

Per Østby

Forurensingen av Mjøsa:
Integreringen av miljøvitenskapen
i samfunnet

STS-arbeidsnotat 08/97

ISSN 0802-3573-179

arbeidsnotat
working paper

Per Østby

Forurensingen av Mjøsa: Integreringen av miljøvitenskapen i samfunnet

Innledning

På 1960-tallet oppdaget man at Norges største innsjø, Mjøsa, en sentral drikkevannskilde og et viktig område for fiske og rekreasjon, var i ferd med å ødelegges. Det hele startet som en beskjeden bekymring forårsaket av tiltagende grønske på garn og strender. Ganske snart utviklet saken seg til et nasjonalt drama av dimensjoner. Avisene skrev at vannet var angrepet av "sjøens kreft" og at Mjøsa var i ferd med å dø.

Fra forurensningene ble oppdaget til problemet ble fjernet gjennom et omfattende og meget kostbart renseprosjekt, ble mange av samfunnets viktige aktører, organisasjoner og institusjoner knyttet til forurensningsproblematikken. Viktigst i denne sammenhengen var utvilsomt Norsk institutt for vannforskning (NIVA) som ble etablert i 1958. Dette forsknings- og forvaltningsorganet kom til å spille hovedrollen i konflikten rundt Mjøsas forurensning.

De hendingene som jeg skal beskrive illustrerer en rekke forhold. For det første forteller de om etableringen av et nytt forskningsfelt, det vi kan kalle miljøforskningen. Videre viser hendingene til danningen av en ny administrativ sektor, med Statens forurensningstilsyn og Miljøverndepartementet som viktige institusjoner. Sist men ikke minst peker hendingene mot framveksten av en ny arena for politisk kamp knyttet til det som ble betegnet som miljøproblemer.

I denne artikkelen vil jeg starte med en gjennomgang av faglige og teoretiske problemer knyttet til det å studere samspillet mellom natur og kultur. Deretter vil jeg følge forurensningsproblematikkens utvikling, bevegelse og omskaping i ulike perioder ved å se på forurensningen av Mjøsa i tiden mellom 1960 og 1980. På denne måten vil jeg undersøke to samvirkende prosesser: For det første hvordan de nye "miljøvitenskapene" etablerte nye forståelser om samspillet mellom natur og kultur. For det andre hvordan administrasjon og statsmakten tok grep for å definere og regulere det stadig mer aktuelle miljøproblemet

Historier om samfunnet og historier om naturen

Samfunnsmessige endringer har alle steder og til alle tider skapt konflikter og problemer, ikke bare for mennesker og samfunn, dvs. kulturen, men har også virket inn på naturen. På samme måte har naturendringer, det være seg tørke, flom eller klimaendringer skapt problemer, ikke bare for planter og dyr, men også for menneskene og for samfunnet. Enten vi referer til slike prosesser som

modernisering, rasjonalisering, industrialisering, klimaendringer eller naturkatastrofer, dreier det seg derfor om prosesser og endringer som innbefatter både naturforhold og kulturforhold.

Denne framstillingen handler med andre ord ikke bare om det som skjedde i kulturen, men også prosesser og endringer i naturen. Det innebærer at vi kan nærme oss "dramaet Mjøsa" med ulike innfallsvinkler og forskningsmessige "blikk". La oss derfor starte med en i utgangspunktet relativt ny gren av historiefaget, nemlig miljøhistorie. Ifølge den amerikanske miljøhistorikeren Donald Worster fins det i utgangspunktet tre ulike miljøhistoriske tilnærminger til den problematikk som jeg skisserte i innledningen. Det er den økologiske tilnærmingen, den sosioøkonomiske tilnærmingen og idétilnærmingen.

Kort fortalt fokuserer den økologiske tilnærmingen på det som vi ofte kaller "naturen selv", på næringskjeder og kulturlandskap. De som arbeider innenfor denne tilnærmingen hevder at ved å studere endringer i landskapet kan man avlese menneskelige strategier, teknologisk nivåer og produksjonssystemer. Et godt eksempel på denne typen økologisk historie er I. G. Simmons, *Environmental History - A Concise Introduction*.¹

Den sosio-økonomiske tilnærmingen på sin side undersøker relasjoner mellom natur og kultur i form av produksjonsformer, økonomisk organisering og teknologisk utvikling. Theodore Steinbergs, *Nature Incorporated*, beskriver hvordan industrialiseringen ved Merrimackelven i Massachusetts utviklet seg i samspill med naturforholdene. Industrikapitalismen var ikke bare et økonomisk system, men også et system integrert i de økologiske relasjonene hevder Steinberg.²

Når det gjelder den tilnærmingen som Worster med tildels liten entusiasme omtaler som idétilnærmingen eller idénivået, fokuseres det her på forestillinger, meninger, myter og lover, kort sagt vår kognitive tilegnelse av naturen. Ifølge Worster tematiserer denne kultur- og mentalitetshistoriske innretning også til en viss grad makt og politikk. Som et eksempel på denne typen studier viser Worster til Carolyn Merchants bok *Death of Nature. Women, Ecology and The Scientific Revolution*.³

¹ Donald Worster: "Transformation of the Earth: Towards an Agroecological Perspective in History" i *The Journal of American History* nr. 76, 1990: 1090; I. G. Simmons: *Environmental History - A Concise Introduction*, Oxford: Blackwell, 1993.

² Theodore Steinberg: *Nature Incorporated. Industrialization and the Waters of New England*, New York 1991.

³ Carolyn Merchant: *Death of Nature, Women, Ecology and Scientific Revolution*, San Francisco, 1980.

Denne forenklete kategoriseringen viser til en langvarig diskusjon i det amerikanske miljøhistoriske fagmiljøet.⁴ Uten å gå dypere inn i denne problematikken, er det neppe tvil om at denne striden har klare paralleller til skillelinjer og kontroverser knyttet til moderfaget.

Studier av naturen og av miljøproblemer knyttet oss opp mot den naturvitenskapelige ekspertisen. Det bringer oss fra miljøhistorie til vitenskapshistorie. Vitenskapshistorien har beveget seg mellom en internalistisk og en eksternalistisk retning. Den internalistiske har problematisert vitenskapens "innside", dvs. om metoder, argumenter og empiri, kort sagt om hvordan man framskaffer den rette og gyldige kunnskapen. Den eksternalistiske retningen har på sin side undersøkt hvordan politiske, økonomiske og sosiale interesser har virket inn og vært med å forme kunnskapsproduksjon og vitenskap. Nyere studier, den såkalt kontekstuell orienterte vitenskapshistorien, problematiserer dette skillet mellom vitenskapens innside og utside. Som alle andre fenomener produseres og endres vitenskapelig kunnskap i et samspill mellom interne og eksterne aktører, interesser og kontekster. Vitenskapelig kunnskap, nye oppdagelser osv. blir benyttet av samfunnets ulike aktører og institusjoner for å beherske eller å orientere seg i denne verden på. Samtidig prøver ulike vitenskapelige miljøer å virke inn på samfunnet, formulere problemer eller legge rammer for våre meninger om samfunnet.

Dette leder oss over til en annen problematikk. Er kunnskap et diskursivt fenomen, eller er det slik at produksjon og bruk av kunnskapen også er innbakt i materielle forhold. Espen Schaaning skriver med referanse til Michel Foucault og Bruno Latour: *"Diskursen er ikke en egen verden, men en befolkning av medspillere som blander seg med såvel tingene som samfunnene, som får disse til å opprettholde hverandre og som opprettholder dem. For Latour, som for Foucault, må diskursen analyseres på samme nivå som tingene, kjensgjerningene, teknikkene, hjelpemidlene, praksisene og institusjonene"*⁵

Med dette som utgangspunktet er det grunn til å hevde at nye "sannheter" produseres og reproduseres i et samspill mellom meninger og materielle forhold. Vitenskapen produserer ny kunnskap ved at det meningsmessige og det materielle knyttes sammen i holdbare relasjoner. Litt forenklet kan man hevde at mikrobiologiens gjennombrudd var en relasjon mellom så vel ny kunnskap som ny teknologi (dvs. mikroskopet), mellom nye måter å se på naturen på og nye hjelpemidler som lot en se naturen "bedre".

⁴ Donald Worster: "Transformation of the Earth: Toward an Agroecological Perspective in History" i *Journal of American History* no.76, 1990; og William Cronon: "Modes of Prophecy and Production: Placing Nature in History" i *Journal of American History* no.76, 1990.

