

Av innholdet:

- Redaktørens spalte
- side 2
- Hvorfor kan vi ikke slutte å kalke?
- side 3
- NJFFs fagseminar om kalking
- side 5
- Friskmeldes innsjøene i Hedmark for tidlig?
- side 9
- Plan for kalking av vassdrag i Norge 2016 – 2021 – utsatt høring
- side 10
- Stor økning i kalkingsbevilgningene i 2015
- side 11
- Oppstartsseminar for «Krafttak for laksen i sør»
- side 12
- Besøkssenter blir nytt storprosjekt ved Kvåfossen i Lygna
- side 16



Snart klart for kalking i Modalselva.

Oppstartsseminar for «Krafttak for laksen i sør»

Etter mange tiår med kalking og mindre sur nedbør er laksen tilbake i nesten alle elvene på Sørlandet. Men det er fortsatt flere påvirkningsfaktorer som hemmer produksjonen av laks, sjøaure og ål. Dette er bakgrunnen for prosjektet kalt «Krafttak for laksen i Sør». Målet er økt produksjon og avkastning innenfor bærekraftige rammer. Dette skal skje gjennom å bygge opp kunnskap som gir grunnlag for iverksetting av målrettede og effektive tiltak for en optimal utvikling av laks- og sjøaurebestandene innenfor Skagerrakregionen. Målet innenfor regionen er å doble fangstene av laks og sjøaure. Økte fangster betyr et stort potensiale for regional verdiskaping. Det ble holdt et oppstartsseminar for prosjektet i Kristiansand over to dager i november.

Les mer på side 12-15

Utkommer med 4 nummer i året med stoff om kalking og forsuring. 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
Tlf. 911 48 154

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
Tverrvegaten 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

Det er alltid ekstra lett å skrive redaktørens spalte når det har kommet gode nyheter. Takket være en god innsats av regjeringens støttepartier KrF og Venstre så blir det for første gang på mange år en betydelig økning i kalkingsbevilgningene. Hele 15 ekstra millioner kom på plass på neste års budsjett under posten kalking av laksevassdrag. Dette betyr at det er nødvendig å børste støvet av gamle kalkingsplaner, og starte arbeidet med å sette i verk nye prosjekter.

I tillegg er det et behov for optimalisering av flere eksisterende kalkingsprosjekter. I den gjeldende nasjonale handlingsplan for kalking for 2011 – 2015 er det estimert et investeringsbehov på 8,1 millioner for å optimalisere kalkingen i allerede kalkede vassdrag. Denne summen inkluderer ny doserer i Storåna i Bjerkreim, som allerede er på plass, slik at de resterende optimaliseringsprosjektene i henhold til handlingsplanen har en kostnad på rundt 3 millioner. Noen eksempler på aktuelle prosjekter er å sikre vannkvaliteten i Audna nedstrøms Ytre Øydnavatn ved å sette opp en doserer i utløpet av vannet samt dosere i to mindre sidevassdrag, å avgifte vann fra sidevassdraget Møska i Lygna, eller terrengkalking av Hovlands- og Espedalsfeltet i Guddalselva.

I budsjettforliket mellom regjeringa og Venstre og KrF ble også andre



viktige områder styrket, gjennom en betydelig økning i bevilgninger til tiltak mot lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*, mer penger til lakseovervåking og til prosjekter som kan bidra til god forvaltning av villaksen samt en økt bevilgning på området vannforvaltning.

Modalselva i Hordaland er ei av elvene som nå skal kalkes. Dette er et vakkert vassdrag, med et stort potensial for sportsfiske og næringsutvikling, blant annet gjennom nærheten til befolkningskonsentrasjonen i og rundt Bergen. Man har her kommet langt i arbeidet med lokal organisering av forvaltningen av vassdraget, samt i kalkingsplanleggingen. Alt tyder dermed på at Modalselva blir den første helt nye «kalkingselva» siden dosereralkaling startet i Bøylefoss i Nidelva i Arendal i 2005.

Vi kunne i forrige utgave av bladet fortelle at våre naboer i øst er skuffet over at kalkingen i flere grensevassdrag på norsk side nå avsluttes, noe som kom fram i en artikkel fra Jens Andersson fra Värmlands län. I dette nummeret kan du lese et felles svar fra miljødirektoratet og fylkesmannen i Hedmark, samt et svar fra NIVA. Debatten rundt kalkingslutt fortsetter med andre ord.

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.

Hvorfor kan vi ikke slutte å kalke?

Det er heldigvis blitt en merkbar reduksjon i surheten i nedbør de siste 25 årene. Men det er ikke det samme som at faren er over. NIVA regner med at det vil være behov for kalking også i årene framover, kanskje langt inn i evigheten hvis det ikke skjer ytterligere reduksjon.

Av Atle Hindar, NIVA

Men det er betydelige nyanser i forsuringsbildet. Situasjonen i laksevassdragene er temmelig annerledes enn forholdene på det indre Østlandet, og rådene om behov for tiltak fra NIVA til forvaltningen er preget av det. Siden det er blitt en diskusjon om endringer i kalkingspraksis basert på disse rådene, se f.eks. innlegget til Jens Andersson i pH-status nr. 3-2014, vil jeg redegjøre litt om det faglige grunnlaget.

For å starte med starten: sur nedbør traff svært mange vann og vassdrag i takt med økende industrialisering og økende utslipp, og de fleste fylkene i Sør-Norge ble rammet. Årsaken er som kjent først og fremst tilførsel av sulfat og manglende bufferegenskaper i jorda. Da løses det ut aluminium. Aluminium virker som et bufferstoff mot enda lavere pH, men har altså også den kjedelige egenskapen at det er giftig i det sure vannet hvis konsentrasjonene er høye nok. I laksevassdragene og i mange innlandslokaliteter er de fortsatt høye nok. Kalkingen må fortsette!

Forsuringen toppet seg omkring 1970, og etter 1990 har situasjonen med hensyn til surheten (pH og sulfat) blitt gradvis og forholdsvis raskt bedre. Det viser data fra f.eks. Lille Hovvatn i Aust-Agder, se figuren på neste side. Reduksjonen av sulfat har fortsatt inntil det aller siste, er nå på 1890-nivå, og sannheter om forhold som gjaldt for 15-20 år siden er ikke lenger (like) gyldige.

Fylkesmannen i Hedmark har kuttet ut all kalking i fylket som et resultat av de endringene som har skjedd. Det «rammer» også Sverige fordi flere kalkede vassdrag renner inn i Sverige. Kalking på norsk side kan være viktig hvis svenskene fortsatt har et forsuringsproblem på sin side av grensen. Det er utgangspunktet for nevnte artikkel i forrige pH-status.

Jeg ble i sin tid bedt av FM i Hedmark om å lage en kalkingsplan for Varåa i Trysil. Det gjorde jeg



Forsiden til NIVAs siste kalksluttrapport.

fordi jeg ble bedt om å lage en plan, ikke fordi jeg mente at det var et forsuringsproblem der – en litt pussig situasjon, kanskje. Den faglige bakgrunnen er det redegjort for i pH-status 1-2011 – til dels svært lav pH i tre innsjøer over mange år til tross for at sulfatkonsentrasjonen er markant redusert og nær det en kan anta er en naturtilstand. Surheten styres nå av naturlige organiske syrer. Uten menneskeskapt forsurening, ingen kalking.

NIVA har beregnet hva vannkvaliteten i innsjøer ville være uten kalking. Det har vi gjort for de fleste forsuringsrammede fylker (se bilde over). Der det har vært for dårlig datagrunnlag er det ikke gjort slike beregninger. Vi har først laget og validert modeller for å beregne syrenøytraliserende kapasitet (ANC). Det er gjort basert på innsjøer som ikke er kalket. Parametre som påvirkes av kalking, slik som kalsium, aluminium og pH, er ikke del av modellene. De kan derfor brukes på kalkede innsjøer når vi har data for andre vannkjemiske parametre og geografiske parametre. Så

Forts. neste side

har vi brukt modellene til å beregne hva ANC ville vært uten kalking i kalkede innsjøer. ANC er relativt godt korrelert med fiskestatus, og vi har brukt beregnede ANC-verdier til å dele innsjøene inn i tre grupper; innsjøer som helt klart måtte kalkes, innsjøer der kalking helt klart kunne avsluttes og usikre innsjøer. Usikkerheten ble fastsatt etter usikkerheten i den enkelte modellen.

