

Miljøtilstanden i Mjøsa med tilløpselver 2020



Prøvetaking i Furnesfjorden 04.05.2020. Foto: J.-E. Thrane/NIVA

**Tittel:**

Miljøtilstanden i Mjøsa med tilløpselver 2020

Rapport Inr. 7604-2021

ISSN 1894-7948

ISBN 978-82-577-7340-3

Prosjektnr.: 200050

Oppdraget er utført av Norsk institutt for vannforskning, NIVA

Forfattere:

Jan-Erik Thrane (NIVA)

Asle Økelsrud (NIVA)

Medarbeidere NIVA:

Henriette Kildahl

Birger Skjelbred

Johnny Håll

Maia Røst Kile

Sissel B. Ranneklev

Joanna Lynn Kemp

Eivind Ekholt Andersen

Tina Bryntesen

Kine Bæk

Espen Lund

Sigrud Haande

Jarl-Eivind Løvik

Andre medarbeidere

Odd Henning Stuen

Ragnhild Skogsrud

Randi Haugen

Ingunn Sandvik

Ingeborg Tønseth

Elisabeth S. Seberg

Turid-Anne Drageset

Rolf Steinar Olstad

Båtførere fra SNO

Kvalitetssikring:

Anne Lyche Solheim

Fagområde:

Ferskvannøkologi

Oppdragsgiver:

Vassdragsforbundet for Mjøsa med tilløpselver v/ Odd Henning Stuen

Layout og trykk:

Allkopi

Utgitt i mars 2021

© NIVA og Vassdragsforbundet.

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse.

Forord Rapporten gir en kortfattet oversikt over de viktigste resultatene fra overvåkingen i Vannområdet Mjøsa i 2020. Undersøkelsene er utført på oppdrag fra Vassdragsforbundet for Mjøsa med tilløpselver. Overvåkingen omfatter fysiske, kjemiske og biologiske forhold i Mjøsas hovedvannmasser, samt hygieniske forhold, konsentrasjon og tilførsler av næringsstoffer i de seks største tilløpselvene og i Vormå. Bunndyr og begroing er undersøkt i Gausa, Moelva, Mesna og Brumunda. Nytt av året er undersøkelser av utvalgte miljøgifter i Mesna og Brumunda. Hovedrapporten for 2020 gir en fylligere presentasjon av resultatene. Data presenteres fortløpende gjennom NIVAs online-tjeneste (<http://www.aquamonitor.no/Mjosovervak/>) og tilgjengeliggjøres i den nasjonale Vannmiljø-databasen.

Oslo 19.03.2020

Jan-Erik Thrane
Prosjektleder

Anne Lyche Solheim
Kvalitetssikrer

God økologisk tilstand i Mjøsa i 2020

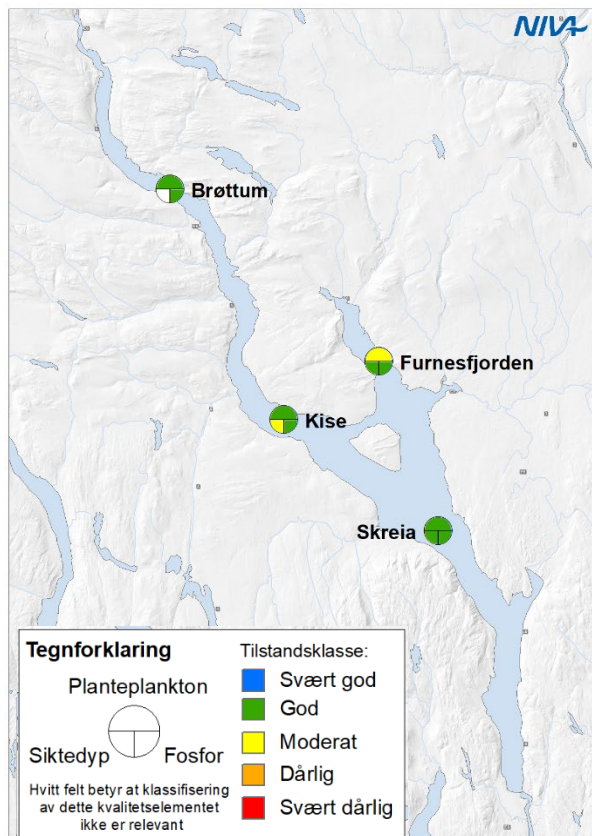
Mjøsas hovedvannmasser var i god økologisk tilstand, bortsett fra i Furnesfjorden, som hadde moderat tilstand pga. planteplankton. Også ved Skreia, Kise og Brøttum var det moderat tilstand for alge-biovolum, selv om samlet tilstand var god. Det var lav biomasse av cyanobakterier gjennom hele sesongen, og det ble heller ikke rapportert om betydelige oppblomstringer lokalt. Total-fosfor konsentrasjonene ved alle stasjoner var lave (ca. 4,5 µg/l) og i god tilstand. Generelt har konsentrasjonene av total-fosfor vært høyere det siste tiåret sammenliknet med perioden 2002-2010. Dette skyldes periodevis store tilførsler av næringsstoffer, spesielt i forbindelse med flommer i 2011, 2013, 2014 og 2016, eller kraftige nedbørsepisoder på forsommeren. Siktedypet var lavere enn det lokale miljømålet på 8 m på alle stasjonene, som ga moderat tilstand på Kise, men god tilstand på Skreia og i Furnesfjorden. I alle tilløpselvene var total-fosfor konsentrasjonen innenfor god eller svært god tilstand, men nivåene av nitrogen og fekale indikatorbakterier var gjennomgående høye, med unntak av i Lågen. Avløp og avrenning fra jordbruk er fortsatt betydelige kilder til økte næringsstoffs-konsentrasjoner i mange av Mjøs- elvene. Biologiske undersøkelser viste moderat tilstand i nedre del av Brumunda, i Gausa v. Vesleelva og i nedre deler av Mesna. I nedre del av Gausa, øvre deler av Brumunda og Mesna, samt hele Moelva, var økologisk tilstand god eller svært god. Nivåene av miljøgifter i fisk i Brumunda og Mesna var lavere enn i Mjøsa og nær det man finner i lite påvirkede vassdrag i Norge.

