

Forurensnings situasjonen i Mjøsa med tilløpselver 2006



Mjøsa sett fra Gaupen

Foto: J.E.Løvik

Løpenr. 5368-2007 ISBN 978-82-577-5103-6



VASSDRAGSFORBUNDET
for Mjøsa med tilløpselver



HOVEDKONKLUSJON

Det var god miljøkvalitet i Mjøsas frie vannmasser gjennom mesteparten av vekstsesongen. En relativt kortvarig oppblomstring av storvokste, stavformete kiselalger i august-september førte imidlertid til at maksimal algebiomasse ble høyere enn fastsatt miljøkvalitetsmål i Furnesfjorden og ved hovedstasjonen utenfor Skreia. Midlere algemengde målt som klorofyll-a var også høyere enn målsettingen. Den biologiske tilstanden har bedret seg de siste 4 årene, og konsentrasjonen av fosfor var stort sett akseptabel i 2006. En bakteriologisk undersøkelse i oktober viste at størstedelen av Mjøsa var lite forurenset av tarmbakterier. Et område ved Lillehammer var imidlertid markert påvirket, og Åkersvika og et område ved Hamar var sterkt påvirket. Det er høyt innhold av kvikksølv og organiske miljøgifter i enkelte fiskepisende fisk. For disse foreligger kostholdsråd og salgsrestriksjoner. Gausa med hovedgrener var lite til moderat påvirket av næringsstoffer og lett nedbrytbart organisk stoff, mens Moelva mellom Næroset og utløpet i Mjøsa var moderat til markert påvirket.

Forord

Vassdragsforbundet for Mjøsa med tilløpselver ble etablert 31. mars 2003. Fra og med 2003 administrerer og finansierer forbundet, med bidrag fra staten, overvåkingen av Mjøsa med tilløpselver. Forbundet har fått utarbeidet denne populariserte utgaven av årsrapporten for 2006 med de viktigste resultatene fra overvåkingen.

Mjøsa er betydelig mindre overgjødlet enn tidligere, men mengden og sammensetningen av planteplankton er fortsatt til tider ikke i samsvar med fastsatte kvalitetsmål

Fra ca. 1950 til midten av 1980-årene hadde Mjøsa en ikke akseptabel vannkvalitet tilsvarende dårlig til meget dårlig biologisk tilstand. Da blågrønnalgen (cyanobakterien) *Tychonema 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, avløpsvann fra bosetting 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 var i hovedsak situasjonen de fleste årene i perioden 1989-2000. I årene 2001-2006 har det til tider vært større mengder planteplankton enn ønskelig, men oppblomstringene har i de siste 3 årene vært relativt kortvarige. Den biologiske tilstanden i Mjøsa må derfor kunne karakteriseres som nær akseptabel. Det er fortsatt viktig å hindre økninger i belastningen da dette i kombinasjon med fint og varmt vær raskt kan føre til markerte endringer i algesamfunnet og herved til uakseptable forhold. Situasjonen i årene 1996, 2002 og 2003 er eksempler på dette.

