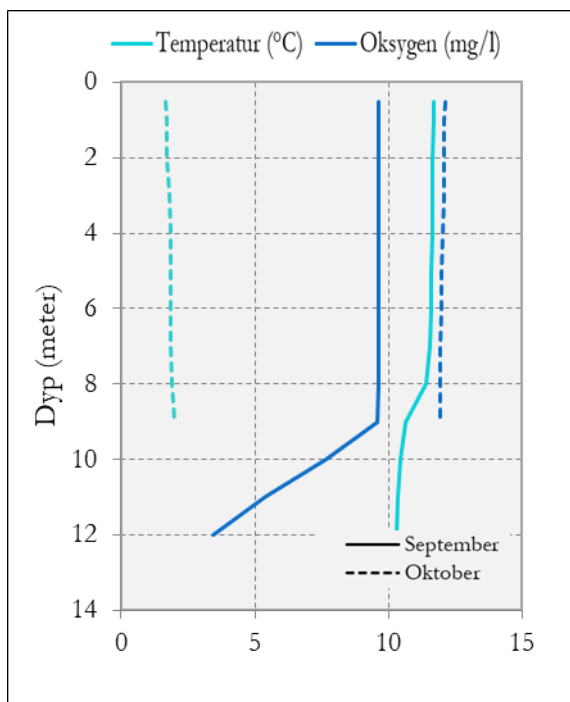
Det finnes lite tidligere data fra vannet, men det er registrert mulig påvirkning av ørekyte (Vann-nett, 2012).

Figur 51. Flybilde av Nedre Smeddalsvatnet

Algebiomassen i Nedre Smeddalsvatn er på sitt høyeste i starten av sesongen, med 0,16 mg/l, deretter synker den jevnt utover sesongen som tyder på lite ekstern tilførsel (figur 52). Gullalger dominerer hele sesongen, med innslag av bl.a. fureflagellater og grøninalger. Cyanobakterien *Merismopedia tenuissima* er funnet i juni i svært liten mengde og *Dolichospermum flos-aquae* i oktober i noe større utstrekning. Sistnevnte gir raskt nok så høyt utslag på PTI indeksen og har evne til å lage store oppblomstringer om forholdene ligger til rette. Planteplankton ender i «svært god» tilstand, men trofisk indeks scorer lavest, og nærmer seg klassen «god», da det er funnet en del arter som i litt større mengder ville slått kraftig ut.



Figur 52. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Nedre Smeddalsvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 53. Hydrografiprofiler tatt i Nedre Smeddalsvatnet i 2023.

Gjennomsnittlig pH er målt til 6,8 gjennom sesongen. Temperatur og oksygenmålingene gjort i september og oktober viser ingen temperatursjiktning, noe som også var inntrykket gjennom sesongen (figur 53). Vannet var generelt veldig kaldt, og er ganske værutsatt. Oksygenverdiene er svært gode, særlig i oktober. Med litt avdrift under prøvetaking er det noe usikkert om man i september traff bunn med sonden under målingen, og at det er mudder og rask fra bunnen som gir nedgangen i oksygen eller om det er en reell måling.

Samtlige parametere, og delparametere viser «svært god» tilstand for Nedre Smeddalsvatnet i 2023, med en nEQR verdi på 0,91 (tabell 40).

| Tabell 40. Nedre Smeddalsvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|--|-------|------------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, ($\mu\text{g/l}$) | 0,91 | SG | 1,43 | 1,00 |
| Totalt volum (mm^3/l) | 0,12 | SG | 1,00 | 0,98 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 1,97 | SG | 0,92 | 0,83 |
| Cyano _{max} , (mm^3/l) | 0,004 | SG | 1,00 | 0,99 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,91 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor ($\mu\text{g/l}$) | 3 | SG | 1,15 | 1,00 |
| Totalnitrogen ($\mu\text{g/l}$) | 89 | SG | 1,69 | 1,00 |
| Siktedyp (m) | 7,9 | G | 0,88 | 0,75 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SG | | 1,00 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Svært god | | 0,91 |

Øvre Smeddalsvatnet 073-113780

Øvre Smeddalsvatnet i Lærdal kommune ligger på 931 moh., og er 0,9 km² stort. E16 går langsmed vannet i sør, ellers noe spredt med hytter nær vannet, og et hyttefelt i nordøst (figur 54). Det er noe bjørk i lesidene



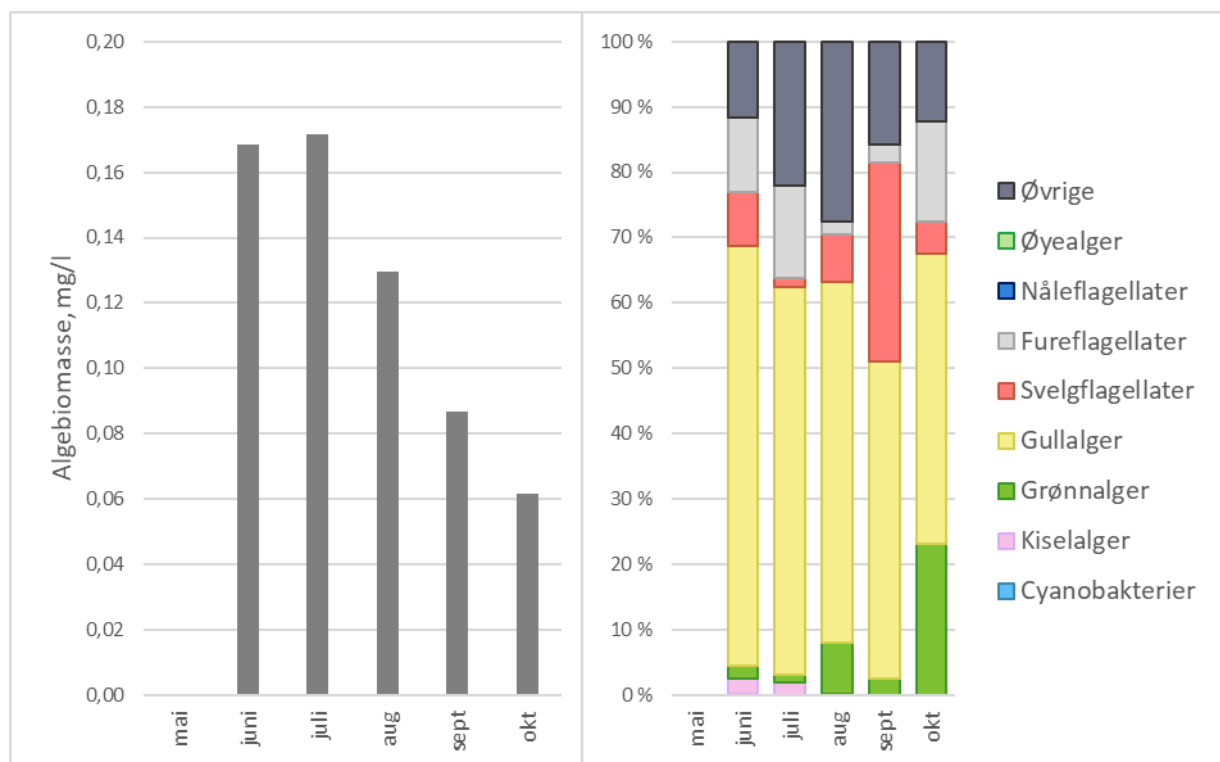
rundt vannet, ellers er det snaufjell og grasdekte voller som preger landskapet. Vannet viser vanntype L205, og våre prøver viser vanntype L201d, med mindre kalsium, humus og TOC. Disse vanntypene har like klassegrenser for parameterne som er brukt i tilstandsklassifiseringen. Vannet var islagt i mai, og det er dermed kun 5 prøver fra sesongen.

Det finnes lite tidligere data fra vannet, men som i Nedre Smeddalsvatnet er det også her registrert mulig påvirkning av ørekyte (Vann-nett, 2012).

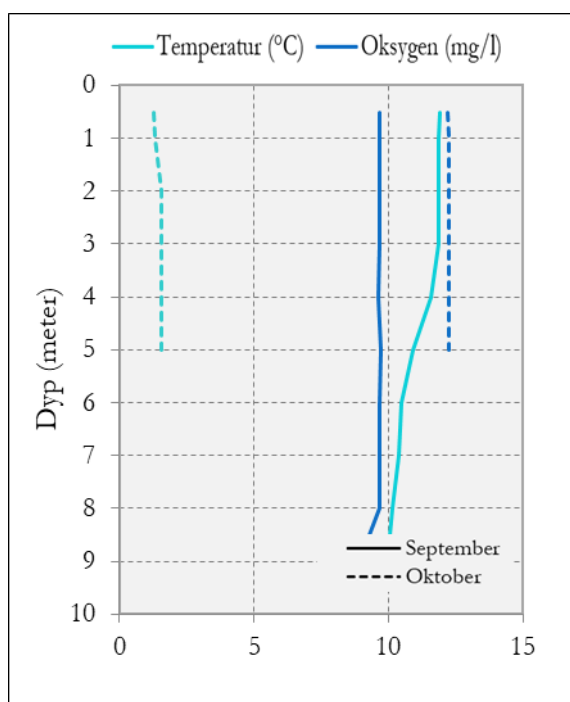
Figur 54. Flybilde av Øvre Smeddalsvatnet.

Algebiomassen i Øvre Smeddalsvatn var på sitt høyeste i starten av sesongen, med 0,17 mg/l i både juni og juli, deretter synker den jevnt utover sesongen (figur 55). Dette tyder på lite ekstern tilførsel gjennom sommeren.

Algebiomassen i Øvre Smeddalsvatnet er ikke spesielt høy, men har flere arter som ved oppblomstring kan skape problemer, og har derfor høy PTI score. Gullalgen *Uroglenopsis americana* er en slik art, den er tidligere mistenkt å forårsake fiskedød både i Næra i 2015 (Håll og Skjelbred, 2019) og i Strondafjorden i Begnavassdraget på 90-tallet (Hegge og Østdahl, 1992). Det er også funnet arter fra kiselalgefamilien *Ulnaria* og grønnalgefamilien *Chlamydomonas*, kjent som snøalgen som kan gi rød snø. Av cyanobakterier er det kun *Merismopedia tenuissima* som er funnet, og da i nokså små mengder i juni og august.



Figur 55. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Øvre Smeddalsvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 56. Hydrografiprofiler tatt i Øvre Smeddalsvatnet i 2023.

Gjennomsnittlig pH er målt til 6,8 gjennom sesongen. Oksygen og temperaturmålingene gjort i vannsøylen i september og oktober viser ingen sjiktning, og gode oksygenforhold i hele vannmassen (figur 54). Som Nedre Smeddalsvatn er også denne innsjøen svært værutsatt, og hadde generelt kalde temperaturer i overflaten gjennom sesongen. I oktober gjorde dårlig vær det vanskelig å finne dypt vann med snøføyke og avdrift, men målingene tyder på null sjiktning og svært gode oksygenforhold.

Av de biologiske delparameterne viser klorofyll-a, totalt biovolum og cyano_{max} «svært god» tilstand, mens trofisk indeks viser «god» (tabell 41). Her er det påvist en del arter med potensiale for å gi store algeoppblomstringer om sesongen gir egnede forhold, og som dermed slår høyt ut på indeksen. Samlet havner biologien i «svært god» tilstand, og det gjør også totalvurderingen for samlet økologisk tilstand.

| Tabell 41. Øvre Smeddalsvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|------------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 0,74 | SG | 1,77 | 1,00 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,12 | SG | 1,00 | 0,96 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,04 | G | 0,89 | 0,75 |
| Cyano _{max} , (mm ³ /l) | 0,000 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,87 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 4 | SG | 0,79 | 0,89 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 68 | SG | 2,21 | 1,00 |
| Siktedyp (m) | 7,4 | G | 0,82 | 0,67 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SG | | 0,89 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Svært god | | 0,87 |

Dalavatnet 077-113778

Dalavatnet er en middels stor innsjø på 2,3 km² i Sogndal kommune. Innsjøen er avlang og ligger langs Rv5 (figur 57). Prøvepunktet lå i nordvest-enden av innsjøen der det var målt 25-30 meters dyp. Under alle prøvetakingene var det mye drift i vannet i retning mot utløpet (Sogndalselvi) og vi antar at det er en relativt kort oppholdstid på vannet i innsjøen. Ved prøvetakingen i mai var innsjøen islagt over store deler av overflaten. Prøvene ble derfor denne måneden tatt mer midt i, nær kanten til isen. Her var det grunnere (7,5 meter) enn ved de øvrige prøvetakingene.

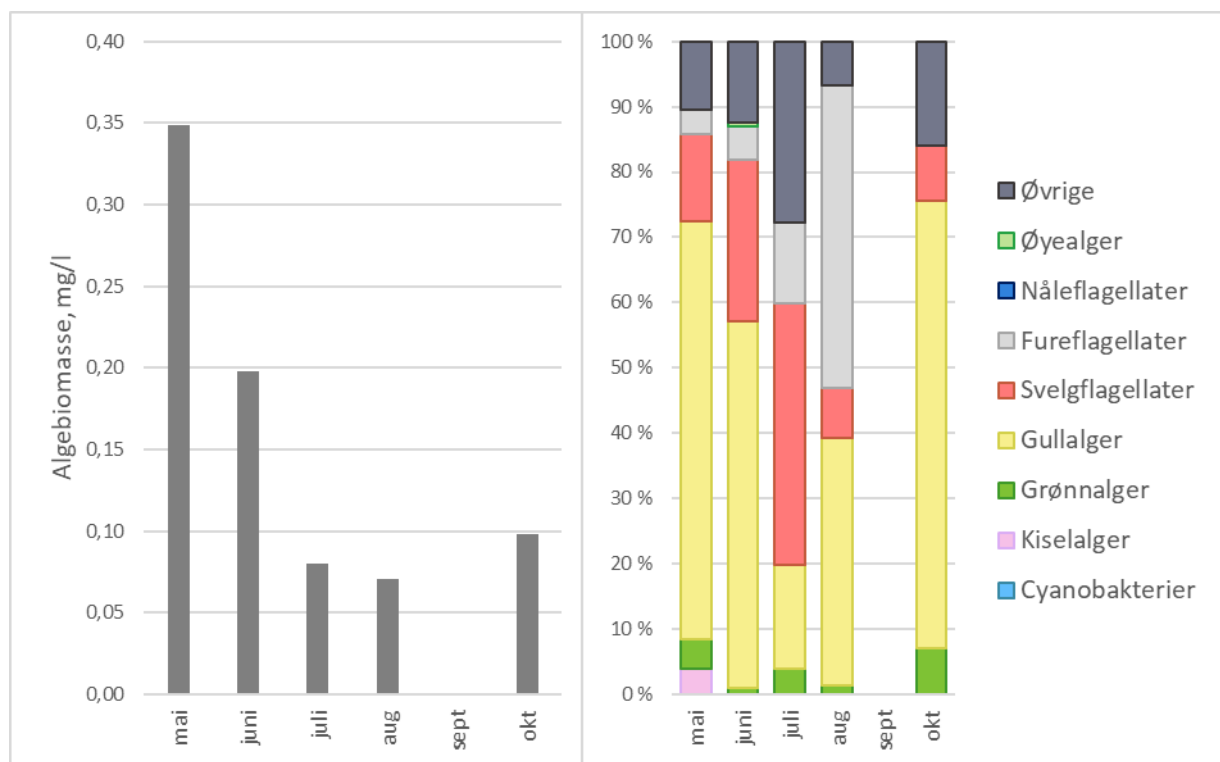


Figur 57. Flybilde av Dalavatnet.

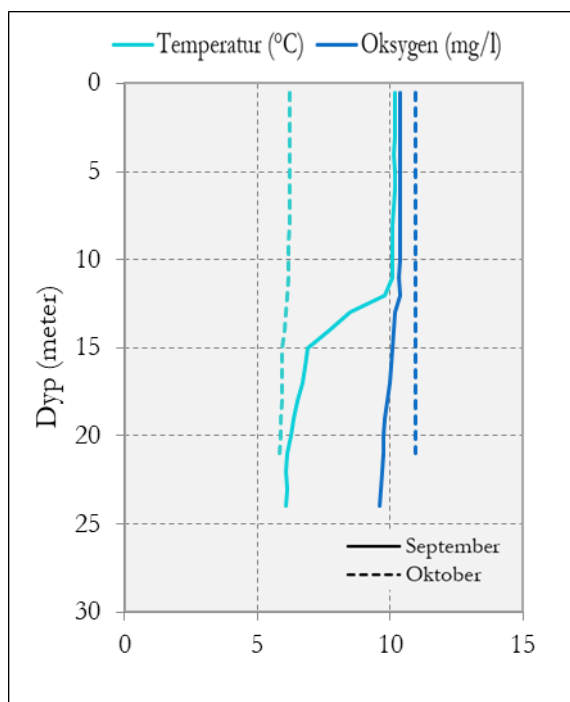
Tilstanden er ifølge Vann-nett god/svært god, og hovedpåvirkningen er diffus avrenning fra spredt bebyggelse og jordbruk i mindre grad. Det er tidligere tatt prøver i innløp-, tilløp- og utløpsbekker til vannet.

Innsjøen er næringsfattig, og det var generelt lav biomasse av planteplankton gjennom sesongen (figur 58). Biomassen var høyest i mai som kan indikere våroppblomstring etter en vinter med stagnert vann hvor det nå forekommer omrøring og sirkulasjon av næringsstoffer i vannet. Planktonsamfunnet er typisk for næringsfattige innsjøer og var dominert av små gullalger de fleste månedene.

Innsjøen er næringsfattig, og det var generelt lav biomasse av planteplankton gjennom sesongen (figur 58). Biomassen var høyest i mai som kan indikere våroppblomstring etter en vinter med stagnert vann hvor det nå forekommer omrøring og sirkulasjon av næringsstoffer i vannet. Planktonsamfunnet er typisk for næringsfattige innsjøer og var dominert av små gullalger de fleste månedene.



Figur 58. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Dalavatnet fra mai til oktober 2023. Septemberproven for planteplankton gikk tapt hos underleverandør.



Figur 59. Hydrografiprofiler tatt i Dalavatnet i 2023.

Vertikalprofilene av temperatur i Dalavatnet viste antydning til temperatursjikt på 11-15 meter i september, og fullsirkulasjon i oktober (figur 59). Temperaturen var lav i overflaten begge måneder. Oksygenivåene var høye i hele vannsøylen begge måneder.

For de undersøkte biologiske indeksene viste klorofyll a, totalt volum av planteplankton og maksverdi av cyanobakterier «svært god» tilstand (tabell 42). Trofiindeks for planteplankton (PTI) var i «god» tilstand. Planteplankton ender da i «svært god» tilstand.

Ved prøvetakingen i september var det svært lavt siktedyp (1,5 m). Det ble observert mye partikler og grums i vannet i tillegg til at det blåste en del. Gjennomsnittet for siktedyp blir derfor litt dårlig og ender i klasse «moderat». Med unntak av oktober hvor sikten var på 3,2 meter var siktedypet generelt på 7,5-8 meter. Dårligere siktedyp kan skyldes økt avrenning fra nedbørsfeltet i denne perioden.

Gjennomsnittsverdiene for fosfor og nitrogen var i hhv. «god» og «svært god» tilstand. Prøvetakingen i mai og september (hhv. 9 og 12 µg/l) viste litt høyere fosfornivåer enn de øvrige månedene (2-4 µg/l). Både ammonium og TKB viste lave verdier hele sesongen. Da verdien for fosfor viste en lavere tilstandsklasse enn planteplanktonet endte lokaliteten i «god» tilstand.

| Tabell 42. Dalavatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|--|-------|------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 1,32 | SG | 0,99 | 0,99 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,16 | SG | 0,98 | 0,86 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,02 | G | 0,90 | 0,77 |
| CyanO _{max} , (mm ³ /l) | 0,000 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,85 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 6 | G | 0,50 | 0,73 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 64 | SG | 2,35 | 1,00 |
| Siktedyp (m) | 5,9 | M | 0,65 | 0,46 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | G | | 0,73 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | God | | 0,73 |

4.4.3. Bekk- og elvestasjoner

Det var fire av de ni elvene som ble undersøkt i Indre Sogn vannområde som endte i «svært god» eller «god» tilstand (tabell 43). Dette var Bekk langs Sjøtunvegen, Hittingsgrovi, Bekk Botnen og Tverrelvi. Av disse viste de fleste lave verdier av både fosfor og nitrogen, med unntak av Bekk Botnen og Hittingsgrovi, hvor begge viste gjennomsnittsverdi av nitrogen tilsvarende «moderat» tilstand. Tilstanden for nitrogen blir ikke avgjørende i endelig klassifisering, men det er greit å være bevisst på høye verdier ved disse lokalitetene. Ved Hittingsgrovi var det jevnt høye verdier gjennom sesongen med høyeste målte verdi i august (742 µg/l). Det samme gjaldt Bekk Botnen, da med høyeste verdi i juli (924 µg/l).

Resten av lokalitetene endte i «moderat» eller i «dårlig» tilstand, og da var det Krokkelvi som endte i «dårlig».

Krokkelvi endte i «dårlig» tilstand basert på bunndyr. Det var lite variasjon i bunndyrsamfunnet og få indikatorer sammenlignet med øvrige stasjoner. Det ble gjort funn av steinfluer i prøvene, men da den mest tolerante familien av disse (verdi 7 på ASPT, Nemouridae). Prøvene var dominert av fjærmygglarver og disse steinfluene, med få individer av andre familier. Selve stasjonen var mindre egnet for prøvetaking av bunndyr med lite strykpartier og egnet substrat. Elva var generelt sakteflytende, dyp med høy vannstand og substratet bestod hovedsakelig av sand/mudder. Det var svært mye kantvegetasjon rundt elva. Vi undersøkte store deler av elva for å finne egnet punkt for sparkeprøver, men det var ingen steder som var optimale. Prøven ble tatt på varierende habitater i elva som kombinert sparking og sveiper, i kulp, små grunne partier med rennende vann, steinklynge før rør som gikk under bru og i vannplanter på strakere strekning. Vannkjemien viste ikke svært høye nivåer av næringsstoffer, men likevel høyere enn det som er referansetilstand for vanntypen. Fosfor var i «god» tilstand og nitrogen i «moderat». Det var noen høye målinger av TKB i juli og august, da på hhv. 460 og 300/100 ml. Begroingsalgene viste heller ikke tydelige tegn på eutrofiering med flere arter med lav-middels PIT-verdi i prøven. Resultatene indikerer at dette er en vannforekomst å følge med på videre, kanskje med hyppigere vannprøver og prøvetaking av begroingsalger fremfor bunndyr.

Substratet ved stasjonen i Øvre Aurlandselvi bestod av mye stor stein og store kulper som gjorde det vanskelig å ta standard sparkeprøver. Elva er stor og bred og har nok til tider ganske høy vannføring. Prøven ble hovedsakelig tatt i ytterkantene på grunn av sterk strøm midt i elva. Bunndyr endte i «moderat» tilstand og det ble også endelig tilstand på lokaliteten. Vårprøven var ganske dårlig med lite indikatorer sammenlignet med høstprøven. Det ble funnet en del av de mest sensitive steinfluene (ASPT verdi 10) i prøven på høsten, og prøven var ellers dominert av døgnfluer i familien Baetidae og fjærmygglarver. På våren var det mye av steinfluen Nemouridae. Vannkjemien og begroingsalgene viste ingen antydning til problemer med eutrofi, og vi antar at resultatet for bunndyr viser mer utfordringer med å samle gode prøver og vanskelig substrat for prøvetaking. Heller ikke TKB eller ammonium viste noen unormale verdier som kan indikere eutrofiering ved lokaliteten. Det er mulig at elva er påvirket av utvasking av partikler i perioder, som også kan påvirke bunndyr.

Kvennagrovi og Linddøla viste begge gjennomsnittlige fosforverdier i «moderat» klasse, og nitrogenverdier i «dårlig». I Linddøla var tre av fire målinger over 1000 µg/l nitrogen og fosfor varierte mellom 8-34 µg/l. Kvennagrovi hadde et noe lavere gjennomsnitt på nitrogen enn Linddøla, men hadde fortsatt høye verdier, mellom 631-1050 µg/l gjennom sesongen. Fosfor ved denne stasjonen lå på 10-34 µg/l. Det var også noen høye målinger av TKB i mai og september (hhv. 580 og 820/100 ml). Dette tyder på tilførsel av økte næringsstoffer jevnt gjennom sesongen ved disse stasjonene.

Lokaliteten Vetlagrovi er en liten bekk som renner gjennom bebyggelse i Solvorn. Gjennomsnittsverdi for fosfor viste «moderat» tilstand, og nitrogen «dårlig». Verdiene av nitrogen målte sitt høyeste i mai og juli, da hhv. 1287 og 1202 µg/l. Det var ingen spesielt høye verdier av TKB, men vannet kan ikke drikkes (verdier 30-60/100 ml). Verdiene tyder på eksterne tilførsler av næringsstoffer.

Tabell 43. Tilstandsklassifisering av lokaliteter undersøkt i Indre Sogn vannområde 2023. Fosfor og nitrogen viser gjennomsnittsverdier for målinger utført i 2023. Oversikt over prøvedatoer for vannkjemi, bunndyr og begroingsalger vises i vedlegg 2.

| Stasjonsnavn (vannmiljø) | Vannmiljø-ID | Er stasjonen egnet som stasjon for BD/BA | Bunndyr | | Begroingsalger | | Tilstand biologi | Fosfor (µg/l) | | Nitrogen (µg/l) | | NH4+ (µg/l) | Samlet økologisk tilstand nEQR |
|-----------------------------|--------------|--|---------|------|----------------|------|------------------|---------------|------|-----------------|------|-------------|--------------------------------|
| | | | ASPT | | PIT | | | Verdi | nEQR | Verdi | nEQR | | |
| | | | Verdi | nEQR | Verdi | nEQR | | | | | | | |
| Kvennagrovi | 072-105104 | - | - | - | - | - | - | 20,0 | 0,48 | 839 | 0,32 | 5,5 | 0,48 |
| Linddøla | 072-105105 | - | - | - | - | - | - | 20,5 | 0,47 | 1064 | 0,24 | 7,0 | 0,47 |
| Tverrelvi | 072-113775 | Middels | 6,42 | 0,70 | 9,6 | 0,75 | 0,70 | 3,8 | 0,90 | 84 | 1,00 | 11,5 | 0,70 |
| Øvre Aurlandselvi | 072-96648 | Middels | 5,57 | 0,49 | 8,2 | 0,78 | 0,49 | 3,0 | 1,00 | 120 | 1,00 | 8,3 | 0,49 |
| Vetlagrovi Solvorn | 076-84658 | - | - | - | - | - | - | 23,0 | 0,43 | 990 | 0,26 | 9,0 | 0,43 |
| Krokkelvi | 077-100471 | Nei | 4,45 | 0,21 | 6,1 | 1,00 | 0,21 | 9,0 | 0,75 | 445 | 0,58 | 26,3 | 0,21 |
| Bekk Botnen | 077-104489 | - | - | - | - | - | - | 8,8 | 0,76 | 565 | 0,47 | 6,8 | 0,76 |
| Bekk langs Sjøtunvegen | 079-113777 | - | - | - | - | - | - | 7,3 | 0,83 | 206 | 0,86 | 13,0 | 0,83 |
| Hittingsgrovi, utløp | 079-84855 | - | - | - | - | - | - | 9,0 | 0,75 | 490 | 0,53 | 4,0 | 0,75 |



Fra venstre Kvennagrovi, Linddøla, Tverrelvi. Foto: Anne Engh.



Fra venstre Øvre Aurlandselvi, Vetlagrovi Solvorn og Krokelvi. Foto: Anne Engh og Marte B. Haugen.



Fra venstre Bekk Botnen, Bekk langs sjøtunvegen og Hittingsgrovi. Foto: Marte B. Haugen og Silje W. Hereid.

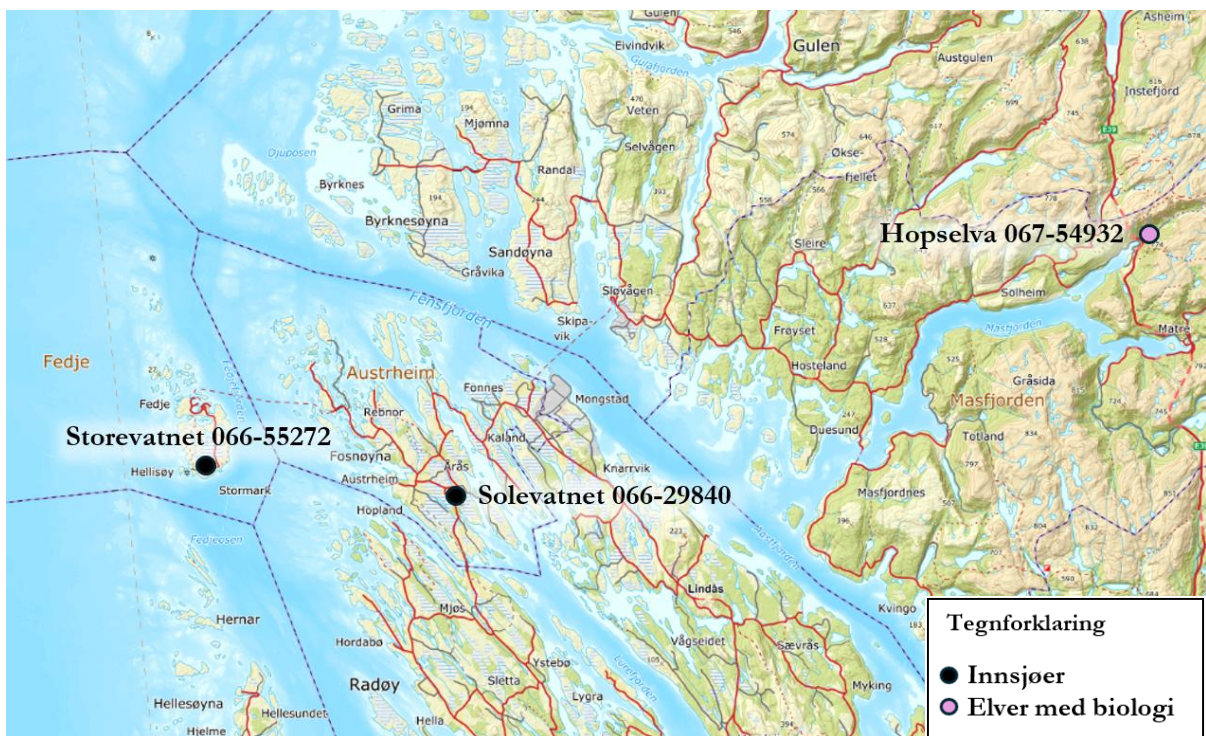
4.5 Nordhordaland vannområde

4.5.1 Presentasjon av innsjøer og elver

Det var tre lokaliteter som ble undersøkt i Nordhordaland vannområde (figur 60, tabell 44). Dette var to innsjøer og en elv. I Hopselva ble det tatt prøver av både biologi og vannkjemi.

Alle vannforekomstene som ble undersøkt er ifølge Vann-nett påvirket av diffus avrenning fra spredt bebyggelse. Storelva/Hopselva er dog kun påvirket av dette i liten grad. Storevatnet på Fedje er i tillegg påvirket av avrenning fra husdyrgjødsel, og Solevatnet utløp er påvirket av avrenning fra annen jordbrukskilde. Storelva/ Hopselva er også påvirket av sur nedbør i liten grad.

Vanntypen i Vann-nett for Solevatnet samsvarer ikke med årets vannkjemiske målinger (tabell 44). Storevatnet er en del av en elvevannforekomst, og vi har derfor benyttet årets vanntype til tilstandsklassifiseringen.



Figur 60. Oversikt over innsjøer og elver som er overvåket i Nordhordaland vannområde 2023. Innsjøer er markert med svarte punkt, og elver der det er tatt prøver av både biologi og vannkjemi er markert med rosa.

Tabell 44. Lokalitetsinformasjon for innsjø og elv som er inkludert i eutrofiobservasjon 2023. Verdiene for kalsium, turbiditet, farge og total organisk karbon er gjennomsnittsverdier fra overvåkingsdata i 2023. Det er markert i svak gråfarge de som har endret vanntype basert på årets resultater i forhold til vanntypen i Vann-Nett.

| Innsjønavn (vannmiljø) | Vannmiljø-ID | Vannforekomst ID (Vann-Nett) | Kommune | Norsk type nr. (Vann-Nett) | NGIG type | Innsjøstørrelse (km ²) | Kalsium (Ca mg/l) | Turbiditet (mekv/L) | Farge (mg Pt/l) | TOC (mg/l) | Vanntype (basert på årets resultater) |
|------------------------|--------------|------------------------------|------------|----------------------------|-----------|------------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|------------|---------------------------------------|
| Storevatnet, Fedje | 066-55483 | 066-4-R | Fedje | R106 | L-N3a | - | 1,7 | 0,7 | >110 | 11,8 | L106 |
| Solevatnet | 066-29840 | 066-26213-L | Austrheim | L105a | L-N2a | 0,1 | 6,0 | 2,7 | >110 | 19,5 | L108 |
| Elvenavn (vannmiljø) | | | | | | | | | | | |
| Storelva/Hopselva | 067-104898 | 067-132-R | Masfjorden | R102c | | | 0,7 | 0,4 | 13,3 | 1,6 | R102c |

4.5.2 Innsjøstasjoner

Storevatnet 066-55272

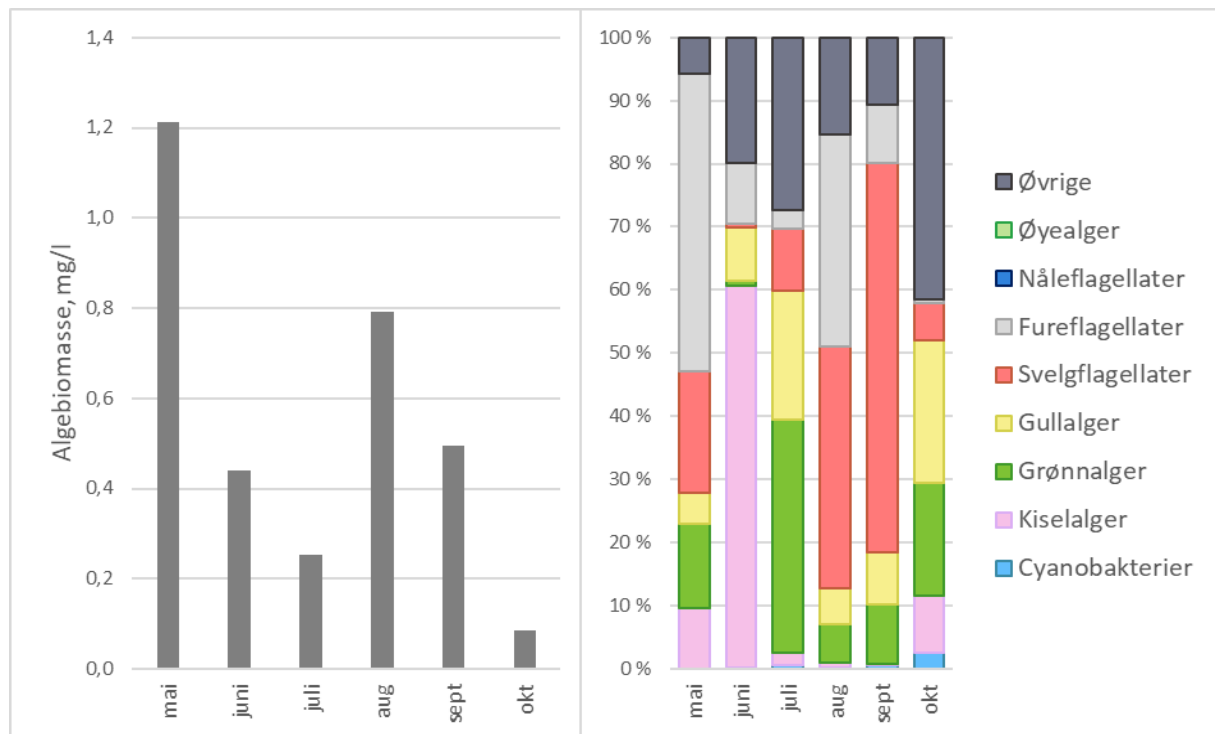
Storevatnet ligger sør for bygden Fedje og er del av elvevannforekomsten «Fedje bekker». Innsjøen ligger 11 moh., har et areal på ca. 0,1074 km², største påviste dyp er 20 m. Det er nokså store myrområder i området sør for Storevatnet. Ellers er det natur- og beiteområder med lynghei og noe skog rundt innsjøen, samt litt spredt bebyggelse i nord (figur 61).



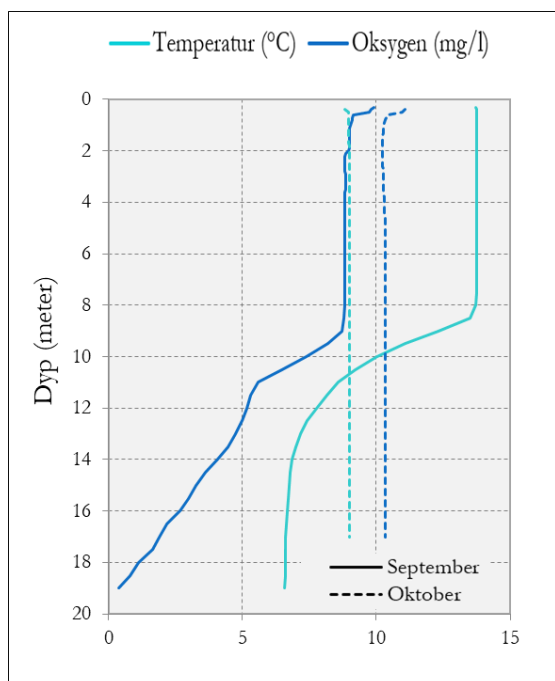
Vannforekomsten er i Vann-nett klassifisert i «dårlig» økologisk tilstand basert på «dårlig» ASPT score for bunnfauna i 2021 på en stasjon i utløpet av Storevatnet (Hereid m. fl., 2022). Innsjøen er påvirket av diffus avrenning fra husdyrhold/husdyr-gjødsel og spredt bebyggelse (middels påvirkningsgrad). Innsjøen er drikkevannskilde.

Figur 61. Flybilde av Storevatnet, Fedje.

Algebiomassen i vannprøver fra Storevatnet var høyest i mai og august med henholdsvis litt over 1,2 og litt under 0,8 mg/l. Laveste biomasse fantes i juli og oktober (figur 62). Artssammensetningen av planktonalger varierte mye i løpet av sommersesongen. Fureflagellater dominerte i mai, mens det var en oppblomstring av kiselalger i juni. Svelgflagellater var nesten fraværende i juni, mens gruppen dominerte samfunnet i august og september. Over sommeren var det generelt lite cyanobakterier i prøvene, men i oktober var det en liten oppblomstring og gruppen utgjorde rundt 3 % av biomassen.



Figur 62. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Storevatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 63. Hydrografiprofiler tatt i Storevatnet på Fedje i september og oktober 2023.

Oksygeninnholdet i bunnvannet var svært lavt i september, med nokså jevnt minkende verdier mellom 9 og 19 m dyp. Hydrografiprofilene fra oktober viser imidlertid en fullstendig blanding av vannlagene og et oksygeninnhold på 17 m dyp som tilsvarte innholdet på 2 m dyp.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste klorofyllinnholdet «god» tilstand, mens totalt volum av planteplankton, trofisk indeks (PTI) og gjennomsnittlig maksimal andel av cyanobakterier (Cyano_{max}) lå innenfor «svært god» tilstand (tabell 45). Samlet ble planteplankton vurdert til «svært god» tilstand.

Innholdet av næringssaltet fosfor var markant forhøyet, med et innhold av fosfor innenfor «moderat» tilstand. Innhold av nitrogen var imidlertid lavt («svært god» tilstand). Observerte siktedyp lå mellom 0,4 og 1,1 m med en gjennomsnittsverdi på 0,9 m, noe som er veldig lavt.

Storevatnet viste sommeren og høsten 2023 få tegn på eutrofiering, men fosforinnholdet var forhøyet. Totalt sett blir innsjøen derfor vurdert til å ha «moderat» økologisk tilstand.

| Tabell 45. Storevatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|----------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 7,50 | G | 0,36 | 0,66 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,55 | SG | 0,96 | 0,83 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,16 | SG | 0,97 | 0,92 |
| Cyano _{max} , (mm ³ /l) | 0,003 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,83 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 19 | M | 0,32 | 0,53 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 365 | SG | 0,75 | 0,88 |
| Siktedyp (m) | 0,9 | SD | 0,32 | 0,12 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | M | | 0,53 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Moderat | | 0,53 |

Solevatnet 066-29840

Solevatnet er en liten og grunn innsjø sør på Fosnøya/Austrheim. Innsjøen har et areal på 0,107 km² og største målte dyp er 6 m. Innsjøen er i Vann-nett definert som «kalkfattig» og «klar», og ligger 4 moh. Det

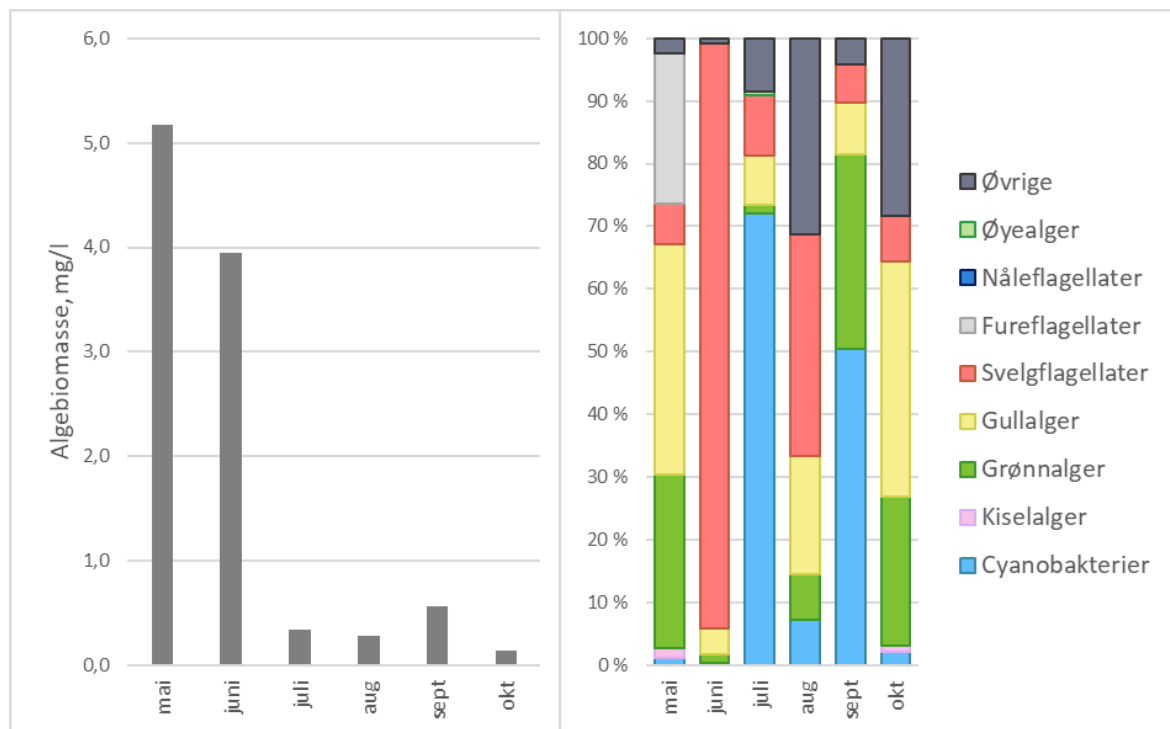


er et bredt belte av vannvegetasjon rundt store deler av Solevatnet (figur 64). I nærområdet dominerer jordbruksområde, med både beitemark og slåtteeng, samt noe skog. Det er ingen bebyggelse rett ved vannet, men det finnes flere hus i nærheten.

Solevatnet har ifølge Vann-nett «moderat» økologisk tilstand på grunn av høyt innhold av næringssalter og er i middels grad påvirket av diffus avrenning fra jordbrukskilder og spredt bebyggelse. Organisk forurensing har tidligere ført til store planktonalgeoppblomstringer i Solevatnet, blant annet av giftproduserende cyanobakterier (Bjørklund & Johnsen 2007, Johnsen 2014).

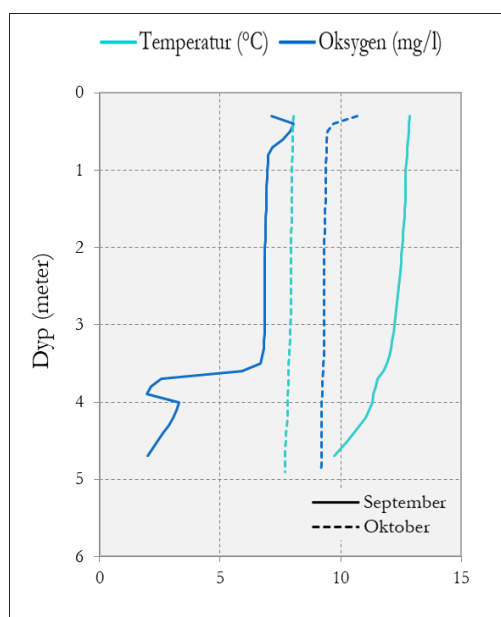
Figur 64. Flybilde av Solevatnet.

Algebiomassen i Solevatnet var svært høyt i mai og juni med henholdsvis rundt 5,2 og 4,9 mg/l (figur 65). Artssammensetningen var forskjellig de to månedene, med et samfunn sterkt dominert av svelgflagellater i juni. Senere i undersøkelsesperioden var biomassen mye lavere og lå under eller rundt 0,5 mg/l. Nedgangen i planktonalgebiomassen kombinert med høyt næringssaltinnhold (se lengre nede) skyldes en forverring av levetilstand. Cyanobakterier utgjorde mer enn 70 % av biomassen i juli og ca. 50 % av biomassen i september. Oppblomstringene var henholdsvis dominert av de giftproduserende artene *Aphanizomenon flos-aquae* og *Woronichinia naegeliana*, som er kjent for å føre til dødelighet av akvatiske organismer. Under feltarbeid 21. august ble det oppdaget døde fåbørstemark flytende i overflatevannet og vannprøver fra bunnvann luktet hydrogen sulfid, noe som er tydelige tegn på oksygenmangel.



Figur 65. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Solenvatnet fra mai til oktober 2023.

Det ble målt en gjennomsnittlig pH-verdi av 6,8 i vannprøvene, og verdiene var nokså like ved de fire målingene (vedlegg 1). Fargetallet var veldig høyt og lå på over 100 mg Pt/l ved alle målingene. Også TOC-innholdet og turbiditet var svært høye (tabell 44). Innholdet av ammonium var svært høyt, med en gjennomsnittsverdi på 312,5 µg/l og høyeste verdi i mai (570 µg/l). I veileder 02:2018 er det foreslått en grenseverdi mellom «dårlig» og «svært dårlig» tilstand på 160 µg/l for 90-persentil av flere målinger.



Figur 66. Hydrografiprofiler tatt i Solevatnet i 2023.

Temperatur og oksygeninnhold ble målt fra overflaten og ned til bunnen på litt under 5 m dyp i september og oktober (figur 66). Det var ingen tydelig lagdeling synlig i temperaturprofilene, men i september var oksygeninnholdet relativt høyt (over 5,2 mg/l) ned til 3,5 m dyp og så minket innholdet bratt mot bunnen på 4,9 m dyp. Det bekrefter at bunnvannet i Solenvatnet har vært utsatt for oksygensvikt. I oktober var både temperatur og oksygeninnhold relativt like i hele vannsøylen og hydrografiprofilene viser dermed at vannlagene ble blandet mellom målingene.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste klorofyllinnholdet, totalt volum av planteplankton og trofisk indeks (PTI) «dårlig» tilstand, mens gjennomsnittlig maksimal andel av cyanobakterier (Cyano_{max}) lå innenfor «god» tilstand, til tross for de påviste oppblomstringene i juli og september (tabell 46). Samlet ble planteplankton vurdert til «dårlig» tilstand.

Innholdet av næringssaltene fosfor og nitrogen var markant forhøyet, med et innhold av fosfor innenfor «svært dårlig» tilstand og et innhold av nitrogen innenfor «dårlig» tilstand. Observert siktedyp lå mellom 0,7 og 1 m med en gjennomsnittsverdi på 0,88 m, noe som er veldig lavt.

Solevatnet viste sommeren og høsten 2023 tydelige tegn på eutrofiering med spesielt høyt innhold av total fosfor. I august ble det funnet tegn på oksygensvikt i bunnvannet. I tillegg er det sannsynlig at planktonalgeproduksjonen om sommeren og høsten ble hemmet av oppblomstringer av giftige cyanobakterier. Totalt sett blir innsjøen vurdert til å ha «dårlig» økologisk tilstand.

| Tabell 46. Solevatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|--|-------|---------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a (µg/l) | 16,32 | D | 0,12 | 0,33 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 1,76 | D | 0,59 | 0,39 |
| Trofisk indeks (PTI) | 2,53 | D | 0,74 | 0,39 |
| Cyano _{max} (mm ³ /l) | 0,285 | G | 0,97 | 0,78 |
| Vurdering planteplankton | | D | | 0,37 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 193 | SD | 0,02 | 0,04 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 1210 | D | 0,17 | 0,23 |
| Siktedyp (m) | 0,9 | SD | n.a. | n.a. |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SD | | 0,04 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Dårlig | | 0,37 |

4.5.3. Bekk- og elvestasjoner

Hopselva er utløpselven fra Hopsvatnet og renner ut innerst i Masfjorden. Nedbørsfeltet til vassdraget er 9,1 km² og består av litt dyrket mark nedstrøms og oppstrøms Hopsvatnet, men ellers er det skog og snaufjell som utgjør det meste av nedbørsfeltet. Det går opp både laks og sjørøret i vassdraget. Hopselva ble også undersøkt i 2021 og hadde da «god» økologisk tilstand (Hereid m.fl., 2022). Substratet på prøvestasjonen var dominert av småstein. Termotolerante koliforme bakterier hadde en svært høy verdi i september med 800 cfu/100 ml. Etter SFT veileder 97:04 ligger verdien innenfor dårlig tilstand. Ellers var bakteriekonsentrasjonen imidlertid svært lav, slikt at en kan gå ut fra en lokalt og kortidig forurensing. Det var middels med begroing på elvebunnen og lite overhengende vegetasjon. Begroingsalgene viste «god» tilstand (tabell 47). Det biologiske mangfoldet av bunndyr var mer enn dobbelt så høyt om våren enn om høsten, og dette trakk bunndyrindeksen ned til «god» tilstand. Det var lite fosfor og nitrogen i prøvene, dvs. næringssaltene viste «svært god» tilstand. Tilstanden for bunndyr blir derfor styrende på denne stasjonen og samlet økologisk tilstand var «god» (tabell 47).

Tabell 47. Tilstandsklassifisering av lokaliteter undersøkt i Nordfjord vannområde 2023. Fosfor og nitrogen viser gjennomsnittsverdier for målinger utført i 2023. Oversikt over prøvedatoer for vannkjemi, bunndyr og begroingsalger vises i vedlegg 2.

| Stasjonsnavn (vannmiljø) | Vannmiljø-ID | Er stasjonen egnet som stasjon for BD/BA | Bunndyr | | Begroingsalger | | Tilstand biologi | Fosfor (µg/l) | | Nitrogen (µg/l) | | NH4+ (µg/l) | Samlet økologisk tilstand nEQR |
|-----------------------------|--------------|--|---------|------|----------------|------|------------------|---------------|------|-----------------|------|-------------|--------------------------------|
| | | | ASPT | | PIT | | | Verdi | nEQR | Verdi | nEQR | | |
| | | | Verdi | nEQR | Verdi | nEQR | | | | | | | |
| Hopselva (Storelva) | 067-104898 | Ja | 6,29 | 0,67 | 14,0 | 0,79 | 0,67 | 5,98 | 0,91 | 180 | 0,92 | 9,9 | 0,67 |



Oversiktsbilde fra feltarbeid ved Hopselva. Foto: Biota Naturkompetanse AS.

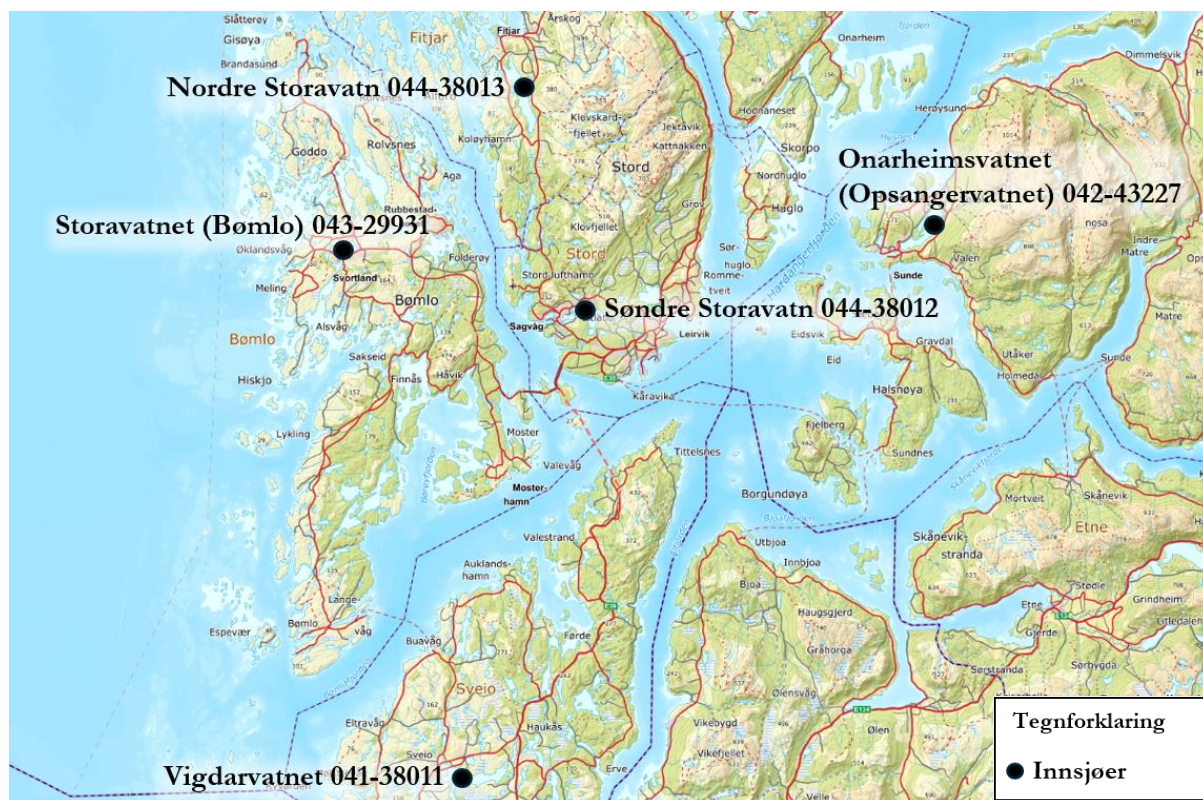
4.6 Sunnhordaland vannområde

4.6.1 Presentasjon av innsjøer

Det var fem innsjøer som ble overvåket i Sunnhordaland vannområde (figur 67, tabell 48).