Innledning

Fra 1950-tallet og utover på 60-tallet ble Mjøsas vannkvalitet stadig dårligere pga. økende belastning av næringsstoffer fra jordbruk, befolkning og industri. Kraftige oppblomstringer av cyanobakterier i 1975-76 ga støtet til Mjøs-aksjonen i 1973-1980 og videre tiltak («Tiltakspakken for Mjøsa»), som reduserte belastningen og var avgjørende for å bringe Mjøsa tilbake til en akseptabel tilstand. Dette har i hovedsak vært situasjonen etter 1990, men i den senere tid har det i enkelte år vært mer planteplankton enn ønskelig, og konsentrasjonen av total-fosfor har vært litt høyere enn tidlig på 2000-tallet. Episodiske tilførsler av fosfor fra nedbørfeltet i forbindelse med flom eller kraftige nedbørsepisoder, samt varmere vann har trolig bidratt til denne økningen. Dette var sannsynligvis også medvirkende årsaker til oppblomstringen av cyanobakterier langs store deler av strandsonen i Mjøsa sommeren 2019. For å opprettholde god økologisk tilstand bør tilførslene av næringsstoffer til Mjøsa begrenses og utviklingen følges ved overvåking.

Mjøsas økologiske tilstand i 2020

Kartet nedenfor viser økologisk tilstand på de ulike stasjonene i Mjøsa i 2020 for planteplankton, total-fosfor og siktedyp. Samlet klassifisering ga moderat tilstand i Furnesfjorden (helt på grensen til god tilstand) og god tilstand ved de øvrige stasjonene. Kise var nær grensen mellom god og moderat, mens Skreia og Brøttum var i nedre del av tilstandsklasse god. Det er andre år på rad at økologisk tilstand i Furnesfjorden har vært moderat.



Plantep plankton i Mjøsa i 2020

Biomassen av planteplankton har blitt betydelig redusert ved alle prøvestasjonene siden 1970-tallet (se figur neste side). Men i den senere tid har det i enkelte år vært noe større mengder enn ønskelig. I 2020 var middelverdien av klorofyll-*a* mellom 3 og 4 µg/l på alle stasjonene, som er høyere enn det lokale miljømålet på 2 µg/l. I Furnesfjorden og ved Kise var planteplanktonbiomassen (gjennomsnitt av klorofyll-*a* og biovolum) i moderat tilstand. Ved Skreia og Brøttum var planteplanktonbiomassen i nedre del av god tilstand. Små mengder cyanobakterier ble observert ved alle stasjonene gjennom hele sommeren og høsten. Det ble ikke observert eller rapportert om oppblomstringer av cyanobakterier i andre deler av Mjøsa i 2020 i motsetning til 2019, da en større oppblomstring forekom i strandsonen rundt hele Mjøsa i juli. Kiselalger, gullalger og svelgflagellater dominerte

