

Miljøtilstanden i Mjøsa med tilløpselver 2017

**Tittel:**

Miljøtilstanden i Mjøsa med
tilløpselver 2017

Rapport lnr. 7255-2018
ISBN 978-82-577-6990-1

Prosjektnr.: 0-17094

Oppdraget er utført av Norsk institutt
for vannforskning, NIVA

Forfattere:

Anne Lyche Solheim
Jarl Eivind Løvik
Odd Henning Stuen
Jan-Erik Thrane
Tor Erik Eriksen
Maia Røst Kile
Birger Skjelbred

Medarbeidere:

John Rune Selvik
Tina Bryntesen
Roar Brænden
Jon Brevik
Turid-Anne Drageset
Øyvind Garmo
Sigrid Gregusson
Randi Haugen
Jon Atle Kaveldiget
Anna Birgitta Ledang
Mette-Gun Nordheim
Rolf Steinar Olstad
Jonas Persson
Ingunn Sandvik
Elisabeth S. Seberg
Ragnhild Skogsrud
Glenn Skutbergsveen
Unni Thoresen
Hans Chr. Udnæs
Jakob Westerberg

Kvalitetssikring:

Markus Lindholm

Fagområde:

Ferskvannøkologi

Geografisk område:

Hedmark, Oppland, Akershus

Oppdragsgiver:

Vassdragsforbundet for Mjøsa
med tilløpselver

Layout og trykk:

CopyCat AS

Utgitt i mars 2018.

Forord

Denne rapporten gir en kortfattet oversikt over de viktigste resultatene fra overvåkingen i Vannområde Mjøsa i 2017. Undersøkelsene er utført på oppdrag fra Vassdragsforbundet for Mjøsa med tilløpselver. Overvåkingen omfatter fysiske, kjemiske og biologiske forhold i Mjøsas hovedvannmasser, hygieniske forhold, konsentrasjoner og transporter av næringsstoffer i de seks største tilløpselvene, samt i utløpselva Vorma. Videre er biologiske forhold undersøkt i tilløpselvene Gausa og Moelva. Hovedrapporten for 2017 gir en fylldigere presentasjon av måledata og vurderinger. Data presenteres også fortløpende gjennom NIVAs overvåkingsverktøy Aquamonitor (<http://www.aquamonitor.no/Mjosovervak/>) og på Vassdragsforbundets hjemmeside.

Oslo 20.3.2017

Anne Lyche Solheim

Anne Lyche Solheim
Prosjektleder

Markus Lindholm

Markus Lindholm
Forskningsleder

God økologisk tilstand i Mjøsa i vekstsesongen 2017

Konklusjonen på overvåkingen av Mjøsa i 2017 er at innsjøen er i god økologisk tilstand. Biomassen av planteplankton var lav og i god tilstand på alle målestasjonene med unntak av i september, da det var betydelig mer kiselalger på alle stasjonene unntatt Brøttum. Algemengdene målt som klorofyll-a var lave og nær grenseverdien svært god/god iht. vannforskriften (2 µg/l) ved alle prøvestasjonene, med unntak av i Furnesfjorden i september, da klorofyll var på 4 µg/l, som er lik grenseverdien god/moderat. Kiselalger, svelgflagellater og gullalger utgjorde de største gruppene innen planteplanktonet, og andel cyanobakterier (blågrønnalger) var svært lav. Artssammensetningen klassifiseres som god, unntatt i Furnesfjorden, som får moderat tilstand, dog nær grensen til god tilstand. Samlet klassifisering av planteplankton ga god tilstand på alle stasjonene og var sammenlignbar med de beste årene siden 1990. Konsentrasjonen av total fosfor (tot-P) var innenfor tilstandsklasse god ved alle stasjonene, men har vært høyere i perioden 2009-2017 enn i perioden 2002-2008. Dette skyldes periodevis store tilførsler av næringsstoffer fra nedbørfeltet, spesielt i forbindelse med flommer både i 2011, 2013, 2014 og 2016. Samlet sett vurderes Mjøsas miljøtilstand som god i iht. vannforskriften i 2017. Sett i forhold til lokale miljømål, som er noe strengere, var siktedypet og konsentrasjonen av tot-P innenfor miljømålet. Flere av tilløpselvene hadde i 2017 høye konsentrasjoner av total nitrogen (tot-N) og tarmbakterier, mens konsentrasjonene av tot-P var generelt lave.

