

2014
2

Mai 2014
Årgang 20

pH-status

FORUM FOR SUR NEDBØR OG KALKING

Av innholdet:

Redaktørens spalte

• side 2

Kalkingsplan for
Modalselva
- sammendrag

• side 3

Laksen reetableres
i den forsurede
Modalselva

• side 4

Fisk i vannforskriften
- nye veiledere bør gjøre
arbeidet lettere

• side 5

Nettstedet AirClim
- magasinet Acid News

• side 6

NINA med flott
nybygg i Trondheim

• side 7

Dag Matzow, en
fiskeforvalter går
fra borde

• side 8

Sur nedbør
- vassdragene
i Hedmark
friskmeldes(?)

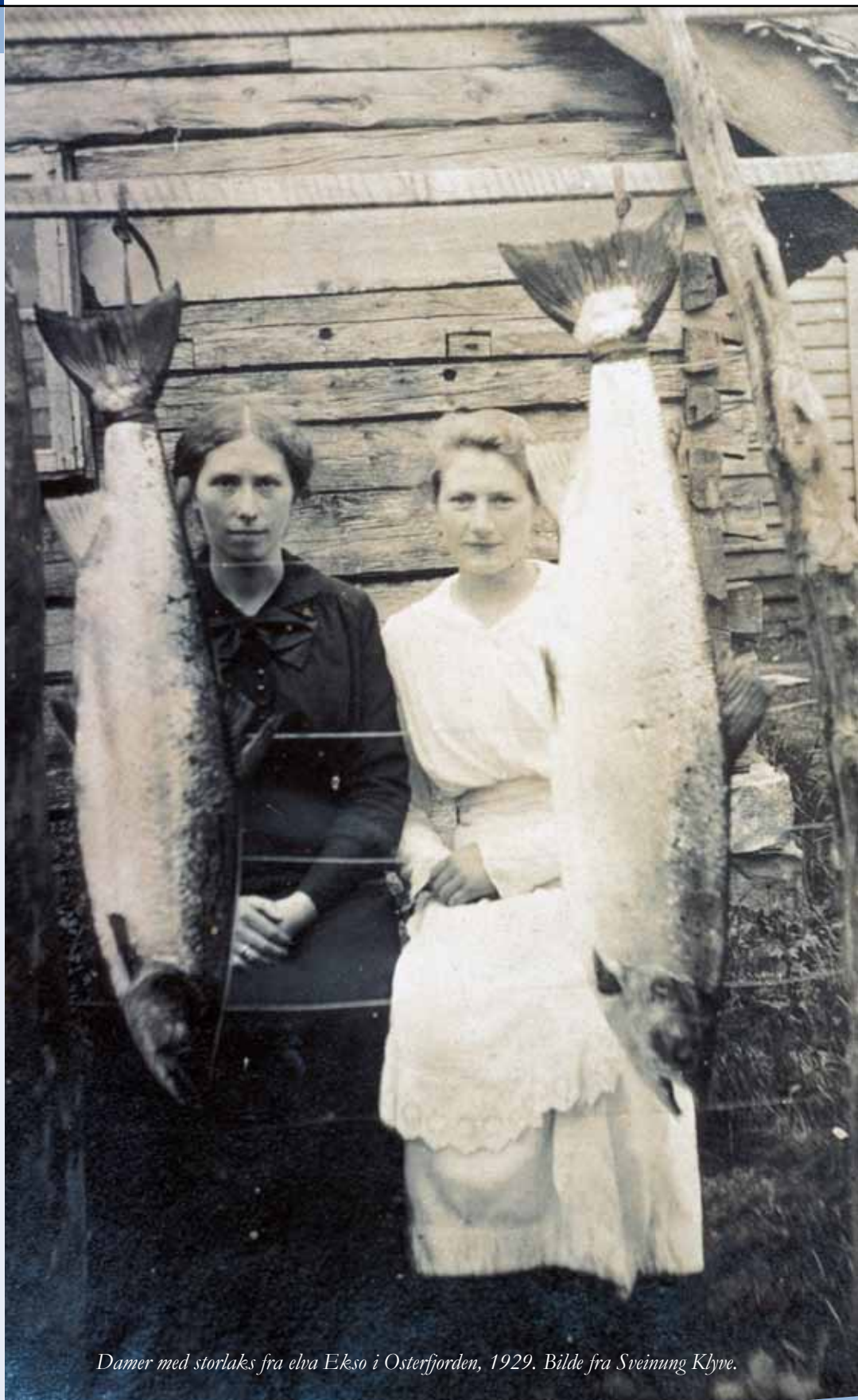
• side 10

Sørlandet - fra sur
fiskedød til
lakseparadis?

• side 11

Kongen åpnet
Sportsfiskets år

• side 16



Damer med storlaks fra elva Ekso i Osterfjorden, 1929. Bilde fra Sveinung Klyve.

Utkommer med 4 nummer i året med stoff om kalking og forsurening. pH-status gis ut som gratis-abonnement til offentlig forvaltning, forskning, organisasjoner og politikere.

Utgiver:

Norges Jeger- og Fiskerforbund



Finansiering:

Miljødirektoratet



Ansvarlig redaktør:

Øyvind Fjeldseth

Redaktør:

Alv Arne Lyse

Redaksjon:

Hanne Hegseth,
Miljødirektoratet
Tlf. 73 58 05 00



Trygve Hesthagen, NINA
Tlf. 995 93 389



Atle Hindar, NIVA Region Sør
Tlf. 905 16 045



Birgit Solberg,
FM Vest-Agder. Tlf. 38 17 62 12



Opplag:

3 300

Redaksjonens adresse:

«pH-status» v/NJFF-Hordaland
Tverrgaten 4/6, 5017 Bergen
Telefon: 55 33 58 14
e-post: lyse@njff.org

Internett:

www.njff.no/phstatus.html

Tips om stoff, fagrapporter o. l. bes sendt til redaksjonen.

Stoff uten forfatterhenvisning er skrevet av redaktøren. Bilder uten fotograf oppgitt, er tatt av redaktøren.
ISSN 0808-4882

Redaktørens spalte

Årets TEFA-seminar i Kristiansand hadde i år fokus på alle de mulighetene kalkingen nå gir for landsdelen. Laksen har kommet tilbake med full tyngde til de fleste av de større elvene på Sørlandet. Dette har allerede gitt mange positive ringvirkninger. Men det kom fram på seminaret at det fortsatt er gode muligheter både når det gjelder fisk og fangster i elvene og med tanke på lokal verdiskaping. Sjøauren som ressurs ble også omtalt i denne sammenhengen, og dette er en fisk som har blitt stadig mer populær som sportsfisk i regionen. Men sjøauren er sårbar for skadelige inngrep, som bekelukking, lokale utslipp og vegbygging, for å nevne noen få eksempler. Det positive er at man med relativt enkle tiltak kan gjøre mye for å tilrettelegge for sjøauren i elver og bekker, her finnes det mange slike eksempler både fra Østfold og fra våre danske naboer.

I et tidligere nummer av bladet kom det fram at regjeringen vurderte å flytte forvaltningen av villaksen fra Miljødirektoratet til Nærings- og fiskeridepartementet. Dette har regjeringen i ettertid gått bort i fra, og har bekreftet at forvaltningen forblir hos Miljødirektoratet. Dette direktoratet har over mange år bygget opp en stor kompetanse på villaksen og forvaltningen av denne, og det må sies at regjeringen her har fattet en klok beslutning.

Det er nå flere høyaktuelle elvekalningsprosjekt der kun finansieringen mangler. Et eksempel er Modalselva i Hordaland, som er ei elv med et betydelig potensiale. Dette er trolig ei opprinnelig storlakseev, jfr forsidebildet av



laksefangst som er tatt i naboelva Ekso i «gode gamle dager». Disse elvene er begge nære naboer til den langt større lakselva Vosso, og begge munnar ut i fjorden kun få kilometer unna den berømte storlakselva. I disse dager er allerede den første rogn fra Vosso trygt plassert i elvegrusen i Modalselva, og er kanskje i full ferd med å klekkes når dette skrives. Vossostammen er valgt som grunnlag for den nye laksestammen i Modalselva, nettopp fordi man antar at den genetiske påvirkningen fra Vosso historisk sett har vært stor.