Stort sett akseptable konsentrasjoner av fosfor i 2006

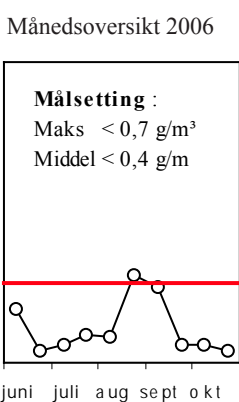
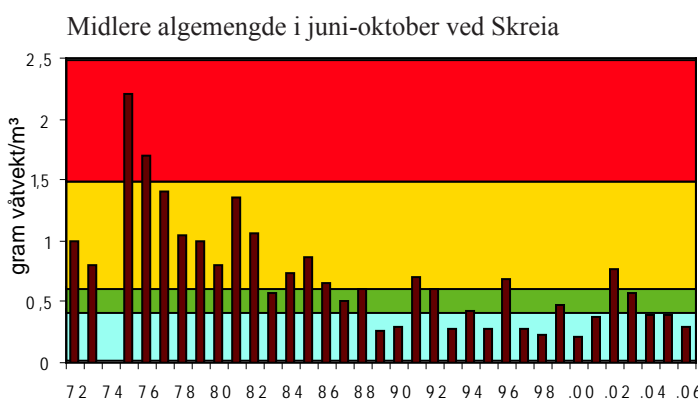
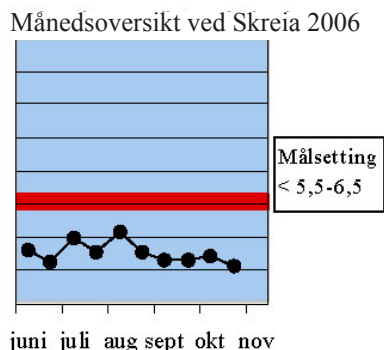
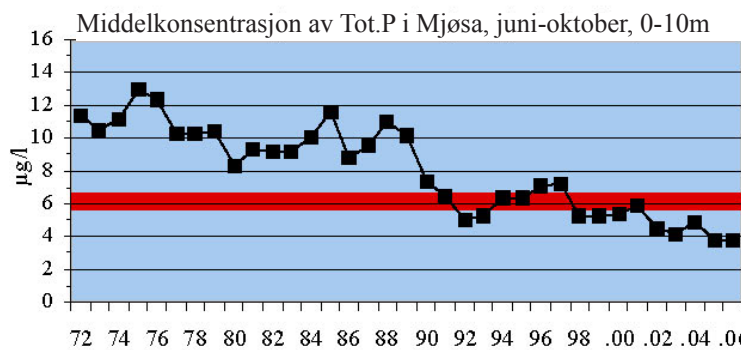
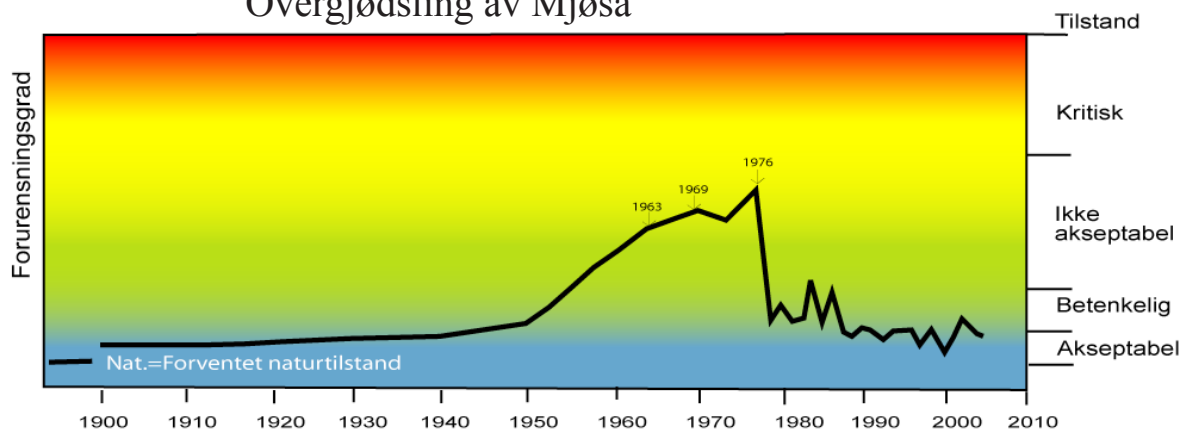
I Mjøsa som i de fleste andre innsjøer styres algeveksten av konsentrasjonen av fosfor. Målsettingen for Mjøsa er at konsentrasjonen av total-fosfor på sen vinteren ikke skal overstige 5 µg/l, og at den på sommeren i de øvre vannlag i innsjøens sentrale og sørlige deler ikke bør overstige 5,5-6,5 µg/l. Dette målet ble nådd i 1992. Deretter økte konsentrasjonen igjen fram til 1997. Siden da har det skjedd en gradvis reduksjon fra ca. 7 µg/l til ca. 4 µg/l i 2006 (0-10 meters dyp). Sesongmiddelverdiene i 2006 tilsvarer "meget god tilstand" i henhold til SFTs system for klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann.