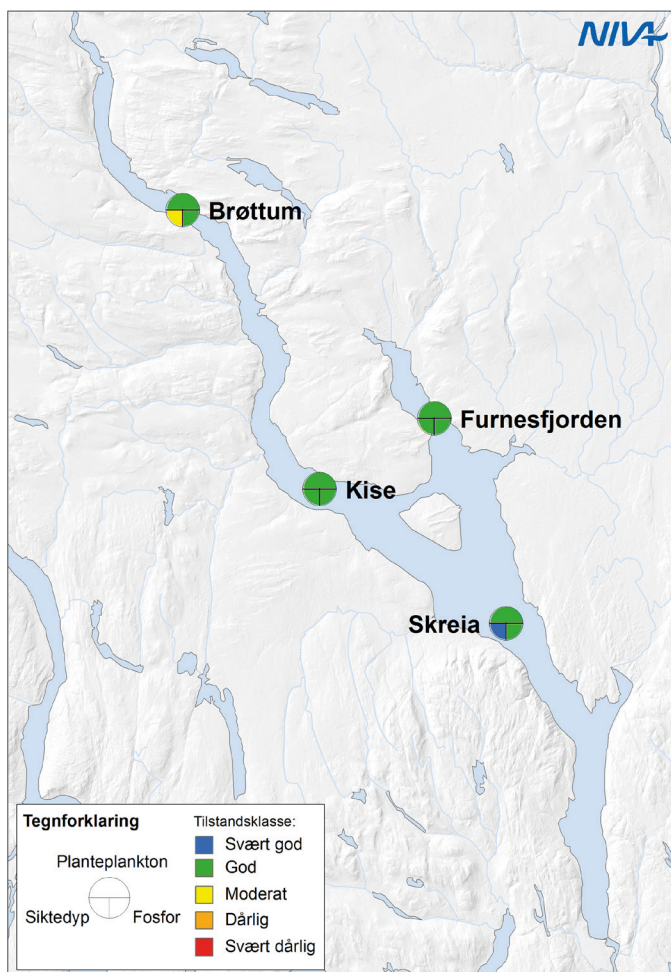
Innledning

Fra 1950-tallet og spesielt utover på 1960-tallet ble Mjøsas vannkvalitet stadig dårligere. Da det oppstod kraftige oppblomstringer av cyanobakterier (blågrønnalger) i 1975-76, ble situasjonen vurdert som kritisk. Årsaken til problemene var en stadig økende belastning av næringsstoffer fra jordbruk, befolkning og industri. Mjøsaksjonen i perioden 1973-1980 og videre tiltak («Tiltakspakken for Mjøsa») for å redusere forurensningstilførslene var avgjørende for å bringe Mjøsa tilbake til en akseptabel eller nær akseptabel tilstand. Dette har i hovedsak vært situasjonen de fleste årene etter ca. 1990. Men også enkelte år i den senere tid har det vært større mengder planteplankton enn ønskelig, og konsentrasjonen av fosfor har vært litt høyere i de senere årene enn tidlig på 2000-tallet. Episodiske store tilførsler av fosfor fra nedbørfeltet i forbindelse med flommer har bidratt til denne økningen. Det er derfor fortsatt viktig å begrense tilførslene av næringsstoffer til Mjøsa og følge utviklingen gjennom overvåking av vannkvaliteten.

Mjøsas økologiske tilstand i 2017

Klassifiseringen av økologisk tilstand baseres først og fremst på de biologiske kvalitetselementene, i dette tilfellet planteplanktonets mengde og sammensetning.