En svært god nyhet i kampen mot sur nedbør er at fylkesmannen i Hedmark nå «friskmelder» fylket, og kan etter tretti års kalking avslutte dette tiltaket. Bakgrunnen for dette er at internasjonale avtaler om kutt i forsurende utslipp har gitt store forbedringer i vannkvaliteten i fylkets innsjøer og vassdrag. Dermed opphører kalkingen i hele fylket. Man skal imidlertid fortsatt følge med på utviklingen i vannkjemien for å forsikre seg om at tilbakefall unngås.

Avslutningsvis må vi få ønske fiskeforvalter Dag Matzow, en av nestorene på Sørlandet gjennom de siste tiårene på felt som blant annet sur nedbør, kalking, vassdragsforvaltning lykke til som pensjonist fra sommeren av. Hans innsatsvilje og kompetanse vil bli savnet.

FAKTA

pH-status blir trykket på Cocoon miljøpapir. Dette er et bestrøket resirkulert papir produsert ved hjelp av en helt klorfri prosess og sertifisert som FSC® 100 % resirkulert. Cocoon Silk oppfyller de samme ytelseskrav som ikke-resirkulert papir.

Kalkingsplan for Modalselva - sammendrag

Norsk institutt for vannforskning (NIVA) lagde i 2012 en kalkingsplan for Modalselva, på vegne av Modalen kommune. I planen påpekes det at Modalselva/Steinslandsvassdraget er et relativt stort vassdrag, med et samlet nedbørfelt på 387,3 km². Den spesifikke avrenningen for vassdraget er beregnet til 89 l/s/km², og middelvannføring ved utløpet i sjøen er 34,4m³/s. Modalsvassdraget er regulert til kraftproduksjon gjennom flere utbyggingstrinn, og det er i dag flere kraftverk også på anadrom strekning.

Modalselva er ei elv med en svært ionefattig og forsuringfølsom vannkvalitet, noe som er typisk for elver på Vestlandet. Undersøkelser gjennomført av NIVA har vist at vannkvaliteten i Modalselva de senere åra har blitt bedre, med en gradvis økning av pH fra 5,2-5,5 på 1980-tallet til rundt pH 5,7-5,9 siste halvdel av 2000-tallet. Men i 2011 falt imidlertid årsmiddel-pH noe, til ca. 5,8, og dette skyldes trolig de store nedbørmengdene og sjøsaltepisoder dette året. Labilt aluminium (LAI) representerer de formene for aluminium som er giftigst for fisk og andre gjellelevende organismer. I 1993 ble det registrert flere enkeltprøver med LAI-verdi > 100 µg/L i Modalselva, men etter 2005 er maksimumsverdien for LAI i elva målt til 31 µg/L.

Modalselva har på bakgrunn av disse målingene en tilstandsklasse «dårlig/svært dårlig» i henhold til vandedirektivet for både for ANC, pH og giftig aluminium i henhold til kriterier gitt i klassifiseringssystemet for miljøtilstand i ferskvann. Tilførselene av sur nedbør har i henhold til NIVA gått ned mer enn 80 % fra toppårene, og er fremdeles avtagende. Likevel vil en ytterligere gevinst for forsuringstilstanden være marginal. Framtidig årsmiddel konsentrasjoner av sulfat kan gå noe ned, men neppe mer enn 1-3 µekv/L. Dette betyr at fremtidig ANC, pH og labilt Al ikke vil bli vesentlig bedre enn i dag. Forsuringstilstanden i Modalselva vil bli dominert av år-til-år og sesong variasjoner, forårsaket av ekstreme hendelser som stormer med sjøsaltdeposisjon. Elva er forsuringfølsom, og vil derfor alltid ligge nær grensen for akseptabel vannkjemi for laks.

I kalkingsplanen går det fram at vannkjemien i Modalselva i dag er for dårlig til å opprettholde en selvreproduserende laksebestand. Kravet til vannkvalitet hos laks varierer gjennom ulike stadier av livet. Parrstadiet er det mest robuste, mens smoltfiseringsperioden er den mest utsatte livsfasen. Dette betyr at noen stadier av laks kan overleve i Modalselva. Gytefisk kan vandre opp i elva og gyte. Rogn kan klekke og



Modalselva er et relativt stort vassdrag, og har et betydelig potensial som lakseelv ved kalking. Foto: Svein Erik Gabrielsen, UniMiljø.

yngel og parr kan overleve i år med gunstige forhold. Undersøkelser i regi av UniMiljø av eggoverlevelse (84 %) og ungfiskregistreringer, viser også dette. Det er laksunger i Modalselva i dag, men tettheten er lav. Om våren er vannkjemien i Modalselva så dårlig at den forringer smoltkvaliteten, og er periodevis dødelig for smolt. Den siste fasen er den kritiske, og gjør at det er nødvendig med kalking. Det var fiske etter sjøaure i Modalselva fram til 2010, men på grunn av en negativ bestandsutvikling har sjøauren vært fredet de siste åra. Den svake bestandssituasjonen for sjøaure i vassdraget bekreftes også av årlige dykketellinger i regi av UniMiljø.

NIVA anbefaler å avgifte hovedelva ved å plassere en kalkdoserer ved Espeneset. For å øke områder med god vannkvalitet og begrense blandsoner nedstrøms dosereren anbefales det bruk av kalkslurry fremfor kalksteinsmel i dosereren. Ved Espeneset-alternativet vil dosereren bli plassert omtrent 12 km fra utløpet, og om lag 20 % av nedbørfeltarealet vil være nedstrøms dosereren. Doseberegningen må ta høyde for dette. Doseringen bør også styres etter vannføringen i sidedebørsfeltene. NIVA anbefaler derfor at det etableres en vannføringsindikator i et representativt sidedebørsfelt. NIVA anbefaler også å etablere en silikat- eller eventuelt en kalkslurrydoserer i sideelva Budalselva som driftes kontinuerlig under smoltutvandringsperioden, samt delvis gjennom året etter behov. Hensikten med den siste dosereren er å begrense utbredelsen av giftige blandsoner nedstrøms samløpet med Modalselva.

Forts. nederst neste side.

Laksen reetableres i den forsurede Modalselva

Modalselva i Hordaland er et relativt stort vassdrag, med et stort potensial som lakseelv etter kalking. Miljødirektoratet har derfor fått utarbeidet en kalkingsplan for vassdraget (se egen sak), og som et første ledd i reetableringsprosessen ble lakserogn av Vossostamme plantet i vinter.

Av Hanne Hegseth, seniorrådgiver Miljødirektoratet

Modalselva er det nest største vassdraget i Osterfjorden, som ligger nord for Bergen. Den opprinnelige laksestammen i Modalselva døde trolig ut på 1970-tallet som følge av sur nedbør. Det er i dag registrert laks i vassdraget igjen, men opphavet til denne laksen er ukjent og vassdraget anses ikke å ha en stedegen laksebestand. Det registreres også en del rømt oppdrettslaks i elva.

Modalselva er fortsatt forsuret, og i den nasjonale planen for vassdragskalking i Norge ligger elva nå øverst på prioritert liste over nye vassdrag som har behov for kalking. Resultatene fra den vannkjemiske overvåkingen tilsier at det er behov for å kalke Modalselva vinter og vår, men at det trolig ikke er behov for kalking sommer og høst. Det planlegges nå oppstart av kalking innen få år slik at vannkvaliteten kan bli akseptabel for alle livsstadier av laks. I den sammenheng ligger det også til rette for å få reetablert en laksebestand i vassdraget.