Tre vannforekomster er ifølge Vann-nett påvirket av diffus avrenning fra spredt bebyggelse, byer eller tettsteder. Nordre Storavatnet er påvirket av diffus avrenning fra husdyrhold eller gjødsel, og Vigdarvatnet er påvirket av diffus avrenning fra en annen jordbrukskilde. Vasspest som introdusert art påvirker både Vigdarvatnet og Søndre Storavatnet.

For tre av innsjøene samsvarte ikke vanntype i Vann-nett med vanntypen basert på årets vannkjemiske data (tabell 48). Dette var Onarheimsvatnet, Søndre Storavatn og Nordre Storavatn.



Figur 67. Oversikt over innsjøer som er overvåket i Sunnhordaland vannområde 2023.

Tabell 48. Lokalitetsinformasjon for innsjøene som er inkludert i eutrofiobservasjon 2023. Verdiene for kalsium, turbiditet, farge og total organisk karbon er gjennomsnittsverdier fra overvåkingsdata i 2023. Det er markert i svak gråfarge de som har endret vanntype basert på årets resultater i forhold til vanntypen i Vann-Nett.

| Innsjønavn (vanmiljø) | Vannmiljø-ID | Vannforekomst ID (Vann-Nett) | Kommune | Norsk type nr. (Vann-Nett) | NGIG type | Innsjøstørrelse (km ²) | Kalsium (Ca mg/l) | Turbiditet (mekv/L) | Farge (mg Pt/l) | TOC (mg/l) | Vanntype (basert på årets resultater) |
|----------------------------------|--------------|------------------------------|------------|----------------------------|-----------|------------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|------------|---------------------------------------|
| Vigdarvatnet | 041-38011 | 041-1476-L | Sveio | L105a | LN2a | 7,4 | 2,9 | 0,8 | 28,0 | 4,9 | L105a |
| Onarheimsvatnet (Opsangervatnet) | 042-43227 | 042-1488-L | Kvinnherad | L102d | LN5 | 2,3 | 1,2 | 0,6 | 24,2 | 3,1 | L105 |
| Storavatnet (Bømlo) | 043-29931 | 043-22224-L | Bømlo | L107 | LN1 | 0,6 | 10,9 | 1,5 | 22,6 | 4,8 | L107 |
| Søndre Storavatn | 044-38012 | 044-22255-L | Stord | L105a | LN2a | 1,5 | 10,4 | 0,5 | 19,4 | 3,3 | L107 |
| Nordre Storavatn | 044-38013 | 044-1492-L | Fitjar | L102d | LN5 | 2,9 | 1,9 | 0,4 | 20,8 | 3,1 | L105a |

4.6.2 Innsjøstasjoner

Storavatnet 043-29931

Storavatnet er en innsjø på 0,6 km² som ligger inntil kommunesenteret Svortland i Bømlo kommune (figur 68). Nedbørsfeltet til innsjøen domineres av spredt bebyggelse og landbruk. Vanntypen i Vann-nett er oppgitt til å være «moderat kalkrik, klar», noe også årets data indikerer at innsjøen er.

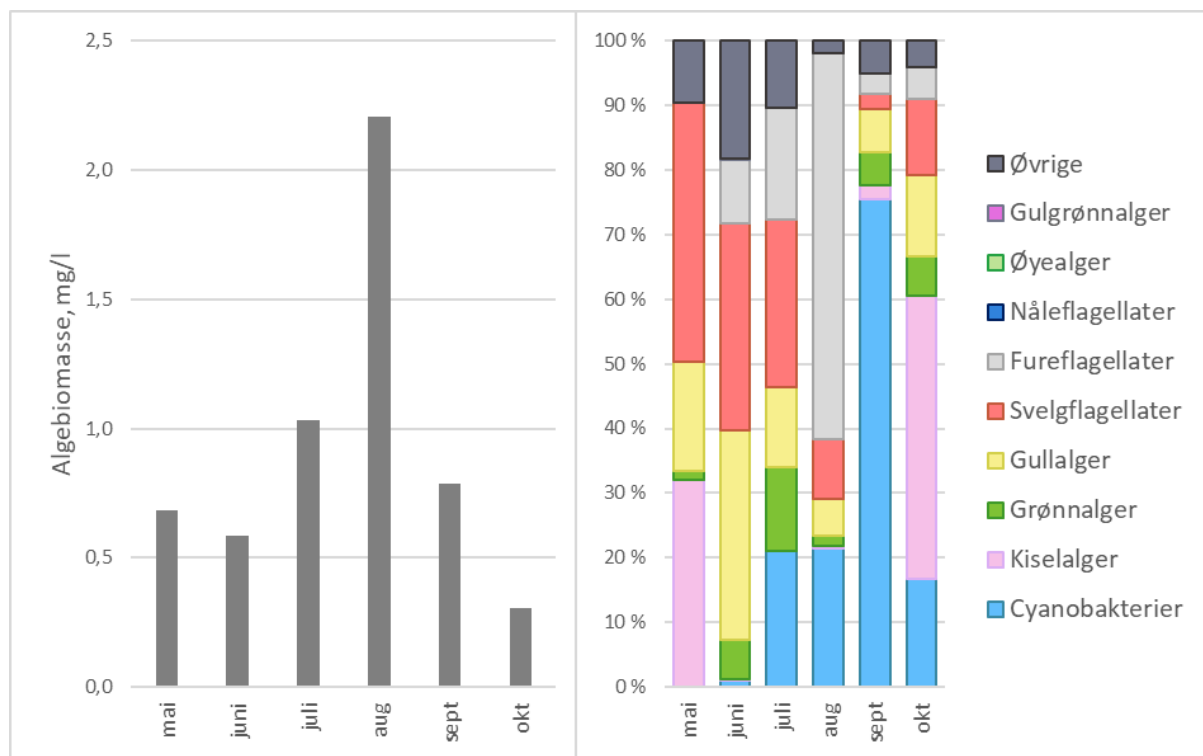


Innsjøen er overvåket på bakgrunn av miljøtilstand over lang tid, og senest i 2016 da økologisk tilstand ble vurdert til «moderat» ut fra kvalitetselementene planteplankton og vannplanter (Schartau m.fl., 2017). I tillegg er det gjort en forenklet tilstandsvurdering i 2021 (Hobæk, 2022).

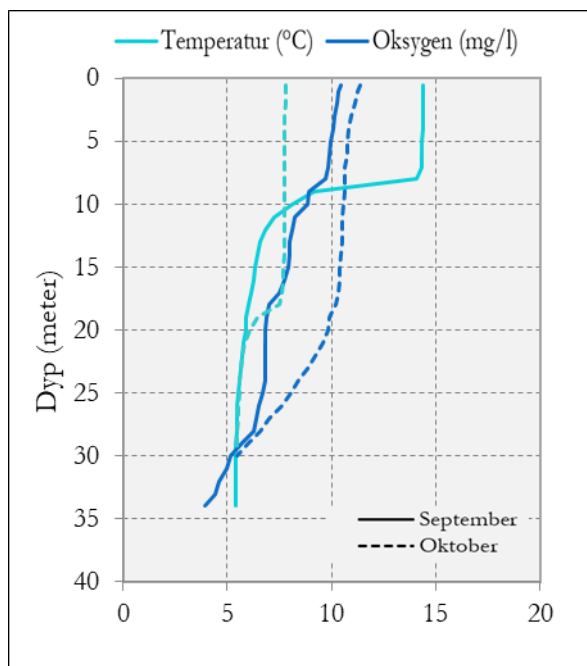
Algebiomassen var generelt lav våren og høsten med målinger under 1 mg/l (figur 69). I sommermånedene juli og august ble det registret økning i biomasse med en topp på 2,2 mg/l i august.

Figur 68. Flybilde av Storavatnet.

Artssamfunnet bestod i disse månedene av eutrofierings-sensitive arter. I juli var det cyanobakterien *Dolichospermum flos-aquae* og svelgflagellater fra slekten *Plagioselmis* som dominerte prøven. Den førstnevnte arten tilhører slekten *Dolichospermum* tidligere kalt *Anabaena* som er kjent for å kunne produsere toksiner. Selv om algebiomassen ble kraftig redusert fra august til september var artsmangfoldet også i september dominert av cyanobakterien *Dolichospermum flos-aquae*. På bakgrunn av dette tilsvarer PTI-verdien en «moderat» tilstand. Oppblomstringer i sommermånedene kan tyde på at det er eksterne tilførsler av næringsstoffer hvis det er temperatursjiktning i innsjøen, da interne næringsstoffer blir begrenset.



Figur 69. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Storavatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 70. Hydrografiprofiler tatt i Storavatnet i 2023.

Sondemålinger av temperatur og oksygeninnhold ble gjort fra vannoverflaten ned til bunnen (34 m i september og 30 meter i oktober) (figur 70). I september var det en klar temperatursjiktning på rundt 9 meter. I oktober var vanntemperaturen jevnere med en svak sjiktning på rundt 18 meter. Oksygenmålingene viser lik tendens i begge månedene med reduksjon av oksygeninnholdet mot bunnen av innsjøen. September ble oksygeninnholdet målt til 3,91 mg/l, mens det i oktober ble målt til 5,45 mg/l. Ettersom det i august var en kraftig oppblomstring i innsjøen, kan dette muligens være med å påvirke det lave oksygeninnholdet i september når de nedbrytes av bakterier.

For det undersøkte kvalitetselementet «planteplankton» viste delindeksene klorofyll a, totalt biovolum av planteplankton og maksverdi av cyanobakterier «god» tilstand (tabell 49). Trofindeks (PTI) var i «moderat» tilstand, og trekker ned endelig nEQR-verdi for planteplankton til 0,54, tilsvarende moderat tilstand.

Innholdet av næringssaltene fosfor og nitrogen var lavt, med et innhold av fosfor og nitrogen tilsvarende hhv. «svært god» og «god» tilstand. Det gjennomsnittlige observerte siktedypet var imidlertid kun 3,1 meter, tilsvarende «moderat» tilstand.

Den totale vurderingen for Storavatnet blir «moderat» økologisk tilstand med en endelig nEQR verdi på 0,54.

| Tabell 49. Storavatnet (Bømlo). Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|----------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 8,83 | G | 0,34 | 0,61 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,93 | G | 0,89 | 0,65 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,56 | M | 0,75 | 0,44 |
| Cyano _{max} , (mm ³ /l) | 0,594 | G | 0,94 | 0,70 |
| Vurdering planteplankton | | M | | 0,54 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 8 | SG | 0,73 | 0,87 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 575 | G | 0,48 | 0,66 |
| Siktedyp (m) | 3,1 | M | 0,69 | 0,53 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SG | | 0,87 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Moderat | | 0,54 |

Nordre Storavatn 044-38013

Nordre Storavatn er en avlang innsjø sør for tettstedet Fitjar i Fitjar kommune. Innsjøen har et areal på 2,9 km², middeldyp på 3-15 meter og en oppgitt maksimal dybde på 50 meter. Nedbørsfeltet preges av en vekslende topografi med naturskog, landbruksområder og med spredt bebyggelse rundt vannet (Figur 71).



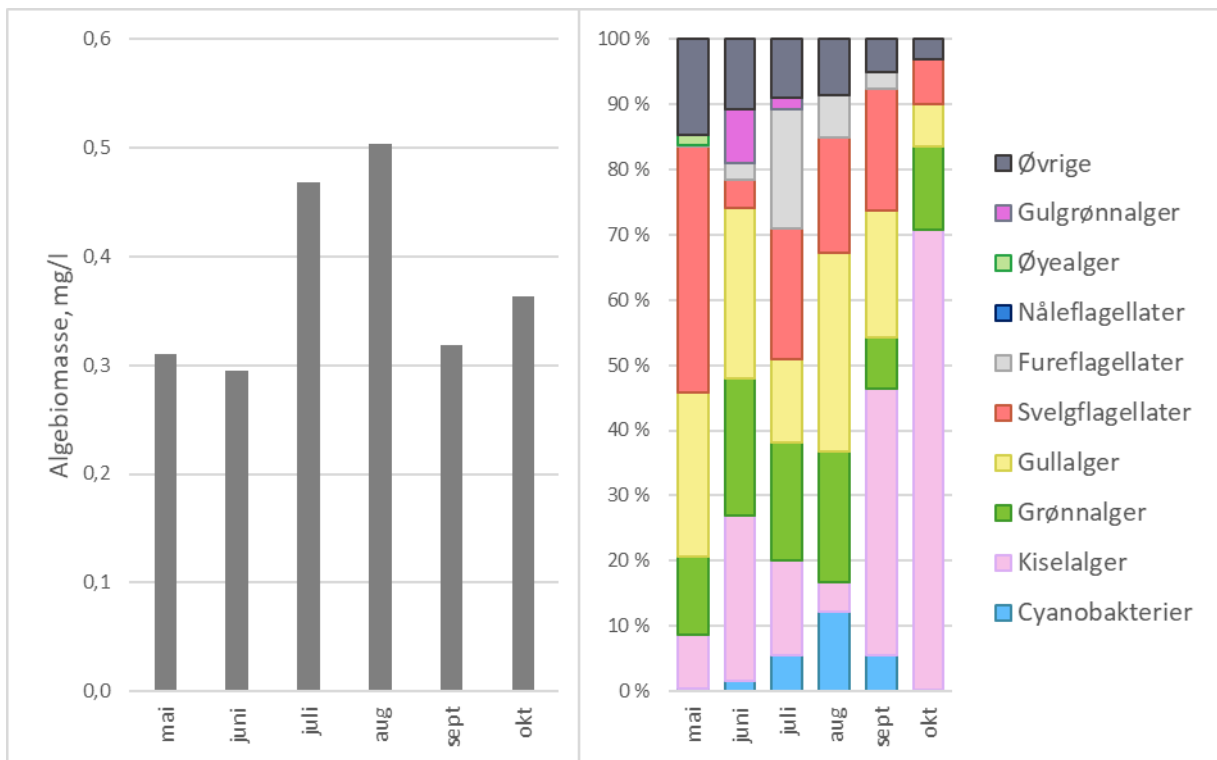
Innsjøen har sitt utløp til Hellandsfjorden i nordøstre del. I Vann-nett er innsjøen definert som svært kalkfattig og klar. Våre målinger av kalsium gjennom sesongen indikerer imidlertid vanntypen «kalkfattig» og «klar» (L105a).

Innsjøen har ifølge Vann-nett «moderat» økologisk tilstand basert på data fra 2017. Påvirkning fra diffus avrenning fra landbruk og spredt bebyggelse er vurdert til middels grad.

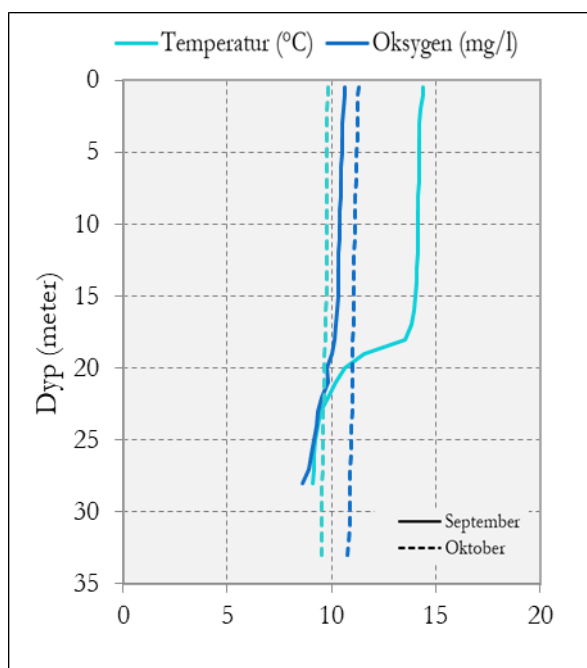
Figur 71. Flybilde av Nordre Storavatn.

Målinger av planteplankton i mai til oktober viser at biomassen generelt er lav gjennom vekstsesongen (under 0,5 mg/l) (figur 72). Dette er typisk vekstmønster for næringsfattige innsjøer. Artssamfunnet var variert gjennom sesongen der sensitive arter ovenfor eutrofiering dominerte. Det var ingen oppblomstringer av såkalte «problemarter».

s



Figur 72. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Nordre Storavatn fra mai til oktober 2023.



Sondemålinger av temperatur og oksygeninnhold ble gjort fra vannoverflaten ned til bunnen (28 m i september og 33 meter i oktober) (figur 73). I september var det en temperatursjiktning på rundt 18 meter. I oktober var vanntemperaturen jevn gjennom hele vannsøylen som indikerer fullsirkulasjon. Oksygenmålingene viser relativt likt oksygeninnhold fra overflate til bunn i innsjøene både i september og oktober. Bunnmålingene ligger på 8,63 mg/l i september og 10,74 mg/l i oktober.

For det undersøkte kvalitetselementet «planteplankton» viste delindeksen klorofyll-a «moderat» tilstand, mens øvrige parametere viste «god» eller «svært god» tilstand (tabell 50). Førstnevnte trekker ned endelig nEQR-verdi for planteplankton til 0,60, tilsvarende grensen «god»/«moderat» tilstand.

Figur 73. Hydrografiprofiler tatt i Nordre Storavatnet i 2023.

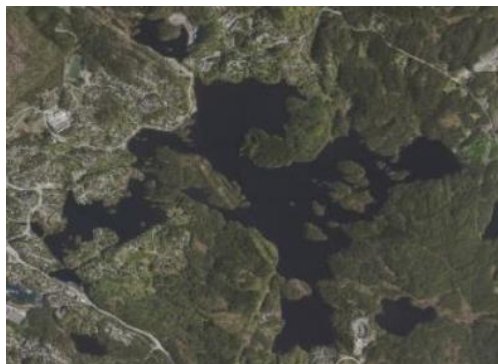
Innholdet av næringssaltene fosfor og nitrogen var nokså lavt og lå innenfor «god» tilstand. Det gjennomsnittlige observerte siktedypet ble målt til 3,9 meter, tilsvarende «moderat» tilstand.

Den totale vurderingen for innsjøen blir «moderat» økologisk tilstand med en endelig nEQR verdi på 0,60, på grensen til «god» tilstand.

| Tabell 50. Nordre Storavatn. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|--|-------|----------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 4,38 | M | 0,30 | 0,56 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,38 | G | 0,91 | 0,62 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,16 | G | 0,83 | 0,61 |
| Cyano _{max} , (mm ³ /l) | 0,061 | SG | 0,99 | 0,92 |
| Vurdering planteplankton | | M | | 0,60 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 6 | G | 0,47 | 0,71 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 301 | G | 0,50 | 0,72 |
| Siktedyp (m) | 3,9 | M | 0,78 | 0,47 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | G | | 0,71 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Moderat | | 0,60 |

Søndre Storavatn 044-38012

Søndre Storavatn er en innsjø i Stord kommune, bestående av flere bassenger, trange sund og øyer (figur 74). Innsjøen har et areal på 1,5 km², middeldyp på 3-15 meter og i underkant av 50 meter maksimaldybde. Innsjøen har sitt utløp til sjø ved Sagvåg, som omkranser den vestre del av innsjøen. I nordenden av innsjøen

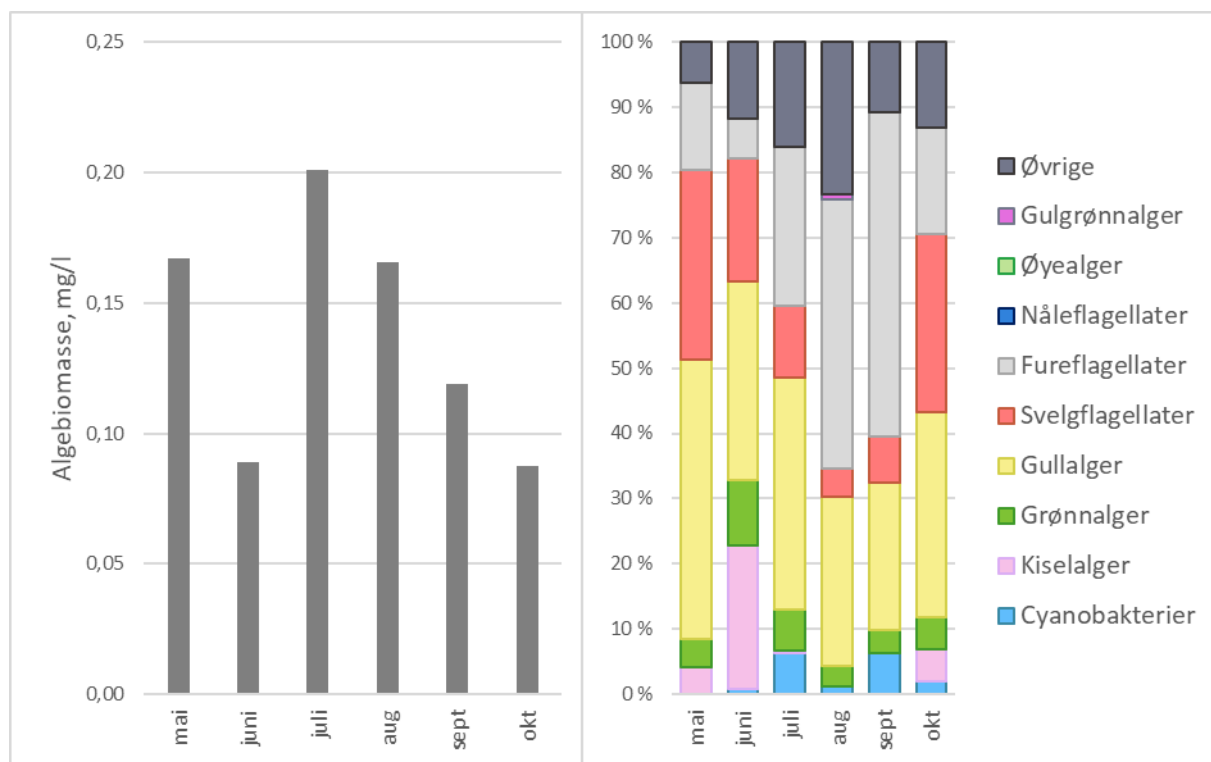


ligger tettstedet Litlabø, som tidligere hadde gruvedrift. Innsjøen er fortsatt forurenset fra surt metallholdig vann. I Vann-nett er innsjøen definert som kalkfattig, klar og grunn (L105a). Våre målinger gjennom sesongen indikerer imidlertid vanntypen «moderat kalkrik» og «klar» (L107).

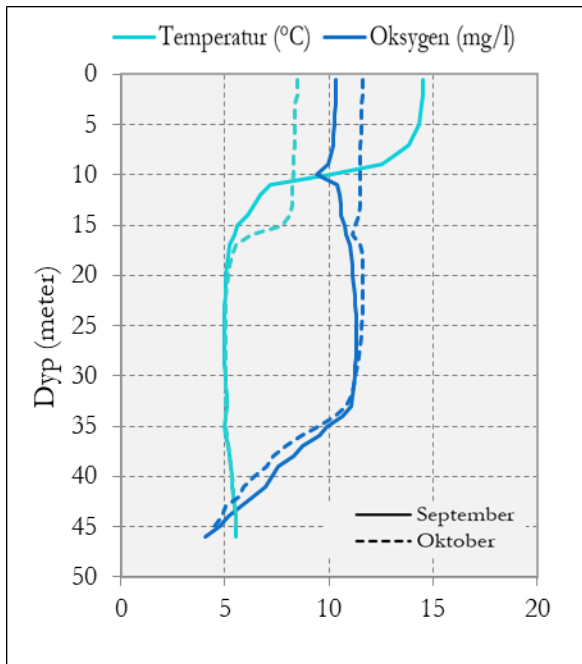
Ifølge Vann-nett er det ikke gjort nylige undersøkelser av vannet med hensyn til eutrofi, men det foreligger kjemiske målinger.

Figur 74. Flybilde av Søndre Storavatn.

Målinger av planteplankton i mai til oktober viser at biomassen var svært lav gjennom veksts sesongen (under 0,2 mg/l) (figur 75). Dette er typisk vekstmønster for næringsfattige innsjøer. Artssamfunnet var godt sammensatt med små, lett beitebare arter. Gullalger og fureflagellater utgjorde en stor andel av totalbiomassen. Det ble målt lave biomasseverdier av cyanobakterier gjennom veksts sesongen og det var ingen oppblomstringer av såkalte «problemarter». Den høyeste målingen av biomasse til cyanobakterier ble gjort i juli og utgjorde 0,01 mg/l av totalbiomassen på 0,2 mg/l.



Figur 75. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Søndre Storavatn fra mai til oktober 2023.



Figur 76. Hydrografiprofiler tatt i Søndre Storavatnet i 2023.

Sondemålinger av temperatur og oksygeninnhold ble gjort fra vannoverflaten ned til bunnen (46 m i september og 45 meter i oktober) (figur 76). I september var det en temperatursjiktning på rundt 10 meter, mens det i oktober var en svak sjiktning rundt 15 meter. I oktober var vanntemperaturen jevnere fra overflate til bunnen.

Oksygenmålingene viser lik tendens begge måneder ved at oksygeninnholdet reduseres relativt kraftig fra overflate til bunnen. Dette gjelder særlig fra 35 meter og ned til bunnen. Årsaken til dette mønsteret er ukjent ettersom en ikke har målt gjennom hele sesongen, men det kan skyldes mye humus i bunnvannet. Bunnvannet var likevel ikke oksygenfritt disse månedene, og ligger på ca. 4 mg/l.

Det biologiske kvalitetselementet «planteplankton» ble vurdert til «svært god» tilstand (tabell 51).

Innholdet av næringssaltene fosfor og nitrogen var lavt, med gjennomsnittsverdier innenfor «svært god» tilstand. Det gjennomsnittlige siktedypet var 4,1 m, tilsvarende «moderat» tilstand.

Innsjøen viste ingen tegn på eutrofiering gjennom vekstsesongen 2023 og er samlet vurdert til å ha «svært god» økologisk tilstand.

| Tabell 51. Søndre Storavatn. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|--|-------|------------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 1,43 | SG | 1,40 | 1,00 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,14 | SG | 1,01 | 1,00 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,07 | SG | 0,96 | 0,92 |
| Cyano _{max} , (mm ³ /l) | 0,013 | SG | 1,00 | 0,98 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,96 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 4 | SG | 1,11 | 1,00 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 243 | SG | 0,82 | 0,91 |
| Siktedyp (m) | 4,1 | M | 0,69 | 0,54 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SG | | 1,00 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Svært god | | 0,96 |

Onarheimsvatnet (Opsangervatnet) 042-43227

Onarheimsvatnet er en avlang innsjø i Kvinnherad kommune. Tettstedet Husnes omkranser den nordlige delen av innsjøen (figur 77). Her er også et aluminiumsverk som tar ut vann fra innsjøen, til sin produksjon.

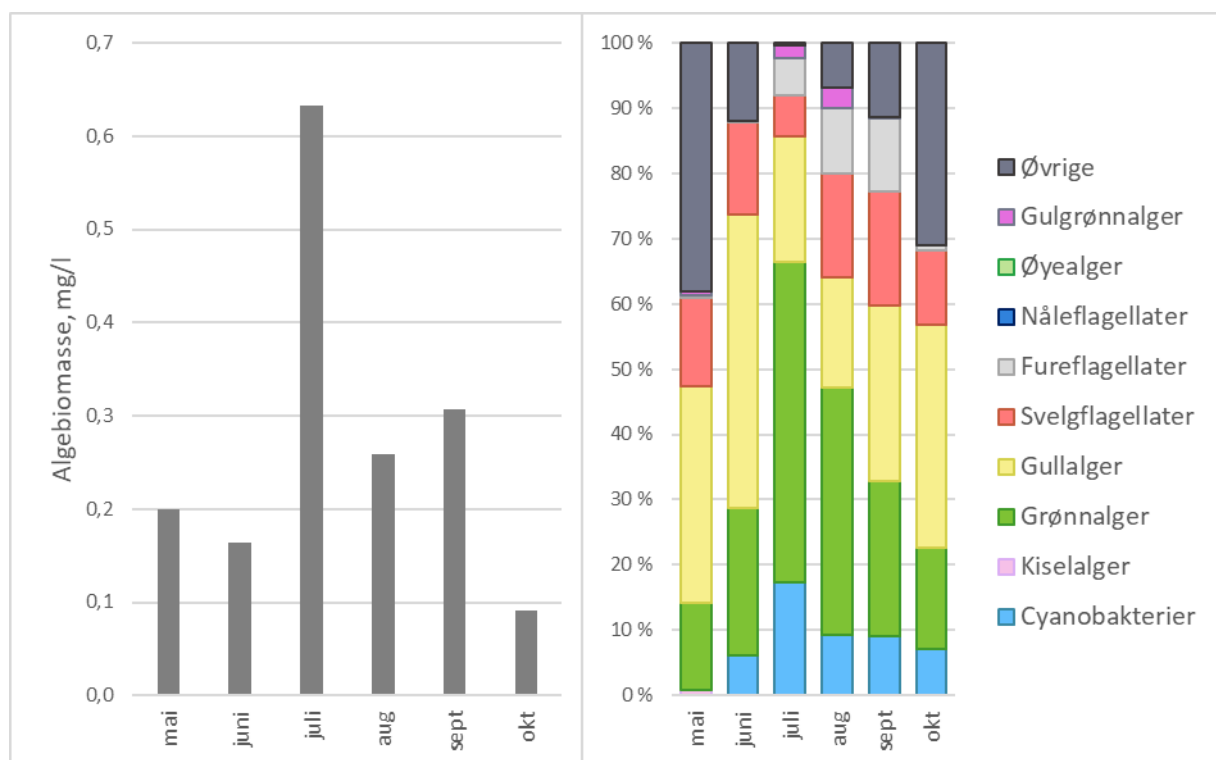


Innsjøen har et areal på 2,3 km², middeldyp på 3-15 meter og med snaut 20 meter på dypeste punktet. I Vann-nett er innsjøen definert som «svært kalkfattig, klar» (L102d). Våre målinger av kalsium gjennom sesongen indikerer imidlertid at innsjøen faller innunder vanntypen «kalkfattig, klar og grunn» (L105a).

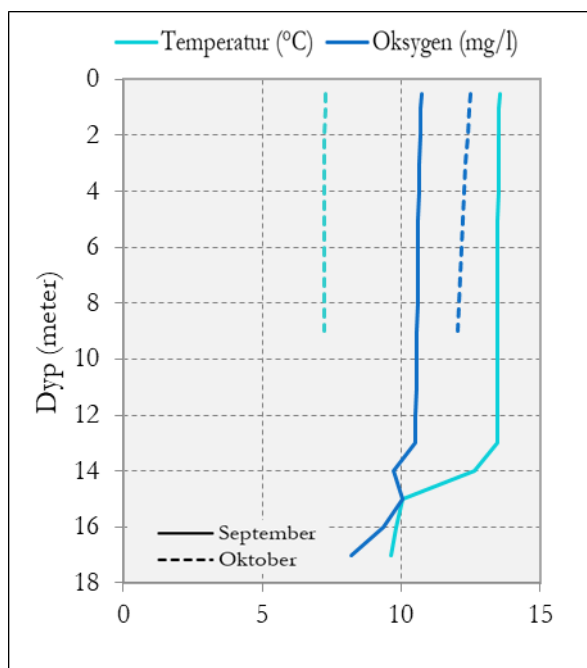
Innsjøen er tidligere overvåket med hensyn til eutrofi i 2014 (Kiland og Nylend, 2014). Økologisk tilstand ble den gang vurdert til «god» (nEQR=0,72).

Figur 77. Flybilde av Onarheimsvatnet.

Algebiomassen var lav gjennom hele sesongen og viser et vekstmønster som er typisk for mer næringsfattige innsjøer (ingen målinger over 1 mg/l) (figur 78). Den høyeste målingen ble gjort i juli og var på 0,63 mg/l. Dette kan indikere noe eksterne tilførsler av næring, spesielt hvis innsjøen har temperatursjiktning og begrenser intern næringstilførsel denne måneden. Gullalger og grønnalger utgjorde en stor andel av totalbiomassen, og disse var også en del av oppblomstringen i juli. Det ble funnet noen arter som er mer tolerante for eutrofiering bl.a. grønnalgen *Acutodesmus acutiformis*. Dette er også grunnen til at delindeksen PTI kommer ut i moderat tilstand. Den høyeste målingen av cyanobakterier var også gjort i juli og utgjorde 0,1 mg/l av totalbiomassen den måneden. Dette er en lav verdi og innsjøen ser tilsynelatende ut til å ha lite problemer med oppblomstring av såkalte «problemarter».



Figur 78. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Onarheimsvatnet (Opsangervatnet) fra mai til oktober 2023.



Figur 79. Hydrografiprofiler tatt i Onarheimsvatnet i 2023.

Temperatur og oksygenmålingene gjort i september og oktober viser ingen temperatursjiktning, noe som også var inntrykket gjennom sesongen. Dette sørger for fullsirkulasjon disse månedene.

Oksygenverdiene var gode, men ble kun målt til 9 meter i oktober (målt dybde 10 meter ved prøvetaking). Da ble det gjort målinger på ca. 12 mg/l fra overflaten. Med mye vind under prøvetaking er det noe usikkert om man i september traff bunn med sonden under målingen, og at det er mudder og rask fra bunnen som gir nedgangen i oksygen eller om det er en reell måling. Oksygennivået i bunnvannet var uansett relativt høyt denne måneden.

For vurdering av planteplankton er både klorofyll-a og totalt biovolum for planteplankton i «god» tilstand (tabell 52). PTI indeksen viser «moderat» tilstand. Samlet ble planteplankton vurdert til «god» tilstand.

Innholdet av næringssaltene fosfor og nitrogen var lavt, tilsvarende «svært god» tilstand. Det gjennomsnittlige observerte siktedypet ble målt til 4,3 meter, tilsvarende «moderat» tilstand.

Den totale vurderingen for innsjøen settes til «god» økologisk tilstand basert på planteplankton, med en endelig nEQR verdi på 0,65.

| Tabell 52. Onarheimsvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 2,70 | G | 0,48 | 0,70 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,28 | G | 0,94 | 0,71 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,17 | M | 0,83 | 0,60 |
| Cyano _{max} , (mm ³ /l) | 0,110 | SG | 0,99 | 0,86 |
| Vurdering planteplankton | | G | | 0,65 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 4 | SG | 0,71 | 0,86 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 175 | SG | 0,86 | 0,93 |
| Siktedyp (m) | 4,3 | M | 0,85 | 0,58 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SG | | 0,86 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | God | | 0,65 |

Vigdarvatnet 041-38011

Vigdarvatnet er en stor innsjø i Sveio kommune, like sør for kommunesenteret Sveio. Innsjøen har et areal på 7,4 km² og består av to hovedbasseng med et smalt grunt sund imellom (figur 80). Middeldybden er oppgitt til å være 3-15 meter og den maksimale dybden i nordre bassenget ble målt til om lag 35 meter.

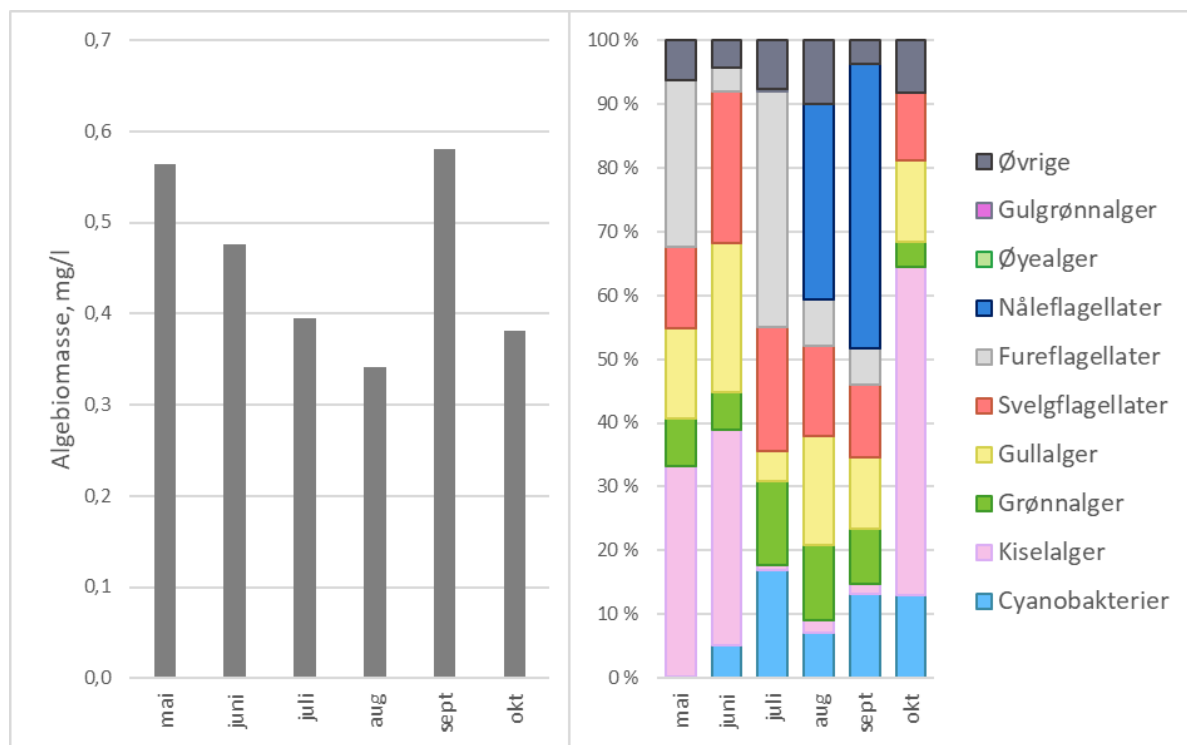


Nedbørsfeltet preges av en vekslende topografi med myr og lynghei, spredt bebyggelse og noe landbruk rundt vannet. Vigdarvatnet drenerer mot øst til Ålfjorden via Fjonselva. Det tas ut vann fra innsjøen i forbindelse med settefiskanlegget på Fjon. I Vann-nett er innsjøen definert som «kalkfattig» og «klar», noe årets kjemiske målinger også indikerer.

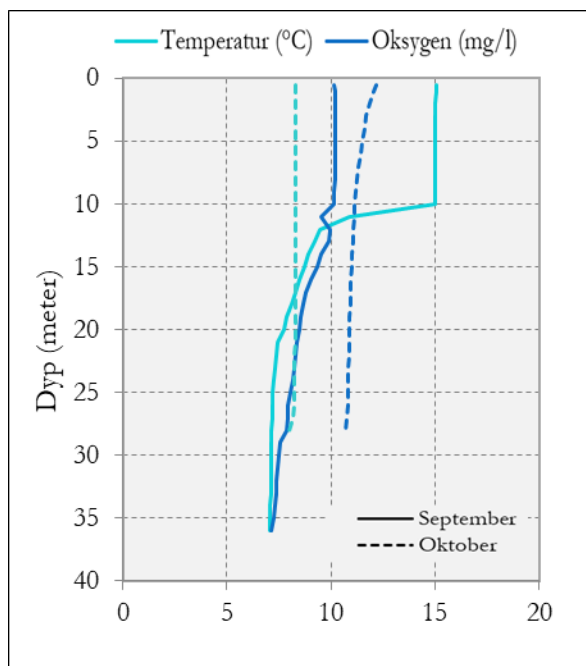
Innsjøen er tidligere overvåket med hensyn til eutrofi i 2014 (Kiland og Nylend 2014). Økologisk tilstand ble den gang vurdert til «moderat» (nEQR=0,53).

Figur 80. Flybilde av Vigdarvatnet.

Algebiomassen var lav gjennom hele sesongen og viser et vekstmønster som er typisk for mer næringsfattige innsjøer (ingen målinger over 1 mg/l) (figur 81). Den høyeste målingen ble gjort i september og var på 0,58 mg/l. Selv om det ikke ble gjort høye biomassemålinger i innsjøen, ble det registrert arter som er mer tolerante for eutrofiering. Det er særlig funn av Nåleflagellaten *Gonyostomum semen*, som er med å trekke indeksverdien ned. Denne blir ofte omtalt som en «problemart», fordi den er relativt stor og er lite beitbar for dyreplanktonet. Denne var til stede i august og september. Hvis alger som *G. semen* først er til stede i innsjøer, kan totalbiomassen bli mye høyere enn normalt. Det ble målt lave konsentrasjoner av cyanobakterier gjennom hele sesongen hvor den høyeste målingen ble gjort i september, da utgjorde cyanobakterier 0,07 mg/l av totalbiomassen.



Figur 81. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Vigdarvatnet fra mai til oktober 2023.



Temperaturmålingene gjort i september viser en sjiktning mellom 10 og 11 meter. I oktober er temperaturen relativt lik gjennom hele vannsøylen, noe som er vanlig på høsten. Oksygenmålingene er gode både i september og oktober, men oksygennivåene er noe høyere i oktober. Dette er også normalt med tanke på at innsjøen trolig er under omrøring.

For vurdering av kvalitetselementet planteplankton havnet både delindeksene klorofyll-a og PTI-indeksen i «moderat» tilstand, mens totalt biovolum indikerer «god» tilstand (tabell 53). Samlet ble kvalitetselementet planteplankton vurdert til «moderat» tilstand, med en nEQR-verdi helt på grensen til «god».

Innholdet av næringssaltene fosfor og nitrogen var lavt, tilsvarende «svært god» tilstand. Det gjennomsnittlige observerte siktedypet ble målt til 3,3 meter, tilsvarende «moderat» tilstand.

Figur 82. Hydrografiprofiler tatt i Vigdarvatnet i 2023.

Planteplankton blir styrende for den totale vurderingen for innsjøen, og økologisk tilstand blir derfor «moderat», med en nEQR verdi på 0,60.

| Tabell 53. Vigdarvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|--|-------|----------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 7,12 | M | 0,28 | 0,54 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,46 | G | 0,93 | 0,75 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,39 | M | 0,81 | 0,55 |
| CyanO _{max} , (mm ³ /l) | 0,077 | SG | 0,99 | 0,90 |
| Vurdering planteplankton | | M | | 0,60 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 6 | SG | 0,69 | 0,86 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 271 | SG | 0,74 | 0,86 |
| Siktedyp (m) | 3,3 | M | 0,69 | 0,50 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SG | | 0,86 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Moderat | | 0,60 |

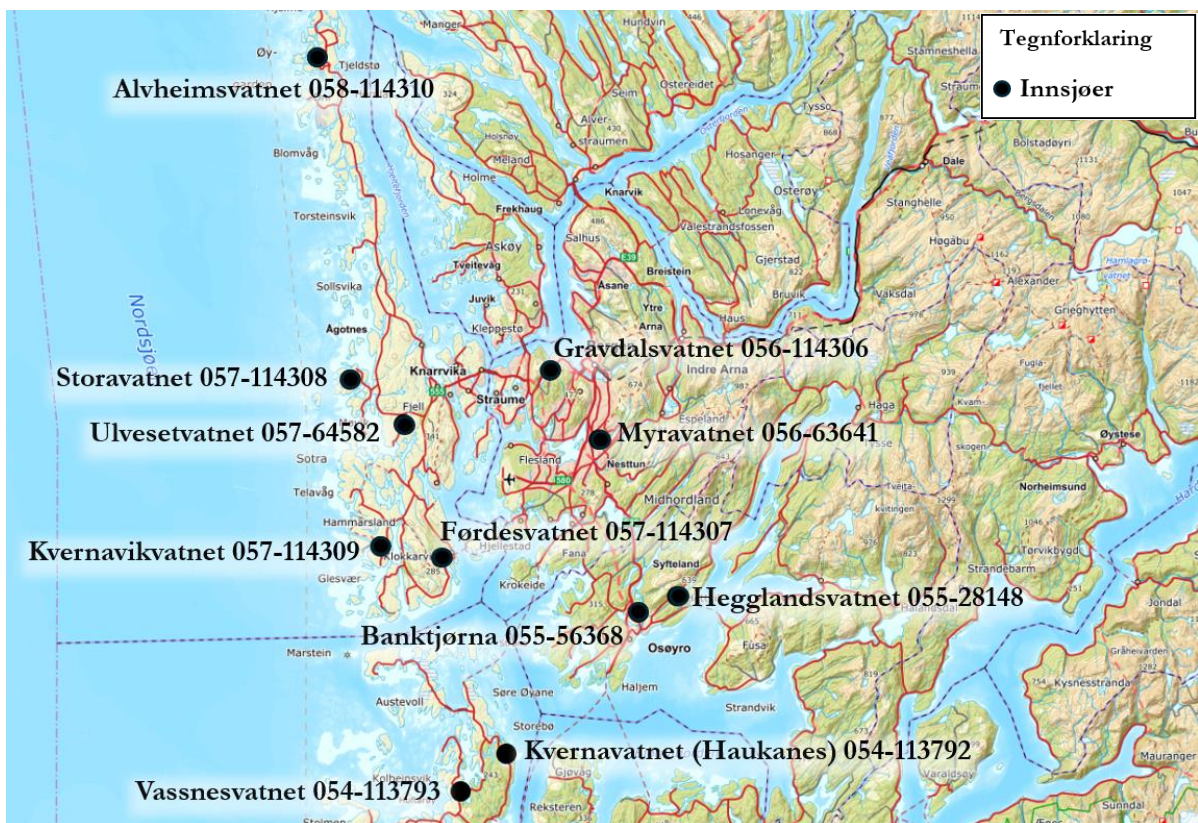
4.7 Vest vannområde

4.7.1 Presentasjon av innsjøer

Det var 11 innsjøer som ble undersøkt i Vest vannområde (figur 83, tabell 54).

Den mest utbredte påvirkningen blant vannforekomstene er ifølge Vann-nett diffus avrenning fra spredt bebyggelse, byer eller tettsteder (5 vannforekomster). To vannforekomster er påvirket av diffus avrenning fra jordbruk. I Gravdalsvatnet og Myrvatnet er gjedde introdusert art, som har til og med utryddet ørreten i Myrvatnet. Storevatnet er påvirket av fysiske endringer, som påvirker fisken. Sur nedbør påvirker i tillegg Førdesvatnet, og i Kvernavikvatnet blir det tatt ut vann til fiskeoppdrett.

Det var kun i Kvernavikvatnet at vanntypen fra Vann-nett samsvarte med vanntypen i årets overvåking (tabell 54). Banktjørna, Storavatnet, Ulvesetvatnet, Førdesvatnet og Alvheimsvatnet er alle i elvevannforekomster med elvevanntype, og vi har derfor benyttet årets vanntype for innsjø i tilstandsklassifiseringen av disse.



Figur 83. Oversikt over innsjøer som er overvåket i Vest vannområde 2023.

Tabell 54. Lokalitetsinformasjon for innsjø og elv som er inkludert i eutrofiobservasjon 2023. Verdiene for kalsium, turbiditet, farge og total organisk karbon er gjennomsnittsverdier fra overvåkingsdata i 2023. Det er markert i svak gråfarge de som har endret vanntype basert på årets resultater i forhold til vanntypen i Vann-Nett. Der det ikke fantes NGIG-type eller vanntype i Vann-nett er årets vanntype benyttet i klassifiseringen. Dette gjelder Banktjørna, Storavatnet, Ulvesetvatnet, Førdesvatnet og Alvheimvatnet. *NGIG-typen var LN8, men det er benyttet LN8a i klassifiseringen siden LN8 ikke har klassegrenser. **En verdi >110 (september).

| Innsjønavn (vannmiljø) | Vannmiljø-ID | Vann-forekomst ID (Vann-Nett) | Kommune | Norsk type nr. (Vann-Nett) | NGIG type | Innsjøstørrelse (km ²) | Kalsium (Ca mg/l) | Turbiditet (mekv/L) | Farge (mg Pt/l) | TOC (mg/l) | Vanntype (basert på årets resultater) |
|-------------------------|--------------|-------------------------------|---------------|----------------------------|-----------|------------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|------------|---------------------------------------|
| Kvernavatnet (Haukanes) | 054-113792 | 054-27033-L | Austevoll | L102d | LN5 | 0,2 | 1,2 | 0,5 | 91,2 | 9,0 | L106 |
| Vassnesvatnet | 054-113793 | 054-3-R | Austevoll | R106 | LN3a | 0,1 | 3,6 | 5,0 | 86,4 | 9,6 | L106 |
| Gravdalsvatnet | 056-114306 | 056-26692-L | Bergen | L105a | L-N2a | 0,2 | 6,7 | 0,6 | 23,5 | 3,7 | L107 |
| Myrvatnet | 056-63641 | 056-26784-L | Bergen | L202d | L-N5 | 0,1 | 18,8 | 1,3 | 23,5 | 4,3 | L207 |
| Hegglandsvatnet | 055-28148 | 055-26949-L | Bjørnafjorden | L105a | L-N2a | 0,1 | 4,1 | 0,9 | 30,0 | 4,4 | L108 |
| Banktjørna | 055-56368 | 055-274-R | Bjørnafjorden | R107 | L-N8a* | 0,1 | 15,0 | 1,2 | 36,3 | 5,6 | L108 |
| Storavatnet | 057-114308 | 057-37-R | Fjell | R105 | L-N2a | 0,1 | 0,9 | 0,7 | 27,0 | 4,2 | L102d |
| Ulvesetvatnet | 057-64582 | 057-34-R | Øygarden | R105 | L-N8a* | 0,4 | 5,5 | 0,8 | 36,5 | 5,1 | L108 |
| Førdesvatnet | 057-114307 | 057-9-R | Øygarden | R105 | L-N3a | 0,1 | 1,1 | 0,6 | 46,5 | 6,2 | L106 |
| Kvernavikvatnet | 057-114309 | 057-26933-L | Øygarden | L106 | L-N3a | 0,1 | 1,9 | 0,6 | 35,5 | 5,2 | L106 |
| Alvheimvatnet | 058-114310 | 058-2-R | Øygarden | R106 | L-N3a | 0,1 | 3,4 | 0,8 | 73,5** | 8,7 | L106 |

0,4.7.2 Innsjøstasjoner

Kvernavatnet (Haukanes) 054-113792

Kvernavatnet er en liten innsjø på 0,2 km² på Huftarøy i Austevoll kommune (figur 84). Maksimal vanddybde ble målt til 17 meter. Nedbørsfeltet til innsjøen domineres av furuskog, myr og spredte innslag av bebyggelse. Innsjøen fremstår som nokså lite påvirket av menneskelig aktivitet. Vanntypen i Vann-nett

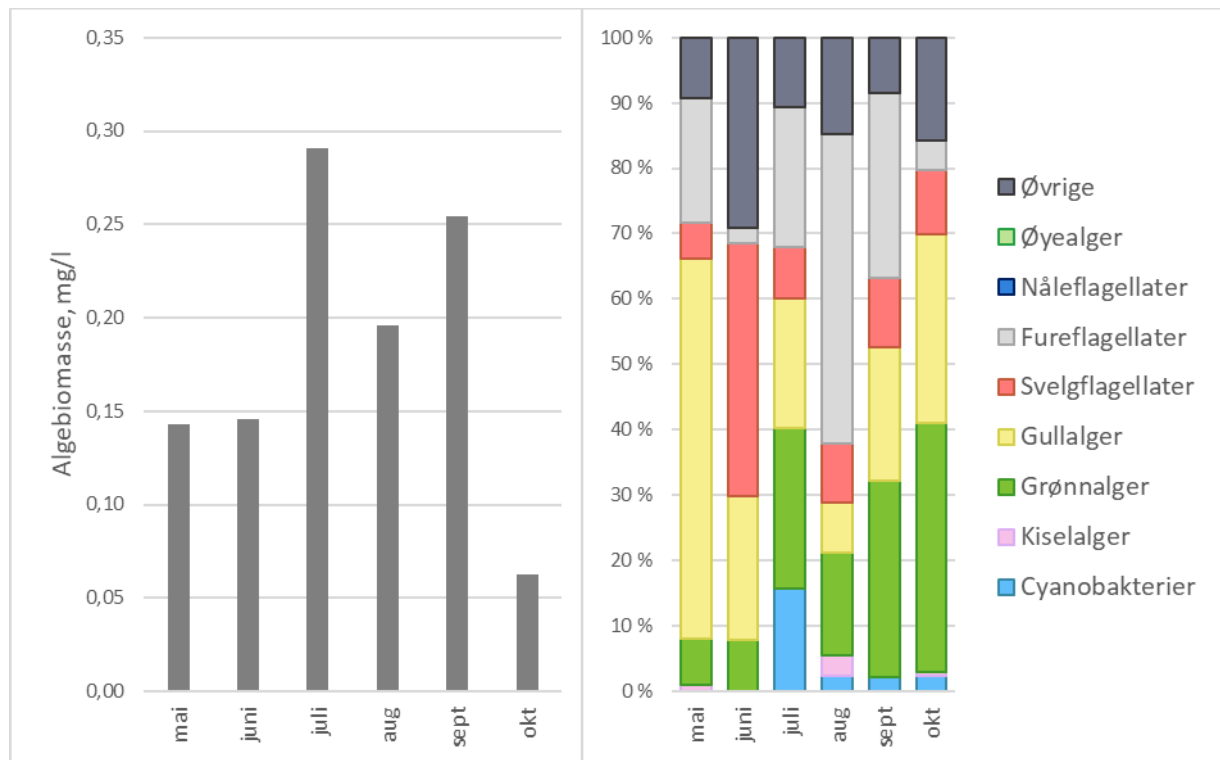


er oppgitt til å være «svært kalkfattig» og «klar» (L102d). Målinger av kalsium gjennom 2023 tilsier imidlertid vanntypen «kalkfattig, humøs» (L106). Det foreligger ikke data fra tidligere undersøkelser med hensyn til økologisk tilstand i Vann-nett.

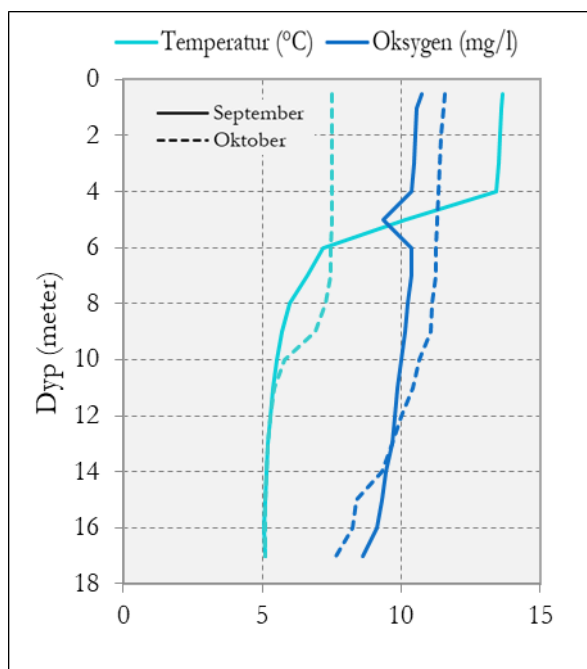
Målinger av planteplankton i mai til oktober viser at biomassen generelt er lav gjennom vekstsesongen (under 0,3 mg/l) (figur 85). Dette er typisk vekstmønster for næringsfattige innsjøer. Artssamfunnet var variert gjennom sesongen, og består hovedsakelig av planktonarter og slekter som sensitive ovenfor eutrofiering.