Kartet nedenfor viser økologisk tilstand på de ulike stasjonene i Mjøsa i 2017. Planteplankton ga god tilstand på alle stasjonene, tot-P ga også god tilstand på alle stasjonene, mens siktedyp ga moderat tilstand ved Brøttum, men god tilstand ved de andre stasjonene. De nordre delene av Mjøsa (jf. stasjon Brøttum) påvirkes i sommerhalvåret av partikkelholdig, grumsete vann fra de store elvene i nord, inklusive breslam fra Lågen. Dette gjør at siktedypet fra naturens side her vil være lavere enn i Mjøsas mer sentrale områder. Siktedyp tillegges derfor ikke avgjørende vekt ved klassifiseringen for stasjon Brøttum. Samlet klassifisering ga god tilstand ved alle stasjonene i 2017.

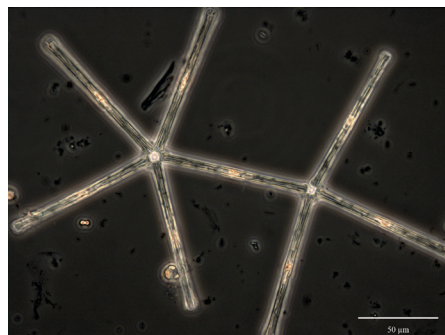


Mengde og sammensetning av planteplankton

Totalbiomassen av planteplankton er betydelig redusert ved alle prøvestasjonene siden 1970-tallet. Ved hovedstasjonen er reduksjonen på ca. 65 % (se figur neste side). Konsentrasjonen av klorofyll-a, som også er et mål på algemengden, er redusert med ca. 50 %. Men også i den senere tid har det vært betydelige variasjoner fra år til år med periodevis noe større algemengder enn ønskelig ved én eller flere av prøvestasjonene, samt i enkelte perioder i vekstsesongen.