Forbedring av den biologiske tilstand i de frie vannmasser, men fortsatt større mengder av kiselalgen *Tabellaria* enn ønskelig i kortere perioder

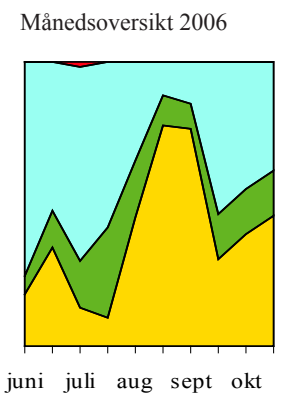
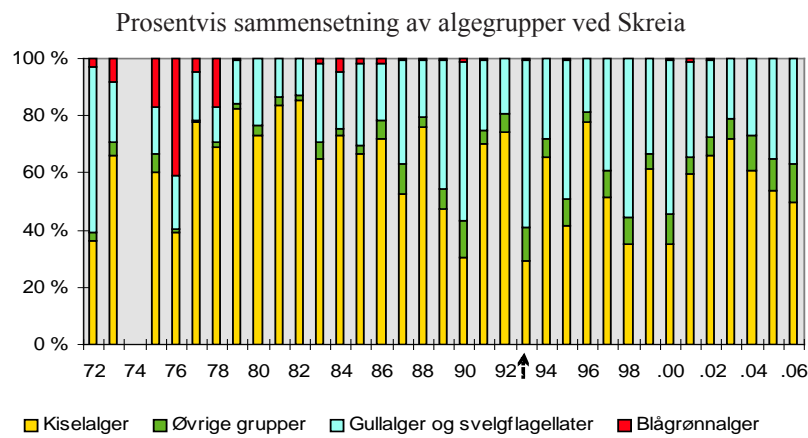
Totalmengden av planteplankton i Mjøsa har vist en synkende trend i perioden 2002-2006. Sammensetningen av arter har dessuten vært akseptabel på våren og forsommeren, men det har vært en tendens til årlige oppblomstringer av den storvokste, stavformete kiselalgen *Tabellaria fenestrata* på sensommeren og delvis høsten.

T. fenestrata hadde en relativt kortvarig oppblomstring i august-september 2006 i likhet med i 2005. Store mengder av denne algen skaper bruksproblemer ved at den fester seg til fiskegarn, og ved at den kan tette igjen vannfilter. Oppblomstringen av kiselalger bidro til at maksimal biomasse ble høyere enn fastsatt miljøkvalitetsmål i Furnesfjorden og ved Skreia. Midlere algemengde målt som klorofyll-a var også høyere enn målsettingen om maks 2 µg/l ved prøvestasjonene Kise, Furnesfjorden og Skreia.

Overgjødning av Mjøsa



Tilstand: ■ Akseptabel ■ Betenkelig ■ ■ Ikke akseptabel



Bedre sikt og økt utbredelse av vannplanter i Mjøsa

Ettersom algemengden har avtatt i Mjøsa, har også sikten i vannet bedret seg betraktelig. I 2006 var siktedypet i Mjøsas sentrale hovedvannmasser (stasjon Skreia) større enn 8 m gjennom hele vekstsesongen. Prøvestasjonene Kise og Furnesfjorden hadde noe mindre siktedyp (6-8 m) i perioder pga. mer alger og/eller tilførsler av brunt og grumset vann fra tilløpselvene. Vannplanter som kransalgen *Nitella opaca*, stivt brasmegras, vasspest, tusenblad, tjønnaks (særlig hjertetjønnaks) og storvassoleie ser ut til å ha fått økt tetthet og utbredelse langs strendene og i grunne områder av Mjøsa i de senere årene. Hovedårsaken til dette er trolig økt lystilgang som følge av at det har blitt mindre planteplankton.

Forurensningssituasjonen i tilløpselver

I september 2006 ble det gjennomført biologiske feltobservasjoner i Gausa og Moelva. Samtidig ble det samlet inn og analysert prøver av begroingsorganismer ved én lokalitet i nedre del i hvert av vassdragene. Figurene viser forurensningssituasjonen vurdert ut fra disse observasjonene og analysene. Gausa er blant de 6 tilløpselvene hvor det måles konsentrasjoner av total-fosfor og total-nitrogen gjennom hele året.