Figur 84. Flybilde av Kvernavatnet.

Dette vises også i PTI-indeksen som viser en «god» tilstand (tabell 55). Det ble heller ikke målt forhøyede biomasse av cyanobakterier, som ofte er arter som blir regnet som «problemarter». Den høyeste målingen ble gjort i juli og var på 0,04 mg/l av totalbiomassen på 0,29 mg/l.



Figur 85. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Kvernavatnet (Haukanes) fra mai til oktober 2023.



Figur 86. Hydrografiprofilertatt i Kvernavatnet i 2023.

Sondemålinger av temperatur og oksygeninnhold ble gjort fra vannoverflaten ned til bunnen (17 m). (Figur 86). I september var det en klar temperatursjiktning mellom 4-5 meter. I oktober var vanntemperaturen jevn. Oksygenmålingene på bunnen var gode både i september og oktober. Oksygenverdiene var noe høyere i oktober, men det er normalt ettersom innsjøen er under omrøring.

For det undersøkte kvalitetselementet «planteplankton» viste delindeksene klorofyll-a, totalt biovolum og PTI-indeksen «god» tilstand, mens $\text{CyanO}_{\text{max}}$ viste «svært god» tilstand (tabell 55). Samlet ble kvalitetselementet planteplankton vurdert til «god» tilstand, med en nEQR-verdi på 0,74.

Innholdet av næringssaltene fosfor og nitrogen var nokså lavt, tilsvarende hhv. «god» og «svært god» tilstand. Det gjennomsnittlige observerte siktedypet ble målt til kun 1,9 meter, og varierte fra 1,5-2,5 meter gjennom sesongen. Dette tilsvarer «svært dårlig» tilstand for denne vanntypen. Økologisk tilstand etter vanntypen «kalkfattig, humøs» som ble indikert fra årets vannkjemimålinger, ville gitt «moderat» tilstand for siktedyp.

Den totale vurderingen for innsjøen blir «god» økologisk tilstand med en endelig nEQR verdi på 0,69.

| Tabell 55. Kvernavatnet ved Haukanes. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, ($\mu\text{g}/\text{l}$) | 1,99 | G | 0,65 | 0,80 |
| Totalt volum (mm^3/l) | 0,18 | G | 0,98 | 0,80 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,10 | G | 0,86 | 0,68 |
| Cyano _{max} , (mm^3/l) | 0,046 | SG | 1,00 | 0,94 |
| Vurdering planteplankton | | G | | 0,74 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor ($\mu\text{g}/\text{l}$) | 7 | G | 0,44 | 0,69 |
| Totalnitrogen ($\mu\text{g}/\text{l}$) | 243 | SG | 0,62 | 0,81 |
| Siktedyp (m) | 1,9 | SD | 0,38 | 0,14 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | G | | 0,69 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | God | | 0,69 |

Vassnesvatnet 054-113793

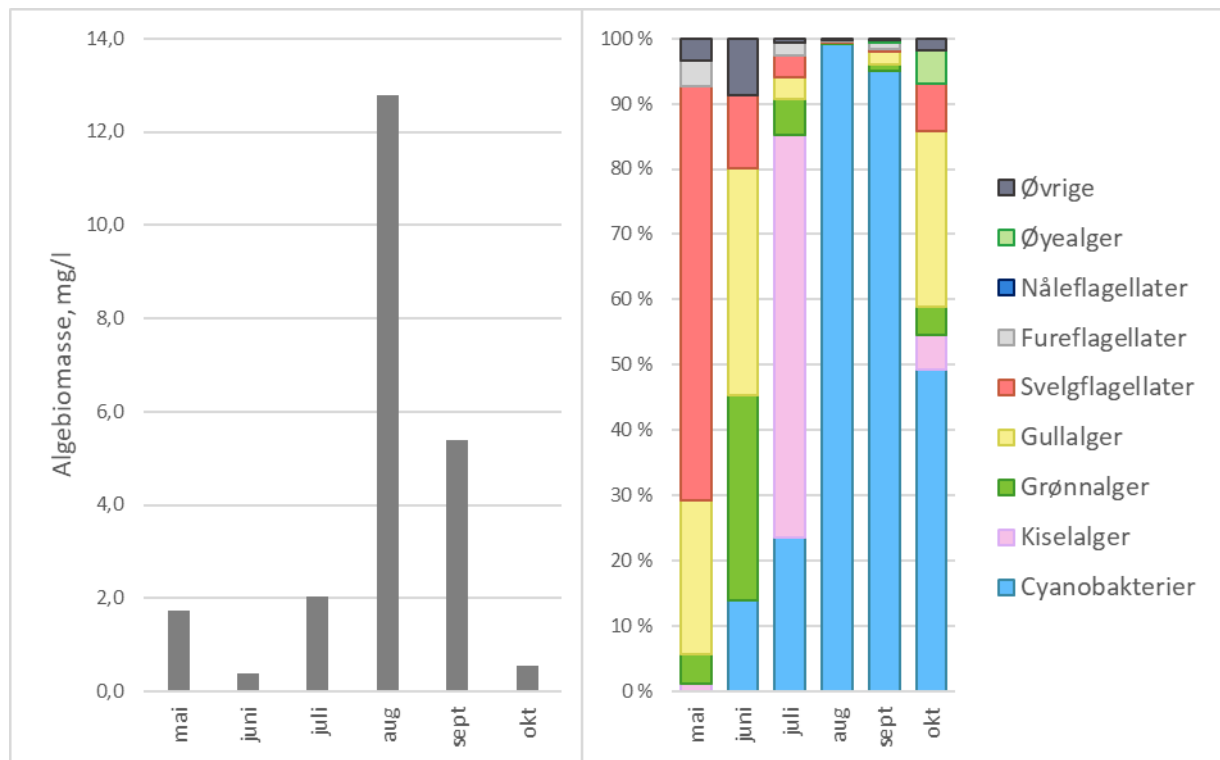
Vassnesvatnet ligger sørvest på Huftarøy i Austevoll kommune. Innsjøen ligger 4 moh, og har et areal på rundt 0,1 km² (figur 87). Innsjøen er målt til største målte dyp på rundt 20 meter og er del av vannforekomsten Huftarøy bekkefelt. Vassnesvatnet renner ut i Hillavågen, i vannets nordre del. Nedbørsfeltet består i hovedsak av naturskog, spredt boligbebyggelse og noe landbruksareal.



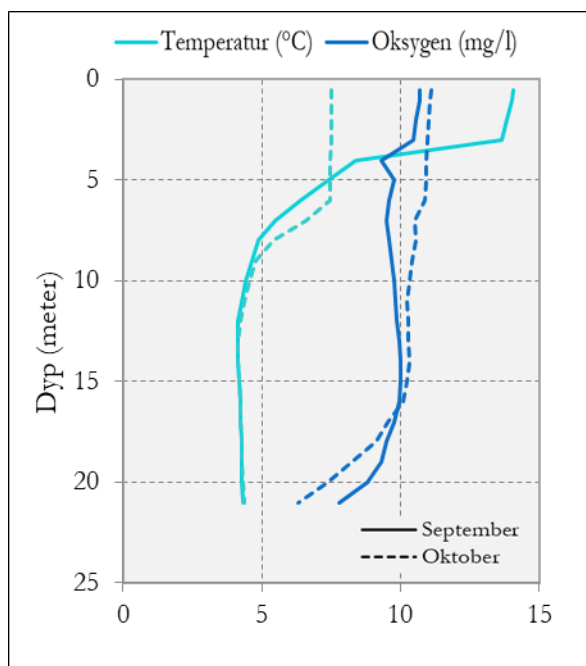
Figur 87. Flybilde av Vassnesvatnet.

Det foreligger ikke data fra tidligere undersøkelser med hensyn til økologisk tilstand i Vann-nett, men vannet har blitt brukt som badeplass (Visit Austevoll, 2008: 32).

Algebiomassen varierte gjennom vekstsesongen, og var høyest i månedene juli, august og september. Det var en kraftig algeoppblomstring i august hvor algebiomassen ble målt til 12,8 mg/l (figur 88). Forhøyede biomasseverdier under sommeren tyder på at innsjøen får næringstilførsler fra eksterne kilder. Artssamfunnet var generelt preget av arter som er tolerante ovenfor eutrofiering og cyanobakterier dominerte algesamfunnet helt i august og september. Under oppblomstringen i august var det cyanobakterien *Aphanizomenon flos-aquae* som dominerte. Dette er en såkalt «problemart» som potensielt kan produsere toksiner og være giftig for dem som bruker vannet.



Figur 88. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Vassnesvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 89. Hydrografiprofiler tatt i Vassnesvatnet i 2023.

Sondemålinger av temperatur og oksygeninnhold ble gjort fra vannoverflaten ned til bunnen (21 m) (figur 89). I september var det en klar temperatursjiktning mellom 3-4 meter. I oktober var vanntemperaturen jevn med en gradvis nedgang mot bunnen. Oksygenmålingene på bunnen var gode både i september og oktober. Oksygenverdiene viste et relativt likt mønster i september og oktober, der oksygeninnholdet blir sakte redusert mot bunnen. Likevel vurderes oksygeninnholdet som godt på bunnen av innsjøen.

For det undersøkte kvalitetselementet «planteplankton» viste delindeksene klorofyll-a og totalt biovolum «dårlig» tilstand, mens PII-indeksen og cyano_{max} viste «svært dårlig» tilstand (figur 89). Samlet ble kvalitetselementet planteplankton vurdert til «svært dårlig» tilstand, med en nEQR-verdi på 0,14.

Mengden fosfor gjennom sesongen var forhøyet med 24 µg/l i gjennomsnitt, tilsvarende «moderat» tilstand. Nitrogennivået var lavt, tilsvarende «svært god» tilstand. Det gjennomsnittlige observerte siktedypet ble målt til kun 1,7 meter, og tilsvarer «dårlig» tilstand.

Innsjøen virker tydelig eutrofiert og den totale vurderingen for innsjøen blir «svært dårlig» økologisk tilstand med en endelig nEQR verdi på 0,14.

| Tabell 56. Vassnesvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|--------|---------------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 16,35 | D | 0,17 | 0,39 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 3,82 | D | 0,38 | 0,26 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,87 | SD | 0,59 | 0,20 |
| Cyano _{max} , (mm ³ /l) | 12,669 | SD | 0,00 | 0,00 |
| Vurdering planteplankton | | SD | | 0,14 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 24 | M | 0,25 | 0,45 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 420 | SG | 0,65 | 0,84 |
| Siktedyp (m) | 1,7 | D | 0,62 | 0,31 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | M | | 0,45 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Svært dårlig | | 0,14 |

Gravdalsvatnet 056-114306

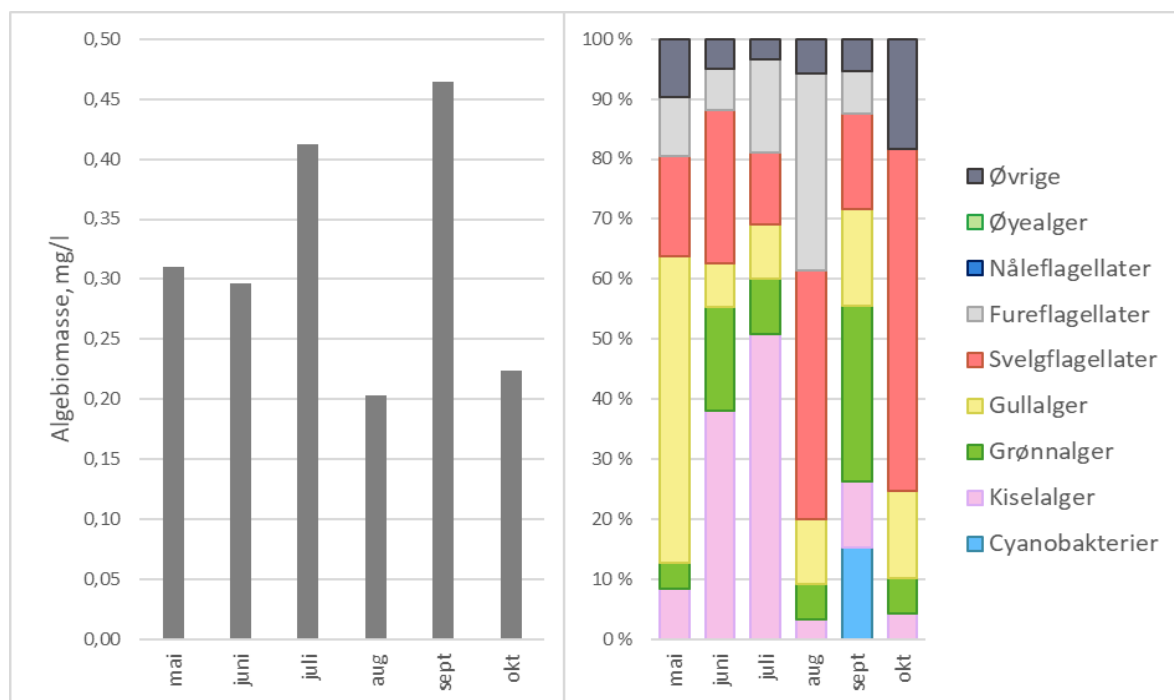
Gravdalsvatnet er en nokså liten og grunn innsjø som ligger 13 moh., mellom Damsgårdsfjellet og Lyderhorn i Bergen by. Innsjøen er 20 m dyp, har et areal på 0,1984 km² og den er definert som kalkfattig og klar. Gravdalsvatnet er omgitt både av bebyggelse og skog (figur 90), og ligger i sør tett mot fylkesvei 555 (Sotraveien).



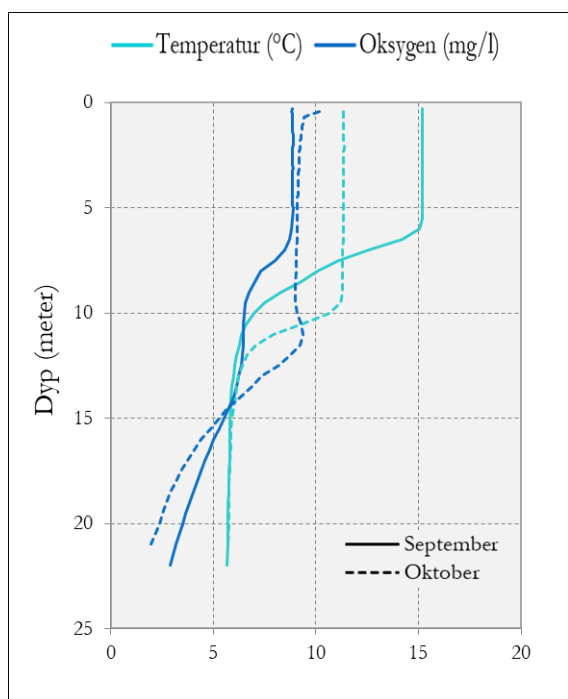
Figur 90. Flybilde av Gravdalsvatnet.

I Vann-nett ble innsjøen i 2020 vurdert til «moderat» økologisk tilstand, og i liten grad påvirket av forurensing med næringsstoffer fra diffus avrenning fra spredt bebyggelse og punktutslipp av kommunalt avløpsvann. Hobæk (2004) vurderte tilstanden til noe dårligere på grunn av oksygensvinn i bunnvannet og kloakkpåvirkning. Siden har det blitt gjort tiltak for å redusere utslipp, men avrenning av salt og annen forurensing fra Sotraveien påvirker sannsynligvis fremdeles miljøtilstanden (Hellen mfl. 2018).

Algebiomassen målt i prøvene var nokså lavt i alle prøvene og lå på mellom rundt 0,20 og 0,46 mg/l (figur 91). Høyeste målinger ble gjort i juli og september, og laveste målinger i august og oktober. Økning av biomassen to ganger i løpet av sommeren tyder varierende tilførsler av næringsalter til innsjøen. I mai var gullalger den dominerende gruppen, mens kiselalger utgjorde største andel av biomassen i juni og juli. Disse to gruppene var mindre vanlige seinere på året. Svelgflagellater utgjorde en betydelig andel av algeplanktonsamfunnet i hele perioden, men var spesielt dominante i august og oktober, når total biomasse var lavest. Prøvene fra september var spesielle i det at grøninalger utgjorde den største andelen og cyanobakterier, som ellers var fraværende, utgjorde rundt 15 % av biomassen. Dette var likevel bare en svært liten oppblomstring som ikke førte til negative påvirkninger på økologisk tilstand i innsjøen ellers.



Figur 91. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Gravdalsvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 92. Hydrografiprofiler tatt i Gravidalsvatnet i 2023.

Det ble målt en gjennomsnittlig pH-verdi av 7,2 i vannprøvene, og verdiene var nokså like ved de fire målingene vedlegg 1. Fargetallet var relativt lavt og lå på gjennomsnittlig 23,5 mg Pt/l. Også TOC-innholdet og turbiditet var «moderat» lave (tabell 54).

Temperatur og oksygeninnhold ble målt i vannsøylen fra overflaten ned til bunnen på rundt 21 m dyp (figur 92). Både i september og oktober var vannet lagdelt, med et temperatursjikt på rundt 6 m dyp i september og et noe dypere sjikt på 11 m dyp i oktober. Oksygeninnholdet i bunnvannet var på ca. 3 mg/l i september og enda lavere i oktober, hvor oksygen-konsentrasjonen lå på ca. 2 mg/l.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste klorofyllinnholdet og trofisk indeks (PTI) «god» tilstand, mens totalt volum av planteplankton og gjennomsnittlig maksimal andel av cyanobakterier ($Cyano_{max}$) lå innenfor «svært god» tilstand (tabell 57). Samlet ble planteplankton vurdert til «god» tilstand.

Innholdet av næringssaltene fosfor og nitrogen var nokså lavt og lå innenfor «god» tilstand. Observert siktedyp lå mellom 3,2 og 5,1 m med en gjennomsnittsverdi på 3,7 m, noe som er ganske normalt for en innsjø i lavlandet og ligger innenfor tilstandsklasse «moderat».

Gravidalsvatnet viste sommeren og høsten 2023 ingen tydelige tegn på eutrofiering og totalt sett blir innsjøen vurdert til å ha «god» økologisk tilstand.

| Tabell 57. Gravidalsvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a (µg/l) | 4,53 | G | 0,44 | 0,73 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,32 | SG | 0,96 | 0,88 |
| Trofisk indeks (PTI) | 2,28 | G | 0,86 | 0,68 |
| $Cyano_{max}$ (mm ³ /l) | 0,071 | SG | 0,99 | 0,93 |
| Vurdering planteplankton | | G | | 0,74 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 9 | G | 0,42 | 0,66 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 363 | G | 0,55 | 0,73 |
| Siktedyp (m) | 3,7 | M | 0,63 | 0,48 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | G | | 0,66 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | God | | 0,66 |

Myrvatnet 056-63641

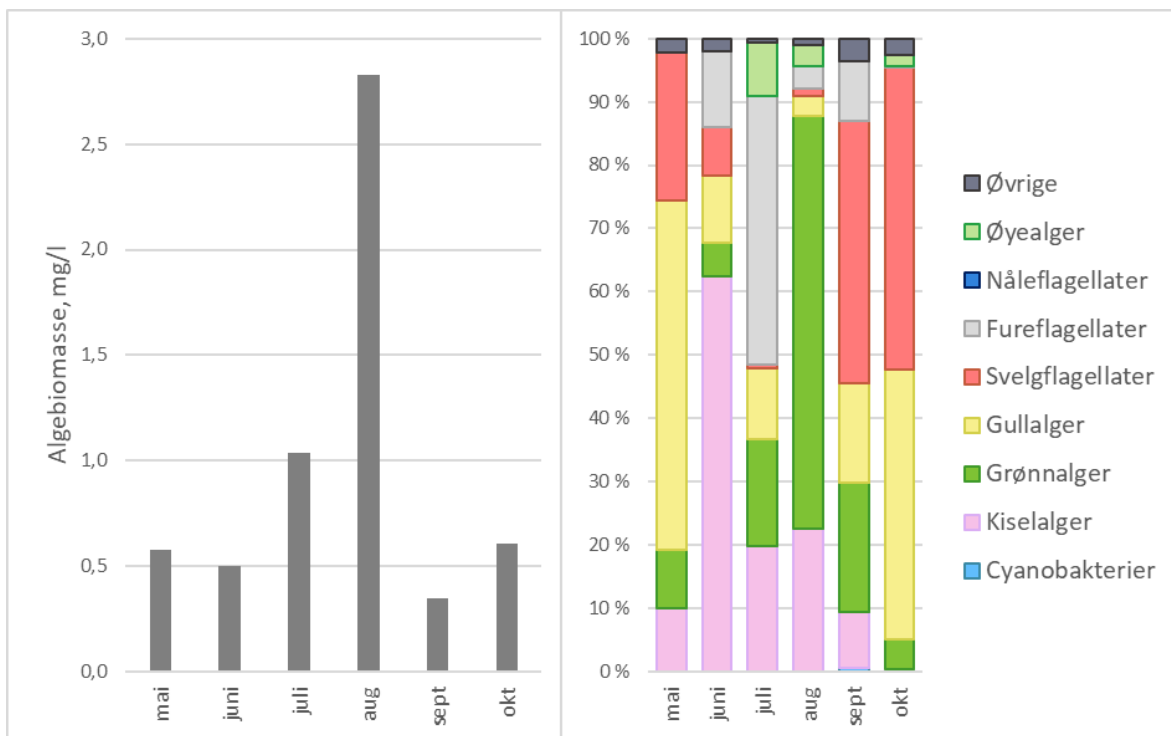
Myrvatnet er en liten innsjø som er 12 m dyp og ligger 32 moh. nordøst for Paradis, i Bergen kommune. Vannet har et areal på 0,053 km² og er i Vann-nett definert som «svært kalkfattig» og «klar». Det er lite bebyggelse rett ved vannet, men det er store boligfelt rundt 50 m nord, vest og sør fra vannet. I øst og sørøst er det større naturområder, hvor terrenget skråner bratt oppover fra vannet. Områdene langs stranden og øst for vannet er stort sett skogkledd (figur 93).



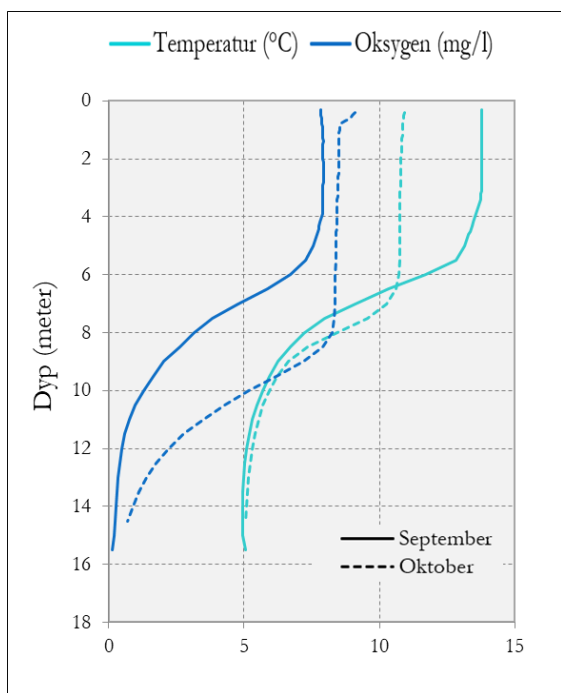
Figur 93. Flybilde av Myrvatnet.

Innsjøen har ifølge Vann-nett «moderat» økologisk tilstand basert på data fra 2012. Påvirkning fra diffus avrenning fra spillvannsløkkasje og spredt bebyggelse er vurdert til henholdsvis liten og middels grad, mens indre gjødsling og tilrenning fra naturen er vurdert til middels grad. Basert på data fra 2000 vurderte Hobæk (2004) tilstanden i Myrvatnet imidlertid som «dårlig» med hensyn til næringsalter, og de ble målt nokså høy konsentrasjon av termotolerante koliforme bakterier. Siden har Bergen kommune oppgradert avløpsnett.

Algebiomassen var relativt lavt i prøvene tatt tidlig og seint i undersøkelsesperioden, og lå mellom 0,35 og 0,6 mg/l (figur 94). Om sommeren var biomassen tydelig høyere, med henholdsvis 1 og 2,8 mg/l i juli og august. Økning av biomassen tyder tilførsler av næringsalter, spesielt i forkant av prøvetakingen i august. Det var grønnalger og kiselalger som samlet utgjorde nesten 90 % av algesamfunnet i august. Kiselalger var den dominante gruppen i juni og var generelt vanlige fra mai til september. I juli var andelen fureflagellater tydelig høyere enn de andre månedene. Gullalger utgjorde rundt 60 % av algesamfunnet i mai og rundt 40 % i oktober, mens svelgflagellater var svært vanlige i september og oktober.



Figur 94. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Myrvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 95. Hydrografiprofiler tatt i Myrvatnet i 2023.

Det ble målt en gjennomsnittlig pH-verdi av 7,5 i vannprøvene, og verdiene var nokså like ved de fire målingene (vedlegg 1). Fargetallet var relativt lavt og lå på gjennomsnittlig 23,5 mg Pt/l. Også TOC-innholdet og var «moderat» lavt, mens turbiditeten var med 1,3 FNU noe høy (tabell 54). Konsentrasjonen av termotolerante koliforme bakterier var i vannprøven fra august med 420 cfu/100 ml markant høyere enn ellers.

Temperatur og oksygeninnhold ble målt i vannsøylen fra overflaten ned til bunnen på litt under 16 m dyp i september og litt over 14 m dyp i oktober (figur 95). Både i september og oktober var vannet lagdelt, med et sprangsjikt på rundt 6 m dyp i september og et noe dypere sprangsjikt på 8 m dyp i oktober. Myrvatnet var tydelig preget av oksygenstokk i bunnvannet. Oksygeninnholdet var svært lavt og lå på ca. 0,1 mg/l i september. Det var litt høyere i oktober, men fortsatt lavt også denne måneden.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste klorofyllinnholdet og totalt volum av planteplankton «dårlig» tilstand, trofisk indeks (PTI) «moderat» tilstand og gjennomsnittlig maksimal andel av cyanobakterier (Cyanom_{max}) «svært god» tilstand (tabell 58). Samlet ble planteplankton vurdert til «moderat» tilstand basert på gjennomsnitt av biologiske kvalitetselementer utenom Cyanom_{max}. nEQR for cyanobakterier skal ikke inngå beregning av samlet indeks hvis den er større enn nEQR for PTI.

Innholdet av næringssaltene fosfor og nitrogen var markant forhøyet, med et innhold av fosfor innenfor «moderat» tilstand og et innhold av nitrogen innenfor «dårlig» tilstand. Observerte siktedyp lå mellom 1,95 og 3,8 m med en gjennomsnittsverdi på 2,8 m, noe som er lavt.

Myrvatnet viste sommeren og høsten 2023 tegn på eutrofiering. Både de biologiske kvalitetselementene og støtteparameter fosfor oppnådde ikke «god» tilstand og totalt sett blir innsjøen vurdert til å ha «moderat» økologisk tilstand.

| Tabell 58. Myrvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|----------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a (µg/l) | 7,47 | D | 0,17 | 0,37 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,98 | D | 0,70 | 0,36 |
| Trofisk indeks (PTI) | 2,22 | M | 0,81 | 0,55 |
| Cyanom _{max} (mm ³ /l) | 0,002 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | M | | 0,46 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 17 | M | 0,18 | 0,40 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 708 | D | 0,21 | 0,38 |
| Siktedyp (m) | 2,8 | SD | 0,45 | 0,19 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | M | | 0,40 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Moderat | | 0,40 |

Hegglandsvatnet 055-28148

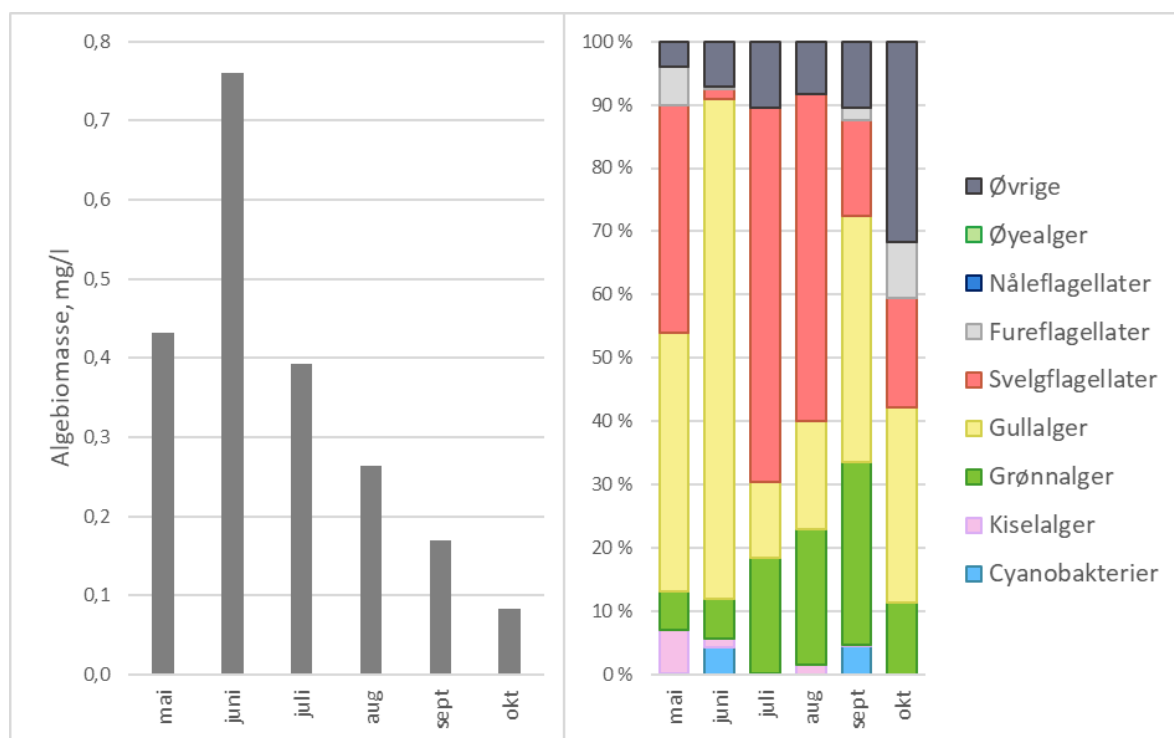
Hegglandsvatnet er en langstrakt og grunn liten innsjø som ligger 59 moh. i nordøstlig retning fra Os sentrum, i Bjørnafjorden kommune. Største målte dyp er 12 m. Innsjøen mottar vann fra Tveitvatnet i nordøst via et kort og delvis regulert elveløp. Vallaelva fører vannet videre fra Hegglandsvatnet til Oselva. Hegglandsvatnet har et areal på ca. 0,078 km², og innsjøen er i Vann-nett karakterisert som «kalkfattig» og «klar». Det er noe bebyggelse med boligfelt, spredt bebyggelse og et lite industriområde rundt innsjøen, hvor noen tomter ligger direkte i strandsonen, men også jordbruksområder (åker, slåttemark) og noe skog i sør (figur 96). Terrenget er nokså flatt og det er flere mindre arealer med sumpvegetasjon, samt en større våtmark nordøst for vannet.



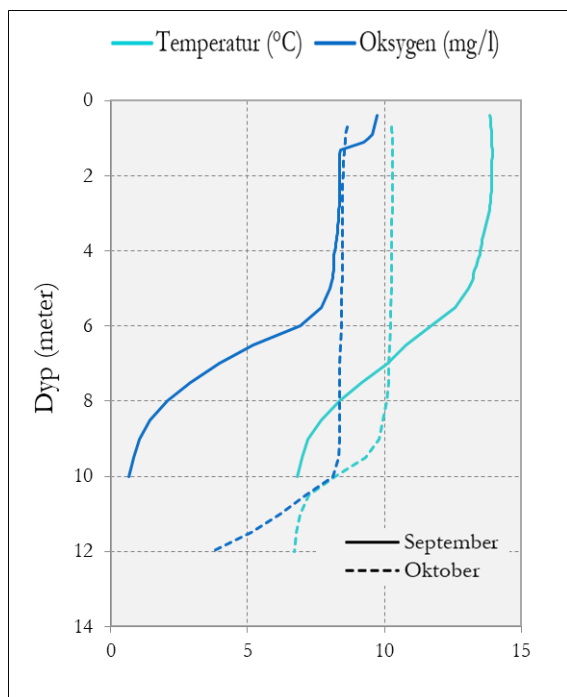
Figur 96. Flybilde av Hegglandsvatnet.

Basert på bunnfauna ble innsjøen i 2018 vurdert til «moderat» økologisk tilstand. Påvirkningsgraden av diffus avrenning fra jordbruk er vurdert som middels, men vurderingen er noe usikkert. I forbindelse med elvemuslingsprosjektet i Osvassdraget er det opprettet en gjødselfri randsone rundt Hegglandsvatnet og en kantsone med flerårig grasdekke har blitt etablert.

Algebiomassen var nokså lav i hele den undersøkte perioden, med høyest målt verdi i juni med rundt 0,76 mg/l (figur 97). Biomassen ble markant redusert i løpet av sommeren og høsten, noe som viser at det var lite tilførsler av næringssalter. Det var gullalger som utgjorde nesten 80 % av biomassen i juni. Gruppen var også ellers vanlig, men med laveste andel i juli og august når svelgflagellater dominerte algeplankton-samfunnet. Cyanobakterier ble funnet i prøvene fra juni og september, men utgjorde kun rundt 5 % av biomassen.



Figur 97. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Hegglandsvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 98. Hydrografiprofiler tatt i Hegglandsvatnet i 2023.

Det ble målt en gjennomsnittlig pH-verdi av 6,9 i vannprøvene, hvor verdiene varierte mellom 6,7 og 7,1 (vedlegg 1). Fargetallet var moderat høyt og lå på gjennomsnittlig 30 mg Pt/l. Også TOC-innholdet og turbiditet var «moderat» høye (tabell 54). Konsentrasjonen av termotolerante koliforme bakterier med 500 cfu/100 ml i vannprøven fra august var markant høyere enn resten av året.

Temperatur og oksygeninnhold ble målt fra overflaten og ned til bunnen på henholdsvis 10 og 12 m dyp i september og oktober (figur 98). Vannet var lagdelt begge månedene, med et sprangsjikt på 6 m dyp i september og et dypere sprangsjikt på 10 m dyp i oktober. I september var oksygeninnholdet i bunnvannet på 10 m dyp svært lavt og lå på ca. 1,5 mg/l. I oktober var oksygeninnholdet på 12 m dyp tydelig høyere enn i september og lå på rundt 4 mg/l. Dette tyder en delvis utskifting av bunnvannet mellom prøvetakingene i september og oktober.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste klorofyllinnholdet, totalt volum av planteplankton, trofisk indeks (PTI) og gjennomsnittlig maksimal andel av cyanobakterier ($Cyano_{max}$) «svært god» tilstand (tabell 59). Samlet ble planteplankton vurdert til «svært god» tilstand.

Innholdet av næringssaltet fosfor var forhøyet, med fosfor innenfor «moderat» tilstand. Nitrogeninnholdet var nokså normalt, med et innhold av nitrogen innenfor «god» tilstand. Observert siktedyp lå mellom 2,4 og 4,5 m med en gjennomsnittsverdi på 3,13 m.

Hegglandsvatnet viste sommeren og høsten 2023 tegn på eutrofiering. Totalt sett blir innsjøen vurdert til å ha «moderat» økologisk tilstand, hvor «svært god» tilstand basert på planteplankton ble nedgradert på grunn av forhøyet fosforinnhold.

| Tabell 59. Hegglandsvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|----------------|------|-------------|
| Kvalitetsэлеment | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a ($\mu\text{g/l}$) | 3,93 | SG | 0,51 | 0,80 |
| Totalt volum (mm^3/l) | 0,35 | SG | 0,96 | 0,85 |
| Trofisk indeks (PTI) | 2,16 | SG | 0,92 | 0,82 |
| $Cyano_{max}$ (mm^3/l) | 0,033 | SG | 1,00 | 0,97 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,87 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor ($\mu\text{g/l}$) | 15 | M | 0,27 | 0,48 |
| Totalnitrogen ($\mu\text{g/l}$) | 373 | G | 0,54 | 0,72 |
| Siktedyp (m) | 3,1 | M | 0,65 | 0,46 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | M | | 0,48 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Moderat | | 0,48 |

Ulvesetvatnet 057-64582

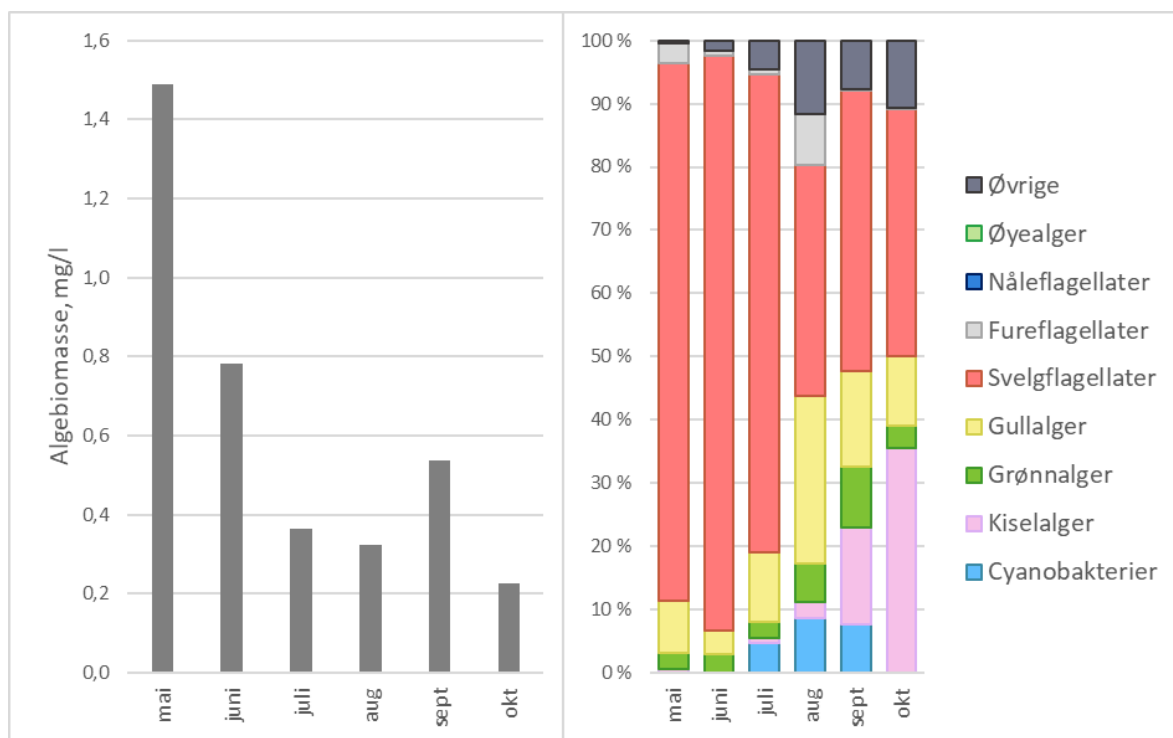
Ulvesetvatnet er en innsjø med et areal på rundt 0,349 km², som inngår sammen med flere mindre bekkeløp i vannforekomsten Ulvesetvassdraget. Vannet ligger 15 moh., øst for Møvik på Sotra i Øygarden kommune. Største dybde målt i innsjøen var på 33 m. Ulvesetvatnet er omgitt av nokså kupert terreng med naturområder i øst og en blanding av naturområder med noen mindre landbruksområder og spredt bebyggelse i vest (figur 99).



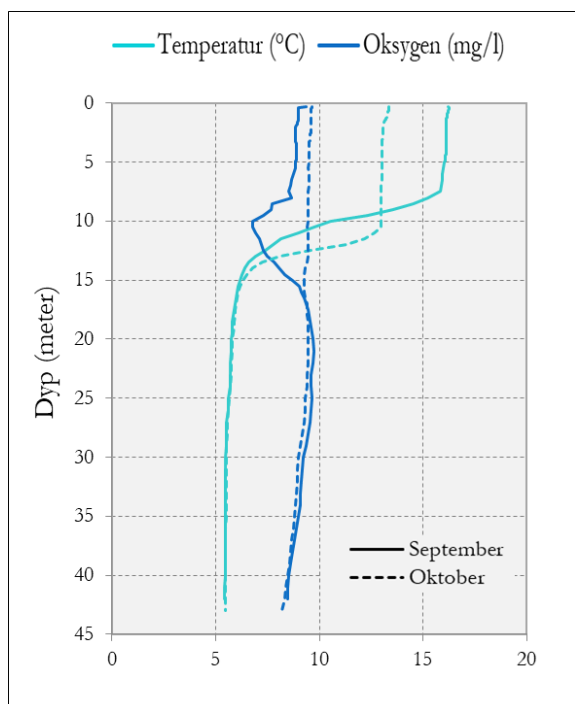
Vannforekomsten er påvirket av diffus avrenning fra jordbruk (middels grad) og fra spredt bebyggelse. Vassdraget mottar i perioder med mye nedbør utslipp fra en kommunal pumpestasjon med overløp til bekken retning Ulvesetvatnet. Oppgradering av avløpsnett i området er ifølge Vann-nett startet. Siste undersøkelse av miljøtilstanden i Ulvesetvatnet var i 2014 og viste forhøyete verdier for næringssaltene nitrogen og fosfor, og i bunnvannet var det lavt oksygeninnhold i tilstandsklasse «dårlig» (Kiland & Nylend 2014). Planteplankton viste «moderat» miljøtilstand.

Figur 99. Flybilde av Ulvesetvatnet.

Algebiomassen var høyest med rundt 1,5 mg/l i mai, nesten halvert i juni og igjen tydelig lavere seinere om sommeren og høsten (figur 100). Reduksjon av algebiomassen i løpet av prøvetakingsperioden viser at det var lite eksterne tilførsler av næringssalter. Den generelt dominerende gruppen var svelgflagellater, spesielt de første tre månedene. I august utgjorde også gullalger en betydelig andel av algeplanktonet, mens kiselalger var nokså tallrike i september og oktober. Cyanobakterier ble funnet i juli, august og september, men utgjorde kun rundt 5-9 % av den totale algebiomassen og førte ikke til negative påvirkninger på økosystemet i innsjøen.



Figur 100. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Ulvesetvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 101. Hydrografiprofiler tatt i Ulvesetvatnet i 2023.

Det ble målt en gjennomsnittlig pH-verdi på 7,2 i vannprøvene, hvor verdiene varierte mellom 7,0 og 7,4 (vedlegg 1). Fargetallet var «moderat» høyt og lå på gjennomsnittlig 36,5 mg Pt/l. TOC-innholdet var nokså høyt med 5,13 mg/l, mens turbiditeten var kun «moderat» høy (tabell 54).

Temperatur og oksygeninnhold ble målt fra overflaten og ned til bunnen på ca. 43 m dyp (figur 101). Temperatur-profilene viser en tydelig lagdeling med sprangsjikt på 7 m dyp i september og 10 m dyp i oktober. Begge månedene var oksygeninnholdet i bunnvannet høyt og kun litt lavere enn oksygeninnholdet på 5 m dyp, dvs. over temperatursprangsjiktet. Oksygen-konsentrasjonen i september var lavest på 10 m dyp, rett ved temperatursprangsjiktet, noe som er uvanlig. I oktober ble det målt jevnt minkende oksygenkonsentrasjon fra overflaten ned til bunnen.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste klorofyllinnholdet, totalt volum av planteplankton, trofisk indeks (PTI) og gjennomsnittlig maksimal andel av cyanobakterier ($Cyano_{max}$) «svært god» tilstand (tabell 60). Samlet ble planteplankton vurdert til «svært god» tilstand.

Innholdet av næringssaltene fosfor og nitrogen var lavt, med et innhold av fosfor og nitrogen innenfor «svært god» tilstand. Observert siktedyp lå mellom 2 og 4,6 m med en gjennomsnittsverdi på 3,33 m.

Ulvesetvatnet viste sommeren og høsten 2023 ingen tegn på eutrofiering og totalt sett blir innsjøen vurdert til å ha «svært god» økologisk tilstand.

| Tabell 60. Ulvesetvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|------------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a ($\mu\text{g/l}$) | 5,93 | SG | 0,59 | 0,84 |
| Totalt volum (mm^3/l) | 0,62 | SG | 0,96 | 0,86 |
| Trofisk indeks (PTI) | 2,24 | SG | 0,99 | 0,98 |
| $Cyano_{max}$ (mm^3/l) | 0,042 | SG | 1,00 | 0,96 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,93 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor ($\mu\text{g/l}$) | 12 | SG | 0,57 | 0,82 |
| Totalnitrogen ($\mu\text{g/l}$) | 368 | SG | 0,88 | 0,94 |
| Siktedyp (m) | 3,3 | SG | 0,88 | 0,81 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SG | | 0,82 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Svært god | | 0,82 |

Storavatnet 057-114308

Storavatnet på Algrøyna er del av vannforekomsten Bekker Fjell Vestside. Innsjøen har et areal på ca. 0,068 km² og en maksimal målte dybde var på rundt 13 m. Storavatnet mottar vann fra flere små vann sentralt på

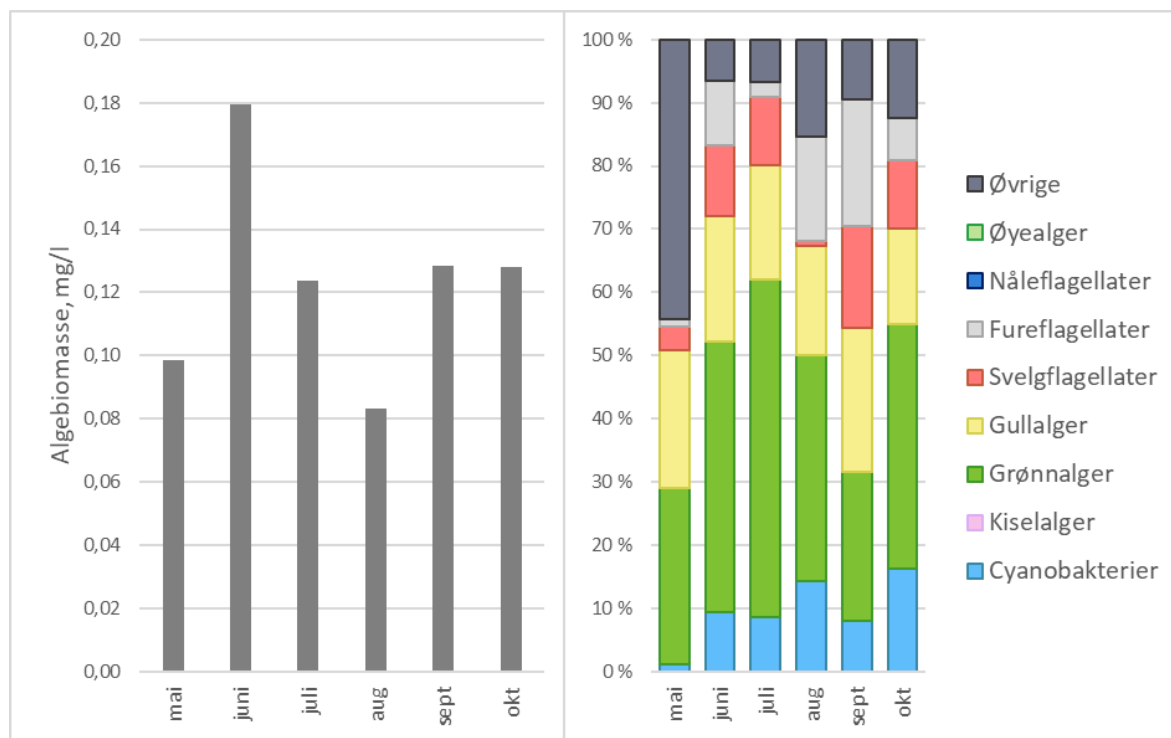


Algrøyna, og flere små bekkeløp. Storavatnet ligger kun 8 moh. og 130 m fra sjøen. Terrenget rundt innsjøen er småkupert med berg, lynghei og noe skog, og bredden har stort sett nokså bratt helning og lite vegetasjon (figur 102).

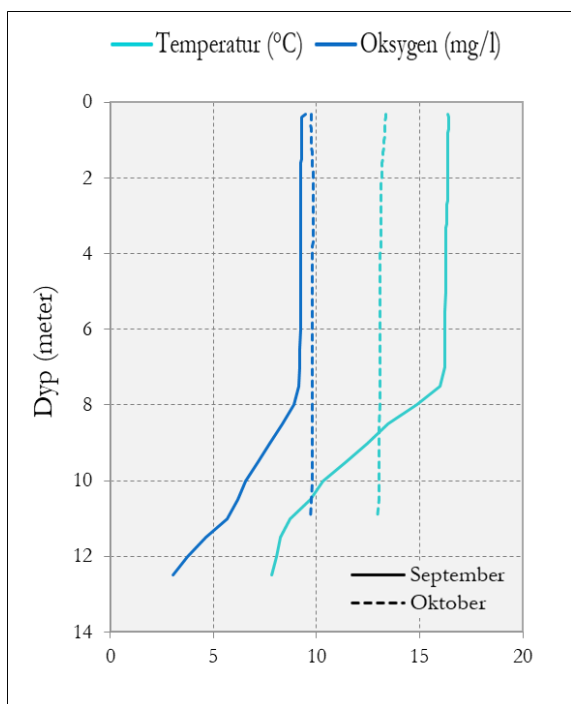
Hele vannforekomsten er på Vann-nett klassifisert som «kalkfattig og klar», med miljøtilstand i klasse «moderat», men tilstanden i Storavatnet er ikke kjent fra før. Innsjøen fremstår som nokså lite påvirket av menneskelig aktivitet.

Figur 102. Flybilde av Storavatnet.

Algebiomassen var veldig lavt i hele perioden og lå mellom 0,08 og 0,18 mg/l (figur 103). Biomassen varierte litt i løpet av undersøkelsesperioden, men det er sannsynlig at det er indre gjødsling og evt. gjødsling fra vannfugler som holdt biomassen på nokså likt nivå hele sommeren og høsten. Grønnalger utgjorde generelt den største andelen av algesamfunnet, sammen med gullalger som var litt mindre vanlige. Cyanobakterier ble funnet i alle prøver og utgjorde i perioden juni-oktober mellom 9 og 17 % av algebiomassen. På grunn av generell lav biomasse var dette likevel ikke problematiske mengder av cyanobakterier.



Figur 103. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Storavatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 104. Hydrografiprofiler tatt i Storavatnet (Fjell) i 2023.

Det ble målt en gjennomsnittlig pH-verdi på 6,2 i vannprøvene, og verdiene like ved de fire målingene (vedlegg 1). Fargetallet var moderat høyt og lå på gjennomsnittlig 27 mg Pt/l. Også TOC-innholdet og turbiditet var moderat høye (tabell 54).

Temperatur og oksygeninnhold ble målt fra overflaten ned til bunnen på litt over 12 m dyp i september og rundt 11 m dyp i oktober (figur 104). I september var vannet lagdelt, med omtrent like verdier for temperatur og oksygen mellom 0 og 7,5 m dyp og minkende verdier nedover i vannsøylen. Oksygeninnholdet i bunnvannet var på rundt 3 mg/l. Profilene fra oktober viste ingen lagdeling og høyt oksygeninnhold i bunnvannet, noe som tyder en fullstendig blanding av vannmassene i forkant av oktober-målingen.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste klorofyllinnholdet, totalt volum av planteplankton, trofisk indeks (PTI) og gjennomsnittlig maksimal andel av cyanobakterier ($Cyano_{max}$) «svært god» tilstand (tabell 61). Samlet ble planteplankton vurdert til «svært god» tilstand.

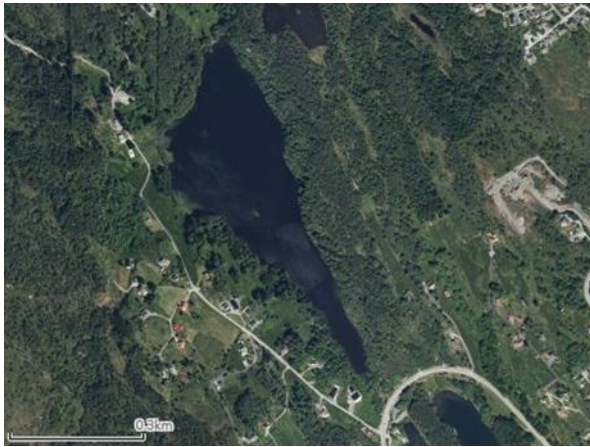
Innholdet av næringssaltene fosfor og nitrogen var lavt, med et innhold av fosfor og nitrogen innenfor «svært god» tilstand. Observert siktedyp lå mellom 3,9 og 6 m med en gjennomsnittsverdi på 4,85 m, noe som er høyt.

Storavatnet viste sommeren og høsten 2023 ingen tegn på eutrofiering og totalt sett blir innsjøen vurdert til å ha «svært god» økologisk tilstand.

| Tabell 61. Storavatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|------------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a ($\mu\text{g/l}$) | 1,48 | SG | 1,35 | 1,00 |
| Totalt volum (mm^3/l) | 0,12 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Trofisk indeks (PTI) | 1,95 | SG | 1,00 | 1,00 |
| $Cyano_{max}$ (mm^3/l) | 0,021 | SG | 1,00 | 0,98 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,99 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor ($\mu\text{g/l}$) | 4 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Totalnitrogen ($\mu\text{g/l}$) | 150 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Siktedyp (m) | 4,9 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SG | | 1,00 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Svært god | | 0,99 |

Førdesvatnet 057-114307

Førdesvatnet ligger øst for Klokkarvik på Sotra og er del av vannforekomsten Vassdrag til Raunefjorden. Innsjøen er grunn, med største målte dyp på ca. 7 m, har et areal på ca. 0,014 km² og ligger 5 moh. Terrenget

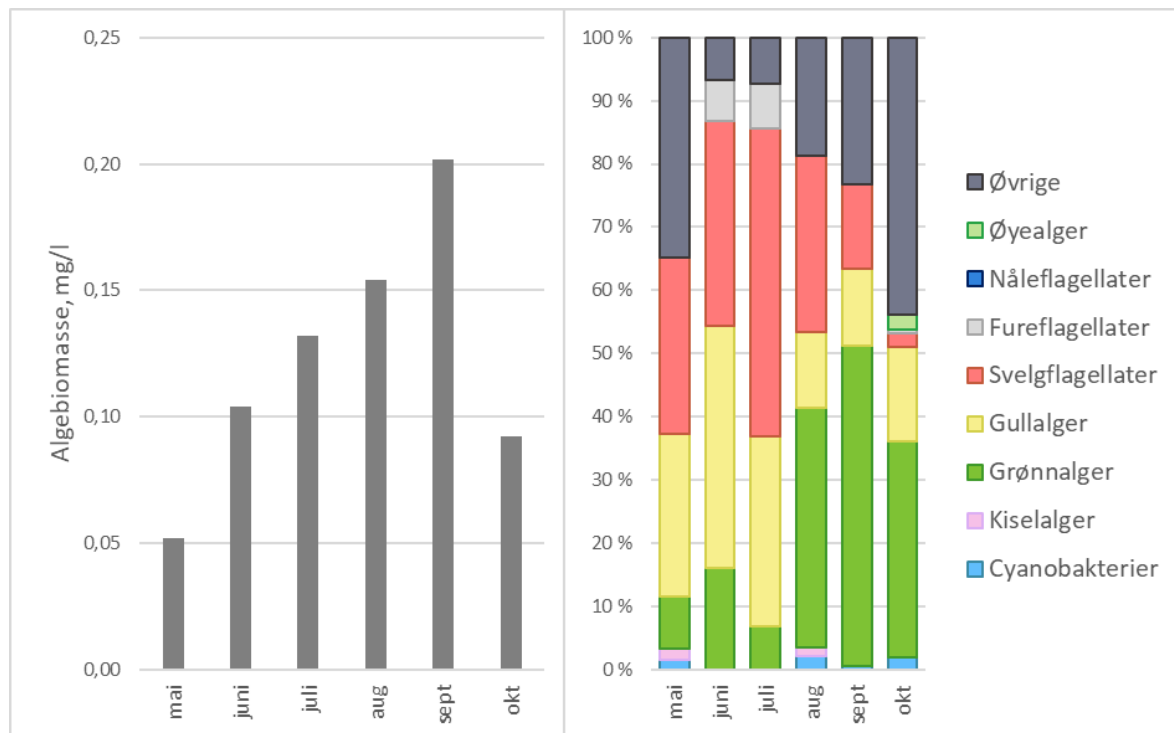


rundt innsjøen er småkupert, med nokså bratt helning på den østlige bredden, hvor det er skog (figur 105). På vestsiden av innsjøen er det noen større grunne områder med vannvegetasjon. Førdesvatnet er omgitt av naturområder med skog, enger og myrområder i nedslagsfeltet, men vest og sør for innsjøen er det også spredt bebyggelse og mindre områder med slåtteeng.