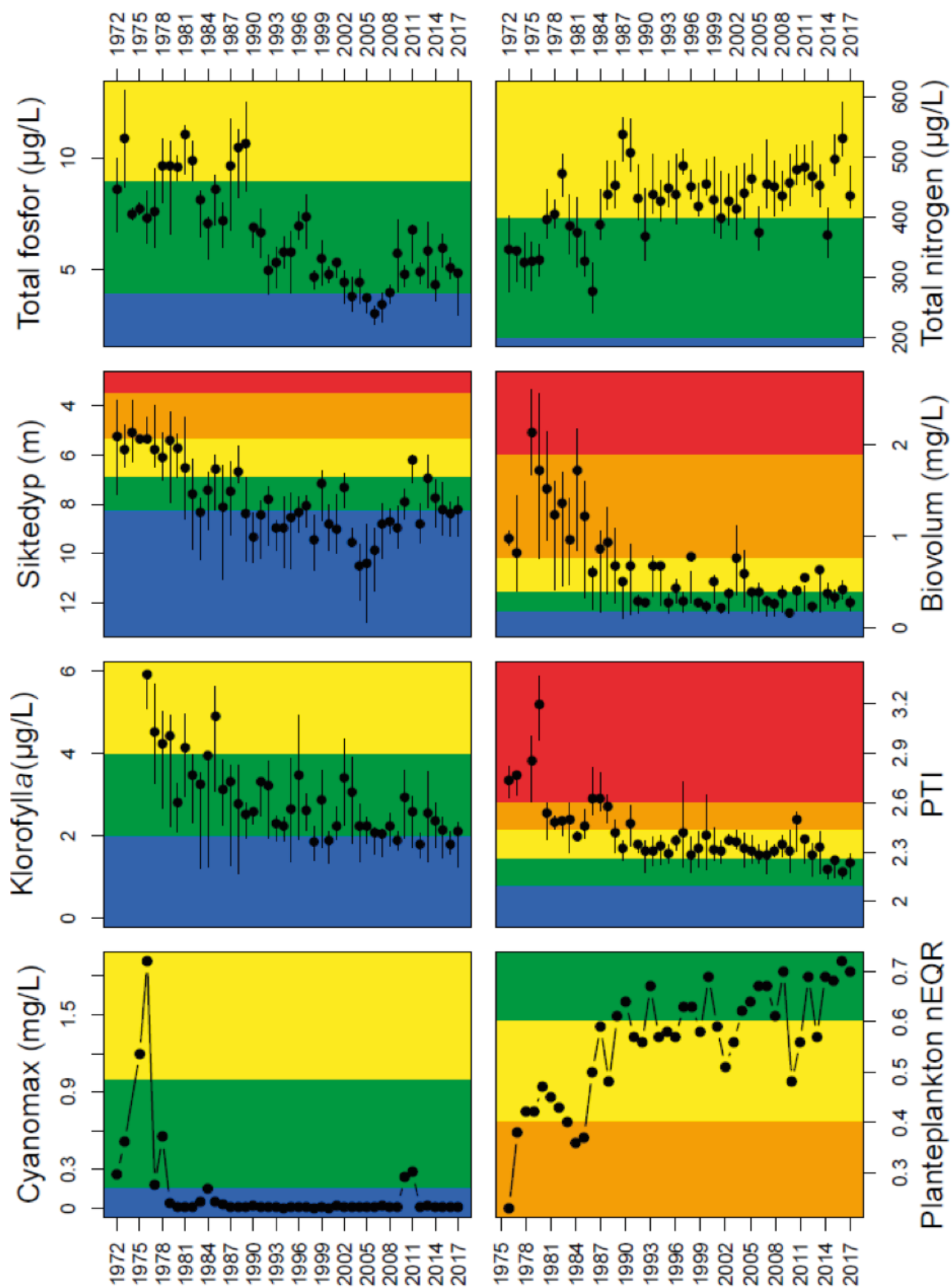
Biomassen av planteplankton i 2017 var i god tilstand på alle målestasjonene med unntak av i september, da alle stasjonene unntatt Brøttum hadde en oppblomstring av storvokste kiselalger. Algemengdene målt som klorofyll-a var lave og nær grenseverdien svært god/god ved alle prøvestasjonene, med unntak av i Furnesfjorden i september, da klorofyll var på 4 µg/l, som er lik grenseverdien god/moderat iht vannforskriften.

Planteplanktonet har i de senere årene vært variert sammensatt med størst innslag av arter innen gruppene gullalger, kiselalger og svelgflagellater, men det har vært en tendens til oppblomstringer av storvokste kiselalger på sensommeren og tidlig høst, noe som tyder på en svak overgjødning. Andelen cyanobakterier har vært liten siden 1980-tallet, med unntak av mindre oppblomstringer i 2010 og 2011.



Kiselalgen *Tabellaria flocculosa*, en av de mest karakteristiske artene for Mjøsa i de senere årene.
Foto: Birger Skjelbred/
NIVA.

Samlet klassifisering av planteplankton ga god tilstand på alle stasjonene og var sammenlignbar med de beste årene siden 1990. For Furnesfjorden og Kise var imidlertid den samlede tilstanden for planteplankton nær grensen mellom god og moderat økologisk tilstand.



Tidsutvikling av total fosfor, total nitrogen, siktedyp og planteplankton-parametere på hovedstasjonen Skreia.

Fosforkonsentrasjonen innenfor miljømålet for Mjøsa i 2017

I Mjøsa som i de fleste andre innsjøer styres algeveksten særlig av konsentrasjonen av fosfor. Tiltakene som har blitt gjennomført for å redusere tilførslene, har redusert middelverdiene av tot-P ved hovedstasjonen fra ca. 8-11 µg P/l på 1970- og 1980-tallet til ca. 4 µg P/l i perioden 2002-2008 (se figur foregående side). I årene 2009-2017 har konsentrasjonene vært litt høyere, med middelverdier på ca. 5-7 µg P/l. Den viktigste årsaken til økningen er trolig store nedbørmengder og høy avrenning i deler av året. I 2017 varierte middelverdien i området 5-6 µg P/l ved de fire prøvestasjonene. Dette er innenfor tilstandsklasse god iht. vannforskriften (4-9 µg P/l), og det er også innenfor det fastsatte miljømålet for Mjøsa (ikke over 5,5-6,5 µg P/l). I Furnesfjorden var tot-P konsentrasjonen høyere enn miljømålet for vannforskriften i juli og høyere enn det lokale miljømålet i august.

