

## Miljøtilstanden i Mjøsa med tilløpselver 2019



Mjøsa ved Espern Hamar 27.07.2019.

Foto: J.E. Løvik/NIVA

**Tittel:**

Miljøtilstanden i Mjøsa med tilløpselver 2019

Rapport Inr. 7483-2020

ISSN 1894-7948

ISBN 978-82-577-7218-5

Prosjektnr.: 180383

Oppdraget er utført av Norsk institutt for vannforskning, NIVA

**Forfattere:**

Anne Lyche Solheim  
Jan-Erik Thrane  
Birger Skjelbred  
Maia Røst Kile  
Johnny Håll  
Asle Økelsrud  
John Rune Selvik

**Medarbeidere:**

Tina Bryntesen  
Jonas Persson  
Sigrid Haande  
Vladaslava Hostyeva  
Roar Brænden  
Jarl Eivind Løvik  
Odd Henning Stuen  
Ragnhild Skogsrud  
Jon Brevik  
Randi Haugen  
Ingunn Sandvik  
Ingeborg Tønseth  
Elisabeth S. Seberg  
Hans Chr. Udnæs  
Turid-Anne Drageset  
Rolf Steinar Olstad

**Kvalitetssikring:**

Therese Fosholt Moe

**Fagområde:**

Ferskvannsekologi

**Geografisk område:**

Hedmark, Oppland, Akershus

**Oppdragsgiver:**

Vassdragsforbundet for Mjøsa med tilløpselver v Odd Henning Stuen

**Layout og trykk:**

Allkopi

**Utgitt i mars 2020**

© NIVA og Vassdragsforbundet.  
Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse.

## Forord

Denne rapporten gir en kortfattet oversikt over de viktigste resultatene fra overvåkingen i Vannområdet Mjøsa i 2019. 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 Vorma. Biologiske forhold er undersøkt i Stokkeelva, Flagstadelva og Vorma. Hovedrapporten for 2019 gir en fylldigere presentasjon av resultatene. Data presenteres på hjemmesiden til Vassdragsforbundet, samt fortløpende gjennom NIVAs online overvåkingsverktøy (<http://www.aquamonitor.no/Mjosovervak/>).