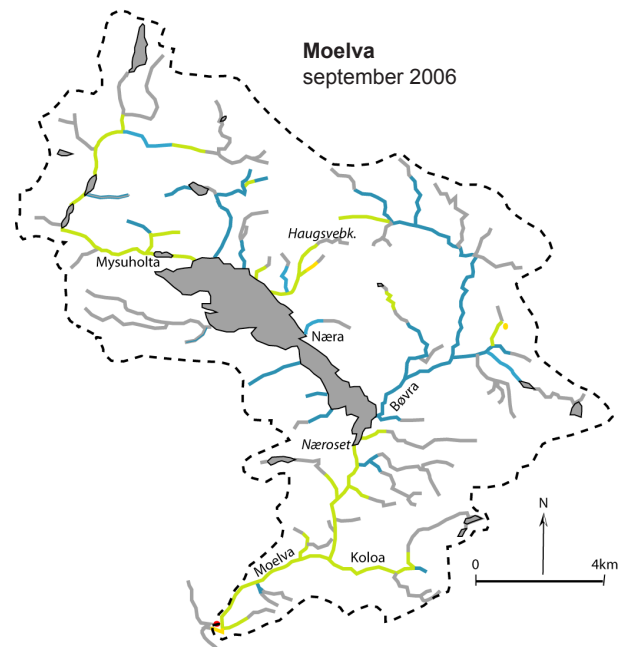
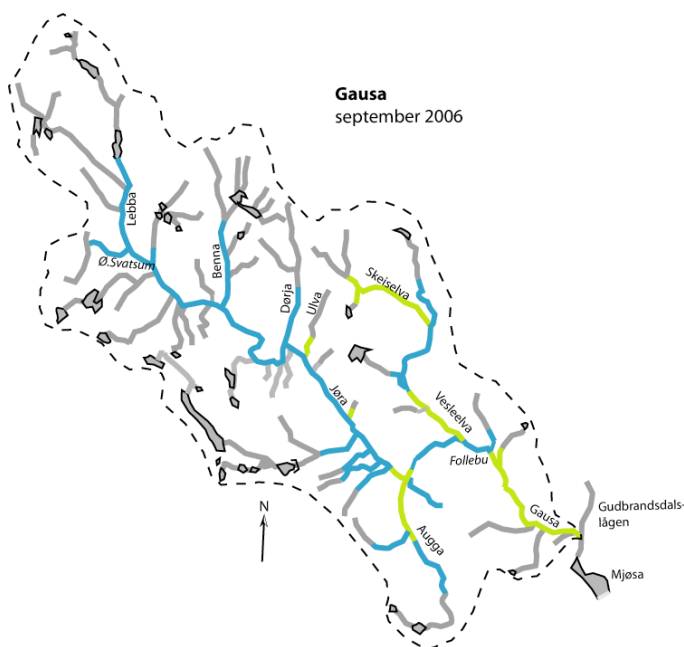
Gausa

Gausa med hovedgrenene Vesleelva, Jøra, Augga og mindre sideelver og -bekker ble vurdert som lite til moderat påvirket av næringsalter og lett nedbrytbart organisk materiale. Direkte forurensede strekninger med synlig heterotrof begroing ("lammehaler" og liknende) ble ikke observert. Skeiselva med sidebekker ved hytte- og turistområdene ved Skeikampen var trolig noe overgjødset med til dels stor forekomst av trådformige alger (grønske). Det samme var tilfelle med nedre deler av Jøra og Augga ved Forset, samt nedre deler av Vesleelva og Gausa mellom Follebu og utløpet i Lågen ved Fåberg. Ved sistnevnte lokalitet var det stor dekning av kiselalgen *Didymosphenia geminata* og grønnalge *Ulothrix zonata*, arter som får økt vekst ved økte tilførsler av næringsalter. Rentvannsindikatorer som grønnalge

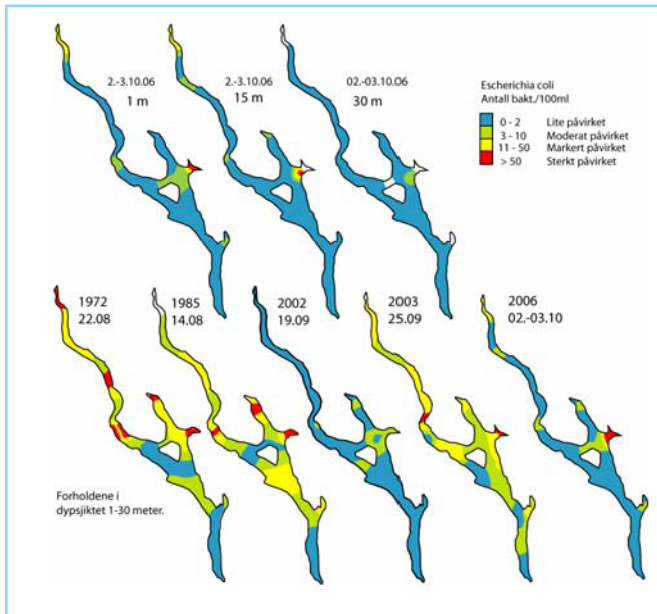
Bulbochaete var også til stede i prøvene. Basert på de kjemiske målingene i 2006 kan vannkvaliteten her betegnes som god mht. fosfor (tilstandsklasse II) og dårlig (tilstandsklasse IV) mht. nitrogen. Det ble observert en del søppel i elveleiet bl.a. i Vesleelva ved Segalstad bru og i Skeiselva nedenfor Skeikampen.