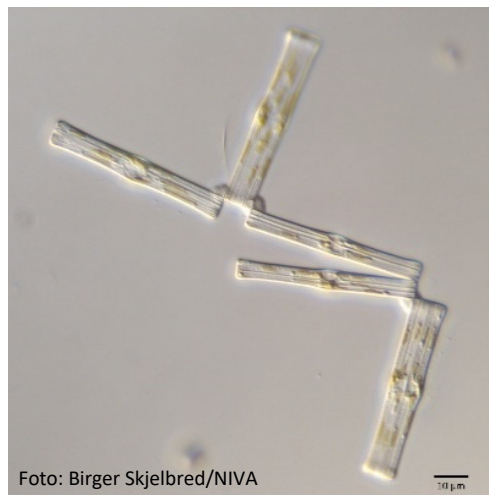


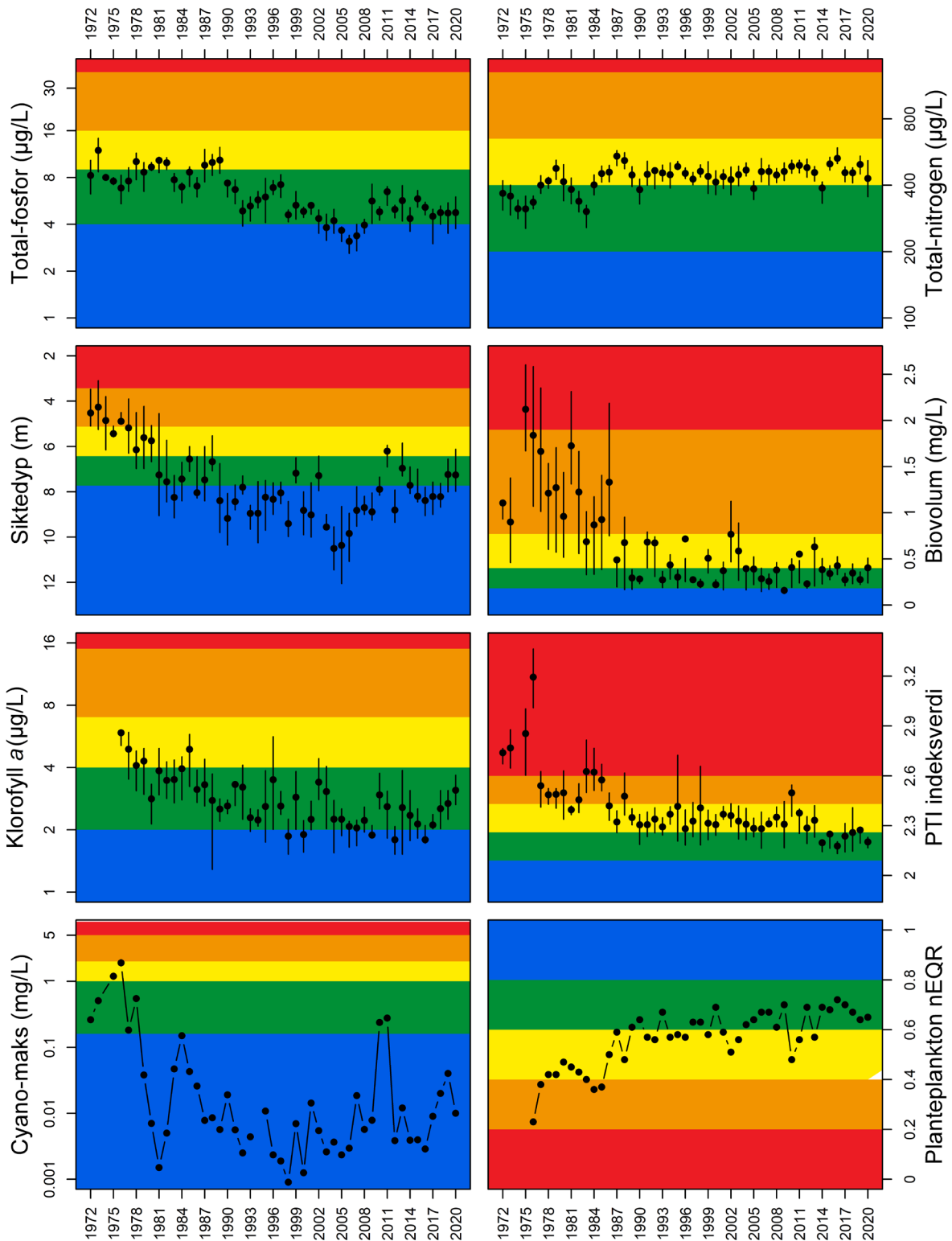
Foto: Birger Skjelbred/NIVA

Kiselalgen Tabellaria flocculosa var. asterionelloides var den dominerende algen i Mjøsa i 2020.

planteplanktonet. Dominansen av storvokste kiselalger på sensommeren og tidlig høst tyder på en svak overgjødning av hovedvannmassene. Samlet klassifisering av planteplankton, som tar hensyn til både biomasse og artssammensetning, ga god tilstand ved Skreia, Kise og Brøttum. I Furnesfjorden var tilstanden for andre år på rad moderat (men på grensen til god i 2020).

Fosfor-konsentrasjonen innenfor miljømålet for Mjøsa i 2020

I Mjøsa, som i de fleste andre innsjøer, styres algeveksten særlig av fosforkonsentrasjonen. Tiltakene som ble gjennomført i Mjøsaksjonen reduserte konsentrasjonen av total-fosfor ved hovedstasjonen fra 7-10 µg P/l de fleste år på 1970- og 1980-tallet til ca. 4 µg P/l i perioden 2002-2008 (se figur neste side). I årene 2010-2020 har konsentrasjonen ligget på 4-7 µg P/l. Den viktigste årsaken til økningen de siste ti årene er trolig mer nedbør og høyere avrenning. I 2020 var middelverdien ca. 4,5 µg P/l ved alle fire målestasjonene og er i øvre del av tilstandsklasse god iht. vannforskriften (4-9 µg P/l). Dette er også lavere enn det fastsatte miljømålet for Mjøsa (5,5-6,5 µg P/l). Selv om fosfor-konsentrasjonene var relativt lave i hovedvannmassene i 2020, er det tidvis trolig høyere konsentrasjoner lokalt i innsjøen, særlig nær utløpet av enkelte tilløpsvassdrag og etter nedbørsepisoder. I kombinasjon med vindstille og varmt vær kan dette skape gode forhold for strandnære algeoppblomstringer, slik vi observerte i 2019. Sommeren 2020 ble næringsalter og planteplankton undersøkt på 18 strandnære stasjoner i Mjøsa, bl.a. for å kartlegge den horisontale variasjonen. Undersøkelsene er del av en masteroppgave ved USN, i samarbeid med NIVA og med støtte fra Vassdragsforbundet. Resultatene er under bearbeiding og forventes sommeren 2021.