⁵ Espen Schaaning: *Vitenskap som skapt viten - Foucault og historisk praksis*, Oslo, Spartacus Forlag, 1997: 206

Ny kunnskap eller vitenskapelige oppdagelser, sammen med for eksempel ny teknologi påvirker altså hvordan vi betrakter og tolker naturen. Det er imidlertid ingen direkte årsakssammenheng mellom ny kunnskap og nye tolkninger. Vitenskapen står i et komplekst samspill med både naturfenomener og kulturelle prosesser. Mens forholdet mellom samfunnets aktører og institusjoner lar seg avlese og vurdere, er samspillet mellom naturens egne aktører vanskeligere tilgjengelig. Våre fortellinger om natur/kulturforhold blir som oftest kulturens fortelling om dette forholdet og i mindre grad naturens fortellinger om det samme. Kulturens fortellinger blir igjen ofte naturvitenskapens fortellinger om naturen. De tre retningene innenfor miljøhistorie som jeg viste til over er også kulturens historie om naturen. Naturen har ingen egen stemme. Denne asymmetrien er søkt løst på flere måter. Den franske skole innenfor STS-feltet har innført begrepet aktant som er en ikke-menneskelige og ikke-intensjonell aktør. Aktantbegrepet er søkt brukt på andre "aktanter" enn den bearbejdet natur, dvs. teknologien. I en mye referert artikkel, "Some elements of a sociology of translation. Domestication of the scallops and the fishermen of St Bireuc Bay, viser Michel Callon hvordan han forsøkte å lese "naturens stemme". Det studien viser et at denne stemmen kan være rimelig lavmælt. Til syvende og sist er det Callon selv som fortolker muslingenes stemmer og handlinger. På den annen side viser forfatteren at naturen har avgjørende "medbestemmelsesrett" og kan "sette foten ned".⁶ Når Callon intervjuer sine muslinger handler det derfor kanskje vel så mye om å utfordre modernismens todeling mellom natur og kultur, som å gi et fullgodt svar på hvordan man skal gjøre dette i praksis. Denne teksten har også en ambisjon om å prøve ut disse grensene ved å leke litt med hvordan naturen og kulturen taler gjennom teksten.

"Den nyttige marinbiologien"

I 1958 ble Norsk institutt for vannforskning (NIVA) etablert. Etableringen var en konsekvens av en utvikling som hadde startet lenge før. Alt ved begynnelsen av forrige århundre hadde staten finansiert biologiske undersøkelser av viktige vassdrag. Mye senere, i 1939, nedsatte Arbeidsdepartementet en kommisjon som skulle undersøke vannkvaliteten i Drammensvassdraget. Et av medlemmene i denne kommisjonen var Trygve Braarud, amanuensis i marinbiologi ved Universitetet i Oslo.

Braarud hadde tatt hovedfagseksamen ved Botanisk laboratorium, Universitetet i Oslo i 1927. Oppgaven var en undersøkelse av høyere planteliv i Hurdalssjøen. Etter eksamen fortsatte han som vitenskapelig assistent under sin veileder, professor Haaken Hasberg Gran.⁷ Braarud og Gran foretok en rekke undersøkelser av marinplanktonets vårblomstring på Mørekysten. Etter det

⁶ Michel Callon: "Some elements of a sociology of translation. Domestication of the scallops and the fishermen of St Bireuc Bay" in John Law (ed.): *Power, action and belief. A new Sociology of Knowledge?* London, Routledge & Kegan Paul, 1986.

⁷ Arne Semb-Johansson: "Økologiens fremvekst som vitenskap og problemområde" i *Forskningspolitikk* nr. 3, 1989: 4.

gjennomførte Braarud en studie av planktonets næringsfysiologi på et tokt i Øst-Grønlandstrømmen. Han påviste da en sammenheng mellom lyset, vannsjiktens sammensetting og planteplanktonets vekstfaser. Under krigen, da det var umulig å dra på forskningstokt, skiftet Braarud forskningsfokus og utarbeidet metoder for å dyrke dinoflagelater (kiselalger) i innendørs kulturer. Han fikk internasjonal oppmerksomhet gjennom sine beskrivelser av hvordan forurensning av sjøvann skapte overproduksjon av alger. I 1948 ble Braarud utnevnt til professor i marin biologi ved Universitetet i Oslo.⁸

Den svenske historikeren Thomas Söderqvist, skriver at svenske biologer i tiden etter siste verdenskrig gikk fra å være lykkelige naturvitenskapsmenn og forskere til å bli nasjonens redningsmenn.⁹ Med det mener han at naturvitenskapen ikke bare skulle produsere ny kunnskap, kunnskapen skulle i tillegg være nyttig og kunne brukes av samfunnet. Noe av det samme finner vi igjen i andre fagdisipliner i Norge i samme periode. Med Ragnar Frisch and Erik Brofoss i spissen ble sosialøkonomien transformert fra en akademisk til en "virkosom" og et anvendt forskningsfelt. Sosialøkonomenes aktive grunnsyn betydde at vitenskapen ikke bare skulle beskrive, men også ha virkning på politikken.¹⁰ Söderqvists beskrivelse passer også godt på utviklingen av den norske marinbiologien etter 1950.

I 1953 skrev Braarud et brev til Oslo kommune hvor han påpekte den økende forurensningen av Oslofjorden. Et år senere holdt han et foredrag i Polyteknisk forening (PF) om samme tema. I dette foredraget omtalte Braarud Oslofjorden som byens avfallsplass. På denne måten fikk han stor oppmerksomhet, og avisene tok opp saken.¹¹ Braaruds utspill og avisenes fokus på forurensningen av Oslofjorden, var uten tvil en viktig årsak til at han kom i kontakt med direktør for Norges Teknisk-naturvitenskapelige forskningsråd (NTNF), Robert Major. Major og Braarud møttes første gang tilfeldig på nattoget mellom Trondheim og Oslo. Det skjedde i mars 1955. Noen uker senere ble samtalen etterfulgt av et formelt møte i NTNFs lokaler. Tema for møtet var forurensningsproblematikken. Tilstede på dette møtet var Braarud, Major, Nils Andreas Sørensen og kjemiingeniør, Kjell Baalsrud. Etter møtet ble Baalsrud engasjert av NTNF for å arbeide med vannrensingsproblemer, og mye viktigere, den 2. juni 1955 ble Utvalg for vannrensing, senere vannforskning, under NTNF oppnevnt.¹²

⁸ Grethe Rytter Hals: Obituary: Professor T. Braarud i *Botanica Marina*, Vol. XXVIII/ 1985, Walter de Gruyter, Berlin - New York: 511 - 513; E Paasche: Trygve Braarud til minne i *Blyttia*, nr 44 1986, 50-52.

⁹ Thomas Söderqvist: *The ecologists. From merry naturalists to saviours of the nation*, Stockholm, Almqvist & Wiksell, 1986.

¹⁰ Trond Bergh og Tore J. Hanisch: *Vitenskap og politikk. Linjer i norsk sosialøkonomi gjennom 150 år*, Oslo: Aschehoug, 1984.

¹¹ Kjell Baalsrud: *Et bidrag til NIVAs historie: Tilbakeblikk over perioden 1955 - 1981*, Norsk institutt for vannforskning, Oslo 1996: 123.

¹² Baalsrud 1996: 9.

Majors interesse for denne saken kan betraktes som et sammenfall av flere forhold. For det første kan vi så tidlig som på 1950-tallet snakke om storsamfunnets økende interesse for industriutviklingens mer problematiske sider. For det andre falt Braaruds innspill sammen med den overordnede politiske og administrative praksis som rettet seg mot å harmonisere og avpolitisere interessekonflikter gjennom forskning og planlegging.¹³ For tredje passet Braaruds budskap inn i ingeniørenes rasjonaliseringsdiskurs. I ingeniørens bilde var forurensning en av industrisamfunnets irregularetter som måtte defineres og bringes under kontroll. For det fjerde hentet Braaruds bekymring utvilsomt elementer fra hygienismen. Mens dens primitive sider på dette tidspunktet var grundig diskreditert, var hygienismen som "folkehelse" i høyeste grad levende, og ble drevet fram av helsedirektoratets ambisiøse ledere.¹⁴

Ved etableringen av Utvalg for vannforskning ble Karl Olsen, på dette tidspunktet kommuneingeniør i Bæum, satt til å lede utvalget. I tillegg ble professor Trygve Braarud, overlege Fredrik Melbye fra Helsedirektoratet og vannverkssjef Sigbjørn Bechholm fra Oslo kommune, oppnevnt. Sammensettingen av utvalget illustrerer sammensmeltningen av ulike utviklingstrekk og diskurser. Det vi finner er en kobling mellom den naturvitenskapelige grunnforskningen ved Braarud, den tekniske forskningen ved Major og administrasjonens moderniseringsentreprenører ved Olsen og Melbye. Mens Karl Olsen senere ble vegdirektør og viktig i arbeidet med moderniseringen av vegsystemet, var Fredrik Melbye ved siden av Karl Evang helsevesenets sentrale moderniseringsagent i etterkrigstiden.¹⁵

Kjell Baalsrud ble ansatt som sekretær for utvalget, noe som innebar å ha det løpende ansvaret for aktivitetene. Baalsrud var utdannet kjemiingeniør fra Norges Tekniske Høyskole. Etter fullført utdanning ved NTH tilbrakte han et halvt år i USA for å studere encellede organismer. Tilbake i Norge igjen foretok han flere undersøkelser av næringsomsetningen hos encellede organismer i vann, støttet av Norges teknisk-naturvitenskapelig forskningsråd (NTNF). Siden et fremtidig forskningsarbeid fortonte seg som en usikker karriere, søkte han en utlyst stilling som leder for Fellesmeieriets laboratorium, en stilling han også fikk.¹⁶

Til tross for det ble han som mange andre ambisiøse fagfolk "hentet" av direktør Major. En ingeniør med biologisk utdanning passet perfekt for dette nye feltet. Men det kan neppe være tvil om at Major, i dette tilfellet, som så ofte ellers så kombinasjonen av personlige ambisjoner, administrative evner og faglig dyktighet. Det var Majors styrke at han personlig valgte ut og knyttet til seg de mest handlekraftige og dyktige fagfolkene. Dette skapte en effektiv kobling

¹³ Per Østby: *Flukten fra Detroit - Bilens integrering i det norske samfunnet*, Trondheim, Historical Studies nr. 11, 1995.