Bra siktedyp i Mjøsa i 2017

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

I 2017 ble siktedypet ved hovedstasjonen Skreia redusert fra 15 m på våren til 6-7 m i sommermånedene, og økte til over 8 m utover høsten. Reduksjonen skyldtes delvis økte algemengder, men også perioder med stor avrenning og betydelige tilførsler av partikkelholdig (grumsete) vann fra tilløpselvene. Periodevis stor tilførsel av turbid vann fra nedbørfeltet har bidratt til lavere siktedyp i de senere årene enn tidlig på 2000-tallet.

Siktedypet påvirkes også av humuskonsentrasjonen. I Mjøsa, som fra naturens side er en klarvannssjø, økte humuskonsentrasjonen i perioden 2006-2011, noe som også bidro til reduksjonen i siktedypet i den samme perioden.

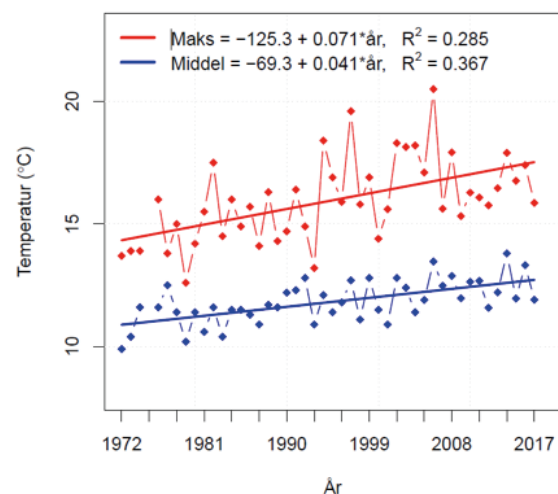
I årene 2012-2017 har imidlertid humuskonsentrasjonen vært lavere igjen, og er nå nær grensen mellom svært klare og klare innsjøer på alle stasjonene unntatt Furnesfjorden, som har noe høyere humuskonsentrasjon.

Nitrogen-konsentrasjoner

Løste nitrogenforbindelser som nitrat og ammonium er nødvendige næringsstoff for vekst av alger og vannplanter. Disse næringsstoffene er sjelden begrensende for veksthastigheten av planteplankton i 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 (tot-N) i Mjøsa viste nokså store fluktuasjoner særlig fra ca. 1975 til ca. 1990 (se figur under). Etter den tid har konsentrasjonene flatet ut eller steget svakt. Tot-N er i moderat økologisk tilstand, men brukes ikke i totalklassifiseringen fordi det ikke er vekstbegrensende.

Klimaendringer og temperaturen i Mjøsa

I mange innsjøer har temperaturen økt de siste tiårene. I Mjøsa (hovedstasjon Skreia) har middeltemperaturen i de øvre vannlagene for perioden juni-oktober økt med ca. 1,9 °C fra 1972 til 2017. Maksimumstemperaturen i den samme perioden økte med 3,3 °C (se figur nedenfor), men har ikke økt de siste ti årene, noe som kan ha sammenheng med våtere klima. 2017 var et relativt kaldt år med maksimumtemperatur på drøyt 15 °C.