Tidsutvikling av total-fosfor, total-nitrogen, siktedyp og planteplanktonrelaterte parametere på hovedstasjonen Skreia. Sorte vertikale streker angir 25 og 75 persentiler; biovolum viser mengde planteplankton; PTI er trofisk indeks for planteplankton; cyano-maks er maksimum biomasse av cyanobakterier gjennom vekstsesongen; mens nEQR er normalisert økologisk kvalitets-ratio målt som avvik fra naturtilstand på en skala fra 0-1, der 1 er naturtilstand (se Klassifiseringsveilederen 2018). Merk logaritmisk y-akse for total-fosfor, total-nitrogen, klorofyll a og cyano-maks.

Siktedyp i Mjøsa i 2020

Det lokale miljømålet for midlere siktedyp i Mjøsa er satt ved 8 m for de sentrale hovedvannmassene, mens miljømålet iht. vannforskriften er ca. 6,5 m. Siktedypet var dårlig på 1970-tallet, men bedret seg betraktelig etter hvert som algemengden avtok i Mjøsa (se figur ovenfor). På hovedstasjonen Skreia viste siktedypet svært god tilstand (dvs. over 8 m) de fleste årene fra 1990-2010, men har siden variert mellom god og svært god tilstand (7-9 m). I Furnesfjorden er miljømålet iht. vannforskriften ca. 6 m, og siktedypet har også her vist god eller svært god tilstand de fleste årene etter 1990.

Siktedypet ved hovedstasjonen Skreia falt fra ca. 12 m i mai til 4,5-8 m i sommer-månedene, og økte til ca. 8 m utover høsten. Middelverdien var 7,3 m (god tilstand), men lavere enn det lokale miljømålet. I Furnesfjorden og ved Kise var gjennomsnittlig siktedyp hhv. 6,3 m (nedre del av god tilstand) og 5,6 m (moderat tilstand). Periodevis stor tilførsel av partikler fra nedbørfeltet har trolig bidratt til lavere siktedyp i de senere årene enn tidlig på 2000-tallet. Det relativt lave siktedypet 2020 skyldes trolig en kombinasjon av dette og relativt høy planteplanktonbiomasse på sensommeren og høsten. Ved Brøttum er siktedypet naturlig lavt pga. partikkelpåvirkning fra Lågen. Lavt siktedyp ved Kise i juli (3,2 m) kan også skyldes påvirkning fra Lågen.

Siktedypet påvirkes også av humus. I Mjøsa, som fra naturens side er en klar innsjø, økte humuskonsentrasjonen i perioden 2006-2011, noe som også bidro til redusert siktedyp i den samme perioden. I årene 2012-2019 har humuskonsentrasjonen vært lavere igjen, og er nå på 11-12 mg Pt/l, som er like over typegrensen mellom svært klare og klare innsjøer (10 mg Pt/l). I Furnesfjorden er det noe mer humus (13 mg Pt/l) pga. humustilførsler fra Brumunda og andre mindre elver og bekker.

Nitrogen-konsentrasjonen

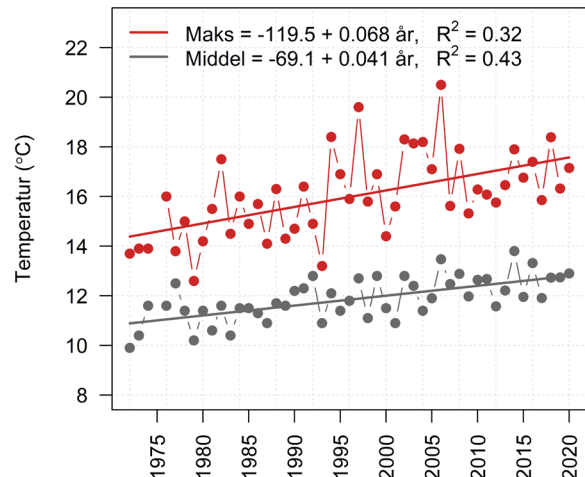
Nitrogen er nødvendig for planteplankton og vannplanter, men er sjelden vekstbegrensende for planteplankton i norske innsjøer. Nitrogen kan i perioder likevel ha innflytelse på hvilke arter eller grupper av arter som dominerer. Økte tilførsler av nitrogen fra vassdrag til marine områder kan forårsake overgjødning av fjorder og kystfarvann, der nitrogen ofte er begrensende.

