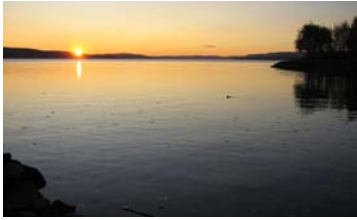


Forurensnings situasjonen i Mjøsa med tilløpselver 2008



**Tittel:**

Forurensningssituasjonen i Mjøsa med tilløpselver 2008

Rapport løpenr: 5757-2009

ISBN: 978-82-577-5492-1

Oppdraget er utført av Norsk institutt for vannforskning, NIVA

Forfattere:

Jarl Eivind Løvik
Odd Henning Stuen
Eirik Fjeld

Medarbeidere:

Pål Brettum
Jon T. Brevik
Roar Brænden
Torleif Bækken
Camilla H. C. Hagman
Randi Haugen
Sigrid Haande
Siri Johnsen Løvås
Karen J. F. Muhle
Mette-Gun Nordheim
Robert Ptacnik
Sigurd Rognerud
Randi Romstad
Atle Rustadbakken
Trond Stensby
Unni Thoresen
Berit Vargum

Kvalitetssikring:

Jarle Nygard
Unn Hilde Refseth

Fagområde:

Eutrofi ferskvann

Geografisk område:

Hedmark
Oppland
Akershus

Oppdragsgiver:

Vassdragsforbundet for Mjøsa med tilløpselver

Layout og trykk:

CopyCat as

Forsidefoto:

J.E. Løvik, NIVA

Utgitt i mars 2009

Forord

Denne rapporten gir en kortfattet oversikt over de viktigste resultatene fra overvåkingen av Mjøsa med tilløpselver i 2008. Undersøkelsene er utført på oppdrag fra Vassdragsforbundet for Mjøsa med tilløpselver. Overvåkingen omfatter fysiske, kjemiske og biologiske forhold i Mjøsas hovedvannmasser, hygienisk/bakteriologiske forhold i Mjøsas øvre vannlag, konsentrasjoner og transport av næringsstoffer i de 6 største tilløpselvene samt biologiske forhold (miljøtilstanden) i utvalgte tilløpselver. Årsrapporten/datarapporten for 2008 gir en fyldigere presentasjon av rådata, tabeller og figurer samt en mer utfyllende tekst med vurderinger. I tillegg presenteres overvåkingsdataene fortløpende gjennom NIVAs Aquamonitor-verktøy, bl.a. via Vassdragsforbundets nettsider.

Ottestad 10.3. 2009

Jarl Eivind Løvik
Prosjektleder

Unn Hilde Refseth
Forskningsleder

Jarle Nygard
Fag- og markedsdirektør

Hovedkonklusjon

Miljøtilstanden i Mjøsas frie vannmasser var god på våren og forsommeren i 2008. Fra slutten av juli til og med oktober var det imidlertid større forekomst av kiselalger enn ønskelig. Dette bidro til at siktedypet ble dårligere enn målsettingen om mer enn 8 m sikt. Algemengden (målt som klorofyll-a) var litt større enn miljømålet ved alle prøvestasjonene og noe høyere enn i 2007, men konsentrasjonen av fosfor var innenfor fastsatt miljømål. Den bakteriologiske undersøkelsen i august viste at størstedelen av Mjøsas øvre vannlag var lite eller moderat påvirket av fersk fekal forurensning (*E. coli*). Fra omkring Gjøvik og sørover samt i Furnesfjorden var Mjøsa markert påvirket av koliforme bakterier. Flere av tilløpselvene har fortsatt høye konsentrasjoner av næringsstoffer og tarmbakterier. Stor og fiskespisende fisk inneholder fortsatt høye konsentrasjoner av kvikksølv og organiske miljøgifter. For disse foreligger kostholdsråd og salgsrestriksjoner.

Innledning

Fra ca. 1950 til midten av 1980-årene hadde Mjøsa en dårlig og uakseptabel vannkvalitet. Da blågrønnalgen (cyanobakterien) *Tychnonema bourrellyi* fikk en kraftig oppblomstring i 1975-76, ble situasjonen vurdert som kritisk. Årsaken til problemene var en stadig økende belastning av næringsstoffer fra jordbruk, befolkning og fra industrien. "Aksjon Mjøsa" (1976-81) og videre tiltak ("Tiltakspakken for Mjøsa") for å redusere forurensningstilførslene var avgjørende for å bringe Mjøsa tilbake til akseptabel eller nær akseptabel tilstand. Dette har i hovedsak vært situasjonen de fleste årene i perioden 1989-2008. Men også enkelte år i den senere tid har det vært større mengder planteplankton enn ønskelig, og da særlig av storvokste, stavformete kiselalger. Det vil si at den biologiske tilstanden har vært vurdert som betenkelig. Situasjonen i årene 1996, 1999, 2002 og 2003 er eksempler på dette. Det er derfor fortsatt viktig å begrense tilførslene av næringsstoffer til Mjøsa.