Oslo 20.03.2020

*Anne Lyche Solheim*  
Prosjektleder

*Therese Fosholt Moe*  
Kvalitetssikrer

## God økologisk tilstand i Mjøsa i 2019

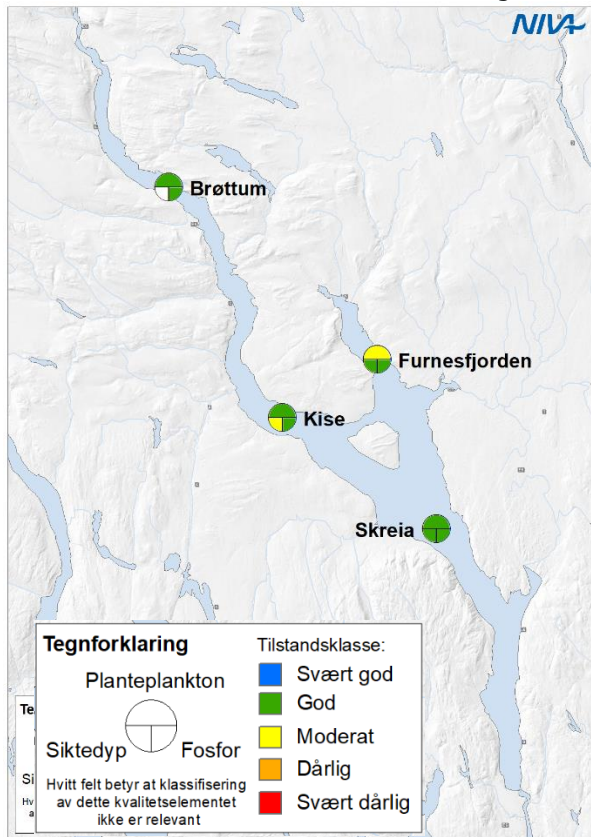
Mjøsas hovedvannmasser var i god økologisk tilstand i 2019, bortsett fra Furnesfjorden, som hadde moderat tilstand. Men vannet ved badeplassene rundt Mjøsa var grønt og grumsete i slutten av juli pga. en betydelig oppblomstring av cyanobakterier (se forsidebildet), noe som skapte stor bekymring hos befolkningen og lokale myndigheter. Forholdene langs land var dermed verre enn i hovedvannmassene langt fra land, der planteplankton klorofyll *a* ga god tilstand (ca. 3 µg/l) ved de fleste målestasjonene. Som vanlig var det kiselalger, svelgflagellater og gullalger som dominerte. Cyanobakterier hadde fortsatt lav biomasse, men noe mer enn i 2014-2018. Total-fosfor konsentrasjonen var ca. 5 µg/l ved alle stasjonene, som tilsvarer god tilstand og er på samme nivå som de siste ti årene, men noe høyere enn i perioden 2002-2008. Dette skyldes periodevis store tilførsler av næringsstoffer, spesielt i forbindelse med flommer i 2011, 2013, 2014 og 2016, eller kraftige nedbørsepisoder på forsommeren, slik vi så i 2019. 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. Flere av tilløpselvene hadde i 2019 høye konsentrasjoner av total-nitrogen og tarmbakterier, mens total-fosfor viste god eller svært god tilstand i alle elvene. Begroingsalger og bunndyr var i moderat tilstand i nedre deler av Flagstadelva. I Stokkeelva var tilstanden god eller svært god på alle stasjonene, unntatt utløpsbekken fra Lauga, som var i moderat tilstand. I Vorma viste begroingsalgene god eller svært god tilstand, mens bunndyrene viste moderat tilstand. Sistnevnte er usikkert pga. uegnet substrat.

## Innledning

Fra 1950-tallet og utover på 1960-tallet ble Mjøsas vannkvalitet stadig dårligere pga. en stadig 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 bidratt til denne økningen. Tilførslene av næringsstoffer til Mjøsa bør derfor begrenses og utviklingen følges ved overvåking.

## Mjøsas økologiske tilstand i 2019

Kartet nedenfor viser økologisk tilstand på de ulike stasjonene i Mjøsa i 2019 for planteplankton, total-fosfor og siktedyp. Samlet klassifisering ga moderat tilstand i Furnesfjorden og god tilstand ved de øvrige stasjonene i 2019. Kise var svært nær grensen god/moderat og Skreia var i nedre del av tilstandsklasse god.

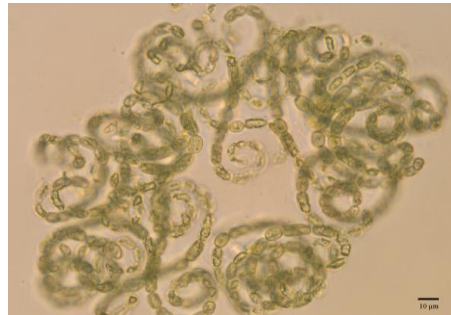


Tilstanden i 2019 var dermed dårligere enn de foregående fem årene, noe som ble understreket av algeoppblomstringen ved badeplassene i store deler av Mjøsa i slutten av juli.

## Mer planteplankton i Mjøsa i 2019

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 2019 var middelverdien av klorofyll-*a* ca. 3 µg/l på alle målestasjonene (unntatt Brøttum), som er høyere enn det lokale miljø-målet på 2 µg/l, men fortsatt innenfor god tilstand ifølge vannforskriften. I slutten av juli var det uvanlig mye alger på badeplassene både i vest, øst og nord (se forsidebildet). Den dominerende arten var en cyanobakterie (se bildet nedenfor) som kan produsere giftstoffer, men ingen kjente giftstoffer ble påvist. Det ble likevel anbefalt å ikke bade der vannet var tydelig grønt, da også cyanobakterier som ikke produserer giftstoffer kan gi kløe og ubehag.