Middelverdiene for total-nitrogen i Mjøsa har vist betydelige fluktuasjoner, særlig fra ca. 1975 til ca. 1990 (se figur ovenfor). Etter den tid har konsentrasjonene flatet ut eller steget svakt. Total-nitrogen indikerte moderat tilstand ved Skreia og i Furnesfjorden og god tilstand ved Kise og Brøttum i 2020. Nitrogen brukes ikke i

klassifiseringen av samlet tilstand fordi fosfor, og ikke nitrogen, er vekstbegrensende faktor for planteplanktonet i Mjøsa.

Klimaendringer og temperatur

I mange innsjøer har temperaturen økt de siste tiårene. Mjøsa er intet unntak, og ved hovedstasjon Skreia har middeltemperaturen i de øvre vannlagene for perioden juni-oktober økt med ca. 2,0 °C fra 1972 til 2020. Maksimumstemperaturen i den samme perioden har økt med ca. 3,3 °C (se figur).



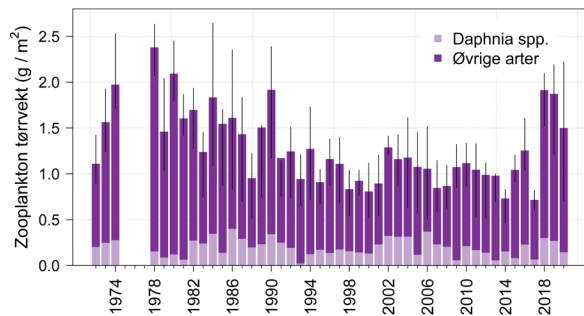
Middeltemperatur og maksimumstemperatur i overflatevannet (0-10 m) i juni-oktober på hovedstasjonen Skreia.

Varmere og våtere klima reduserer isleggingsperioden, påvirker vanntemperaturen og øker avrenningen fra nedbørfeltet. Dette påvirker lysforhold, sjiktnings- og sirkulasjonsforhold dermed også primærproduksjon, vekst og utvikling av alger, planter og dyr i Mjøsa. Klimaendringene har sannsynligvis allerede påvirket både algemengde og -sammensetningen i eutrofiende retning, noe som har gitt moderat tilstand for planteplankton i år med store flommer etter 2008 (nederste høyre panel i figur på s. 4), og kan også ha bidratt til oppblomstringen av cyanobakterier i 2019. Nyere faglitteratur bekrefter at klimaendringer forsterker eutrofiering i innsjøer og øker risikoen for oppblomstring av cyanobakterier.

Dyreplankton

I 2020 var biomassen av krepsdyrplankton høy sammenlignet med snittet for perioden 1990-2017, men noe lavere enn i 2018 og 2019. Hoppekrepsen *Eudiaptomus gracilis* dominerte dyreplanktonet og utgjorde rundt halvparten av biomassen. Vi ser en svak økning i gjennomsnittslengde hos vannloppen *Daphnia galeata* i perioden fra 1972 til 2020. Individlengdene hos *D. galeata* i 2020 var blant de største registrert gjennom hele tidsserien.

Arten har en viktig økologisk rolle, både som algebeiter og som føde for krepsdyrplankton-beitende fisk. Det kan spekuleres i om økningen i middellengde kan være en effekt av redusert beitepress fra planktonspesialister som lagesild.



Dyreplankton-biomasse på hovedstasjonen Skreia angitt som middelværdi gjennom vekstsesongen og 25-75-kvartiler (sort strek). *Daphnia* er markert med lys lilla og øvrige arter i mørk lilla.

Økologisk tilstand og hygienisk vannkvalitet i tilløpselver og Vorma

Tabellen nedenfor viser medianverdier og typespesifikke tilstandsklasser for total-fosfor (Tot-P) og total-nitrogen (Tot-N) i nedre del av seks av de største tilløpselvene til Mjøsa, samt utløpselva Vorma. Fosfor er det begrensende næringssaltet for alge- og plantevekst i elvene rundt Mjøsa. Tot-P var i tilstandsklasse svært god eller god for alle elvene. Med unntak av Lågen og Vorma, var alle elvene i tilstandsklasse moderat eller dårligere for Tot-N. Det var relativt høye nivåer av fekale indikatorbakterier (*E. coli*) i de fleste elvene, og ekstremt høyt i Hunnselva. Dette medførte dårlig eller svært dårlig hygienisk vannkvalitet i alle elvene, unntatt Lågen og Gausa, der hygienisk vannkvalitet var henholdsvis god og moderat. Dette viser at husdyrgjødsel eller avløp fortsatt bidrar til næringsstoffavrenningen. Sammen med avløp er jordbruk den største antropogene kilden til fosfor i elvene.

Medianverdier for Tot-P ($\mu\text{g/L}$), Tot-N ($\mu\text{g/L}$) og 90-persentiler for *E. coli* i tilløpselver og Vorma i 2020. Tilstandsklasser er markert med farger.