Moelva

Moelva mellom Næroset og utløpet i Mjøsa var i hovedsak moderat påvirket av næringsstoffer og lett nedbrytbart organisk materiale, men flere strekninger virket klart overgjødset. Det gjaldt bl.a. strekninger like nedstrøms Næroset, ved Kvernstubrua og nedstrøms Moelven tettsted. På sistnevnte lokalitet var det også noe forekomst av trådbakterien *Sphaerotilus natans*, som indikerer tilførsel av løst, lett nedbrytbart organisk materiale. Begroingen var her dominert av mosene *Hygrohypnum ocraceum* og *Fontinalis antipyretica* som begge er forurensnings-tolerante. Denne lokaliteten kan betegnes moderat til markert påvirket. Nederst mot Mjøsa var Moelva markert forurensset som følge av tilførsler av lett nedbrytbart organisk materiale via en mindre sidebekk, antagelig fra Strand Brænderi. Noe overgjødset var også flere av tilløpsbekkene til Næra (bl.a. Mysuholta og Haugsvebeken) samt deler av Koloa.



Størstedelen av Mjøsa lite forurenset av tarmbakterier, men områder ved Lillehammer og Hamar betydelig påvirket



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 fekale indikatorbakterier som koliforme bakterier eller *Escherichia coli* (*E. coli*). Hovedkilden til fekal forurensning i vann er utslipp av boligkloakk, men også tilførsler av husdyrgjødsel eller avføring fra ville fugl og pattedyr kan gi fekal forurensning. Det er utslippene fra de store renseanleggene 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 avløpsanlegg i spredt bebyggelse, sig fra gjødselkjellere, uteføringsplasser samt utkjøring og spredning av husdyrgjødsel på dyrka mark er andre potensielle forurensningskilder.

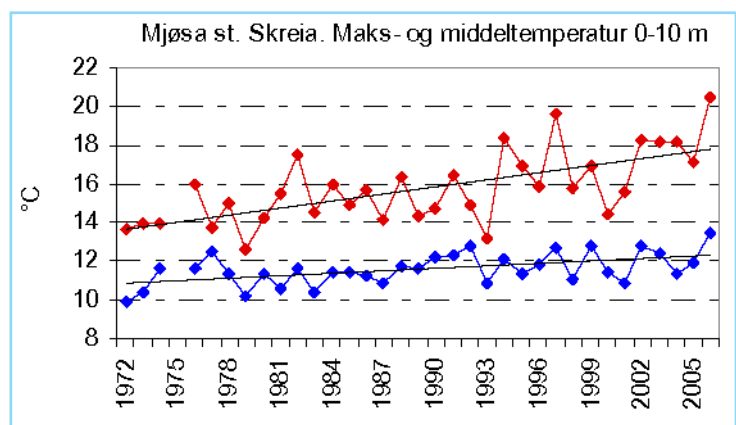
For å kartlegge de hygienisk/bakteriologiske forholdene i Mjøsa har det vært gjennomført årlige såkalte synoptiske undersøkelser. Prøver samles da inn fra de øvre vannlag ved 38 stasjoner fordelt over hele innsjøen på en og samme dag evt. 2 påfølgende dager. Disse analyseres mht. totalantall bakterier, koliforme bakterier og *E. coli*. Figuren viser forekomsten av *E. coli* i Mjøsas øvre vannlag (3 dyp) den 2-3. oktober 2006 (øverst) og fra utvalgte andre år (nederst). Da prøvene ble innsamlet i 2006, var det en hel del regn og stigende vannføring i tilløpselvene, dvs. en vær-situasjon som kunne gi økt tilførsel av tarmbakterier til

Mjøsa. Til tross for dette var stort sett hele søndre del av Mjøsa samt betydelige områder i sentrale og nordlige deler lite påvirket av fersk fekal forurensning, med *E. coli*-tall i området 0-2 bakterier pr. 100 ml. Mest forurenset var Åkersvika og et område like utenfor hvor det ble målt tettheter på 70-145 bakterier pr. 100 ml, dvs. at området må karakteriseres som sterkt påvirket. Et område ved Lillehammer var også markert påvirket, mens resten av Mjøsa kan betegnes lite til moderat påvirket av fersk fekal forurensning.