¹⁴ Rune Slagstad: *De nasjonale strateger*, Oslo, Pax Forlag A/S, 1998.

¹⁵ Slagstad 1998: 311.

¹⁶ Baalsrud 1996: 9.

mellom NTNFs ledelse og instituttene, samtidig som personalliansene styrket Majors egen rolle i systemet.

Etableringen av Utvalget for vannforskning var ikke uten problemer, og Major fikk i første omgang sterk motbør i NTNFs arbeidsutvalg (AU). Siden NTNf primært var virkemiddel i arbeidet med å modernisere og utvikle norsk industri, hadde flere av AUs medlemmer vanskelig for å se at dette var en type virksomhet som NTNf skulle støtte. Dette medførte at kun begrensede midler ble tilført utvalget i starten. Ifølge Baalsrud laget utvalget de 7 første oppdragene selv. Gradvis fikk utvalget flere eksterne oppdrag og med det, ekstern finansiering. Det medførte at flere folk ble engasjert. De første oppdragene dreide seg hovedsakelig om å kartlegge forhold knyttet til drikkevannskilder rundt om i Norge. Blant annet ble utvalget konsultert for utbedringer av anleggene for drikkevannet til Trondheim og Oslo. Dette handlet om behovet for rent drikkevann til en befolkning som i økende grad befant seg i byer og tettsteder. Men siden urbaniseringen og industrialiseringen også skapte utfordringer på avløpssiden ble også dette en stadig viktigere aktivitet.

Utvalg for vannforskning ble, som flere andre NTNf valg, bare en holdeplass på vegen mot institusjonalisering, dvs. danningen av et institutt. I 1958 ble utvalget omdannet til et institutt for vannforskning.¹⁷ Etter etableringen ekspanderte NIVA raskt. To år etter etableringen, i 1960, var hele 20 personer ansatt ved NIVA. Oslofjordprosjektet, som kan knyttes til den bekymring Braarud uttrykte tidlig på 1950-tallet og som startet for fullt i 1962, ble det bærende prosjektet i startfasen. Fra 1962 til 1965 utførte NIVA omfattende undersøkelser av den indre delen av Oslofjorden. Da hovedrapporten ble avlevert i 1967, konkluderte forskerne med at hele fjorden var kraftig forurensset. Prosjektet var viktig for NIVA ressursmessig, men viser også hvordan marinbiologien fant en tydelig retning for sitt arbeid.

I 1966 da Oslofjordprosjektet var avsluttet ble NIVA, som en av flere norske institusjoner, tilknyttet et internasjonalt prosjekt. Det var UNESCOs hydrologiske triade som hadde som målsetning å følge utviklingen av kvalitet, forbruk og avløp av vann i 119 land. Den modernisering som de vestlige industrilandene gjennomgikk innebar ikke bare industrialisering, urbanisering og sentralisering, men også en betydelig satsing på helse og miljø.¹⁸ UNESCOs prosjekt innebar, som vi skal se i det følgende, at Norges største innsjø, Mjøsa, ble et av flere undersøkelsesobjekter. Siden mange av de som bodde ved Mjøsa på dette tidspunktet uttrykte bekymring for vannets kvalitet, passet NIVAs inntreden bra. NIVA skulle bli den viktigste garantisten for det vi kan kalle det moderne vannet.

¹⁷ Baalsrud 1996: 10.

¹⁸ "Jordens vannkilder undersøkes - omfattende norsk forskning" i *Aftenposten* 10.05.66: .

To idyller i endring

«Dag efter Dag lod sig se mange Sjøormer i Mjøs som slog i mange Lenker og Bukter op imod Himmelen. Siden kom den forfærdelige store Sjøorm som skrevet staar.»¹⁹

Dette sitatet er hentet fra Hamarkrøniken og ble nedtegnet på midten av 1500-tallet. At det var "noe" i vannet er tydeligvis ingen ny problemstilling. Måten man har beskrevet dette "noe" har imidlertid forandret seg mye fra 1600-tallet fram til i dag. Da NIVA startet sine vitenskapelige beskrivelser av Mjøsa var det få om noen sjøormer i vannet. Tvert i mot ble innsjøen beskrevet i saklige og omstendelige termer. Der sto det at innsjøen var hele 12 mil lang, 14 km bred og 449 meter på det dypeste. I perioden fram til undersøkelsene startet, beskrives Mjøsa som en harmonisk oligotrof, det vil si næringsfattig, innsjø. Ved at den var næringsfattig var også algeveksten begrenset. At man brukte begrepet harmonisk om innsjøen er interessant. Det viser på den ene siden til en naturlig likevektstilstand det er grunn til å stille spørsmålstegn ved. Hvem definerte denne likevekten? På den andre siden viser begrepet til noe passivt, ikke-handlende som rammes av menneskene. Som vi skal se var naturen både handlende og sterkt medvirkende i de hendelsene som skulle utspille seg i løpet av 1970-tallet. Kanskje må vi betrakte naturen i vannet som et slags samfunn på lik linje med samfunnet på land? Og kanskje må vårt forskningsmessige blikk i tillegg til aktører og institusjoner på land inkludere aktanter og allianser i vannet?

For i Mjøsas dyp befant det seg 11 forskjellige fiskeslag, ulike typer dyre- og planteplankton, alle tilpasset det næringsfattige vannet.²⁰ Vannet ble igjen påvirket av andre naturforhold som vannføringen og temperaturforholdene i Gudbrandsdalslågen. Videre hadde vannsjiktens beliggenhet, og vindens retning og styrke betydning. Ikke minst ble vannet påvirket av bebyggelsen og aktivitetene som omkranset Mjøsa. I 1976 bodde det 190 000 mennesker rundt Mjøsa. Av disse var majoriteten, dvs. ca. 95 000 tilknyttet kloakk uten renseanlegg. I tillegg var Mjøsa omgitt av treforedlings-, næringsmiddel- og metallurgisk industri. Som dette ikke var nok, lå innsjøen midt i et av Norges viktigste jordbruksområder. Jordbruket ble på dette tidspunktet drevet etter moderne metoder, noe som betydde avrenning av silosaft og kunstgjødsel.²¹

Hvis vi setter dette litt på spissen kan vi se for oss to idyller. Det var den i utgangspunktet oligotrofe naturidyllen og den i utgangspunktet

¹⁹ Hentet fra Hamarkrøniken, gjengitt i Tor Selstad (red.) og Arve Stensrud: *Den store Mjøsboen - Vannet - landet - folket*, Ringsaker 1983: 22.

²⁰ Hans Holtan: «The Lake Mjøsa Story» i *Arch. Hydrobiol. Beih. Ergebn. Limnol.* nr. 13, Stuttgart 1979: 242-244. Holtan viser også til undersøkelser utført av J. Holmboe i 1900 og Braarud, Føyn og Gran i 1928.

²¹ Hans Holtan: Eutrofieringen i Mjøsa i relasjon til forurensningsbelastningen i *Vann* nr.3, Oslo 1976: 1.

sosialdemokratiske samfunnsidyllen. Disse to idyllene, en naturidyll og en samfunnsidyll, var knyttet sammen på to viktige, men uheldige måter: Drikkevannet ble hentet fra Mjøsa, samtidig som kloakken ble sendt tilbake til innsjøen. I vannet hentet algene sin næring fra kloakken, samtidig som de sendte sine avfallsprodukter ut i vannet mot vanninntakene for drikkevann. Snedig nok trivdes flere av algetypene best i det vannsjiktet mellom der samfunnsidyllen sendt ut sine avfallsprodukter og der den hentet rent vann. Den svenske biologiprofessoren Wilhelm Rohde fra universitetet i Uppsala omtalte dette på følgende måte: *"Med en søvngjengersk sikkerhet har en altså klart å legge inntaket for Hamar vannverk nettopp på det dyp der denne blågrønne algen finnes og setter smaken på vannet."*²² Dette betydde at de to idyllene hentet viktige ressurser fra hverandre og lot deretter avfallet spille over hverandre. Hva som var ressurser og hva som var avfall var et definisjonsspørsmål og avhengig av hvem som betraktet det. Det er heller ikke vanskelig å se at samspillet mellom de to idyllene etter hvert ble ganske problematisk.