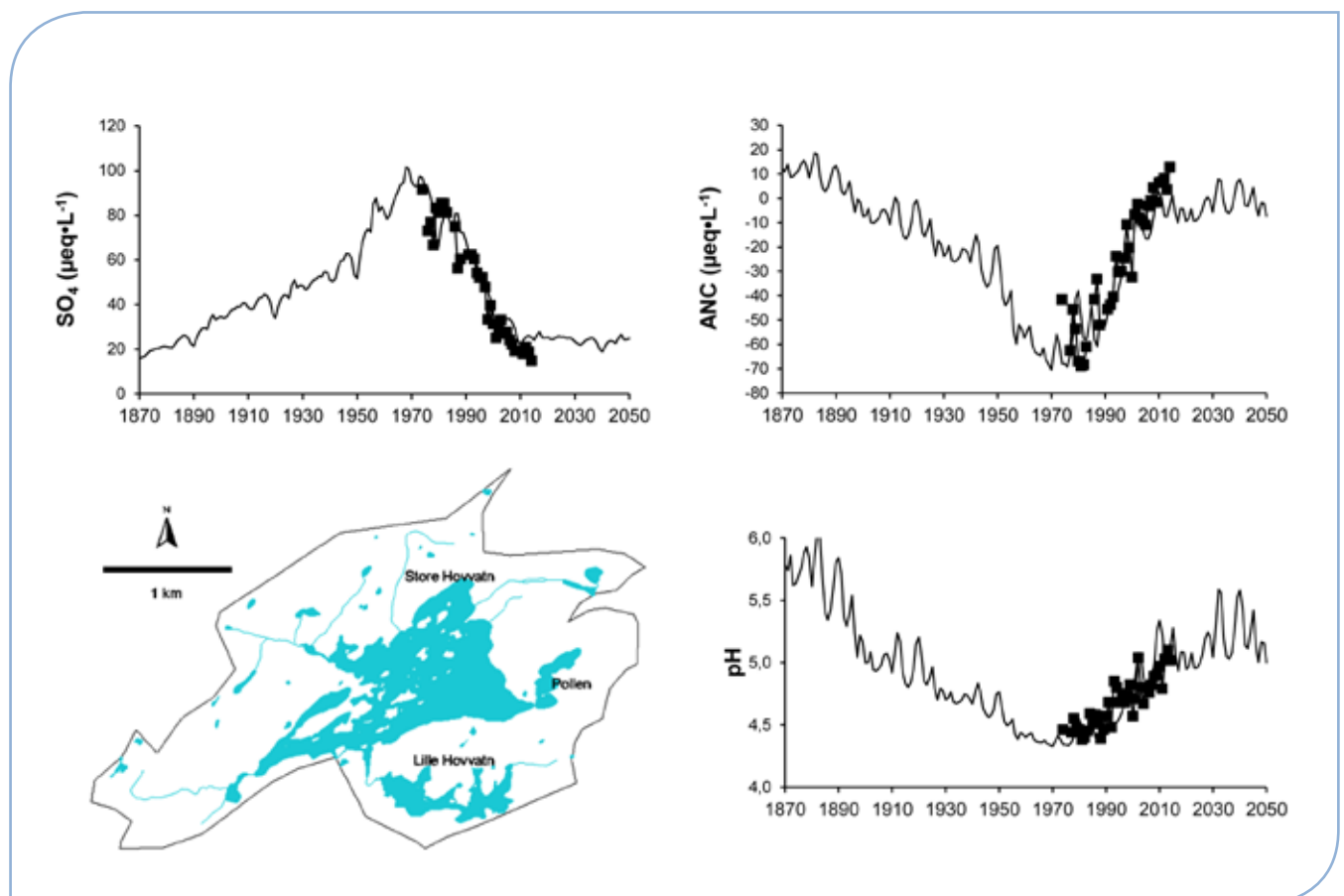
God/moderat-grensen for ANC for den enkelte vann-type, jmf. klassifiseringsveilederen for vannforskriften, ble brukt som grense for akseptabel ANC. Usikkerheten ble satt til en viss avstand på begge sider av grensen, og innsjøer med ANC høyere eller lavere enn usikkerhetsgrensene ble plassert i gruppene for henholdsvis avslutning av kalking og fortsatt kalking.

Siden dette arbeidet ble gjort i perioden 2010-2013 brukte vi klassifiseringsveilederen fra 2009, ikke den reviderte fra 2014. Det gjøres nå en oppdatering av anbefalingene basert på 2014 - veilederen. Ettersom de nye grensene er mindre strenge, vil oppdateringen føre til at flere innsjøer havner i kategoriene usikker og avslutning av kalking.

Parallelt med dette arbeidet har vi hatt et annet prosjekt, der vi har fulgt vannkjemien etter kalkslutt i flere innsjøer, se pH-status 1-2012. En av konklusjonene 5-8 år etter kalkslutt er at det kan være en lang «hale» av kalkeffekt, selv i innsjøer med forholdsvis rask vannutskifting. Halen er i form av forskjeller i kalsium, pH og labilt aluminium mellom tidligere kalket vann og én eller to ukalkede referanseinnsjøer i samme område. Kalkingen kan ha en betydelig resteffekt i flere år etter kalkslutt.

De rådene vi har gitt er basert på det som er nevnt over. Vi har sagt at kalkslutt kan prøves ut også i innsjøer der man er usikker på om kalkslutt er riktig. Men da er det viktig med overvåking av vannkjemi og biologisk respons. Det ligger i dette at kalking bør kunne gjenopptas hvis forholdene skulle kreve det.

Jens Andersson skriver at NIVA ikke tar hensyn til forholdene i bekker og elver. Det mener jeg vi gjør. Sammenhengen mellom ANC og fiskestatus i innsjøer inkluderer indirekte også forholdene i gytebekker. Er forholdene i gytebekkene mer vari-



Modellerte og målte verdier for sulfat, ANC og pH i Lille Hovvatn. Data fra Hindar og Wright (2005), med oppdateringer for målte verdier frem til høsten 2014.

able og dårligere enn i innsjøen, som de som regel er, bør det slå direkte ut på fiskestatusen i innsjøen. Det er også slik at redusert forsuring fører til en økning i løst organisk stoff, men det er ikke holdepunkter for å si at konsentrasjonen blir høyere enn naturtilstanden (før forsuringen satte inn). Det er heller ikke holdepunkter for å si at økningen i konsentrasjonen av organisk stoff er en konsekvens av frigjøring av «konservert forsuring». Klimaeffekten som Jens Andersson beskriver kan øke transporten av organisk stoff pga større avrenning og høyere temperatur, og kanskje også endre konsentrasjonen, men det er ikke tilstrekkelig grunn for å kalke.

Og ja, når kalking avsluttes må man akseptere lavere pH. Lav pH, ned mot pH 5,0, kan være naturtilstanden i enkelte «tynne» (ionefattige) eller humøse vannforekomster. Det er det også tatt hensyn til i den reviderte klassifiseringsveilederen. Kalking kan ikke begrunnes med et behov for å øke bufferevnen hvis vannet ikke er forsuret.

Jeg synes heller ikke man skal overdrive faren for episoder med høye aluminiums-konsentrasjoner når den menneskeskapte forsuringen nærmer seg null. Vi har vist at mindre forsuring gir mindre

fare for slike episoder. Selv sjøaltepisodeene på Vestlandet er mindre farlige. Vi har sett i enkelte laksevasdrag at det nesten ikke mobiliseres aluminium i slike episoder når forsuringen blir redusert tilstrekkelig. På Østlandet er det nærmest umulig å påvise reelle konsentrasjoner av uorganisk aluminium i humøse vannkvaliteter med lite sulfat, slik som i Varåa.

Mer om Varåa. Jens Andersson vrenger på vår framstilling når han påstår at det er en motsetning mellom det vi hevdet i 2011 (fant resteffekter av tidligere kalking) og i 2012 (mente at innsjøene var nær naturtilstanden). Poenget her er at ja, kalsiumkonsentrasjonen tydet på rester av tidligere kalking, mens sulfatkonsentrasjonen viste lite spor av forsuring. Det er drøyt å hevde at vi «försvårar» (vanskeliggjør) planene om reetablering av Klaraelvslaksen når vi ikke anbefaler kalking. Det er vel større utfordringer enn forsuring i det vassdraget?

Hvis det er slik at mange er urolige pga de påstandene Jens Andersson i Värmlands län kommer med, er det forhåpentligvis slik at noen blir beroliget av denne artikkelen.