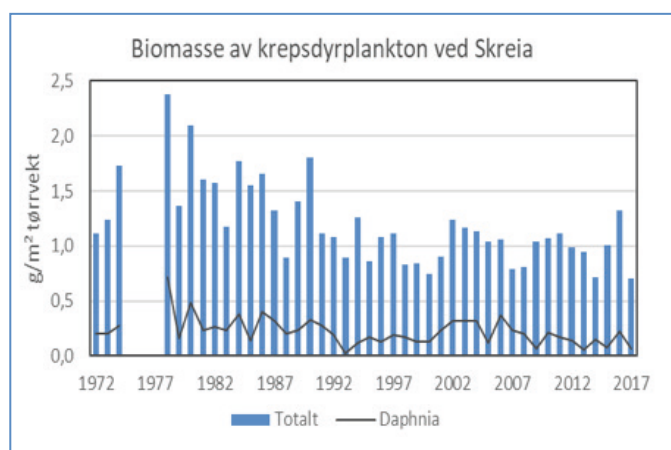
Et varmere og våtere klima vil redusere isleggingsperioder og øke tilførsler av næringsstoffer, tarmbakterier, partikler og organisk stoff fra nedbørfeltet. Dette vil endre lysforhold, sirkulasjonsforhold og produktivitet og dermed også påvirke vekst og utvikling av alger, planter og dyr i Mjøsa. Endringer i slike miljøfaktorer kan også føre til forskyvninger i relativ artssammensetning og økosystemfunksjoner.

Klimaendringene har sannsynligvis allerede påvirket både algemengden og algesammensetningen i Mjøsa i eutrofierende retning, med moderat tilstand for planteplankton i årene med store flommer etter 2008 (nederste høyre panel i figur på s. 4). Nyere faglitteratur bekrefter sammenhengen mellom klimaendringer og eutrofiering i næringsbegrensede, sjiktede innsjøer (Couture m.fl. 2018).

Dyreplankton

Dyreplanktonet representerer en viktig del av økosystemet i de frie vannmasser av innsjøer, både ved at de beiter på planteplankton og ved at de fungerer som mat for planktonspisende fisk slik som lågåsild, krøkle, sik, abbor og mort i Mjøsa. De fleste artene av dyreplankton er små, dvs. med lengder på opp mot ca. 1,5-2 mm.

Mengden og sammensetningen av krepsdyrplankton har vært overvåket ved hovedstasjonen i Mjøsa siden 1970-tallet. Middelbiomassen har siden 1990 vært ca. 40 % lavere enn på slutten av 1970-tallet (se figur under). Det er rimelig å anta at nedgangen først og fremst har sammenheng med reduksjoner i algemengdene.



Gruppen store dafnier regnes som de mest effektive algebeiterne innen dyreplanktonet. Innsjøens selvrensingsevne øker dersom andelen store dafnier øker. Andelen store dafnier ser ut til å ha blitt noe mindre siden først på 2000-tallet, noe som kan ha negativ effekt på selvrensingsevnen.

Vi har ikke registrert store endringer i artssammensetningen i denne perioden. Gelékrepser, *Holopedium gibberum*, var imidlertid fraværende i en periode da Mjøsa var som mest overgjødset, men etablerte seg igjen fra midten av 1980-tallet. Dette er en art som er karakteristisk for relativt næringsfattige innsjøer.

Økologisk tilstand og hygienisk vannkvalitet i tilløpselver

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 Moelva og utløpselva Vorma. Medianverdiene for tot-P var innenfor tilstandsklasse «svært god» for disse elvene i 2017. Alle elvene, unntatt Lågen, hadde verdier for tot-N tilsvarende tilstandsklasse «moderat» eller dårligere.

Det var høye nivåer av fekale indikatorbakterier (*E. coli*) i de fleste elvene. Den hygieniske vannkvaliteten var dårlig eller svært dårlig i alle elvene unntatt Lågen og Gausa, der vannkvaliteten kan betegnes som god i 2016. Vannkvaliteten var ikke akseptabel i forhold til jordvanning i Hunnselva og Svartelva, og mindre god i Lena og Flagstadelva.

Karakteristiske verdier for tot-P, tot-N (medianverdier) og E. coli (90-persentiler) i tilløpselver og utløpselva i 2017. Tilstandsklasser er markert med farger.