For å lykkes med en styrt reetablering i forbindelse med igangsetting av kalking, bør rognplanting settes i gang så tidlig som mulig. Dette har en erfart gjennom arbeidet med etablering av nye laksebestander på Sørlandet. Fylkesmannen i Hordaland har derfor allerede startet arbeidet med reetablering av en villaksbestand i Modalselva, og i mars/april 2014 ble omtrent 110 000 rogn fra genbank fra laksestammen i naboelva Vosso plantet ut i vassdraget. Siden den opprinnelige Modalslaksen er utdødd må det brukes en annen



Allerede i mars/april i år ble det satt i gang rognplanting av Vossolaks i Modalselva. Foto: Tore Wiers, UniMiljø.

stamme for å reetablere en villaksbestand i elva. Flere stammer er vurdert, og med utgangspunkt i retningslinjene for utsetting og reetablering av anadrom fisk er Vossostammen funnet best egnet. Dette skyldes at Vosso er det dominerende laksevassdraget i regionen og en naboelva til Modalselva, og at man ut fra vannføringen og vassdragets størrelse antar at Modalselva opprinnelig var en storlakselv. Det er derfor sannsynlig at Vossolaksen har mange likhetstrekk med den opprinnelige Modalslaksen, og denne likheten vil gi større sjanse for at en levedyktig bestand etablerer seg i elva. I tillegg vil rognplantingen motvirke at en ny bestand etableres av rømt oppdrettslaks, som det hver høst registreres en del av i elva. Kalking vil føre til at avkommet etter både rømt oppdrettslaks og villaks får bedre levekår, og ved å plante rogn av villaks gir man denne et forsprang i bestandsetableringen.

Det er smoltstadiet til laksen, det vil si stadiet hvor ungfisken vandrer fra elva og ut i sjøen, som er det mest sensitive stadiet for forsurening. Fisken fra rognen som settes ut i år forventes å bli smolt i 2017, og planen er at kalkingen av Modalselva skal være igangsatt innen den tid.

Forts. fra forrige side - Kalkingsplan for Modalselva - sammendrag

NIVA anslår i planen fra 2012 en investeringskostnad for kalkingsanlegget på mellom 3,3 – 5 millioner, og årlige driftskostnader på ca. 1 million til kalk. Årlig kalkmengde er beregnet til 927 tonn VK3 kalk (0,9 g kalk/m³) eller 1447 tonn kalkslurry (1,3 g slurry/m³ eller 0,7 ml slurry/m³). I et oppdatert notat til Miljødi-

rektoratet fra november 2013 gir NIVA en vurdering på kalking kun i 6 måneder, i de sureste delene av året. NIVA anbefaler her at det kalkes med kalkslurry, og kostnadene anslås til mellom 0,6 og 0,8 millioner i året. Målsetningen er å kalke til pH 6,2, som er det man regner som god nok pH for laksesmolt om våren.

Fisk i vannforskriften – nye veiledere bør gjøre arbeidet lettere

Vannforskriften, dvs. grunnlaget for å sette EUs Vannrammedirektiv ut i livet her i Norge, har medført mye arbeid i forvaltning og anvendt forskning angående miljøet i norske innsjøer og elver. Ettersom vannforskriften innebærer en ny tilnærming til vannforvaltningen sammenlignet med tidligere praksis i Norge, har mange uttrykt frustrasjon over dette systemet. I løpet av 2013 og 2014 har Miljødirektoratet gitt ut nye veiledere og rapporter som bør gjøre arbeidet noe enklere for alle som arbeider med dette temaet. Informasjon om vannforskriften finnes på www.vannportalen.no.

Av forsker Odd Terje Sandlund, NINA

Bakgrunn

Prinsippet i vannforskriften går i korthet ut på at den økologiske tilstanden i en vannforekomst (elv eller innsjø) skal bedømmes ut fra hvor mye endret dagens tilstand er sammenlignet med en definert referansetilstand (nær en «naturtilstand»), dvs. en tilstandsklassifisering. Avviket skal måles ved hjelp av de økologiske kvalitetselementene planteplankton og makrofytter (i innsjø), påvekstalger (i elv) og bunndyr og fisk (i både innsjø og elv). I tillegg arbeider vi her i Norge med å utvikle et system for å anvende dyreplankton som kvalitetselement i innsjøer, da vi har et svært godt datagrunnlag for denne gruppen. Den beste tilstandsklassen, dvs. med svært lite avvik fra referansetilstanden, kalles «svært god», deretter kommer «god», «moderat», «dårlig» og «svært dårlig». Dersom en vannforekomst blir klassifisert til å være i moderat tilstand, skal det settes inn tiltak for at den minst skal bringes opp i god tilstand. Kalking av forsura lokaliteter er et godt eksempel på et slikt tiltak. Dersom det ikke er økonomisk eller praktisk mulig å gjennomføre tiltak som skaper god økologisk tilstand, skal vannforekomsten defineres som «sterkt modifisert vannforekomst» (SMVF), og andre forvaltningsregler trår i kraft (se www.vannportalen.no, Veileder 01: 2014). I Norge vil en SMVF i de aller fleste tilfelle være et vassdrag regulert til kraftproduksjon.

Følsomheten overfor ulike inngrep eller påvirkninger er forskjellig hos de ulike kvalitetsele-



Aure. Foto: NINA ved Ingeborg P. Helland.

mentene. I forhold til forsurening anses både påvekstalger, bunndyr og fisk å være følsomme indikatorer. Den nye versjonen av Klassifiseringsveilederen (Veileder 02: 2013) er tilgjengelig på <http://www.vannportalen.no/hoved.aspx?m=43463&amid=3645351>, og beskriver både nyutviklede indekser og slike som ble presentert i den første versjonen av klassifiseringsveilederen (fra 2009).

Fisk i vannforskriften

For å videreutvikle bruken av fisk som kvalitetselement i vannforskriften etablerte DN (nå Miljødirektoratet) i 2011 «Faggruppe fisk i vannforskriften». Faggruppa bestod av fiskebiologer fra NINA, NIVA, Universitetet i Oslo, UniMiljø i Bergen og forvaltningen, og med bidrag også fra NTNU og NMBU. Faggruppas arbeid ble presentert i en rapport fra Miljødirektoratet i 2013 (Sandlund m.fl. 2013). Rapporten inneholder vurderinger av ulike forhold omkring bruk av fiskefaunaen som indikator på påvirkninger på elver og innsjøer, og forslag til hvordan data om fiskebestanden kan brukes i klassifisering av økologisk tilstand. Noen av forslagene er nå tatt inn i den nye versjonen av klassifiseringsveilederen (Veileder 02: 2013).

I klassifiseringsarbeidet stilles vi hele tiden overfor et dilemma. På den ene siden må vi avdekke reelle endringer som krever at det blir satt i gang

Forts. neste side.



Prøvegarnfiske i innsjø. Foto: Sveinung Klyve.

tiltak for å bedre tilstanden. På den andre siden må vi unngå at metodene fører til at naturlige variasjoner tolkes som endringer som krever kostbare tiltak.

I Veileder 02: 2013 skilles det mellom metoder som kan brukes når datatilfanget er godt og pålitelig, og metoder som er mer grovmaskete og som dermed kan brukes dersom datagrunnlaget er svakt. Norsk endringsindeks for fisk (NEFI) er en slik grovmasket indeks. Den viser eventuelle store endringer som respons på ulike miljøpåvirkninger, og baserer seg på dominansforhold mellom fiskeartene i et prøvefiske. Indeksen kan bare brukes dersom minst tre fiskearter fanges jevnlig ved standard prøvefiske i den aktuelle innsjøen, og også dersom kunnskapene om fiskebestanden baseres på intervjuundersøkelser. En parameter som også viser en generell respons på miljøpåvirkning er bestandsnedgang for den eller de artene man har fangstdata for. Påliteligheten av denne parameteren avhenger av hvor sikkert man kan fastsette referansetilstanden og kvaliteten på nyere fangstdata. Dersom man har gode og sikre data vil en nedgang på over 25 % være nok til at man setter tilstandsklassen «moderat», mens mindre gode data vil kreve en nedgang på mer enn 40 % før klassen blir moderat.

I forhold til forsurende skader og gjenhenting er fangst av aure i prøvegarnserier en relativt pålitelig parameter som har vært brukt i mange år. I Veileder 02: 2013 er det presisert at fangstene i prøvegarna må vurderes i forhold til innsjøens oppvekstratio (OR), dvs. forholdet mellom til-

Nettstedet AirClim – magasinet Acid News

Nettstedet AirClim (<http://www.airclim.org/>) anbefales på det varmeste for alle som er interessert i nyheter fra verden for øvrig når det gjelder luftforurensing, drivhuseffekter, klimaendringer, internasjonale forhandlinger og tilsvarende emner. Liker du å lese saker på papir så utgir AirClim også gratismagasinet Acid News, som du kan bestille via nettsidene og få tilsendt gratis via e-post

eller i trykt utgave i posten. Det er Air Pollution & Climate Secretariat i Göteborg som står bak nettstedet og bladet.



gjengelig areal av gyte- og oppvekstområder i til- løps- og utløpselver og innsjøens areal.