Det som skjedde var at det på 1950 og 1960-tallet kom stadige klager om utslipp av kloakk, samt reportasjer som beskrev begroing av fiskeutstyr og grønske langs strendene. Avisene skrev stadig oftere om kloakken som gikk urensset rett ut i Mjøsa.²³ NIVA på sin side hadde foretatt sporadiske undersøkelser av Mjøsa så tidlig som i 1960 og 1962. Da forskerne begynte sine nye undersøkelser i 1966 var forventningene fra innbyggerne langs Mjøsa store. Selv om det bare skulle tas fire årlige vannprøver på ulike dyp skrev Hamar Stiftstidende: "Arbeidet med å få vitenskapelig bevis for at fiskedøden skyldes kloakk- og industriavfall går sin gang."²⁴ Det hersket med andre ord en mening om hva årsaken til problemet var. Men forskningen skulle i dette tilfelle skaffe fram oversikten, tallene og med det "bevisene".

Som vi ser var NIVA på dette tidspunktet på veg inn i et nytt forskningsmessig spennende og økonomisk interessant felt. På den annen siden var det mange lokale aktører som så dette som en anledning til å anvende resultatene fra forskningen til egne formål. NIVA ble sett på som en ressurs som ulike aktører kunne innrullere og bruke i forskjellige hensikter. Problemet skulle "avdekkes" og "bestemmes". Med det kunne f.eks lokaladministrasjonen legge vitenskapens tyngde bak sine krav om statlig støtte. Forventningene sto imidlertid ikke i samsvar med resultatet. Konklusjonen etter den første undersøkelsen var, slik det ble sagt til avisene, tegn til forurensning og all grunn til å passe på. På den annen side viste ikke undersøkelsene at dette på noen måte var dramatisk. Selv om overflatevannet var dårlig, var vannet på større dybder ennå rent. NIVAs første undersøkelser ga med andre ord ingen klare svar til de som ventet på noe slikt. En mer omfattende undersøkelse året etter hadde mer tydelige indikasjoner på

²² «Sjøens kreft herjer i Mjøsa» i Hamar Arbeiderblad, 17.09.1976.

²³ *Ringerikets Blad*, 31.08.65, *Hamar Stiftstidende* 30.04.66; *Gudbrandsdølen* 09.05.66.

²⁴ Hundrevis av fisk dør av forurensninger i Brumundvassdraget og Bunnefjorden i *Hamar Stiftstidende* 07.11.1966

endringer. Nå ble det påvist endringer i sammensetningen av de såkalte kiselalgene. Det som skjedde var at en type plankton, *Asterionella formosa*, var i ferd med å bli utkonkurrert av en annen, nemlig av *Fragilaria crotonensis*. Begge algetypene krevde i utgangspunktet relativt næringsrikt, det vil si forurenset vann. Den siste typen trivdes imidlertid under mer næringsrike, dvs. forurensete forhold enn den første. Denne endringen i maktforholdet mellom disse to ble sett på som et signal på at noe var galt, og at det muligens var bekymringsfullt på sikt.

Hvis vi igjen skal anvende det bildet som jeg brukte tidligere, om de to i utgangspunktet idyllene, så hadde interessekonflikttene i det norske samfunnet klare likhetstrekk med det som skjedde i planktonsamfunnet. En gruppe var på grunn av endrede rammebetingelser i ferd med å utkonkurrere en annen nede i det stadig mer grumsete vannet. Denne maktforskyvingen hadde opplagt konsekvenser for samfunnsidyllen. Selv om problemene ennå ble sett på som begrensede, ønsket NIVA å komme i gang med mer grundige undersøkelser. I første omgang ble det bedt om 300 000 for å starte de først innledende undersøkelsene.²⁵ NIVAs forskningsmessige initiativer passet også godt med lokale og regionale administrative behov og tiltak i denne perioden. Kommunene rundt Mjøsa var på dette tidspunktet i gang med å bygge opp et apparat som skulle håndtere de regionale utfordringene i området. En interkommunal komité som skulle løse de sanitære problemene knyttet til Mjøsa hadde vært i virksomhet helt fra 1960. Litt senere hadde Østlandskomiteen, som la fram forslag til etablering av distriktsmessige klyngebyer som motvekt til utflyttingen fra distriktet til Oslo, vært innom det samme. I begge tilfelle hadde NIVA vært engasjert. Regionplanleggingens gjennombrudd og *Plan og bygningsloven* som kom i 1965 medførte at forurensningsproblematikken skjøt fart og ble samordnet. Ulike tiltak ble konkretisert da de fem kommunene rundt Hamar fikk etablerte et eget plankontor med Røyne Kyllingstad som regionplansjef.

At problemene i Mjøsa gjennom vitenskapen ble omdannet fra grønske og lukt, til vitenskapelig definerte organismer, passet sammen med planleggernes egen definering og regulering av samfunnsorganismene på land. Den fysiske reguleringen av naturorganismene skulle på samme måte som samfunnsorganismene klarlegges, planlegges og reguleres. Men på samme måte som menneskene ikke uten videre lot seg tilpasse og regulere, kom også vannorganismene til å vise seg motvillige og heller uregjerlige.

Mjøsas forurensning blir nasjonal politikk

I løpet av 1970-tallet fikk forurensningssaken ny tyngde, ikke minst ved at sentralmyndighetene ble sterkere knyttet til det som skjedde nede i og rundt Mjøsa. Denne påkoblingen av sentralmyndighetene skjedde av flere grunner. Samarbeidet mellom regionadministrasjonen og NIVA fikk begge til å fremstå overbevisende og med styrke. I tillegg fikk denne alliansen uventet og god støtte

²⁵ Hans Holtan: Mjøsundersøkelsen - Forberedende rapport, 12.11.69

fra været og algene. Den varme sommeren i 1970 førte til sterk oppblomstring av alger. Satt på spissen kan vi hevde at aktantene i den stadig mindre harmoniske og næringsfattige idyllen i vannet kom aktantene i idyllen på land til hjelp. Algenes oppblomstring utgjorde en viktig og synlig støtte til lokalsamfunnets krav om statlig støtte for å bygge ut kloakknnett og renseanlegg.

Et annet viktig element i denne sammenhengen var media. De lokale avisene hentet ideer og bakgrunnsstoff fra forskerne ved NIVA. I mars 1971 hadde en av de lokale avisene et større oppslag under overskriften: "*Mjøsas forurensning et nasjonalt problem*". Bakgrunnen for oppslaget var at kommunene rundt Mjøsa nå hadde henvendt seg til Kommunaldepartementet og bedt om ekstrabevilgninger for å løse forurensningsproblemene. En annen avis skrev at kloakken og giftene nå tok kvelertak på Mjøsa, og at millionbeløp trenges til forskning og renseanlegg.²⁶ Oppslagene bygget på forskernes rapporter. Sett i sammenheng med en gryende miljøbevissthet i opinionen, var dette oppslag som vanskelig kunne ignoreres av myndighetene. På den annen side var det ikke på dette tidspunktet, tidlig på 1970-tallet, lett å få bevilgninger til denne typen oppgaver. En utfordring var å skaffe finansiering for en vitenskapelig undersøkelse som ville vare i minst 5 år. Men kanskje enda verre, hvem skulle dekke de potensielle kostnadene ved en omfattende utbygging av nye eller bedre renseanlegg? Et møte mellom Kommunaldepartementet og kommunene ved Mjøsa viste at nettopp det var hovedproblemet.²⁷

I denne situasjonen ble NIVAs rolle todelt: For kommunene langs Mjøsa var de den vitenskapelige garantisten for at problemet virkelig var så alvorlig at sentralmyndighetene måtte gå inn med ekstrabevilgninger. På den annen side var ikke undersøkelsene på dette tidspunktet mer sikre enn at de forutsatte flere undersøkelser, undersøkelser som NIVA nødvendigvis måtte utføre. Det var, slik det ble understreket i flere sammenhenger, viktig at investeringene ble basert på undersøkelser, målinger og beregninger, og ikke "skjønnsmessige vurderinger". I det endelige forslaget til en undersøkelse av Mjøsa, Mjøsprosjektet, som skulle gå over 4 år, anslo NIVA at man ville trenge i overkant av 4 millioner kroner. I første omgang ble det avsatt 300 000 kroner slik at undersøkelsene kunne fortsette.²⁸ Det ble altså gitt penger til fortsatte undersøkelser. Men de største kostnadene var utvilsomt knyttet til bygging av renseanlegg.