Norges Jeger- og Fiskerforbunds fagseminar om kalking

Norges Jeger- og Fiskerforbund (NJFF) sitt fagseminar om kalking gikk av stabelen i Oslo i slutten av november. Rundt 70 personer var møtt fram for å få med seg høyaktuelle innlegg om kalking i Norge og Sverige. Førstemann ut var Runar Rugtvedt, styreleder i NJFF. Han fortalte at han har lang erfaring med sur nedbør, og var selv med å bære sekker med kalk i Bamble allerede tidlig på 70-tallet. Sur nedbør er fremdeles en av de største trusselfaktorene mot norsk natur, og har ført til at over 15 000 fiskebestander er utdødd eller påvirket. Likevel har det blitt stadig mindre kalking de siste åra, på tross av et stort udekket behov.

Men kalkingen og arbeidet mot sur nedbør er likevel en solskinnshistorie: Vi har fått på plass internasjonale avtaler om reduserte utslipp, med bedret



Styreleder i Norges Jeger- og Fiskerforbund, Runar Rugtvedt, åpnet seminaret.

Forts. neste side

vannkvalitet som resultat. I tillegg har vi hatt kalking som et effektivt tiltak i mer enn tretti år nå. Og hver 5. laks som fanges i Norge tas i dag i kalkingselvene. Men prioriteringen av kalkingsvirksomheten er skjøvet fra aure mot laks i takt med reduserte midler. Det er i dag ønske om flere nye kalkingsprosjekter fra mange, inklusiv jeger og fisk. Rugtvedt sa at vi har sett et godt samarbeid lokalt om kalkingsprosjekter, der grunneiere, jeger- og fiskerforeninger, fylkesmann, forskere m.fl. har vært engasjert. Og konkrete mål har gitt synlige resultater!

Men med et fallende antall sportsfiskere de siste åra er det i dag viktig å få flere ut og fiske, og Sportsfiskets år har i 2014 vært en stor satsing i regi av NJFF for å oppnå nettopp dette.

Vi finner mye positiv næringsutvikling lokalt som følge av kalking, eksempelvis fra Mandalselva. Men selv da vi kalket som mest ble kun 23 % av de sure områdene kalket, og det er fremdeles flere vassdrag som står på vent og trenger kalking. I 1997 kalka man i Norge for 117 millioner kroner, i perioden 2004-2013 for ca. 88 millioner årlig, og i år bare ca. 78 millioner. I 2015 forslås det på statsbudsjettet bare 78 millioner sammenliknet mot den nasjonale handlingsplanen der det skulle ha vært 128 millioner. Dette vil si at den nasjonale handlingsplanen ikke er fulgt opp. Rugtvedt viste avslutningsvis til NJFFs landsmøtevedtak fra november 2012 som sa at «NJFF skal arbeide for en markert økning i kalkingsbevilgningene». De gjenværende ødeleggelsene i vassdrag på grunn av sur nedbør er enorme, og det er fortsatt stort behov for fornuftig førstehjelp i form av kalk i norsk forsuringsødelagt natur.

Lars Andreas Lunde, statssekretær i Klima- og Miljødepartementet, fortalte om regjeringens strategi for videre bekjempelse av effekter av sur nedbør.



Audna er den første fullkalkede lakselva i Norge.

Han sa at vi fortsatt har store skader av sur nedbør, ikke bare på fisk, men også eksempelvis på bestandene av elvemusling i Agder-fylkene. Miljømyndighetene jobber i dag langs to hovedspor: Det første er å arbeide for ytterligere kutt i utslipp internasjonalt, senest ved revidering av Gøteborgprotokollen i 2012, noe som vil forbedre vannkvaliteten også i Norge. Det andre hovedsporet er kalking. Og overvåking av kalking viser at dette er et effektivt og godt tiltak. Men kun små forbedringer er forventet i vannkvaliteten fram mot 2030. Statssekretæren benyttet anledningen til å takke de frammøtte for innsatsen på dette området. Han fortalte at en ny handlingsplan for kalking er under utarbeidelse for perioden 2016-2020. Laks er sammen med villrein en av Norges ansvarsarter internasjonalt. Når det gjelder vannforskriften så skal det nå lages regionale forvaltningsplaner med tiltaksanalyser, og disse skal vedtas i 2015. Her kan kalking bli aktuelt som et tiltak mange steder.

Professor emeritus Bjørn Olav Rosseland foredro om hvilken effekt redusert kalking har på biologien og det kjemiske vannmiljøet. Det er i all hovedsak labilt aluminium (Al) som dreper fisken. Aluminiummet bindes på slim på gjellene og tas opp over gjellmembranen i spesielle prosesser, og skader blant annet de delene av gjellene som regulerer saltbalansen. Dokumenterte kritiske livsstadier hos fisk som må sikres:

- unngå stress av surt vann hos holaks før gyting
- embryoutviklingen nede i grusen
- selve klekkingen av rogn
- smoltstadiet – særlig i sjøfasen.

Han fortalte at undersøkelser i Tovdal på aure på 1970-tallet viste stor dødelighet på gytere av aure, og vassdraget gikk fra overbefolka til fisketomt da også rekruttene døde. Det viste seg at utgytt aure var like følsom som laksesmolt mot surt vatn. Saudlandsvatnet i Vest-Agder er overvåket fra 1974 til dags dato (SNSF-prosjektet). Her var det først en dramatisk utvikling, og man var nede i to fisk pr. prøvegarnserie midt på 80-tallet, men i dag finnes det mye fisk. Men det er nesten ingen 2. gangsgytere, fisken dør fremdeles etter 1. gangs gyting. Folk oppfatter vannet som overbefolka, mens det i virkeligheten kun består av ung fisk med fravær av flergangsgytere. Rosseland påpekte at alle naturlige aldersklasser og flergangsgytere skal være til stede i en bestand i balanse. Dette kan ta lang tid! Han konkluderte med at det er en risikosport å kutte kalking dersom man ikke kjenner den kvalitative status på fiskesamfunnet i innsjøene.

Atle Hindar fra NIVA fortalte om bakgrunnen for råd om kalkkutt. Vannet er blitt (enda) bedre! Eksempelvis i lille Hovvatn i Aust-Agder, der han viste en modellert prøveserie fra 1870 og framover til i dag. Sulfatnivået var på maksimalnivået rundt ca. 1970 og har gått bratt nedover nå, og er tilbake til før 1900-nivå. Tilsvarende for ANC som har steget kontinuerlig siden ca. 1970. pH har steget fra ca. 4,5 i 1970 til rundt pH 5,0 i dag.

Men hva er naturtilstanden? Denne kan ikke måles, den må modelleres/beregnes. NIVA har laget modeller for hvert fylke for å finne ut hva ANC ville vært uten kalking. For å kunne gjøre dette må man ha et tilstrekkelig antall ukalkede referanseinnsjøer med beregnet ANC. Gruppen splittes deretter i ei referansegruppe og ei gruppe som modellen lages ut fra. Deretter snevres modellen inn ved å ta ut sjøer med høy Ca/Mg. Deretter beregnes usikkerheten i ANC i modellen. Til slutt estimeres ANC i de kalkede sjøene og sammenholdes med God/Moderatgrensen i vannforskriften. Da kan man dele sjøene inn i tre grupper:

- må kalkes videre
- usikker vurdering
- kan avslutte kalking

NIVA har gjennomført disse beregningene for 1853 innsjøer i de fleste kalkingsfylker.

Eks Telemark: kalking anbefales sluttet i seks innsjøer, bør fortsette i 57, usikkert om kalking kan avsluttes i 276 innsjøer. Ved kalkslutt, og særlig hvis kalking i innsjøer i den usikre gruppen avsluttes, bør vannkvalitet og fisk undersøkes.

Det viser seg å være en lang kalkhaleeffekt selv etter flere år i mange innsjøer. Særlig innsjøer med lang oppholdstid, innsjøer som er helikopteralket eller kalket med tørt kalkmel har en langtidseffekt etter kalkslutt.

Johan Ahlström fra Länsstyrelsen i Vesterbotten holdt et innlegg om hvordan kalkavslutning vurderes i Sverige. I Sverige anbefaler man å avslutte kalkingen når pH-målet nås uten kalking, samt når forsuringen er liten. De svenske pH-målene avhenger av artene det kalkes for, og pH-målene er forvaltningsmål, og ikke en bedømmelse av naturlig pH. Beregner delta-pH (differanse naturtilstand – dagens tilstand) ved MAGIC-modellering (MAGIC = Model of Acidification of Groundwater in Catchments). For å se nærmere på MAGIC-biblioteket, finner man dette på svensk miljøinstitutt sin nettside (ivl.se).