I elver er el-fiske den vanlige metoden for å undersøke ungfiskbestandene av laks og aure. I Veileder 02: 2013 er det oppgitt tetthetsverdier som gjør det mulig å fastsette tilstandsklasse for bestanden som undersøkes. I slike undersøkelser er det viktig å vurdere elvehabitatets kvalitet eller egnethet for ungfisk av laks og aure, og man må være opp- merksom på at forventet tetthet avhenger av om det også er andre fiskearter til stede.

Forsuring og andre kvalitetselementer

I forhold til forsuringsskader inneholder Veileder 02: 2013 også beskrivelse av indekser og klasse- grenser for påvekstalgler og bunndyr. For påvekst- alger i elv er det utviklet en ny indeks (kalt AIP, acidification index periphyton) som er basert på hvordan artssammensetningen av denne gruppa påvirkes av forsuring gjennom at ulike arter har ulike grad av følsomhet overfor forsuring. For bunndyr i elv er det utviklet en ny indeks, RAMI (River Acidification Macroinvertebrate Index), samtidig som de velkjente Raddums forsuringssin- dekser 1 og 2 er beholdt (men nå under navnet

Forsuringssindeks 1 og 2). Alle disse indeksene baseres på at ulike bunndyrarter eller –grupper har ulike toleranse overfor forsuring, slik at den relative forekomsten av ulike arter endres med surhetsgraden. Veilederen angir når, og hvordan indeksene skal brukes, og hvilken type data som må inngå. For bunndyr i innsjø presenteres Veile- der 02: 2013 tre indekser for registrering av respons på forsuring. Dette er MultiClear, LAMI (Lake Acidification Macroinvertebrate Index) og Forsuringssindeks 1.

Med de veilederne som Miljøforvaltningen nå har utviklet, og de kursene som gjennomføres både i bruk av veiledere og i ulike feltmetoder, ligger for- holdene til rette for at arbeidet med å følge opp vannforskriften kan skyte fart.

Sandlund, O.T. (red.), Bergan, M.A., Brabrand, Å., Diserud, O., Fjeldstad, H.-P., Gausen, D., Halleraker, J.H., Haugen, T., Hegge, O., Helland, I.P., Hesthagen, T., Nøst, T., Pulg, U., Rustadbakken, A. & Sandøy, S. 2013. Vannforskriften og fisk – forslag til klassifi- seringssystem. - Miljødirektoratet, Rapport M22-2013, 60 s.

NINA med flott nybygg i Trondheim

Norsk institutt for naturforskning (NINA) har flyttet inn i et nytt femetasjes forskningsbygg i tre, på en sokkel som blant annet rommer la- boratorier og møtesenter. Men utvendig finner du også en kunstig isbre, eller et svaberg. Dette er arkitektonisk sett et moderne signalbygg, som utgjør avslutningen på Gløshaugplatået.

I NINA-huset finner du:

- Norsk institutt for naturforskning, NINA
- Artsdatabanken

Nybyggets adresse er Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim.



Nybygget er ei arkitektonisk perle i tre, med en «isbre» i front. Foto: Arnstein Staverløkk/ NINA.

Dag Matzow, en fiskeforvalter går fra borde

Mangeårig fiskeforvalter i Aust-Agder Dag Matzow blir pensjonist til sommeren. Mye kompetanse om sur nedbør, kalking og vassdragsforvaltning forsvinner med ham, og tomrommet etter Matzow blir vanskelig å fylle.

pH-status traff en travel fiskeforvalter på TEFA-seminaret i Kristiansand i mars, et seminar som Dag Matzow tradisjonen tro også holdt et innlegg under. Bakgrunnen for intervjuet var at Dag til sommeren går inn i pensjonistenes rekker etter mange år i miljøet og fiskens tjeneste. Det var i den forbindelse naturlig å spørre ham om hva som var bakgrunnen for valget av karrierevei. Her forteller han at valget av utdanning for ham, i likhet med mange andre, ikke var rett fram. Det hele startet på NTH, deretter ble det et mellomfag i sosiologi, og så omsider «rett valg» – biologi. Biologi var også faget som stemte best med tankene fra barndommen.

Dag tok hovedfag ved zoologisk institutt, Universitetet i Oslo (UiO) i 1975. Emnet for hovedoppgaven var ernæring og konkurranse mellom røye og aure i Lønnavatnet som ligger i Voss kommune. Flere studenter samarbeidet i «Vossaprosjektet», som tok for seg hele det økologiske spekteret i innsjøen. Veileder var Hans Nordeng, som tok initiativ til prosjektet sammen med Voss kommune. Det kom mange dyktige biologer ut av dette prosjektet.

Dag var deretter feltveileder/vitenskaplig assistent på UiO, zoologisk institutt, for et nytt kull studenter. Vossaprosjektet ble gradvis utvidet, og etter Lønnavatnet ble tre andre innsjøer tatt inn i prosjektet, inkludert den største innsjøen i Vossovassdraget, Vangsvatnet.

Dag fikk i 1980 jobb i kalkingsprosjektet styrt av Miljøverndepartementet og Direktoratet for Vilt- og Ferskvannsfisk (DVF), for å vurdere om kalking var et realistisk mottiltak mot sur nedbør. Departementet var i starten skeptisk til å gi inntrykk av at kalking kunne løse problemene som sur nedbør skapte, og all vekt ble lagt på å dokumentere omfanget av forsurende skadene, samt på internasjonale forhandlinger om reduksjon av svovelutslipp. På tross av dette bevilget Stortinget i 1983 den første millionen til kalking. Dag begynte samme år som fiskerikonsulent hos fylkesmannen i Aust-Agder, i miljøvern avdelingen som var nyopprettet i 1982. Miljøvern avdelingen var da underlagt DVF/Statens Forurensingstilsyn (SFT) med definerte fagstillinger,



Dag Matzow. Foto: Solveig K. Gonsholt.

med planseksjon, samt fagstillinger for fisk, vilt, naturvern og forurensing. Etter hvert fikk avdelingen også en stilling med ansvar for vassdragsforvaltning, med særlig vekt på regulerte vassdrag. De siste åra har arbeidet med Vannforskriften blitt temmelig omfattende.

Dag påpeker at det å jobbe i Aust-Agder, starte midt i den verste forsurende fasen, være aktivt med i utvikling og gjennomføring av kalkingsprogrammet – og så se de gode resultatene har vært en rød tråd gjennom hele karrieren, og er det fortsatt. Han forteller videre: «Vi startet med tusen tomme fiskevann og en lett deprimert stemning blant naturinteresserte mennesker. Men optimismen var der, og mange ildsjeler la ned et enormt dugnadsarbeid som jeg og mine medarbeidere kunne hjelpe til med i form av midler til kalk og faglig veiledning. Så kom de gode resultatene. Først i tjern og innsjøer. Auren kom tilbake, tryta kom tilbake. Før man visste ordet av det var det gjerne for mye av det gode. Men det ble liv i bekker og vann.»

De første åra var det arbeidet med kalking som sto i høysetet, og det ble stadig økte bevilgninger. Det ble arbeidet mye for å få i gang en god lokal forvalt-

ning. Dag forteller at det i den første tida var viktig å få i gang sovende eller manglende grunneierlag, som kunne ta det lokale ansvaret for å gjennomføre tiltak – og ikke minst gi allmennheten tilgang til de gjenopplivede ressursene. Det ble holdt mange møter med grunneiere, og etter noen år var det på plass god grunneierorganisering. Ut på 1990-tallet ble det ressurser nok til også å satse på å få tilbake laksen i elvene. Det ble satt i gang fullkalking i Audna, Tovdalselva, Storelva, Nidelva og Mandalselva i nabofylket. Resultatet er at Sørlandselvene ikke lenger er laksetomme, men tvert i mot lakserike og i flere år har 15 % av elvefangstene av laks i Norge målt i antall fanget kommet i elvene i sør. Dag forteller at det har vært fantastisk å være med på dette gjennom hele prosessen. I fylket var det et omfattende arbeid med kalkingsplanlegging, og man fikk da også på plass en egen kalkingskonsulent i 1987. Det var mye feltarbeid i denne perioden, men det har vist seg uvurderlig å kjenne folket og naturgrunnet.