Denne oppblomstringen kan skyldes betydelige næringstilførsler fra lokale kilder i forbindelse med kraftige nedbørsepisoder på forsommeren etterfulgt av godvær og varmt vann. Kloakkutslippene fra Østre Toten vinteren 2019 etter brannen i Skreia avløpsrensaneanlegg i desember 2018 har neppe bidratt nevneverdig til dette, da fosforkonsentrasjonen i Totenvika våren 2019 ikke viste forhøyede verdier.

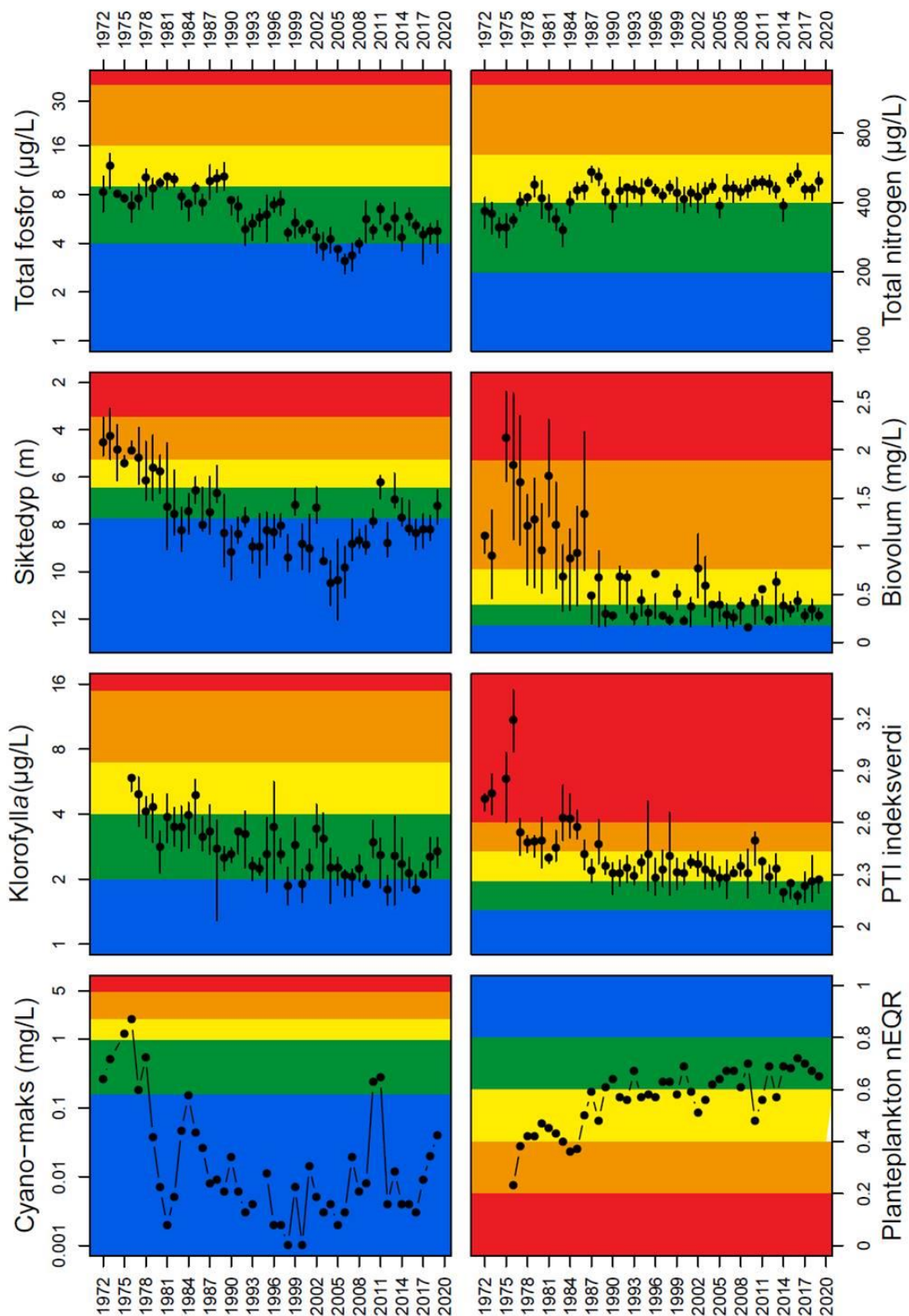


Cyanobakterien *Dolichospermum lemmermannii*, som forårsaket badeforbud i Mjøsa i juli 2019. Foto: Birger Skjelbred/NIVA