Ole Håkon Heier, fylkessekretær i NJFF-Østfold, holdt et innlegg om kalking av innlandsvassdrag i fylket. Heier er selv grunneier, og er leder i fiskeutvalget i Midtre Degernes grunneierlag (MDG). Østfolds innland er «pepret» med vann. Fjellområdene ligger over marin grense, og ble hardt rammet av forsuring på 1960- og 1970-tallet. Som en følge av dette ble det kalka mange steder fra 1980-tallet. Utvalget av kalkede sjøer er dominert av de største au-reatna i hvert område. NIVA foreslår kalkslutt i 82 av 212 kalkede sjøer i Østfold, bare to må kalkes videre. Fra 2013 er det innført kalkstopp i mange sjøer i Østfold, men det skal være overvåking i sjøene der kalking stanses.

Men mange innsjøer og tjern i Østfold har aldri vært kalka. Hva med disse? Fortsatt er flertallet av vann ikke vurdert mht skadevirkninger av forsuring. I MDGs områder finnes det selv i dag lite naturlig produksjon i bekker, fisk må settes ut. Dette betyr at vi ikke har god nok vannkvalitet i mange bekker. Heier påpekte her at bekker burde blitt undersøkt i større grad! NJFF-Østfold er enig i nedtrapping av kalkingen der dette er forsvarlig, men ønsker opptrapping der det er behov, inklusiv vann og gytebekker. Og økte kalkingsbevilgninger, ikke kutt!

Bjørn Torp fra Osloomarkas Fiskeadministrasjon (OFA) presenterte OFA og fortalte om fiskekultivering i bynære strøk. OFA jobber i dag med å få på plass et resirkuleringsanlegg til kultiveringsanlegget i Sørkedalen. OFA ble stiftet 1936, og kultiverer i dag ca. 500 vann i 13 kommuner og fire fylker. Dette er en ideell organisasjon, med 200 frivillige. For å bedre sportsfisket setter OFA ut 20 000 – 60 000 fisk i året. Foreningen jobber også med bekkene for å bedre den naturlige fiskeproduksjonen. OFA er regionalt ansvarlig for krepsevirkningsvirksomheten, og forvalter også Akerselva, en stor utfordring. Vanna inndeles i fire soner, nærvann, standardvatn, villmarksvann og resterende. OFA selger drøyt 8000 fiskekort i året, men kortsalget går nedover. Salget gir i dag ca. 2,6 millioner i inntekter. Torp påpekte at man må ha et attraktivt tilbud for å få folk til å fiske, inklusiv et godt utvalg av vann, som må vise til gode fangster og fin fisk. Men en trend blant brukere av kommuneskogene i dag er et økt fokus på trim, og mindre på fiske og jakt. OFA har flere prosjekter som Fiske i Storbyen-prosjektet eller OFAs fiskegaranti – info 60 steder i marka.

Forts. neste side

De fleste vanna som OFA forvalter ligger i barskog, med myr, og naturlig lav pH. Det er 10 % av vanna som kalkes, med gode resultater. Det er bevilget 2,6 millioner til formålet, men dette er ikke nok til å kalke der det trengs. Etter kutt i kalkingen fra fylkesmannen har OFA i år måttet kalke selv i syv vann, til en kostnad på kr. 48 000,-. OFA har avsatt kr. 125 000,- til kalking i 2015 pga ytterligere planlagte kutt. Nabovann som ikke kalkes er klart dårligere fiskevann. Et eksempel er Øyvatt, med kalkkutt i 2010, og nedgang i fisket etter to år i henhold til prøvofiske. Forskning er viktig, men OFA er negativ til tiltak som iverksettes før man er sikre på resultatene lokalt. OFA mener blant annet at det tas for få vannprøver. OFA ønsker å ta disse selv for å få bedre data på vannkjemien. Det er vrient å markedsføre vann med liten fisk som er hvit i kjøttet. Ti tusen fiskere benytter området, og ungdom under 18 år fisker gratis. Et problem i dag er at fiskeravgifta gir penger til laks – ikke aure. OFA mener at kalkingskutt må vente til bedre kunnskapsgrunnlag foreligger. Kalking gir resultater!

Informasjonssjef Espen Farstad fra NJFF stilte spørsmålet om hvor vi vil med kalkingsvirksomheten? Overordnede mål i Miljødirektoratets kalkingsplan er å sikre det biologiske mangfoldet og naturverdiene, bedre tilgangen til fritidsfiske, samt øke lokal verdiskapning basert på fiske. I et samfunnsperspektiv skal kalkingen gi noe igjen til samfunnet, gi økte muligheter for fritidsfiske og sikre den allmenne tilgangen til fiske. Det siste er et krav for kalking i statlig regi, krav om minst 50 % tilgang for allmennheten i de kalkede lakseelvene.



Flott og rødt aurekjøtt fra et av kalkingsvanna i Oslomarka, hvor Fylkesmannen har kuttet kalkingen fra 2014. Nabovannet som ikke kalkes er ikke i nærheten av å produsere slik kjøttfarge, størrelse eller kondisjon. Foto: Dag Øivind Ingierd, OFA.

Kalkingen kan også være et politisk virkemiddel, eksempelvis for å motvirke en fallende deltagelse i fisket, særlig blant de unge. Det er offisiell norsk politikk å stimulere til økt naturbruk, og fritidsfiske er én av tre bærebjelker i Friluftslivets År 2015. Lokale kalkingsprosjekter skaper muligheter der folk bor, og skaper engasjement for en frisk natur.

Kalking er også et politisk virkemiddel for villaksen. Kalking er svært viktig i bevaringsarbeidet for villaks, noe som er ekstremt viktig i en tid da villaksen sliter!

Enhver politiker trenger gode saker å vise til – effekten av kalkingen på laks er lett forståelig og synlig = bevilgningsvilje. Kalking er også et virkemiddel for verdiskapning, og har positive effekter også for lokal næringsutvikling.

Hvor vil vi med kalkingsvirksomheten?

- Økt deltagelse i friluftslivet og mer fiskeaktivitet
- Større engasjement for naturen
- Et bredere samarbeid rundt norsk natur

Seniorrådgiver Hanne Hegseth fra Miljødirektoratet gjennomgikk arbeidet med ny handlingsplan for kalking av vassdrag i Norge for perioden 2016–2021, samt forvaltningens tanker om faglig innhold og høringsprosessen. Det er nå en ny handlingsplan for kalking under utarbeidelse som skal gjelde for perioden fra 2016–2021. Per i dag er ca. 8 % av landarealet forsuringsskadet. Forbedringer framover forventes å bli små med hensyn til forsuringssituasjonen. I 2004 hadde vi ca. 3000 kalkede innsjøer/bekker, i dag kalkes kun ca. 1200 innsjøer/bekker, mens kalking forsøksvis er avsluttet i 800. De siste overvåkes med henblikk på mulig gjenoptaking av kalking dersom det viser seg nødvendig. Vurderinger er gjort i 11 av 12 kalkingsfylker i regi av NIVA. Særlig i våre østlige fylker mener NIVA at man kan kutte kalking i mange vann. I tillegg har vi i dag 21 kalka laksevassdrag, og bruker årlig drøyt 40 millioner til kalking pluss 5–6 millioner til overvåking av disse.

Det gjennomføres en omfattende overvåking for å kvalitetssikre kalkingen, og for laksevassdragene utgis det en årlig statusrapport som publiseres på direktoratets nettsider.

Planen for kalking av vassdrag i Norge i 2016–2021 vil legge føringer for kalkingsarbeidet i årene framover. Forslaget skal legges ut på høring på Miljødirektoratets nettsider. Og direktoratet vil gjerne ha høringsinnspill! Overordna mål i den nye planen vil

ta hensyn til vannforskriften:

- sikre eller gjenskape minst god økologisk status etter forskriften mht forsuring
- sikre god tilgang til fritidsfiske

Det er en klar forutsetning for kalking at vassdraget er forsuret av menneskeskapt påvirkning, og man skal ikke kalke naturlig sure vassdrag.

Det har vært en særlig stor nedtrapping i kalka innlandsvassdrag, men dette er gjort ut fra faglige kriterier. Direktoratet forventer at denne trenden fortsetter fra 2016 og videre, men dette avhenger av resultatene i innsjøer med kalkslutt i inneværende periode. Man kan ikke utelukke at kalking

må gjenopptas. Det legges opp til innsjøkalking på 2014-nivå i kommende planperiode, og det er aktuelt å starte kalking i nye innsjøer hvis behov dokumenteres. Det er viktig at man tar kontakt med fylkesmannen om ønskede nye prosjekter.

Når det gjelder kalking av laks ønsker man å videreføre eksisterende prosjekt så lenge det er behov. Det forventes ikke at forbedret vannkjemi gir grunnlag for å kunne stanse prosjekter. Direktoratet ønsker optimalisering av kalkingen i syv vassdrag, f.eks kalking av sure sidebekker, samt starte kalking i seks nye vassdrag, blant annet Modalselva i Hordaland, Daleelva i Sogn og Fjordane samt Songdalselva i Vest-Agder.