På forsommeren 1971 skrev en avis at NIVA hadde kommet med ny "sjokkrapport om Mjøsa" og en annen at det kanskje kunne være farlig å bade i

²⁶ «Mjøsas forurensning et nasjonalt problem - Må løses av kommunene og Staten i felleskap» i *Samhold - Velgeren* 04.03.71; «Kloakk og gifter tar kvelertak på Mjøsa - Millionbeløp trenges til forskning og rensetiltak» i *Totens Blad og Raufoss Blad*, 03.04.71

²⁷ «Positivt møte i Oslo i går NIVA, 'tyvstarter' omgående» i *Hamar Stiftstidende*, 21.01.70.

²⁸ Hans Holtan: «Kloakkproblemene i Hamarområdet», notat av 21.10.70: 1; «Mjøsundersøkelsen - Forslag til undersøkelsesprogram med kostnadsoverslag, Blindern 13.01.70; St.prp. nr. 2. 1973-74 Tiltak mot forurensning av Mjøsa. Statstilskudd til kommunale avløpsanlegg: 2

Mjøsa.²⁹ Bildet er imidlertid ikke entydig og Ole Nashoug fra NIVA ble referert på en litt annen måte i november samme år. Her stod det blant annet at situasjonen ikke var så ille som mange skulle ha det til, men at videre undersøkelser var nødvendig.³⁰ At NIVAs rolle ikke var entydig, men nettopp mangesidig og tvetydig, kan vi også se av et notat til styret fra instituttsjef Baalsrud i 1969. Her skrev han at forurensning nå var blitt et diskusjonstema og at det var i ferd med å skapes en opinion. Dette førte til press mot de som forurenset, men også mot lokale og sentrale myndigheter. I denne situasjonen søkte mange parter det dramatiske og det ekstreme, skrev han videre. Dette kunne sette NIVA i en vanskelig situasjon og institusjonen kunne med det bli et symbol på maktesløshet på høyere hold. Om ikke regjeringen eller departementet maktet å markere seg sterkere burde NIVA vurdere å bli en del av Statens administrasjonsapparat.³¹

Denne uttalelsen forteller noe om at NIVA ikke bare entydig forsøkte å posisjonere seg som det sentrale ekspertorganet, de måtte også kjempe for å unngå å bli faglig gissel for ulike utspill i media, av administrasjonen og av politikerne. Det som på et generelt nivå, kunne betraktes som strategisk posisjonering for å bygge institusjonen og profesjonen, hadde også elementer av strategi for å beskytte institusjonen og profesjonen mot intervensjoner fra de samme parter som man søkte støtte fra. Baalsruds bekymring antyder at forskningens egen kodeks, forskningen som det objektive og det sanne, det som skulle heve vitenskapen over politikken, nettopp var de elementer som gjorde forskningen mest sårbar for bli brukt nettopp på denne måten, i interessekamp og i politikken.

Dette forteller også at det i ettertid kan være vanskelig å skille ut hva som var usikkerhet og hva som var strategi, hva som var politikk og hva som var vitenskap. Det er grunn til å tro at NIVA på samme måte som regionadministrasjonen pendlet mellom det faglige og det politiske på samme måte som andre forskningsmiljøer og lokaladministrasjoner gjorde det i denne perioden. Dette understreker også noen av de poengene jeg viste til i innledningen, nemlig vitenskapens og kulturens heterogene karakter, det var ikke til en hver tid lett å skille forskning og fag fra ekspansjonsbehov og politikk. Vi kan kanskje anta at det som var dynamikken i denne situasjonen, var sammenfallet mellom ulike meninger og interesser i en ustabil og usikker situasjon. Dette sammenfallet bygde både på den gradvise utmeislingen av felles språk, og på det interessenettverket som ble etablert mellom partene. På dette stadiet var det ennå mange usikkerhetsmomenter. Framgangsmåter, terminologi

²⁹ «NIVA med SJOKK-rapport om Mjøsa» i *Hamar Stiftstidene* 15.06.71; «Farlig å bade i Mjøsa?» i *Gudbrandsdølen* 16.06.71.

³⁰ «Ole Nashoug i Norsk Institutt for Vannforskning - Drikkevannet fra Mjøsa er bra nok foreløpig» i *Nationen* 09.11.71.

³¹ NIVA'S arbeidsoppgaver - Utdrag fra styrereferater, notat til styret fra instituttsjefen. 31.10 1969.

og strategier fra administrasjonen så vel som innen forskningen ble prøvd ut, brukt eller forkastet.

Denne utviklingen falt sammen med endringer av mer strukturell karakter. I 1972 ble Miljøverndepartementet etablert. Etableringen viste med all tydelighet at en ny forskningsmessig, administrativ og politisk sektor var i ferd med å etablere seg. I 1973 la Miljødepartementet fram *Stortingsproposisjon nr. 2 (1973-74). Tiltak mot forurensning av Mjøsa*. Etter at Stortinget hadde behandlet saken ble det bevilget 60 millioner kroner som en første start.³² Bevilgningen førte til at regionens eget selskap HIAS kunne starte opp.

Den politiske argumentasjonen ble i hovedsak basert på NIVAs rapporter. På samme måte som i forskernes rapporter var det i departementets proposisjon den økende bestanden av *Fragilaria crotonensis* som beviste forurensningen. Idyllen i vannet var med andre sterkt til stede i de tekster som ble produsert om situasjonen. Selv om algene i vannet ikke "talte" om problemet, kunne de bruke forskerne til å tale for seg. Eller satt på spissen, forskerne ble talspersoner for de algene som var i ferd med å bli utkonkurrert av *Fragilaria crotonensis*. Både forskernes rapporter og i de politiske dokumenter knyttet til saken hadde på samme måte, en teknisk løsning på problemet, nemlig at algene skulle settes på diett. Ved å kontrollere tilførselen av fosfor teknisk, skulle idyllen i vannet gjenopprettes. Reduksjonen av fosfor kunne skje på to måter: Enten ved å felle ut stoffet kjemisk, eller ved å redusere tilførselen av det. Begge måter ble brukt.

Syndere i sommersonn

De varme somrene tidlig på 1970-tallet satte ikke bare fart i badelivet og algenes samkvem, samt aktiviserte den politiske elite, den intensiverte i tillegg diskusjonen om hva som var kilden til problemet. Det ble behov for å knytte problemet til noen. Disse noen, dvs. husholdningene, industrien og landbruket var på sin side ikke like villige til å innta rollen som forurensere og syndere.

Mjøs-distriktet hadde denne gangen som nå av tre byer, Hamar, Gjøvik og Lillehammer og et oppland med relativ tett befolkning. Distriktet hadde siden krigen gjennomgått en periode med sterk sentralisering og befolkningsvekst. Hvis vi kun ser på Hamar så hadde veksten vært så stor at myndighetene hadde satt grenser for en ytterligere økning. I tillegg var utbyggingen av kloakksystemet ikke fulgt opp av en tilsvarende innsats når det gjaldt renseanlegg. Husholdningskloakken gikk nesten urensset i Mjøsa.

Den andre potensielle synderen var landbruket. På 1960 og tidlig på 1970-tallet var også det som ble kalt halmlutingsanlegg tilknyttet Mjøsas nedslagfelt. Disse anleggene, som senere ble lagt ned, sendte stor mengde lut rett ut i elvene. Ut

³² St.prp. nr. 2. (1973-74) Tiltak mot forurensningen av Mjøsa. Statstilskott til kommunale avløpsanlegg: 2-3.

over 1970-tallet ble det mer og mer det store tilsiget fra siloer, uttette gjødselkjellere og kunstgjødselen som kom til å spille en rolle i det totale forurensningsbildet.

Industrien var også opplagt med i denne treenigheten av syndere. Sentraliseringen var uløselig knyttet til industriens oppbygging. Det var mange typer industri, men potetindustrien, treforedlingsindustrien og brenneriene var kanskje de viktigste. Flere av disse sendte urensset industriavfall ut i Mjøsa. Hver for seg og sammen ble disse tre kildene, husholdet, jordbruket og industrien knyttet til den økende forurensningen av Mjøsa.