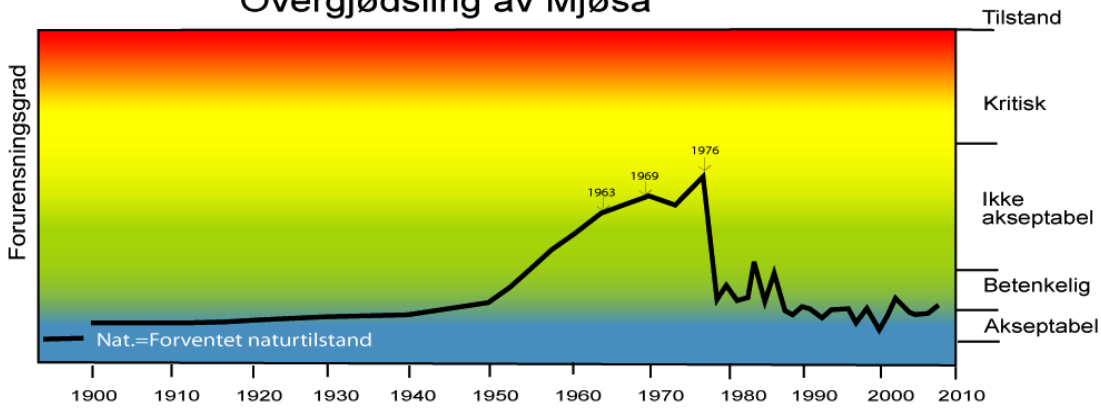
Konsentrasjonen av fosfor innenfor miljømålet

I Mjøsa som i de fleste andre innsjøer styres algeveksten av konsentrasjonen fosfor. Målsettingen for Mjøsa er at konsentrasjonen av total-fosfor på sen vinteren ikke skal overstige 5 µg P/l, og at den på sommeren i de øvre vannlag i innsjøens ikke bør overstige 5,5-6,5 µg P/l. Disse målene ble nådd i 1992. Deretter økte konsentrasjonen om sommeren igjen fram til 1997. Siden da har det i hovedsak skjedd en reduksjon i konsentrasjonen. Sammenlignet med på 1970-tallet har middelkonsentrasjonen i vekstsesongen for alger blitt redusert med ca. 60 %, og i 2008 lå middelverdiene for sentrale deler på 4-5 µg P/l (sjiktet 0-10 m). Dette tilsvarer "meget god tilstand" i henhold til SFTs system for klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. En studie av tidsutviklingen i Mjøsa bl.a. ved analyser av sedimentkjerner tyder på at "naturlig" årsmiddelverdi av fosfor har vært lavere enn 5 µg/l, kanskje ned mot 2 µg/l. Trolig begynte Mjøsas produktivitet å øke svakt allerede så tidlig som på 1700-tallet.

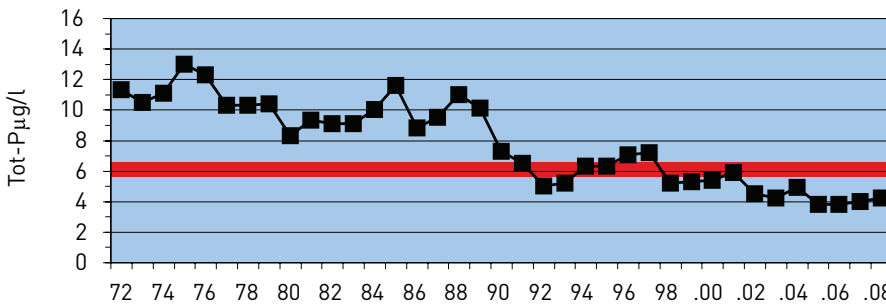
Biologisk tilstand

Totalmengden av planteplankton viste en synkende trend i perioden 2002-2007, men økte noe igjen i 2008. I disse årene har sammensetningen av arter vært akseptabel på forsommeren, mens det har vært en tendens til årlige oppblomstringer av kiselalgen *Tabellaria fenestrata* på sensommeren eller høsten. Oppblomstringen i 2008 førte til at så vel maksimal som midlere biomasse av planteplankton ble høyere enn målsettingen ved flere av prøvestasjonene. Størst middelbiomasse hadde Kise og Furnesfjorden.

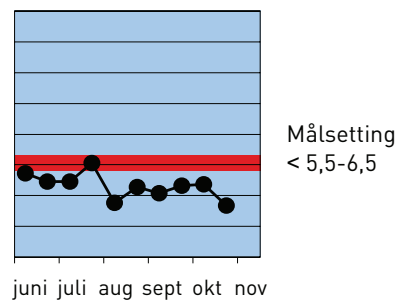
Overgjødning av Mjøsa



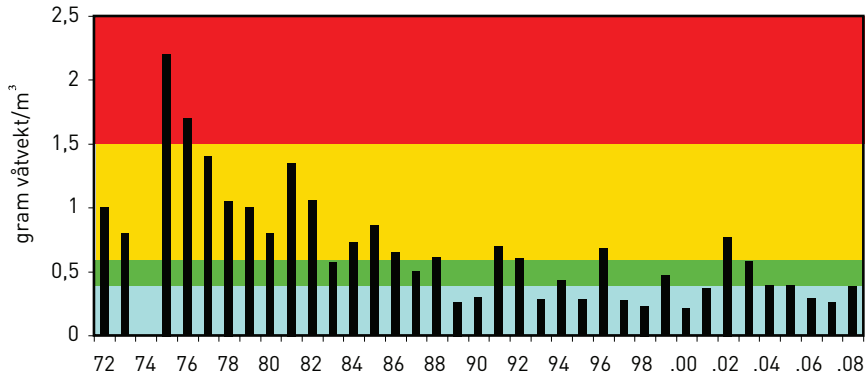
Middelkonsentrasjon av Tot-P i Mjøsa, juni-oktober, 0-10m