Hovedvannmassene i Mjøsa var ikke dominert av cyanobakterier på noe tidspunkt, selv om disse hadde litt høyere biomasse i 2019 enn i de foregående fem årene. Gullalger, kiselalger og svelgflagellater dominerte planteplanktonet. Dominansen av storvokste kiselalger på sensommeren og tidlig høst tyder på en svak overgjødning av hovedvannmassene. Samlet klassifisering av planteplankton ga god tilstand på Skreia, Kise og Brøttum, men moderat tilstand i Furnesfjorden. For Furnesfjorden var tilstanden dermed dårligere enn i de foregående fem årene og også under miljømålet for vannforskriften.

## Fosfor-konsentrasjonen innenfor miljømålet for Mjøsa i 2019

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 8-11 µg P/l på 1970- og 1980-tallet til ca. 4 µg P/l i perioden 2002-2008 (se figur neste side). I årene 2009-2019 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 2019 var middelverdien ca. 5 µg P/l ved de fire målestasjonene og tilsvarer tilstandsklasse god iht. vannforskriften (4-9 µg P/l). Dette er også innenfor det fastsatte miljømålet for Mjøsa (5,5-6,5 µg P/l). Fosforkonsentrasjonen ved badeplassene i slutten av juli kan ha vært betydelig høyere, men kan ikke vurderes nærmere fordi fosfor dessverre ikke ble målt.



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.

## Redusert siktedyp i Mjøsa i 2019

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 mengden 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 vist god tilstand de fleste årene etter 1990.

I 2019 falt siktedypet ved hovedstasjonen Skreia fra 14 m i mai til 6-8 m i sommer-månedene, og økte til over 8 m utover høsten. Middelverdien var 7,2 m og dermed lavere enn det lokale miljømålet. Periodevis stor tilførsel av partikler fra nedbørfeltet har bidratt til lavere siktedyp i de senere årene enn tidlig på 2000-tallet. Dette var nok også årsaken til det relativt lave siktedypet 2019.

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.

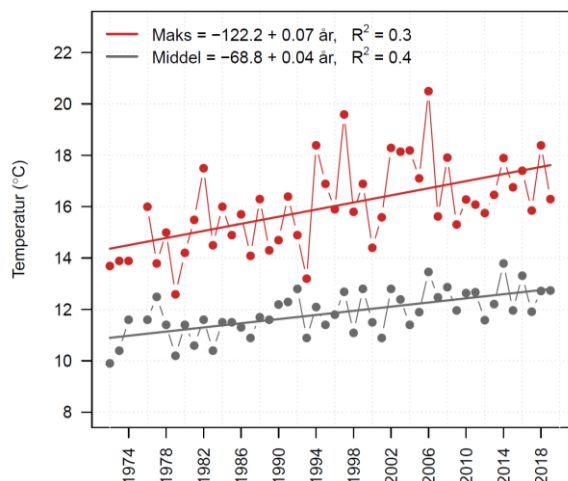
## Nitrogen-konsentrasjonen

Løste nitrogenforbindelser som nitrat og ammonium er nødvendige for vekst av alger og vannplanter. Disse næringsstoffene er sjelden begrensende for veksthastigheten av planteplankton i norske innsjøer, men i perioder kan de ha innflytelse på hvilke arter eller grupper av arter som dominerer. Økte tilførsler av nitrogen fra vassdrag og landområder til marine områder kan forårsake overgjødning av fjorder og kystfarvann, der nitrogen ofte er begrensende.