Det ser ut som om NIVAs ulike rapporter fungerte som en katalysator for nye runder rundt Mjøsa. I november 1972 startet NIVA på sin andre rapport om Mjøsas "tilstand". I den sammenhengen kom *Oppland Arbeiderblad* med en artikkel hvor NIVA-forskerne blant annet understreket industriens rolle for forurensningen. Dette forholdet ble for en stund ledet over i en annen retning. Sivilingeniør Thor Nordhagen fra Statens Vann- og avløpskontor på Hamar fulgte opp rapporten, og appellerte til alle rundt Mjøsa om å vise ansvar.³³

Dette var allerede i ferd med å skje. Bondekvinne- og husmorlagene langs Mjøsa dannet en forening som skulle arbeide for å minske utslippet av fosfor fra vaskemiddel. Til avisene uttalte et av medlemmene i aksjonen: "*Vi har lenge vært oppmerksomme på vår delaktighet i forurensningen, sier et av medlemmene av utvalget, - og hver for oss har vi selvfølgelig forsøkt å bidra med en reduisering. Imidlertid vet vi ikke, når vi går slik hver for oss, om det overhodet vil nytte, og derfor slår vi oss sammen for å organisere en slagkraftig opinion.*"³⁴ Dette var opptakten til en omfattende aksjon som bredte seg i distriktet. Aksjonen ble også koblet sammen med initiativ fra de lokale naturvernorganisasjonene. Butikkene ble oppfordret til å stoppe eller begrense salget av sterkt fosfatholdige vaskemidler. Her kan vi altså se at forskningsresultatene hadde beveget seg inn i hverdagslivet til folk på en måte som bare kan sammenlignes med det folkehygienen hadde gjort før. Dette hadde også en annen side, ansvaret som i utgangspunktet var definert som offentlig, ble i dette tilfellet gjort til noe individuelt og hverdagslig.

Forestillingene om fosforets betydning bredte seg imidlertid ikke bare inne i hjemmene til folk, det beveget seg også utover. Omfanget og intensiteten i aksjonen førte den til Stortinget. Arbeiderpartiets Kjell Magne Fredheim oppfordret regjeringen til å opprette en statens produktkontroll som kunne stanse produkter som forurenser naturmiljøet. Også her ble forskningen brukt som sannhetsvitne. Fredheim uttalte til *Hamar Arbeiderblad* at han selv ikke var

³³ «Mjøsa hvor går du» og «Vi trenger en sterk folkeopinion» i *Oppland Arbeiderblad* 18.11.72

³⁴ «Husmødre i Gjøvik - Total til krig mot vaskepulver - Vil minske fosfat-utslippet i Mjøsa» i *Samhold - Velgeren*, 30.11.73

fagmann, men stolte på det: "...når seriøse og frittstående forskere hevdet at det ville være av stor betydning å få stoppet denne formen for forurensning."³⁵

I en tid hvor miljø og miljøvern gradvis kom til å engasjere også det brede lag av folket, fikk det konkrete tiltaket som miljøvernorganisasjonene og de ulike kvinnelagene langs Mjøsa hadde tatt, stadig mer oppmerksomhet. Så langt nord som i Målselv ble det diskutert om fosfatrike vaskemidler ødela elvene. I Oslo sto kvinneaksjonister på stand for en mer bevisst holdning til bruken av vaskemidler. Kvinnekamp og miljøkamp var de urbane strøkernes svar på husmorlagenes og bondekvinnelagenes bestrebelser i distriktet. Fjernsynet brakte i juni et program, "I søkelyset", som omtalte det som ble kalt en "grasrotbevegelse". Avisen VG skrev om "Suksess for husmødrene". I artikkelen ble det hevdet at aksjonen ikke bare var startet for å bevisstgjøre husmødrene, men også industrien og jordbruket, men kanskje i særlig grad myndighetene. «Husmødrene» understreket at deres aksjon bygget på de konklusjoner som NIVA hadde kommet med.³⁶

I februar 1973 rettet daværende leder for NIVAs kontor ved Mjøsa, Hans Holtan søkelyset mot myndighetene som lot forurensningene fra husholdningene og industrien fortsette. Innlegget, som sto å lese i Aftenposten, var meget sterk i formen og ble av flere oppfattet som et ensidig angrep på industrien. NIVA hadde på dette tidspunktet gjennomført en undersøkelse av industriens utslipp, noe som også var årsaken til at nettopp industrien ble fokusert så sterkt. Denne rapporten viste blant annet at industrien sto for en meget vesentlig del av utslippene. Formen på innlegget var slik at det også måtte oppfattes som en klar kritikk av myndighetene. På mange måter framsto NIVA på dette tidspunktet mer som et myndighetsorgan enn et forskningsmiljø.³⁷

Det som ble oppfattet som et angrep på industrien ble raskt imøtegått. Aftenpostens leder hadde kritisert det som han kalte en "pop-debatt". I lederen ble det vist til at i dette tilfellet var det opplagt at industrien var den minste synderen, og at de kom etter f.eks landbruk og husholdningene i så måte. Særlig ble jordbruket pekt ut som forurensningskilden framfor noen. Avisen skrev: "*At jordbruket er den største forurensner i dette distriktet kommer sikkert overraskende på mange - det har jo gjerne vært fremstilt som en ren næring i propagandaen for en urealistisk 'tilbake til jorden' filosofi.*"³⁸

Industrien fikk, ikke uventet, støtte fra LO. Naturvernkonsulent i LO, Olav Carlsen holdt et foredrag på Hamar hvor han viste til landbruket som den viktigste årsaken til forurensningen av Mjøsa. Det burde, ifølge Carlsen, utarbeides en handlingsplan mot landbruksforurensninger.³⁹ Carlsens ærend som

³⁵ «'Vaskepulveraksjonen' i Mjøsområdet tas opp i Stortinget» i *Hamar Arbeiderblad* 02.12.72

³⁶ "Antifosfataksjonen ved Mjøsa: Suksess for husmødrene" i *VG*, 04.06.73

³⁷ "Mjøsas forurensning er helt uforsvarlig!" i *Aftenposten* 09.02.73

³⁸ «Vi er alle forurensere» i *Aftenposten* (leder) 26.02.73

³⁹ Baalsrud 1997: 147

ansatt i LO er ikke vanskelig å skjønne. På lokalt hold ble hans uttalelser sterkt kritisert. Distriktets bønder ville ikke henges ut på denne måten. Konsulent Einar Fyrileiv fra Norsk Forkonservering skrev i Østlendingen, med henvisning til NIVA, at det bildet som Carlsen og LO forsøkte å skape om jordbruket var "forvrengt" og feilaktig.⁴⁰

Denne typen konflikter fulgte NIVA fra begynnelsen og utover 1970-tallet. NIVA var opphavet til oppslag og aksjoner, samtidig som ulike aktørgrupper forsøkte å innrullere NIVA som sannhetsvitne for nettopp sin sak. NIVA måtte derfor manøvrere forsiktig. Et eksempel på NIVAs forsøk på å dempe interessen motsetningene kan man se av et møte som bondekvinne, husmorlagene og naturvernforbundet arrangerte. Under møtet forsøkte Holtan fra NIVA å tone ned motsetningen mellom de ulike interessene. Han uttalte at problemene ikke kunne tilbakeføres til kun en av partene, alle hadde skyld i forurensningene.

«Mjøsa har kreft»

På NTNFs årsmøte i 1977 kom NIVAs leder Kjell Baalsrud med følgende hjertesukk: *"Dette lille vesen, som noen kaller en høytstående bakterie, og andre en lavtstående alge, er sterkt medvirkende til en aksjon som vil koste kongeriket Norge en milliard kroner."*⁴¹ Bakgrunnen for denne uttalelsen var en ny dramatisk endring i Mjøsa, sommeren 1976. På dette tidspunktet gikk NIVAs omfattende engasjement og selve Mjøsprosjektet mot slutten. En rekke tiltak var satt i verk, og man kunne registrere enkelte forbedringer i vannkvaliteten. Men i løpet av sommeren og høsten meldte det seg flere aktører som igjen skapte ny interesse for saken. Den første og kanskje viktigste, var en meget fjern slektning av den relativt fredelige *Crotensis*. Aftenposten skrev: *"Mjøsas fiende nummer én i øyeblikket har intet norsk navn. På latin heter den oscillatoria cf. bornetti ... Oppblomstringen av denne algen viser at Mjøsa nå har kommet inn i en ny og alvorlig fase."*⁴² Dette lille vesen var en trådformet blågrønnalge av slekten *Oscillatoria* som hadde begynt å formere seg i store mengder. På dette tidspunktet forsøkte myndighetene å gi inntrykk av problemene var under kontroll. Den nye algens framstøt endret dette bildet. *Oscillatoria*, eller Kameliadamen som Norsk Ukeblad kalte den, kom til å skape ny dramatik.