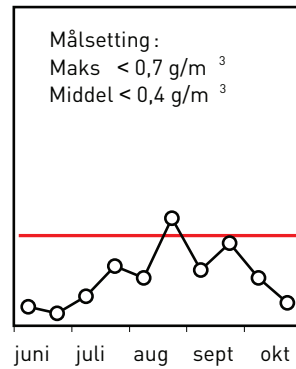
2008



Midlere algemengde i juni-oktober ved Skreia

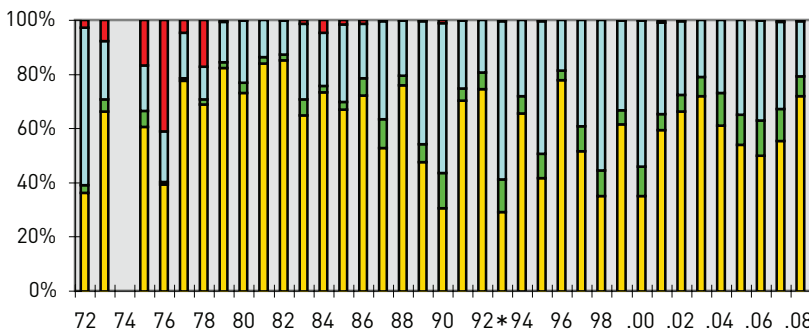


2008

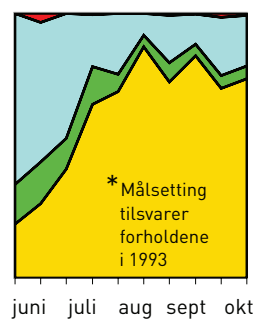


Tilstand Akseptabel Betenkelig Ikke akseptabel

Prosentvis sammensetning av algegrupper ved Skreia



2008

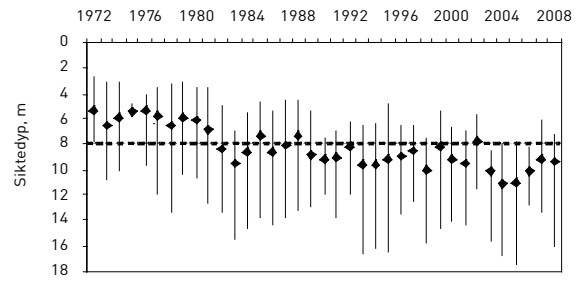


Kiselalger Øvrige grupper Gullalger og svelgflagellater Blågrønnalger

Bedre sikt i Mjøsa

Figuren til høyre viser utviklingen i siktedypet (middel og variasjonsbredder) ved hovedstasjonen Skreia i overvåkingsperioden. Etter hvert som algemengden har avtatt i Mjøsa, har også sikten i vannet bedret seg betraktelig. Bedret sikt innebærer også bedre lystilgang for vannplanter slik at de har mulighet for å etablere seg på større dyp enn tidligere.

Ett av miljømålene er at siktedypet i Mjøsas sentrale hoved-vannmasser (unntatt stasjon Brøttum) skal være mer enn 8 m. Sommeren 2008 var siktedypet i perioder noe dårligere enn målsettingen ved Kise, i Furnesfjorden og ved Skreia. Hovedårsaken til dette var oppblomstringen av kiselalger med maksimum i august-september.



Forurensnings-situasjonen i tilløpselver

I tabellen til høyre er karakteristiske verdier (medianverdier) for total-fosfor og total-nitrogen i de 6 viktigste tilløpselvene i 2008 gitt. Det er fortsatt relativt høye konsentrasjoner av næringsstoffene fosfor og nitrogen i flere av tilløpselvene. Enkelte elver har også høye tettheter av tarmbakterier.

	Lågen	Gausa	Hunnselva	Lena	Flagstadelva	Svartelva
Tot-P	4	6	21	25	16	21
Tot-N	203	598	1430	2745	1830	1090

Tilstandsklasser (SFT 1997):

Meget god	God	Mindre god	Dårlig	Meget dårlig
I	II	III	IV	V

Gudbrandsdalslågen

Vurderingene av miljøtilstanden i Lågen er basert på en befaring langs større deler av vassdraget i september 2008, samt analyser av begroings-samfunnet ved Fåberg.