Elv	Elvetype	Tot-P	Tot-N	<i>E. coli</i>
Lågen	R104	5	263	11
Gausa	R107	6	1095	103
Hunnselva	R108	23	1650	10790
Lena	R110	17	2300	475
Flagstadelva	R108	13,5	1039	503
Svartelva	R110	21	949	264
Vorma	R107	6	599	-

Bunndyr, påvekstsalger og heterotrof begroing ble undersøkt på tre stasjoner i Gausa, Mesna, Moelva og Brumunda, som grunnlag for klassifisering av økologisk tilstand i 2020.

I tillegg ble det undersøkt miljøgifter i vann og ørret i nedre del av Mesna og Brumunda. Resultatene er presentert under.

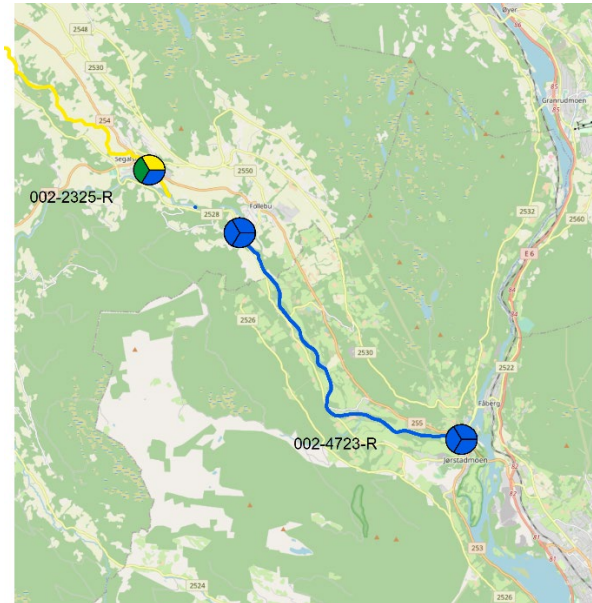
Gausa. Ved de to nederste stasjonene (ved Moavika og like oppstrøms samløpet med Lågen) viste både påvekstalgene og bunndyrene svært god tilstand mht. eutrofiering og organisk belastning. I tillegg var fosforkonsentrasjonene lave og i svært god tilstand. Samlet sett tyder dette på lav nærings saltbelastning i nedre del av Gausa. På stasjonen i Vesleelva (ved Segelstad bru) var tilstanden for påvekstalger moderat (helt på grensen til god) mht. eutrofiering. Vi fant også mikroskopiske mengder heterotrof begroing, som tyder på noe organisk belastning. Samme tilstand ble funnet i 2017, noe som styrker konklusjonen om større påvirkning fra nærings salter og organisk stoff i Vesleelva enn i Gausa.

Mesna. I nedre og midtre del viste påvekstalgene moderat økologisk tilstand mht. eutrofiering, som tyder på noe forhøyede nærings salttilførsler her. I øvre del (sør for Skrefsrud) var tilstanden for påvekstalger god. Bunndyrene var i god eller svært god tilstand ved alle stasjoner, og vi fant ikke heterotrof begroing ved noen av stasjonene. Samlet sett tyder dette på lite forurensing fra organisk stoff. Nivåene av alle undersøkte miljøgifter var under grenseverdiene i vannforskriften, med unntak av kvikksølv og polybromerte difenyletere (PBDE) i fisk. Forhøyede nivåer av disse stoffene er svært vanlig selv i upåvirkede vassdrag i Norge, og nivåene i Mesna var på nivå med det man finner i slike vassdrag mht. kvikksølv, men noe høyere for PBDE. Innholdet av kvikksølv var likevel godt under EUs omsetningsgrense for fisk på 0,5 mg/kg.

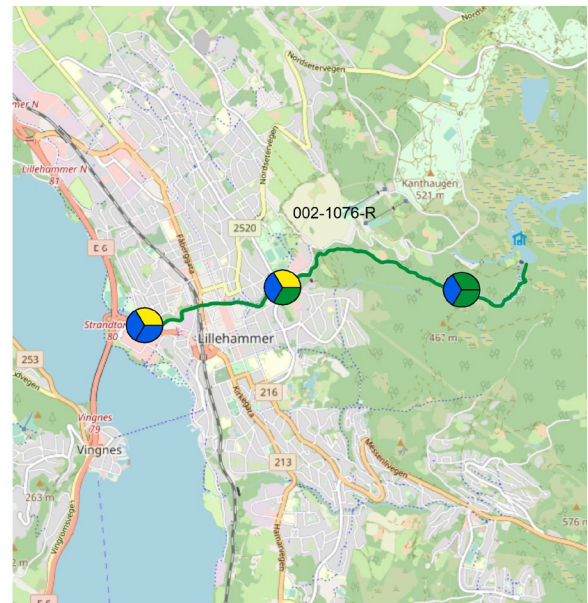
Brumunda. Økologisk tilstand for påvekstalger var moderat nær utløpet i Mjøsa, som tyder på noe forhøyet nærings saltbelastning. Det var ingen heterotrof begroing, men bunndyrene viste moderat tilstand mht. organisk belastning. I øvre deler av vassdraget (ved Brumund sag og i sideelva Lera) var tilstanden god for påvekstalger og svært god for bunndyr. Det ble funnet overskridelser av kvikksølv og PBDE i ørret, men nivåene var noe lavere enn i Mesna.