Algen var en liten usynlig skapning, til gjengjeld var det svært mange av den. Siden algen ikke kunne utnyttes av andre organismer i vannet, sank den til bunns hvor den så ble fortært av bakterier. Dette førte igjen til at oksygeninnholdet i bunnlaget ble redusert og at vannet fikk lukt. Mens algen var usynlig for folk, var derimot ikke algens konsekvenser det. Det var ikke minst drikkevannet som kom fra 15 meters dyp i Mjøsa som indikerte problemet. Algen skilte ut stoffet

⁴⁰ "Einar Fyrileiv: Er silosaft en betydelig forurensningskilde for Mjøsa?" i Østlendingen, 23.02.73

⁴¹ Kjell Baalsrud: «Mjøsa i fare», innlegg på NTNFs årsmøte, Oslo, 21.04.77

⁴² «Norges største innsjø i økologisk krise» i *Aftenposten* 2. november 1976.

geosmin som passerte gjennom vanninntakets filtre. Som om ikke det var nok ble lukten forsterket av klorering. Aftenposten skrev at folk kastet opp i dusjen, og at det var ubrukelig til drikke og matlaging. Særlig Hamar by og opplandet, og med det hele 165.00 mennesker, ble rammet. Problemet ble forsterket av det forhold jeg viste til over, inntaket til drikkevannet var samtidig en endeplass for noe av kloakken.⁴³ Det vil si, algen trivdes best i det vannsjiktet som vanninntaket lå, dvs. på ca. 15 meter.

I august 1976 kom Miljøvernminister Gro Harlem Brundtland på besøk. Det var flere grunner til besøket. En var en omfattende konflikt som hadde pågått i tiden mellom 1974 og 1976 om en mulig utnyttelse av Jotunheimens vannreserver til å produsere elektrisk kraft. Dette hadde forårsaket til dels omfattende stridigheter mellom NIVA og NVE, et forhold som jeg ikke har behandlet her. Denne utbyggingen så nå ut til å bli stoppet. En viktig årsak til det var at en utbygging ville begrense vanntilstrømningen til Mjøsa i viktige perioder, noe som ville forverre forurensningen dramatisk. Den andre grunnen til besøket var oppblomstringen av *Oscillatoria*. Brundtland hadde i regjeringen kjempet mot denne utbyggingen, og i denne sammenhengen passet utviklingen i Mjøsa godt. Hamar Dagblad skrev: *"Miljøvernminister Gro Harlem Brundtland ble lite imponert over vannkvaliteten på de prøvene som ble tatt av NIVA-folkene for henne under befaringen på Mjøsa utenfor Brøttum fredag ettermiddag. Selv vann fra 10 meters dyp ble sammenlignet med konjakk og luktet noe i retning av våt mose"*⁴⁴

Månedene etter kom professor Wilhelm Rohde fra universitetet i Uppsala på besøk sammen med sine doktorgradsstudenter. Rohde var invitert av NIVA for å holde foredrag i sammenheng med institusjonens årlige befaringsreise. Og han lyktes i overkant syn tes vertene. Mjøsa er rammet av en sjøens kreft uttalte han i sitt foredrag. Han sammenlignet den ville algeveksten med kreftceller som formerte seg ukontrollert i en menneskekropp. Dette meget potente bildet satte ytterligere fart i diskusjonen som hadde blusset opp samtidig med *Oscillatorias* framstøt. Hamar Arbeiderblad skrev om innlegget og i notisen ble Mjøsa på bakgrunn av Rohdes innlegg sammenlignet med en syk pasient som trengte øyeblikkelig hjelp. I intervjuet fikk også Rohde med det ironiske poenget at vanninntaket nettopp var lagt i det vannsjiktet som de blågrønne algene trivdes best i, nemlig mellom 14 og 16 meter. Avisen skrev: *"Med en søvngjengersk sikkerhet har en altså klart å legge inntaket for Hamar vannverk nettopp på det dyp der denne blågrønne algen finnes og setter smaken på vannet."*⁴⁵ *Oscillatorias* inntreden, og med det de klart synlige effektene av forurensningen, tvang myndighetene på nytt inn med tiltak.

Miljøverndepartementet og Brundtland tok opp saken og 16. januar 1977 kom en ny proposisjon, *St.prp nr. 89 (1976-77): «Videreføring av aksjonsplanen for*

⁴³ Baalsrud 1996: 150; Aftenposten 2.november 1976.

⁴⁴ «Miljøvernministeren lite begeistret over Mjøs-vannet» i *Hamar Dagblad*, 30.08.76

⁴⁵ «Sjøens kreft herjer i Mjøsa» i *Hamar Arbeiderblad*, 17.09.1976.

reduksjon av forurensningene av Mjøsa. Hvor viktig saken nå var blitt viser bevilgningen på 1 milliard kroner.

"Rørleggere eller biologer"

Satt på spissen trakk de store svermene av Oscillatoria, som lykkelig uvitende formerte seg i stadig større antall i vannet i Mjøsa, store økonomiske ressurser, politisk prestisje og medias oppmerksomhet til seg. I all sin stinkende uskyld kom den også til å sette dagsorden og skape nye politiske bølger og vitenskapsinterne konflikter. Miljøets politisering ble etterfulgt av forskningens relativisering. Den 20. januar 1977 publiserte fire forskere fra Trondheim en artikkel i Adresseavisen under tittelen «Naturen selv kan hindre forurensning». Der sto det blant annet: *"Norges største innsjø, Mjøsa, kan bli kvitt forurensningen av alger på en meget enkel og effektiv måte ved bruk av naturen selv. Regjeringens aksjon til en milliard kroner i rensetiltak kan derfor være delvis bortkastet"*⁴⁶

Fire forskere, marinbiologene Erik Lande, Egil Sakshaug, Tor Strømgren og Torleif Holthe, alle ansatt ved Vitenskapsselskapet i Trondheim, gikk til angrep på det som avisen kalte "en feilslått politikk". Forurensningen av Mjøsa kunne fjernes ved at innsjøen ble fisket tom, hevdet de. Mjøsa burde tråles. Uten fisk i sjøen ville dyreplanktonet formere seg raskt og spise mye av planteplanktonet. Kritikken var rettet mot en politikk som i for stor grad fremmet tekniske løsninger på naturproblemer. I avisen sto det: *"I det hele tatt hersker det i dag en overdreven frykt for forurensninger av organisk avfall, som f.eks klosetter. Frykten er nemlig helt ubegrunnet. Ved målbevisst tilretteleggelse er det små vanskeligheter forbundet med å rense avløpsvann ved hjelp av naturen selv uten påkostninger av dyre og kompliserte renseanlegg"*.⁴⁷

Det beste var, ifølge kritikerne, å skape balanse mellom de ulike organismene i vannet. Lengre inne i avisen kom det fram at deres forslag var noe mere sammensatt enn overskriften fortalte. Uansett om avisene hadde spissformulert forslaget, var det hevet over tvil at de fire tok til orde for å bruke naturens egne mekanismer for å begrense forurensningene. De viste til bruk av blåskjell og biodammer med laksunger som kunne beite i kloakkvannet som en måte å rense kloakken på.⁴⁸

Avisoppslaget skapte forskningsmessig- og politisk røre. Når det gjelder den politiske siden, så hadde forskerne fra Trondheim definitivt valgt en litt uheldig vinkling for å skape interesse rundt eget arbeid. Oppmerksomhet fikk de, men kanskje ikke på den måten de hadde tenkt seg. Miljøvernminister Gro Harlem Brundtland lot ikke dissidentene dø i synden. Kort tid etter innlegget brakte

⁴⁶ Naturen kan selv hindre forurensning i *Adresseavisen*, 20.01.1977.

⁴⁷ "Naturen kan selv hindre forurensning" og "Tøm Mjøsa for fisk og spar store beløp" i *Adresseavisen*, 20.01.1977.

⁴⁸ Ibid.

Adresseavisen et intervju hvor hun understreket at denne debatten først og fremst var en tautrekking mellom ulike forskningsmiljøer. Denne siden av debatten ville hun ikke blande seg inn i, hvilket hun så definitivt gjorde. I intervjuet annonserte hun også at hun ikke ville si nei til en invitasjon fra NTH om å holde en gjesteforlesning om forurensningene i Mjøsa, «i den nærmeste fremtid».⁴⁹ Tydeligere kunne det ikke sies. Dette var definitivt et tilbud man vanskelig kunne besvare med et nei.