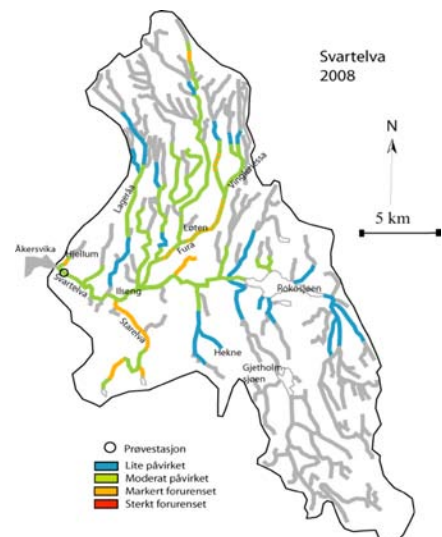
Vassdraget gav i hovedsak inntrykk av å være lite påvirket av næringsstoffer og organisk stoff. Det samme gjaldt sideelvene. Noen elvestrekninger så imidlertid ut til å være moderat påvirket og hadde noe større forekomst av alger, moser eller vannplanter (se kart). Det gjaldt f.eks. strekninger av Otta i kommunene Skjåk, Vågå og Sel og strekninger av Lågen i Lesja, ved Dombås, ved Otta sentrum og ved Tretten samt nedre deler av Våla og Gausa. I nedre del av Lågen, ved Fåberg, var begroingen dominert av grønnalger og blågrønnalger som er vanlige i rent, næringsfattig vann uten forurensnings-påvirkning.



Svartelva

Befaring med vurdering av de biologiske forholdene ble gjennomført i september 2008. Samtidig ble prøver av begroingsorganismer samlet inn i nedre del av elva ved Hjellum like før utløpet i Åkersvika.

I enkelte av sidebekkene i de høyereliggende skogområdene manglet følsomme grupper av døgnfluer. Her var vassdraget trolig påvirket av surt vann. Skogsbekkene gav ellers et rent inntrykk. I de lavere-liggende delene var vassdraget mer preget av tilførsler av næringsstoffer fra jordbruk og befolkning med til dels utpreget vekst av grønske, moser eller vannplanter og tilslamming med jordpartikler. Det gjaldt f.eks. deler av Lageråa, Bjørnbekken, Fura, Vingerjessa, Starelva og hovedvassdraget fra Rokosjøen til utløpet i Åkersvika. Noen av disse strekningene kan karakteriseres som moderat til markert forurenset. Flere strekninger var i tillegg preget av mye jernutfellinger. Det gjaldt spesielt i Bjørnbekken ved Budor, andre deler av Fura/Vingerjessa og Starelva. Ved Hjellum var begroings-samfunnet dominert av forurensningstolerante elvemoser, grønnalger og kiselalger. Ingen typiske rentvannsformer, men noe bakterier og sopp ble funnet.



I hovedsak lite fersk fekal forurensning, men store deler av Mjøsa markert påvirket av eldre fekal forurensning i august 2008.

Mjøsa brukes som drikkevannskilde for mange tusen mennesker. Vannet brukes også som råvann i næringsmiddelindustrien og til jordvanning, og Mjøsas strandområder er svært attraktive for bading, lek og rekreasjon i sommerhalvåret. Det er derfor ønskelig at vannet skal være minst mulig forurenset av tarmbakterier fra mennesker og dyr. For å undersøke om vannet er forurenset eller ikke, gjøres det analyser av innholdet av såkalte fekal indikatorbakterier (koliforme bakterier eller *Escherichia coli*).

Hovedkilden til fekal forurensning er utslipp av boligkloakk, men tilførsler av husdyrgjødsel eller avføring fra ville fugl og pattedyr kan også gi slik forurensning. Det er utslippene fra de store rensanleggene samt til tider overløp fra de kommunale avløpsnettene som særlig tilfører Mjøsa tarmbakterier av betydning. Akuttutslipp fra gjødselkjellere, lekkasjer fra kommunale avløpsnett og fra separate anlegg i spredt bebyggelse, sig fra gjødselkjellere og utføringsplasser samt utkjøring og spredning av husdyrgjødsel på dyrka mark er andre potensielle forurensningskilder.

For å kartlegge de hygienisk/bakteriologiske forholdene i Mjøsa har det vært gjennomført årlige såkalte synoptiske undersøkelser. Prøver samles da inn fra de øvre vannlag ved 39 stasjoner fordelt over hele innsjøen på en og samme dag evt. 2 påfølgende dager. Figuren nedenfor viser tettheten av *E. coli* i Mjøsas øvre vannlag i 1972, 1985, 1995 (storflommen) og de siste 5 år.

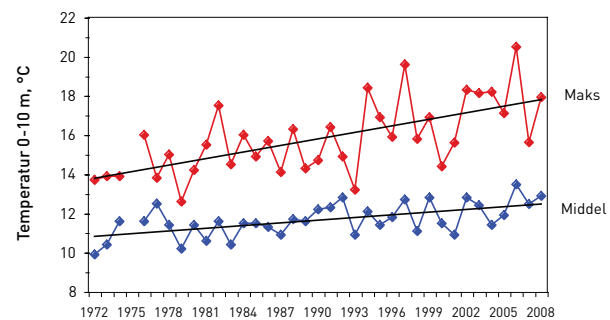
Da prøvene ble innsamlet i august 2008, var nordre og midtre deler av Mjøsa inklusive Furnesfjorden i hovedsak lite eller moderat påvirket av fersk fekal forurensning med 0-10 *E. coli* pr. 100 ml.

Områder utenfor byene Lillehammer, Gjøvik og Hamar (Åkersvika) var imidlertid markert påvirket med *E. coli*-verdier i området ca. 10-40 pr. 100 ml. Søndre deler var lite påvirket.