Moelva. Påvekstalgene var i nedre del av tilstandsklasse god ved alle stasjoner, og ved de to nederste stasjonene fant vi mikroskopiske mengder heterotrof begroing. Bunndyrene viste svært god tilstand ved alle stasjoner, så den organiske belastningen er trolig relativt lav. Tilstanden for påvekstalger ved nederste stasjon var moderat i 2017, noe som tyder på litt mindre påvirkning fra nærings salter i 2020.

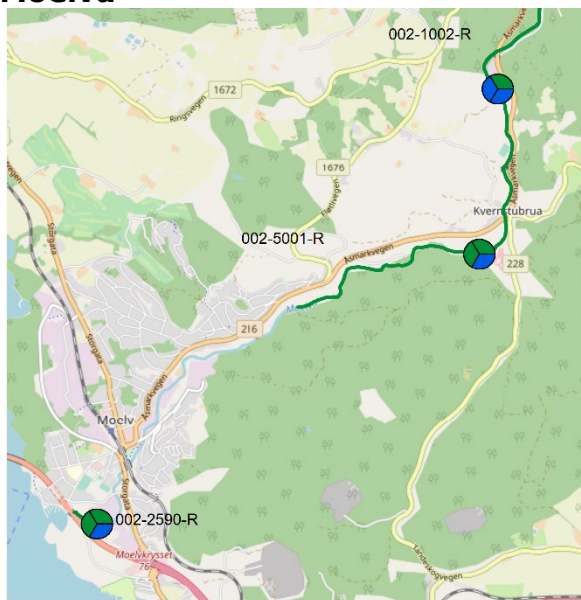
Gausa



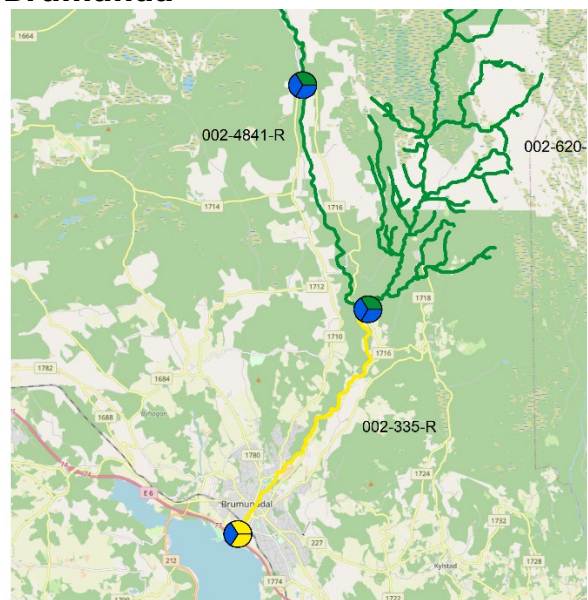
Mesna



Moelva

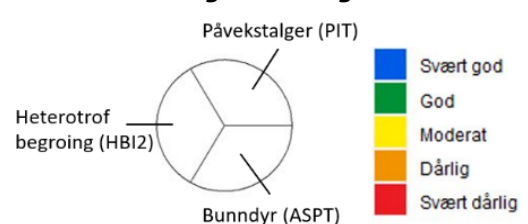


Brumunda



Oversikt over økologisk tilstand i Gausa, Mesna, Moelva og Brumunda i 2020. I hver av elvene ble det undersøkt påvekstalter (PIT-indeksen for eutrofiering), heterotrof begroing (HBI2-indeksen for organisk belastning) og bunndyr (ASPT-indeksen for organisk belastning) ved tre stasjoner. Tilstanden for de tre indeksene er vist ved hjelp av tredelte sirkler (se tegnforklaring under). Næringsalter ble kun målt ved nederste stasjon i Gausa (svært god tilstand for total-fosfor), og er derfor ikke vist på kartet. Vannforekomstene som er undersøkt er vist med Vannforekomst-ID og farge på elvestrengen tilsvarende samlet økologisk tilstand. Der det er flere stasjoner innenfor samme vannforekomst, er gjennomsnitt av nEQR-verdiene fra de ulike stasjonene lagt til grunn for samlet tilstandsvurdering. Vannforekomster uten biologiske undersøkelser i 2020 (midtre del av Gausa og Moelva) er vist med lys blå farge.

Tegnforklaring



Vassdragsforbundet for Mjøsa med tilløpselver – Hvem vi er og hva vi gjør

Vassdragsforbundet er en ideell forening/stiftelse som ble etablert i 2003 og har sine røtter i Mjøsaksjonene på 1970- og 1980-tallet. Forbundet har et bredt sammensatt styre og hadde 59 medlemmer i 2020, fordelt slik: 20 kommuner, Innlandet fylkeskommune, Fylkesmannen i Innlandet, 3 vassdragsregulanter, 20 andre bedrifter, 4 interesseorganisasjoner og 10 støtte-medlemmer.