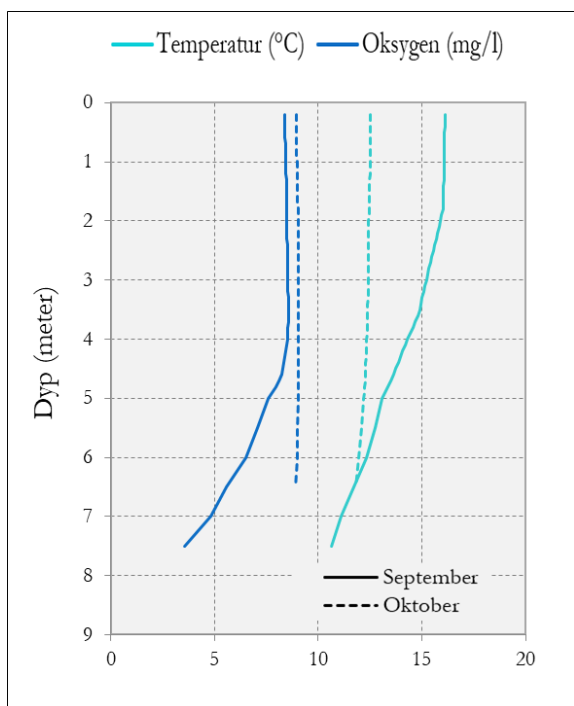
Vannforekomsten Vassdrag til Raunefjorden er i Vann-nett definert som «kalkfattig og klar» og er vurdert å ha «moderat» økologisk tilstand. Kun forsureningstilstanden er vurdert, basert på data fra 2014.

Figur 105. Flybilde av Førdesvatnet.

Algebiomassen var svært lavt med 0,05 mg/l i mai og økte til maksimalt 0,2 mg/l i september, noe som også er en lav verdi. I oktober var biomassen igjen under 0,1 mg/l (figur 106). En økning av biomassen i løpet av sommeren viser at det var tilførsler av næringssalter, men i liten grad. Gullalger og svelgflagellater var de dominante gruppene i mai-juli, mens grønnalger, som utgjorde kun en liten andel av algebiomassen de første tre månedene, tok seg opp i august-oktober. Cyanobakterier ble påvist i mai, august og oktober, men utgjorde kun en svært liten andel av algesamfunnet.



Figur 106. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Førdesvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 107. Hydrografiprofiler tatt i Førdesvatnet i 2023.

Det ble målt en gjennomsnittlig pH-verdi på 6,2 i vannprøvene, og verdiene varierte mellom 6,0 og 6,4 (vedlegg 1). Fargetallet var høyt og lå på gjennomsnittlig 46,5 mg Pt/l. Også TOC-innholdet var nokså høyt med 6,15 mg/l, mens turbiditeten var kun moderat høy (tabell 54).

Temperatur og oksygeninnhold i vannsøylen ble målt fra overflaten og ned til bunnen på 7,5 og 6,5 m dyp henholdsvis i september og oktober (figur 107). Det var ingen tydelig lagdeling i vannet, men i september var både temperatur og oksygeninnholdet markant lavere i bunnsjiktet enn ved overflaten. Temperaturen minket relativt jevnt fra ca. 2 m dyp ned til bunnen, mens oksygeninnholdet minket fra 4 m dyp ned til bunnen, hvor innholdet lå på ca. 3,5 mg/l. I oktober var det ingen tegn til lagdeling, dvs. vannmassene i Førdesvatnet ble blandet i forkant til hydrografimåling i oktober.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste klorofyllinnholdet, totalt volum av planteplankton, trofisk indeks (PTI) og gjennomsnittlig maksimal andel av cyanobakterier ($Cyano_{max}$) «svært god» tilstand (tabell 62). Samlet ble planteplankton vurdert til «svært god» tilstand.

Innholdet av næringssaltene fosfor og nitrogen var lavt, med et innhold av fosfor og nitrogen innenfor «svært god» tilstand. Observert siktedyp lå mellom 2,1 og 7,5 m med en gjennomsnittsverdi på 4,3 m, noe som er høyt.

Førdesvatnet viste sommeren og høsten 2023 ingen tegn på eutrofiering og totalt sett blir innsjøen vurdert til å ha «svært god» økologisk tilstand.

| Tabell 62. Førdesvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|--|-------|------------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a ($\mu\text{g/l}$) | 1,35 | SG | 2,00 | 1,00 |
| Totalt volum (mm^3/l) | 0,12 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Trofisk indeks (PTI) | 2,13 | SG | 0,98 | 0,95 |
| $Cyano_{max}$ (mm^3/l) | 0,003 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,98 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor ($\mu\text{g/l}$) | 6 | SG | 0,67 | 0,85 |
| Totalnitrogen ($\mu\text{g/l}$) | 190 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Siktedyp (m) | 4,3 | | n.a. | n.a. |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SG | | 0,85 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Svært god | | 0,85 |

Kvernaviksvatnet 057-114309

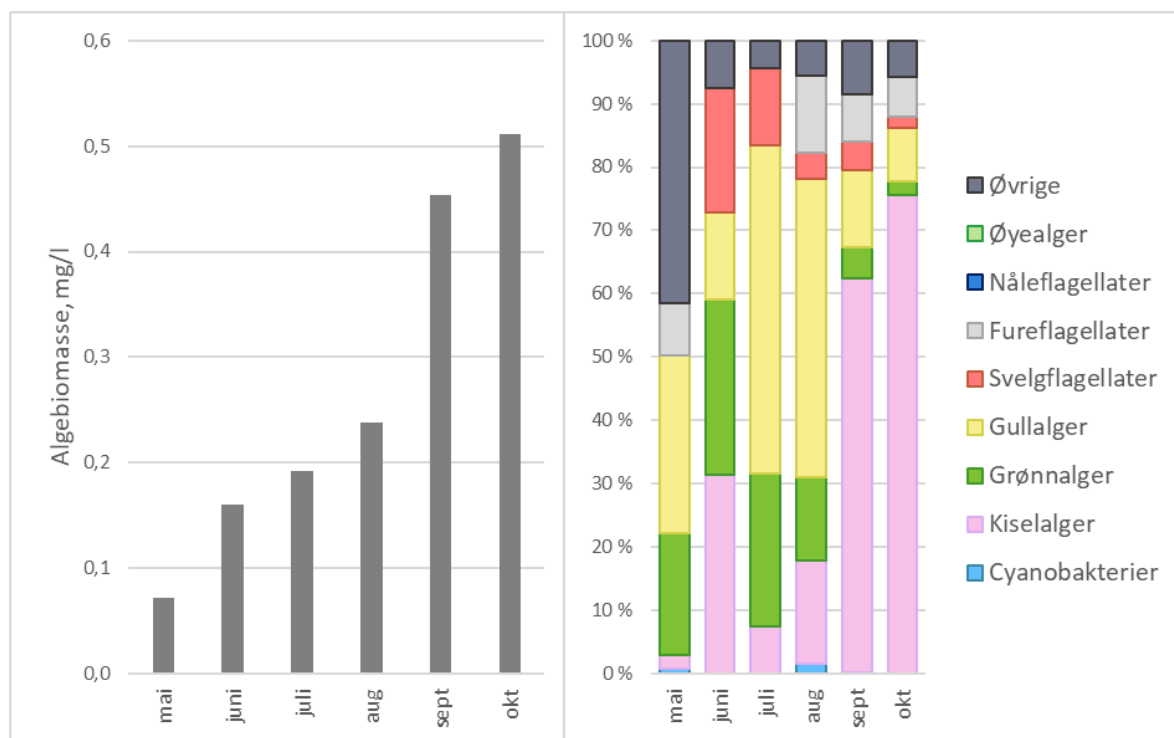
Kvernaviksvatnet ligger sørvest på Sotra, mellom Golta og Kausland, 14 moh. og rundt 270 m fra sjøen. Det er en liten kalkfattig og humøs innsjø med et areal på 0,094 km² og maksimalt målt dybde var på 20 m. Utløpet er en liten bekk på den sørøstlige enden av Kvernaviksvatnet, som munner i Kvernavika. Terrengnet rundt innsjøen er kupert og det er flere mindre bekker, tjern og flere myrområder i nord som ligger innenfor nedslagsfeltet (figur 108). Nærområdet består stort sett av naturområder med berg, lynghei og noe skog og eneste inngrep i strandsonen, som stort sett har bratt helning, er en demning ved utløpet, som utgjør et absolutt vandringshinder for ørret. Austefjord Smolt AS har tillatelse for uttak av vann for bruk i landbasert oppdrettsanlegg ved Kvernavika.



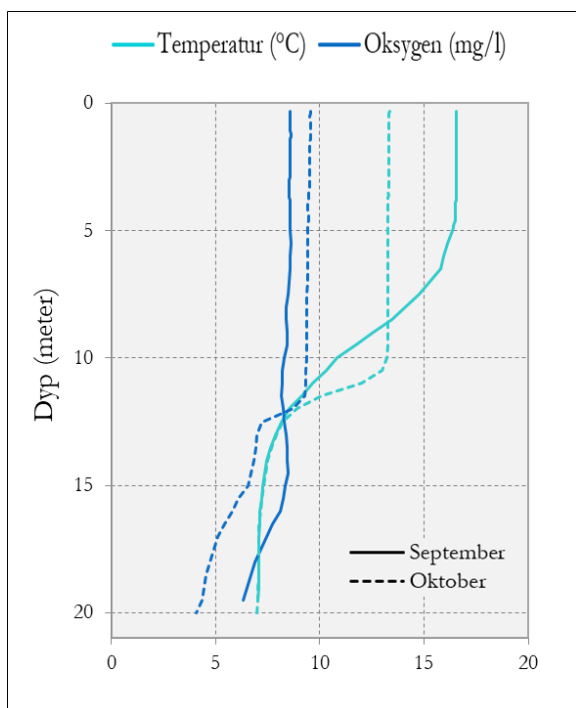
Miljøtilstanden i Kvernaviksvatnet er i Vann-nett vurdert som «moderat» basert på bunnfaunaundersøkelser i 2018.

Figur 108. Flybilde av Kvernaviksvatnet.

Algebiomassen var svært lavt i mai med rundt 0,07 mg/l og økte noe over sommeren og høsten, med den høyeste verdien av litt over 0,5 mg/l i oktober (figur 109). Kiselalger og gullalger var de to mest dominante gruppene, med en overvekt av gullalger i mai, juli og august og en overvekt av kiselalger i juni, september og oktober. Biomasseøkningen om høsten var stort sett en økning i biomasse av kiselalger, noe som kan tyde tilførsler av både næringssalter og silikat, som ofte er begrensende næringsstoff for kiselalger, om seinsommeren. Grønnalger utgjorde en betydelig andel av algebiomassen i mai-august. Det ble funnet cyanobakterier i prøvene fra mai og august, men kun svært små mengder.



Figur 109. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Kvernaviksvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 110. Hydrografiprofiler tatt i Kvernnaviksvatnet i 2023.

Det ble målt en gjennomsnittlig pH-verdi på 6,6 i vannprøvene, og verdiene var nokså like ved de fire målingene (vedlegg 1). Fargetallet var moderat høyt og lå på gjennomsnittlig 35,5 mg Pt/l. Også TOC-innholdet og turbiditet var «moderat» høye (tabell 54).

Temperatur og oksygeninnhold ble målt i vannsøylen fra overflaten ned til bunnen på rundt 20 m dyp i september og oktober (figur 110). Vannet var lagdelt med tydelig høyere temperatur mellom 0 og 7 m dyp og lavere temperatur mellom 12 og 20 m dyp i september. Oksygeninnholdet gjenspeilte imidlertid ikke denne lagdelingen, selv om innholdet minket litt i bunnsjiktet. I oktober var det et mer tydelig sprangsjikt på rundt 10-12 m dyp. Oksygeninnholdet i bunnvannet var lavere i oktober enn i september, men var med rundt 4 mg/l likevel relativt høyt.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste klorofyllinnholdet, totalt volum av planteplankton, trofisk indeks (PTI) og gjennomsnittlig maksimal andel av cyanobakterier (Cyanomax) «svært god» tilstand (tabell 63). Samlet ble planteplankton vurdert til «svært god» tilstand.

Innholdet av næringssaltene fosfor og nitrogen var lavt, med et innhold av fosfor og nitrogen innenfor «svært god» tilstand. Observert siktedyp lå mellom 3,1 og 4,3 m med en gjennomsnittsverdi på 3,93 m, noe som er høyt for vanntypen.

Kvernnaviksvatnet viste sommeren og høsten 2023 ingen tegn på eutrofiering og totalt sett blir innsjøen vurdert til å ha «svært god» økologisk tilstand.

| Tabell 636. Kvernnaviksvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|--|-------|------------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a (µg/l) | 2,60 | SG | 1,04 | 1,00 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,27 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Trofisk indeks (PTI) | 2,00 | SG | 1,00 | 1,00 |
| CyanO _{max} (mm ³ /l) | 0,004 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 1,00 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 5 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 223 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Siktedyp (m) | 3,9 | SG | 0,98 | 0,97 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SG | | 1,00 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Svært god | | 1,00 |

Alvheimsvatnet 058-114310

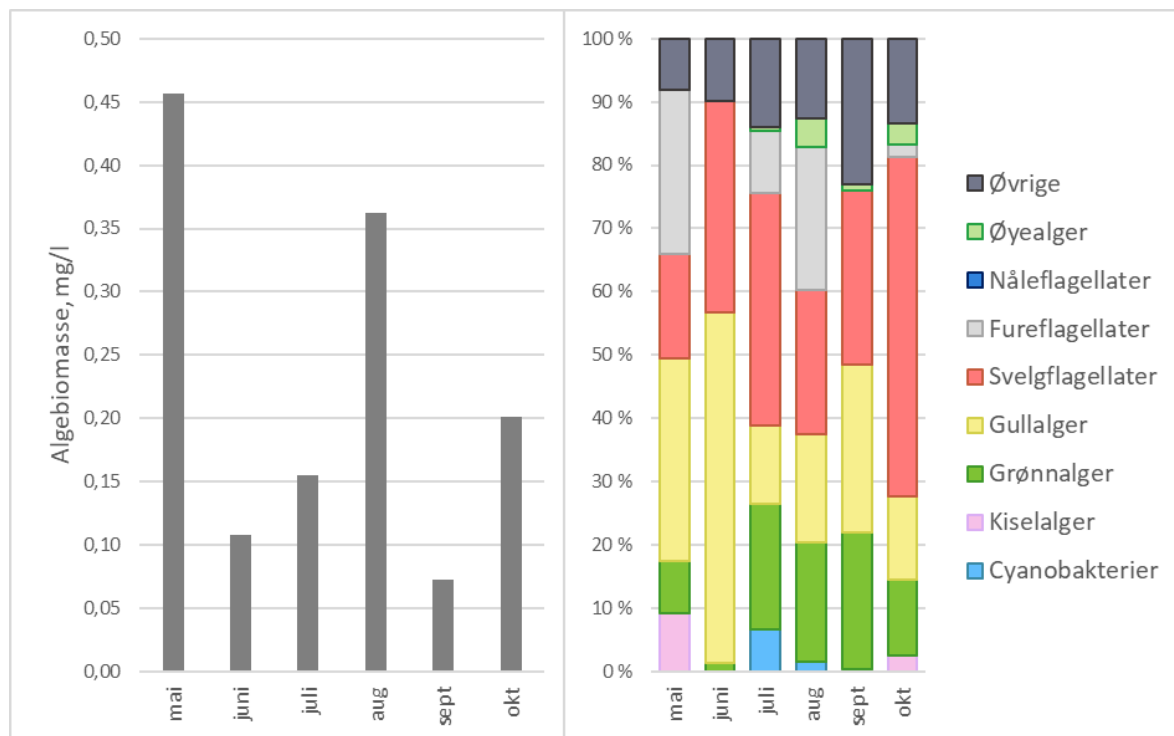
Alvheimsvatnet ligger vest på Alvøyna i Øygarden, som ligger kun 2 moh. og har et areal på rundt 0,080 km². Innsjøen er grunn med største målte dyp på 5,5 m og er del av vannforekomsten Bekker Nordre Øygarden. Vannet består av to deler som står i forbindelse med hverandre via en smal kanal. Den sørvestlige delen er betydelig mindre enn den nordøstlige delen. Det er naturområder rundt vannet, med skog og lynghei. Noen få eneboliger finnes i nordenden av vannet (figur 111).



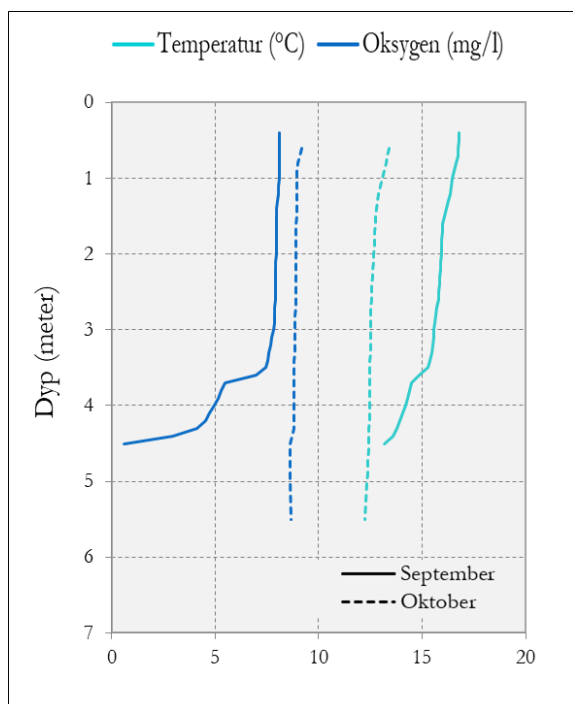
Figur 111. Flybilde av Alvheimsvatnet.

Vannforekomsten Bekker Nordre Øygarden er i Vann-nett vurdert å ha «god» økologisk og kjemisk tilstand. Det finnes imidlertid ingen data og tilstandsvurderingen er basert på antatt liten grad av påvirkning.

Algebiomassen fluktuerte en del innenfor undersøkelsesperioden, men var generelt lav. Høyeste verdier ble målt i mai og august med henholdsvis ca. 0,45 og 0,36 mg/l (figur 112). Lavest var biomassen i september med ca. 0,075 mg/l. Fluktuasjonen av algebiomassen i løpet av sommeren tyder varierende tilførsler av næringsalter. De to mest dominante algegruppene var gullalger og svelgflagellater, hvor første gruppe utgjorde noe større andel tidlig i perioden, mens den andre gruppen var mer dominant om sommeren og høsten. Fureflagellater utgjorde en betydelig andel av planktonsamfunnet i mai og august. Grønnalger var også vanlige, spesielt i sommermånedene. Det ble funnet cyanobakterier i juli og august, men kun små mengder.



Figur 112. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i Alvheimsvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 113. Hydrografiprofiler tatt i Alvheimsvatnet i 2023.

Det ble målt en gjennomsnittlig pH-verdi på 6,7 i vannprøvene, og verdiene var like ved de fire målingene (vedlegg 1). Fargetallet var veldig høyt og lå på gjennomsnittlig 71,8 mg Pt/l, med en måling i september på over 110 mg Pt/l. Også TOC-innholdet var svært høyt, mens turbiditeten var høy (tabell 54).

Temperatur og oksygen ble målt i vannsøylen fra overflaten og ned til 4,5 m dyp i september og 5,5 m dyp i oktober (figur 113). I september var verdiene omtrent like i overflatelaget ned til 3,5 m dyp og så minket temperaturen noe, mens oksygeninnholdet var veldig lavt rett ved bunnen. Profilene fra oktober viste ingen lagdeling siden vannmassene hadde blitt blandet i forkanten av målingen.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste klorofyllinnholdet, totalt volum av planteplankton, trofisk indeks (PTI) og gjennomsnittlig maksimal andel av cyanobakterier ($Cyano_{max}$) «svært god» tilstand (tabell 64). Samlet ble planteplankton vurdert til «svært god» tilstand.

Innholdet av næringssaltet fosfor var forhøyet, med en gjennomsnittlig verdi for fosfor innenfor «moderat» tilstand. Konsentrasjonen av nitrogen lå imidlertid innenfor «svært god» tilstand. Observert siktedyp lå mellom 1,2 og 4,0 m med en gjennomsnittsverdi på 2,4 m, noe som er «moderat» høyt for vanntypen.

Alvheimsvatnet viste sommeren og høsten 2023 lite tegn på eutrofiering, men innholdet av fosfor var forhøyet. Totalt sett blir innsjøen derfor vurdert til å ha «moderat» økologisk tilstand.

| Tabell 647. Alvheimsvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|----------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a ($\mu\text{g/l}$) | 3,05 | SG | 0,89 | 0,95 |
| Totalt volum (mm^3/l) | 0,23 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Trofisk indeks (PTI) | 2,15 | SG | 0,97 | 0,93 |
| $Cyano_{max}$ (mm^3/l) | 0,011 | SG | 1,00 | 0,99 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,95 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor ($\mu\text{g/l}$) | 18 | M | 0,34 | 0,55 |
| Totalnitrogen ($\mu\text{g/l}$) | 320 | SG | 0,86 | 0,93 |
| Siktedyp (m) | 2,4 | G | 0,87 | 0,70 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | M | | 0,55 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Moderat | | 0,55 |

Banktjørna 055-56368

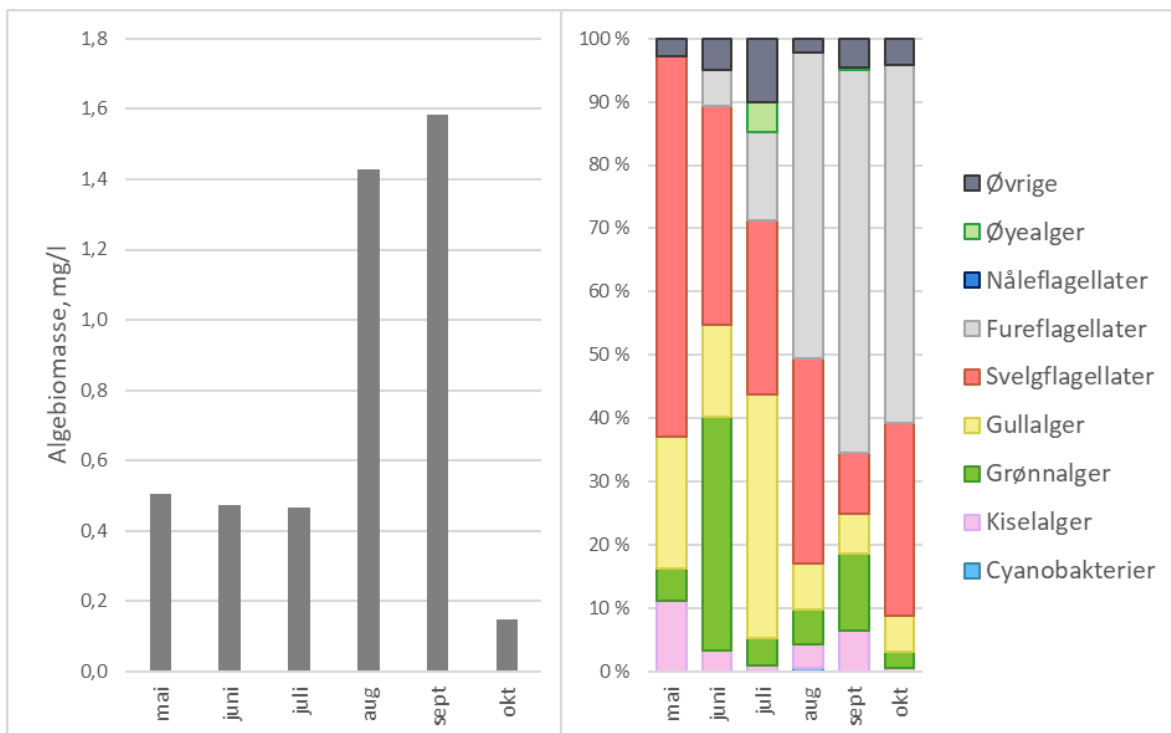
Banktjørna er en liten og grunn innsjø nord for Os sentrum og er del av vannforekomsten Ulvenvatnet og Banktjørna bekker. Innsjøen har et areal på rundt 0,1193 km² ligger 21 moh. og største dyp ble målt til 5,5 m. På østsiden er det stort sett skog, men på nord- og vestsiden går en større vei og det ligger mange boliger og noen næringsbygg (figur 114).



Banktjørna har ifølge Vann-nett «dårlig» økologisk tilstand på grunn av forurensing, lav bunndyrindeks og «moderat» høy belastning med næringssaltene fosfor og nitrogen (se også Johnsen m.fl. 2018). I tillegg ble det funnet forurensing med kobber. Undersøkelsene som vurderingen baserer seg på ble gjennomført i 2017 og 2019. Som mulige kilder for forurensing er det nevnt diffus avrenning fra spredt bebyggelse og tettsted, punktutslipp fra søppelfylling, og punktutslipp fra bensinstasjon ved Banktjørna.

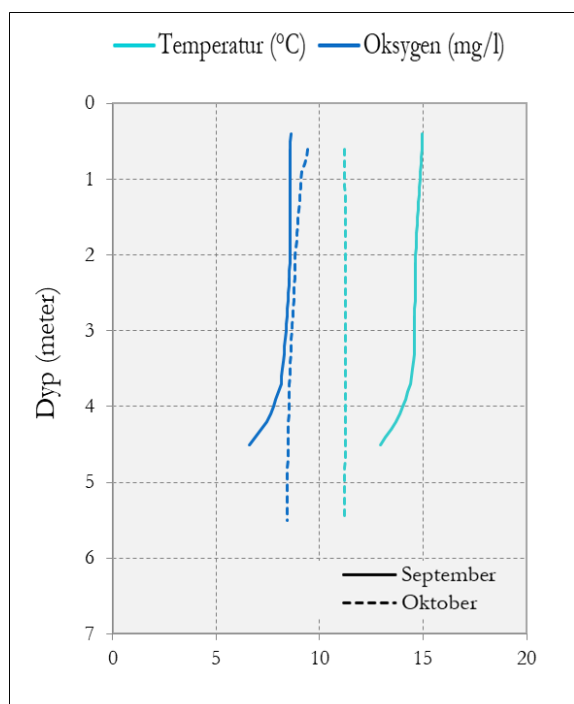
Figur 114. Flybilde av Banktjørna. Målestokk: 300 m.

Algebiomassen var lav og lå på rundt 0,5 mg/l i perioden mai-juli, men økte betydelig til ca. 1,4 og 1,6 mg/l hhv. i august og september (figur 115). Biomassen var lavest i oktober. De nokså høye verdiene i august og september tyder på tilførsler av næringsalter om sommeren. Det var fureflagellater som utgjorde den største andelen av algeplanktonsamfunnet i perioden august til oktober. Svelgflagellater var en vanlig gruppe hele året, mens grønnalger var mest vanlig i juni og gullalger i juli.



Figur 115. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Banktjørna fra mai til oktober 2023.

Det ble målt en gjennomsnittlig pH-verdi på 7,3 i vannprøvene, og verdiene var nokså like ved de fire målingene (vedlegg 1). Fargetallet var moderat høyt og lå på gjennomsnittlig 36,3 mg Pt/l. Også TOC-innholdet var moderat høyt, mens turbiditeten var svært høy med 1,23 FNU (tabell 54). Konsentrasjonen av termotolerante koliforme bakterier med 430 cfu/100 ml i vannprøven fra august var markant høyere enn ellers.



Temperatur og oksygeninnhold målt fra vannoverflaten ned til bunnen på 4,5 og 5,5 m dyp henholdsvis i september og oktober (figur 116). Hydrografiprofilene viste ingen lagdeling i vannet, men både temperatur og oksygeninnholdet var lavere under 3,5 m dyp enn i vannlaget over. Oksygeninnholdet var likevel høyt ved bunnen og lå på rundt 6,5 mg/l. I oktober var temperaturen lik gjennom hele vannsøylen, mens oksygeninnholdet minket litt nedover. Oksygeninnholdet i bunnvannet var høyere i oktober enn i september, selv om det ble målt litt dypere, noe som viser at det var en blanding av vannmassene mellom målingene.

Figur 116. Hydrografiprofiler tatt i Banktjørna i 2023.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste klorofyllinnholdet, totalt volum av planteplankton, trofisk indeks (PTI) og gjennomsnittlig maksimal andel av cyanobakterier ($Cyano_{max}$) «svært god» tilstand (tabell 65). Samlet ble planteplankton vurdert til «svært god» tilstand.

Innholdet av næringssaltene fosfor og nitrogen var litt forhøyet, men innholdet av fosfor og nitrogen lå innenfor «god» tilstand. Observert siktedyp lå mellom 1,8 og 3,4 m med en gjennomsnittsverdi på 2,5 m, noe som er litt lavt for vanntypen.

Banktjørna viste sommeren og høsten 2023 lite tegn til eutrofiering og totalt sett blir innsjøen vurdert til å ha «god» økologisk tilstand, basert på vurderingen for fosforinnholdet.

| Tabell 658. Banktjørna (G23). Vurdering av økologisk tilstand 2023.* | | | | |
|--|-------|------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a ($\mu\text{g/l}$) | 6,57 | SG | 0,53 | 0,81 |
| Totalt volum (mm^3/l) | 0,00 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Trofisk indeks (PTI) | 0,00 | SG | 1,00 | 1,00 |
| $Cyano_{max}$ (mm^3/l) | 0,000 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,97 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor ($\mu\text{g/l}$) | 15 | G | 0,47 | 0,72 |
| Totalnitrogen ($\mu\text{g/l}$) | 673 | G | 0,48 | 0,67 |
| Siktedyp (m) | 2,5 | M | 0,65 | 0,50 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | G | | 0,72 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | God | | 0,72 |

*Brukte NGIG L-N8a, siden det ikke finnes grenseverdier for L-N8.

4.8 Voss-Osterfjorden vannområde

4.8.1 Presentasjon av innsjøer

Det var seks innsjøer som ble undersøkt i Voss-Osterfjorden vannområde (figur 117, tabell 66).

Borgavatnet og Låstadvatnet er begge ifølge Vann-nett påvirket av diffus avrenning fra husdyrhold eller husdyrgjødsel og spredt bebyggelse. Det samme gjelder Bergovatnet, Trefallsvatnet og Nesheimvatnet, som i tillegg er påvirket av hydrologiske endringer grunnet vannkraft.

For Opelandstjørne og Borgavatnet stemte ikke vanntypen i Vann-nett med vanntypen basert på årets vannkjemiske data (tabell 66). Trefallvatnet, Nesheimsvatnet og Bergovatnet ligger alle i en elvevannforekomst med elvevanntype, og det er derfor benyttet årets vanntype for innsjø i tilstandsklassifiseringen.



Figur 117. Oversikt over innsjøer som er overvåket i Voss-Osterfjorden vannområde 2023.

Tabell 66. Lokalitetsinformasjon for innsjø og elv som er inkludert i eutrofiobservasjon 2023. Verdiene for kalsium, turbiditet, farge og total organisk karbon er gjennomsnittsverdier fra overvåkingsdata i 2023. Det er markert i svak gråfarge de som har endret vanntype basert på årets resultater i forhold til vanntypen i Vann-Nett. Der det ikke fantes NGIG-type eller vanntype i Vann-nett er årets vanntype benyttet i klassifiseringen. Dette gjelder Trefallvatnet, Nesheimvatnet og Låstadvatnet. *En verdi >110 (september).

| Innsjønavn (vannmiljø) | Vannmiljø-ID | Vannforekomst ID (Vann-Nett) | Kommune | Norsk type nr. (Vann-Nett) | NGIG type | Innsjøstørrelse (km ²) | Kalsium (Ca mg/l) | Turbiditet (mekv/L) | Farge (mg Pt/l) | TOC (mg/l) | Vanntype (basert på årets resultater) |
|------------------------|--------------|------------------------------|---------|----------------------------|-----------|------------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|------------|---------------------------------------|
| Opelandstjømi | 062-113794 | 062-27314-L | Voss | L202d | LN5 | 0,1 | 3,3 | 0,9 | 64,4 | 7,7 | L206 |
| Bergovatnet | 063-91918 | 063-26212-L | Voss | L202d | L-N5 | 0,8 | 0,9 | 0,4 | 19,5 | 2,3 | L202d |
| Trefallvatnet | 063-114311 | 063-59-R | Voss | R202d | L-N5 | 0,3 | 0,9 | 0,4 | 18,7 | 2,2 | L202d |
| Nesheimvatnet | 063-60258 | 063-59-R | Voss | R202d | L-N5 | 0,2 | 0,9 | 0,3 | 21,0 | 2,5 | L202d |
| Låstadvatnet | 060-91535 | 060-93-R | Osterøy | R203d | L-N3a | 0,2 | 1,9 | 1,1 | 71,75* | 8,3 | L106 |
| Borgavatnet | 060-91536 | 060-26515-L | Osterøy | L102d | L-N2a | 0,6 | 3,4 | 1,4 | 41,0 | 5,9 | L106 |

4.8.2 Innsjøstasjoner

Borgavatnet 060-91536

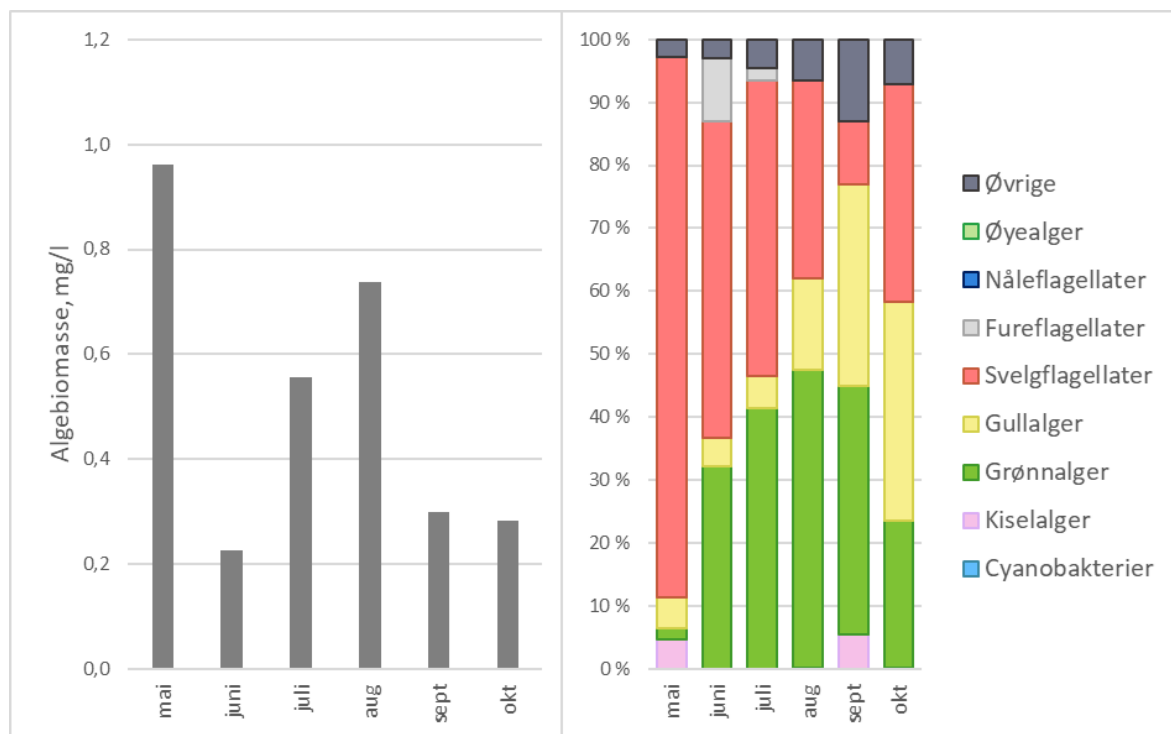
Borgavatnet (vannforekomst Borgovvatnet) ligger 34 moh. sør for Lonevågen på Osterøy og har et areal på ca. 0,604 km². Innsjøen er dyp, med en maksimal dybde på 111 m, og er ifølge Vann-nett svært kalkfattig og klar. Borgavatnet er omgitt av landbruksområder, noe bebyggelse i sørvest og skog i nordøst og vest (figur 118).



Figur 118. Flybilde av Borgavatnet.

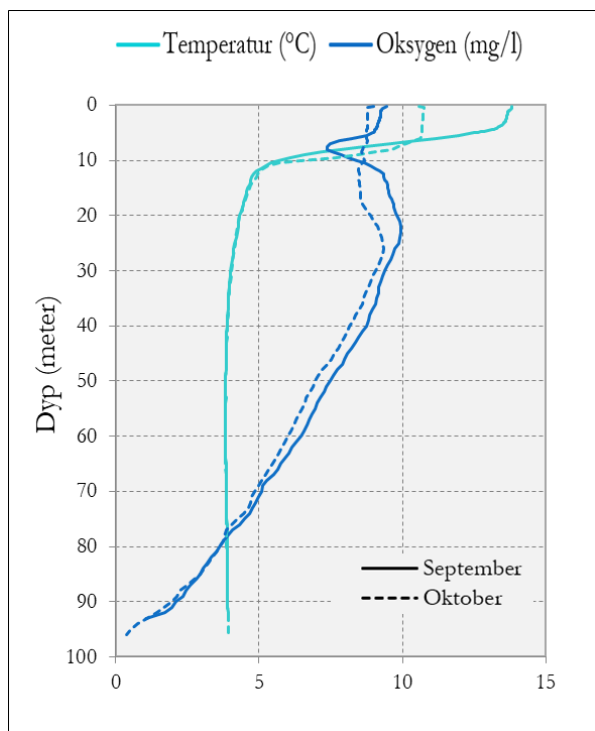
Miljøtilstanden i Borgavatnet ble sist undersøkt i 2018 og det ble påvist høye verdier for fosfor og klorofyll a, mens nitrogeninnholdet var innenfor «moderat» tilstand (Wathne & Johnsen 2018). I Vann-nett ble samlet økologisk tilstand i 2019 klassifisert som «dårlig» og Borgavatnet er vurdert som i stor grad påvirket av diffus avrenning fra husdyrhold og -gjødsel og diffus avrenning fra spredt bebyggelse.

Algebiomassen i Borgavatnet varierte en del i løpet av undersøkelsesperioden (figur 119). Biomassen var høyest i mai og august med henholdsvis litt under 1 og ca. 0,75 mg/l, noe lavere i juli og markant lavere i juni og om høsten, i september og oktober. Økningen fra juni til sommermånedene juli og august tyder tilførsler av næringssalter tidlig om sommeren. Svelgflagellater var svært dominante i planktonalgesamfunnet i mai og var utgjorde også en stor andel av algebiomassen i de andre månedene, med unntak av i september. Fra juni og over sommeren og tidlig høsten utgjorde grønnalger mellom rundt 30 og 50 % av algebiomassen, mens de var noe mindre vanlig i oktober. Gullalger forekom i nokså små mengder tidlig om sommeren og ble så mer vanlige om høsten.



Figur 119. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Borgavatnet fra mai til oktober 2023.

Det ble målt en gjennomsnittlig pH-verdi på 6,9 i vannprøvene, og verdiene var nokså like ved de fire målingene (vedlegg 1). Fargetallet var høyt og lå på gjennomsnittlig 41 mg Pt/l. TOC-innholdet og turbiditeten var «moderat» høy, med verdier av henholdsvis 5,9 mg/l TOC og 1,43 FNU (tabell 54).



Figur 120. Hydrografiprofiler tatt i Borgavatnet i 2023.

Temperatur og oksygen ble målt i september og oktober fra vannoverflaten ned til bunnen på rundt 95 m dyp (figur 120). Vannet var tydelig lagdelt, med tydelig kaldere vann på under rundt 10 m dyp enn i det øverste vannlaget. Oksygenprofilen fra september viste en markant nedgang av oksygeninnholdet rett over temperatursprangsjiktet. Det er sannsynlig at sprangsjiktet virket som en fysisk barriere for nedsynkende døde planktonalger fra overflatelaget og at nedbryting av det organiske materialet førte til økt oksygenforbruk i vannlaget på rundt 8-9 m dyp. Også i oktober ble det målt en liten økning av oksygeninnholdet under sprangsjiktet med et maksimum på ca. 25 m dyp. Fra 25 m dyp nedover minket oksygeninnholdet nokså jevnt nedover og innholdet i bunnvannet var svært lavt.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste klorofyllinnholdet og trofisk indeks (PTI) «moderat» tilstand, totalt volum av planteplankton «god» tilstand og gjennomsnittlig maksimal andel av cyanobakterier (Cyanomax) «svært god» tilstand (tabell 67). Samlet ble planteplankton vurdert til «god» tilstand.

Innholdet av næringssaltene fosfor og nitrogen var markant forhøyet, med et innhold av fosfor innenfor «dårlig» tilstand og et innhold av nitrogen innenfor «moderat» tilstand. Observert siktedyp lå mellom 1,0 og 3,2 m med en gjennomsnittsverdi på 2,2 m, noe som er litt lavt for vanntypen.

Borgavatnet viste sommeren og høsten 2023 tydelige tegn på eutrofiering. «God» tilstand basert på planteplankton blir nedgradert på grunn av sterkt forhøyet fosforinnhold og totalt sett blir innsjøen derfor vurdert til å ha «moderat» økologisk tilstand.

| Tabell 67. Borgavatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|----------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a (µg/l) | 7,13 | M | 0,28 | 0,54 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,51 | G | 0,91 | 0,71 |
| Trofisk indeks (PTI) | 2,35 | M | 0,83 | 0,59 |
| Cyanomax (mm ³ /l) | 0,000 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | G | | 0,61 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 32 | D | 0,13 | 0,25 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 698 | M | 0,29 | 0,43 |
| Siktedyp (m) | 2,2 | | n.a. | n.a. |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | D | | 0,25 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Moderat | | 0,50 |

Låstadvatnet 060-91535

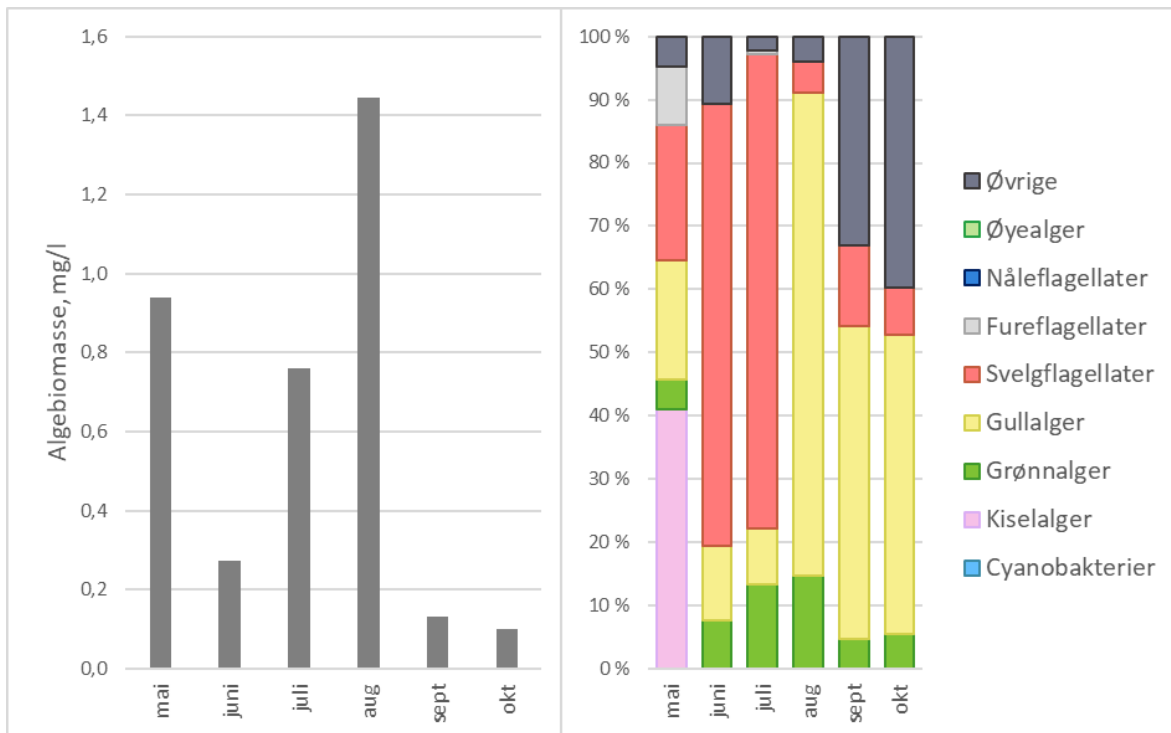
Låstadvatnet ligger 55 moh. sørøst for Lonevågen på Osterøy, og er en del av vannforekomsten Mykingelva - Dalaelva – Fossen. Vannforekomsten er i Vann-nett karakterisert som «svært kalkfattig» og «humøs». Innsjøen er maksimalt 38 m dyp, har et areal på 0,196 km² og er omgitt av landbruksområder og skog, samt at det er noe spredt bebyggelse nær innsjøen (figur 130).



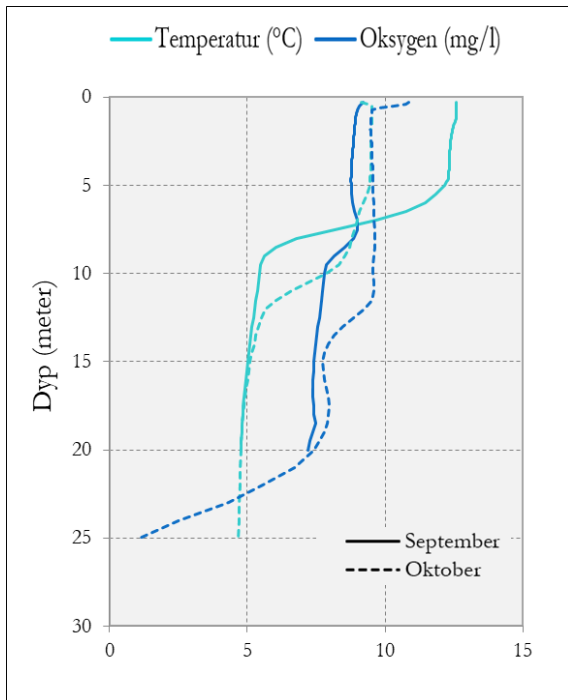
Ifølge Vann-nett er den økologiske tilstanden i vannforekomsten vurdert som «moderat», mest fordi innholdet av fosfor ble i perioden 2015-2020 målt til «moderat» tilstand. Låstadvatnet ble i 2018 vurdert å ha «moderat» økologisk tilstand basert på fysisk-kjemiske parameter og planteplankton (Wathne & Johnsen 2018). Kvalitetselementet planteplankton havnet da innenfor «god» tilstand, mens innholdet av næringssalter og siktedyp viste «moderat» tilstand.

Figur 130. Flybilde av Låstadvatnet.

Algebiomassen i Låstadvatnet varierte mye i undersøkelsesperioden (figur 131). Biomassen var lav i juni og om høsten, mens den både i mai og august var moderat høy, med henholdsvis litt under 1 og litt over 1,4 mg/l. Økning av biomassen om sommeren tyder tilførsler av næringssalter, spesielt i forkant av prøvetakingen i august. Kiselalger hadde en tydelig oppblomstring i mai, hvor de utgjorde rundt 40 % av algebiomassen, mens gruppen ikke ble påvist de andre månedene. Ellers var det svelgflagellater som markant dominerte tidlig om sommeren og gullalger som dominerte i august, september og oktober.



Figur 131. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Låstadvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 132. Hydrografiprofiler tatt i Låstadvatnet i 2023.

Det ble målt en gjennomsnittlig pH-verdi på 6,6 i vannprøvene, og verdiene varierte mellom 6,4 og 6,7 (vedlegg 1). Fargetallet var veldig høyt og lå på gjennomsnittlig 71,75 mg Pt/l, med en måling i september på over 110 mg Pt/l. Også TOC-innholdet var svært høyt, mens turbiditeten var høy (tabell 54).

Temperatur og oksygeninnhold ble målt fra vannoverflaten og ned til bunnen på 20 m dyp i september og litt dypere, 25 m dyp, i oktober (figur 132). Vannet var lagdelt både i september og oktober, med et sprangsjikt på rundt 9 m dyp i september og rundt 12 m dyp i oktober.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste klorofyllinnholdet og totalt volum av planteplankton «god» tilstand, mens trofisk indeks (PTI) og maksimal verdi av cyanobakterier (Cyano_{max}) lå innenfor «svært god» tilstand (tabell 71). Samlet ble planteplankton vurdert til «svært god» tilstand.

Innholdet av næringssaltene fosfor og nitrogen i prøvene var veldig forskjellig. Mens fosfor var markant forhøyet og viste svært «dårlig» tilstand lå innholdet av nitrogen innenfor «svært god» tilstand. Observert siktedyp lå mellom 1,5 og 2,5 m med en gjennomsnittsverdi på 1,9 m, noe som er veldig lavt.

Låstadvatnet viste sommeren og høsten 2023 tegn på eutrofiering. Et høyt gjennomsnittlig innhold av fosfor, med spesielt høye verdier om seinsommeren (76 og 73 µg/l i hhv. august og september) og noe lavere verdier om i mai og juli ga grunnlag å nedjustere den svært gode totalvurderingen av planteplankton. Totalt sett blir innsjøen vurdert til å ha «moderat» økologisk tilstand. nEQR-verdien settes til midten av tilstandsklassen siden tilstanden ikke kan nedjusteres lavere enn «moderat».

| Tabell 719. Låstadvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|----------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a (µg/l) | 6,83 | G | 0,40 | 0,70 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,61 | G | 0,95 | 0,79 |
| Trofisk indeks (PTI) | 2,18 | SG | 0,95 | 0,89 |
| Cyano _{max} (mm ³ /l) | 0,000 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,82 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 50 | D | 0,12 | 0,22 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 465 | SG | 0,59 | 0,81 |
| Siktedyp (m) | 1,9 | D | 0,69 | 0,38 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | D | | 0,22 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Moderat | | 0,50 |

Bergovatnet 063-91918

Bergovatnet ligger 411 moh. i Eksingedalen i Vaksdal kommune og er en middels stor, svært kalkfattig og klar innsjø med et areal på ca. 0,79 km². Største målte dyp var på 35 m. Vannforekomsten Bergovatnet og

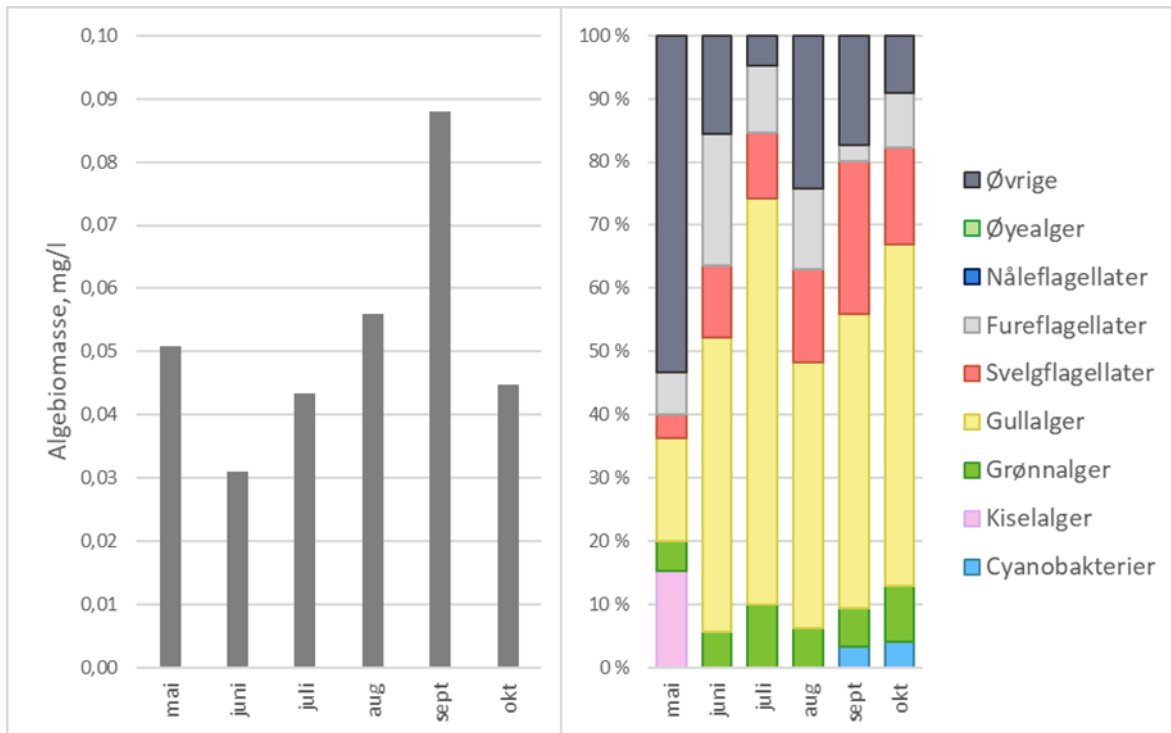


Grønndalselvi, som renner gjennom vannet, er ifølge Vann-nett sterkt modifisert (SMVF) og er påvirket av vannføringsendringer på grunn av vannkraft. Det er naturområder rundt Bergovatnet, men også noe landbruk nordvest og nordøst for innsjøen, som fører til noe diffus avrenning fra husdyrhold/husdyrgjødsel. Fylkesvei 5410 ligger rett nord for innsjøen (figur 121).