Friskmeldes innsjøene i Hedmark for tidlig?

Tilsvar på artikkelen til Jens Andersson «Friskanmälning för tidlig?»

I en artikkel i forrige utgave av pH-status uttrykker Jens Andersson hos Länsstyrelsen i Värmland bekymring for Fylkesmannen i Hedmarks friskmelding av vassdragene i fylket. Vi har noen kommentarer til Anderssons artikkel.

*Av Hanne Hegseth (Miljødirektoratet) og
Tore Qvenild (Fylkesmannen i Hedmark)*

Kalking er et tiltak for å motvirke effektene av sur nedbør, og etter hvert som nedbøren blir mindre sur vil også behovet for kalking reduseres. Med utgangspunkt i den betydelige bedringen i forsuringssituasjonen som vi har sett de siste tiårene, har det vært naturlig å spørre om situasjonen har blitt så bra at det vil være trygt å avslutte kalking en del steder. For å få svar på dette har Norsk institutt for vannforskning (NIVA), på oppdrag fra Miljødirektoratet, vurdert behovet for fortsatt kalking i mange av de kalkede innsjøene i Norge. Resultatene viser at kalking kan avsluttes en del steder fordi vannkvaliteten med stor grad av sikkerhet vil være god nok også uten kalking. Dette er en gledelig nyhet, da det ultimate målet er at innsjøene og vassdragene i Norge skal klare seg på egen hånd, uten kalking.

Forsøksvis avslutning av kalking i innsjøer anses som trygt

Undersøkelser og erfaringer fra flere fylker de senere

årene viser at det ofte tar svært mange år før vannkjemien går tilbake til ukalket nivå etter at kalking avsluttes. Årsaken til dette er at innsjøene ofte har en kalkreserve i sedimentene etter tidligere kalking, og/eller at innsjøene har en oppholdstid som gjør at det tar lang tid å fortynne det kalkede vannet. De langsomme endringene betyr at det er liten fare for at forsøksvis kalkavslutning vil medføre skader på fisk og andre organismer, selv om vi ikke kan være helt sikre på at kalkavslutning er riktig. Så lenge vi har en god overvåking av innsjøene kan kalking startes igjen ved behov. For skånsomt kalkede innsjøer med kort oppholdstid, eller for lokaliteter med truede arter, kan det være behov for en ekstra grundig og hyppig overvåking dersom kalking avsluttes. Vi er nå i ferd med å etablere et omfattende overvåkingsprogram for de innsjøene i Hedmark hvor kalking avsluttes. På denne måten kan vi følge utviklingen i vannkjemien og biologien i innsjøene, og ta opp igjen kalkingen dersom vi ser at det er fare for at innsjøene kan bli forsuret igjen.

Kalkingsmidlene er begrenset

Vi har i Norge begrenset med kalkingsmidler i forhold til det som er vurdert å være behovet, og bevilgningene til kalking over statsbudsjettet er redusert i 2014 sammenlignet med de siste årene. De midlene vi

Forts. neste side

har må vi bruke på best mulig måte. Både økonomisk og faglig vil det være lite fornuftig å bruke store summer på kalking i områder hvor vi har overvåkingsresultater og klare faglige anbefalinger som tilsier at det ikke er behov for kalking, eller at det er svært usikkert om det er behov for kalking. Særlig når vi samtidig har andre områder i Norge med et sikkert kalkingsbehov, men hvor vi foreløpig ikke har hatt midler til å kalke. Avslutning av kalking av innsjøer, i områder hvor dette er faglig forsvarlig, betyr at satsingen på kalking av laksevassdrag i områder med fortsatt behov for kalking kan økes.

Reetablering av Vänerlaksen i Norge

Andersson hevder i sin artikkel at arbeidet med å reetablere Vänerlaksen (Klarälvs laksen) i Varåa forverres når elva ikke kalkes. Vi som er forfattere av dette tilsvaret sitter begge i prosjektgruppa for det norsk-svenske samarbeidsprosjektet «Vänerlaksens frie gang», hvor det legges ned betydelige ressurser for å reetablere og sikre laksen i vassdraget. I prosjektets regi er det utført grundige undersøkelser av vannkjemien i Varåa, fulgt av klekkeforsøk av lakserogn. Undersøkelsene er utført av NIVA og Norsk institutt for naturforskning, og resultatene viser at vassdraget i dag ikke er forsuret i nevneverdig grad. I «kalkingsplanen» fra 2011 som Andersson henviser til, nærmere bestemt rapporten «Reetablering av Vänerlaksen i Trysilvassdraget – forsuringssituasjonen og behovet for kalking» (NIVA-rapport 6269-2011), slås det fast at forsuringen og nivået av giftig aluminium i Varåa i dag er ubetydelig, og at et kalkingsbehov i utgangspunktet ikke er til stede. En plan for kalking ble likevel laget for å kunne iverksettes hvis det skulle vise seg å være grunnlag for det, men NIVA påpeker i rapporten at kalkingsplanen for Varåa ikke bør realiseres før behovet for kalking er bedre dokumentert. Hvorvidt det er grunnlag for å iverksette kalkingsplanen vil avhenge av vannkvalitetskravene til Vänerlaksen, og disse er foreløpig ikke utredet.



Varåa. Foto: Tore Qvenild, fylkesmannen i Hedmark.

Vi mener at en utredning av Vänerlaksens vannkvalitetskrav må foreligge før vi eventuelt bestemmer oss for å kalke opp Varåa til en annen og bedre vannkvalitet enn det som er naturlig. Per i dag er det uansett andre utfordringer som må løses før det eventuelt skulle være noe poeng med permanent kalking for laks i Varåa, blant annet må det etableres nedvandringsløsninger slik at laksen kan komme seg trygt forbi de 11 kraftverkene i elvesystemet på sin ferd ned til Väneren. Slik situasjonen er i dag kan vi ikke se noen nytteeffekt av kalking av Varåa.

Oppsummering

Det er ikke i forvaltningens interesse å drive et sjansespill med innsjøer som vi over lang tid har lagt ned mye ressurser i å ta vare på gjennom kalking. Den avslutning av kalking som nå forsøkes i Hedmark, og i en del innsjøer andre steder i landet, er godt faglig forankret. Overvåkingsprogrammet som er under utarbeiding gjør at vi kan følge utviklingen etter kalkavslutning, og starte opp kalkingen igjen dersom vi ser at det kan være fare for at innsjøene reforesures. Vi føler oss sikre på at den kalkavslutningen som nå forsøkes i Hedmark skjer innenfor trygge rammer.

Plan for kalking av vassdrag i Norge 2016-2021 – utsatt høring

Av seniorrådgiver Hanne Hegseth,
Miljødirektoratet

Miljødirektoratet har høsten 2014 jobbet med å utarbeide et forslag til plan for kalking av vassdrag i Norge for perioden 2016-2021. Forslaget til plan skulle egentlig legges ut på høring i desember 2014, men på grunn av endringer i bevilg-

ningene til kalking over statsbudsjettet for 2015 er det behov for å gjøre noen justeringer i planen. Høringen av forslaget til plan er derfor utsatt, og nytt tidspunkt for høringen er foreløpig ikke fastsatt. Når forslaget til ny plan er klart vil planen og informasjon om høringen bli lagt ut på Miljødirektoratets hjemmesider (www.miljodirektoratet.no).

Stor økning i kalkingsbevilgningene i 2015

Neste år blir det for første gang på mange år en betydelig økning i bevilgningene til kalking over statsbudsjettet. Takket være iherdig innsats fra Venstre og KrF under forhandlingene får vi gjennom budsjettforliket med regjeringa en økning på hele 15 millioner til kalking av laksevassdrag i 2015. Kalkingsbudsjettet økes dermed kommende år fra regjeringens opprinnelige forslag på 78 millioner til hele 93 millioner.

Økningen i budsjettet gir for første gang på flere år muligheter til å sette i gang nye elvekalkingsprosjekter. I den gjeldende nasjonale handlingsplanen for kalking for 2011 – 2015 er det listet opp seks aktuelle nye elveprosjekter. Dette er i prioritert rekkefølge i planen:

1. Dåsåna i Otra, investeringskostnad 3,5 millioner
2. Modalselva i Hordaland, investeringskostnad ikke avklart
3. Daleelva, Høyanger, Sogn og Fjordane, investeringskostnad 2,5 millioner
4. Tysseelva i Hordaland, investeringskostnad 2,5 millioner
5. Årdalselva, Rogaland, investeringskostnad 3,5 millioner
6. Songdalselva (Søgneelva) i Vest-Agder, investeringskostnad 3,5 millioner



Økte bevilgninger gjør at kalkingsaktiviteten kan utvides. Et av prosjektene som snart er i drift er kalking i sideelva Dåsånå, i Otravassdraget. Bildet er fra øvre del av lakseførende strekning i Otra, ved Vigeland.