Middelverdiene for total-nitrogen i Mjøsa har vist betydelige fluktasjoner, særlig fra ca. 1975 til ca. 1990 (se figur ovenfor). Etter den tid har konsentrasjonene flatet ut eller steget svakt. Total-nitrogen indikerer moderat tilstand ved Skreia og i Furnesfjorden og god tilstand ved Kise og Brøttum. 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. 1,9 °C fra 1972 til 2019. Maksimumstemperaturen i den samme perioden har økt med ca. 3,2 °C (se figur).

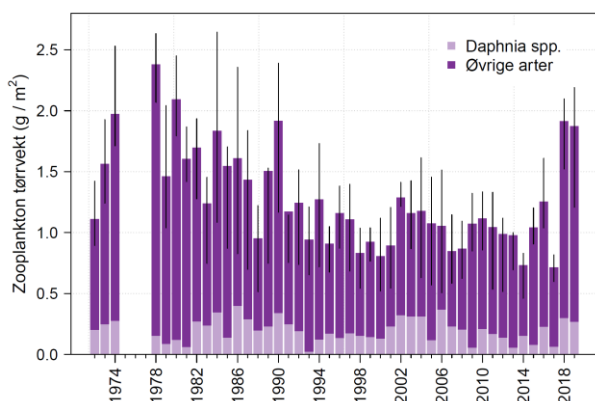


Middeltemperatur og maksimumstemperatur i overflatevannet (0-10 m) i mai-oktober på hovedstasjonen Skreia.

Varmere og våtere klima reduserer isleggingsperioden og øker avrenningen fra nedbørfeltet. Dette vil påvirke lysforhold, sirkulasjonsforhold og produktivitet og dermed også vekst og utvikling av alger, planter og dyr i Mjøsa. Klimaendringene har sannsynligvis allerede påvirket både mengden og algesammensetningen i eutrofierte retning, noe som har gitt moderat tilstand for planteplankton i år med store flommer etter 2008 (nederste høyre panel i figur på s. 4). Nyere faglitteratur bekrefter at klimaendringer forsterker eutrofiering i innsjøer og øker risikoen for oppblomstring av cyano-bakterier.

## Dyreplankton

Biomassen av dyreplankton har i 2018 og 2019 vært betydelig høyere enn gjennomsnittet de siste 30 årene (se figur nedenfor). Det er spesielt hoppekrepsen *Eudiaptomus gracilis* som har opptrådt med høy biomasse. Biomassen av effektive algebeitere (arter i slekten *Daphnia*) var i 2019 på samme nivå som tidligere, selv om det var rekordhøy biomasse av én av artene (*Daphnia cristata*) på sensommeren. Vi vet ikke sikkert hva som er årsaken til den høye dyreplanktonbiomassen de to siste årene, men redusert fiskepredasjon fra krøkle og lagesild kan ha spilt en rolle. Nye fiskeundersøkelser utført av NINA i 2018 viser at lagesilda ikke finnes i like store mengder som tidligere i de øvre vannmassene, muligens pga. høyere temperatur.



Dyreplankton-biomasse på hovedstasjonen Skreia angitt som middelvei gjennom vekstsesongen og 25-75-kvartiler (sort strek) basert på kvantitative prøver fra vannsjiktet 0-50 m. Daphnier 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 seks av de største tilløpselvene til Mjøsa (nedre del nær utløpet i Mjøsa), samt Stokkeelva og utløpselva Vorma. Fosfor er det begrensende næringsstoffet for alge- og plantevekst i elvene rundt Mjøsa. I 2019 var medianverdiene for Tot-P i tilstandsklasse svært god eller god for alle elvene (se tabell). Alle elvene, unntatt Lågen og Vorma, hadde verdier for Tot-N tilsvarende tilstandsklasse moderat eller dårligere.

Medianverdier for Tot-P ( $\mu\text{g/L}$ ), Tot-N ( $\mu\text{g/L}$ ) og 90-persentiler for *E. coli* i tilløpselver og utløpselva i 2019. Tilstandsklasser er markert med farger.