Det økologiske potensialet i Bergovatnet er i Vann-nett vurdert som godt og undersøkelser i 2017 og 2018 har vist «svært god» eller «god» tilstand for planteplankton, fisk, forsuringstilstand og innhold av næringsalter.

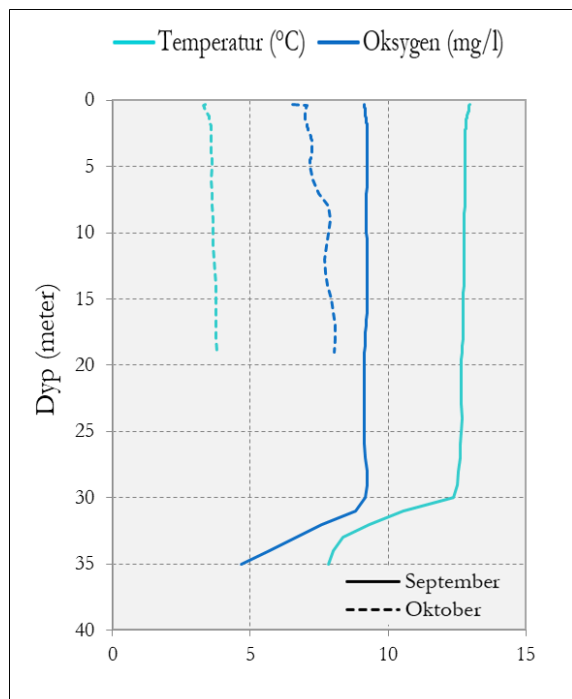
Figur 121. Flybilde av Bergovatnet (2015). Målestokk: 0,6 km.

Algebiomassen i Bergovatnet var svært lavt i hele undersøkelsesperioden (122). Høyeste biomasse ble målt i september med knapt under 0,1 mg/l, noe som kan tyde på noen tilførsler av næringsalter seint om sommeren. Gullalger var den mest dominante algegruppen om sommeren og høsten, men gruppen utgjorde en mindre andel av biomassen i mai, når det var «øvrige» alger som var mest vanlige, dvs. diverse mindre grupper av stort sett små planktonalger. I mai var planktonsamfunnet også forskjellig fra de resterende månedene, da kiselalger utgjorde litt over 15 % av algebiomassen, mens gruppen ellers var fraværende. I september og oktober ble det registrert cyanobakterier, men gruppen utgjorde kun 3-4 % av algebiomassen.



Figur 122. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Bergovatnet fra mai til oktober 2023.

Det ble målt en gjennomsnittlig pH-verdi på 6,5 i vannprøvene, og verdiene var nokså like ved de fire målingene (vedlegg 1). Fargetallet var nokså lavt og lå på gjennomsnittlig 19,45 mg Pt/l. Også TOC-innholdet og turbiditeten hadde nokså lave verdier (tabell 54).



Temperatur og oksygeninnhold ble målt fra overflaten ned til bunnen på 35 m dyp i september. På grunn av isdekke måtte prøvene tas på et grunnere prøvested i oktober, det ble målt ned til 20 m dyp (figur 123). Hydrografiprofilene fra september viser en dyp lagdeling, med nokså like verdier for både temperatur og oksygen i vannsøylen ned til rundt 30 m dyp og minkende verdier under sprangsjiktet.

Oksygeninnholdet i bunnvannet var likevel høyt. Målingene fra oktober, som ikke nådde 30 m dyp, viste ingen lagdeling. Oksygeninnholdet i vannsøylen var jevnt noe lavere i oktober enn i september. I tillegg økte innholdet fra overflaten nedover, noe som er uvanlig.

Figur 123. Hydrografiprofiler tatt i Bergovatnet i 2023.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste klorofyllinnholdet, totalt volum av planteplankton, trofisk indeks (PTI) og gjennomsnittlig maksimal andel av cyanobakterier ($Cyano_{max}$) «svært god» tilstand (tabell 68). Samlet ble planteplankton vurdert til «svært god» tilstand.

Innholdet av næringssaltene fosfor og nitrogen var lavt, med et innhold av fosfor og nitrogen innenfor henholdsvis «god» og «svært god» tilstand. Observert siktedyp lå mellom 4,1 og 8,1 m med en gjennomsnittsverdi på 6,9 m, noe som er veldig høyt.

Bergovatnet viste sommeren og høsten 2023 ingen tegn på eutrofiering, men fosforinnholdet i vannprøvene var litt forhøyet. Totalt sett blir innsjøen derfor vurdert til å ha «god» økologisk tilstand.

| Tabell 6810. Bergovatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a ($\mu\text{g/l}$) | 0,62 | SG | 2,11 | 1,00 |
| Totalt volum (mm^3/l) | 0,05 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Trofisk indeks (PTI) | 1,99 | SG | 0,91 | 0,81 |
| $Cyano_{max}$ (mm^3/l) | 0,003 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,90 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor ($\mu\text{g/l}$) | 7 | G | 0,45 | 0,70 |
| Totalnitrogen ($\mu\text{g/l}$) | 138 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Siktedyp (m) | 6,9 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | G | | 0,70 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | God | | 0,70 |

Trefallsvatnet 063-114311

Trefallvatnet er en innsjø med et areal på 0,343 km² i vannforekomsten Grøndalselvi i Eksingedalen, Vaksdal kommune. Innsjøen ligger 499 moh. og er smal, langstrakt og grunn. Største dybde som ble målt var på 11



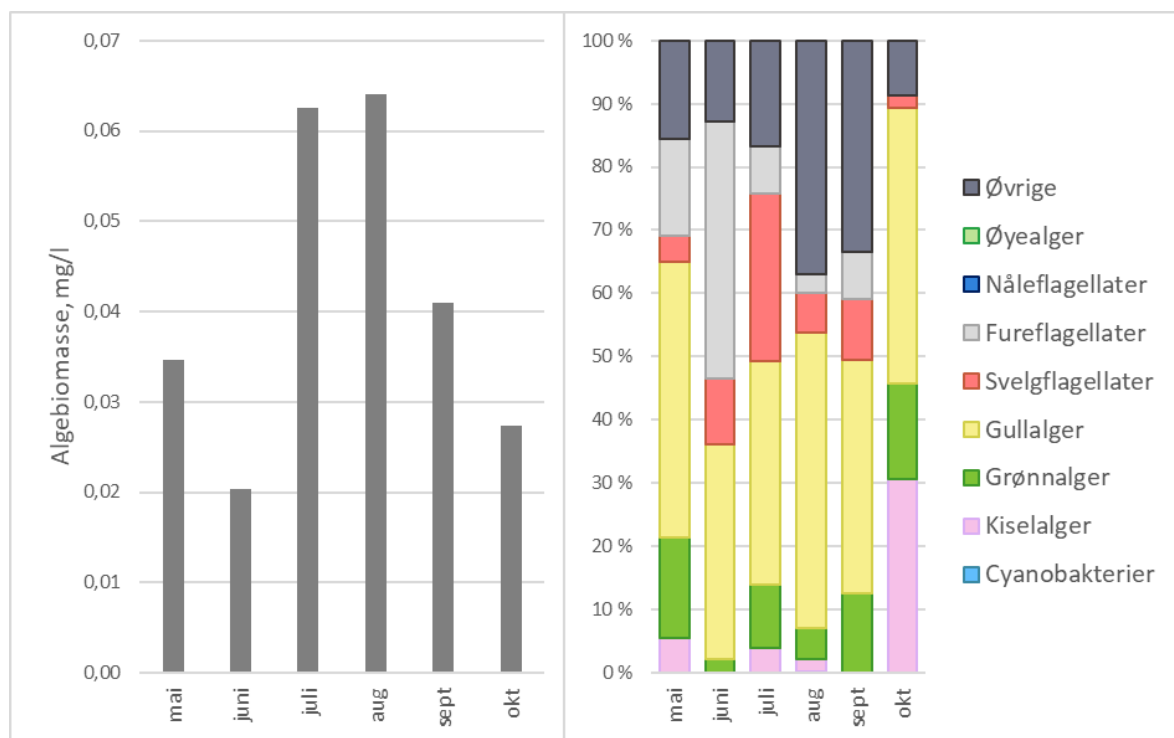
m. Grøndalselvi er en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF), som er påvirket av vannføringsendringer på grunn av vannkraft. Det er landbruksområder på den flate elvebredden nord og sør for vannet, hvor det er noe påvirkning av diffus avrenning fra husdyrgjødsel, mens det er stort sett brattere skråning og naturområder langs selve vannet. På flybildet fra 2015 synes skog (figur 124), som siden har blitt hogget; nyere flybilder viser at det er plantet ny skog.

Vannforekomsten er i Vann-nett karakterisert som svært kalkfattig og er vurdert å ha «moderat» økologisk potensial på grunn av endringer i

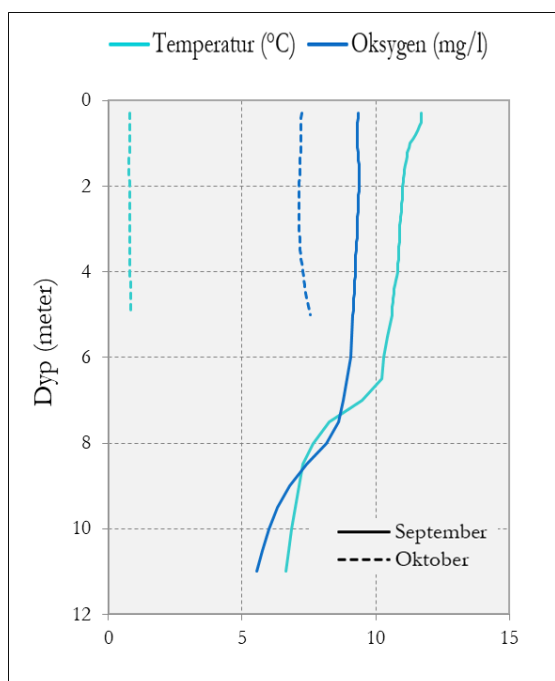
vannføring.

Figur 124. Flybilde av Trefallvatnet.

Algebiomassen var svært lav i hele undersøkelsesperioden og høyeste biomasse ble målt i juli og august med henholdsvis litt over 0,06 mg/l (figur 125). Minkende algebiomasse fra mai til juni og så økte biomasse i juli og august kan tyde noen tilførsler av næringssalter om sommeren. Gullalger var den mest vanlige algegruppen i hele undersøkelsesperioden. Kun i juni utgjorde fureflagellater en høyere andel av algesamfunnet enn gullalger. Kiselalger utgjorde kun en liten andel av algesamfunnet i mai og om sommeren, men i oktober utgjorde gruppen rundt 30 % av algebiomassen. Det er ofte silikat og ikke næringssalter som er begrensende for oppblomstring av kiselalger.



Figur 125. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Trefallvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 126. Hydrografiprofiler tatt i Trefallvatnet i 2023.

Det ble målt en gjennomsnittlig pH-verdi på 6,4 i vannprøvene, og verdiene var nokså like ved de fire målingene (vedlegg 1). Fargetallet var nokså lavt og lå på gjennomsnittlig 18,65 mg Pt/l. Også TOC-innholdet og turbiditeten hadde nokså lave verdier (tabell 54). Konsentrasjonen av termotolerante koliforme bakterier var i vannprøven fra september med 650 cfu/100 ml markant høyere enn ellers.

Temperatur og oksygeninnhold ble i september målt fra vannoverflaten ned til bunnen på 11 m dyp (figur 126). Profilene viser en svak lagdeling med sprangsjikt på rundt 7 m dyp. Oksygeninnholdet i bunnvannet var høyt. I oktober var vannet islagt, og en kom ikke frem til opprinnelig prøvestasjon. Det ble derfor målt på et sted nærmere land som var bare 5 m dyp. både temperatur og oksygeninnhold var nokså jevne gjennom vannsøylen.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene viste klorofyllinnholdet, totalt volum av planteplankton og gjennomsnittlig maksimal andel av cyanobakterier (Cyanomax) «svært god» tilstand, mens trofisk indeks (PTI) lå innenfor «god» tilstand (tabell 69). Samlet ble planteplankton vurdert til «svært god» tilstand.

Innholdet av næringssaltene fosfor og nitrogen var nokså lavt, med et innhold av fosfor innenfor «god» tilstand og et innhold av nitrogen innenfor «svært god» tilstand. Observerte siktedyp lå mellom 4 og 11 m med en gjennomsnittsverdi på 6,6 m, noe som er høyt.

Trefallvatnet viste sommeren og høsten 2023 ingen tegn på eutrofiering, selv om trofisk indeks og fosfor ikke viste beste tilstandsklasse. «God» tilstand for støtteparameter fosfor overstyrer «svært god» tilstand fra planteplankton og derfor er innsjøen vurdert til å ha «god» økologisk tilstand.

| Tabell 6911. Trefallvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a (µg/l) | 0,80 | SG | 1,63 | 1,36 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,04 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Trofisk indeks (PTI) | 2,00 | G | 0,91 | 0,80 |
| Cyano _{max} (mm ³ /l) | 0,000 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,99 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 6 | G | 0,51 | 0,74 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 112 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Siktedyp (m) | 6,6 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | G | | 0,74 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | God | | 0,74 |

Nesheimsvatnet 063-60258

Nesheimsvatnet er en del av vannforekomsten Grøndalselvi i Eksingedalen, Vaksdal kommune, og ligger 437 moh., rett vest for Bergovatnet. Innsjøen har et areal på rundt 0,189 km². Vannforekomsten er sterkt

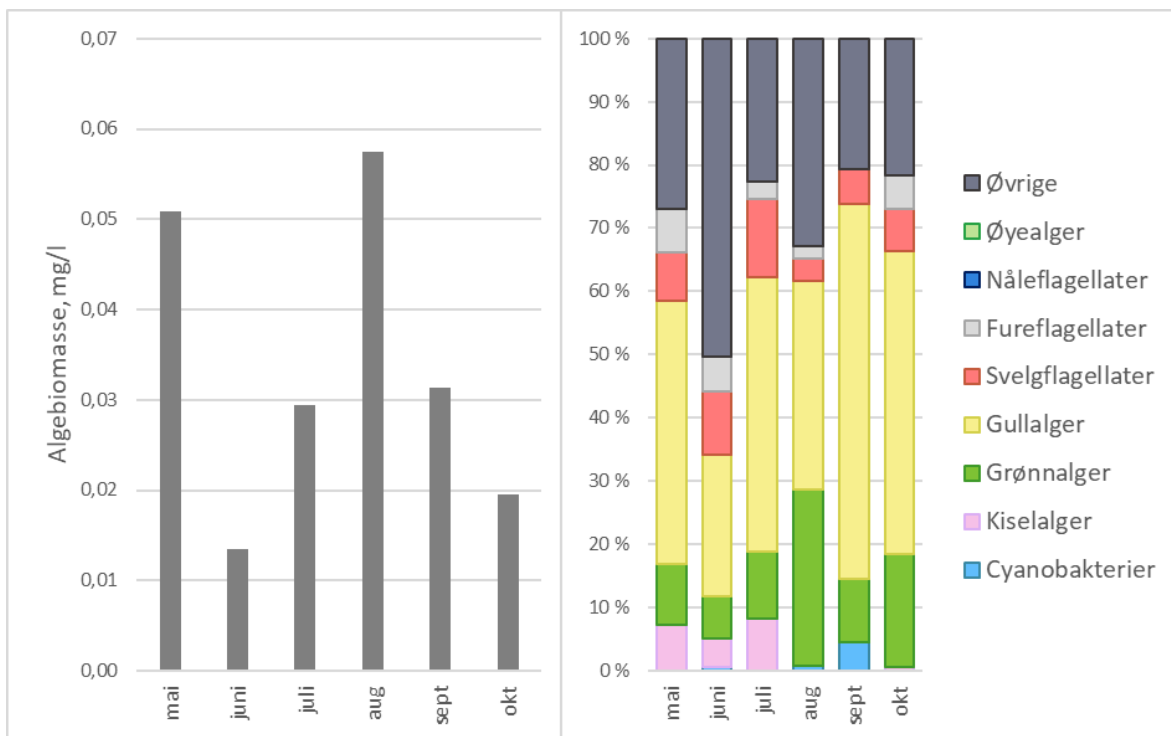


modifisert (SMVF), og er påvirket av vannføringsendringer på grunn av vannkraft. Innsjøen består av et utvidet meanderende elveløp, som er rundt 4-5 m dyp, med en kort sidearm i sør og en større utposing mot nord (figur 127). Det flate arealet langs vannet er nyttet som landbruksområde, noe som fører til litt påvirkning av diffus avrenning fra husdyrhold eller husdyrgjødsel, mens det er skog og noen naturområder rundt.

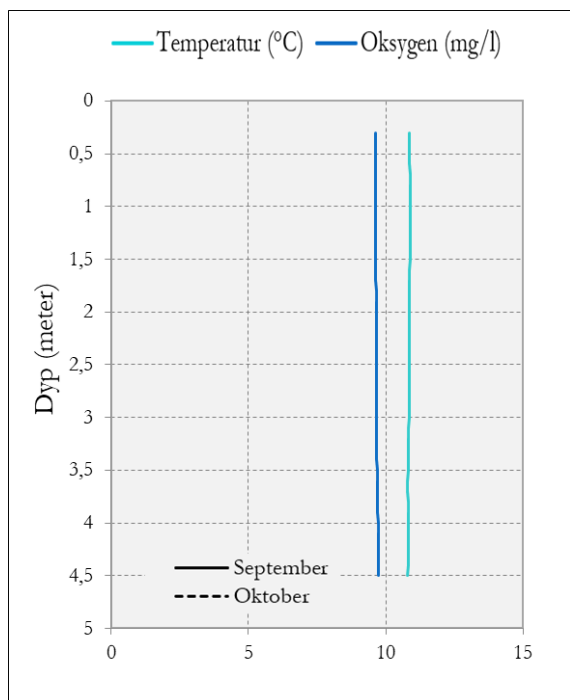
Vannforekomsten Grøndalselvi er i Vann-nett karakterisert som «svært kalkfattig» og på grunn av endringer i vannføring er den vurdert å ha «moderat» økologisk potensial.

Figur 127. Flybilde av Nesheimsvatnet (2015). Målestokk: 0,6 km.

Algebiomassen var svært lav i hele undersøkelsesperioden (figur 128). Høyeste biomasse ble målt i mai og august med henholdsvis 0,05 og litt under 0,06 mg/l. I juni var biomassen lavest, med kun litt over 0,01 mg/l. En økning av biomassen over sommeren tyder på noen tilførsler av næringssalter etter prøvetakingen i juni. Gullalger utgjorde den største andelen av algebiomassen i alle månedene med unntak av juni. Grønnalger utgjorde en betydelig andel av biomassen kun i august, men ble påvist med rundt 6-18 % også de andre månedene. Kiselalger ble funnet kun i perioden mai-juli, men utgjorde under 10 % av den totale biomassen. En liten oppblomstring av cyanobakterier ble påvist i september, men gruppen utgjorde likevel kun 4 % av den totale biomassen.



Figur 128. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Nesheimsvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 129. Hydrografiprofiler tatt i Nesheimsvatnet i 2023.

Innholdet av næringssaltene fosfor og nitrogen var nokså lavt, med et innhold av fosfor innenfor «god» tilstand og et innhold av nitrogen innenfor «svært god» tilstand. Observert siktedyp lå mellom 5,1 og 10 m med en gjennomsnittsverdi på 7,6 m, noe som er høyt.

Nesheimsvatnet viste sommeren og høsten 2023 ingen tegn på eutrofiering, selv om trofisk indeks og fosfor ikke viste beste tilstandsklasse. Totalt sett blir innsjøen vurdert til å ha «god» økologisk tilstand, siden vurderingen for støtteparameter fosfor overstyrer vurderingen for planteplankton.

| Tabell 7012. Nesheimsvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|--|-------|------------|------|-------------|
| Kvalitetsэлеment | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetsэлеment | | | | |
| Klorofyll-a (µg/l) | 0,75 | SG | 1,73 | 1,00 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,03 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Trofisk indeks (PTI) | 2,01 | G | 0,91 | 0,79 |
| Cyano _{max} (mm ³ /l) | 0,001 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,90 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 6 | G | 0,49 | 0,72 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 138 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Siktedyp (m) | 7,6 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SG | | 0,91 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | God | | 0,72 |

Opelandstjørni 062-113794

Opelandstjørni ligger på 243 moh. og er 0,1 km² stort. Vannet ligger i et nokså flatt område med litt diffus retning på tilsig. Vannet er omgitt av landbruksareal, boligbebyggelse og noe skog (figur 133). Vannet er



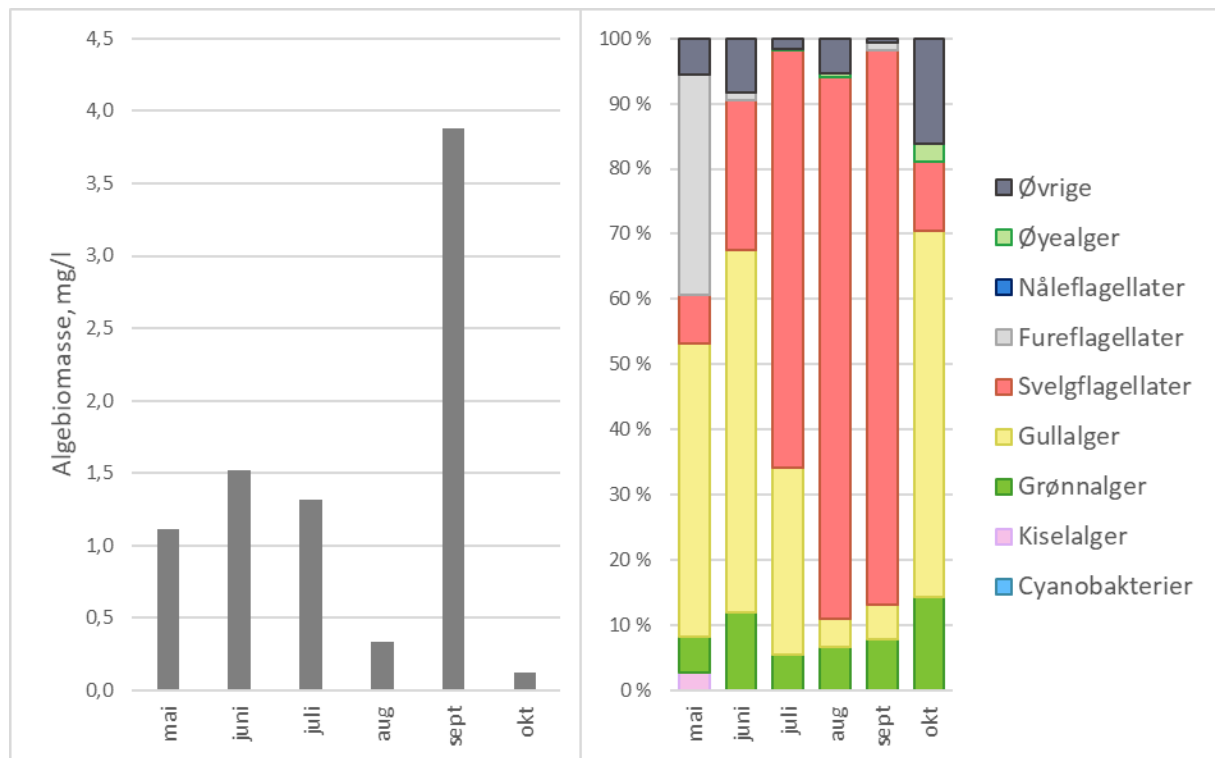
svært påvirket av diffus avrenning fra husdyrhold og/eller husdyrgjødsel. Vannet hadde svært store mengder vannvegetasjon igjennom sesongen og var tidvis vanskelig framkommelig med båt. Vanntypen i vann- nett er «svært kalkfattig» og «klar» L202d. Våre vannprøver viste betydelig høyere kalsium (3,3mg/l i snitt), farge (64,4 mg Pt/l i snitt), og TOC (7,7 mg/l i snitt) og vann-type L206 «kalkfattig, humøs».

Mengden algebiomasse i Opelandstjørni varierer stort igjennom sesongen (figur 134). Det er nokså høye forekomster allerede tidlig i sesongen, med verdier mellom 1 og 1,5 mg/l.

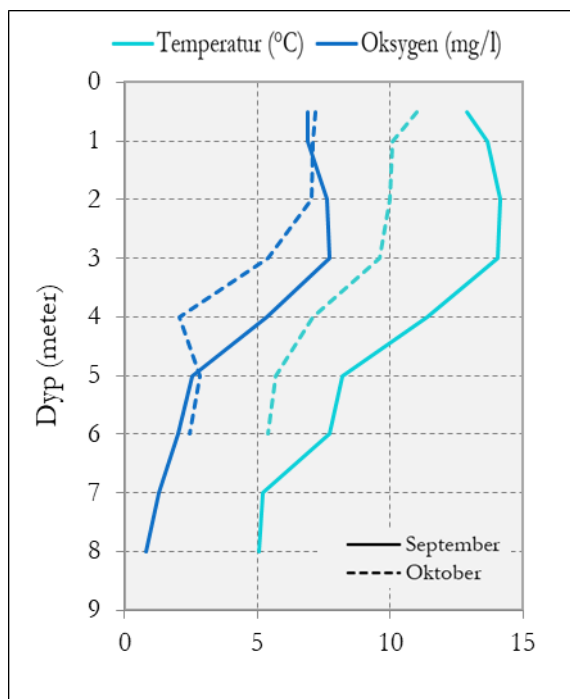
Figur 133. Flyfoto av Opelandstjørni.

I august synker den totale biomassen, for deretter å øke til 3,9 mg/l i september, for så å ha en kraftig reduksjon til 0,1 mg/l i oktober. Det er påvist cyanobakterier i svært små mengder i mai og september, og da kun arten *Anathece sp.* begge måneder. Planktonsamfunnet varierer i sammensetning igjennom sesongen, men det er gullalger og svelgflagellater som står for det meste av biomassen. Feltnotatene viser mye dyreplankton i august, som kan tyde på at planteplankton ble hardt beitet. Vannvegetasjonen avtok i september og var nær borte i oktober.

TKB verdiene var lave hele sesongen (<10/100ml) alle måneder unntatt oktober da prøven viste 30/110ml. Ammonium var også lavt med et snitt på 12,6 µg/l. Sikten var på mellom 2 og 3 m alle måneder, og fargen var varianter av brun.



Figur 134. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Solevatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 135. Hydrografiprofiler tatt i Opplandstjøerni i 2023.

Temperatur og oksygenmålingen i vannsøylen fra september og oktober viser at temperaturen synker kraftig under 3 m, det samme gjør oksygen (figur 135). I september fikk vi målt til 8 m, og der var oksygenmetningen 0,82 mg/l tilsvarende 7%. I september fikk vi målt til 6 m (noe varierende bunnforhold, ekkoloddet viste 8,7 m, sonden ville bare 6 m ned). På 6 m var det da 2,44 mg/l, tilsvarende 19% oksygenmetning.

De ulike delparameterne for det biologiske kvalitetselementet planteplankton spriker noe. Klorofyll-a og totalt biovolum viser «dårlig» tilstand (tabell 72). Den trofiske indeksen PTI viste «moderat», og den lave forekomsten av cyanobakterier gir en $\text{Cyano}_{\text{max}}$ i klassen «svært god». Kombinert blir dette «moderat» med nEQR verdi på 0,45.

Støtteparameteren fosfor kommer i «dårlig» tilstand, men siden biologien allerede indikerer at tilstanden er moderat, baseres tilstanden kun på de biologiske kvalitetselementene.

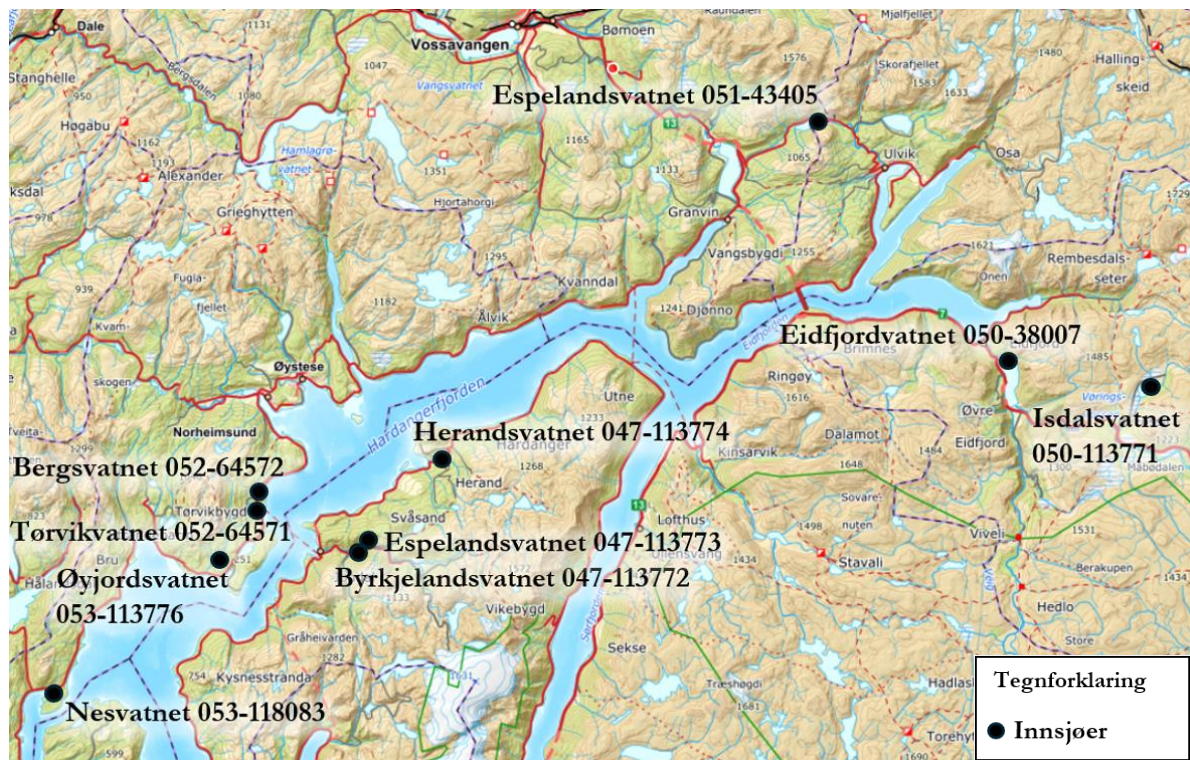
| Tabell 72. Opplandstjøerni. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|----------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, ($\mu\text{g}/\text{l}$) | 8,55 | D | 0,15 | 0,33 |
| Totalt volum (mm^3/l) | 1,38 | D | 0,56 | 0,29 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,18 | M | 0,83 | 0,59 |
| $\text{Cyano}_{\text{max}}$, (mm^3/l) | 0,001 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | M | | 0,45 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor ($\mu\text{g}/\text{l}$) | 24 | D | 0,13 | 0,29 |
| Totalnitrogen ($\mu\text{g}/\text{l}$) | 281 | G | 0,53 | 0,75 |
| Siktedyp (m) | 2,4 | SD | 0,47 | 0,17 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | D | | 0,29 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Moderat | | 0,45 |

4.9 Hardanger vannområde

4.9.1 Presentasjon av innsjøer

Det var 10 innsjøer som ble overvåket i Hardanger vannområde (figur 136, tabell 73). De ligger spredt i hele vannområdet, fra snaufjell til lavland. Nesvatnet ble lagt til i overvåkingsprogrammet fra juni og har dermed en prøvetaking mindre enn de andre. Alle innsjøene er av typen «svært kalkfattige» eller «kalkfattige». Seks av innsjøene har forhøyede kalsium og/eller fargetall og skulle etter årets resultat vært satt i en annen vanntype (tabell 73).

Den mest utbredte påvirkningen blant vannforekomstene er ifølge Vann-nett diffus avrenning fra jordbruk (5 vannforekomster). Isdalsvannet er påvirket av diffus avrenning fra beite og eng. To vannforekomster er påvirket av diffus avrenning fra spredt bebyggelse. Det er vannuttak eller overføring til fiskeoppdrett fra Tørvikvatnet, som påvirker vannforekomsten i liten grad. I Bergsvatnet er det også diffus avrenning fra gjødsellager.



Figur 136. Oversikt over innsjøer som er overvåket i Hardanger vannområde 2023.

Tabell 73. Lokalitetsinformasjon for innsjøer inkludert i eutrofiobservasjon 2023. Verdiene for kalsium, turbiditet, farge og total organisk karbon er gjennomsnittsverdier fra overvåkingsdata i 2023. Det er markert i svak gråfarge de som har endret vanntype basert på årets resultater i forhold til vanntypen i Vann-Nett. Der det ikke fantes NGIG-type eller vanntype i Vann-nett er årets vanntype benyttet i klassifiseringen. Dette gjelder Espelandsvatnet (Ullensvang) og Nesvatnet.

| Innsjønavn (vannmiljø) | Vannmiljø-ID | Vannforekomst ID (Vann-Nett) | Kommune | Norsk type nr. (Vann-Nett) | NGIG type | Innsjøstørrelse (km ²) | Kalsium (Ca mg/l) | Turbiditet (mekv/L) | Farge (mg Pt/l) | TOC (mg/l) | Vanntype (basert på årets resultater) |
|------------------------|--------------|------------------------------|------------|----------------------------|-----------|------------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|------------|---------------------------------------|
| Byrkjelandsvatnet | 047-113772 | 047-27515-L | Ullensvang | L102d | LN5 | 0,1 | 0,7 | 0,6 | 19,0 | 2,6 | L102d |
| Espelandsvatnet | 047-113773 | 047-133-R | Ullensvang | R102d | LN5 | 0,2 | 0,8 | 0,7 | 19,8 | 2,7 | L102d |
| Herandsvatnet | 047-113774 | 047-27460-L | Ullensvang | L101d | LN5 | 0,2 | 0,8 | 0,4 | 20,2 | 3,1 | L102d |
| Isdalsvatnet | 050-113771 | 050-1906-L | Eidfjord | L302d | LN7 | 1,1 | 1,6 | 0,3 | 14,4 | 2,5 | L305 |
| Eidfjordvatnet | 050-38007 | 050-1905-L | Eidfjord | L102d | LN5 | 3,7 | 3,0 | 0,3 | 13,2 | 2,1 | L105b |
| Espelandsvatnet | 051-43405 | 051-27318-L | Ulvik | L202c | LN5 | 0,9 | 0,7 | 0,3 | 7,4 | 2,2 | L202c |
| Tørvikvatnet | 052-64571 | 052-26877-L | Kvam | L105a | LN2a | 0,5 | 3,9 | 0,9 | 13,8 | 2,2 | L105a |
| Bergsvatnet | 052-64572 | 052-26869-L | Kvam | L105a | LN2a | 0,1 | 8,0 | 4,8 | 21,6 | 4,0 | L107 |
| Øyjordsvatnet | 053-113776 | 053-26917-L | Kvam | L105a | LN2a | 0,1 | 3,3 | 0,6 | 26,0 | 3,5 | L105a |
| Nesvatnet | 053-55301 | 053-10-R | Kvam | R205 | LN2a | 0,1 | 3,9 | 1,1 | 24,6 | 4,2 | L105a |

4.9.2 Innsjøstasjoner

Byrkjelandsvatnet 047-113772

Byrkjelandsvatnet er et lite vann på ca 0,1 km². Vannet ligger 65 moh. og er dels omgitt av dyrka mark og løvdominert skog, noe boligbebyggelse/gårdsbruk (figur 137). I nordenden ligger en kraftstasjon med utløp rett til Byrkjelandsvatnet. Her kommer vann fra Espelandsvatnet som ligger rett oppstrøms. Det er fallet i Eidesfossen mellom disse som utnyttes og det er derfor tørrlagt i innløpselva.

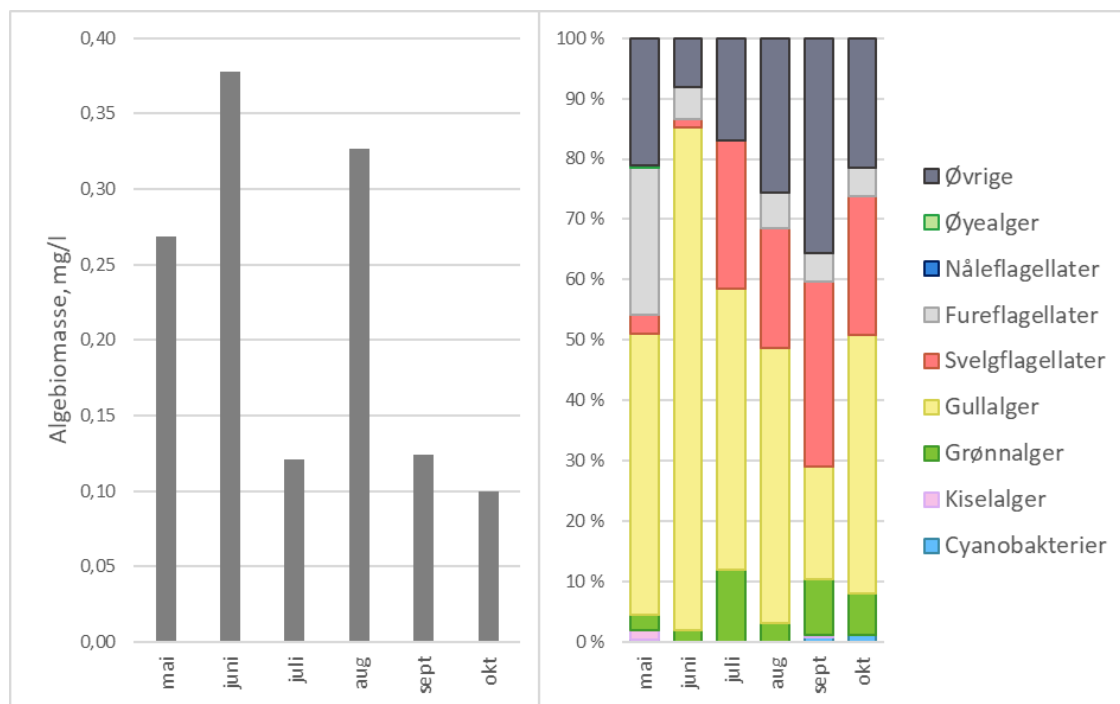


Det er lite vannvegetasjon, og vannet blir raskt dypt. Siktedypet ble lavere utover i sesongen og sank nokså jevnt fra 6,3 m i mai til 3,5 m i september, før det økte igjen til 4,5m i oktober. Målingene er gjort over antatt dypeste punkt, målt til 29,7 m i felt. Lokalkjente informerte om at det skal være målt til 30-32 m dypt.

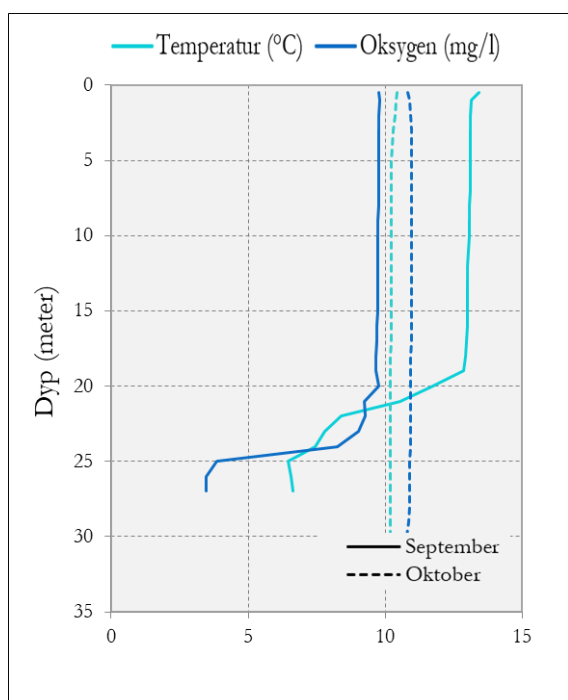
Byrkjelandsvatnet har ifølge Vann-nett «moderat» økologisk tilstand, på grunn av høye fosforverdier målt i 2020. Det er ellers ingen tidligere data fra lokaliteten.

Figur 137. Flyfoto av Byrkjelandsvatnet.

Algebiomassen i Byrkjelandsvatnet øker fra mai til juni som er høyeste måling med 0,38 mg/l, før det avtar kraftig til juli (figur 138). Samfunnet bygger seg opp igjen i august, og faller sammen igjen til september og ytterligere litt nedgang til oktober som har laveste målte verdi med 0,10 mg/l totalbiomasse. Sammensetningen varierer igjennom sesongen, med lett beitbare gullalger sterkt dominerende, spesielt i juni. Det er funnet cyanobakterier i mai, september og oktober, alle månedene i små konsentrasjoner. Prøvene viser et nokså vanlig suksesjonsmønster for næringsfattige innsjøer hvor planktonsamfunnet bruker opp næringen, dør ut, og bygger seg opp igjen.



Figur 138. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Byrkjelandsvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 139. Hydrografiprofiler tatt i Byrkjelandsvatnet i 2023.

Klorofyll a følger i hovedsak samme mønster med økning fra mai til juni, og en dropp i juli, men klorofyll øker på til høyeste måling i september (2 µg /l) før det avtar igjen til oktober. Også fosforverdiene er klart høyest i september med 8 µg /l. Det ble målt en gjennomsnittlig pH på 6,6 (vedlegg 1).

Typifiseringsparameterne lå jevnt over innenfor klasseverdiene hele sesongen, unntatt for kalsium i mai som var på 1,06 mg/l og fargetall i september som var på 33 mg Pt/l (tabell 73).

I september og oktober ble det målt temperatur og oksygeninnhold i vannsøylen fra overflaten og ned til bunns (figur 139). Det var ingen temperatursjiktning i de øvre vannmassene, men i september ser vi et kraftig fall i temperatur ved 22-25 m. Også oksygenverdiene minker betraktelig i dette dybdelaget.

I oktober er oksygenverdien over 10,8 mg/l i hele vannsøylen, tilsvarende ca. 97 % oksygenmetning. I september holder deg seg over 9 mg/l helt ned 23 m hvor det faller til 3,5 mg/l ved 25 m.

Alle de biologiske kvalitetselementene viser «god» eller «svært god» økologisk tilstand, med en sammenlagt verdi på 0,78 (tabell 74). Av støtteparameterne kommer også fosfor ut i «god» tilstand, mens siktedypet viser «moderat». Gjennomsnittet av støtteparameterne ligger på grensen «svært god»/«god» og den totale vurderingen for Byrkjelandsvatnet ender i «god» økologisk tilstand med en endelig nEQR verdi på 0,78.

| Tabell 74. Byrkjelandsvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 1,67 | SG | 0,78 | 0,87 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,22 | G | 0,96 | 0,76 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,04 | G | 0,89 | 0,75 |
| Cyano _{max} , (mm ³ /l) | 0,001 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | G | | 0,78 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 5 | G | 0,60 | 0,80 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 168 | SG | 0,89 | 0,95 |
| Siktedyp (m) | 5,1 | M | 0,81 | 0,60 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | G | | 0,80 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | God | | 0,78 |

Espelandsvatnet (Ullensvang) 047-113773

Espelandsvatnet er et lite vann på ca 0,2 km². Vannet ligger 135 moh. og er dels omgitt av dyrka mark og løvdominert skog, gårdsbruk og campingplass (figur 140). Espelandsvatnet drenerer egentlig til Byrkjelandsvatnet, via Eidesfossen, men elva ser ut til å være tørlagt deler av året grunnet kraftutbygging.

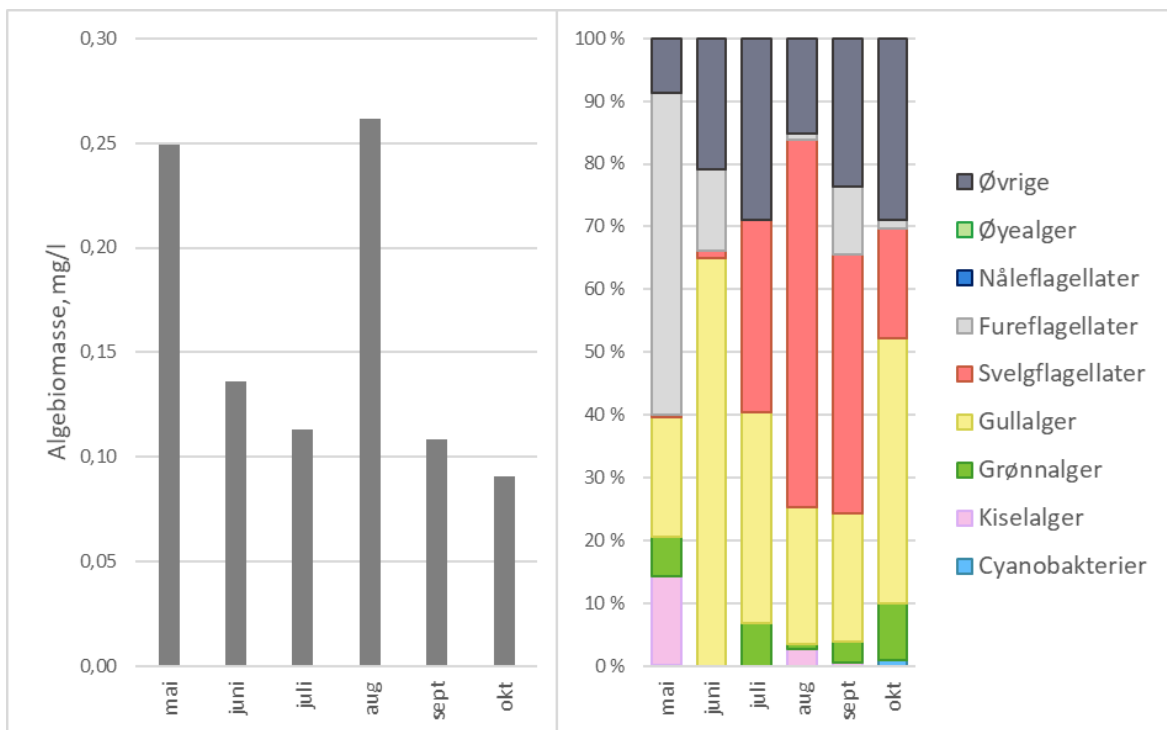


Figur 140. Flyfoto av Espelandsvatnet.

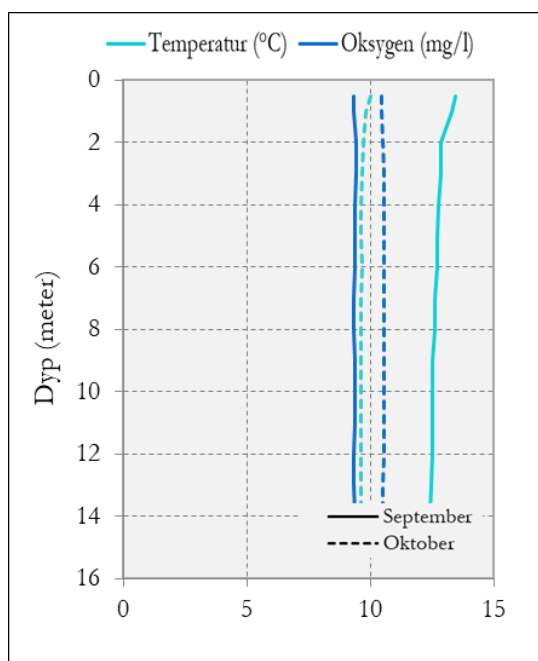
Det er ikke observert et inntak i dagen, og det antas å være et nedsenket inntak i Espelandsvatnet. Detaljene i dette fremgår ikke tydelig hos NVE atlas og er ikke undersøkt nærmere.

Espelandsvatnet ligger ikke i Vann-nett med egen vanntype, men er en del av Krosselvi-Brattabøelvi bekkefelt. Våre vannprøver viser vanntype L102d og vannforekomsten er klassifisert ut fra det.

Algebiomassen i Espelandsvatnet var nokså lav gjennom sesongen, men har høyere konsentrasjoner i mai og august slik som i Espelandsvatnet (figur 141). Augustprøvene er tatt etter kraftig regnværsperiode som kan ha ført til en ekstra utvasking av næringsstoffer fra terrenget. Planteplanktonsamfunnet endrer sammensetning gjennom sesongen, fra å være dominert av fureflagellater i mai, til at gullalger overtar dominansen en stund før svelgflagellater holder dominansen lenge. Det er påvist cyanobakterier, i nokså små konsentrasjoner. I mai er det arten *Snowella atomus* som opptrer i svært små konsentrasjoner. I oktober er det arten *Merismopedia tenuissima* som er funnet, også den i nokså liten konsentrasjon.



Figur 141. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Espelandsvatnet fra mai til oktober 2023. Figur 141: Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Espelandsvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur142. Hydrografiprofiler tatt i Espelandsvatnet i 2023

Temperatur og oksygenmålingene fra vannsøylen tatt i september og oktober viste ingen sjiktning (figur 142). Oksygenmetningen var høyere i oktober med lavere temperatur, men alle verdier begge månedene er godt over 9 mg/l og viser ingen oksygenstivhet. Det antas at Espelandsvatnet kan sammenlignes med Byrkjelandsvatnet klimamessig. I Byrkjelandsvatnet så vi tegn til sjiktning i september, som var forsvunnet i naturlig omrøring i oktober. Da denne sjiktningen mangler for Espelandsvatnet i september, kan dette skyldes en kraftigere utskifting av vannet i nedre lag grunnet inntak til vannkraft.

Det ble målt en gjennomsnittlig pH-verdi på 6,5 med nokså liten variasjon i målingene, men med litt lavere verdier utover sesongen (vedlegg 1). TOC-verdiene økte utover sesongen.

Fosfor hadde jevnt lave verdier gjennom sesongen, men en voldsom forhøyning i august med 41 µg/l mot et snitt på 13 µg/l. Prøven er tatt ca. en uke etter ekstremværet Hans. Holder man augustmålingen utenfor, blir snittet på 5,5 µg/l. Nitrogen og Ammonium viser samme mønster, men holder seg høyere også i september.

For de undersøkte biologiske kvalitetselementene er både klorofyll-a, totalt biovolum av planteplankton og cyanomax i «svært god» tilstand (tabell 75). PTI indeksen viser «god» tilstand. Kombinert havner de biologiske kvalitetselementene i «svært god» tilstand. Støtteparameteren fosfor derimot viser «moderat» klasse og trekker totalvurderingen av innsjøen ned til «moderat» med nEQR verdi 0,50.

Som nevnt hadde fosfor en svært høy verdi i august, kort tid etter ekstremværet Hans. Om man velger å se på denne målingen som usikker eller en «uteligger» og tar den bort, vil vurderingen av fosfor blitt «god» istedenfor «moderat». Vi har valgt å beholde alle verdier i gjennomsnittet for total fosfor, med forbehold om at én verdi er utypisk for resten av sesongen.

| Tabell 75. Espelandsvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|----------------|------|-------------|
| Kvalitetsselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 1,27 | SG | 1,02 | 1,00 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,16 | SG | 0,98 | 0,86 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,07 | G | 0,88 | 0,71 |
| Cyanomax, (mm ³ /l) | 0,001 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,82 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 13 | M | 0,24 | 0,50 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 248 | G | 0,60 | 0,80 |
| Siktedyp (m) | 5,2 | G | 0,82 | 0,62 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | M | | 0,50 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Moderat | | 0,50 |

Herandsvatnet 047-113774

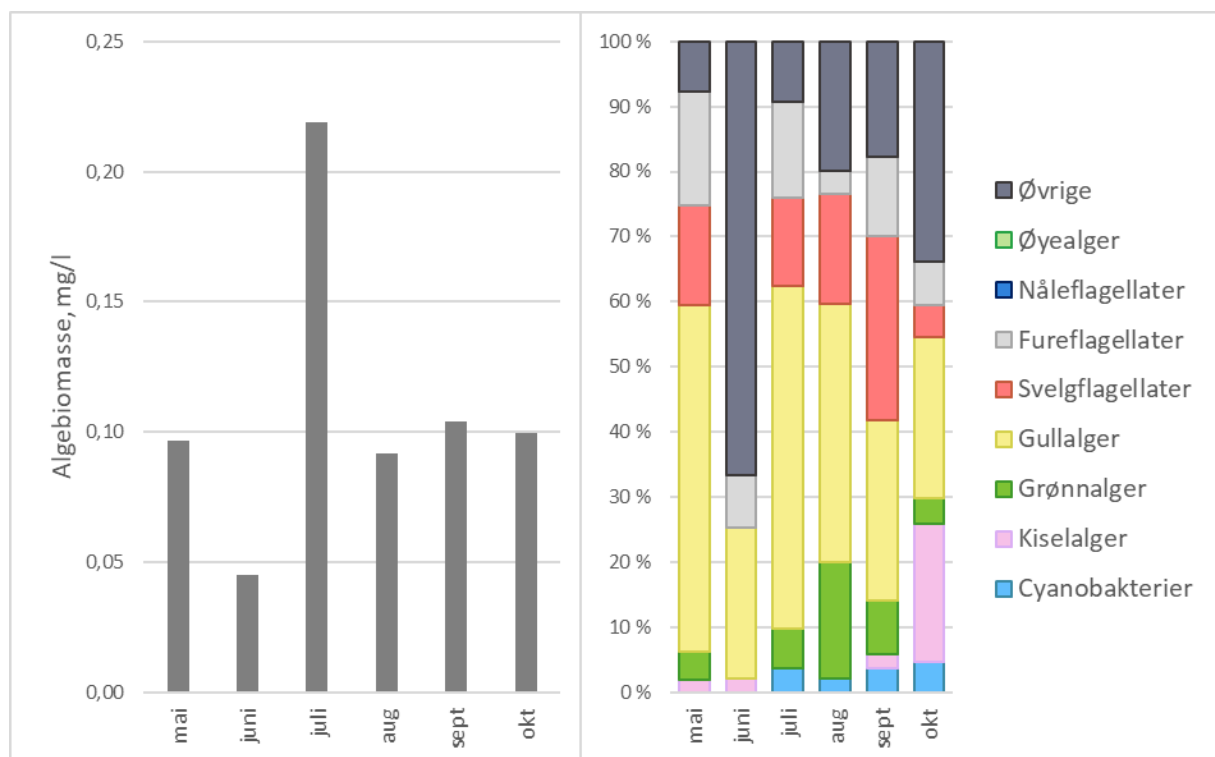


Figur 143. Flyfoto av Herandsvatnet.