Her kan det bli endringer i form av nye vassdrag inn på lista eller at vassdrag tas ut dersom det ikke lenger er behov for kalking. Det skal nå for øvrig lages en ny nasjonal handlingsplan for kalking for perioden 2016 – 2021. Kostnadene listet opp over er ikke nøyaktige, men viser likevel at en økning på 15 millioner i bevilgningene til kalking av laksevassdrag åpner for flere nye prosjekter.

Det er uansett spennende at det kommer en betydelig økning i bevilgningene. Dette gir nytt håp og ny energi til dem som var i ferd med å gi opp arbeidet for å få laksen tilbake gjennom kalking i sine respektive elver. Eksempelvis i Tysseelva i Hordaland, der det ble utarbeidet en kalkingsplan for vassdraget allerede i 1998. De økte bevilgningene gjør at det nå kan være muligheter her og andre steder endelig å få realisert nødvendige prosjekter som har vært ventet på lenge. I budsjettforliket mellom regjeringa og Venstre og KrF ble også andre viktige områder styrket, gjennom en økning på 10 millioner kroner til tiltak mot lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*, 6 millioner kroner til lakseovervåkning, 4 millioner kroner til prosjekter som kan bidra til god forvaltning av villaksen, samt en økt bevilgning på området vannforvaltning med 15 millioner kroner.



Årdalselva i Ryfylke er ei av de mulige nye kalkingselvene. Her en fin dagsfangst av flott laks fra denne elva. Det forventes at det blir gitt et pålegg om slipp av minstevannføring fra reguleringsmagasin i høgfjellet. En mulig kalkingsstrategi kan bli å kalke dette vannslippet da det forventes å være relativt surt.

Oppstartsseminar for «Krafttak for laksen i sør»

Etter mange tiår med kalking og mindre sur nedbør er laksen tilbake i nesten alle elvene på Sørlandet. Men det er fortsatt flere påvirkningsfaktorer som hemmer produksjonen av laks, sjøaure og ål. Dette er bakgrunnen for prosjektet kalt «Krafttak for laksen i Sør». Målet er økt produksjon og avkastning innenfor bærekraftige rammer. Dette skal skje gjennom å bygge opp kunnskap som gir grunnlag for iverksetting av målrettede og effektive tiltak for en optimal utvikling av laks- og sjøaurebestandene innenfor Skagerrakregionen. Målet innenfor regionen er å doble fangstene av laks og sjøaure. Økte fangster betyr et stort potensiale for regional verdiskaping. Det ble holdt et oppstartsseminar for prosjektet i Kristiansand over to dager i november.

Miljøverndirektør Ørnulf Haraldstad fra fylkesmannen i Vest-Agder innledet med en presentasjon av prosjektet. Han sa det at laksen er tilbake på Sørlandet, er en seier for miljøvernet. Status for laksen som art er en stadig tilbakegang, også i Norge, men ikke på Sørlandet. Kalkingen har virket!

Ser vi på Mandalselva på 1880-tallet så hadde den da laksefangster på opptil 35 tonn årlig, men selv etter at kalkingen startet er årsfangsten kun oppe på maksimalt 1/3-del av dette. Dette er imidlertid situasjonen etter kraftreguleringer, disse skjedde etter at den sure nedbøren hadde desimert villaksen i elva. Men hva er potensialet ved å gjennomføre tiltak i elva? Økende størrelse på laksen over år etter kalking, har ført til mer mellomlaks i fangstene. Hva vil vi med krafttaket? Krafttaket er et samarbeid mellom direktorat og fylkesmenn, sammen med mange forskningsinstitusjoner, regulanter m.fl. Miljødirektoratet er prosjekteier, og prosjektet involverer hele Skagerrak-regionen med 21 vassdrag. Kalkingen ga oss laks tilbake, men nå skal de andre problemene løses som eksempelvis:

- elvekraftverk, vandringshindre, osv.
- resterende sure sidevassdrag som bør kalkes.

Prosjektet ønsker å karakterisere Skagerrak-laksen genetisk. Man ønsker videre å øke det høstbare overskuddet av laks med 50 %, samt å øke det samfunnsøkonomiske potensialet. Sjøauren må inkluderes i prosjektet, det samme må ålen. Man ønsker også å øke høstbart overskudd av sjøauren. Der det et behov skal det innhentes mer kunnskap gjennom prosjektet, for deretter å gjøre tiltak basert på denne kunnskapen. Det er dette man kaller adaptiv



Parti fra Nidelva. På denne strekningen finnes fine gyte- og oppvekstforhold for laksefisk.

forvaltning. Vannforskriften vil være det viktigste styringsmidlet i framtida.

Dag Matzow fortalte om regionale utviklingstrender. I Agder øker laksefangstene jevnt og trutt fra 1980-tallet, mens vi har en nedgang i Norge ellers. Hvis vi inndeler regionen i Vest- og Øst-Skagerrak ser vi at VS-laksen er klart mindre, kun ca. halvparten av størrelsen til laksen i ØS-elvene. ØS-laksen ligger ca. på nasjonalt vektsnitt, men hvorfor er VS-laksen så liten? Det var ikke slik før den døde ut, f.eks. med Otra som ei storlakselv. Er det spesielle egenskaper ved elvene i vest som forklarer størrelsen? Og er fangststatistikken representativ? Man ser eksempelvis større laks i laksetrappene enn de som tas i sportsfisket. Matzow sa videre at prosjektet også handler om at vi nasjonalt har vedtatt vannforskriften, samt Kvalitetsreformen for villaks. Begge forskriftene stiller krav til tiltak, eksempelvis i elvene og bekker.

Fiskeforvalter Frode Kroglund fra fylkesmannen i Aust-Agder gjennomgikk i sitt innlegg hva som må til for å kunne doble fangstene. For å oppnå dette må smoltproduksjonen i elvene økes, både ved å sikre nok gytefisk samt øke overlevelsen hos fisken. Vi må øke mengden smolt som når havet, smolten må komme seg helskinna forbi turbiner i elvekraftverk og forbi predatorer som gjedde. Vi må videre øke overlevelsen fra smolt til voksen, eksempelvis må smolten tåle saltvann godt. Han fortalte at kun 30 % økt smoltutvandring er nok til å gi en dobling i laksefangsten, mens en 30 % reduksjon gir intet høstbart overskudd. En fordel regionalt er at det er

svært lite lus på fisken, dette gir muligheter! Lusa ødelegger ikke effekten av gode tiltak!

Sidebekker kalkes i dag lite, og vi kan få fiskedøder. Kulverter som ikke lar seg passere for oppvandrende gytefisk og sure sidebekker er viktige, negative faktorer. Gjedda gir tap av 30-50 % av smolten i enkelte vassdrag. Smolten må tåle saltvann, overgangen går lettere når vann er brakkere, her er det store mellomårsvariasjoner. Aluminium i brakkvannsområder kan gi blandsoner og skader på smolten. Elvekraftverkene gir også skader på bestandene. Vi vet vi har utfordringer, og disse skal løses innenfor vannforskriften og kvalitetsnormen for laks. Det offentlige har brukt ½ milliard på kalking til nå, må bruke minst like mye før problemet er løst. Nå må andre også bidra!

Hanne Hegseth fra Miljødirektoratet fortalte om status for kalking av lakseelver i regionen og planer framover. I dag er det syv kalka lakseelver i Agder. Forsuring er fortsatt et problem på ukalka strekninger. pH-målene på kalka strekninger er nådd, med noen unntak. Stor variasjon i yngletetthet mellom vassdragene, mellom 8 – 23 eldre laksunger pr. 100 m², lavere tetthet av aure pga konkurranse. De siste tre åra er det tatt 11-18 tonn laks i kalkelvene i Agder, dette utgjør opptil 15 % av nasjonal laksefangst. I tillegg til kalk brukes det 800 tonn natriumsilikat til avsyring i fire sidevassdrag i Agder. Miljødirektoratet ønsker å starte kalking i to nye vassdrag i Agder, dette er Dåsåna (sideelv til Otra) og Sogndalselva i Søgne. Man vil i tillegg starte en kartleggingsjobb i sidevassdrag. Når det gjelder Dåsåna så jobbes det nå med anskaffelse av en kalkdoserer. Hensikten med prosjektet er å styrke bestanden i Otra av bleka, men prosjektet vil også bidra med en noe bedre vannkvalitet for laksen nedstrøms i vassdraget. I Sogndalselva er laksen i ferd med å reetablere seg, men dårlig vannkvalitet kan redusere overlevelsen hos smolten. Her skal det lages en kalkingsplan for vassdraget. Innsamling av vannprøver er startet, noe som skal gi bedre grunnlag/kunnskap. Sireånå vil komme i den nye handlingsplanen. Her er det ikke god nok vannkvalitet til at laksen kan gjennomføre livssyklusen, og kalkingsplan er laget. Men kalking vil være komplisert på grunn av re-



Seniorrådgiver Hanne Hegseth.

guleringsforholdene. Det er bedt om revisjon, og mer vann kan gjøre kalking mer aktuelt. Hvilke nye prosjektet som kan realiseres vil avhenge av de framtidige kalkingsbevilgningene.