Elv	Vanntype*	Tot-P*	Tot-N*	<i>E. coli</i> **
Lena	10	16	2980	390
Hunnselva	8	18	1500	3700
Gausa	7	5	730	129
Lågen	4	5	251	23
Moelva	8	13	836	-
Flagstadelva	8	11	1410	206
Svartelva	10	19	1190	461
Vorma	5	3	556	-

* typespesifikke klassegrenser for Tot-P og Tot-N, iht klassifiseringsveilederen 02:2013, rev. 2015

** *E. coli* er her klassifisert iht. SFT 97:04 (Tabell 5 for TKB)

Tilstandsklasser (Klassifiseringsveileder 02:2013 rev. 2015):

Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
-----------	-----	---------	--------	--------------

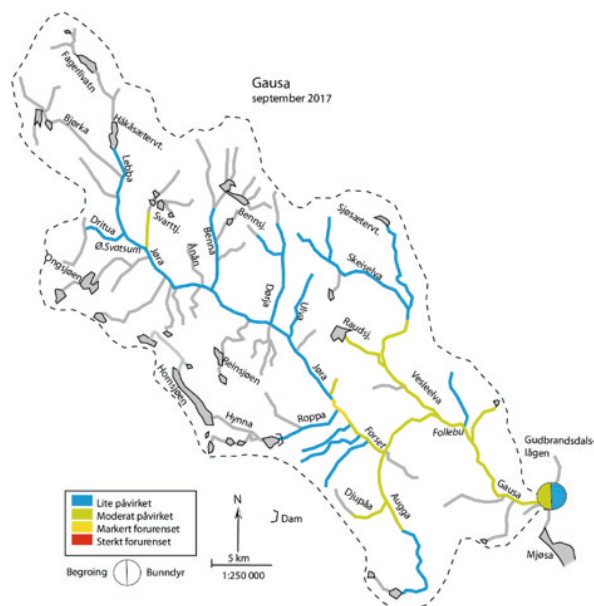
Det var høye nivåer av fekale bakterier (*E. coli*) i de fleste elvene, og den hygieniske vannkvaliteten var dårlig eller svært dårlig i alle elvene unntatt Lågen og Gausa, der vannkvaliteten kan betegnes som hhv. god og moderat i 2017. Nivået av *E. coli* var ikke akseptabelt i forhold til jordvanning i Hunnselva, og var mindre god i Lena, Flagstadelva, Svartelva og Gausa (iht grenseverdier gitt av Vitenskapskomitéen for mattrygghet 2014).

Gausa

Vurderingene av miljøtilstanden i Gausa er basert på befaringer med feltobservasjoner av biologiske forhold langs store deler av vassdraget i slutten av september 2017. Hensikten var å foreta en «hurtigkartlegging» av miljøtilstanden for eventuelt å spore kilder til forurensning. I tillegg ble det på prøvestasjonen nederst i hovedvassdraget gjort undersøkelser av begroingsalger og bunndyr, for vurdering av økologiske tilstand etter vannforskriften.

Størstedelen av vassdraget ble vurdert som lite eller moderat påvirket av næringsstoffer og organisk stoff fra befolkning, jordbruk og annen næringsvirksomhet. På de fleste lokalitetene var det lite «grønske», og det ble i liten grad funnet bunndyr som er typiske forurensningsindikatorer. På en strekning av Jøra fra Bødalen og nedover til Forset var elva tydelig påvirket av slamtransport som følge av flomforbygningsarbeider i Bødalen. Nedre deler av Augga, Vesleelva og hovedvassdraget Gausa så ut til å være moderat påvirket av menneskelig aktivitet i nedbørfeltet.