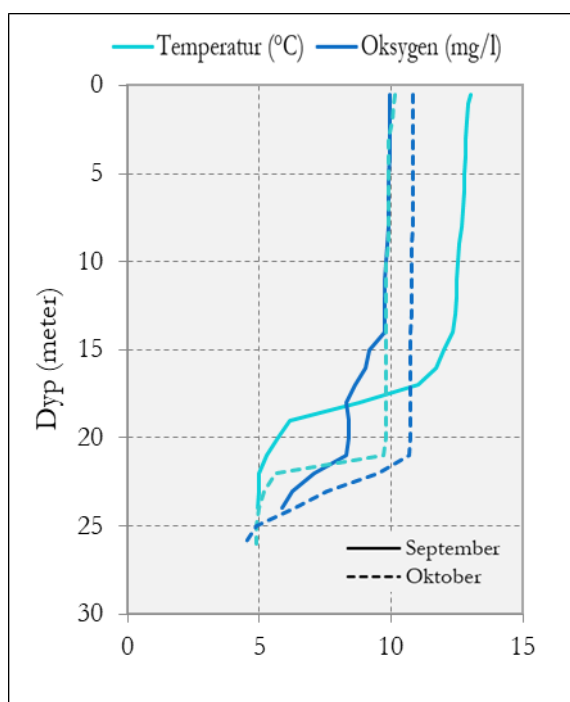
Herandsvatnet er en liten og grunn innsjø i Ullensvang kommune, 75 moh med utløp i vest mot Hardangerfjorden (figur 143). Dypeste målte punkt ved prøvetaking var 29 m. I Vann-nett er innsjøen karakterisert som «svært kalkfattig» og «svært klar» (L101). Våre målinger viser at både TOC og fargetall er høyere enn dette, og heller viser tilhørighet i kategorien svært kalkfattig og klar (L102). Det ble observert lite vannvegetasjon ved Herandsvatnet, men det er et tynt belte av kantvegetasjon i form av løvbusker og trær rundt store deler av vannet som ellers er omgitt av dyrket mark og spredt bebyggelse.

Det ble gjennom sesongen observert lange algetråder på de grunneste partiene, og det er notert «dukt av gjødse» fra august og utover. Algebiomassen i Herandsvatnet gikk var liten i hele sesongen (figur 144). Den gikk noe ned fra mai til juni før det nesten firedoblet seg til juli, før deretter å avta igjen og ligge rundt 0,10 mg/l fra august til oktober. Det er gullalger som dominerer store deler av sesongen. I juni utgjør picoplankton en stor del av den totale biomassen, disse er bittesmå og gjerne konkurransedyktige når det er lav næringstilgang. Det er påvist cyanobakterier fra juli og ut sesongen. I juli er det *Dolichospermum flos-aquae* som er funnet, og de tre siste månedene av sesongen er det *Merismopedia tenuissima* som er funnet. I prosent utgjør cyanobakteriene mer i Herandsvatnet enn f.eks. de to foregående omtalte innsjøene i vannområdet, men det er allikevel små nivåer og cyno_{max} kommer ut i «svært god» tilstand (tabell 76).

Klorofyll-a følger nokså samme trend igjennom sesongen som planteplankton, jevnt over lite og svært lite i juni. Gjennomsnittlig pH er målt til 6,6.



Figur 144. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Herandsvatnet fra mai til oktober 2023.



145. Hydrografiprofiler tatt i Herandsvatnet i 2023.

Temperatur og oksygenmålingen i vannsøylen tatt i september og oktober viser sjiktning ved rundt 15 m i september og rett under 20 m i oktober (figur 145). Det er gode oksygenverdier begge månedene på over 9 mg/l over temperatursjiktet, og nedenfor sjiktet daler det sakte ned mot 6 mg/l i september og en brå nedgang til rett under 5 mg/l de siste meterne i oktober. Skal man si noe mer om oksygentilstand i bunnvann trenger man flere målinger.

De undersøkte biologiske kvalitetselementene viste alle «svært god» eller «god» tilstand, og ender totalt med «svært god» tilstand med en gjennomsnittlig nEQR verdi på 0,87 (tabell 76). Støtteparameteren fosfor kommer litt dårligere ut og totalvurderingen ender på «god» økologisk tilstand. nEQR-verdien er likevel høy på 0,77.

| Tabell 76. Herandsvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|------------|------|-------------|
| Kvalitetsэлеment | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 1,07 | SG | 1,22 | 1,00 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,11 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,06 | G | 0,88 | 0,73 |
| Cyano _{max} , (mm ³ /l) | 0,008 | SG | 1,00 | 0,99 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,87 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 5 | G | 0,56 | 0,77 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 101 | SG | 1,49 | 1,00 |
| Siktedyp (m) | 6,2 | SG | 1,23 | 1,00 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | G | | 0,77 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | God | | 0,77 |

Isdalsvatnet 050-113771

Isdalsvatnet i Eidfjord kommune er 1,1 km² og ligger på 832 moh. Det er spredt hyttebebyggelse rundt vannet, ellers myrer og snaufjell, og noe tynt med bjørkevegetasjon og vier rundt vannet, ellers over skoggrensa (figur 146). Vanntypen i Vann-nett er «svært kalkfattig» og «klar». Vannprøvene fra 2023 viser en annen vanntype, med mer humus og TOC enn opprinnelig vanntype (tabell 73). Isdalsvatnet er påvirket av vannkraftutbygging ved at deler av vann fra tilførselsbekk overføres til et annet vassdrag.

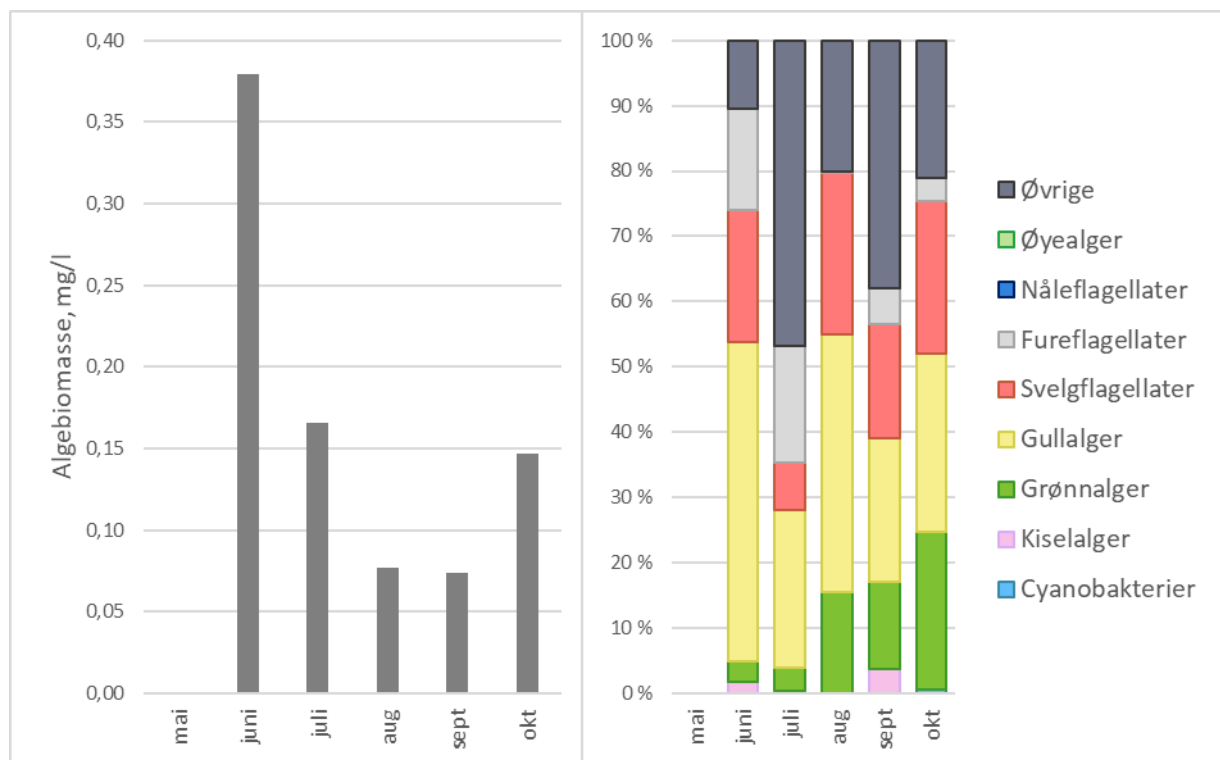


Vannet var islagt i mai, og det er derfor kun 5 prøver for dette vannet. I juni hadde isen gått 2 uker før prøvetaking. Isdalsvatnet er lite undersøkt fra tidligere.

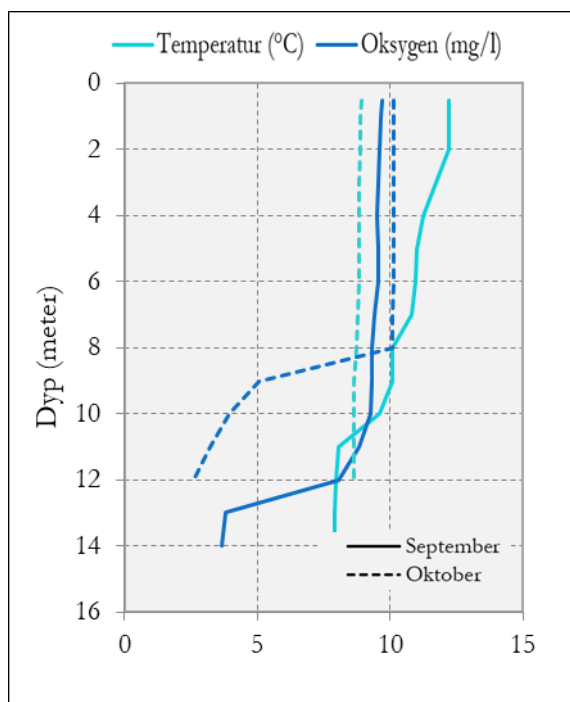
Figur 146. Flyfoto av Isdalsvatnet.

Algebiomassen oppfører seg som en typisk næringsfattig innsjø, hvor planktonet spiser opp næringen utover sesongen og avtar i biomasse (figur 147). I oktober ser vi en økning igjen, som også sammenfaller med økning i klorofyll-a, fosfor, nitrogen, TKB og flere verdier. Dette kan være på grunn av omrøring av vannmassene i september/oktober som gir en økning i tilgjengelig næring i innsjøen. Det kan også skyldes mindre utskifting av vann/mindre tilførsel fra innløpsbekk eller økt nedbør med avrenning, men dette er uvisst.

Gullalger dominerer igjennom sesongen, og cyanobakterier er kun påvist i oktober, og da i små konsentrasjoner. Da er det arten *Snowella septentrionalis* som er påvist. Denne regnes ikke blant de vanlig toksin-produserende artene, men ved større oppblomstringer bør den overvåkes. Feltnotatene viser mye dyreplankton og synlige partikler særlig i august. Vannfargen er alle måneder varianter av gul, ofte mørk i fargen. Dette samsvarer med farge og TOC verdiene.



Figur 147. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Espelandsvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 148. Hydrografiprofiler tatt i Isdalsvatnet i 2023.

Temperatur og oksygenmålingene viser lite til ingen temperatursjiktning begge måneder (figur 148). Oktober har en jevn temperatur i hele vannsøylen, og september har nokså jevnt avtagende temperatur nedover. Oksygenverdien derimot endrer seg nedover i vannsøylen begge måneder. I september holder verdiene seg gode ned mot 12 meter da det får en brå avtanking. I oktober er oksygenverdien høyere enn i september på over 10 mg/l fra øverst i vannsøylen og ned til ca 8 meter hvor den stuper brått og ned til 2,6 mg/l som laveste måling.

De biologiske parameterne viser litt sprikende verdier, med klorofyll-a i «dårlig» tilstand, og trofisk indeks i «moderat» tilstand, mens totalt biovolum og cyano_{max} begge viser «svært god» tilstand (tabell 77). Totalt ender det biologiske kvalitetselementet i «moderat» tilstand med nEQR verdi på 0,56.

Støtteparameterne for eutrofivurdering viser «god» tilstand for fosfor. Det er lave verdier av nitrogen i forhold til fosfor. Totalvurdering av økologisk tilstand i vannforekomsten ender i «moderat» med nEQR verdi på 0,56.

| Tabell 77. Isdalsvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|--|-------|----------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 1,28 | D | 0,63 | 0,28 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,17 | SG | 0,96 | 0,92 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,02 | M | 0,86 | 0,52 |
| Cyano _{max} , (mm ³ /l) | 0,001 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | M | | 0,56 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 4 | G | 0,56 | 0,72 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 65 | SG | 1,92 | 1,00 |
| Siktedyp (m) | 6,4 | SG | 1,02 | 1,00 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | G | | 0,72 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Moderat | | 0,56 |

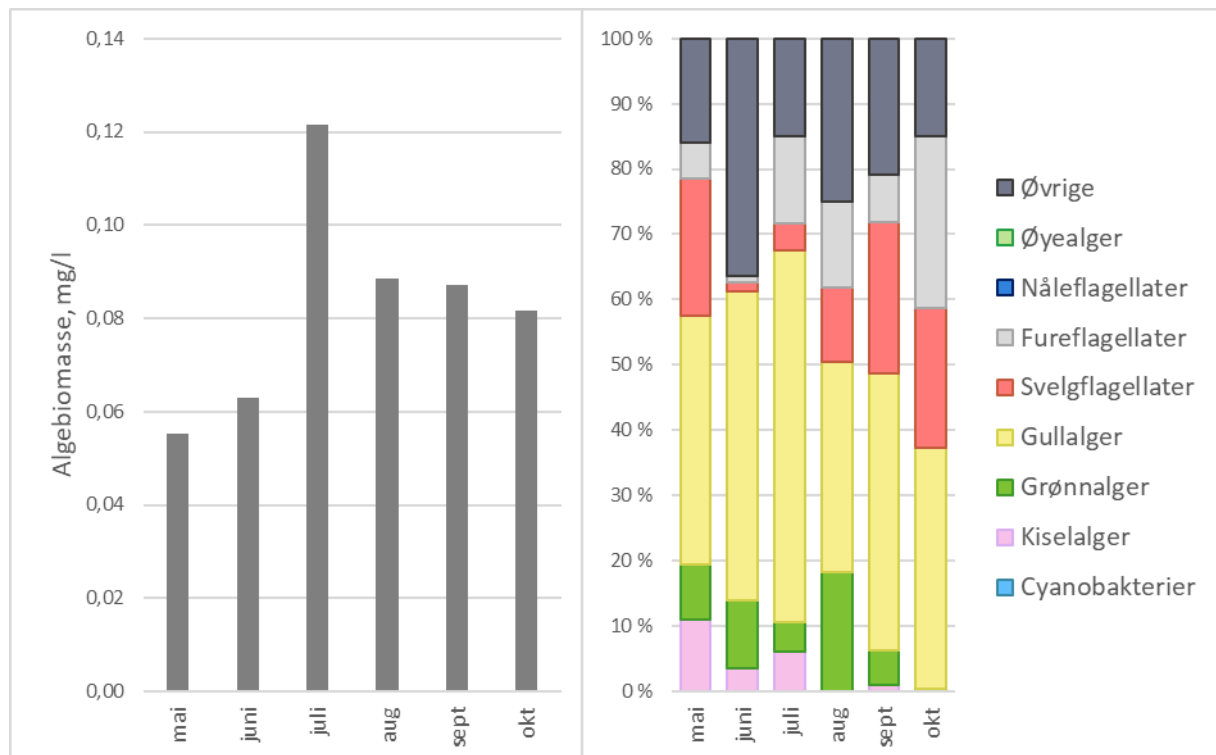
Eidfjordvatnet 050-38007



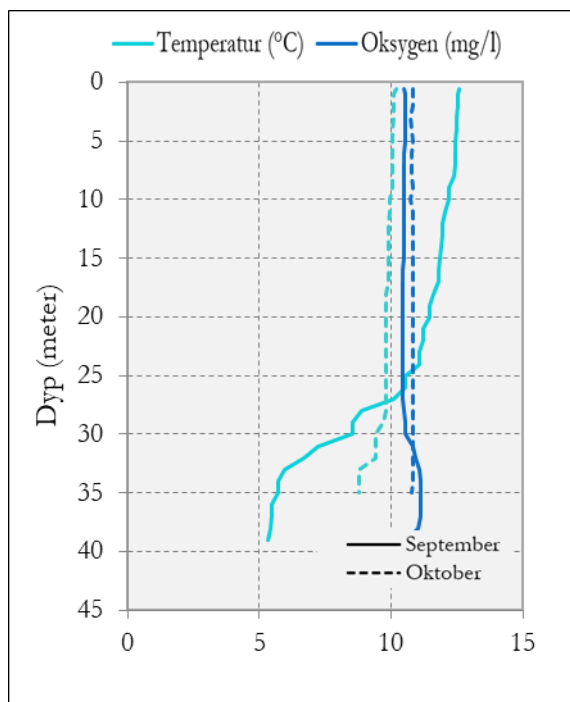
Figur 149. Flyfoto av Eidfjordvatnet.

Eidfjordvatnet er 3,7 km² stort og omgitt av bratte fjell. I sørenden er det jordbrukslandskap og en del bebyggelse, blant annet flere campingplasser helt ned mot vannet (figur 149). Det er lite til ingen kantvegetasjon rundt vannet, med mye steilt fjell rett ned i vannet. Nedbørsfeltet til Eidfjordvatnet er stort, og omfatter både Bjoreio og Veig som drenerer store deler av nordsiden av Hardangervidda. Dette betyr mange store fjellvann, men også store mengder hytter i bl.a. Måbødalen. Eidfjordvatnet har vann-type «svært kalkfattig» og «klar» i Vann-nett. Prøvene fra denne undersøkelsen viser høyere kalsiumverdier og viser vann-type «kalkfattig og klar».

Algebiomassen er gjennomgående lav med høyeste verdi på 0,12 mg/l (figur 150). Algebiomassen øker utover i sesongen, som tyder på eksternt tilførsel av næring. Planktonsamfunnet er variert og endrer litt sammensetning gjennom sesongen, men gullalger dominerer alle måneder. I juni øker kategorien «øvrige» som i juni bl.a. består av picoplankton, og en relativt høy andel ubestemte alger i størrelseskategori 2-4 µm. Det er ikke påvist cyanobakterier i løpet av sesongen.



Figur 150. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Eidfjordvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 151. Hydrografiprofiler tatt i Eidfjordvatnet i 2023

TKB verdiene var lave hele sesongen, med <10/100ml fra mai til september, og 30/100ml i oktober. Siktedyp varierte litt igjennom sesongen, og fargen var varianter av gul. Dybde ved prøvetakingspunkt varierte mellom 37 og 45m.

Temperatur og oksygenmålingen i vannsøylen gjort i september og oktober viste jevnt gode oksygenforhold godt over 10 mg/l begge måneder (figur 151). I oktober er det ingen sjiktning i temperaturen, men i september ser vi en jevn, svak avtagning i temperatur fra overflaten og ned mot 25-27 meter, hvor den her avtar raskere. Men selv ikke der er hoppet på over en grad per meter.

Av de biologiske parameterne viser den trofiske indeksen for planteplankton (PTI) «god» tilstand. Alle andre parametere viser «svært god» tilstand. Dette gjelder også for støtteparameterne og totalvurdering for økologisk tilstand ender i «svært god» tilstand med 0,90 i nEQR verdi.

| Tabell 78. Eidfjordvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|--|-------|------------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 1,04 | SG | 1,25 | 1,00 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,08 | SG | 1,01 | 1,00 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,01 | G | 0,90 | 0,79 |
| CyanO _{max} , (mm ³ /l) | 0,000 | SG | 1,00 | 1,00 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,90 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 3 | SG | 0,94 | 0,97 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 88 | SG | 1,70 | 1,00 |
| Siktedyp (m) | 7,0 | SG | 1,11 | 1,00 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SG | | 0,97 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Svært god | | 0,90 |

Espelandsvatnet (Ulvik) 051-43405

Espelandsvatnet i Ulvik ligger på 335 moh., er 0,9 km² stort, og ligger nokså øst-vest (figur 152). Det drenerer fjellområder i både sør og nord, inkludert deler av Olsskavlen. Vannet er omgitt av spredt bebyggelse, noen



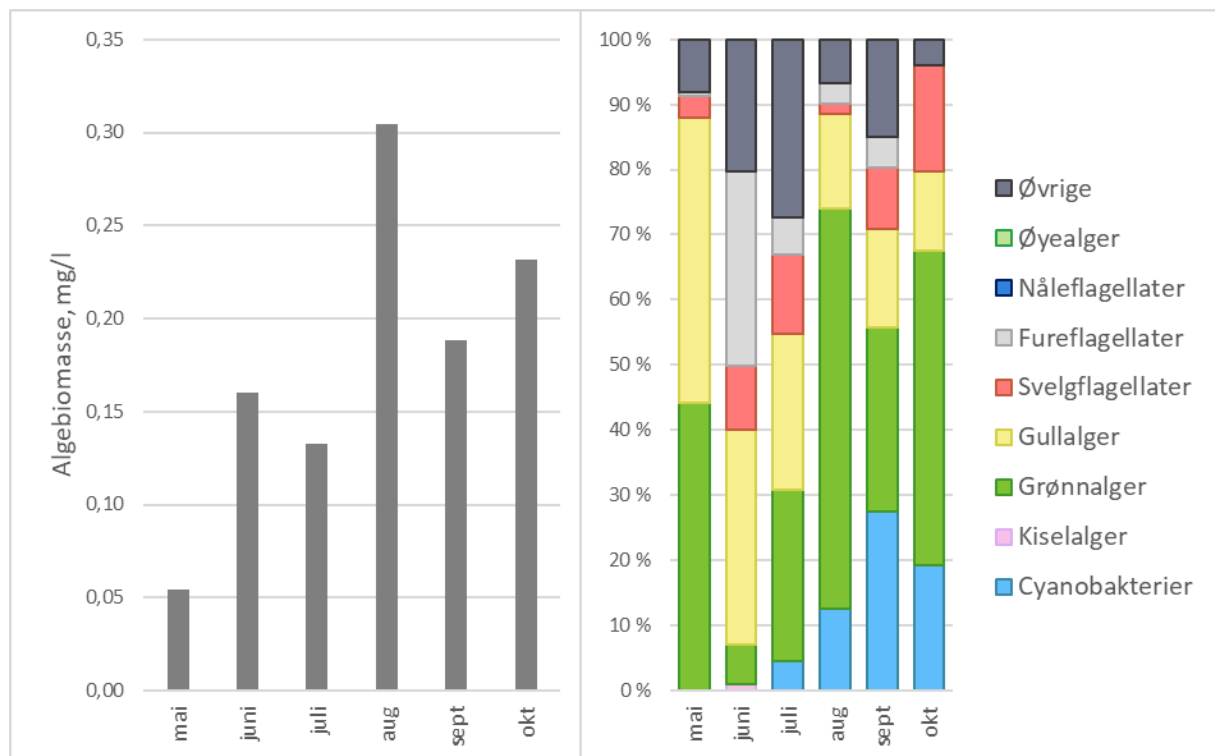
campinghytter/permanente campingvogner og litt dyrka mark og beiter. Vanntypen i Vann-nett er «svært kalkfattig, klar». Årets prøver viser samme vanntype, men noe høyere kalsiumverdi i august.

Vannet var delvis islagt i mai, og vannprøvene ble da tatt på grunt område. Ellers ble prøvene tatt over antatt dypeste punkt. Det er lite vannvegetasjon og lite kantvegetasjon rundt vannet. Det ble observert noe algevekst ved land ved campingplassen.

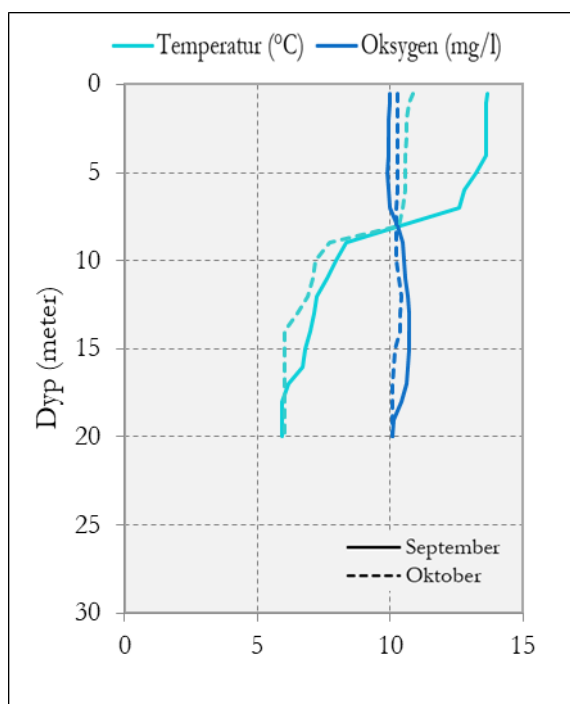
Figur 152. Flyfoto av Espelandsvatnet.

Algebiomassen i Espelandsvatnet er ikke spesielt høy, med høyeste målte verdi på rett over 0,30 mg/l i august (figur 153). Den totale biomassen øker utover sesongen til august, og er igjen noe lavere for september og oktober. Cyanobakterier er påvist i juli, august, september og oktober. Det er arten *Merismopedia tenuissima* som dominerer alle månedene, i tillegg har den følge av *Chroococcus minutus* i små mengder. Ellers er det gullalger og etter hvert grøninalger som dominerer i planktonsamfunnet, men det er til enhver tid en god variasjon i sammensetningen.

TKB verdiene var <10/100ml i mai, juni og juli, men oppe i 200/100ml i august. Det er fortsatt egnet som badevann fra august og utover, men helt klart ikke drikkevann.



Figur 153. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Espelandsvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 154: Hydrografiprofiler av Espelandsvatnet 2023.

Oksygen og temperaturmålingen gjort i vannsøylen i september og november viser et temperatursjikt under 15 meter i september, og ved 22 m oktober (figur 154). Oksygenverdiene er høye, rundt 10 mg/l i vannsøylen begge måneder.

Både $Cyano_{max}$, klorofyll-a og trofisk indeks viser tilstandsklasse «svært god», og totalt biovolum er i klasse «god» (tabell 79). Planteplankton ender derfor i «svært god» tilstand.

Også total fosfor viser «svært god» tilstandsklasse, og nitrogenverdiene er lave hele sesongen. Feltnotatene viser klar og dels grønnlig farge hele sesongen, men noe mer gulgrønn i september.

Samlet vurdering for Espelandsvatnet ender i tilstandsklasse «svært god», med nEQR verdi i nedre del av tilstandsklassen på 0,81.

| Tabell 79. Espelandsvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|------------------|------|-------------|
| Kvalitetsэлеment | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetsэлеment | | | | |
| Klorofyll-a, ($\mu\text{g}/\text{l}$) | 1,93 | SG | 0,67 | 0,81 |
| Totalt volum (mm^3/l) | 0,18 | G | 0,98 | 0,80 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 1,99 | SG | 0,91 | 0,81 |
| $Cyano_{max}$, (mm^3/l) | 0,052 | SG | 0,99 | 0,94 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,81 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor ($\mu\text{g}/\text{l}$) | 3 | SG | 0,94 | 0,97 |
| Totalnitrogen ($\mu\text{g}/\text{l}$) | 83 | SG | 1,80 | 1,00 |
| Siktedyp (m) | 8,1 | G | 0,90 | 0,77 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SG | | 0,97 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Svært god | | 0,81 |

Tørvikvatnet 052-64571

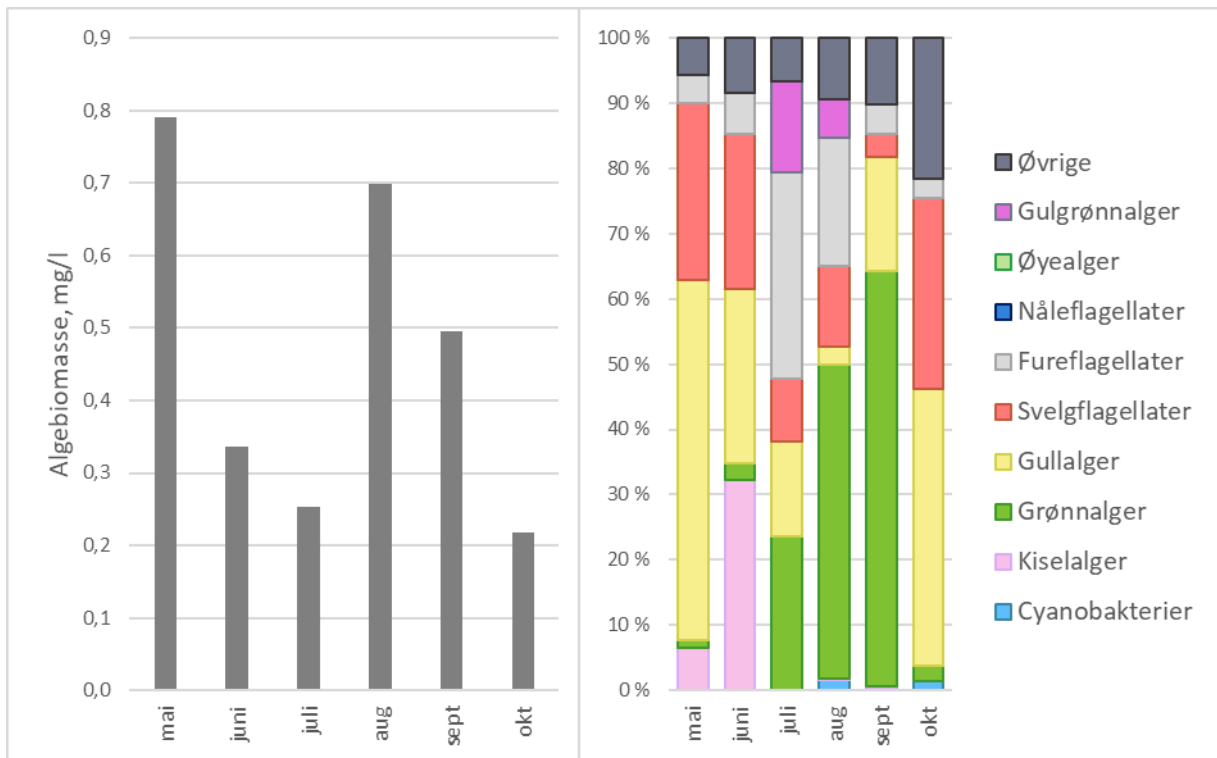


Tørvikvatnet i Kvam kommune ligger 4 moh., omgitt av landbruksareal, spredt bebyggelse, gartneri i nordenden og et smoltanlegg nær utløpet (figur 155). Vannet er 0,5 km² stort og drenerer et variert område inkludert snaufjell, og ei stor, østvendt, skogkledd li. Mye av vannet inn til Tørvikvatnet renner først gjennom Vetlavatnet. Utløpet er Dragselv i sørøst som renner ut i Hardangerfjorden/Ytre Samlafjorden. Vann-nett har satt vanntypen til «kalkfattig» og «klar», noe som samsvarer med prøvene tatt i 2023.

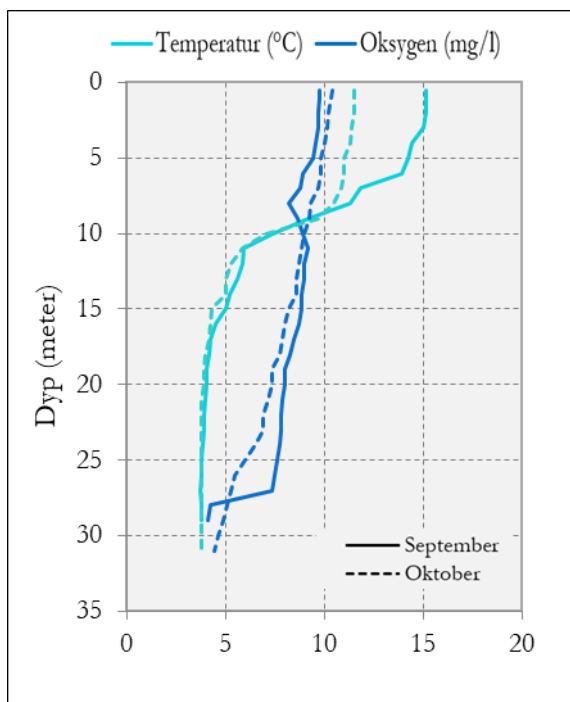
Algebiomassen i Tørvikvatnet er gjennomgående svært lav, med høyeste måling i mai med rett i underkant av 0,8 mg/l (figur 156). Biomassen mer enn halveres til juni og synker ytterligere til juli. Deretter bygger den seg opp igjen i september for så å avta i september og oktober.

Figur 155. Flyfoto av Tørvikvatnet.

Det er ulike algeklasser som dominerer igjennom sesongen, det starter med gullalger, via kiselalger, til fureflagellater til klar dominans av grønnalger før det igjen er gullalger som utgjør størsteparten av algebiomassen. I juli da den totale biomassen har sunket kraftig, er det fureflagellater som det er mest av. Disse er ofte store og lite beitbare, og kan derfor vokse seg mange selv om det minker på resten av biomassen. Klorofyll-a følger nokså samme trend som biomassen, men har lavere verdier i mai. Det er påvist cyanobakterier i august, september og oktober, i små mengder. Det er arten *Anatheece sp.* som er påvist i august og oktober, og i september er det arten *Snowella lacustris* som er funnet. $Cyano_{max}$ viser «svært god» tilstand.



Figur 156. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Tørvikvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 157. Hydrografiprofiler av Tørvikvatnet 2023.

Feltnotatene viste mye synlig dyreplankton i særlig juni og september, og det var kommentert lukt av forråtnelse og at vannplantene ved båtplass var borte i oktober.

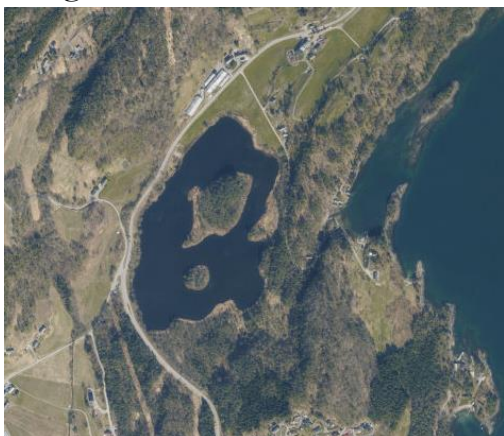
Oksygen og temperaturmålingene gjort i september og oktober i vannsøylen, viser at temperaturen synker nokså raskt nedover i vannsøylen, med et mer eller mindre tydelig sjikt ved ca. 10 m (figur 157). Også oksygenverdiene synker noe nedover i vannsøylen, men med en mer jevn avtagning nokså uavhengig av temperatursjiktet.

Det biologiske kvalitetselementet viser tilsvarende tilstandsklasse «god» for klorofyll-a, totalt biovolum og trofisk indeks. Trofisk indeks er helt i grenseland til «svært god». Samlet vurdering for biologien blir «god» med nEQR verdi på 0,76.

Totalfosfor som er regjerende støtteparameter, viser lave verdier hele sesongen og ender i «svært god» tilstand. Også nitrogen har lave verdier sesongen igjennom. Det kan nevnes at TKB har <10 /100ml hele sesongen unntatt i oktober da verdiene lå på 500/100ml. Totalt ender Tørvikvatnet i «god» økologisk tilstand basert på prøvene i 2023.

| Tabell 80. Tørvikvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|--|-------|------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 4,92 | G | 0,41 | 0,69 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,46 | G | 0,93 | 0,75 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,17 | G | 0,91 | 0,80 |
| Cyano _{max} , (mm ³ /l) | 0,012 | SG | 1,00 | 0,99 |
| Vurdering planteplankton | | G | | 0,76 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 6 | SG | 0,69 | 0,86 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 293 | SG | 0,68 | 0,83 |
| Siktedyp (m) | 4,9 | G | 0,83 | 0,75 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SG | | 0,86 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | God | | 0,76 |

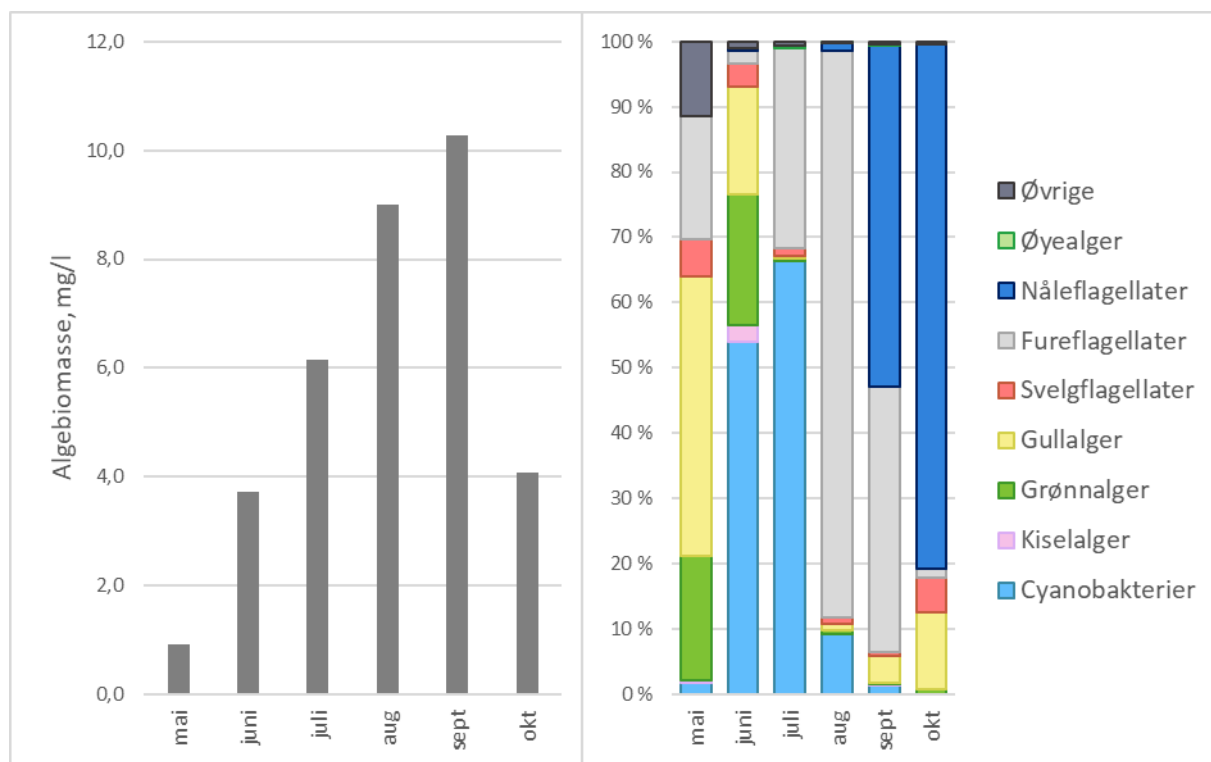
Bergsvatnet 052-64572



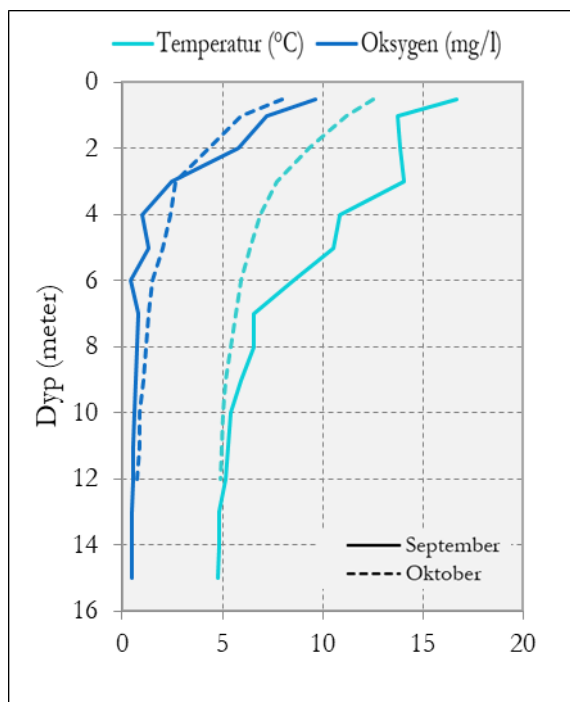
Figur 158. Flyfoto av Bergsvatnet

Bergsvatnet i Kvam kommune ligger 17 moh. og er 0.1 km². Vannet er nokså rundt, men har to store holmer i seg (figur 158). Vannet ligger noen hundre meter nord for Tørvikvatnet som «stikker av» med store deler av det som i felt ser ut som nedbørsfeltet til Bergsvatnet. Det som blir igjen er avrenning fra et nokså lite område med dyrka mark, og litt skogkledd ås side. I nordenden ligger et gartneri og noen få bolighus. Utløpsbekken fra Bergsvatnet er i øst, og har nokså lav kapasitet. Utskiftningen av vann i Bergsvatnet virker å være svært liten. Det blir årlig observert store algeoppblomstringer der vannet blir helt grønt. Store deler av Bergsvatnet har et belte av taker og annen vannvegetasjon som gjør det vanskelig framkommelig.

Algebiomassen i Bergsvatnet var relativt lav i mai (figur 159). På prøvetidspunktet var det fremdeles kaldt, etter en veldig kald vår. Algemengden øker utover til over 10 mg/l i september. Planteplanktonsamfunnet i Bergsvatnet har en sammensetning ulikt alle andre vann i vannområdet 2023. Cyanobakterier er påvist allerede i mai når gullalger dominerer. Deretter er det cyanobakterier som dominerer kraftig i juni og juli, overtatt av de storvokste fureflagellatene i august og deretter er det nåleflagellater som overtar helt. En del cyanobakterier, noen fureflagellater, nåleflagellaten *Gonyostomum semen* (som er påvist i Bergsvatnet i august, september og oktober), og enkelte andre arter omtales gjerne som problemarter. Fellestrekket for disse artene er at de er store og dermed lite beitebare for dyreplankton. Selv om de vokser langsomt, kan de derfor ha tilnærmet eksponentiell vekst. Om forholdene ligger til rette, og vekstsesongen er lang nok, kan en eller noen ganger flere av dem overta dominansen i samfunnet av planteplankton. På grunn av den lave veksthastigheten, skjer dette vanligvis sensommer eller høst (Stabell m.fl. 2018).



Figur 159. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Tørvikvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 160. Hydrografiprofiler av Bergsvatnet 2023.

Cyanobakteriene som ble påvist er *Aphanocapsa* sp. og *Dolichospermum planctonicum* i mai, *Dolichospermum planctonicum*, *Dolichospermum flos-aquae* og *Dolichospermum sigmoideum* i juni, kun *Dolichospermum planctonicum* i juli, *Dolichospermum planctonicum* og *Woronichinia naegelianiana* i august, *Anathece* sp. i september og *Dolichospermum planctonicum* i oktober.

Temperatur og oksygenmålingene gjort i vannsøylen viser sterkt avtagende verdier allerede høyt i vannsøylen (figur 160). Oksygenverdiene er brukbare helt opp i overflaten med 9,66 mg/l i september og 7,98 mg/l i oktober. I september så synker det fra 5,81 mg/l på 3 m, til 2,49 mg/l på 4-6 m. Nede på 15 m er oksygenverdiene under 1 mg/l og det er praktisk talt oksygenfritt. I oktober avtar oksygenet litt saktere, og holder seg på over 2 mg/l ned til 5 m, og synker til under 1 mg/l fra 10 m og nedover. Dette tyder på at innsjøen interngjødsles i periodene det er oksygenfritt, og det ligger nok mye næring i vannet.

TKB verdiene er lave (under 30/100ml) alle måneder unntatt juni, da de viser 700/100ml. Forholdstallet nitrogen/fosfor er <20 og tyder på nitrogenbegrensning på grunn av sterk eutrofiering. Feltnotatene forteller om mye partikler, særlig fra juli og utover. Og det nevnes at de er store, men ser ikke ut som dyreplankton.

Vannområdekoordinator meldte om kraftig algeoppblomstring 5 juli (Sveinung Klyve, pers. medd.) Bergsvatnet har vannstype «kalkfattig» og «klar» i Vann-nett. Våre vannprøver viser høyere kalsiumverdier (8 mg/l i snitt), oppe på «moderat kalkrik», og turbiditet godt over 1,5 FNU (4,8 i snitt).

Klorofyll-a og totalt biovolum viser «svært dårlig» tilstandsklasse (tabell 81). Trofisk indeks (PTI) og Cyano_{max} viser «dårlig», og sammenlagt gir det samlet vurdering «svært dårlig» for planteplankton, da med nEQR verdi på 0,16. Støttparameteren fosfor viser «dårlig» tilstand.

| Tabell 81. Bergsvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|---------------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 30,32 | SD | 0,07 | 0,18 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 5,69 | SD | 0,00 | 0,00 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,67 | D | 0,67 | 0,22 |
| Cyano _{max} , (mm ³ /l) | 4,079 | D | 0,59 | 0,26 |
| Vurdering planteplankton | | SD | | 0,16 |
| Eutrofi støttparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 22 | D | 0,18 | 0,36 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 293 | SG | 0,68 | 0,84 |
| Siktedyp (m) | 2,4 | D | 0,50 | 0,30 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støttparametere | | D | | 0,36 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Svært dårlig | | 0,16 |

Øyjordsvatnet 053-113776

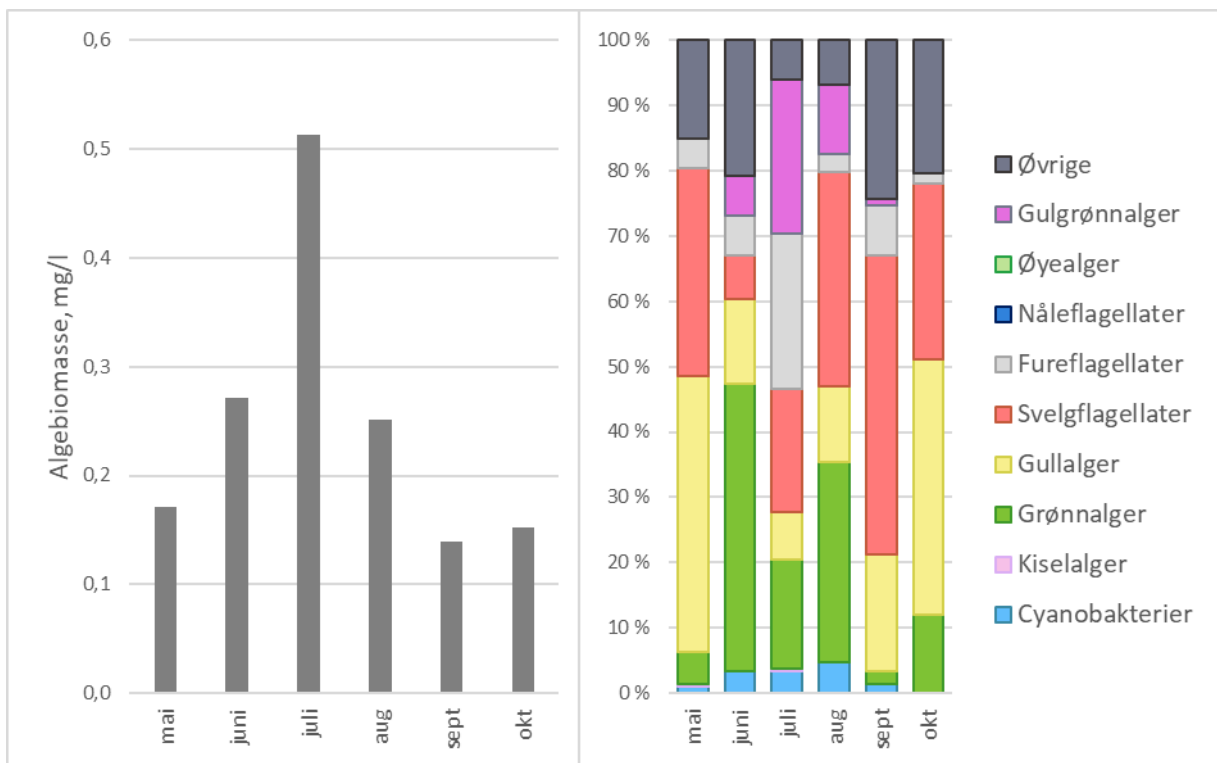


Figur 161. Flyfoto av Øyjordsvatnet.

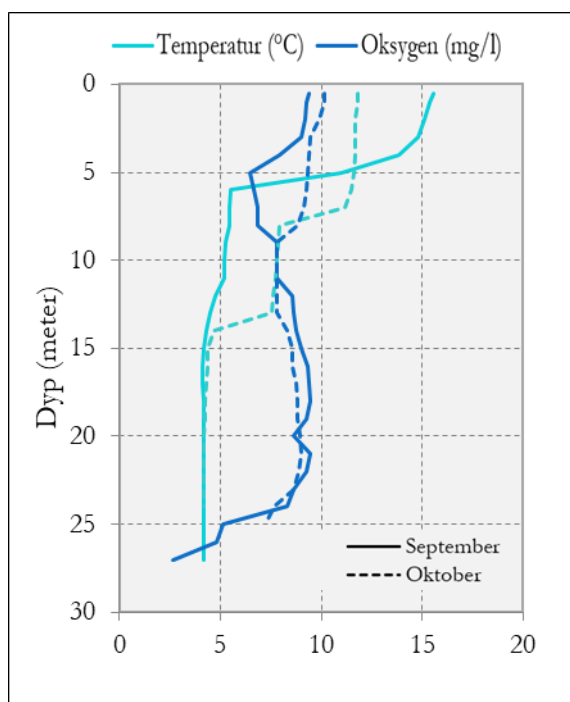
Øyjordsvatnet er ca. 0,1 km² stort, og ligger 73 moh. omgitt av skog og noe dyrket mark (figur 161). Vanntype i vann-nett er kalkfattig og klar. Dybde på prøvetakingspunkt var 25-30 m. Feltnotater viser mye partikler som antas å være dyreplankton fra august til oktober. Vannfargen var varianter av gul mot brun. TKB verdiene var lave hele sesongen, på 10/100 ml eller mindre, unntatt i oktober da prøvene viste 320/100 ml.

Algebiomassen er lav, med 0,5 mg/l som høyeste måling i juli (figur 162). Etter dette halveres biomassen, og synker ytterligere.

Algesamfunnet viser god variasjon igjennom sesongen med ulike arter som veksler på dominansen. Cyanobakterier er påvist alle måneder unntatt oktober. *Anathece sp.* er påvist i mai, juli, august og september. *Dolichospermum flos-aquae* er påvist i juni, *Merismopedia tenuissima* i august og september, og *Chroococcus minutus* i september. Særlig *Dolichospermum* er potensielt toksinproduserende og kan være problematisk.



Figur 162. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Øyjordsvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 163. Hydrografiprofiler av Øyjordsvatnet.

Det ble målt oksygen og temperatur i vannsøylen i september og oktober (figur 163). Målingene viser et tydelig temperatursjikt i september ved 5 m. Oksygenverdiene faller noe med temperatursjiktet, og øker igjen ved 5-15 meter. Fra 22 til 27 meter reduseres innholdet av oksygen betydelig.

Temperaturen viser sjiktning i vannsøylen i september og holder seg på rundt 4 grader fra 13 m og ned til bunnen. I oktober var det et temperaturfall mellom 7 og 8 m, før det synker på nytt ved 14 m. Oksygenet svinger litt på dybden mellom 7 og 25 m, men holder seg mellom 7-9 mg/l i dette dybdelaget.

Gjennomsnittlig pH er målt til 7 (vedlegg 1).

Alle parameterne som inngår i det biologiske kvalitetselementet viser «svært god» tilstand (tabell 82). Det samme gjør fosfor, og samlet økologisk tilstand blir «svært god» med nEQR verdi på 0,87.

| Tabell 82. Øyjordsvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|------------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 2,58 | SG | 0,77 | 0,91 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,25 | SG | 0,98 | 0,94 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,11 | SG | 0,95 | 0,87 |
| Cyano _{max} , (mm ³ /l) | 0,018 | SG | 1,00 | 0,98 |
| Vurdering planteplankton | | SG | | 0,90 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 6 | SG | 0,71 | 0,87 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 272 | SG | 0,74 | 0,86 |
| Siktedyp (m) | 4,2 | G | 0,87 | 0,75 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | SG | | 0,87 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Svært god | | 0,87 |

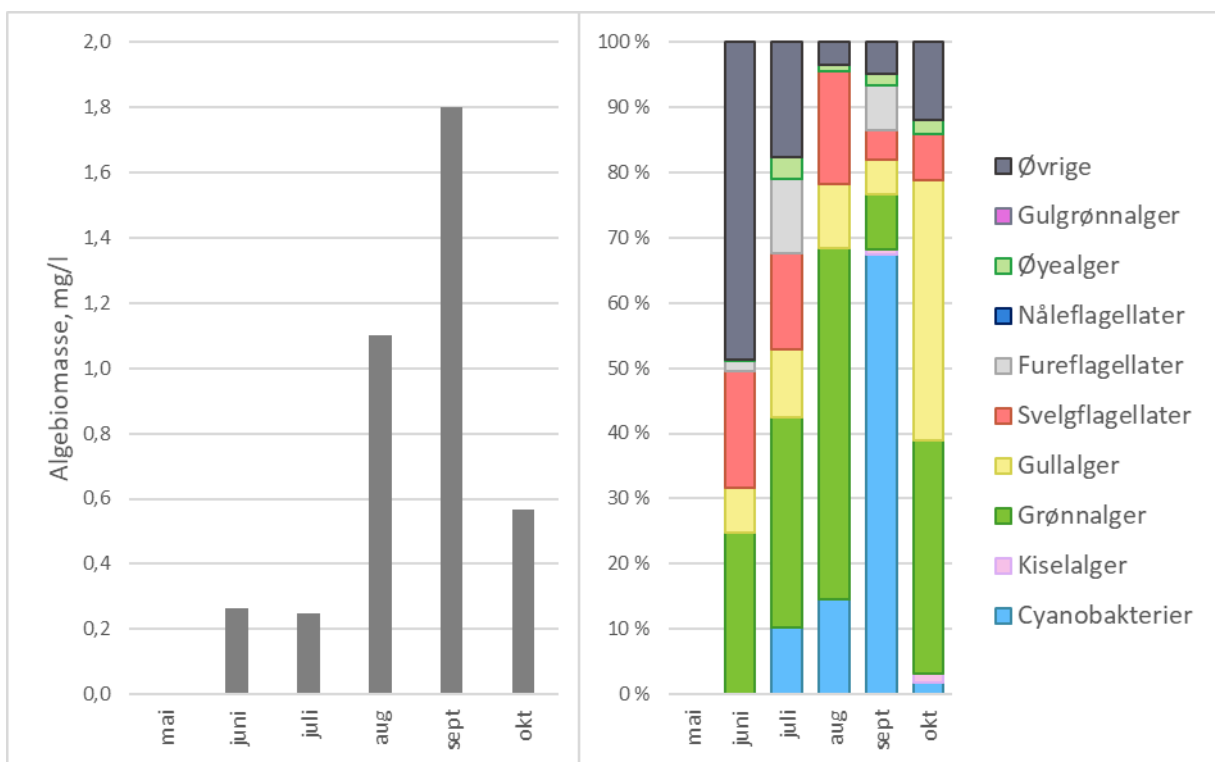
Nesvatnet 053-118083



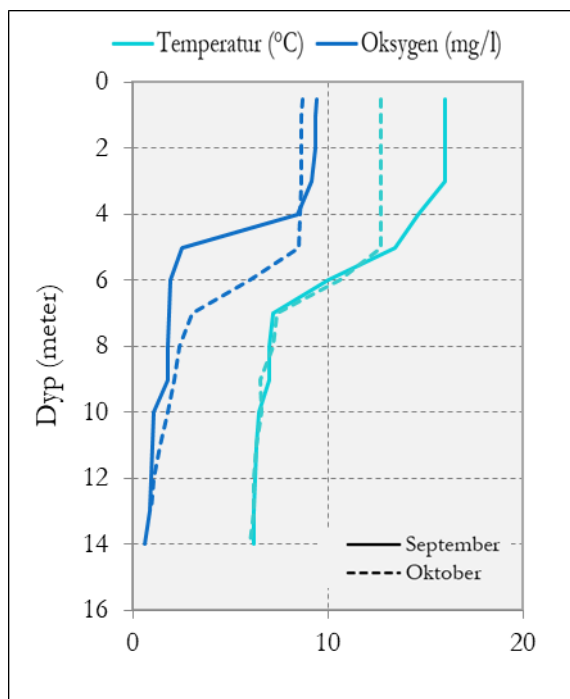
Figur 164. Flyfoto av Nesvatnet.