Elv	Elvetype	Tot-P	Tot-N	<i>E. coli</i>
Lågen	R104	6,5	243	11
Gausa	R107	6,5	840	194
Hunnselva	R108	18	1550	10460
Lena	R110	20,5	4150	389
Flagstadelva	R108	15,5	2660	1637
Svartelva	R110	23,5	2085	1849
Stokkeelva	R108	5	940	-
Vorma	R107	5,5	556	-

Det var relativt høye nivåer av fekale indikatorbakterier (*E. coli*) i de fleste elvene. Dette medførte dårlig eller svært dårlig hygienisk vannkvalitet i alle elvene, unntatt Lågen og Gausa, der den hygieniske vannkvaliteten var henholdsvis god og moderat. I Lågen var mengden indikatorbakterier lav nok til å være godt egnet for jordvanning, mens den i Gausa og Lena var mindre egnet. I Hunnselva, Flagstadelva

og Svartelva var mengden indikatorbakterier så høy at vannet ikke var egnet for jordvanning (grenseverdier gitt av Vitenskapskomiteén for mattrygghet 2014).

I tillegg til vannkjemi ble bunndyr og begroingsalger undersøkt i tre av vassdragene, som grunnlag for å klassifisere økologisk tilstand. Resultatene fra Flagstadelva, Stokkeelva og Vorma er presentert nedenfor og vist på kart på neste side.