Strekningen fra Lillehammer til Kapp var moderat påvirket av koliforme bakterier, men hele Mjøsa fra Kapp og sørover til Minnesund samt Furnesfjorden var markert påvirket (ca. 100-500 pr. 100 ml). Enkelte områder var også sterkt påvirket med ca. 500-1700 bakterier pr. 100 ml. Koliforme bakterier gir indikasjoner på både fersk og eldre fekal forurensning. Årets prøverunde falt sammen med at Gjøvik kommune stanset en pumpestasjon (P2) i Gjøvik sentrum for vedlikehold. Fra 19. til 21. august gikk det 17 500 m³ urensset avløpsvann til Mjøsa. Dette kan ha hatt betydning for bakterie-situasjonen i Mjøsa i dette tidsrommet.

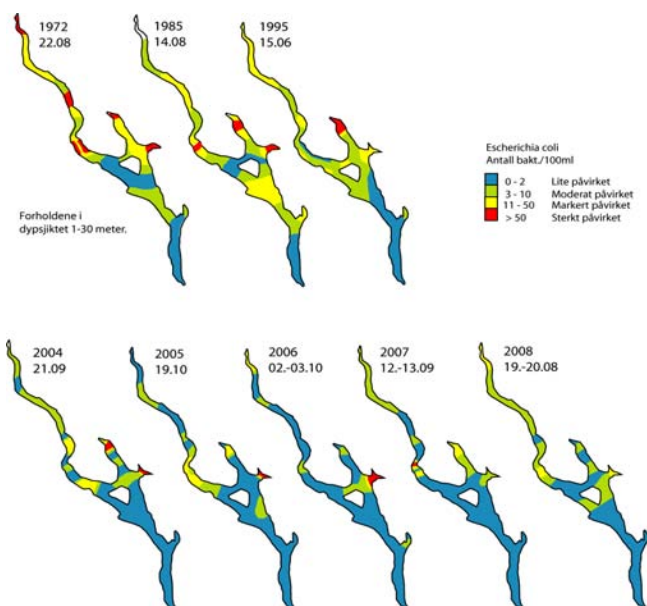
Mjøsa blir varmere

En sammenstilling av temperaturdata fra overvåkingsperioden 1972-2008 ved stasjon Skreia viser at middel- og maks-temperaturen i de øvre vannlag i perioden juni-oktober har økt med henholdsvis ca. 1,5 °C og ca. 4 °C (se figur). Årsaken er trolig klimaendringene og den generelle oppvarmingen som har skjedd også i våre områder i den senere tid. En lignende utvikling har skjedd i andre store innsjøer både i Skandinavia og ellers i Europa.



Temperaturen er en viktig faktor for vekst og utvikling hos mange organismer, bl.a. for hvor lang tid det tar mellom egglegging og klekking hos fisk og andre vannlevende dyr. Temperaturen kan derfor influere på hvordan sesongutviklingen hos planteplankton, krepssdyrplankton og predatorer ("rovdyr") som fisk er tilpasset hverandre. Klimaendringer vil også kunne føre til lengre isfri perioder (sjeldnere islegging) og endret sesongforløp i tilførslene av vann, næringsstoffer, partikler og organisk materiale fra nedbørfeltet. Dette kan videre influere på bl.a. lysforholdene og produktiviteten i innsjøen. Endringer i slike forhold vil i sin tur kunne påvirke det biologiske mangfoldet og strukturen i Mjøsas næringsnett. Endringene i miljøforholdene kan også medvirke til at nye arter av planter eller dyr etablerer seg i Mjøsa.

Forholdet mellom algemengde og total-fosfor (algeutbyttet) sier noe om hvor stor mengde alger som utvikles pr. enhet fosfor. Resultatene fra overvåkingen tyder på at algeutbyttet i Mjøsa har økt i perioden 1978-2008. Økningen i vanntemperaturen kan være en av flere mulige årsaker til dette. Andre faktorer som kan tenkes å spille inn, er bedre lysforhold, god tilgang på næringsstoffer som løste nitrogenforbindelser og silikat samt eventuelle endringer i beitestrykket fra dyreplankton.