Nesvatnet sør i Kvam kommune ligger 20 moh. og er 0,07 km² stort (figur 164). Vannet er kjent for sin populasjon av padder. Nesvatnet har ingen vanntype i Vann-nett, da den er en del av elvevannforekomsten Hissfjorden bekkefelt vest. Vannforekomsten har vanntype R205 «middels kalkfattig» og «klar». Våre prøver viser at den er «kalkfattig klar» med TOC >2, og vi har satt den i vanntype L105b. Vannet er omgitt av dyrket mark, og noe skog. Det er stedvis vannvegetasjon og varierende med kantvegetasjon. Vannet har utløpsbekk i sørøst, og virker til å ha relativt liten utskifting av vann.

Nesvatnet ble lagt til i undersøkelsen etter maiprøvene var tatt og har derfor kun 5 prøver. Algebiomassen er nokså høy hele sesongen, og ligger på 0,26 mg/l i juni og juli (figur 165). Den øker voldsomt til august og september, med 1,8 mg/l på det meste, før det avtar til under 0,6 mg/l i oktober. Det er påvist cyanobakterier fra juli og utover, og i september er de klart dominerende. I juli er det *Dolichospermum flos-aquae* og *Woronichinia naegeliana* som er påvist, disse kan være toksinproduserende. I august er det i tillegg tre andre arter - *Anathece sp.*, *Dolichospermum planctonicum* og *Dolichospermum sigmoideum*. I september skjer det en oppblomstring og det er fem arter av cyanobakterier tilstede, med *Limnothrix sp.* i tillegg til de tidligere nevnte, men uten forekomst *Dolichospermum sigmoideum*. I oktober er det kun *Anathece sp.* og *Limnothrix sp.* igjen. I september så er det *Anathece sp.* som alene står for 1,128 mg/l av totalen.



Figur 165. Fordeling av algebiomasse (mg/l) og artssammensetning i de forskjellige algegruppene (%) i Nesvatnet fra mai til oktober 2023.



Figur 166. Hydrografiprofiler av Nesvatnet 2023.

Temperatur og oksygenmålingen gjort av vannsøylen i september og oktober viser sjiktning i begge månedene (figur 166). Temperaturen avtar ved 5 -7 m, og det samme gjør oksygenet. Oksygenverdiene ved overflaten og noen meter ned er gode, men fra rundt 5-6 m stuper det kraftig. I september viser oksygenet 2 mg/l på 5 m og 1,9 mg/l på 6 m, og helt ned i 0,6 på 14 m, antatt rett over bunnen. Dette er i praksis oksygenfritt. I oktober synker oksygenet fra 8,5 mg/l på 5 m, til 6 mg/l på 6 m, 3 mg/l på 7 meter, og så jevnt til 0,9 mg/l på 14 m.

Ammonium og TKB har lave verdier gjennom sesongen. Nitrogen/fosfor forholdet er <20, altså viser en mulig nitrogenbegrensning/sterk eutrofiering.

Samtlige parameter avgjørende i totalvurderingen viser «moderat» tilstand, og Nesvatnet får en sammenlagt nEQR verdi på 0,49 basert på verdien til planteplankton.

| Tabell 83. Nesvatnet. Vurdering av økologisk tilstand 2023. | | | | |
|---|-------|----------------|------|-------------|
| Kvalitetselement | Verdi | Klasse | EQR | nEQR |
| Biologiske kvalitetselement | | | | |
| Klorofyll-a, (µg/l) | 11,62 | M | 0,17 | 0,42 |
| Totalt volum (mm ³ /l) | 0,80 | M | 0,84 | 0,57 |
| Trofisk indeks, (PTI) | 2,45 | M | 0,78 | 0,48 |
| Cyano _{max} , (mm ³ /l) | 1,214 | M | 0,88 | 0,56 |
| Vurdering planteplankton | | M | | 0,49 |
| Eutrofi støtteparametere | | | | |
| Totalfosfor (µg/l) | 18 | M | 0,22 | 0,43 |
| Totalnitrogen (µg/l) | 303 | SG | 0,66 | 0,82 |
| Siktedyp (m) | 3,5 | M | 0,73 | 0,54 |
| Vurdering fysisk-kjemiske støtteparametere | | M | | 0,43 |
| Totalvurdering for vannforekomsten | | Moderat | | 0,49 |

10 Referanser

- Bjørklund, A. E. og Johnsen, G. H. (2007). Oppfølgende undersøkelser av innsjøer med tidligere vannblomst og giftproduserende blågrønnalger i Hordaland 2006. Rådgivende Biologer AS, rapport 961. 33 sider.
- Direktoratsgruppa, vanddirektivet (2018). Veileder 02:2083. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver.
- Hagman, C. H. C., Ballot, A., Hjermann, D. Ø., Skjelbred, B., Brettum, P., og Ptacnik, R. (2014). The occurrence and spread of *Gonyostomum semen* (Ehr.) Diesing (Raphidophyceae) in Norwegian lakes. Primary research paper, *Hydrobiologia*, 744:1-14, 1.
- Hegge, O. og Østdahl, T. 1992. Fiskedød i Begnavassdraget. Rapport, Fylkesmannen i Oppland. 30 s.
- Hellen, B. A., Kambestad, M., Kålås, S. og Sægrov, H. (2019). Prøvefiske i Liavatnet og Gravdalsvatnet på Laksevåg i 2018. Rådgivende Biologer AS, rapport 2933, 18 sider, ISBN978-82-8308-642-3.
- Hereid, S.W., Olsen, M., Skautvedt, E. og Roer, O. (2022) Biologiske og kjemiske undersøkelser i elver i Vestland vannregion høsten 2021. Faun rapport 002-2022. 38 sider + vedlegg.
- Hobæk, A. og Bjørklund, A. E. (2004) Overvåking av ferskvannsresipienter i Bergen kommune. Sammendragsrapport 1992-2000. Norsk Institutt for Vannforskning, NIVA rapport nr. 4773-2004. 67 sider.
- Hobæk, A. 2022. Tilstand i Storavatnet høsten (2021). Norsk institutt for vannforskning. Notat. 7s.
- Hongve, D., Løvstad, O., og Bjørndalen, K. (1988). *Gonyostomum semen* - a new nuisance to bathers in Norwegian lakes. *International Association of Theoretical and Applied Limnology*, 23, 430-434.
- Håll, J. og Skjelbred, B. (2019). Overvåking av Næra med tilløpsbekker og Sør-Mesna i 2018. Ringsaker kommune. 31 s
- Johnsen, G. H. (2014) Problemkartlegging av 20 innsjøer med mulig blågrønnalge blomstring i Nordhordland 2012-2013. Rådgivende Biologer AS, rapport 1855. 24 sider.
- Johnsen, G. H., Wathne, I., Sikveland, S. E. og Hellen, B. A. (2018) Biologiske og kjemiske granskingar med klassifisering av elvar i vassregion Hordaland hausten 2017. Rådgivende Biologer AS rapport 2688. 98 sider+ vedlegg.
- Johnsen, G. H., Wathne, I., Hellen, B. A. og Kålås, S. (2018). Biologiske granskingar i elvar i Sogn og Fjordane 2017. Rådgivende Biologer AS, rapport 2689, 111 sider, 978-82-8308-514-3.
- Kiland H & Nylend A (2014) Klassifisering av økologisk tilstand i vassførekomstar i Hordaland 2014. Faun rapport 023-2014. 48 sider + vedlegg.
- Petrin, Z., Bækkelie, K.A.E., Bongard, T., Bremnes, T., Eriksen, T.E., Kjørstad, G., Saltveit, S.J., Schartau, A.K. & Velle, G. (2016). Innsamling og bearbeiding av bunndyrprøver – hva vi kan enes om. NINA Rapport 1276. 41 s.
- Schartau, A. K., Lyche Solheim, A., Bongard, T., Bækkelie, K.A.E., Dahl-Hansen, G., Dokk, J.G., Edvardsen, H., Gjelland, K.Ø., Hobæk, A., Jensen, T.C., Jonsson, B., Mjelde, M., Molvermyr, Å., Persson, J., Saksgård, R., Sandlund, O.T., Skjelbred, B., Walseng, B. (2017). ØKOFERSK: Basisovervåking av utvalgte innsjøer 2016. Overvåking og klassifisering av økologisk tilstand iht vannforskriften. Miljødirektoratet M-758. 175 s.
- Schedel, J. B. (2020). Prøvefiske i 20 vatn i Sogn og Fjordane i 2018 og 2019. Fylkesmannen i Vestland Rapport nr. 2 – 2020.
- SFT veileder 97:04. 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. Statens forurensingstilsyn. 31 sider.
- Stabell, T., Kiland, H., Hereid, S. W., Rolandsen, S., Våge, K. og Roer, O. (2019). Miljøovervåking av innsjøer i Sogn og Fjordane fylke, 2018. Faun-rapport 004-2019.
- Sægrov, H., Brekke, E. og Urdal, K. (2020). Hovlandsdalsvatnet, Fjaler. Fiskeundersøkingar i 2019 og råd om utfisking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3164.
- Tikkanen, T. og Willén, T. (1992). Växtp planktonflora. Naturvårdsverket.

Wathne, I. og Johnsen, G. H. (2018) Tilstandsvurdering av Borgavatnet og Låstadvatnet i Osterøy kommune 2018. Rådgivende Biologer AS, rapport 2793, 24 sider, ISBN 978-82-8308-573-0.

Digitale kilder:

Folkehelseinstituttet, 2024: <https://www.fhi.no/sm/badevann/smittespredning-gjennom-badevan/#normergrenseverdierstandarder-for-badevann>, hentet 12.04.24, sist oppdatert 01.12.2015.

Vannportalen vann-nett: VannNett-Portal (vann-nett.no) <https://vann-nett.no/portal/>

Vannmiljø: Vannmiljø (miljodirektoratet.no) <https://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>

Visit Austevoll. (2008). Austevoll guide 2008 – ein smak av kysten. [Brosjyre]. Visit Austevoll. <https://marius-fimland.squarespace.com/s/08-09.pdf>

Vedlegg 1 Rådata vannkjemi

Nordfjord vannområde

| Stasjonsnavn (vannmiljø) | VannmiljøId | Kommune | Dato | Ca mg/l | Farge mg Pt/l | TOC mg/l | Kond mS/m | Turb FNU | N-NH4 mg/l | N-Tot µg/l | P-Tot µg/l | pH | T-Koli ant/100 ml | Klf a |
|----------------------------|-------------|-----------|------------|------------|------------------|-------------|--------------|-------------|---------------|---------------|---------------|-----|----------------------|-------|
| Deknepollvatnet | 091-113781 | Kinn | 09.05.2023 | 3,40 | 19 | 2,2 | 11,3 | 0,44 | 14 | 146 | 7 | 7,0 | <10 | 1,2 |
| | | | 06.06.2023 | 3,31 | 21 | 2,8 | 10,8 | 0,31 | 6 | 120 | 4 | 7,1 | <10 | 1,3 |
| | | | 10.07.2023 | 3,65 | 16 | 3 | 10,9 | 0,38 | 6 | 154 | 6 | 7,2 | 10 | 1,1 |
| | | | 07.08.2023 | 3,02 | 46 | 5,7 | 8,4 | 0,65 | 19 | 369 | 10 | 6,9 | 20 | 3,2 |
| | | | 04.09.2023 | 2,58 | 82 | 8 | 6,5 | 0,53 | 19 | 257 | 8 | 6,7 | 20 | <1,8 |
| | | | 09.10.2023 | | | | | | | | | | 1,8 | |
| Juvikvatnet | 087-90137 | Sunnfjord | 25.05.2023 | 0,58 | 11 | 1,4 | 0,8 | 0,27 | 16 | 138 | 4 | 6,2 | 20 | <0,61 |
| | | | 22.06.2023 | 0,53 | 6 | 1,8 | 0,7 | 0,28 | 6 | 54 | 4 | 6,5 | | 1,4 |
| | | | 18.07.2023 | 0,81 | 19 | 2 | 0,7 | 0,48 | 18 | 107 | 6 | 6,6 | 240 | 3,3 |
| | | | 22.08.2023 | 1,25 | 12 | 2,8 | 1,1 | 0,27 | 83 | 242 | 7 | 6,4 | <10 | 3,1 |
| | | | 19.09.2023 | 1,51 | 14 | 2 | 1,3 | 0,39 | 61 | 275 | 6 | 6,3 | 40 | 1,3 |
| | | | 18.10.2023 | | | | | | | | | | <0,46 | |
| Kjeldeflata Tonningleira | 088-82223 | Stryn | 09.05.2023 | 113,00 | 53 | 10,5 | 1317 | 57,2 | 2 | 1634 | 194 | 7,2 | <10 | 21,8 |
| | | | 06.06.2023 | 64,60 | 33 | 7,9 | 869 | 1,70 | 0,008 | 521 | 34 | 7,4 | <10 | 11,1 |
| | | | 10.07.2023 | 19,80 | 44 | 8,7 | 232 | 6,20 | <2 | 784 | 68 | 7,4 | <10 | 30,0 |
| | | | 07.08.2023 | 7,43 | 48 | 6,1 | 61,8 | 6,00 | 12 | 382 | 36 | 7,1 | 30 | 33,4 |
| | | | 04.09.2023 | 10,00 | 26 | 3,7 | 83,7 | 1,40 | 130 | 492 | 16 | 7,0 | 60 | 5,3 |
| | | | 09.10.2023 | | | | | | | | | | 1,6 | |
| Kjosapollen innafor | 089-31442 | Volda | 09.05.2023 | 1,24 | 33 | 3,2 | 1,8 | 0,38 | <2 | 163 | 5 | 6,5 | <10 | 0,9 |
| | | | 06.06.2023 | 0,73 | 23 | 3 | 1,2 | 0,48 | 4 | 131 | 9 | 6,6 | <10 | 0,8 |
| | | | 10.07.2023 | 19,80 | 44 | 2,4 | 232 | 0,66 | <2 | 151 | 6 | 6,7 | 10 | 1,0 |
| | | | 07.08.2023 | 0,95 | 48 | 5,7 | 1,3 | 0,58 | <2 | 168 | 8 | 6,6 | 20 | 2,4 |
| | | | 04.09.2023 | 10,00 | 26 | 3,7 | 83,7 | 1,40 | 130 | 492 | 16 | 7,0 | 60 | 5,3 |
| | | | 09.10.2023 | | | | | | | | | | 1,6 | |
| Oldevatnet Nord | 088-26454 | Stryn | 09.05.2023 | 0,93 | 13 | 1,4 | 3,4 | <0,05 | <2 | 119 | <2 | 6,5 | <10 | 1,2 |
| | | | 06.06.2023 | 1,70 | 2 | 0,9 | 1,2 | 0,33 | 8 | 267 | 7 | 6,8 | <10 | 0,8 |
| | | | 10.07.2023 | 1,23 | 3 | 0,7 | 0,9 | 2,20 | 3 | 179 | 6 | 6,9 | <10 | 0,6 |
| | | | 07.08.2023 | 0,99 | 3 | 0,7 | 0,7 | 2,00 | 2 | 134 | 5 | 6,7 | <10 | 1,6 |
| | | | 04.09.2023 | 1,00 | 2 | 0,5 | 0,7 | 1,00 | 8 | 116 | 3 | 6,6 | 10 | 1,5 |
| | | | 09.10.2023 | | | | | | | | | | 1,7 | |
| Berstad elv | 091-112241 | Kinn | 09.05.2023 | 0,93 | 13 | 1,4 | 3,4 | <0,05 | <2 | 119 | <2 | 6,5 | <10 | |
| | | | 11.07.2023 | 0,99 | 14 | 2 | 3,4 | 0,15 | 83 | 250 | 11 | 6,8 | 540 | |
| | | | 07.08.2023 | 0,81 | 18 | 2,4 | 3 | 0,12 | <2 | 109 | 3 | 6,5 | 110 | |
| | | | 05.09.2023 | 0,74 | 23 | 2,9 | 2,7 | 0,18 | 13 | 128 | <2 | 6,4 | 20 | |
| Daleelva, innløp Dalevatne | 090-108068 | Bremanger | 09.05.2023 | 1,74 | 12 | 1,3 | 3,6 | 0,05 | <2 | 84 | <2 | 6,9 | 100 | |
| | | | 11.07.2023 | 2,18 | 16 | 2 | 4 | 0,09 | <2 | 225 | 2 | 7,3 | 30 | |
| | | | 07.08.2023 | 1,89 | 25 | 2,9 | 3,1 | 0,11 | <2 | 222 | 4 | 7,1 | 70 | |
| | | | 05.09.2023 | 1,55 | 40 | 4 | 2,3 | 0,22 | 9 | 203 | 3 | 6,9 | 250 | |
| Fordselva | 090-108064 | Bremanger | 09.05.2023 | 2,98 | 6 | 0,9 | 4,8 | <0,05 | 3 | 89 | <2 | 7,1 | 70 | |
| | | | 11.07.2023 | 2,62 | 10 | 1,8 | 5,6 | 0,26 | 9 | 262 | 12 | 7,2 | 220 | |
| | | | 07.08.2023 | 2,01 | 45 | 1,5 | 6,2 | 0,08 | <2 | 168 | 4 | 7,3 | 360 | |
| | | | 04.09.2023 | 2,90 | 15 | 2,1 | 4,0 | 0,42 | 16 | 122 | <4 | 7,1 | 320 | |
| Haugselva(st.1) | 090-108064 | Bremanger | 09.05.2023 | 1,76 | 11 | 1,3 | 4,7 | 0,23 | 26 | 113 | 5 | 7,0 | 170 | |
| | | | 11.07.2023 | 2,62 | 10 | 1,8 | 5,6 | 0,26 | 9 | 262 | 12 | 7,2 | 220 | |
| | | | 07.08.2023 | 1,77 | 14 | 2,1 | 4,5 | 0,12 | 28 | 202 | 12 | 7,0 | 380 | |
| | | | 05.09.2023 | 1,65 | 27 | 3,3 | 4,0 | 0,73 | 20 | 222 | 11 | 6,9 | 220 | |
| Hogalmelva | 088-42671 | Stryn | 09.05.2023 | 3,94 | 3 | <0,5 | 3,4 | 0,27 | 10 | 888 | <2 | 6,8 | <10 | |
| | | | 11.07.2023 | 1,34 | 2 | 0,8 | 0,9 | 0,73 | <2 | 194 | 6 | 6,8 | 390 | |
| | | | 07.08.2023 | 1,79 | 2 | 0,7 | 1,3 | 0,36 | <2 | 295 | 3 | 6,5 | 70 | |
| | | | 05.09.2023 | 1,48 | 4 | 1 | 1,0 | 2,10 | 17 | 249 | <10 | 6,5 | 200 | |
| Myrrelva ved utløp | 091-62236 | Stad | 09.05.2023 | 1,78 | 22 | 2 | 6,3 | 0,12 | <2 | 92 | 5 | 7,1 | <10 | |
| | | | 11.07.2023 | 2,96 | 22 | 2,9 | 8,0 | 0,24 | 13 | 263 | 21 | 7,5 | 10 | |
| | | | 07.08.2023 | 2,01 | 45 | 4,4 | 6,2 | 0,24 | <2 | 196 | 12 | 7,2 | 20 | |
| | | | 05.09.2023 | 1,44 | 85 | 7,4 | 4,6 | 0,28 | 12 | 230 | <10 | 7,0 | 30 | |
| Skramselva | 091-112441 | Kinn | 09.05.2023 | 14,30 | 7 | 1,3 | 12,2 | 0,06 | <2 | 80 | <2 | 8,0 | 40 | |
| | | | 11.07.2023 | 20,90 | 10 | 1,8 | 15,7 | 0,19 | 9 | 160 | 4 | 8,2 | 160 | |
| | | | 07.08.2023 | 24,90 | 6 | 1,6 | 17,5 | 0,21 | <2 | 70 | 3 | 8,2 | <10 | |
| | | | 05.09.2023 | 8,64 | 13 | 2,6 | 7,9 | 0,23 | 11 | 253 | <3 | 7,6 | 220 | |

| Stasjonsnavn (vannmiljø) | VannmiljøId | Kommune | Dato | Ca mg/l | Farge mg Pt/l | TOC mg/l | Kond mS/m | Turb FNU | N-NH4 mg/l | N-Tot µg/l | P-Tot µg/l | pH | T-Koli ant/100 ml | Klf a |
|--------------------------|-------------|---------|------------|------------|------------------|-------------|--------------|-------------|---------------|---------------|---------------|-----|----------------------|-------|
| Stadt Bryggja Noraelva | 089-97492 | Stad | 09.05.2023 | 0,60 | 36 | 3 | 2,4 | 0,09 | <2 | 77 | <2 | 6,3 | <10 | |
| | | | 11.07.2023 | 1,55 | 56 | 6,2 | 4,6 | 0,38 | <2 | 173 | 7 | 7,2 | 10 | |
| | | | 07.08.2023 | 0,93 | 99 | 8,2 | 2,7 | 0,23 | <2 | 281 | 6 | 6,8 | 50 | |
| | | | 05.09.2023 | 0,66 | 103 | 9,2 | 1,8 | 0,49 | 12 | 233 | 5 | 6,5 | 80 | |
| Storelva Bergset | 089-60856 | Stryn | 09.05.2023 | 1,32 | 42 | 3,4 | 1,2 | 0,75 | 140 | 220 | 10 | 6,9 | <10 | |
| | | | 11.07.2023 | 1,28 | 19 | 2,9 | 1,6 | 0,14 | 10 | 174 | 8 | 7,1 | 60 | |
| | | | 07.08.2023 | 1,98 | 33 | 4,2 | 2,2 | 0,36 | <2 | 308 | 12 | 7,1 | 60 | |
| | | | 05.09.2023 | 1,87 | 39 | 4,8 | 1,8 | 0,40 | 12 | 259 | 17 | 7,1 | 130 | |

Sunnfjord vannområde

| Stasjonsnavn (vannmiljø) | VannmiljøId | Kommune | Dato | Ca mg/l | Farge mg Pt/l | TOC mg/l | Kond mS/m | Turb FNU | N-NH4 mg/l | N-Tot µg/l | P-Tot µg/l | pH | T-Koli ant/100 ml | Klf a |
|--------------------------|-------------|-----------|------------|------------|------------------|-------------|--------------|-------------|---------------|---------------|---------------|-----|----------------------|-------|
| Espelandsvatnet Gaular | 083-90147 | Sunnfjord | 26.05.2023 | 0,71 | 34 | 2,7 | 2 | 0,47 | 8 | 97 | 4 | 6,4 | <10 | 4,5 |
| | | | 21.06.2023 | 0,91 | 34 | 3,5 | 2,1 | 1,30 | <2 | 117 | 14 | 6,5 | | 16,9 |
| | | | 19.07.2023 | 1,02 | 67 | 6,9 | 1,9 | 1,30 | 21 | 227 | 16 | 6,7 | 70 | 3,5 |
| | | | 23.08.2023 | 1,33 | 93 | 8 | 2,3 | 2,20 | 90 | 470 | 48 | 6,5 | 300 | 8,4 |
| | | | 20.09.2023 | 0,79 | 81 | 7,1 | 1,5 | 0,94 | 11 | 152 | 12 | 6,4 | 40 | 1,7 |
| | | | 17.10.2023 | | | | | | | | | | | |
| Hovlandsdalsvatnet | 082-113789 | Fjaler | 26.05.2023 | 0,48 | 19 | 2 | 1,5 | 0,2 | 4 | 91 | 4 | 6,3 | <10 | 1,1 |
| | | | 21.06.2023 | 0,44 | 20 | 2,4 | 1,3 | 0,36 | <2 | 69 | 3 | 6,4 | | 1,8 |
| | | | 19.07.2023 | 0,49 | 30 | 3,3 | 1,3 | 0,46 | 9 | 97 | 4 | 6,9 | 70 | 3,5 |
| | | | 24.08.2023 | 0,56 | 46 | 4,7 | 1 | 0,52 | 23 | 186 | 6 | 6,6 | 50 | 3,1 |
| | | | 20.09.2023 | 0,44 | 55 | 5,5 | 0,9 | 0,46 | 6 | 128 | 6 | 6,1 | 40 | 1,2 |
| | | | 17.10.2023 | | | | | | | | | | | |
| Karstadvatnet | 084-113790 | Sunnfjord | 25.05.2023 | 0,50 | 27 | 2,3 | 1 | 0,24 | 5 | 84 | 5 | 6,4 | <10 | 1,8 |
| | | | 22.06.2023 | 0,57 | 27 | 2,3 | 1,1 | 0,38 | <2 | 32 | 5 | 6,4 | | 2,1 |
| | | | 19.07.2023 | 0,69 | 52 | 4,7 | 1 | 0,48 | <2 | 113 | 5 | 6,6 | 150 | 3,3 |
| | | | 23.08.2023 | 0,68 | 63 | 6,3 | 0,92 | 0,52 | 12 | 122 | 9 | 6,4 | 10 | 3,1 |
| | | | 20.09.2023 | 0,54 | 69 | 6,5 | 0,8 | 0,47 | 4 | 125 | 9 | 6,2 | 40 | 1,6 |
| | | | 18.10.2023 | | | | | | | | | | | |
| Liavatnet | 084-90143 | Sunnfjord | 20.05.2023 | 0,94 | 12 | 1,6 | 2,5 | 0,24 | 12 | 230 | 5 | 6,6 | <10 | 0,84 |
| | | | 22.06.2023 | 0,95 | 14 | 1,9 | 2,4 | 0,36 | 7 | 70 | 4 | 6,6 | | 1,9 |
| | | | 19.07.2023 | 0,98 | 22 | 2,7 | 2,3 | 0,73 | <2 | 182 | 3 | 7,0 | 50 | 3,9 |
| | | | 23.08.2023 | 0,84 | 36 | 4,2 | 1,7 | 0,42 | 10 | 203 | 7 | 6,7 | 10 | 5,4 |
| | | | 20.09.2023 | 0,80 | 14 | 2,2 | 0,92 | 0,58 | 25 | 150 | 4 | 6,4 | 40 | 2,2 |
| | | | 18.10.2023 | | | | | | | | | | | |
| Movatnet | 084-38135 | Sunnfjord | 25.05.2023 | 0,78 | 8 | 1,3 | 1 | 0,26 | <2 | 154 | 3 | 6,5 | <10 | 1,9 |
| | | | 22.06.2023 | 0,82 | 4 | 1,9 | 0,94 | 0,22 | <2 | 125 | 3 | 6,6 | | 2,4 |
| | | | 18.07.2023 | 0,91 | 16 | 2,4 | 0,99 | 0,53 | <2 | 277 | 6 | 6,6 | 80 | 1,7 |
| | | | 23.08.2023 | 0,78 | 7 | 1,6 | 0,92 | 0,35 | 6 | 116 | 5 | 6,6 | <10 | 1,7 |
| | | | 19.09.2023 | 0,80 | 14 | 2,2 | 0,92 | 0,58 | 25 | 150 | 4 | 6,4 | 40 | 2,2 |
| | | | 18.10.2023 | | | | | | | | | | | |
| Standalsvatnet | 084-90142 | Kinn | 25.05.2023 | 1,57 | 14 | 1,8 | 3,1 | 0,27 | 12 | 299 | 4 | 6,8 | <10 | 2,2 |
| | | | 22.06.2023 | 1,66 | 14 | 2 | 3,1 | 0,33 | 3 | 151 | 3 | 6,8 | | 1,8 |
| | | | 19.07.2023 | 1,62 | 20 | 0,5 | 2,9 | 0,46 | 10 | 215 | 2 | 7,0 | 200 | 5,7 |
| | | | 23.08.2023 | 1,42 | 25 | 3,3 | 2,5 | 0,37 | 6 | 323 | 7 | 6,9 | <10 | 5,0 |
| | | | 20.09.2023 | 1,28 | 34 | 3,9 | 2,4 | 0,46 | 14 | 227 | 5 | 6,6 | 10 | 2,4 |
| | | | 18.10.2023 | | | | | | | | | | | |
| Nedre Standalselva | 084-39346 | Kinn | 25.05.2023 | 1,68 | 14 | 2 | 3,1 | 0,17 | 3 | 274 | <2 | 6,9 | 10 | |
| | | | 19.07.2023 | 1,77 | 21 | 2,7 | 3,1 | 0,62 | 8 | 277 | 5 | 6,9 | 420 | |
| | | | 23.08.2023 | 2,06 | 26 | 3,4 | 2,9 | 0,42 | 4 | 267 | 6 | 6,9 | 270 | |
| | | | 20.09.2023 | 1,63 | 35 | 4,1 | 2,4 | 1,20 | 12 | 245 | 10 | 6,8 | 60 | |
| Redal Vassneset | 084-112243 | Sunnfjord | 25.05.2023 | 0,76 | 16 | 1,8 | 1,7 | 0,09 | 3 | 129 | 2 | 6,6 | <10 | |
| | | | 19.07.2023 | 0,86 | 45 | 5,3 | 1,9 | 0,55 | <2 | 265 | 5 | 6,6 | 400 | |
| | | | 23.08.2023 | 0,87 | 41 | 4,4 | 1,8 | 0,27 | 3 | 280 | 5 | 6,7 | 30 | |
| | | | 20.09.2023 | 0,81 | 54 | 5 | 1,4 | 1,60 | 4 | 293 | 12 | 6,4 | 300 | |
| Redalselva(Liælva) | 084-39347 | Sunnfjord | 25.05.2023 | 1,00 | 13 | 1,4 | 2,5 | 0,18 | 6 | 175 | 3 | 6,7 | <10 | |
| | | | 19.07.2023 | 1,20 | 27 | 3 | 2,5 | 0,63 | <2 | 263 | 7 | 6,9 | 350 | |
| | | | 23.08.2023 | 1,05 | 38 | 4,3 | 2 | 0,29 | 18 | 234 | 6 | 6,7 | 350 | |
| | | | 20.09.2023 | 1,48 | 61 | 5,9 | 2 | 1,90 | 7 | 321 | 23 | 6,6 | 270 | |

Ytre Sogn vannområde

| Stasjonsnavn (vannmiljø) | VannmiljøId | Kommune | Dato | Ca | Farge | TOC | Kond | Turb | N-NH4 | N-Tot | P-Tot | pH | T-Koli | Klf a | |
|--------------------------|-------------|------------|------------|------|---------|------|------|------|-------|-------|-------|-----|------------|-------|-----|
| | | | | mg/l | mg Pt/l | mg/l | mS/m | FNU | mg/l | µg/l | µg/l | | ant/100 ml | | |
| Skjellingvatnet | 070-53509 | Vik | 21.06.2023 | 0,22 | 2 | 0,9 | 0,37 | 0,22 | <2 | 62 | 4 | 6,3 | | <0,61 | |
| | | | 18.07.2023 | 0,51 | 6 | 1,3 | 0,40 | 0,30 | <2 | 50 | 4 | 6,8 | 20 | 0,3 | |
| | | | 22.08.2023 | 0,61 | 3 | 1,6 | 0,52 | 0,15 | 23 | 64 | <2 | 6,8 | <10 | 1,1 | |
| | | | 21.09.2023 | 0,71 | 3 | 1,1 | 0,52 | 0,29 | 5 | 58 | <3 | 6,7 | <10 | 1,1 | |
| | | | 17.10.2023 | 0,80 | 4 | 2,7 | 0,59 | 0,26 | 17 | 96 | 3 | 6,6 | 40 | 0,7 | |
| Stordalsvatnet | 067-114312 | Masfjorden | 22.05.2023 | 0,33 | 8,8 | 1,5 | 1,68 | 2,20 | 13 | 140 | 6 | 5,8 | 1 | 0,9 | |
| | | | 15.06.2023 | | | | | | | | | | | | 0,6 |
| | | | 04.07.2023 | 0,34 | 6,2 | 1,2 | 1,50 | 0,67 | 10 | 88 | 2 | 5,9 | 1 | 0,7 | |
| | | | 17.08.2023 | 0,23 | 14 | 1,8 | 1,11 | 0,38 | 12 | 94 | 9 | 5,8 | 9 | 1,3 | |
| | | | 13.09.2023 | 0,12 | 16 | 2,1 | 1,02 | 0,40 | 6 | 95 | 2 | 5,9 | 49 | 1,2 | |
| | | | 24.10.2023 | | | | | | | | | | | | 0,5 |
| Stigestrandsvatnet | 080-114313 | Hyllestad | 11.05.2023 | 0,78 | 27 | 2,7 | 2,72 | 0,4 | 6 | 140 | 6 | 6,0 | 13 | 2,2 | |
| | | | 14.06.2023 | | | | | | | | | | | | 2,2 |
| | | | 06.07.2023 | 0,68 | 30 | 3,1 | 2,53 | 0,51 | 39 | 150 | 8 | 6,0 | 18 | 1,6 | |
| | | | 21.08.2023 | 0,49 | 55 | 5 | 2,13 | 0,48 | 26 | 160 | 8 | 6,0 | 13 | 1,8 | |
| | | | 20.09.2023 | 0,63 | 66 | 6,2 | 2,00 | 0,67 | 40 | 220 | 10 | 6,0 | 28 | 1,8 | |
| | | | 18.10.2023 | | | | | | | | | | | | 1,0 |
| Espelandsvatnet | 080-38126 | Hyllestad | 11.05.2023 | 0,71 | 25 | 2,6 | 2,61 | 0,46 | 7 | 160 | 6 | 6,1 | 147 | 1,3 | |
| | | | 14.06.2023 | | | | | | | | | | | | 1,4 |
| | | | 06.07.2023 | 0,71 | 27 | 2,9 | 2,48 | 0,40 | 29 | 170 | 2 | 5,9 | 15 | 1,9 | |
| | | | 21.08.2023 | 1,10 | 48 | 4,4 | 2,09 | 0,47 | 13 | 150 | 10 | 5,9 | 19 | 2,9 | |
| | | | 20.09.2023 | 0,71 | 57 | 5,3 | 2,04 | 0,61 | 14 | 210 | 10 | 5,8 | 17 | 1,8 | |
| | | | 18.10.2023 | | | | | | | | | | | | 0,9 |
| Steinsvatnet | 067-57139 | Gulen | 11.05.2023 | 3,30 | 35 | 4,3 | 6,6 | 0,62 | 25 | 460 | 10 | 6,9 | 8 | 3,1 | |
| | | | 14.06.2023 | | | | | | | | | | | | 3,4 |
| | | | 06.07.2023 | 3,10 | 31 | 4,3 | 6,55 | 0,81 | 26 | 430 | 4 | 6,8 | 3 | 2,5 | |
| | | | 21.08.2023 | 3,30 | 40 | 5,4 | 6,23 | 0,91 | 26 | 390 | 17 | 6,8 | 7 | 7,2 | |
| | | | 20.09.2023 | 3,50 | 52 | 6,3 | 5,99 | 1,70 | 30 | 420 | 15 | 6,9 | 25 | 12,0 | |
| | | | 18.10.2023 | | | | | | | | | | | | 7,4 |
| Bekk ved Brekke | 070-113796 | Vik | 24.05.2023 | 2,94 | 6 | 1,5 | 3,10 | 0,39 | 14 | 406 | 7 | 7,2 | 100 | | |
| | | | 18.07.2023 | 5,51 | 8 | 2,3 | 5,60 | 0,25 | 44 | 963 | 34 | 7,5 | 2000 | | |
| | | | 22.08.2023 | 7,46 | 6 | 2,6 | 7,80 | 0,17 | 16 | 4387 | 12 | 7,5 | 100 | | |
| | | | 21.09.2023 | 5,24 | 29 | 5,1 | 5,60 | 15 | 33 | 1478 | 66 | 7,2 | 50 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elv fra Seljevollstjørna | 082-113795 | Hyllestad | 26.05.2023 | 0,65 | 51 | 5,1 | 3,20 | 0,32 | 5 | 144 | 4 | 6,3 | <10 | | |
| | | | 19.07.2023 | 0,44 | 115 | 12,9 | 2,30 | 0,57 | 4 | 266 | 6 | 5,6 | 270 | | |
| | | | 24.08.2024 | 0,62 | 123 | 10,8 | 2,50 | 1,00 | 11 | 330 | 21 | 6,1 | 290 | | |
| | | | 20.09.2023 | 0,43 | 139 | 12,9 | 2,00 | 0,53 | 8 | 237 | 8 | 5,8 | <10 | | |
| Randalselva | 068-57147 | Gulen | 11.05.2023 | 0,59 | 41 | 4,4 | 3,83 | 0,47 | 22 | 150 | 6 | 5,7 | 16 | | |
| | | | 06.07.2023 | 0,90 | 40 | 4,5 | 9,61 | 0,32 | 9 | 180 | 4 | 6,0 | 31 | | |
| | | | 21.08.2023 | 0,43 | 40 | 5,7 | 4,14 | 0,68 | 32 | 220 | 13 | 5,7 | 4 | | |
| | | | 20.09.2023 | 0,38 | 100 | 10 | 2,50 | 0,57 | 12 | 270 | 10 | 5,6 | 27 | | |
| Asheimselva | 069-114305 | Gulen | 11.05.2023 | 1,00 | 46 | 4,3 | 2,50 | 0,81 | 48 | 120 | 19 | 5,5 | 20 | | |
| | | | 06.07.2023 | 3,90 | 48 | 6,1 | 4,75 | 0,85 | 110 | 460 | 34 | 6,1 | 1500 | | |
| | | | 21.08.2023 | 1,00 | 110 | 13 | 2,17 | 0,36 | 12 | 190 | 17 | 5,3 | 310 | | |
| | | | 20.09.2023 | 0,73 | 110 | 12 | 2,25 | 1,30 | 58 | 370 | 100 | 4,9 | 1500 | | |

Indre Sogn vannområde

| Stasjonsnavn (vannmiljø) | VannmiljøId | Kommune | Dato | Ca | Farge | TOC | Kond | Turb | N-NH4 | N-Tot | P-Tot | pH | T-Koli | Klf a |
|--------------------------|-------------|---------|------------|-------|---------|------------|-------|------|-------|-------|-------|-----|------------|-------|
| | | | | mg/l | mg Pt/l | mg/l | mS/m | FNU | mg/l | µg/l | µg/l | | ant/100 ml | |
| Dalavatnet | 077-113778 | Sogndal | 26.05.2023 | 1,18 | 9 | 1 | 1,10 | 0,26 | 13 | 191 | 9 | 6,5 | <10 | 1,6 |
| | | | 22.06.2023 | 0,55 | 5 | 1,2 | 0,58 | 0,50 | <2 | <20 | 3 | 6,5 | <10 | 1,4 |
| | | | 18.07.2023 | 0,48 | 4 | 1,3 | 0,45 | 0,47 | <2 | 43 | <2 | 6,6 | <10 | 0,8 |
| | | | 22.08.2023 | 0,61 | 5 | 1,5 | 0,57 | 0,34 | 9 | 45 | 4 | 6,6 | <10 | 1,4 |
| | | | 19.09.2023 | 0,69 | 14 | 1,3 | 0,62 | 7,60 | 20 | 20 | 12 | 6,4 | 60 | 1,4 |
| | | | 18.10.2023 | | | | | | | | | | 1,3 | |
| Smeddalsvatnet nedre | 073-113779 | Lærdal | 23.06.2023 | 0,49 | 7 | 2 | 0,44 | 0,25 | <2 | 40 | 4 | 6,6 | 10 | <0,91 |
| | | | 12.07.2023 | 0,66 | 6 | 1,4 | 0,65 | 0,26 | <2 | 24 | 2 | 7,0 | 10 | <0,61 |
| | | | 15.08.2023 | 0,96 | 13 | 2,4 | 0,64 | 0,47 | 11 | 67 | 2 | 6,6 | 20 | 1,2 |
| | | | 12.09.2023 | 0,69 | 14 | 1,3 | 0,62 | 7,60 | 20 | 20 | 12 | 6,4 | 60 | 1,4 |
| | | | | | | 18.10.2023 | | | | | | | | |
| Smeddalsvatnet øvre | 073-113780 | Lærdal | 23.06.2023 | 0,76 | 7 | 2,2 | 0,57 | 0,25 | <2 | 83 | 4 | 6,7 | <10 | 0,9 |
| | | | 12.07.2023 | 0,71 | 7 | 1,3 | 0,65 | 0,23 | <2 | 30 | 3 | 7,0 | <10 | <0,61 |
| | | | 15.08.2023 | 0,98 | 12 | 2,1 | 0,65 | 0,38 | 8 | 70 | 6 | 6,6 | 30 | 0,9 |
| | | | 12.09.2023 | 1,14 | 10 | 2,5 | 0,73 | 0,23 | 22 | 72 | 4 | 6,8 | 10 | 0,6 |
| | | | | | | 19.10.2023 | 1,31 | 10 | 1,9 | 0,85 | 0,21 | 22 | 84 | <2 |
| Bekk Botnen | 077-104489 | Luster | 24.05.2023 | 2,45 | 36 | 5,4 | 2,00 | 0,22 | <2 | 301 | 8 | 7,0 | 30 | |
| | | | 18.07.2023 | 5,38 | 18 | 3,6 | 5,20 | 0,24 | <2 | 924 | 5 | 7,5 | 2000 | |
| | | | 22.08.2023 | 4,49 | 37 | 6,4 | 3,80 | 0,23 | 5 | 469 | 8 | 7,3 | 240 | |
| | | | 19.09.2023 | 4,64 | 48 | 6,5 | 4,30 | 2,40 | 18 | 566 | 14 | 7,2 | 90 | |
| Bekk langs Sjøtungvegen | 079-113777 | Sogndal | 24.05.2023 | 0,37 | 20 | 2,9 | 0,59 | 0,13 | <2 | 80 | 4 | 6,3 | <10 | |
| | | | 18.07.2023 | 0,97 | 19 | 3,3 | 1,40 | 0,20 | 4 | 228 | 10 | 6,7 | 300 | |
| | | | 22.08.2023 | 1,25 | 16 | 3,6 | 1,70 | 0,21 | 8 | 260 | 6 | 6,6 | 120 | |
| | | | 19.09.2023 | 1,16 | 20 | 3,6 | 1,40 | 0,66 | 38 | 257 | 9 | 6,5 | 230 | |
| Hittungsgrovi. Utop | 079-84855 | Sogndal | 24.05.2023 | 2,17 | 15 | 2,9 | 2,30 | 2,10 | <2 | 348 | 6 | 6,8 | 20 | |
| | | | 18.07.2023 | 3,49 | 16 | 3 | 3,10 | 1,00 | 2 | 548 | 10 | 7,2 | 1600 | |
| | | | 22.08.2023 | 4,10 | 16 | 3,6 | 3,90 | 0,64 | 9 | 742 | 7 | 7,0 | 300 | |
| | | | 19.09.2023 | 2,19 | 18 | 3,5 | 1,80 | 3,10 | 3 | 321 | 13 | 6,8 | 320 | |
| Krokelvi | 077-100471 | Luster | 24.05.2023 | 3,86 | 10 | 1 | 3,60 | 0,93 | 43 | 749 | 18 | 6,2 | <10 | |
| | | | 18.07.2023 | 0,44 | 4 | 2,3 | 0,44 | 0,62 | 2 | 48 | 2 | 6,7 | 460 | |
| | | | 22.08.2023 | 4,23 | 7 | 0,89 | 3,80 | 0,35 | 29 | 527 | 9 | 6,4 | 300 | |
| | | | 19.09.2023 | 4,19 | 6 | 1,1 | 3,80 | 0,29 | 31 | 457 | 7 | 6,4 | 20 | |
| Kvennagrovi | 072-105104 | Aurland | 11.05.2023 | 28,40 | 4 | 1,2 | 19,80 | 0,29 | <2 | 789 | 10 | 8,1 | 580 | |
| | | | 12.07.2023 | 24,40 | 3 | 1,1 | 16,60 | 0,41 | <2 | 631 | 18 | 8,2 | 10 | |
| | | | 15.08.2023 | 22,90 | 3 | 1,4 | 15,60 | 0,41 | 8 | 1050 | 18 | 8,0 | 170 | |
| | | | 12.09.2023 | 24,30 | 5 | 2,2 | 16,70 | 0,14 | 10 | 884 | 34 | 8,0 | 820 | |
| Linddola | 072-105105 | Aurland | 11.05.2023 | 20,30 | 2 | 0,8 | 14,30 | 0,09 | <2 | 1248 | 17 | 7,9 | 90 | |
| | | | 12.07.2023 | 36,00 | 7 | 1,6 | 22,70 | 1,10 | <2 | 635 | 23 | 8,3 | 20 | |
| | | | 15.08.2023 | 32,90 | 10 | 2,6 | 21,90 | 0,61 | 12 | 1195 | 8 | 8,1 | 80 | |
| | | | 12.09.2023 | 32,80 | 16 | 3,9 | 21,20 | 0,13 | 12 | 1178 | 34 | 8,2 | 20 | |
| Tverrelvi | 072-113775 | Aurland | 11.05.2023 | 2,38 | 6 | 1,6 | 1,90 | 0,39 | <2 | 247 | <2 | 7,1 | <10 | |
| | | | 12.07.2023 | 0,60 | 1 | 1,4 | 0,51 | 0,11 | <2 | <20 | 4 | 6,9 | <10 | |
| | | | 15.08.2023 | 0,98 | 3 | 1,8 | 0,68 | 0,30 | 37 | 39 | 2 | 6,8 | 10 | |
| | | | 12.09.2023 | 0,65 | 4 | 2,7 | 0,50 | 1,50 | 5 | 30 | 7 | 6,7 | 10 | |
| Vetlagrovi Solvom | 076-84658 | Luster | 24.05.2023 | 5,89 | 7 | 1,5 | 5,90 | 1,10 | <2 | 1287 | 20 | 7,4 | 60 | |
| | | | 18.07.2023 | 6,41 | 12 | 1,9 | 6,60 | 4,10 | 9 | 1202 | 34 | 7,6 | 30 | |
| | | | 22.08.2023 | 6,68 | 8 | 1,9 | 6,60 | 2,10 | 6 | 772 | 20 | 7,4 | 50 | |
| | | | 19.09.2023 | 4,83 | 8 | 2,1 | 4,70 | 1,80 | 19 | 697 | 18 | 7,2 | 60 | |
| Øvre Aurlandselvi | 072-96648 | Aurland | 11.05.2023 | 1,93 | 6 | 0,8 | 1,10 | 0,28 | 20 | 107 | 3 | 6,9 | <10 | |
| | | | 12.07.2023 | 0,74 | 3 | 0,9 | 0,59 | 0,12 | <2 | 11 | 2 | 7,0 | <10 | |
| | | | 15.08.2023 | 1,23 | 4 | 1,1 | 0,73 | 0,26 | 8 | 318 | 5 | 6,9 | <10 | |
| | | | 12.09.2023 | 1,25 | 5 | 1,9 | 0,77 | 0,13 | 3 | 42 | 2 | 6,9 | <10 | |

Nordhordaland vannområde

| Stasjonsnavn (vannmiljø) | VannmiljøId | Kommune | Dato | Ca | Farge | TOC | Kond | Turb | N-NH4 | N-Tot | P-Tot | pH | T-Koli | Klf a | |
|--------------------------|-------------|------------|------------|------|---------|------|-------|------|-------|-------|-------|------------|--------|-------|-----|
| | | | | mg/l | mg Pt/l | mg/l | mS/m | FNU | mg/l | µg/l | µg/l | ant/100 ml | | | |
| Storevatnet | 066-55483 | Fedje | 11.05.2023 | 1,70 | >110 | 12 | 12,30 | 0,88 | 15 | 390 | 21 | 5,5 | 22 | 16 | |
| | | | 14.06.2023 | | | | | | | | | | | | 5,2 |
| | | | 06.07.2023 | 1,70 | >110 | 11 | 12,30 | 0,71 | 53 | 400 | 12 | 5,7 | 20 | | 5,5 |
| | | | 21.08.2023 | 1,60 | >110 | 12 | 12,00 | 0,72 | 210 | 290 | 22 | 5,6 | 16 | | 9,2 |
| | | | 20.09.2023 | 1,70 | >110 | 12 | 12,10 | 0,58 | 37 | 380 | 20 | 5,5 | 2 | | 6,5 |
| | | | 18.10.2023 | | | | | | | | | | | | |
| Solevatnet | 066-29840 | Austheim | 11.05.2023 | 6,30 | >110 | 14 | 13,40 | 3,50 | 570 | 2300 | 190 | 7 | 270 | 48 | |
| | | | 14.06.2023 | | | | | | | | | | | | 42 |
| | | | 06.07.2023 | 6,30 | >110 | 17 | 12,50 | 3,50 | 270 | 820 | 240 | 6,8 | 57 | | 3,6 |
| | | | 21.08.2023 | 5,60 | >110 | 26 | 8,79 | 1,80 | 270 | 860 | 180 | 6,7 | 130 | | 2,4 |
| | | | 20.09.2023 | 5,70 | >110 | 21 | 7,63 | 1,80 | 140 | 860 | 160 | 6,7 | 18 | | 1,0 |
| | | | 18.10.2023 | | | | | | | | | | | | |
| Storelva/Hopselva | 067-54932 | Masfjorden | 11.05.2023 | 0,78 | 6,1 | 0,76 | 2,57 | 0,45 | 5,5 | 150 | 3 | 6,1 | 4 | | |
| | | | 06.07.2023 | 0,69 | 8 | 1,2 | 1,81 | 0,27 | 11 | 140 | 2 | 6,3 | 4 | | |
| | | | 21.08.2023 | 0,81 | 13 | 1,7 | 1,73 | 0,33 | 14 | 220 | 11 | 6,3 | 6 | | |
| | | | 20.09.2023 | 0,59 | 26 | 2,7 | 1,49 | 0,41 | 9 | 210 | 8 | 6,2 | 800 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

Sunnhordaland vannområde

| Stasjonsnavn (vannmiljø) | VannmiljøId | Kommune | Dato | Ca | Farge | TOC | Kond | Turb | N-NH4 | N-Tot | P-Tot | pH | T-Koli | Klf a |
|--------------------------|-------------|------------|------------|-------|---------|------|-------|------|-------|-------|-------|------------|--------|-------|
| | | | | mg/l | mg Pt/l | mg/l | mS/m | FNU | mg/l | µg/l | µg/l | ant/100 ml | | |
| Nordre Storavatn | 044-38013 | Fitjar | 09.05.2023 | 1,93 | 21 | 2,3 | 3,60 | 0,26 | 3 | 330 | 4 | 6,8 | <10 | 2,9 |
| | | | 16.06.2023 | 1,74 | 18 | 2,6 | 3,60 | 0,43 | <2 | 291 | 8 | 6,8 | <10 | 2,7 |
| | | | 11.07.2023 | 1,82 | 16 | 2,9 | 3,70 | 0,58 | 5 | 214 | 4 | 7,1 | <10 | 4,4 |
| | | | 21.08.2023 | 1,81 | 24 | 3,8 | 3,40 | 0,49 | 6 | 270 | 5 | 6,8 | <10 | 7,7 |
| | | | 27.09.2024 | 1,97 | 25 | 4,1 | 3,40 | 0,39 | 26 | 402 | 11 | 6,7 | 20 | 4,2 |
| | | | 25.10.2023 | | | | | | | | | | | |
| Onarheimsvatnet | 042-43227 | Kvinnherad | 10.05.2023 | 1,54 | 20 | 2,1 | 2,80 | 0,47 | 4 | 232 | 5 | 6,6 | <10 | 1,4 |
| | | | 15.06.2023 | 1,15 | 14 | 2 | 2,40 | 0,27 | <2 | 149 | 4 | 6,6 | <10 | 1,8 |
| | | | 11.07.2023 | 1,12 | 16 | 3 | 2,10 | 0,54 | <2 | 112 | 3 | 6,8 | <10 | 3,7 |
| | | | 22.08.2023 | 1,17 | 32 | 4,3 | 1,80 | 0,83 | 9 | 179 | 4 | 6,7 | 10 | 4,9 |
| | | | 27.09.2023 | 1,05 | 39 | 4,3 | 1,80 | 1,10 | 31 | 205 | 5 | 6,6 | 40 | 3,1 |
| | | | 30.10.2023 | | | | | | | | | | | |
| Storavatnet (Bømlo) | 043-29931 | Bømlo | 10.05.2023 | 11,70 | 24 | 4,3 | 16,70 | 0,76 | 10 | 689 | 8 | 7,6 | <10 | 5,3 |
| | | | 15.06.2023 | 10,70 | 21 | 4,2 | 17,00 | 0,55 | 46 | 662 | 6 | 7,5 | <10 | 4,6 |
| | | | 11.07.2023 | 10,80 | 17 | 4,9 | 17,00 | 0,67 | 22 | 592 | 7 | 7,7 | <10 | 5,8 |
| | | | 22.08.2023 | 10,80 | 22 | 5,3 | 16,60 | 3,50 | 19 | 467 | 8 | 7,5 | 270 | 12 |
| | | | 27.09.2023 | 10,70 | 29 | 5,3 | 16,30 | 2,10 | 0,69 | 464 | 12 | 7,4 | 150 | 18 |
| | | | 30.10.2023 | | | | | | | | | | | |
| Søndre Storavatn | 044-38012 | Stord | 10.05.2023 | 11,00 | 20 | 2,2 | 10,70 | 0,51 | 6 | 268 | 3 | 7,1 | 30 | 1,5 |
| | | | 15.06.2023 | 10,20 | 16 | 2,7 | 10,90 | 0,36 | <2 | 241 | 3 | 7,2 | <10 | 1,0 |
| | | | 11.07.2023 | 10,90 | 12 | 3,3 | 11,00 | 0,29 | <2 | 211 | <2 | 7,3 | <10 | 1,2 |
| | | | 23.08.2023 | 10,10 | 19 | 3,8 | 9,90 | 0,40 | 9 | 214 | 3 | 7,1 | <10 | 2,5 |
| | | | 27.09.2023 | 9,92 | 30 | 4,4 | 9,50 | 0,97 | 15 | 283 | <7 | 6,8 | <10 | 1,2 |
| | | | 25.10.2023 | | | | | | | | | | | |
| Vigdarvatnet | 041-38011 | Sveio | 12.05.2023 | 3,08 | 31 | 4,3 | 6,50 | 0,86 | 10 | 365 | 7 | 7,0 | 30 | 7,9 |
| | | | 14.06.2023 | 2,82 | 26 | 4,3 | 6,20 | 0,41 | 12 | 287 | 5 | 7,1 | <10 | 4,7 |
| | | | 11.07.2023 | 2,89 | 23 | 6,1 | 6,10 | 0,94 | 4 | 221 | 5 | 7,3 | 20 | 6,6 |
| | | | 23.08.2023 | 2,91 | 29 | 4,9 | 6,00 | 0,91 | 7 | 226 | 5 | 7,1 | <10 | 9,5 |
| | | | 27.09.2023 | 3,03 | 31 | 4,9 | 6,20 | 1,10 | 12 | 255 | 7 | 7,0 | 10 | 10,5 |
| | | | 31.10.2023 | | | | | | | | | | | |