Mjøsa blir varmere

En sammenstilling av temperaturdataer fra overvåkingsperioden 1972-2006 viser at middel- og maksimumstemperaturen i de øvre vannlag i perioden juni-oktober har økt med henholdsvis ca. 1,5 °C og ca. 4 °C.

Det er rimelig å anta at dette henger sammen med klimaendringene og den oppvarmingen som skjer også i våre områder. En liknende utvikling har skjedd i Randsfjorden og i andre store innsjøer både i Skandinavia og ellers i Europa.

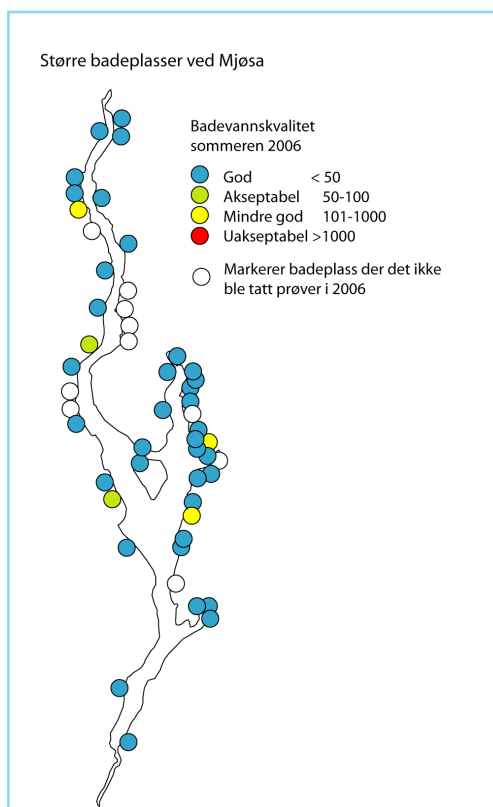


Temperaturen er en viktig faktor for vekst og utvikling hos mange organismer, bl.a. for hvor lang tid det tar mellom egglegging og klekking hos fisk og andre vannlevende dyr. Temperaturen kan derfor tenkes å influere på hvordan sesongutviklingen hos planteplankton, visse arter av krepssdyrplankton og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

Fortsatt god badevannskvalitet

På en varm sommerdag er det anslått at ca. 4000 personer bader i Mjøsa. Miljørettet helsevern/helsetjenesten i kommunene rundt Mjøsa tar i badesesongen ut bakteriologiske prøver på bade-plassene. 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 renselanlegg 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 økt konsentrasjon av *E. coli*.

Figuren viser badevannskvaliteten ved de mest brukte badestrendene rundt Mjøsa i 2006. Denne sommeren ble det samlet inn prøver ved til sammen 45 bade-plasser 1-5 ganger i perioden juni-august. De aller fleste bade-plassene, dvs. 89 %, hadde god vannkvalitet med mindre enn 50 *E. coli* pr. 100 ml, 4 % hadde akseptabel vannkvalitet med 50-100 *E. coli* pr. 100 ml, og 7 % av plassene (3 stk.) hadde til tider mindre god vannkvalitet, dvs. *E. coli* i området 101-1000 pr. 100 ml. Ingen av bade-plassene hadde så høy konsentrasjon av *E. coli* at det ikke var tilrådelig å bade.



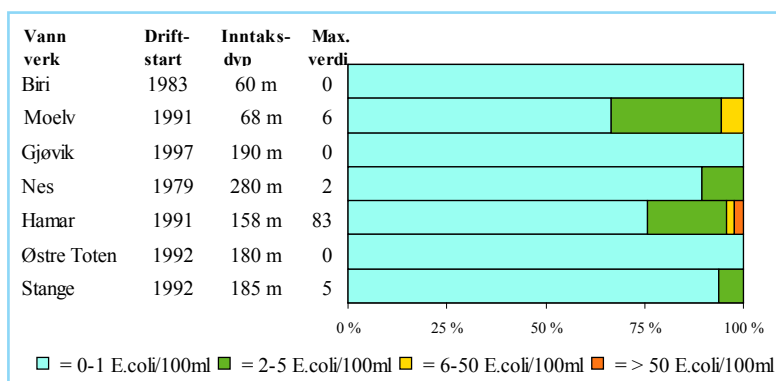
God råvannskvalitet for produksjon av drikkevann