Roy Langåker fra Miljødirektoratet fortalte om undersøkelser og tiltak i regulerte lakseelver i Agder. Reguleringer er et omfattende problem i Agderelvene, eksempelvis ved habitatdegraderinger, vandringshindre, dreping av fisk i turbiner, samt kjemiske og fysiske endringer. Ny kunnskap gir et nytt bilde av tilstanden samt nye muligheter. Regulantene kan pålegges undersøkelser og konkrete miljøvilkår. Miljødirektoratet har ansvaret for oppfølging av miljøvilkår i anadrome vassdrag, mens fylkesmannen har ansvaret i innlandsvassdrag. Naturforvaltningsvilkår er oftest fullmaktsvilkår, og aktiveres først etter pålegg (enkeltvedtak) av direktoratet eller fylkesmannen. Det har blitt økt fokus de siste åra på å undersøke effekter av inngrep, på elvesubstrat til gyting og oppvekst, gassovermetning, vanntemperatur, vandedekt areal m.m. Det har generelt sett blitt et økt fokus på naturlig produksjon og livssyklus i vassdragene. Direktoratet ønsker fokus på tiltak som kompenserer for fysiske og kjemiske endringer, f.eks. restaurering og fiskepassasjer, og mindre fokus på fiskeutsettinger som varig løsning.

Et eksempel på dagens forvaltning er Nidelva i Arendal. Her har vi lang erfaring med tiltaksarbeid, blant annet som følge av en NINA-rapport med åtte foreslåtte tiltak. Flere av disse tiltakene er nå gjennomført, og dette forventes å bedre forholdene for oppvekst, fiskevandring og gyting i elva. Betydningen av flergangsgytere har fått økt fokus de siste åra. En del går tapt i turbinene på veg nedover elvene etter gyting. Hva er betydningen av dette, eksempelvis for størrelsen på laksen i elvene? Pilotforsøk for nedvandringstiltak forbi kraftinntak er gjennomført i flere elver, og vi står nå på terskelen til å iverksette konkrete tiltak.

Per Øyvind Grimsby fra Sira Kvina kraftselskap fortalte om planer for en dobbelt produksjon av laks i Kvina ved miljødesign. Hva er miljødesign Kvina? Dette er et pilotforsøk. Tanken bak er å se om krav i forhold til revisjoner sammen med vanddirektiv, samt mulige opprustings- og utvidelsesprosjekt. Dette kan gi en vinn-vinn situasjon. I prosjektet har man definert et hårete mål om en dobling av laksesmoltproduksjonen i Kvina, samtidig som man øker kraftproduksjonen med 150 GwH. For å oppnå dette må man finne de flaskehalsene i miljøet

Forts. neste side

som begrenser smoltproduksjonen. Dette er nå utført ved hjelp av det fremste vitenskaplige miljøet i Norge, bl.a. NINA. Det planlegges et kraftverk med laksetrapp i Rafoss der trappa er integrert i kraftverket. Dette gir 6 km ny lakseførende strekning, med gode gyte- og oppvekstforhold. Målsetningen er å få fisken opp og helskinnet ned. Det planlegges å sette av en vannpool koblet med byggeblokkmodellen for vannslipp gjennom året.

Når det gjelder vintervannføring er det gitt en faglig anbefaling fra NINA på minimum 5 m³/s (i dag 1,3 m³/s) og sommer (i dag 3,7 m³/s). Det planlegges et smoltslipp av vann, men da kun slipp tørre år. Videre er det tenkt et «fiskerslipp» i sesongen på inntil 15 m³/s i to døgn ved tre anledninger. Beregninger viser at tiltakene med økt anadrom strekning, pluss habitatforbedring, samt endret minstevannføring, vil mer enn doble smoltproduksjonen i Kvina.

Esben Moland Olsen fra Havforskningsinstituttet på Flødevigen/Universitetet i Agder fortalte om ny kunnskap om sjøaure i sør, og om de viktigste forvaltningsutfordringene. Et hyppig stilt spørsmål er om det bli mer eller mindre sjøaure i sjøen? Havforskningsinstituttet har en lang serie med 140 strandnotstasjoner langs Skagerrak som er fisket hvert år i perioden september-oktober i åra fra 1919 til 2014. Her finner man en økende mengde sjøaure fra ca. 1990 og framover, med det laveste nivået midt på 1970-tallet. Det er registrert en jevn oppgang i Agder fra midt på 1970-tallet, mens Oslofjorden har tatt av fra 2000 til i dag. Hva skyldes dette? Er det blitt bedre gyte- og oppvekstmuligheter? Bedre overlevelse og beiteforhold i sjøen? Her mangler det gode svar, og det trengs ytterligere forskning.

Olsen fortalte om prosjektet BUFFER i Tvedestrandsfjorden. Dette er et område med fiskeforbud. Her har man merket sjøaure med akustiske sendere inne i området, og ser på fiskens bruk av området og dødelighet. For å kartlegge bevegelsene har man akustiske bøyer rundt om i fjorden som fanger signalene fra senderen når auren er nærme nok. Det viser seg at sjøauren ofte oppholder seg nær land på grunne områder, men også pelagisk. Hvordan kan vi høste fornuftig av slike bestander? Studier på stillehavslaks viser en jevn og god tilbakevandring i en periode på over 50 år til samme vassdrag der man finner mange nabobekker, men variasjoner mellom bekkene som sådan. Denne effekten kalles portefoloeffekten. Dette vil si et mangfold av bekker med ulike miljøforhold vil kunne gi en jevn og god samlet avkastning totalt.



Sjøaurefiske i sjøen har blitt et populært sportsfiske. Hva betyr dette for bestandene av sjøaure?

Øyvind Kaste fra NIVA drøftet om sure sidebekker er undervurdert i lakseforvaltningen. Kalkingen til nå har vært en suksess, men fangstene er likevel ikke tilbake på nivået før sur nedbør ble et problem. Det har vært en gradvis utvikling i avsyringstiltakene fra 1985 (doserer høyt oppe i hovedvassdraget), på 90-tallet ble vi oppmerksom på problemer med Al-blandsoner i elv, behovet for sjøvannstester av smolt, og estuarine blandsoner. Dette ledet til 2. generasjons avsyrimetoder fra 1996 til i dag, med kalking også i sidevassdrag, optimalisert pH-styrt dosering, silikat i periodisk sure sidevassdrag. Kommer det en 3. generasjons strategi? Sidebekker kan utgjøre et betydelig potensial for fiskeproduksjon. Det er eksempelvis 43 sidevassdrag til Tovdal, Nidelva, Storelva (NIVA-rapport 2014), der det ble avdekket et stort behov for overvåking av vannkvalitet og fisk, samt fysiske tiltak f.eks. med hensyn til vandringshindre og inngrep. Et eksempel er Songeelva i Arendal med hele 13 kilometer anadrom strekning, men den er episodisk sur. Det kan være aktuelt med mikroanlegg til dosering av kalkslurry i mindre vassdrag, tilsvarende opplegget for dosering av aluminiumsulfat i småbekker ved gyrobekking i Lærdal. Klimaendringer kan øke betydningen av sure sidevassdrag, siden små vassdrag reagerer raskt på nedbør og kan dominere vannføringen i hovedelva, og gi kortvarige, men alvorlige forsurelingsepisoder.