På prøvestasjonen nær samløpet med Lågen besto begroingen av både næringskrevende og mindre næringskrevende arter. Eutrofiindeksen PIT resulterte i god tilstand (grønn markering) i 2017. Heterotrof begroing ble ikke registrert, dvs. at vi ikke påviste effekter av organisk belastning på begroingssamfunnet. Bunndyrsamfunnet indikerte også liten organisk belastning; ASPT-indeksen gav svært god tilstand (blå markering). Det biologiske mangfoldet uttrykt ved summen av antall arter av døgnfluer, steinfluer og vårflyer var moderat høyt (30 EPT-taksa). Samlet sett ble økologisk tilstand vurdert som god etter vannforskriften, og dette er samme resultat som ved forrige undersøkelse i 2011.



Moelva

Befaringer med biologiske feltobservasjoner ble gjennomført i slutten av august 2017. I tillegg ble begroingsalger og bunndyr undersøkt ved én stasjon nederst i vassdraget, nær utløpet i Mjøsa, for vurdering av økologisk tilstand etter vannforskriften.

Størstedelen av hovedvassdraget og sidevassdragene gav inntrykk av å være lite eller moderat påvirket næringsstoffer og organisk stoff fra menneskelige aktiviteter. Dekningsgraden av «grønske» var i hovedsak liten, og på de fleste lokalitetene var det liten forekomst av bunndyr som er typiske forurensningsindikatorer. I enkelte av sidebekkene var imidlertid bunnen mer eller mindre dekket av jordpartikler. Dette gjaldt bl.a. flere av tilløpsbekkene til innsjøen Næra. En liten «kanal» nederst i Moelva var preget av grumsete vann og hadde betydelig forekomst av bunndyr som tåler organisk belastning (bl.a. røde fjærmygglarver).

Undersøkelsene av begroing i nedre del av Moelva gav moderat tilstand mht. eutrofiering, basert på PIT-indeksen (gul markering). Heterotrof begroing ble ikke registrert, dvs. at vi ikke påviste effekter av organisk belastning på begroingssamfunnet. Bunndyrsamfunnet indikerte også svært god tilstand mht. organisk belastning ut fra ASPT-indeksen (blå markering). Prøven inneholdt imidlertid et betydelig antall fåbørstemark samt en god del finpartikulært organisk materiale. Det biologiske mangfoldet av bunndyr var moderat høyt (26 EPT-taksa). En samlet vurdering tilsier moderat økologisk tilstand etter vannforskriften i 2017, dvs. samme tilstand som ved forrige undersøkelse i 2011.



Vassdragsforbundet for Mjøsa med tilløpselver

Vassdragsforbundet er en ideell forening/stiftelse som ble etablert i 2003 og har sine røtter i Mjøsaksjonene på 1970- og 1980-tallet. Forbundet hadde 64 medlemmer i 2017, fordelt slik: 20 kommuner, 2 fylkeskommuner, 2 fylkesmenn, 3 vassdragsregulanter, 27 bedrifter, avfallsselskaper og interesseorganisasjoner og 10 støttemedlemmer.

I vannområde Hunnselva fikk Vassdragsforbundet sine første erfaringer med EUs vanndirektiv og den norske Vannforskriften, og Vassdragsforbundet er nå vannområdeutvalg og koordinerer arbeidet med helhetlig vannforvaltning i det store vannområde Mjøsa. Ellers gjennomfører forbundet fortsatt 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.

Forvaltningsplanen for vannregion Glomma ble vedtatt av fylkestingene i desember 2015/tidlig vår 2016 og endelig godkjent av Klima- og miljødepartementet sommeren 2016. For å nå miljømålene fokuseres det nå på tiltak. Det er klare forventninger til at kommuner og andre sektormyndigheter prioriterer og gjennomfører tiltak på sine områder. En viktig oppgave for Vassdragsforbundet vil være å bidra til dette arbeidet gjennom gode møtearenaer og dialog med de tiltaksansvarlige og andre brukerinteresser.

Les mer på vassdragsforbundet.no 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, trollestidskreps, 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 årsmøte 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 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. Siktetypet i Mjøsas sentrale hovedvannmasser skal være mer enn 8 meter.
- E. Den totale fosforverdien, tot-P, skal ikke overstige 5 µg pr. liter på sen vinteren.
- 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 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.