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 vannmasser vil likevel kunne skje, og da spesielt i perioder når innsjøen sirkulerer vår og høst/vinter og i perioder med flom når det er mye partikler i vannmassene. 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 meget 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 2006

De store vannverkene hadde i 2006 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 4-6 % av prøvene, og det var Hamar vannverk som hadde høyeste verdi. Råvannet var videre stort sett lite humuspåvirket og dermed klart, med fargetall i intervallet 6-14 mg Pt/l. HIAS vurderer for tiden å bygge nytt vannverk for Hamar med inntakssted i Mjøsa lengre sør enn dagens inntak.



Miljøgifter - Handlingsprogrammet for Mjøsa - 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).

Da det ble påvist høye konsentrasjoner av miljøgiften bromerte flammehemmere i fisk fra Mjøsa, skapte det stor oppmerksomhet rundt miljøgiftsituasjonen våren 2003. Tidligere er det vedtatt spesielle kostholdsråd på bakgrunn av at Mjøsa er belastet med kvikksølv og dioksinlignende PCB.

Handlingsprogrammet er et samarbeid mellom Statens forurensningstilsyn (SFT), Mattilsynet, Fylkesmannen i Hedmark, Fylkesmannen i Oppland, Nasjonalt folkehelseinstitutt og Vassdragsforbundet. SFT koordinerer de ulike tiltakene som settes i verk. Innenfor dette programmet fokuseres det på følgende:

- miljøgifter i fisk, dyreplankton og sedimenter
- atmosfærisk transport og miljøgifter i luft
- vurdering av kilder til miljøgifter
- kontroll av virksomheter
- ny vurdering av kostholdsråd

Sedimentundersøkelsen i 2005-2006

I en ny undersøkelse av miljøgifter i Mjøsa i 2005-2006 ble det samlet inn prøver av overflatesedimenter ved 26 lokaliteter. På 5 av disse ble det også tatt ut prøver fra forskjellige sjikt i sedimentkjernene som ble datert, slik at utviklingen i forurensningssituasjonen fra slutten av 1970-tallet og fram til i dag kunne beskrives. I konklusjonene fra rapporten heter det:

"Prøvene viser en betydelig økning av flammehemmerene PBDE og HBCDD i sedimenter ved Lillehammer fra midten av 1990-tallet og fram til tidlig på 2000-tallet. En tilsvarende kraftig økning er ikke observert andre steder i Mjøsa. Flammehemmeren TBBPA ble ikke påvist i detekterbare konsentrasjoner. Konsentrasjonen av PCB har sunket siden slutten av 1990-tallet, men enkelte stasjoner utenfor bynære områder var fortsatt markert forurenset. Det ble funnet til dels høye nivåer av DDT med nedbrytningsprodukter i overflatesedimentene ved flere stasjoner, særlig i Furnesfjorden og utenfor Hunnselva og Gjøvik. For de øvrige organiske miljøgiftene var bildet variert og forhøyde nivåer forekom sporadisk. Kvikksølvnivåene i overflatesedimenter bar i hovedsak preg av ubetydelige lokale tilførsler."

Kostholdsråd for fisk

Både kvikksølv og de organiske miljøgiftene oppkonsentreres (biomagnifiseres) i næringskjeden. Derfor finner en de høyeste konsentrasjonene i eldre fiske-spisende 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, vederbuk, 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 i ferskvannsfisk gjelder følgende landsdekkende, generelle kostholdsråd, med andre ord også for Mjøsa:

- 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.

Funn av høye nivåer av dioksinlignende PCB i ørret over 6 kg og i lakelever fra Furnesfjorden førte til ekstra kostholdsråd spesielt for Mjøsa og Vorma:

- Barn og kvinner i fruktbar alder bør ikke spise ørret over 6 kilo fra Mjøsa og Vorma mer enn fire ganger i året.
- Konsum av lever fra lake fanget i Furnesfjorden og i hovedbassenget Mjøsa frarådes.