Også på andre måter ble den vitenskapelige og den politiske debatten koblet sammen. Brundtland tok direkte kontakt med Kjell Baalsrud og bad han svare på vegne av NIVA. Svaret fra Baalsrud sto i Adresseavisen den 22. januar. Der gikk Baalsrud kraftig i rette med forslaget om å tømme Mjøsa for fisk. Han delte "problemet Mjøsa" i tre: Det var eutrofieringen (det økologiske systemet), det estetiske og det hygiensiske. Baalsrud kritiserte forslaget for å være snevert opptatt av myten om Mjøsa som økologisk system, mens de to andre forholdene ble ignorert. Han viste også til at tettstedenes avløpsvann måtte samles uansett. Han avsluttet med å vise til at denne diskusjonen burde føres innen et faglig forum og ikke sette samfunnsmessig viktige forhold i fare.⁵⁰

Forslaget ble også imøtegått fra andre hold. Per Aass ved Statens Viltundersøkelse skrev at den metoden som forskerne i Trondheim hadde foreslått ikke uten videre kunne brukes. Ville dyreplanktonet virkelig spiste *Oscillatoria*? Det var 20 arter fisk i Mjøsa, men bare tre av dem levde av dyreplankton. Skulle alle fiskes opp? De ulike fiskesortene kunne heller ikke fiskes på samme måte, siden noen var stimfisk og andre levde alene. Et ytterligere problem, som Aass reiste, var de erstatningskrav som staten ville motta fra Mjøs fiskerne etter en eventuell tømning av vannet.⁵¹ Dette er bare et eksempel på de forskningsmessige motsetninger som oppsto etter utspillet som på et meget generelt plan kan kalles vitenskapens relativisering. Sann sett var det ikke særlig forskjellig fra flere andre lignende utspill i denne perioden.

To dager etter kom svaret fra Arnfinn Langeland og Tor Strømgren. Nå var det tydelig at hverdagen på en måte hadde innhentet de fire fra Trondheim. I denne artikkelen tok de flere forbehold angående anvendelsen av sin teori. De viste til at overskriften hadde gitt et feil inntrykk av deres budskap, som var en mer bevisst utnyttelse av økologiske prinsipper i motsetning til mekaniske og kjemiske rensningen som var den dominerende løsningen i datidens kloakksystemer. At innspillet var noe problematisk kunne man også se av at Universitetets rektor kom med i debatten. I et intervju med rektor Inge Johansen opplyste han at miljøvernministeren nå var invitert av Institutt for vassbygging. Rektor avsluttet med at det var bred enighet om at de eksisterende rens tiltakene for Mjøsa var gode, men at det dermed ikke var sagt at Strømgren og Langelands "økologiske

⁴⁹ «Forslaget om å tømme Mjøsa vekker oppsikt» i *Adresseavisen* 22.01.1977

⁵⁰ «Ikke nok å tømme Mjøsa for fisk» av Kjell Baalsrud i *Adresseavisen* 22.01.1977

⁵¹ «Drastisk å sette stort fiske i fare» i *Adresseavisen* 22.01.1977.

framsteg ikke hadde noe for seg".⁵² Rektor ville med andre ord billegge striden uten at noen parter skulle rammes.

Den 8. februar ble det foreslåtte møtet holdt i Trondheim. Her møtte Gro Harlem Brundtland sammen med saksbehandlere fra SFT, NIVA og MD. Rektor ved NTH møtte sammen med 4 kolleger og de 4 forskerne. På møtet forsøkte Trondheimsmiljøet å skape enighet om en pressemelding som skulle gi litt til alle. Det ble det ingen enighet om, og saken ente med full retrett for de fire. Gro holdt deretter sin forelesning på NTH for de over 700 som hadde møtt fram. Siden diskusjonen mellom partene hadde foregått i forkant av forelesningen, ble møtet avsluttet med tilsynelatende enighet. Adresseavisen skrev at Miljøvernministeren hadde «samlet og forsonet» og Arbeideravisen at «Uenigheten beror mest på avisoverskrifter».⁵³

Denne begrensede konflikten beveget seg på flere plan. For det første kan det virke som det var en motsetning mellom «rørleggere» og «biologer», som John W. Jensen i Det Kgl. Norske Videnskapers Selskap, Museet, hevdet i Adresseavisen en uke senere. Her argumenterte han for at forvaltningen i for stor grad støttet seg til tekniske eksperter. Den brede biologiske kompetansen på økosystemer ble i for liten grad hørt. Dette var sikkert et riktig observasjon, men kontroversen dreide seg også om oppmerksomhet og ressurser.⁵⁴ Sett i ettertid var denne begrensede konflikten opplagt en indikasjon på det vi kan kalle vitenskapens relativisering. Ulike kunnskaper om det samme fenomenet kjempet om penger, oppmerksomhet og det vitenskapelige hegemoniet.

Baalsrud skriver i sin bok at diskusjonen var nyttig, men ikke fikk noen konsekvenser for arbeidet med Mjøsa.⁵⁵ Dette utsagnet kan modifiseres noe. På mange måter hadde NIVA vært alene på dette feltet. Fra 1977 tok dette slutt. NTNf startet diskusjonen om å etablere et flerinstitusjonelt eutrofieringsprogram. I denne diskusjonen deltok forskningsmiljøer fra hele landet. Trondheimsmiljøet kom også med i undersøkelsene av Mjøsa.

Sluttord

Mot slutten av 1970-tallet kom rensertiltakene med full tyngde slik at forurensningsproblemene gradvis avtok. Oscillatoria finnes fremdeles i Mjøsa, men lever tilbaketrukket og i et lite antall. Renseanlegg fjerner nå det meste av de stoffene som ga næring til denne algen. Ikke minst fosforet, som tilførte planktonet det ekstra næringstilskuddet som ga den store oppblomstringen,

⁵² «Arnfinn Langeland og Tor Strømgren: Arnfinn Langeland og Tor Strømgren er sikre: Praktisk bruk av økologiske prinsipper kan rense vassdrag» og «Miljøvernministeren blir invitert til NTH» i Adresseavisen 25.01.1977.

⁵³ «Både skuffende og unødvendig» i Adresseavisen 10.02.1977

⁵⁴ «Er norsk natur- og miljøvern rent rørleggerarbeid?» i Adresseavisen 18.02.77.

⁵⁵ Baalsrud 1996: 151.

kommer nå i mindre mengder til vannet. NIVAs kontor finnes fremdeles ved Mjøsa, men på samme måte som blågrønnalgene, er den næring som ga institusjonen liv, Oscillatoria, forskningsbevilgningene og medias oppmerksomhet, sterkt begrenset. Med jevne mellomrom, når balansen rokkes, blomstrer både NIVAs kontor og Oscillatoria.

På mange måter kan vi si at det lokale dramaet som trakk så mange til innsjøen har stilnet av. Dette kan knyttes til mange forhold. For det første er de ukjente variabler, dvs. fosformengder, gjennomstrømmingen av vann, de klimatiske variasjonene, befolkningen i vannet og befolkningen på land, forskyvningene i begge populasjoner, målt, beregnet og nedtegnet, nedfelt som statistikk, prognoser og måltall.

For det andre har den vitenskapelige kodifiseringen sin klare parallell i utviklingen av den administrative kunnskapen. De administrative innovasjoner er knyttet til det å håndtere ekspertise og vitenskap for å vinne fram med ulike krav. Erfaringene har også medført at man har funnet noen grenser for hvor langt denne typen ressurser kan strekkes før de virker mot sin hensikt.

For det tredje ser vi at kunnskapen om sammenhengene mellom de to idyllene er blitt knyttet til tekniske innretninger som kan balansere forholdet mellom dem. Mekaniske, kjemiske og biologiske rensesystemer regulerer tilførselen av fosfor på en slik måte at forholdene for algene ikke blir for gunstige, og med det at forholdene for menneskene ikke blir for ugunstige. Motsetningen mellom de to idyllene er altså regulert med teknologiske tiltak og politiske vedtak.

Et fjerde forhold som stabiliserer situasjonen er den læreprosess som befolkningen har gjennomgått. De er blitt tilpasset til et liv med lavere fosforforbruk og større miljøforståelse. Denne forståelsen er ikke bare lokal, den er en del av et større bilde hvor alle deler av samfunnet har måtte forholde seg til det forhold at naturen slår tilbake.

I denne prosessen har vi også sett hvordan det som vi i utgangspunktet må kalle marginale universitetsdisipliner, beveget seg inn mot og kom i inngrep med storsamfunnet. Denne integreringen var ingen enhetlig eller lineær prosess. I noen stadier var forskningen drivende for denne prosessen, i andre var forskerne en ressurs som ble brukt, både som folkeopplysning og som politisk virkemiddel av andre grupper.

Vi har også sett at den opprinnelige oligotrofe, senere eutrofe idyllen, ikke kun var et passivt element i denne prosessen. På samme måte som på land, forgikk det i vannet en interessekamp, hvor en aktørgruppe utmanøvrerte en annen. Også i forholdet til samfunnet lot algene seg bare til en viss grad forutsi og styre. På mange måter kan vi si at naturen lot sin stemme høre, den var uforutsigbar og krevende, avviste prognoser og tiltak, men lot seg til sist overtale, - for en stund.

Dette kan vi ikke minst se av et oppslag i Adresseavisen 26. august 1987. Under overskriften «Mjøsa skal reddes - igjen» Her står det at befolkningen, landbruket og industrien «har glemt». Algeproduksjonen har økt med 80 prosent. Hvis dette fortsetter vil man igjen få en stor oppblomstring av de blågrønne algene.