Han har i hele sin karriere vært minst like interessert i å jobbe med forvaltning som forskning. Selv om Dag valgte en karriere i forvaltningen, har det vært spennende og nyttig med gode kontakter i forskningsmiljøene. Parallelt med gjennomførte tiltak har det vært involvering i mange faglige prosjekter; som eksempelvis prosjektet «Reetablering av laks på Sørlandet» for Mandal- og Tovdalselva med styrt gjenoppbygging av lokale laksestammer. Dette var et prosjekt med et omfattende samarbeid med flere forskningsinstitusjoner. Stamlaks til prosjektet ble hentet fra Storelva, og rogn produsert på klekkeriet på Finså for rognplanting i Tovdalselva og Mandalselva. Rognplantingen ga et større genetisk gjennomslag i Tovdal, og her klarte en å styre den genetiske utviklingen mer enn tilsvarende i Mandal. Men dette var et faglig interessant og inspirerende prosjekt. Dag forteller at disse prosjektene involverer flere av de beste forskningsmiljøene vi har i landet. Det skjer mye positivt, og ny kunnskap dukker opp hele tida. Krypsivprosjektet er annet tilsvarende eksempel. I den forstand har arbeidet hans vært en kontinuerlig 30-årig læringstid. Han har satt stor pris på FOU-prosjekter og faglig orienterte prosjekter og uttesting av metoder, f.eks prosjekter knyttet til virkningen av aluminium. Slike prosjekter fører i henhold til Dag til en adaptiv forvaltning, der resultater fra forskning og overvåking umiddelbart kan omsettes i praktisk forvaltning.

I sin karriere har Dag også jobbet mye med de lokale vassdragsregulantene, eksempelvis i forhold til vurdering av konsesjonspålegg. De fleste elvene i

fylket er sterkt preget av kraftutbygging, flere med elvekraftverk. Dette har vært sterkt sammenvevet med forsuringssaken, noe som ikke minst gjelder i lakseelvene. Da vannet ikke var surt lenger som følge av kalkingen, ble det nødvendig å løse problemer med vandringshindre og påvirkte strekninger. Eksempelvis i Nidelva forteller Dag er det nå et eget prosjekt for å forbedre situasjonen på reguleringspåvirkede strekninger, og for å få laks og sjørret opp forbi kraftverk og helskinnet ned igjen. Det har vært et spennende samarbeid med regulantene i flere av elvene, konkluderer Dag.

I regionen er innførte fiskearter i dag et stort problem. Dette er et felt som opptar Dag sterkt, og han utdyper; «Aust-Agder er sterkt utsatt for påvirkning av nye «fremmede» fiskearter. Vi ligger mellom det artsfattige Vestlandet og det artsrike Østlandet. De siste par hundre åra har arter som gjedde, suter og andre karpefisk blitt introdusert, men problemet har blitt mye mer akutt i den tida jeg har jobbet her. Sørv, ørekyte og regnlaue blir introdusert og dukker opp både her og der. Dette er et stort problem, de kan snu opp ned på økosystemet der de kommer – i alle fall på fiskesamfunnet. Samtidig er det nesten uråd å fjerne dem. Informasjon kan være det beste og det har vi forsøkt.» Regnlaue som brukes som agnfisk i mange land, sørv er et stort problem i fylket, mens gjedde er en trussel eksempelvis i Storelva og Nidelva. Suter kom for et par hundre år siden, og har sammen med gjedde vært i disse elvene siden tidlig på 1800-tallet. Dag forteller at det var utenlandske arbeidere på jernverkene som tok med disse artene til Norge. I dag er trusselen ofte tilknyttet spredning som agnfisk, men også som troféfisk.

Dag har vært involvert i arbeidet med å få på plass en handlingsplan for bleka, Aust-Agder er ett av to fylker som har denne underarten. Dag forteller; «Bleka i Byglandsfjorden er en ekte laks, om enn liten og stasjonær. Den ble reddet fra undergangen for ca førti år siden – den er truet av forsuring og kraftregulering. Heldigvis pågår iherdig innsats for å sikre den unike bestanden. Vi holder på med en handlingsplan for bleka, og håper at den kan bli klassifisert som en prioritert art».

Dag blir pensjonist i juni. Men før dette ønsker Dag spesielt å få på plass prosjektet «Krafttak for laksen – Sørlandslaksen i et internasjonalt, nasjonalt og lokalt perspektiv. Alt tyder på at det kommer midler på plass til oppstart av prosjektet i 2015. Det er med andre ord fremdeles nok av utfordringer, også

Forts. neste side.

Sur nedbør – vassdragene i Hedmark friskmeldes (?)

Menneskeskapt forsurening har påvirket vassdragene våre negativt i lang tid, og forsurening har vært et av våre største miljøproblemer. For å få bukt med problemet er utslippsreduksjoner gjennom internasjonale avtaler det viktigste tiltaket. Dette har bidratt til en reduksjon av sure komponenter i nedbøren ned mot det naturlige bakgrunnsnivået. I tillegg har store ressurser vært brukt til midlertidige mottiltak nasjonalt for å sikre fisk og andre ferskvannslevende organismer. Spesielt viktig har kalking av vann og vassdrag vært i dette vårt største bevaringsbiologiske prosjekt noensinne. Vassdragene i Hedmark friskmeldes nå etter 30 års storstilt kalkingsinnsats.

Av Tore Qvenild, Fylkesmannen i Hedmark

Nedbøren er naturlig sur og de ferskvannsorganismene vi har er tilpasset dette. Men med industrialiseringen økte bidraget fra menneskeskapt utslipp, og utover på 1960-tallet ble dette påtagelig med et økende antall fisketomme vann som resultat. Forsuringen av vann og vassdrag har lenge vært et av de alvorligste miljøproblemerne i Norge, og den enkeltfaktoren som har ført til størst reduksjon av biologisk mangfold i norske innsjøer og elver.

Den langsiktige løsningen på problemet er reduksjon av utslippene gjennom internasjonale avtaler, men som et midlertidig tiltak har kalking vært viktig. Svevige var tidlig ute og begynte å kalke allerede i begynnelsen av 1980-tallet. I Norge ble den første millionen til kalking bevilget i 1983, og Hedmark var med allerede fra starten av. I Hedmark nådde kalkingsvirksomheten sitt største omfang i 1995-1997. Fra og



Flensjøen er en stor fjellsjø (338 ha) på grensen mellom Os og Sør-Trøndelag som har vært kalket siden 2005 med 120 tonn pr år. Effekten av kalking er meget godt dokumentert av NINA og NIVA med årlige undersøkelser. Både røya, zooplankton og bunndyr har reagert på kalkingen. Foto: Tore Qvenild.

med i år friskmelder vi vassdragsnaturen i Hedmark, riktignok med et lite spørsmålsteget. En del spesielt utsatte innsjøer og lokaliteter med de mest forsuringfølsomme organismene trenger nøye oppfølging.

Internasjonale avtaler

Det viktigste mottiltaket mot sur nedbør er reduksjoner i utslipp gjennom internasjonale avtaler, mens kalking bare er et midlertidig tiltak for å hindre nye og reparere gamle forsuringsskader. Kalking må fortsette til naturens tålegrenser for forsurening ikke lenger overskrides. Naturens tålegrense er definert som hvor mye sur nedbør dyr- og plantesamfunn kan tåle uten at de blir skadet.

Den første avtalen om utslippsreduksjoner ble inngått mellom 19 land i 1985. Flere forpliktende av-

Forts. fra forrige side - Dag Matzow, en fiskeforvalter går fra borde

til etterfølgeren! Viktig å få i gang konsesjonstiltak for å styrke bestandene i disse vassdragene. Det må også nevnes at han er redaktør for ei bok om økologien til aure, røyr og laks, sammen med Bror Jonsson.

Les mer på <https://bokelskere.no/bok/fisk-i-vann-og-vassdrag-om-oekologien-til-aure-roeyr-og-laks/95693/>

Fylkesmiljøvernssjef og kollega Jan Atle Knutsen sier følgende om Dag: «På det personlige plan er Dag et regulert leksikon. Han er uslælig i quiz uansett tema. Fagmessig er Dag opptatt av sjøarevassdragene på Sørlandet - som har et stort potensial for verdiskapning!». Ingen tvil om at han vil bli savnet både som fagperson og som kollega.