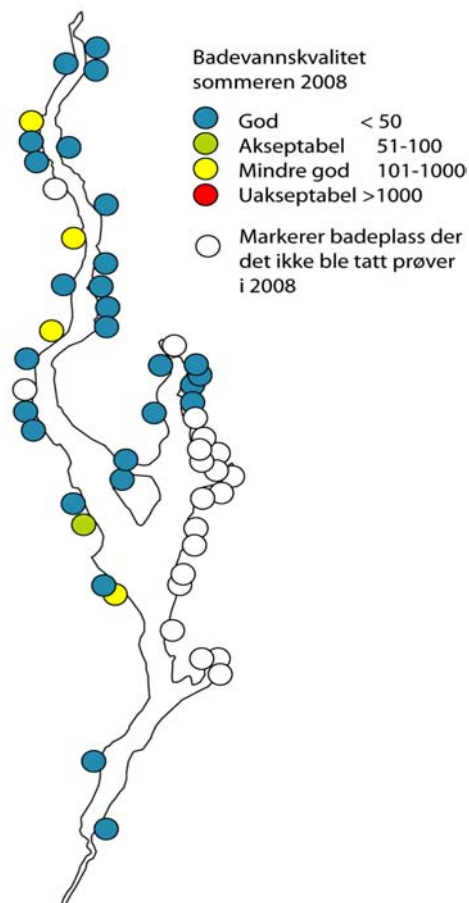


Badevannskvalitet

Det er anslått at ca. 4000 personer bader i Mjøsa på en varm sommerdag. Miljørettet helsevern/helsetjenesten i kommunene rundt Mjøsa tar i badesesongen ut bakteriologiske prøver på badeplassene. I følge interkommunalt miljøkvalitetsmål for badevann i Mjøsa bør innholdet av *E. coli* ikke overstige 50 pr. 100 ml. Den hygieniske vannkvaliteten ved badestrendene kan variere betraktelig som følge av ulike vind- og nedbørsforhold. Påvirkningen av ferske tarmbakterier kan øke markant i perioder med mye regn. Mest utsatt er de strendene som ligger nær større befolkningssentra med utslipp fra rensaneanlegg og overløpsdrift i ledningssystemene, samt der det kommer ut bekker, elver eller overvannsledninger som er belastet med boligkloakk eller husdyrgjødsel. Stor badeaktivitet og kraftig pålandsvind kan også føre til lokalt økt konsentrasjon av *E. coli*.

Figuren nedenfor viser badevannskvaliteten ved de mest brukte badestrendene rundt Mjøsa i 2008 (antall *E. coli* eller termotolerante koliforme bakterier pr. 100 ml). Det ble samlet inn prøver fra til sammen 31 badeplasser én eller flere ganger. 26 av disse, dvs. 84 % av badeplassene, hadde god vannkvalitet med mindre enn 50 *E. coli* pr. 100 ml. 1 badeplass hadde akseptabel vannkvalitet med 50-100 *E. coli* pr. 100 ml, 4 hadde mindre god vannkvalitet, dvs. *E. coli*-verdier i området 101-1000 pr. 100 ml. Ingen hadde så høy konsentrasjon av tarmbakterier at det ikke var tilrådelig å bade der. Det ble ikke samlet inn prøver ved badeplassene i Hamar og Stange sommeren 2008.

Større badeplasser ved Mjøsa



God råvannskvalitet for produksjon av drikkevann

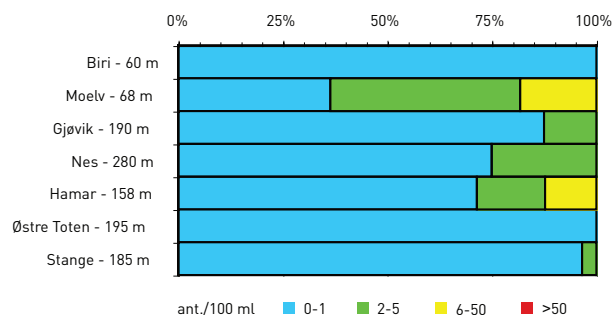
Over 80.000 personer får sitt drikkevann fra 7 større kommunale vannverk med dypvannsinntak i Mjøsa. Råvannet er derfor delvis beskyttet med hensyn til de forurensningene og forurensningseffektene som eventuelt opptrer i Mjøsas øvre vannlag. Påvirkning av de dypere vannlag vil likevel kunne skje, og da spesielt i perioder når vannmassene sirkulerer vår og høst/vinter og i perioder med flom når det er mye partikler i vannet. Normalt er imidlertid vannet på større dyp lite påvirket av forurensninger og har i perioder nær drikkevannskvalitet. Dypvannet i Mjøsa er derfor både kjemisk og hygienisk/-bakteriologisk godt egnet til produksjon av drikkevann og til industrivann der det settes strenge krav til hygienisk kvalitet. Dette under forutsetning av at belastningen med forurensninger til Mjøsa ikke øker.

Vannverkene foretar regelmessige analyser av sitt råvann, og det blir da bl.a. analysert på *E. coli*, som viser graden av fersk fekal forurensning. Det foreligger for tiden ikke noen bestemte grenseverdier for innhold av tarmbakterier i råvann, men det er ønskelig at råvannet er så rent som mulig. Målsettingen er at råvann skal ha mindre enn 2 *E. coli* pr. 100 ml.

Kvaliteten på råvannet ved de store vannverkene i 2008

Vannverkene hadde generelt sett hygienisk godt egnet råvann som var lite påvirket av fersk fekal forurensning. Ved vannverkene for Moelv og Hamar var imidlertid konsentrasjonen av *E. coli* høyere enn 5 pr. 100 ml i henholdsvis 18 og 12 % av prøvene og 2 pr. 100 ml eller høyere i henholdsvis 64 og 29 % av prøvene. Vannet gjennomgår rensing i form av UV-behandling og kloring for å sikre god hygienisk drikkevannskvalitet før det sendes ut på nettet.

Råvannet var i hovedsak lite humuspåvirket, dvs. at det var egnet eller godt egnet til produksjon av drikkevann med hensyn til farge og organisk stoff (jf. SFTs system for klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann, SFT 1997).



Miljøgifter – Handlingsprogrammet – kostholdsråd

Med begrepet "miljøgift" menes: "Stoffer som selv i små konsentrasjoner skader naturen, enten ved direkte giftvirkninger, ved oppkonsentrering i næringskjeden og/eller ved særlig lav nedbrytbarhet" (SFT 1993).