I vannområde Hunnselva fikk Vassdragsforbundet sine første erfaringer med EUs vanddirektiv og den norske Vannforskriften. Vassdragsforbundet ble deretter vannområdeutvalg og koordinator for arbeidet med helhetlig vannforvaltning i det store vannområde Mjøsa. Ellers gjennomfører forbundet overvåking av Mjøsa, de store elvene og andre lokale vannforekomster, samt foreslår miljømål og tiltak for å nå disse. Som del av dette arbeidet er informasjon og formidling viktig, og vårt fokus på miljøgifter, mikroplast og søppelrydding langs vassdragene har økt.

Gjeldende forvaltningsplan for vannregion Glomma ble godkjent i 2016. For å nå miljømålene har det i ulike sektorer vært jobbet mer eller mindre godt med gjennomføring av prioriterte tiltak. Kommuner og andre myndigheter har hatt ansvar innenfor sine fagområder. Viktige oppgaver for Vassdragsforbundet har fortsatt vært å bidra i oppdatering av databasen Vann-Nett og å ha god dialog med tiltaksansvarlige og andre brukerinteresser om påvirkninger, miljømål og behov for tiltak i vannforekomstene. Ny vannforvaltningsplan for ny vannregion Innlandet og Viken for perioden 2022-2027 skal på høring i 2021.

Følg med på vassdragsforbundet.no, vannportalen.no/vannregioner/innlandet-og-viken/ og vannportalen.no

Miljømål for Mjøsa med tilløpselver

Det er i arbeidet med tiltaksanalyse og forvaltningsplan foreslått miljømål for alle vannforekomstene. Fra tidligere er det nasjonale miljøkvalitetsmålet for Mjøsa at innsjøen skal være en lavproduktiv (oligotrof) klarvannssjø i så nært samsvar som mulig med naturgitt produksjonspotensial og biodiversitet. Det er også et mål at det opprettholdes en økologisk tilstand som mest mulig tjener alle brukerinteresser.

Drikkevannsinteressene og kravene til et godt egnet råvann, samt Mjøsa som leveområde (biotop) for storaure og rike bestander av istidsinnvandrere som mysis, trollistidskreps, krøkle og hornulke, står sentralt. Naturgitt økologisk tilstand må derfor så langt som mulig opprettholdes så vel i Mjøsa som i de store tilløpselvene. Det vil si at Mjøsa i fremtiden bør ha svært god økologisk tilstand og tilløpselvene svært god eller god økologisk tilstand.



Postboks 987, 2604 Lillehammer
Telefon 61 26 61 37/61 26 60 00
www.vassdragsforbundet.no
fmopohs@statsforvalteren.no

På årsmøtet i *Styringsgruppa for overvåking av Mjøsa* i juni 1998 ble kommunene anbefalt å legge nedenstående miljømål til grunn for sin vannbruksplanlegging. Disse gjelder fortsatt, og de er strengere enn grensene som er satt mellom god og moderat tilstand (tiltaksgrensa) i det nye klassifiseringssystemet i vannforskriften.

Mjøsa:

- A. Vannet skal være egnet som drikkevannskilde og tilfredsstillende de bakteriologiske krav til råvann og badevann. Antall *E. coli* må ikke overstige 50 bakt. pr. 100 ml i strandkanten (badevann) og skal være mindre enn 2 bakt. pr. 100 ml i råvann.
- B. Konsentrasjonene av tungmetaller og miljøgifter i spiselige deler av mjøsfisk og kreps må holdes innenfor Mattilsynets anbefalinger for fritt salg og konsum.
- C. Mjøsa skal være i tilfredsstillende økologisk balanse i samsvar med de naturgitte forhold. Dette betyr også at istidsreliktene skal opprettholdes.
- D. Siktedypet i Mjøsas sentrale hovedvannmasser skal være mer enn 8 meter.
- E. Den totale fosforverdien, tot-P, skal ikke overstige 5 µg pr. liter på senvinteren.
- F. Middelverdien av klorofyll-*a* bør i vekstsesongen ikke overstige 2 mg pr. m³.
- G. Maks algebiomasse skal ikke overstige 0,7 g våtvekt pr. m³. Midlere algebiomasse skal være mindre enn 0,4 g/m³.
- H. Vannkvaliteten i elvene skal være tilfredsstillende for jordbruksvanning til bær og grønnsaker.

Tilløpselvene:

- I. Tilløpselvene skal tilfredsstillende bakteriologiske krav til badevann, barnelek og fritidsfiske. Antall *E. coli* må ikke overstige 50 bakt. pr. 100 ml.
- J. Konsentrasjonen av tungmetaller og miljøgifter i spiselige deler av fisk og kreps i elvene må holdes innenfor Mattilsynets anbefalinger for fritt salg og konsum.
- K. Tilløpselvene til Mjøsa skal opprettholde reproduksjonsforholdene for kreps og fisk.
- L. De største tilløpselvene skal være i økologisk balanse nær naturtilstanden med stor biodiversitet.
- M. Vannkvaliteten i elvene skal være tilfredsstillende for jordbruksvanning til bær og grønnsaker.



NIVA Hovedkontor
Gaustadalléen 21, 0349 Oslo

NIVA Innlandet
Sandvikavegen 59, 2312 Ottestad

Telefon 22 18 51 00
www.niva.no niva@niva.no