SFT viderefører overvåkingen av miljøgifter i fisk og dyreplankton for å vurdere tidsutviklingen og for å kunne sammenligne nivåer i sedimenter med oppkonsentrasjon i næringskjeden. Mattilsynet vil fortløpende vurdere nye resultater på fisk fra Mjøsa med hensyn på gjeldende kostholdsråd. Det er ikke planlagt uttak av nye prøver fra Mattilsynets side pr. i dag. Nye råd er heller ikke til vurdering.

Litteratur og informasjon på nettet:

Fjeld, E. Rognerud, S., Enge, E.K., Borgen, A.R. og Dye, C. 2006. Miljøgifter i sedimenter fra Mjøsa, 2005-2006. Statlig program for forurensningsovervåking, TA-2210/2006. NIVA-rapport 5313-2006. 53 s. + vedlegg.

http://matportalen.no/Emner/Noen_typer_ferskvannsfisk

http://www.sft.no/artikkel___39869.aspx

Løvik, J.E. 2007. Operasjonell overvåking av Mjøsa med tilløpselver i 2006. Årsrapport/Datarapport for 2006. NIVA-rapport (under utarbeidelse).

SFT 2006. Handlingsprogrammet for Mjøsa. SFT: Fakta TA-2185/2006. 4 s.

Vassdragsforbundet for Mjøsa med tilløpselver

Vassdragsforbundet for Mjøsa med tilløpselver ble stiftet 31. mars 2003, og har sin opprinnelse i Mjøsprøsjektet som ble startet i 1971 på grunn av forurensnings-situasjonen i Mjøsa. Etter Mjøsaksjonen ble Mjøsovervåkingen en del av Statlig program for forurensningsovervåking.

Vassdragsforbundet er en ideell stiftelse med medlemmene fra 20 kommuner rundt Mjøsa og i Gudbrandsdalen, 2 fylkeskommuner, Staten v/2 Fylkesmenn, regulanten (GLB), næringslivsbedrifter og frivillige organisasjoner med tilknytning til Mjøsområdet. Til sammen teller Vassdragsforbundet mer enn 60 medlemmer.

Vassdragsforbundet har egne vedtekter og oppgaver knyttet til følgende områder:

- Finansiere, gjennomføre og rapportere en årlig tilstands overvåking.
- Fastsette miljømål for Mjøsa med tilløpselver og foreslå tiltak for at disse kan nås.
- Koordinere og samordne andre pågående undersøkelser i vassdraget
- Drive informasjons- og motivasjonsarbeid samt forestå spesielle undersøkelser etter behov.

Forskrift om rammer for vannforvaltningen ble fastsatt 15. desember 2006. Dette innebærer en mer helhetlig og økosystembasert forvaltning av ferskvann, grunnvann og kystvann i samsvar med EUs rammedirektiv for vann. Landet deles inn i ni vannregioner basert på nedbørfelt, med en Fylkesmann som vannregionmyndighet i hver region. Det skal videre opprettes et såkalt vannregionutvalg og en referansegruppe. Mjøsa med tilløpselver hører til vannregion 1 – Glomma/Indre Oslofjord, og Vassdragsforbundet vil sannsynligvis få klare oppgaver i denne forbindelse, særlig på vannområdenivå. I første omgang rettes fokus mot et utvalg vannforekomster i hver region. For disse områdene skal første forvaltningsplan være klar allerede i 2009. Forvaltningsplaner med tiltaksprogram som dekker alle vannforekomstene, skal foreligge innen 2015.

Lov om miljøinformasjon innebærer at alle får rett til å kreve miljøinformasjon, både fra offentlige myndigheter og offentlige og private virksomheter. Vassdragsforbundet skal derfor være med å legge til rette for at medlemmene kan bruke resultatene fra forbundets miljøundersøkelser aktivt i deres informasjon.

Miljømål for Mjøsa med tilløpselver

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. Siktedyppet i Mjøsas sentrale hovedmasser 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 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 jordbruks vanning 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 reproduksjons forholdene 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.



VASSDRAGSFORBUNDET
for Mjøsa med tilløpselver

VASSDRAGSFORBUNDET

for Mjøsa med tilløpselver
Odd Henning Stuen
c/o Fylkesmannen i Oppland
Serviceboks

2626 Lillehammer
Telefon 61 26 61 37/61 26 60 00

www.vassdragsforbundet.no ohs@fmop.no



NIVA
Norsk Institutt for vannforskning

Østlandsavdelingen
Sandvikaveien 41,
2312 Ottestad

Telefon 22 18 51 00

www.niva.no firmapost@niva.no