Funn av høye konsentrasjoner av den bromerte flammehemmeren PBDE i fisk fra Mjøsa skapte våren 2003 stor oppmerksomhet rundt miljøgiftsituasjonen. Tidligere var det blitt vedtatt spesielle kostholdsråd på bakgrunn av at Mjøsa er belastet med kvikksølv og dioksinlignende PCB.

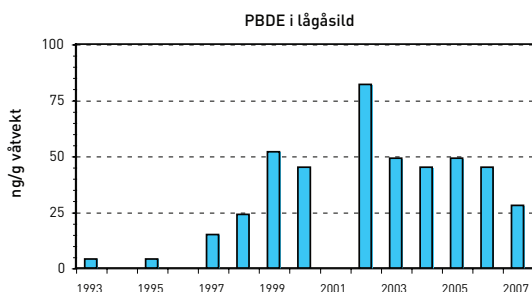
SFT mener at Gudbrandsdalen Uldvarefabrik på Lillehammer var hovedkilden til de høye nivåene av bromerte flammehemmere i sedimentene i nordre deler av Mjøsa og i fisken. Sommeren 2003 ble fabrikken pålagt å stanse bruken av bromerte flammehemmere. I 2005 og 2007 ble det gjennomført opprensning av slam med høyt innhold av bromerte flammehemmere i en overløpskanal under Strandtorget på Lillehammer. Utslipp via kanalen antas å ha vært en viktig tilførselsveg av stoffene til Mjøsa.

Handlingsprogrammet for kontroll med utslipp av miljøgifter til Mjøsa er et samarbeid mellom Fylkesmannen i Hedmark, Fylkesmannen i Oppland, Mattilsynet, Nasjonalt folkehelseinstitutt, Statens forurensningstilsyn (SFT) og Vassdragsforbundet for Mjøsa med tilløpser.

Miljøgifter i fisk og dyreplankton

I 2008 inngikk SFT en rammeavtale med NIVA og NILU om årlige undersøkelser av miljøgifter i fisk og dyreplankton for perioden 2008-2012. I denne perioden skal krøkle, lågåsild, ørret og dyreplankton undersøkes for konsentrasjoner av bromerte flammehemmere, PCB og kvikksølv.

Undersøkelsene har vist at det i de siste årene har vært klare reduksjoner i konsentrasjonene av flammehemmerene PBDE og HBCD i fisk, dyreplankton og mysis fra Mjøsa (se eksempel for lågåsild. Kilde: Fjeld mfl. 2008).



Nivåene av PCB i fisk ser ut til å være relativt stabile siden begynnelsen av 2000-tallet. Konsentrasjonene av kvikksølv i fisk har gått betydelig ned fra de høye nivåene på 1960- og 1970-tallet, men for ørret ble det registrert en viss økning i fisk fanget i 2006-2007 sammenlignet med data fra de foregående 10 år. Analysene viser at omsetningsgrensa på 0,5 mg Hg/kg sannsynligvis overskrides når ørreten blir større enn ca. 55 cm eller 1,9 kg.

DDT-forurensning i Mjøsa

I forbindelse med en undersøkelse av miljøgifter i Mjøsas sedimenter i 2005-2006 ble det funnet relativt høye konsentrasjoner av insektmidlet DDT ved flere lokaliteter, særlig i Furnesfjorden og utenfor Gjøvik. Videre undersøkelser de siste årene tydet på at det har vært kilde(r) til utlekking på Nes i Ringsaker. I april 2008 tok NIVA, Fylkesmannen i Hedmark og SFT prøver på flere steder på Nes. Resultatene viste at DDT lekker ut fra et gammelt avfallsdeponi helt nede i vannkanten ved Grefsheim, og at dette er kilde til nivåene i sedimentene i Furnesfjorden. Prøvene viste også at en nærliggende planteskole ikke er kilde til DDT-forurensningen i Mjøsa.

På denne bakgrunn engasjerte SFT Bioforsk Jord og miljø til å foreta en grunnundersøkelse av den gamle fyllinga. Undersøkelsen viste at deler av fyllinga har svært høye konsentrasjoner av DDT. SFT opplyser at de vil få fjernet forurensningen i løpet av våren for å hindre at mer DDT lekker ut i Mjøsa.

Kostholdsråd for fisk

Både kvikksølv og de organiske miljøgiftene oppkonsentreres med fiskens alder og oppover i næringskjeden. Derfor finner en de høyeste konsentrasjonene i eldre, fiskespisende fisk. I Mjøsa gjelder det gjedde, lake, ørret samt stor abbor og stor vederbuk. Resultatene av nyere undersøkelser av fisk fra Mjøsa medfører ikke nye kostholdsråd. Dvs. at det er trygt å spise harr, sik, mort, brasme og lågåsild samt rogn fra sik og rogn fra lågåsild. For disse foreligger ikke kostholdsråd eller salgsrestriksjoner.