Vest vannområde

| Stasjonsnavn (vannmiljø) | VannmiljøId | Kommune | Dato | Ca mg/l | Farge mg Pt/l | TOC mg/l | Kond mS/m | Turb FNU | N-NH4 mg/l | N-Tot µg/l | P-Tot µg/l | pH | T-Koli ant/100 ml | Klf a | |
|--------------------------|-------------|---------------|------------|------------|------------------|-------------|--------------|-------------|---------------|---------------|---------------|-----|----------------------|-------|------|
| Kvernvatnet (Haukanes) | 054-113792 | Austevoll | 09.05.2023 | 1,26 | 90 | 7,9 | 5,50 | 0,83 | 10 | 279 | 10 | 5,1 | <10 | 1,9 | |
| | | | 16.06.2023 | 1,12 | 87 | 7,8 | 5,10 | 0,39 | 3 | 233 | 6 | 6,0 | <10 | 1,8 | |
| | | | 11.07.2023 | 1,21 | 76 | 8 | 5,20 | 0,49 | 16 | 245 | 8 | 6,2 | <10 | 2,4 | |
| | | | 21.08.2023 | 1,10 | 94 | 9,9 | 4,90 | 0,67 | 14 | 212 | 4 | 6,0 | <10 | 2,9 | |
| | | | 27.09.2023 | 1,14 | 109 | 11,2 | 4,70 | 0,30 | 15 | 245 | 6 | 5,8 | <10 | 2,1 | |
| | | | 24.10.2023 | | | | | | | | | | | | 0,83 |
| Vassnesvatnet | 054-113793 | Austevoll | 09.05.2023 | 3,66 | 94 | 8,4 | 10,90 | 0,66 | 32 | 419 | 30 | 6,9 | <10 | 10,7 | |
| | | | 16.06.2023 | 3,46 | 86 | 8,8 | 11,20 | 0,44 | 26 | 428 | 21 | 6,7 | <10 | 4,7 | |
| | | | 11.07.2023 | 3,92 | 69 | 9,1 | 11,60 | 1,40 | 14 | 388 | 24 | 7,2 | <10 | 6,1 | |
| | | | 21.08.2023 | 3,64 | 83 | 10,2 | 10,60 | 15,00 | 8 | 443 | 21 | 7,1 | <10 | 47,7 | |
| | | | 27.09.2023 | 3,53 | 100 | 11,6 | 9,90 | 7,70 | 10 | 422 | 26 | 6,8 | <10 | 26 | |
| | | | 24.10.2023 | | | | | | | | | | | | 2,9 |
| Gravdalsvatnet | 056-114306 | Bergen | 08.05.2023 | 7,10 | 20 | 3,2 | 16,10 | 0,49 | 54 | 470 | 10 | 7,3 | 4 | 6,3 | |
| | | | 12.06.2023 | | | | | | | | | | | | 3,1 |
| | | | 03.07.2023 | 7,30 | 19 | 3,3 | 16,90 | 0,69 | 40 | 340 | 6 | 7,1 | 18 | 5,2 | |
| | | | 10.08.2023 | 7,20 | 21 | 3,7 | 13,90 | 0,64 | 23 | 310 | 10 | 7,2 | 180 | 3,6 | |
| | | | 14.09.2023 | 5,10 | 34 | 4,7 | 11,30 | 0,77 | 26 | 330 | 12 | 7,1 | 130 | 4,8 | |
| | | | 09.10.2023 | | | | | | | | | | | | 4,2 |
| Myrvatnet | 056-54859 | Bergen | 08.05.2023 | 20,00 | 14 | 3,1 | 30,40 | 1,10 | 85 | 780 | 9 | 7,6 | 1 | 6,2 | |
| | | | 12.06.2023 | | | | | | | | | | | | 4,6 |
| | | | 05.07.2023 | 21,00 | 13 | 4,3 | 28,90 | 1,30 | 64 | 710 | 13 | 7,6 | 52 | 15 | |
| | | | 10.08.2023 | 18,00 | 30 | 4,8 | 20,40 | 2,00 | 30 | 680 | 28 | 7,5 | 420 | 11 | |
| | | | 14.09.2023 | 16,00 | 37 | 4,8 | 19,80 | 0,85 | 41 | 660 | 17 | 7,4 | 230 | 2,5 | |
| | | | 09.10.2023 | | | | | | | | | | | | 5,5 |
| Hegglandsvatnet | 055-28148 | Bjørnafjorden | 08.05.2023 | 4,10 | 14 | 2,8 | 6,12 | 0,89 | 47 | 360 | 10 | 6,9 | 6 | 4,6 | |
| | | | 12.06.2023 | | | | | | | | | | | | 7,4 |
| | | | 05.07.2023 | 4,70 | 23 | 3,7 | 6,15 | 0,74 | 64 | 410 | 13 | 7,1 | 78 | 3,8 | |
| | | | 10.08.2023 | 3,50 | 39 | 5,5 | 4,52 | 1,00 | 34 | 410 | 21 | 6,7 | 500 | 2,4 | |
| | | | 15.09.2023 | 4,00 | 44 | 5,4 | 4,38 | 0,78 | 29 | 310 | 16 | 6,7 | 170 | 3,3 | |
| | | | 09.10.2023 | | | | | | | | | | | | 2,1 |
| Ulvesetvatnet | 057-64582 | Øygarden | 10.05.2023 | 5,00 | 31 | 4,6 | 9,34 | 0,99 | 22 | 400 | 15 | 7,4 | 16 | 16 | |
| | | | 14.06.2023 | | | | | | | | | | | | 3,2 |
| | | | 03.07.2023 | 5,50 | 32 | 4,1 | 9,28 | 0,41 | 70 | 320 | 8 | 7,0 | 4 | 3,4 | |
| | | | 10.08.2023 | 5,40 | 37 | 5,9 | 9,04 | 0,85 | 21 | 380 | 12 | 7,1 | 220 | 4 | |
| | | | 12.09.2023 | 5,90 | 46 | 5,9 | 8,16 | 0,86 | 24 | 370 | 14 | 7,2 | 80 | 5,3 | |
| | | | 05.10.2023 | | | | | | | | | | | | 3,7 |
| Storvatnet | 057-114308 | Øygarden | 10.05.2023 | 0,92 | 29 | 5,4 | 7,28 | 1,60 | 12 | 190 | 3 | 6,2 | 1 | 1,4 | |
| | | | 14.06.2023 | | | | | | | | | | | | 0,4 |
| | | | 03.07.2023 | 0,81 | 29 | 3,5 | 6,86 | 0,31 | 19 | 130 | 3 | 6,2 | 1 | 1,6 | |
| | | | 10.08.2023 | 0,87 | 22 | 3,7 | 7,22 | 0,43 | 9 | 150 | 4 | 6,2 | 9 | 1,7 | |
| | | | 12.09.2023 | 0,91 | 28 | 4 | 6,84 | 0,39 | 20 | 130 | 4 | 6,2 | 9 | 1,9 | |
| | | | 05.10.2023 | | | | | | | | | | | | 1,9 |
| Fordesvatnet | 057-114307 | Øygarden | 10.05.2023 | 1,10 | 20 | 3,6 | 6,96 | 0,68 | 18 | 160 | 5 | 6,3 | 1 | 0,9 | |
| | | | 14.06.2023 | | | | | | | | | | | | 1,1 |
| | | | 03.07.2023 | 1,20 | 27 | 3,8 | 5,93 | 0,37 | 13 | 120 | 4 | 6,4 | 10 | 1,8 | |
| | | | 10.08.2023 | 1,00 | 56 | 8 | 5,17 | 0,76 | 7,8 | 220 | 8 | 6,0 | 260 | 1,3 | |
| | | | 12.09.2023 | 1,10 | 83 | 9,2 | 4,19 | 0,77 | 23 | 260 | 8 | 6,1 | 86 | 1,8 | |
| | | | 05.10.2023 | | | | | | | | | | | | 1,2 |
| Kvernåvikvatnet | 057-114309 | Øygarden | 10.05.2023 | 1,70 | 35 | 5,5 | 7,32 | 0,75 | 26 | 270 | 5 | 6,5 | 1 | 2,9 | |
| | | | 14.06.2023 | | | | | | | | | | | | 1,1 |
| | | | 03.07.2023 | 1,80 | 36 | 4,3 | 6,98 | 0,42 | 23 | 240 | 5 | 6,6 | 1 | 2 | |
| | | | 10.08.2023 | 1,90 | 30 | 5,2 | 6,95 | 0,55 | 12 | 200 | 5 | 6,6 | 30 | 2,6 | |
| | | | 12.09.2023 | 2,10 | 41 | 5,8 | 6,71 | 0,53 | 19 | 180 | 4 | 6,6 | 43 | 3,5 | |
| | | | 05.10.2023 | | | | | | | | | | | | 3,5 |
| Alvheimsvatnet | 058-114310 | Øygarden | 10.05.2023 | 3,00 | 44 | 5 | 13,50 | 0,49 | 50 | 240 | 12 | 6,7 | 3 | 1,5 | |
| | | | 14.06.2023 | | | | | | | | | | | | 2 |
| | | | 03.07.2023 | 3,40 | 57 | 5,8 | 13,70 | 0,65 | 13 | 210 | 13 | 6,7 | 5 | 5,9 | |
| | | | 10.08.2023 | 3,60 | 83 | 10 | 12,90 | 1,20 | 19 | 350 | 23 | 6,7 | 37 | 3,9 | |
| | | | 12.09.2023 | 3,50 | 110 | 14 | 10,80 | 0,98 | 42 | 480 | 23 | 6,7 | 74 | 2,2 | |
| | | | 05.10.2023 | | | | | | | | | | | | 2,8 |
| Bankjoma | 055-56368 | Bjørnafjorden | 08.05.2023 | 14,00 | 28 | 3,8 | 36,50 | 0,77 | 33 | 710 | 11 | 7,4 | 65 | 4,5 | |
| | | | 12.06.2023 | | | | | | | | | | | | 4,3 |
| | | | 05.07.2023 | 16,00 | 24 | 4,1 | 33,50 | 0,94 | 58 | 670 | 11 | 7,5 | 210 | 8,1 | |
| | | | 10.08.2023 | 15,00 | 40 | 7,2 | 26,90 | 1,70 | 35 | 700 | 20 | 7,2 | 430 | 9,9 | |
| | | | 15.09.2023 | 15,00 | 53 | 7,3 | 21,70 | 1,50 | 39 | 610 | 18 | 7,2 | 270 | 11 | |
| | | | 09.10.2023 | | | | | | | | | | | | 1,6 |

Voss-Osterfjorden vannområde

| Stasjonsnavn (vannmiljø) | VannmiljøId | Kommune | Dato | Ca | Farge | | TOC | Kond | Turb | N-NH4 | N-Tot | P-Tot | pH | T-Koli | Klf a |
|--------------------------|-------------|---------|------------|------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------------|--------|-------|
| | | | | mg/l | mg | Pt/l | mg/l | mS/m | FNU | mg/l | µg/l | µg/l | ant/100 ml | | |
| Opelandstjømi | 062-113794 | Voss | 11.05.2023 | 3,00 | 46 | 5,5 | 2,80 | 1,20 | <2 | 203 | 18 | 6,7 | <10 | 11,4 | |
| | | | 14.06.2023 | 2,68 | 47 | 5,5 | 2,50 | 0,84 | 12 | 201 | 20 | 6,6 | <10 | 5,1 | |
| | | | 11.07.2023 | 2,77 | 46 | 5,5 | 2,40 | 0,79 | 13 | 242 | 26 | 6,7 | <10 | 8,5 | |
| | | | 16.08.2023 | 3,81 | 73 | 9 | 3,00 | 0,38 | 19 | 325 | 16 | 7,4 | <10 | 3,5 | |
| | | | 13.09.2023 | 4,33 | 110 | 13 | 3,40 | 1,30 | 17 | 433 | 39 | 6,8 | 30 | 21 | |
| | | | 04.10.2023 | | | | | | | | | | <1,8 | | |
| Borgavatnet | 060-91536 | Osterøy | 08.05.2023 | 3,00 | 23 | 3,9 | 7,38 | 1,10 | 38 | 690 | 21 | 6,9 | 3 | 5,5 | |
| | | | 12.06.2023 | | | | | | | | | | | | 5 |
| | | | 05.07.2023 | 3,50 | 24 | 5,2 | 7,71 | 1,20 | 50 | 780 | 25 | 7,1 | 59 | 13 | |
| | | | 10.08.2023 | 3,50 | 49 | 6,7 | 6,55 | 1,70 | 20 | 700 | 36 | 6,8 | 360 | 8,1 | |
| | | | 15.09.2023 | 3,70 | 68 | 7,8 | 5,86 | 1,70 | 31 | 620 | 46 | 6,8 | 210 | 8,9 | |
| | | | 09.10.2023 | | | | | | | | | | 2,3 | | |
| Bergovatnet | 063-91918 | Vaksdal | 22.05.2023 | 1,00 | 13 | 1,7 | 1,47 | 0,33 | 31 | 120 | 6 | 6,5 | 1 | 0,4 | |
| | | | 15.06.2023 | | | | | | | | | | | | 0,4 |
| | | | 04.07.2023 | 0,55 | 8,8 | 1,3 | 0,89 | 0,30 | 12 | 93 | 4 | 6,6 | 3 | 0,8 | |
| | | | 17.08.2023 | 0,89 | 28 | 3,1 | 1,34 | 0,43 | 20 | 170 | 10 | 6,4 | 120 | 0,7 | |
| | | | 13.09.2023 | 0,97 | 28 | 2,9 | 1,19 | 0,61 | 9 | 170 | 7 | 6,5 | 400 | 0,8 | |
| | | | 24.10.2023 | | | | | | | | | | 0,6 | | |
| Trefallvatnet | 063-114311 | Vaksdal | 22.05.2023 | 0,82 | 13 | 1,6 | 1,37 | 0,34 | 29 | 110 | 4 | 6,4 | 1 | 0,3 | |
| | | | 15.06.2023 | | | | | | | | | | | | 0,3 |
| | | | 04.07.2023 | 0,70 | 9,6 | 1,4 | 0,94 | 0,35 | 10 | 56 | 4 | 6,4 | 16 | 1,6 | |
| | | | 17.08.2023 | 1,10 | 29 | 2,9 | 1,27 | 0,35 | 32 | 160 | 11 | 6,5 | 95 | 0,7 | |
| | | | 13.09.2023 | 0,98 | 23 | 2,8 | 1,23 | 0,50 | 16 | 120 | 5 | 6,4 | 650 | 0,9 | |
| | | | 24.10.2023 | | | | | | | | | | 1 | | |
| Nesheimvatnet | 063-60258 | Vaksdal | 22.05.2023 | 0,71 | 13 | 2 | 1,28 | 0,24 | 17 | 120 | 4 | 6,5 | 1 | 0,4 | |
| | | | 15.06.2023 | | | | | | | | | | | | 0,3 |
| | | | 04.07.2023 | 0,69 | 12 | 1,8 | 0,95 | 0,30 | 39 | 110 | 5 | 6,5 | 88 | 0,8 | |
| | | | 17.08.2023 | 1,10 | 30 | 3 | 1,22 | 0,34 | 16 | 180 | 9 | 6,5 | 85 | 0,8 | |
| | | | 13.09.2023 | 0,93 | 29 | 3 | 1,22 | 0,45 | 5 | 140 | 7 | 6,5 | 370 | 0,8 | |
| | | | 24.10.2023 | | | | | | | | | | 1,4 | | |
| Låstadvatnet | 060-91535 | Osterøy | 08.05.2023 | 1,90 | 32 | 4,3 | 4,76 | 1,10 | 20 | 360 | 24 | 6,7 | 1 | 13 | |
| | | | 12.06.2023 | | | | | | | | | | | | 3,1 |
| | | | 05.07.2023 | 2,20 | 51 | 5,9 | 6,60 | 0,62 | 59 | 530 | 27 | 6,7 | 26 | 4,7 | |
| | | | 10.08.2023 | 1,80 | 94 | 11 | 3,55 | 1,30 | 9 | 530 | 76 | 6,5 | 600 | 17 | |
| | | | 15.09.2023 | 1,70 | 110 | 12 | 3,11 | 1,20 | 80 | 440 | 73 | 6,4 | 480 | 1,9 | |
| | | | 09.10.2023 | | | | | | | | | | 1,3 | | |

Hardanger vannområde

| Stasjonsnavn (vannmiljø) | VannmiljøId | Kommune | Dato | Ca | Farge | TOC | Kond | Turb | N-NH4 | N-Tot | P-Tot | pH | T-Koli | Klf a |
|------------------------------|-------------|------------|------------|------|---------|------|-------|------|-------|-------|-------|-----|------------|-------|
| | | | | mg/l | mg Pt/l | mg/l | mS/m | FNU | mg/l | µg/l | µg/l | | ant/100 ml | |
| Bergsvatnet | 052-64572 | Kvam | 10.05.2023 | 8,46 | 20 | 2,3 | 10,00 | 0,97 | 17 | 293 | 31 | 7,4 | 10 | 10,1 |
| | | | 14.06.2023 | 7,93 | 16 | 3,1 | 10,10 | 3,2 | 3 | 205 | 17 | 7,3 | 700 | 13,6 |
| | | | 11.07.2023 | 7,68 | 27 | 4,7 | 9,70 | 11 | 23 | 369 | 16 | 7,7 | 30 | 30,1 |
| | | | 16.08.2023 | 7,75 | 20 | 5,3 | 9,30 | 5,1 | 9 | 343 | 13 | 7,1 | 10 | 34,7 |
| | | | 13.09.2023 | 8,21 | 25 | 4,8 | 9,60 | 3,6 | 8 | 253 | 35 | 7,4 | 20 | 65,5 |
| | | | 04.10.2023 | | | | | | | | | | | |
| Byrkjeldsvatnet | 047-113772 | Ullensvang | 10.05.2023 | 1,06 | 14 | 2,1 | 1,50 | 0,48 | 14 | 228 | 3 | 6,5 | 10 | 1,8 |
| | | | 14.06.2023 | 0,52 | 9 | 1,6 | 0,88 | 0,29 | 4 | 77 | 2 | 6,6 | 10 | 1,9 |
| | | | 11.07.2023 | 0,55 | 13 | 1,9 | 0,76 | 0,43 | 14 | 82 | 5 | 6,7 | 10 | 1,3 |
| | | | 16.08.2023 | 0,77 | 26 | 3,4 | 0,89 | 0,81 | 26 | 280 | 8 | 6,7 | 30 | 1,6 |
| | | | 13.09.2023 | 0,84 | 33 | 4 | 0,96 | 0,82 | 34 | 174 | 7 | 6,4 | 490 | 2 |
| | | | 04.10.2023 | | | | | | | | | | | |
| Eidsfjordvatnet | 050-38007 | Eidfjord | 11.05.2023 | 3,64 | 12 | 1,9 | 2,10 | 0,16 | 2 | 157 | 2 | 7,1 | 10 | 0,69 |
| | | | 15.06.2023 | 2,42 | 13 | 1,7 | 1,40 | 0,48 | 2 | 86 | 4 | 7,0 | 10 | 0,61 |
| | | | 12.07.2023 | 2,61 | 8 | 1,5 | 1,30 | 0,33 | 2 | 35 | 2 | 7,4 | 10 | 1,4 |
| | | | 15.08.2023 | 3,04 | 15 | 2,1 | 1,40 | 0,48 | 27 | 59 | 5 | 7,1 | 10 | 1,3 |
| | | | 12.09.2023 | 3,20 | 18 | 3,4 | 1,70 | 0,23 | 7 | 104 | 3 | 7,2 | 30 | 1,5 |
| | | | 04.10.2023 | | | | | | | | | | | |
| Espelandsvatnet (Ullensvang) | 047-113773 | Ullensvang | 10.05.2023 | 0,74 | 8 | 1,2 | 0,70 | 0,2 | <2 | 137 | <2 | 6,4 | <10 | 1,5 |
| | | | 14.06.2023 | 0,60 | 6 | 1,3 | 0,87 | 0,15 | 3 | 81 | 3 | 6,6 | <10 | 1,1 |
| | | | 11.07.2023 | 0,46 | 5 | 3,8 | 0,58 | 0,26 | 17 | 50 | 5 | 6,7 | <10 | 1,4 |
| | | | 16.08.2023 | 1,30 | 8 | 2,7 | 0,78 | 0,29 | 10 | 61 | <2 | 7,6 | 200 | 2,8 |
| | | | 13.09.2023 | 0,46 | 10 | 2 | 0,51 | 0,36 | 8 | 88 | 4 | 6,5 | 120 | 2,7 |
| | | | 04.10.2023 | | | | | | | | | | | |
| Espelandsvatnet (Ulvik) | 051-43405 | Ulvik | 11.05.2023 | 0,74 | 8 | 1,2 | 0,70 | 0,2 | 2 | 137 | 2 | 6,4 | 10 | 1,5 |
| | | | 14.06.2023 | 0,60 | 6 | 1,3 | 0,87 | 0,15 | 3 | 81 | 3 | 6,6 | 10 | 1,1 |
| | | | 11.07.2023 | 0,46 | 5 | 3,8 | 0,58 | 0,26 | 17 | 50 | 5 | 6,7 | 10 | 1,4 |
| | | | 16.08.2023 | 1,30 | 8 | 2,7 | 0,78 | 0,29 | 10 | 61 | 2 | 7,6 | 200 | 2,8 |
| | | | 13.09.2023 | 0,46 | 10 | 2 | 0,51 | 0,36 | 8 | 88 | 4 | 6,5 | 120 | 2,7 |
| | | | 04.10.2023 | | | | | | | | | | | |
| Herandsvatnet | 047-113774 | Ullensvang | 10.05.2023 | 1,10 | 20 | 1,9 | 1,10 | 0,33 | <2 | 120 | 3 | 6,6 | <10 | 1,1 |
| | | | 16.06.2023 | 0,65 | 11 | 5 | 0,68 | 0,27 | <2 | 64 | 8 | 6,6 | 40 | 0,6 |
| | | | 11.07.2023 | 0,68 | 12 | 1,9 | 0,71 | 0,27 | 10 | 68 | 5 | 6,8 | <10 | 1,2 |
| | | | 16.08.2023 | 0,77 | 23 | 2,8 | 0,70 | 0,32 | 8 | 112 | 5 | 6,4 | 20 | 1 |
| | | | 13.09.2023 | 0,88 | 35 | 3,9 | 0,78 | 0,67 | 13 | 140 | 6 | 6,5 | 210 | 1,3 |
| | | | 04.10.2023 | | | | | | | | | | | |
| Isdalsvatnet | 050-113771 | Eidfjord | 15.06.2023 | 1,79 | 14 | 2,9 | 1,00 | 0,35 | <2 | 47 | 3 | 6,7 | <10 | 1,4 |
| | | | 12.07.2023 | 1,42 | 9 | 2 | 0,93 | 0,29 | <2 | 44 | 3 | 7,2 | <10 | 1 |
| | | | 15.08.2023 | 1,58 | 16 | 2,4 | 0,82 | 0,43 | 22 | 60 | 2 | 6,7 | 10 | 1,1 |
| | | | 12.09.2023 | 1,55 | 14 | 2,6 | 0,79 | 0,34 | 5 | 61 | 3 | 6,9 | 30 | 1,2 |
| | | | 03.10.2023 | 1,86 | 19 | 2,6 | 0,93 | 0,31 | 16 | 114 | 7 | 6,9 | <10 | 1,7 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Nesvatn | 053-55301 | Kvam | 14.06.2023 | 3,55 | 23 | 3,3 | 4,10 | 0,34 | 15 | 242 | 12 | 7,1 | <10 | 3,8 |
| | | | 11.07.2023 | 3,60 | 19 | 3,5 | 4,50 | 0,73 | 6 | 231 | 16 | 7,3 | <20 | 3,2 |
| | | | 16.08.2023 | 4,08 | 24 | 4,5 | 4,50 | 2,00 | 29 | 358 | 21 | 8,0 | 30 | 14,5 |
| | | | 13.09.2023 | 4,25 | 26 | 4,9 | 4,50 | 1,60 | 31 | 384 | 24 | 7,2 | 120 | 28,1 |
| | | | 03.10.2023 | 3,86 | 31 | 4,9 | 4,20 | 0,72 | 16 | 299 | 17 | 7,0 | 60 | 8,5 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Tørvikvatnet | 052-64571 | Kvam | 10.05.2023 | 3,95 | 8 | 1,3 | 7,80 | 0,76 | 6 | 341 | 6 | 7,1 | <10 | 4,9 |
| | | | 14.06.2023 | 3,56 | 8 | 1,2 | 8,40 | 0,47 | 13 | 268 | 5 | 7,2 | <10 | 2,9 |
| | | | 11.07.2023 | 3,45 | 8 | 2 | 10,20 | 0,50 | 8 | 206 | 5 | 7,3 | <10 | 2,9 |
| | | | 16.08.2023 | 4,16 | 16 | 2,7 | 8,70 | 0,38 | 7 | 310 | 4 | 7,1 | <10 | 10,5 |
| | | | 13.09.2023 | 4,33 | 29 | 3,9 | 5,40 | 2,50 | 18 | 341 | 9 | 7,3 | 510 | 5,7 |
| | | | 04.10.2023 | | | | | | | | | | | |
| Øyjordsvatnet | 053-113776 | Kvam | 10.05.2023 | 3,19 | 17 | 2 | 3,10 | 0,51 | 2 | 294 | 5 | 6,9 | <10 | 1,5 |
| | | | 14.06.2023 | 2,89 | 16 | 2,1 | 3,20 | 0,5 | 6 | 240 | 5 | 7,1 | 10 | 3 |
| | | | 11.07.2023 | 3,04 | 13 | 2,6 | 2,90 | 0,76 | 10 | 141 | 4 | 7,3 | <10 | 3,4 |
| | | | 16.08.2023 | 3,51 | 34 | 4,7 | 3,00 | 0,52 | 20 | 345 | 6 | 6,7 | 10 | 3,3 |
| | | | 13.09.2023 | 3,65 | 50 | 6,1 | 3,00 | 0,65 | 17 | 339 | 8 | 7,1 | 320 | 2,1 |
| | | | 04.10.2023 | | | | | | | | | | | |

Vedlegg 2 Artslister bunndyr

Vedleggene viser forekomst av familier med tilhørende ASPT-verdi og antall individer for vår og høstprøver med dato for alle lokaliteter prøvetatt i 2023.

| Nordfjord vannområde | Skramselve 091-112441 | | | | Berstad 091-112241 | | | | Stad bryggja Noraelva 089-97492 | | | | Myreelva ved utløp 091-62236 | | | | Storelva Bergset 089-60856 | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------|--------|------|--------|-----------------------|--------|-------|--------|------------------------------------|--------|------|--------|---------------------------------|--------|-------|--------|-------------------------------|--------|------|--------|------|--------|-------|--------|
| | Vår | | 6.5. | | Høst | | 7.10. | | Vår | | 6.5. | | Høst | | 7.10. | | Vår | | 6.5. | | Høst | | 7.10. | |
| | ASPT | Antall | ASPT | Antall | ASPT | Antall | ASPT | Antall | ASPT | Antall | ASPT | Antall | ASPT | Antall | ASPT | Antall | ASPT | Antall | ASPT | Antall | ASPT | Antall | ASPT | Antall |
| Biller | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elmidae | | | | | 5 | 318 | 5 | 226 | 5 | 118 | 5 | 72 | 5 | 7 | 5 | 14 | | | | | | | | |
| Hydraenidae | | | | | - | 5 | | | - | 4 | - | 7 | - | 5 | - | 9 | | | | | | | | |
| Scirtidae | | | | | | | - | 4 | | | - | 1 | - | 1 | - | 5 | | | | | - | 1 | | |
| Tovinger | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ceratopogonidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | - | 1 | |
| Chironomidae | 2 | 262 | 2 | 48 | 2 | 962 | 2 | 274 | 2 | 817 | 2 | 90 | 2 | 696 | 2 | 104 | 2 | 2856 | 2 | 43 | | | | |
| Empididae | - | 3 | | | - | 4 | - | 3 | - | 2 | | | | | | | - | 2 | - | 3 | | | | |
| Muscidae | | | | | - | 1 | - | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pediciidae | | | - | 5 | - | 2 | - | 8 | - | 1 | - | 4 | - | 3 | - | 5 | - | 2 | - | 12 | | | | |
| Psychodidae | | | | | | | | | | | | | | | - | 1 | - | 6 | - | 66 | | | | |
| Simuliidae | 5 | 2 | 5 | 1 | 5 | 19 | 5 | 7 | 5 | 266 | 5 | 12 | 5 | 374 | 5 | 4 | 5 | 17 | 5 | 48 | | | | |
| Tipulidae | | | 5 | 8 | | | 5 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Døgnfluer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Baetidae | 4 | 261 | 4 | 24 | 4 | 222 | 4 | 421 | 4 | 301 | 4 | 156 | 4 | 658 | 4 | 217 | 4 | 104 | 4 | 581 | | | | |
| Steinfluer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chloroperlidae | | | | | | | | | 10 | 1 | 10 | 9 | 10 | 54 | | | | | | | | | | |
| Leuctridae | | | | | | | 10 | 18 | | | 10 | 7 | | | 10 | 2 | 10 | 45 | 10 | 7 | | | | |
| Nemouridae | 7 | 3 | 7 | 1 | 7 | 402 | 7 | 172 | 7 | 148 | 7 | 248 | 7 | 122 | 7 | 100 | 7 | 118 | 7 | 162 | | | | |
| Perlidae | | | | | 10 | 10 | 10 | 11 | | | | | 10 | 1 | 10 | 2 | | | | | | | | |
| Perlodidae | | | | | 10 | 19 | 10 | 32 | 10 | 5 | 10 | 8 | 10 | 4 | 10 | 80 | 10 | 80 | 10 | 12 | | | | |
| Taeniopterygidae | | | | | 10 | 192 | 10 | 2 | 10 | 181 | 10 | 66 | 10 | 141 | 10 | 54 | 10 | 694 | 10 | 116 | | | | |
| Vårfluer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Apataniidae | | | | | - | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Glossosomatidae | | | | | - | 7 | - | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Goeridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hydropsychidae | | | | | 5 | 91 | 5 | 145 | 5 | 12 | 5 | 1 | 5 | 2 | 5 | 7 | | | | | | | | |
| Hydroptilidae | | | | | 6 | 6 | 6 | 3 | | | 6 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Lepidostomatidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Limnephilidae | | | | | 7 | 2 | 7 | 2 | | | 7 | 1 | 7 | 1 | 7 | 2 | 7 | 4 | 7 | 9 | | | | |
| Philopotamidae | | | | | | | 8 | 3 | 8 | 1 | 8 | 1 | | | | | | | | 8 | 2 | | | |
| Polycentropodidae | 7 | 1 | 7 | 1 | 7 | 1 | | | 7 | 1 | 7 | 3 | 7 | 5 | 7 | 2 | | | 7 | 1 | | | | |
| Rhyacophilidae | 7 | 2 | | | 7 | 9 | 7 | 8 | 7 | 5 | 7 | 8 | 7 | 5 | 7 | 12 | 7 | 4 | 7 | 35 | | | | |
| Sericostomatidae | | | | | 10 | 3 | 10 | 1 | | | | | 10 | 1 | 10 | 1 | | | | | | | | |
| Muslinger | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sphaeriidae | | | 3 | 1 | | | | | | | | | | | 3 | 1 | | | | | | | | |
| Øvrige | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Collembola | - | 1 | - | 1 | | | | | - | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Glossiphoniidae | | | | | | | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hydrachnidia | | | | | - | 24 | - | 1 | - | 1 | - | 3 | | | - | 3 | | | | | | | | |
| Oligochaeta | | | 1 | 83 | 1 | 8 | 1 | 26 | | | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 | 13 | 1 | 2 | 1 | 16 | | | | |
| ASPT-verdi og antall individer | 5,33 | 535 | 4,25 | 173 | 6,40 | 2309 | 6,39 | 1394 | 6,67 | 1865 | 6,50 | 703 | 6,67 | 2084 | 6,20 | 558 | 6,30 | 3934 | 6,50 | 1115 | | | | |

| Nordfjord vannområde | Høgalmelva 088-42671 | | | | Dalelva inn. Dalevatnet 090-108068 | | | | Haugselva (St.1) 090-108064 | | | | Førdselva 090-53318 | | | |
|--------------------------------|-------------------------|----------------|------|-----------------|---------------------------------------|----------------|------|-----------------|--------------------------------|----------------|------|-----------------|------------------------|----------------|------|-----------------|
| | Vår | | Høst | | Vår | | Høst | | Vår | | Høst | | Vår | | Høst | |
| | ASPT | 6.5. Antall | ASPT | 7.10. Antall | ASPT | 6.5. Antall | ASPT | 7.10. Antall | ASPT | 6.5. Antall | ASPT | 7.10. Antall | ASPT | 6.5. Antall | ASPT | 7.10. Antall |
| Biller | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elmidae | | | | | 5 | 92 | 5 | 41 | 5 | 27 | 5 | 58 | 5 | 106 | 5 | 50 |
| Hydraenidae | | | | | - | 4 | - | 2 | - | 8 | | | - | 28 | - | 10 |
| Scirtidae | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tovinger | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ceratopogonidae | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chironomidae | 2 | 450 | 2 | 73 | 2 | 891 | 2 | 361 | 2 | 1536 | 2 | 30 | 2 | 632 | 2 | 79 |
| Empididae | - | 32 | | | - | 1 | | | - | 3 | | | - | 7 | | |
| Muscidae | | | | | | | | | | | - | 1 | | | - | 1 |
| Pediciidae | - | 11 | - | 9 | | | - | 5 | - | 7 | - | 30 | - | 3 | - | 25 |
| Psychodidae | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Simuliidae | 5 | 5 | 5 | 325 | 5 | 1 | 5 | 20 | 5 | 2 | | | 5 | 26 | 5 | 7 |
| Tipulidae | | | | | | | 5 | 1 | | | | | | | 5 | 1 |
| Døgnfluer | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Baetidae | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 904 | 4 | 495 | 4 | 88 | | | 4 | 824 | 4 | 230 |
| Steinfluer | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chloroperlidae | | | | | 10 | 5 | 10 | 42 | 10 | 4 | 10 | 1 | 10 | 1 | 10 | 3 |
| Leuctridae | 10 | 1 | | | 10 | 5 | 10 | 5 | 10 | 5 | | | 10 | 4 | | |
| Nemouridae | | | 7 | 5 | 7 | 324 | 7 | 378 | 7 | 94 | 7 | 172 | 7 | 246 | 7 | 242 |
| Perlidae | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Perlodidae | | | | | 10 | 19 | 10 | 60 | 10 | 13 | | | 10 | 8 | 10 | 7 |
| Taeniopterygidae | | | 10 | 3 | | | 10 | 5 | 10 | 4 | | | 10 | 10 | 10 | 30 |
| Vårfluer | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Apataniidae | | | - | 1 | - | 1 | | | | | | | | | | |
| Glossosomatidae | | | - | 2 | | | | | | | | | | | | |
| Goeridae | | | | | | | | | | | 10 | 2 | | | | |
| Hydropsychidae | | | | | 5 | 3 | 5 | 3 | | | | | | | | |
| Hydroptilidae | | | | | | | 6 | 2 | | | | | | | 6 | 1 |
| Lepidostomatidae | | | | | | | 10 | 1 | | | | | | | | |
| Limnephilidae | 7 | 26 | 7 | 2 | | | 7 | 1 | 7 | 4 | 7 | 2 | 7 | 2 | 7 | 2 |
| Philopotamidae | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Polycentropodidae | 7 | 1 | | | 7 | 1 | 7 | 2 | 7 | 31 | 7 | 2 | 7 | 1 | 7 | 1 |
| Rhyacophilidae | 7 | 3 | | | 7 | 17 | 7 | 18 | 7 | 5 | 7 | 6 | 7 | 4 | 7 | 3 |
| Sericostomatidae | | | | | | | | | | | 10 | 3 | 10 | 3 | 10 | 1 |
| Muslinger | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sphaeriidae | | | | | | | | | 3 | 2 | | | | | 3 | 4 |
| Øvrige | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Collembola | | | - | 6 | | | | | | | | | - | 3 | - | 1 |
| Glossiphoniidae | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hydrachnidia | - | 1 | - | 2 | - | 18 | | | - | 3 | | | - | 36 | - | 1 |
| Oligochaeta | 1 | 1 | 1 | 27 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 61 | 1 | 16 | 1 | 4 | 1 | 5 |
| ASPT-verdi og antall individer | 5,38 | 535 | 5,14 | 459 | 6,08 | 2289 | 6,53 | 1446 | 6,29 | 1897 | 6,60 | 323 | 6,79 | 1948 | 6,19 | 704 |

| Sunnfjord vannområde | Nedre Standalselva 084-39346 | | | | Redal Vassneset 084-112243 | | | | Redalselva (Liaelva) 084-39347 | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|------|-------|------|-------------------------------|------|-------|------|-----------------------------------|------|-------|------|
| | Vår | | Høst | | Vår | | Høst | | Vår | | Høst | |
| | 24.5. | ASPT | 19.9. | ASPT | 24.5. | ASPT | 19.9. | ASPT | 24.5. | ASPT | 19.9. | ASPT |
| Biller | | | | | | | | | | | | |
| Elmidae | | | | | 5 | 18 | 5 | 28 | 5 | 5 | 5 | 29 |
| Hydraenidae | - | 1 | - | 1 | - | 2 | | | | | | |
| Hydrophilidae | | | | | | | 5 | 1 | | | | |
| Tovinger | | | | | | | | | | | | |
| Chironomidae | 2 | 492 | 2 | 332 | 2 | 1326 | 2 | 75 | 2 | 560 | 2 | 119 |
| Empididae | - | 10 | - | 1 | - | 7 | - | 1 | - | 1 | | |
| Muscidae | | | | | | | - | 1 | | | - | 5 |
| Simuliidae | | | 5 | 30 | 5 | 7 | | | 5 | 12 | 5 | 2 |
| Døgnfluer | | | | | | | | | | | | |
| Baetidae | 4 | 7 | 4 | 2 | 4 | 102 | 4 | 43 | 4 | 383 | 4 | 37 |
| Steinfluer | | | | | | | | | | | | |
| Chloroperlidae | | | 10 | 1 | | | | | | | | |
| Leuctridae | | | 10 | 5 | 10 | 7 | 10 | 2 | 10 | 5 | | |
| Nemouridae | 7 | 21 | 7 | 25 | 7 | 89 | 7 | 96 | 7 | 85 | 7 | 162 |
| Perlodidae | 10 | 3 | 10 | 1 | 10 | 32 | 10 | 8 | | | 10 | 8 |
| Taeniopterygidae | | | | | | | | | | | 10 | 1 |
| Vårfluer | | | | | | | | | | | | |
| Glossosomatidae | | | - | 1 | | | | | | | | |
| Hydropsychidae | 5 | 228 | 5 | 162 | 5 | 27 | 5 | 3 | 5 | 10 | 5 | 69 |
| Hydroptilidae | 6 | 42 | 6 | 30 | | | 6 | 6 | 6 | 43 | 6 | 8 |
| Lepidostomatidae | | | | | | | 10 | 1 | | | 10 | 1 |
| Leptoceridae | | | | | 10 | 1 | | | | | | |
| Limnephilidae | | | | | 7 | 2 | | | | | | |
| Polycentropodidae | 7 | 8 | 7 | 111 | 7 | 6 | 7 | 7 | 7 | 3 | 7 | 36 |
| Rhyacophilidae | 7 | 11 | 7 | 4 | 7 | 4 | 7 | 1 | 7 | 14 | 7 | 5 |
| Muslinger | | | | | | | | | | | | |
| Sphaeriidae | 3 | 6 | 3 | 28 | 3 | 269 | 3 | 39 | 3 | 2 | 3 | 56 |
| Øvrige | | | | | | | | | | | | |
| Collembola | | | | | - | 1 | | | | | | |
| Gammaridae | 6 | 468 | 6 | 12 | | | | | | | | |
| Hydrachnidia | - | 1 | - | 2 | - | 31 | - | 6 | - | 4 | - | 8 |
| Oligochaeta | 1 | 17 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 11 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| ASPT-verdi og antall individer | 5,27 | 1315 | 5,93 | 751 | 5,93 | 1934 | 5,86 | 329 | 5,17 | 1128 | 5,86 | 554 |

| Ytre Sogn vannområde | Elv fra Seljevollstjørna 082-113795 | | | | Randals- og Midtbøv. utløp 068-57147 | | | |
|--------------------------------|--|--------|------|--------|---|--------|------|--------|
| | Vår | 24.5. | Høst | 20.9. | Vår | 11.5. | Høst | 10.9. |
| | ASPT | Antall | ASPT | Antall | ASPT | Antall | ASPT | Antall |
| Biller | | | | | | | | |
| Elmidae | 5 | 2 | 5 | 2 | | | 5 | 1 |
| Tovinger | | | | | | | | |
| Ceratopogonidae | - | 1 | - | 1 | | | | |
| Chironomidae | 2 | 1652 | 2 | 86 | 2 | 470 | 2 | 172 |
| Empididae | - | 10 | | | | | | |
| Pediciidae | | | - | 4 | | | | |
| Simuliidae | 5 | 6 | 5 | 56 | | | 5 | 1 |
| Tabanidae | | | | | - | 1 | | |
| Døgnfluer | | | | | | | | |
| Baetidae | | | 4 | 1 | | | | |
| Leptophlebiidae | | | | | 10 | 6 | | |
| Steinfluer | | | | | | | | |
| Chloroperlidae | | | 10 | 3 | | | | |
| Leuctridae | 10 | 78 | 10 | 126 | | | | |
| Nemouridae | 7 | 112 | 7 | 496 | 7 | 1 | | |
| Vårfluer | | | | | | | | |
| Hydropsychidae | 5 | 3 | 5 | 13 | | | 5 | 1 |
| Leptoceridae | | | | | | | 10 | 1 |
| Limnephilidae | 7 | 2 | | | 7 | 1 | | |
| Polycentropodidae | 7 | 62 | 7 | 37 | 7 | 69 | 7 | 34 |
| Psychomyiidae | | | | | 8 | 5 | 8 | 3 |
| Rhyacophilidae | 7 | 29 | 7 | 8 | | | | |
| Muslinger | | | | | | | | |
| Sphaeriidae | | | 3 | 1 | | | | |
| Øvrige | | | | | | | | |
| Hydrachnidia | - | 49 | - | 2 | - | 7 | | |
| Oligochaeta | 1 | 5 | 1 | 37 | 1 | 4 | 1 | 1 |
| ASPT-verdi og antall individer | 5,60 | 2011 | 5,50 | 873 | 6,00 | 564 | 5,38 | 214 |

| Indre Sogn vannområde | Tverrelvi 072-113775 | | | | Øvre Aurlandselvi 072-96648 | | | | Krokelvi 077-100471 | | | |
|--------------------------------|-------------------------|--------|------|--------|--------------------------------|--------|------|--------|------------------------|--------|------|--------|
| | Vår | 9.5. | Høst | 19.10. | Vår | 9.5. | Høst | 11.9. | Vår | 23.5. | Høst | 18.9. |
| | ASPT | Antall | ASPT | Antall | ASPT | Antall | ASPT | Antall | ASPT | Antall | ASPT | Antall |
| Biller | | | | | | | | | | | | |
| Chrysomelidae | 5 | 1 | | | | | | | | | | |
| Curculionidae | 5 | 1 | | | | | | | | | 5 | 1 |
| Dytiscidae | | | | | | | | | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Tovinger | | | | | | | | | | | | |
| Chironomidae | 2 | 84 | 2 | 127 | 2 | 494 | 2 | 432 | 2 | 573 | 2 | 7176 |
| Empididae | | | | | | | | | | | - | 3 |
| Pediciidae | - | 10 | - | 6 | - | 4 | - | 15 | | | - | 5 |
| Psychodidae | - | 1 | | | | | | | | | | |
| Simuliidae | 5 | 9 | 5 | 301 | 5 | 15 | 5 | 5 | | | | |
| Døgnfluer | | | | | | | | | | | | |
| Baetidae | 4 | 603 | 4 | 477 | 4 | 36 | 4 | 431 | | | | |
| Steinfluer | | | | | | | | | | | | |
| Capniidae | | | 10 | 88 | | | 10 | 196 | | | | |
| Leuctridae | 10 | 4 | 10 | 49 | 10 | 2 | | | | | | |
| Nemouridae | 7 | 14 | 7 | 8 | 7 | 192 | 7 | 2 | 7 | 573 | 7 | 73 |
| Perlodidae | 10 | 3 | 10 | 6 | | | 10 | 8 | | | | |
| Taeniopterygidae | | | 10 | 42 | | | | | | | | |
| Vårfluer | | | | | | | | | | | | |
| Apataniidae | | | | | - | 9 | - | 5 | | | | |
| Limnephilidae | 7 | 4 | 7 | 3 | 7 | 1 | 7 | 34 | 7 | 2 | 7 | 4 |
| Polycentropodidae | | | | | | | 7 | 7 | | | | |
| Rhyacophilidae | 7 | 3 | 7 | 2 | | | 7 | 8 | | | | |
| Øvrige | | | | | | | | | | | | |
| Collembola | - | 9 | - | 1 | - | 1 | | | - | 2 | - | 2 |
| Hydrachnidia | - | 1 | - | 1 | - | 4 | - | 12 | | | - | 1 |
| Oligochaeta | | | 1 | 38 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 41 | 1 | 36 |
| ASPT-verdi og antall individer | 6,20 | 747 | 6,64 | 1149 | 5,14 | 759 | 6,00 | 1160 | 4,40 | 1196 | 4,50 | 7306 |

| Nordhordaland vannområde | Hopselva 067-54932 | | | |
|--------------------------------|-----------------------|--------|------|--------|
| | Vår | 11.5. | Høst | 24.10. |
| | ASPT | Antall | ASPT | Antall |
| Coleoptera | | | | |
| Elmidae | | | 5 | 1 |
| Diptera | | | | |
| Chironomidae | 2 | 223 | 2 | 39 |
| Simuliidae | 5 | 1 | | |
| Ephemeroptera | | | | |
| Baetidae | 4 | 2 | | |
| Plecoptera | | | | |
| Chloroperlidae | 10 | 1 | | |
| Leuctridae | 10 | 8 | | |
| Nemouridae | 7 | 1 | | |
| Perlodidae | 10 | 4 | 10 | 2 |
| Trichoptera | | | | |
| Apataniidae | - | 2 | | |
| Hydroptilidae | 6 | 16 | | |
| Lepidostomatidae | 10 | 8 | 10 | 1 |
| Limnephilidae | 7 | 4 | | |
| Polycentropodidae | 7 | 120 | 7 | 26 |
| Psychomyiidae | 8 | 2 | 8 | 1 |
| Veneroida | | | | |
| Sphaeriidae | 3 | 1 | | |
| Øvrige | | | | |
| Hydrachnida | - | 30 | | |
| Oligochaeta | 1 | 5 | 1 | 2 |
| ASPT-verdi og antall individer | 6,43 | 428 | 6,14 | 72 |

Vedlegg 3 Artslister begroingsalger

Tabellene viser dekningsgrad (%) med tallverdi for arter observert i felt, og forekomst av arter observert mikroskopisk (+ sjelden, ++ vanlig og +++ hyppig).

| | Nordfjord | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|--|--------------------------------|------------------------|
| | Skranselva 091-112441 | Berstad 091-112241 | Stad Bryggja Noraelva 089-97492 | Myreelva ved utløp 091-62236 | Storrelva Bergset 089-60856 | Høgalmelva 088-42671 | Daleva, innløp Dalevatnet 090-108068 | Haugselva (St.1) 090-108064 | Førdselva 090-53318 |
| Prøvetaksdato | 05.08.2023 | 06.08.2023 | 05.08.2023 | 06.08.2023 | 05.08.2023 | 06.08.2023 | 06.08.2023 | 05.08.2023 | 05.08.2023 |
| Cyanobakterier | | | | | | | | | |
| Leptolyngbya sp. | + | | | + | + | ++ | | ++ | + |
| Stigonema sp. | | | <1 | | | | | | |
| Tolypothrix sp. | | + | ++ | | | | | + | |
| Grønnalger | | | | | | | | | |
| Bulbochaete sp. | | | | | | | <1 | + | |
| Cosmarium sp. | | + | | | + | | + | ++ | ++ |
| Draparnaldia sp. | | | | | | | + | | |
| Euastrum sp. | | | | | | | | | |
| Gongrosira sp. | | | | | | | | | |
| Klebsormidium flaccidum | | | | | | | | | |
| Microspora amoena | | | | + | + | + | | | |
| Mougeotia a (6-12 µ) | | | | | | | 5 | | |
| Mougeotia a/b (10-18 µ) | | ++ | | | | | | | |
| Mougeotia c (21-24 µ) | | | <1 | | | | 50 | | <1 |
| Mougeotia d (25-30 µ) | | | | + | | | | | |
| Mougeotia e (30-40 µ) | | | ++ | | | | + | + | |
| Netrium sp. | | | | | | | + | + | |
| Oedogonium a (5-11 µ) | | | | | | | | | |
| Oedogonium a/b (19-21 µ) | ++ | | ++ | + | + | | ++ | + | 30 |
| Oedogonium b (13-18 µ) | + | | <1 | ++ | + | | ++ | | 5 |
| Oedogonium c (23-28 µ) | ++ | + | 5 | ++ | + | | <1 | + | ++ |
| Oedogonium d (29-32 µ) | ++ | | ++ | | | | | + | |
| Oedogonium e (35-43 µ) | 30 | | | | | | | | + |
| Oedogonium f (48-60 µ) | + | | | | | | | + | |
| Penium sp. | | + | | | | | | | |
| Spirogyra a (20-42 µ, 1K, L) | | | | | | | | + | + |
| Spirogyra sp1 (11-20 µ, 1K, R) | | | + | | | | <1 | | |
| Staurastrum sp. | | + | | | | | + | + | ++ |
| Teilingia granulata | | | | | | | | | |
| Tetraspora gelatinosa | | + | | | | | | ++ | |
| Ulothrix zonata | | | | | | | | | |
| Zygnema b (22-25 µ) | | | | | | | <1 | | |
| Zygnema c (30-40 µ) | | | | | | | | | + |
| Zygonium sp. | | | | | | | | | |
| Gulgrønnalger | | | | | | | | | |
| Vaucheria sp. | | | | | | | | 5 | |
| Rødalger | | | | | | | | | |
| Audouinella hermannii | + | <1 | ++ | <1 | <1 | <1 | + | ++ | <1 |
| Batrachospermum sp. | | | + | | | | | | |
| Lemanea sp. | | | | | | | | | |
| Øvrige | | | | | | | | | |
| Sphaerotilus natans | | | | | | <1 | | | |

| | Indre Sogn | | | Nordhordaland | Sunnfjord | | | Ytre Sogn | |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|---|--------------------------|
| | Tverrelvi 072-113775 | Øvre Aurlandselvi 072-96648 | Kroknelvi 077-100471 | Hopsvatnet, utløp 067-54932 | Nedre Standalselva 084- 39346 | Redal Vassneset 084-112243 | Redalselva (Liaelva) 084-39347 | Eiv fra Seljevollstjørna 082-113795 | Randalselva 068-57147 |
| Prøvetakingsdato | 14.08.2023 | 14.08.2023 | 22.08.2023 | 21.08.2023 | 22.08.2023 | 22.08.2023 | 22.08.2023 | 23.08.2023 | 21.08.2023 |
| Cyanobakterier | | | | | | | | | |
| Leptolyngbya sp. | | + | | | + | + | | | + |
| Stigonema sp. | | | | | | | | | |
| Tolypothrix sp. | + | | | ++ | | + | | | |
| Grønnalger | | | | | | | | | |
| Bulbochaete sp. | | + | | 10 | | | | | |
| Cosmarium sp. | | + | + | ++ | | | + | | + |
| Draparnaldia sp. | | <1 | | | | | | | |
| Euastrum sp. | | | + | | | | + | | + |
| Gongrosira sp. | | | | | ++ | | | | |
| Klebsormidium flaccidum | ++ | | | | | | | | + |
| Microspora amoena | + | + | 5 | <1 | | | 10 | <1 | <1 |
| Mougeotia a (6-12 µ) | | | | | | | | | |
| Mougeotia a/b (10-18 µ) | ++ | + | | | | | | <1 | |
| Mougeotia c (21-24 µ) | + | | | | | | + | <1 | |
| Mougeotia d (25-30 µ) | | + | | | | | + | | |
| Mougeotia e (30-40 µ) | | | | | | | + | | |
| Netrium sp. | | | ++ | | | | | | + |
| Oedogonium a (5-11 µ) | | | | + | | | | | <1 |
| Oedogonium a/b (19-21 µ) | | ++ | | + | ++ | ++ | + | | |
| Oedogonium b (13-18 µ) | | + | <1 | <1 | | | ++ | + | + |
| Oedogonium c (23-28 µ) | | <1 | | | ++ | ++ | ++ | | |
| Oedogonium d (29-32 µ) | | ++ | | | | | | | |
| Oedogonium e (35-43 µ) | | | | | | | | | |
| Oedogonium f (48-60 µ) | | | | | | | | | |
| Penium sp. | | | ++ | | | | | | |
| Spirogyra a (20-42 µ, 1K, L) | | + | | <1 | | | + | <1 | |
| Spirogyra sp1 (11-20 µ, 1K, R) | | | | + | | | + | <1 | 10 |
| Staurostrum sp. | | | + | + | | | | | + |
| Teilingia granulata | | | | <1 | | | | | |
| Tetraspora gelatinosa | | | ++ | | | | | | + |
| Ulothrix zonata | | + | | | | | | | |
| Zygnema b (22-25 µ) | | + | <1 | | | | | | 5 |
| Zygnema c (30-40 µ) | | | | | | | | | |
| Zygogonium sp. | | | | | | | | <1 | |
| Gulgrønnalger | | | | | | | | | |
| Vaucheria sp. | | | | | | | | | |
| Rødalger | | | | | | | | | |
| Audouinella hermannii | ++ | ++ | | ++ | 25 | ++ | <1 | ++ | |
| Batrachospermum sp. | | | | | | ++ | + | 5 | + |
| Lemanea sp. | 5 | | | | | | | | |
| Øvrige | | | | | | | | | |
| Sphaerotilus natans | | | | | | | | | |



Faun Naturforvaltning AS, Klokkarhamaren 6, 3870 Fyresdal | Telefon 35 06 77 00 | post@fnat.no

www.fnat.no