### Flagstadelva

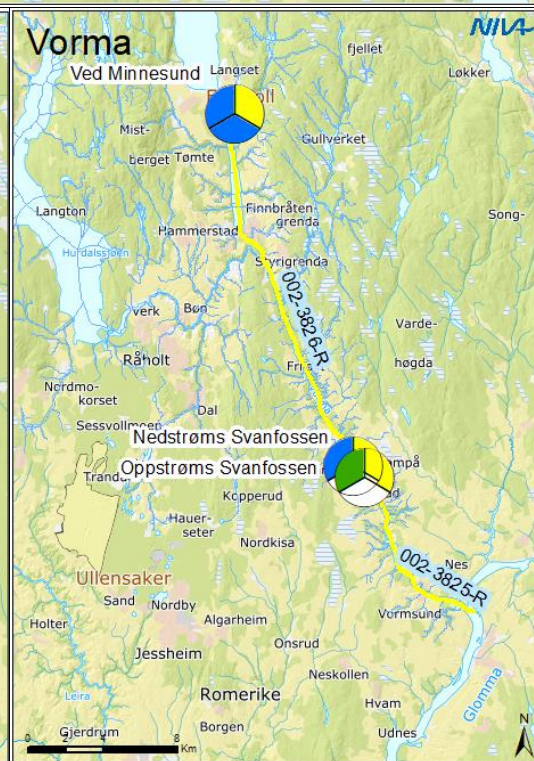
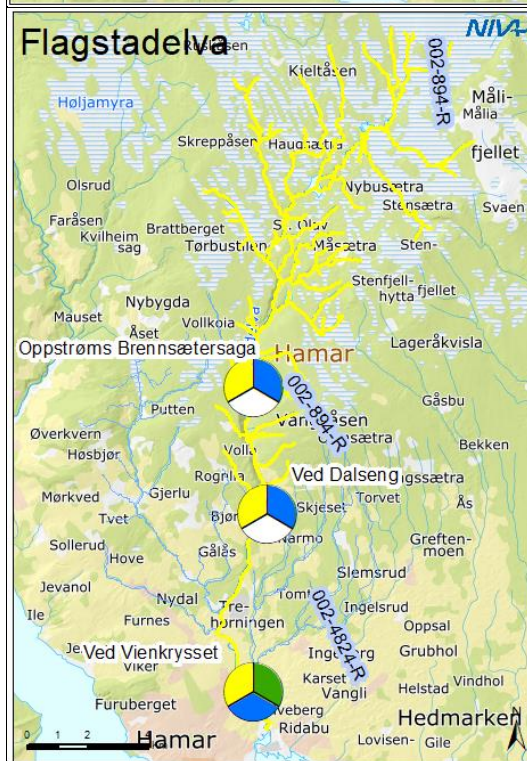
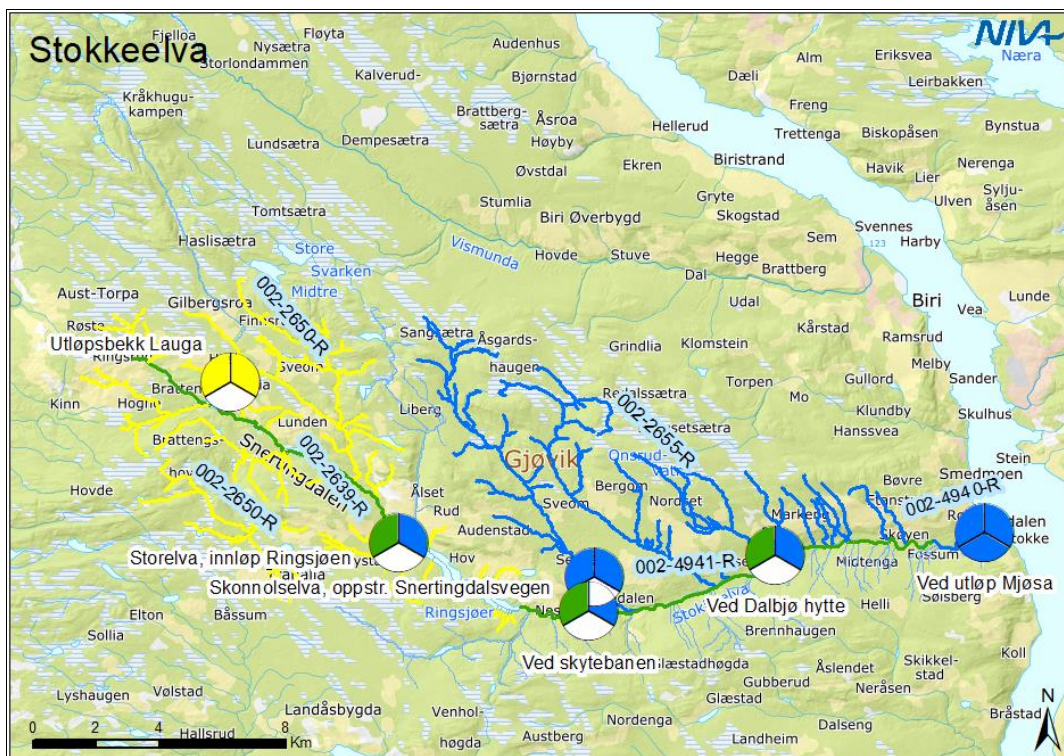
Bunndyr og begroingsalger ble undersøkt på tre stasjoner. Samlet sett havnet alle stasjonene i moderat økologisk tilstand, men som følge av ulike påvirkninger. Øverste stasjon, som er kalkfattig, viste god tilstand for begroingsalger mht. eutrofiering, men moderat mht. forsurening (rett under grensen god/moderat). Bunndyr indikerte svært god tilstand mht. organisk belastning. Forsuringsindeksen for bunndyr (RAMI) viste dårlig tilstand, men er uegnet for den aktuelle vanntypen (humøs elv som kan være naturlig sur). På den midtre stasjonen viste begroingsalger moderat tilstand pga. eutrofiering, men var helt på grensen god/moderat, mens bunndyr viste svært god tilstand mht. organisk belastning. Forsuringsindeksene viste svært god tilstand. På den nederste stasjonen nær utløpet indikerte begroingsalgene moderat tilstand pga. eutrofiering, noe som også ble funnet ved forrige undersøkelse i 2015. Bunndyr indikerte god tilstand mht. organisk belastning på denne stasjonen. Forsuring er ikke relevant på den nederste stasjonen, da denne er moderat kalkrik.

### Stokkeelva

I Stokkeelva, som er moderat kalkrik, ble undersøkelser utført på seks stasjoner. Samlet sett hadde alle stasjonene god eller svært god økologisk tilstand, med unntak av utløpsbekken fra Lauga, der både begroingsalger og bunndyr viste moderat tilstand mht. eutrofiering og organisk belastning. Stokkeelva ble undersøkt også i 1998 og 2014, og også da viste biologien god eller svært god tilstand.