På bakgrunn av nivåene av kvikksølv og dioksinlignende PCB har Mattilsynet fastsatt følgende kostholdsråd for fisk fra Mjøsa (de to første er generelle, landsdekkende råd):

- **Gravide og ammende bør ikke spise: All gjedde, abbor over ca. 25 cm, ørret over én kilo eller røye over én kilo.**
- **Andre personer bør ikke spise disse fiskeslagene mer enn én gang i måneden i gjennomsnitt.**
- **Barn og kvinner i fruktbar alder bør ikke spise stor ørret fra Mjøsa og Vorma mer enn fire ganger i året.**
- **Konsum av lever fra lake fanget i Furnesfjorden og i hovedbassenget Mjøsa frarådes.**

Aktuelle rapporter og nettsider

Amundsen, C.E. og Hartnik, T. 2009. Miljøundersøkelser ved deponi på Grefsheim gård, Ringsaker kommune. Bioforsk-rapport 12/2009. 19 s.

Hobæk, A., Løvik, J.E. og Rohrlack, T. 2008. Hva forteller sedimentene om Mjøsas utvikling? NIVA-presentasjon til Vassdragsforbundet. 10 s.

Fjeld, E. 2007. DDT og PCB i sedimenter fra Furnesfjorden, Mjøsa, 2007. NIVA-notat til SFT, datert 4. oktober 2007. 5 s.

Fjeld, E. mfl. 2008. Miljøgifter i fisk og zooplankton i Mjøsa - 2007. Bromerte flammehemmere (PBDE, HBCDD), PCB og kvikksølv. NIVA-rapport 5541-2008. SFT-rapport TA-2349/2007. 33 s. + vedlegg.

Løvik, J.E. mfl. 2009. Tiltaksorientert overvåking av Mjøsa med tilløpser. Årsrapport/datarapport for 2008. NIVA-rapport 5758-2009, under utarbeidelse.

<http://www.sft.no/mjosa>
<http://matportalen.no/>

Vassdragsforbundet for Mjøsa med tilløpselver

Vassdragsforbundet har sine røtter i Mjøsaksjonene på 1970- og 80-tallet. Etter hvert ønsket staten et større lokalt engasjement, både organisatorisk og økonomisk. Man så for seg en ny overvåkingsmodell tilpasset EUs "Rammedirektiv for vann" med prinsippet om at forurenser betaler, også for kontroll og overvåking av sine vassdragsressurser. Forbundet ble etablert 31. mars 2003 som en ideell stiftelse med et regionalt ansvar for vassdragsovervåking, fastsettelse av miljømål, koordinering av ulike prosjekter og informasjonsvirksomhet i tilknytning til Mjøsa og alle tilløpselvene.

Medlemmer i Vassdragsforbundet er pr i dag 20 kommuner, staten v/Fylkesmennene i Oppland og Hedmark, de to fylkeskommunene, regulanten (GLB), strandeierforeningen, 31 bedrifter og organisasjoner, samt 11 støtte-medlemmer. Økonomisk bidrar kommunene, staten og bedriftene med ca 1/3 hver av et budsjett på vel 2 mill. kr.

Forskrift om rammer for vannforvaltningen trådte i kraft 1. januar 2007. Dette innebærer en mer helhetlig og økosystembasert forvaltning av ferskvann, grunnvann og kystvann. Norge er delt inn i ni vannregioner basert på nedbørfelt. Mjøsa med tilløpselver hører til vannregionen Glomma/Indre Oslofjord. For Vassdragsforbundet betyr dette en ny rolle og et både administrativt og praktisk merarbeid på vegne av sine medlemmer. Vi har allerede hatt oppgaver som sekretariat/koordinator for Vannområde Hunnselva.

Fra og med 2009 er Vassdragsforbundet et vannområdeutvalg for *Vannområde Mjøsa*. Vi får ansvaret for at det praktiske arbeidet på lokalt nivå gjennomføres ved å bidra til karakteriseringsarbeidet, utarbeidelse av miljømål, tiltaksutredninger, kost-/nyttevurderinger og prioritering av tiltak, utarbeidelse og gjennomføring av overvåkingsprogram, utarbeidelse av vassdragsplan som innspill til regional forvaltningsplan, og legge til rette for lokal forankring og medvirkning.

For mer informasjon om Vanndirektivet og Vassdragsforbundet viser vi til sidene www.vannportalen.no og www.vassdragsforbundet.no.

Miljømål for Mjøsa med tilløpselver

Nasjonalt miljøkvalitetsmål for Mjøsa er at innsjøen skal være en lavproduktiv (oligotrof) klarvannsjø i så nært samsvar som mulig med naturgitt produksjonspotensiale og biodiversitet. Det er også et mål at en opprettholder en økologisk status 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 ishavsimmigranter, står sentralt. Naturgitt økologisk status må derfor så langt som mulig opprettholdes så vel i Mjøsa som i de store tilrennende elvene. Det vil si at Mjøsa i fremtiden bør ha svært god økologisk status og tilrennende vassdrag svært god eller god økologisk status. På årsmøte i Styringsgruppa for overvåking av Mjøsa i juni 1998 ble det anbefalt kommunene å legge nedenstående miljømål til grunn for sin vannbruksplanlegging. Disse gjelder fortsatt.

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 istidsrelikten skal opprettholdes.
- D. Siktedyptet 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. Middelerverdien av klorofyll a bør i vekstsesongen ikke overskride 2 mg pr. m³.
- G. Max. algebiomasse skal ikke overskride 0,7 g våtvekt pr. m³. Midlere 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. 100ml.
- J. Konsentrasjonene 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.