Svarttjørna i Røavassdraget i Femundsmarka er et idyllisk vann med muligheter for storvokst røye. Tjernet har vært kalket årlig siden 2001 med 1,5 tonn kalk som er spredd på isen med snøscooter. Foto: Tore Qvenild.

taler er undertegnet siden. Gøteborgprotokollen, som trådte i kraft i 2005 er den siste. Denne avtalen styrte utslippene av svovel og nitrogen i Europa fram mot år 2010. En revidert utgave som styrer utslippene frem mot 2020 ble vedtatt i mai 2012. Forsuringen skyldes utslipp av svovel- og nitrogenforbindelser til luft. Disse utslippene har vært langt over naturens tålegrense. Siden 1980 har konsentrasjonen av sure svovelkomponenter i nedbør i Norge blitt redusert med 63-87 %, mens utslippene av forsurende nitrogenkomponenter i samme periode er redusert med 23-46 %. Dette har ført til økt pH, økt bufferkapasitet og mindre giftige aluminiumsforbindelser i vann og vassdrag. Reduksjonene skyldes i hovedsak oppfølging av de internasjonale avtalene. Fra 1990 til 2006 er arealet som er skadet i Hedmark redusert med 73 %.

Fra 2010 og utover har forbedringen i vannkvalitet flatet ut, og vi vil ha den nåværende situasjonen i lang tid fremover. På landsbasis vil fortsatt nesten 20 % av arealet være forsuret, men lite av dette vil ligge i Hedmark.

Forsuringsutviklingen i Hedmark

Ryensjøen i Osdalen ble fisketom allerede tidlig på 1950-tallet. Dette er det første kjente fisketomme vannet i Hedmark som følge av forsurening. Siden skulle det bli flere. Skadeomfanget var på topp rundt 1990 hvor 1529 km² av Hedmarks areal var påvirket av forsurening med skadde og tapte fiskebestander. 931 lokaliteter var da påvirket, noe som utgjorde 42 % av alle fylkets innsjøer.

Tidligere undersøkelser viste at de høyereliggende områdene i Engerdal og Rendalen var spesielt utsatt. Det er knyttet store interesser til dette området hvor fisket er av stor betydning for mange. I 1995 kartla Norsk institutt for vannforskning (NIVA) forsuringsstatus i Femundsmarka. Selv om dette er et nedbørfattig område var tilførselen av sur nedbør større enn tålegrensen i store deler av Femundsmarka på denne tiden. Beregningene viste at med de planlagte utslippsreduksjonene ville ingen av innsjøene ha overskridelser av tålegrensen i 2010.

En ny undersøkelse i 2011 viste at tilførselen av sure komponenter i nedbøren var sterkt redusert, den hadde faktisk gått mer ned enn det ble forutsatt i 1995-96. Innholdet av sure komponenter i nedbøren er derfor lavere enn tålegrensen for samtlige innsjøer. Og videre fremover skal den gå ytterligere ned. Vannkvaliteten er nå god, og i tiden fremover forventer vi derfor ikke lenger skader på ørretbestandene i Femundsmarka.

Også ellers i fylket har det vært en positiv utvikling. Innsjøer som er med i den nasjonale innsjøovervåkingen hvor det hvert år siden 1986 er blitt tatt vannprøver, viser at innholdet av sulfat nærmer seg det som regnes som naturlig bakgrunnsnivå. Det forventes ytterligere reduksjoner i svovel i nedbøren etter 2010.

Karakteristisk for mange av innsjøene i Hedmark er et høyt innhold av organisk materiale som gir en

Forts. neste side

brunlig vannfarge (humus). Innholdet av organisk materiale har økt i undersøkelsesperioden. Dette er et regionalt fenomen som tilskrives redusert sur nedbør. Dette fører til at pH holder seg naturlig lavt, og pH er derfor ikke noe godt mål for forsuring. pH i seg selv kan være så lav at det kan være et problem for forsuringfølsomme organismer. Organisk stoff kan også binde opp kalsium som også er lavt. Slikt naturlig surt vann kan ha positiv effekt av kalking, selv om sur nedbør nå er på et naturlig nivå.

Kalking viktig mottiltak

Årlige bevilgninger til kalking har ligget på ca 90-115 Mkr pr. år på landsbasis siden 1995. Kalkingen har ført til økt biologisk mangfold i forsuringssområdene. De fleste forsuringfølsomme planter og dyr reetablerer seg etter kalking, og på landsbasis er minst 2500 fiskebestander reddet. Det er registrerte få problemer forbundet med kalkingen.

I Hedmark er 248 lokaliteter kalket årlig eller med års mellomrom siden 1983. Størst antall spredd mengde kalk var i 1995 med 4215 tonn. Det største antallet lokaliteter som ble kalket var 212 innsjøer i 1997. I perioden 1998-2013 har Hedmark i gjennomsnitt brukt ca 3 Mkr pr. år på kalking og effektkontroll.

Kalkingen har hatt god effekt, særlig i ørretbestander i fjellområdene. I Hedmark har det vært spesiell fokus på bestander av edelkreps og elvemusling som begge står på Norsk Rødliste og er omfattet av Bernkonvensjonen.

Gjennom den svensk-norske kalkingskomitéen har det vært et omfattende samarbeid med Länsstyrelsen i Värmland for å sikre god vannkvalitet i grensevassdragene. Også Østfold og Oslo og Akershus har deltatt i dette samarbeidet.

Friskmelding av Hedmark

I Hedmark begynte vi allerede i 2002 med å avslutte en del kalkingsprosjekter vi mente var sikret gjennom den verste perioden med forsuring. Kalking i det store Røgdenvassdraget ble avsluttet, og en del av de innsparte midlene ble benyttet for å studere en eventuell reforsuring. Selv om vassdraget igjen ble noe surere, var situasjonen fremdeles god i 2010 med et betydelig innslag av forsuringfølsomme organismer.

På oppdrag fra DN har NIVA gjennomgått kalkingen i Hedmark. Høsten 2011 ble det tatt vannprøver fra i alt 158 kalkingslokaliteter. NIVA's modeller viste at kalkingen i 95 av innsjøene «med sikker-



Kalking med helikopter er vanligste metode i Hedmark, her fra kalkingen av Trøsjøen i Kongsvinger. Trøsjøen har vært kalket årlig siden 1994 med 13 tonn. Foto: Tore Qvenild.

het» kunne avsluttes umiddelbart, mens det var «usikkert» for de resterende 63 innsjøene. De fant ingen innsjøer hvor det med sikkerhet kunne sies at kalkingen måtte fortsette. Resultatene viste altså at kalkingen kunne avsluttes i 60 % av innsjøene.

Kalkingen i de 95 sikre innsjøene ble avsluttet i 2013. NIVA mente også det var forsvarlig å avslutte kalkingen i lokaliteter med «usikker» status, forutsatt en tett oppfølging med vannprøver og biologiske undersøkelser for å følge utviklingen. Fordi sure komponenter i nedbøren nå er kommet ned mot det naturlige bakgrunnsnivået og liten endring forventes i årene fremover, har Fylkesmannen i Hedmark i samråd med Miljødirektoratet derfor besluttet å friskmelde alle innsjøene i Hedmark fra og med i år. Det legges betydelig vekt på å kunne gjenoppta kalkingen i lokaliteter som viser en ugunstig utvikling etter kalkslutt.

En vellykket miljøsatsing

Forsuring av vann og vassdrag har vært blant våre største miljøproblemer. Etter at problemet ble satt på dagsorden, ble det tatt tak med store forskningsprogrammer, og det tok heller ikke lang tid før de første internasjonale avtalene om utslippsreduksjoner var på plass. Når det gjaldt mottiltak med kalking av sure vassdrag var ble bevilgningene økt opp til et nivå som i stor grad har reddet utsatte bestander.

Det er gledelig å kunne konstatere at utslippene faktisk har blitt redusert raskere enn forutsatt i avtalene. Dette, sammen med en massiv kalkingsinnsats, har derfor gitt svært gode resultater i dette vårt største bevaringsbiologiske prosjekt noensinne.

Sørlandet – fra sur fiskedød til lakseparadis?