### Vorma

I Vorma ble begroingsalger og bunndyr undersøkt på tre stasjoner: En ved utløpet av Mjøsa, én oppstrøms Svanfoss og én nedstrøms Svanfoss. Begroingsalgene viste god eller svært god økologisk tilstand mht. eutrofiering på alle stasjonene. Bunndyrene indikerte moderat tilstand, men resultatene er usikre pga. uegnet substrat og er derfor ikke inkludert i samlet tilstandsvurdering. Miljømålet ble derfor nådd på alle stasjonene. Vorma er moderat kalkrik, så ikke utsatt for forsurening.



**Tegnforklaring:**

**Begroingsalger** **Bunndyr**

**Tot-P**

Klasse	
1	Svært god
2	God
3	Moderat
4	Dårlig
5	Svært dårlig

Hvite segmenter angir manglende klassifisering av total-fosfor pga for få målinger.

Tall ved elvestrekningene angir vannforekomst-ID iht Vann-nett.  
 Farge på elvestrekningene angir tilstandsklasse.  
 Vanntema: N50 Linjer og flater fra Kartverket

## 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 61 medlemmer i 2019, fordelt slik: 20 kommuner, 2 fylkeskommuner, Fylkesmannen i Innlandet, 3 vassdragsregulanter, 21 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 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 av Klima- og miljødepartementet sommeren 2016. For å nå miljømålene har det vært jobbet med gjennomføring av prioriterte tiltak. Kommuner og andre sektormyndigheter skal ta ansvar innenfor sine fagområder. Viktige oppgaver for Vassdragsforbundet har vært å bidra i oppdateringen av databasen Vann-Nett og å ha god dialog med de tiltaksansvarlige og andre brukerinteresser. Arbeidet med rullering av planene for perioden 2022-2027 er godt i gang, med vedtatt planprogram, hovedutfordringer i vannområde/-region og ajourførte påvirkninger, miljømål og tiltak for vannforekomstene.

Følg med på [www.vassdragsforbundet.no](http://www.vassdragsforbundet.no) og [www.vannportalen.no](http://www.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, trollstidskreps, 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.

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:

- Vannet skal være egnet som drikkevannskilde og til fredsstille 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.
- Konsentrasjonene av tungmetaller og miljøgifter i spiselige deler av mjøsfisk og kreps må holdes innenfor Mattilsynets anbefalinger for fritt salg og konsum.
- Mjøsa skal være i tilfredsstillende økologisk balanse i samsvar med de naturgitte forhold. Dette betyr også at istidsreliktene skal opprettholdes.
- Siktedypet i Mjøsas sentrale hovedvannmasser skal være mer enn 8 meter.
- Den totale fosforverdien, tot-P, skal ikke overstige 5 µg pr. liter på senvinteren.
- Middelverdien av klorofyll-a bør i vekstsesongen ikke overstige 2 mg pr. m<sup>3</sup>.
- Maks algebiomasse skal ikke overstige 0,7 g våtvekt pr. m<sup>3</sup>. Midlere algebiomasse skal være mindre enn 0,4 g/m<sup>3</sup>.
- Vannkvaliteten i elvene skal være tilfredsstillende for jordbruksvanning til bær og grønnsaker.

### Tilløpselvene:

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



Postboks 987, 2604 Lillehammer  
Telefon 61 26 61 37/61 26 60 00  
[www.vassdragsforbundet.no](http://www.vassdragsforbundet.no)  
[fmopohs@fylkesmannen.no](mailto:fmopohs@fylkesmannen.no)



NIVA Hovedkontor  
Gaustadalléen 21, 0349 Oslo

NIVA Innlandet  
Sandvikavegen 59, 2312 Ottestad

Telefon 22 18 51 00  
[www.niva.no](http://www.niva.no) [niva@niva.no](mailto:niva@niva.no)