Det var rekordoppmøte på årets TEFA-seminar i Kristiansand i mars. Mer enn 120 fram møtte fikk med seg en rekke dyktige foredragsholdere som oppdaterte om den faglige statusen og de framtidige mulighetene.

Den 12. mars var det igjen tid for det årlige TEFA-seminaret (TEFA - Tverrfaglig Etatsgruppe For Forsuringsspørsmål i Agderfylkene) på Quality Hotel & Resort Kristiansand. Forsamlingen ble ønsket velkommen ved møteleder Ørnulf Haraldstad, miljøvernleder hos Fylkesmannen i Vest-Agder. Åpningen av årets seminar var ved Fylkesordfører i Vest-Agder, Terje Damman.

Første foredragsholder var Heleen de Wit, forsker ved NIVA, som tok for seg forsuringssituasjonen av overflatevann i et internasjonalt perspektiv, samt rollen av klimaendring. Dataene hun presenterte er innsamlet via forskningssamarbeidet ICP Waters. Her inngår utvalgte stasjoner fra nasjonal overvåking i forsurede områder i Europa og Nord-Amerika, og dette er stasjoner som følges over tid med henblikk på vannkjemi og biologi. Hun fortalte at det var en klar nedgang i sulfat i mange regioner i Europa og Nord Amerika i perioden 1990-2010. Derimot har ANC (bufferkapasiteten), pH og TOC økt. NO₃ i lokalitetene i samme periode viser ikke en like entydig trend, men nitrogensyklusen er svært komplisert å forstå. Med hensyn til biologisk gjenhenting sier de Wit at ting tar tid, selv ved bedret vannkjemi, og at det er en «humpete» vei i positiv retning. Vi finner positive trender i europeiske land, men det er et åpent spørsmål om vi noensinne kommer tilbake til naturtilstanden.

Klimaendringer kan påvirke forsuring via deposisjon, nedbørsfeltprosesser og innsjøprosesser. Man kan se for seg en mulig 30 % økning i nitrogendeposisjonen i Vest-Norge på grunn av økt nedbør. Kartlegging av nedbørsfeltprosesser, f.eks på stasjonen Storgama, viser en nedgang i deposisjonen av nitrat, samt samme trend i snødekke. Lavere snødekke er korrelert med redusert nitrogenutvasking.

Hun konkluderte med at internasjonalt arbeid for reduserte utslipp av svovel og nitrogen bidrar til bedre vannkvalitet og økologisk status, dette gjelder så vel i Nord-Amerika og Europa, som i Norge og i Agder. Klimaendringer kan imidlertid forsinke de positive trendene, og det er behov for fortsatt overvåking, også av klimaendringer.



Rekordmange deltagere møtte fram for å få med seg årets TEFA-seminar.

Petter Torgersen, ferskvannsekolog fra konsultentselskapet COWI, gjennomgikk forsuringssituasjonen og fremtidig kalkingsregime i 5 kalkede lokaliteter i Vest-Agder. Han fortalte at COWI har ca. 1120 ansatte i Norge, som jobber med bl.a VA, energi m.m. Nå er også miljø et arbeidsområde, og dette feltet er lagt under divisjonen «Vann». Torgersen er en av flere biologer tilknyttet Haugesundskontoret, som jobber med bl.a. vandirektivet, tiltaksplaner og kalkingsundersøkelser. COWI har hatt et oppdrag for fylkesmannen i Vest-Agder om å gjøre biologiske undersøkelser i 5 kalkede innsjøer med henblikk på fisk, bunndyr m.m. Arbeidet ble utført i samarbeid med en lokal jeger- og fiskeforening, Lindesnes JFL, og dette var et svært vellykka samarbeid. Det viste seg at alle de undersøkte innsjøene var moderat forsuringsskadet, og konsulenten anbefalte i sin rapport en forlengelse av kalkingsintervallet i tre av innsjøene fra 1 til 2 år. I to av sjøene ble det anbefalt fortsatt kalking som i dag. I innsjøene med redusert kalking bør man for å sikre uheldige virkninger, følge opp med tettere undersøkelser.

Jan Atle Knutsen, Fylkesmiljøvernsljef hos fylkesmannen Aust-Agder, holdt et foredrag om sjørreten på Agderkysten – en undervurdert skatt? Bestefaren hans var kystfisker, og Knutsen drev i oppveksten med notfiske etter sjøaure helt fram til 1976 da dette fisket ble forbudt. De leverte i denne perioden sjøaure til salg! Men i 1996 lagde han forvaltningsplan for sjøauren i Skagerak, og i 1998 begynte Knutsen på forskningsstasjonen i Flødevigen.

Få fisk utnytter så mange leveområder som *Salmo trutta*; den finnes i ferskvann – saltvann, i små og

Forts. neste side

store elver, som stasjonær eller vandrende, fra Portugal til Kvitsjøen, mange «varianter» av aure (sjøbekk- osv). Sjøaure er den anadrome varianten av *Salmo trutta*.

Den overordna statusen for sjøaure i Norge er negativ: sjøaurefangstene er nær halvert i Vest- og Midt-Norge de siste fem år i henhold til en utredning til DN fra 2009. De sannsynlige årsakene som oppgis er lakselus fra lakseoppdrett og dårlig mattilgang.

Men på Sørlandet, inklusiv Agder, er situasjonen langt bedre. Her viser årlig prøvefiske på faste strandnotstasjoner i sjøen gjennomført i hele perioden fra 1919 – 2010 stabile eller økende sjøaurefangster. Hvor kommer all sjøauren her fra? Mye kommer fra kystvassdrag og bekker, og fra sidevassdrag i elver, og det er mange av disse! Det er høy produksjon av sjøaure i sidevassdrag og bekker! Derfor er det viktig med god kartlegging av disse. Her viste en genetisk studie at selv små vassdrag har egen genetisk bestand av sjøaure (Knutsen et. al).

Som mange sportsfiskere allerede har registrert, er det svært mange fiskeplasser i sjøen på Sørlandet for sjøaure. Hvor finner man så disse? Her peker han på at sjøauren ikke liker kaldt saltvann, om høsten trekker den derfor mot elveosene og ferskere vann. Om våren og tidlig høst er det spisetid, og sjøauren kan ha en vekst på opptil 15 cm første sommer i sjøen. Ålegrasområder er viktige beite- og oppvekstområder for auren i sjøen. Når det gjelder dietten viser det seg at stor fisk ofte har sild i magene, mens middelstor fisk på leopardbunn har et variert kosthold. Vi finner et økende antall sportsfiskere, og her ligger et stort potensial.

Det jobbes nå med restaurering av utvalgte sjøaurevassdrag i Aust-Agder, og det er laget et detaljkart over 53 bekker i fylket. Her ønsket man å se hvordan man har gjort tilsvarende i Danmark, og inviterte derfor biolog Jan Nielsen fra Danmark nordover til makrellfiske på ettersommeren! I Danmark er det i bekker og småelver i følge Nielsen vanlig med 2 – 4 aureyngel pr. meter elvestrekning, det vil si etter gjennomførte biotiltak og restaurering. Et lokalt eksempel er Skotjernbekken der man i dag finner færre enn 0,25 aureyngel pr. meter. Det er med andre ord et voldsomt potensial hvis vi gjør dette slik som danskene. På Sørlandet har det til nå vært satsing på laksen – nå er det dags for en tilsvarende satsing på sjøauren!

Tordis Gudrun Vandeskog fra Statens vegvesen tok for seg etatens arbeid med salting og miljøaspekter



Nidelva er ei av de regulerte elvene som inngår i prosjektet.

knyttet til dette. Hun fortalte at det er mange som er skeptiske til vegsalting, og vi vet at salting ikke er udelte positivt for miljøet. Så hvorfor salte da? Begrunnelsen er salting gir bedre fremkommelighet for vegtrafikken samt økt trafiksikkerhet, og vi har da også en positiv utvikling med en nedgang i antall trafikkdrepte i Norge. Konsulentselskapet Rambøll skriver i en rapport fra 2006 at driftstiltak må prioriteres høyt ved plutselig værendring til glatte veier vinterstid. Kravene til vegdriften er at de største vegene (mer enn 2000 biler/døgn) skal være snø- og isfrie hele vinteren, og disse saltes preventivt. Men det skal gjøres en løpende vurdering i forhold til når og om man skal salte og strø.

Vandeskog forteller om et økende saltforbruk nasjonalt, og økende miljøskader som følge av dette. Salt SMART-prosjektet som pågikk i perioden 2007 – 2011 foreslo en rekke tiltak: Det skal bl.a. iverksettes strengere miljøkrav i kontrakter med entreprenører. Samferdselsdepartementet krever i dag at det gjennomføres årlige innsjøundersøkelser, og Vegdirektoratet jobber nå med et overvåkingsprogram som skal favne trendovervåking av påvirkede innsjøer, forskning og kartlegging i forbindelse med rullering av driftskontraktene med entreprenørene. Andre miljøutfordringer knyttet til drift av vegnettet er eksempelvis avrenning fra tunnellvask.

Reidar Borgstrøm, professor emeritus fra institutt for naturforvaltning, NMBU, diskuterte i sitt innlegg hvorvidt det lønner seg å legge ned den innsatsen som trengs for å forbedre fiskekvaliteten i våre mange overbefolkte aurebestander. I mange innsjøer er spørsmålet; hvordan holde rekrutteringen nede? Borgstrøm nevnte et par eksempler fra to ulike innsjøer; Bestandstetthet 7 fisk/ha, ga aure 81 cm/7,6 kg Tetthet > 200 fisk/ha, ga aure 24 cm, 150 gram

Begge fiskene var 16 år, og begge levde av evertebrater!

Knut Dahl sine studier i de tre Raudlivatna (1912-1916) av effekter av beskatning viste at det var fullt mulig å redusere bestanden i de to minste vatna ved garnfiske. Utfisking ga raske resultater – færre fisk og betydelig vekstøkning. Men i det største vatnet (Indre Raudlivatnet, 0,25 km²) var et årlig uttak av nesten 50 % av fisken ikke nok til å få vesentlig effekt. En momentan effekt av økt fiske ga her en redusert mengde av eldre fisk, men ikke økt vekst. Ergo; det må tas ut flere fisk enn rekrutteringen. Men økt uttak av eldre fisk kan gi økt rekruttering.

Kjell W. Jensen startet i 1957 i Øvre Heimdalsvatn et vellykka utfiskingsprosjekt. I starten var auren her maks 30 cm, men hard beskatning ga fisk opp i 1,5 kg etter noen år. Men i dag finner vi i samme vann fisk oppi 1,5 kg uten særlig beskatning. Dette skyldes at det har kommet ørekyte i vatnet, som har gitt halvert rekruttering av aure. En annen faktor er at auren har blitt kannibal, hvilket den ikke var før ørekyta kom. I tillegg er det flere fiskeetende fugler i vatnet nå enn tidligere. Borgstrøm fortalte videre at det i tette bestander kreves svært stor garnfiskeinnsats for å oppnå gode resultater. Her viste han en figur som demonstrerte at det behøves 1170 garnnetter for å fiske ut 50 % av auren i øvre Heimdalsvatn, i et lite vann på 78 da! Dette tilsvarer 46 dagsverk, som utgjør en potensiell lønnskostnad på ca. 90 000 kroner!

I innsjøer med tette bestander vandrer fisken lite, og fangbarheten blir tilsvarende lav. Det kreves derfor en stor fiskeinnsats for å ta ut en større del av bestanden! I innsjøer med lav tetthet er fisken mer mobil og dermed lettere å fange i garn, her kan garnfiske være svært effektivt.

I Sølensjøen finner vi sik og røye. Økt beskatning av sik ga her økt fangst av røye, da røya igjen fikk plass i de frie vannmassene. I mange vatn på Sørlandet er det i dag storskarv, og denne kan bidra til å få en god fiskebestand, ved å ta ut mye småfisk.

Aktuelle tiltak for å redusere bestanden er da i henhold til Borgstrøm:

- Utfisking
- Endring av fiskeregler/tilgang til fiske
- Fysiske tiltak i elvene (for å redusere rekrutteringsarealet)
- Bruk av fiskespisere (fisk og fugl)
- Ikke gjøre noe – aktuelt steder med stor fiskertetthet

Borgstrøm oppsummerte med følgende hovedpunkter:

- Kostnaden for fiskeforsterkningstiltak vil være et sentralt spørsmål
- Bestandsreduksjon kan gi vesentlig økt individuell tilvekst og større fisk
- Forsterkningstiltak må helst gi et økonomisk overskudd eller stor rekreasjonsverdi for fiskerettshavere
- I mange vatn med tette bestander kan det være lønnsomt å la fritidsfiskerene stå for beskatningen
- Legg til rette for at barn- og familier skal få fiske

Kristin Uleberg er prosjektleder for Vannregion Agder. Hun gjennomgikk hvordan man forvalter vassdragene i Agder, og la vekt på at dette skjedde ved helhetlig forvaltning!

Når det gjaldt Vannforskriften sa hun at man her skal samle all info om vannet på en plass, og samordne mange sektormyndigheter. Stikkordet her er Vann-nett.

Vannregion Agder består av 4 fylker (litt av Rogaland, hele Agder samt Telemark). I dag er det ansatt prosjektledere i alle vannområder. Tiltaksanalyser er laget, disse var ferdig sist nyttår, og utgjør grunnlaget for forvaltningsplan inkludert regionalt tiltaksprogram.

Uleberg pekte på at regional plan = regional politikk. Den politiske arbeidsgruppas prioritering for planen for 2016-2021 er:

- Krypsiv
- Forsuring
- Vannkraftregulering
- Forurensa sedimenter
- Fremmede arter

Høring av forvaltningsplan har uttalefrist senest 1. juli 2014. Når det gjaldt høringskonferanser og annen medvirkning ba hun de berørte om gjerne å komme med innspill! Forvaltningsplanen skal godkjennes av fylkestingene, og deretter vedtas som en Kongelig resolusjon innen 2015.

Virkning av planen:

- Skal legges til grunn for regionale organers virksomhet
- Skal gi klare regionale og statlige føringer
- Skal bidra til å samordne og styre arealbruken på tvers av kommuner og fylkesgrenser
- Godkjent regional plan skal legges til grunn

Artikkelen fortsetter i neste nummer av pH-status.

Returadresse: «pH-status» v/NJFF Hordaland, Tverrgaten 4/6, 5017 Bergen

Strålende åpning på Sportsfiskets år!

Det er ofte godt vær og solskinn når kong Harald besøker Bergen, på tross av byens tvilsomme rykte på værfronten. Åpningen av Sportsfiskets år var intet unntak!

Norges Jeger- og Fiskerforbund (NJFF) arrangerer i perioden 10. mai 2014 til 1. juni 2015 Sportsfiskets År. Hensikten er å øke interessen for sportsfiske og friluftsliv, etter flere år med nedgang i fiskeinteressen blant nordmenn, og særlig ungdommen svikter sportsfisket. NJFF har derfor satt seg et mål om å få 200 000 ekstra personer ut på fisketur i løpet av Sportsfiskets år, blant annet via mer enn 1000 fiskearrangementer i regi av forbundets nær 600 lokallag. Fylkeslaget i Hordaland, NJFF-Hordaland, hadde fått det ærefulle oppdrag å åpne Sportsfiskets år i form av et stort arrangement på Festplassen i Bergen samt fiske for barn i Lille Lungegårdsvann lørdag 10. mai. Kong Harald besøkte åpningsarrangementet og mange av aktivitetene og standene rundt om på Festplassen og langs vatnet.

Arrangementet ble gjennomført i samarbeid mellom NJFF sentralt, fylkeslag og lokalforeninger, og rundt 200 frivillige var med på å gjøre dette til et svært vellykka arrangement. Bergenserne gikk



Kong Harald sjekker menyen for prøvesmaking av fisk fra havet grillet av kokkeelever ved Årstad VGS.

mann av huse for å delta, og mange tusen var innom arrangementet. Eksempelvis deltok mer enn 1000 barn i den uhyttdige fiskekonkurransen, og kokkelæringer serverte mer enn 2000 smaksprøver av fisk til publikum. Kun 10 av de 600 aurene som på forhånd

var satt ut i Lille Lungegårdsvann ble fanget, så bergenserne har nå fått et nytt fiskevann midt i sentrum med 590 flotte aurer. Kommunen har etter arrangementet åpnet vannet for sportsfiske med gratis fiske for alle, et flott tiltak!



Sportsfiskets År