Søren Larsen fra Dansk Center for Vildlaks fortalte om status og utfordringer til anadrom fisk og ål i Danmark, samt et krafttak for laksen i Danmark. Det finnes kun ni lakseelver i Danmark, og man hadde i en periode kun fire gjenlevende bestander. De fem siste er siden gjenoppbygget ved hjelp av rogn og yngel fra nærmeste nabo. Man hadde en lang periode med tilbakegang i bestandene fra ca. 1900 til 1980. Årsaker til tilbakegangen var overfiske, utretting/kanalisering og oppgraving av elvene, samt bygging av demninger til vanning og dam-

bruk. Det var eksempelvis opptil 136 dambruk på det verste i Skjern Å alene. Fiskeutsettinger, fjerning av sperringer, elverestaurering m.m. ga en periode på ti år med sammenhengende økning i laksefangstene hvert år fram til 2011 i Skjern Å. Utsettinger har vært vesentlig for å få til dette, men målsetningen er at dette skal avsluttes når bestanden klarer seg selv. Yngelen som settes ut skal være omtrent like stor som vill fisk, og all utsatt fisk merkes.

Ved fjerning av sperringer får man ofte gyteområder i samme område etter at sperren/dammen er tatt ned. I noen tilfeller må man bruke kunstige omløpselver for å sikre opp- og nedvandring, f.eks. der demninger i byer ikke kan fjernes på grunn av fare for setningskader på hus forårsaket av senket grunnvannstand.

Det er gjennomført særdeles omfattende habitatforbedrende tiltak i Skjern Å. Det er laget et nytt meandrerende elveløp over lange strekninger som tidligere var kanalisert. Dette er mange steder kombinert med utlegging av grus og stein. Dette prosjektet hadde en kostnad på hele 300 millioner dkr, i tillegg kommer 69,4 millioner til fjerning av 107 sperringer, pluss utlegging av grus m.m.

Habitatundersøkelser er og har vært viktige. Når det gjelder utfordringer framover peker Larsen på de siste sperringer, der det skal lages faunapassasje, for både opp- og nedvandring. Skarv er et kjempeproblem i elva! Skarv eter 50 % av smolten i Skjern Å, i tillegg jakter skarven nå i elvene, dette går også ut over bestandene av aure og harr. Det ble i 2014 utgitt en egen publikasjon om skarv og predasjon.

Andelen av oppdrettslaks i fangstene er 1-2 %. Det er laksekvoter for sportsfisket i elva, og det tildeles en totalkvote på 10-12 % av den forventede oppgangen. Kvoten inndeles i to størrelseskategorier, smålaks og stor laks. Sportsfisket i Danmark omsetter for 2,3 milliarder årlig. Skjern Å gir alene en omsetning på 30 – 50 millioner, og gir et lokalt overskudd på 7 millioner årlig. Dobler man antall laks, stiger omsetningen og overskuddet tilsvarende. Målsetningen er at man på sikt skal ha 10 000 – 15 000 laks som årlig oppgang i Skjern Å, og en selvreproduserende laksebestand.

Kjetil Hindar fra NINA fortalte om reetableringen av laks på Sørlandet og den genetiske statusen for laksen nå. Skjell av laks fra Tovdalselva fra 1910 og 1955 er genetisk like, men signifikant forskjellige fra skjell fra 1997. Dette viser at det har skjedd et genetisk brudd mellom 1955 og 1997, på grunn

av at opprinnelig stamme har dødd ut. Liknende genetiske endringer finner vi i bl.a. Otra og Nidelva. De ulike laksestammene var signifikant forskjellige før de døde ut, men er i dag genetisk ganske like. I perioden 1910-1930 dominerte smålaksen i Mandal og Tovdal, samme størrelse på laksen som nå.

Men i Otra var det mye storlaks i gamle dager, i dag finner vi mest smålaks også her. Hindar påpekte at det er vanskelig å si hva som vil skje på lang sikt. Vil vi få en gradvis retur til de opprinnelige størrelsene, vil Otra på sikt igjen bli ei storlakselv?

Ved valg av genmateriale/rogn til reetableringen av laks valgte man å hente dette fra nærmeste naboelv med egen stamme. Dette ble gjort for å ivareta mulige regionale tilpasninger, samt begrense faren for spredning av sykdommer. I praksis ble stamfisk fra Bjerkreimselva brukt til reetableringen i Mandalselva, mens laks fra Storelva ble brukt i Tovdalselva. I dag finnes vi en genetisk høy likhet i Tovdalselva med donorstammen. I Mandalselva er det mindre genetisk likhet i forhold til donorlaksen fra Bjerkreimselva. Men hvilke fisk reetablerte? Det ble gjort en gentest av 234 laks fra Nidelva, Tovdal, Otra, Søgneelva og Mandal mot mulige bestander fra Figgjo til Drammen. Her viste det seg at 80 % av genene kom fra vest, mot kun 20 % fra østlige vassdrag. Hindar påpekte avslutningsvis at det høstbare overskuddet av villaks ble redusert i 2013, også i Agder, noe som er bekymringsfullt blant annet i forhold til kvalitetsnormen for villaks.

I artikkelen er av plassmessige årsaker flere foredrag utelatt. Se derfor <http://www.fylkesmannen.no/Vest-Agder/Miljo-og-klima/Fiskeforvaltning/Oppstartseminar-for-Krafttak-for-laksen-i-sor/> for å lese de resterende foredragene fra konferansen. Dette er bl.a. foredrag fra Norge og Sverige om tiltak for å bedre mulighetene for opp- og nedvandring i vassdrag, muligheter for verdiskapning i kalke vassdrag, likhet og ulikhet mellom vassdrag på Sør- og Vestlandet eksempelvis i forhold til rømt laks og lakselus m.m.



Søren Larsen med flott laks fra Skjern Å.

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

Besøkscenter blir nytt storprosjekt ved Kvåsfossen i Lygna

Laksetrappa i tunnel i Kvåsfossen har vært en stor suksess siden den ble åpnet i begynnelsen av august. Trappa har vært godt besøkt, både av villaks og sjøaure på veg opp forbi fossen, og av interesserte besøkende. Nå er man allerede i gang lokalt med neste fase, som består i byggingen av et eget besøkscenter for publikum på kanten av fossejuvet. Finansieringen er allerede klart, og prosjektet med totale kostnader på 8,6 millioner vil i hovedsak bli privatfinansiert. Det er i tillegg klart at Vest-Agder fylkeskommune skal støtte prosjektet med kr. 320 000,-, et beløp som er øremerket tomte som det nye signalbygget skal stå på. Det er Kvåsfossen eiendom A/S ved grunneier Oddvin Egeland som er ansvarlig byggherre for prosjektet. Et flott byggverk plassert på juvkanten reises i 2015. Bygget vil bestå av to etasjer, der man kan komme ned via trapp eller heis til selve laksetrappa med tunnelene og visningsrommet – til og med helt ned til fossespruten. Sønnen Osvald Egeland etablerer driftsselskapet på nyåret. Planen er at anlegget skal fylles med fag og forskning, lek og læring, og bli en arena for store og små fra både inn og utland. Og å pro pos utland – i sommer var det noen cruiseturister som tok drosje fra Kristiansand havn og til trappa for å se laks – drosjen venta og de reiseglade var svært fornøyd med opplevelsen.

Prosjektleder Trond Rafoss i Farsund kommune forteller at laksetrappanlegget har vært åpent syv ettermiddager fram til slutten av november med totalt 3500 besøkende. Og tar man med mindre grupper som har besøkt anlegget utover åpningsdagene så nærmer det seg 4000 besøkende, noe som tyder på god publikumsinteresse.

Rafoss forteller at når det gjelder oppgangen av fisk så har man bare minimumstall til nå, og dette er i slutten av november på i overkant av 300 fisk. Men man har inntrykk at over det dobbelte kan ha passert. Opptil 30 laks og sjøørret er sett samtidig i visningskulpulpen på det meste. Første del av driftsperioden frem til slutten av juli dominerte sjøørreten, og deretter overtok laksen i antall ettersom det



Laksetrappa i Kvåsfossen har vært godt besøkt av både laks og sjøaure, samt publikum, etter at den ble åpnet i sommer. Foto: Trond Rafoss.

ble mer vann i elva. Ustabilitet på strømforsyningen (byggestrøm) og diverse lynnedslag har forårsaket dårlig stabilitet på telleren fra et stykke ut i august. Man jobber nå med å få etablert en permanent nettverksforbindelse som skal gi bedre oppfølging fra leverandørens side.

Han sier videre: «Vi tar imidlertid sikte på å lære oss systemet skikkelig selv nå, slik at vi kan følge dette tettere og skaffe til veie pålitelige data for neste sesong. Når telleren først er operativ har vi inntrykk av at den gir gode data.» Rafoss forteller at han var innom visningskulpulpen en kveld i midten av november, og da sto det minst 7-8 laks i visningskulpulpen. Man har registrert tegn til gyteadfærd her, så det kan til og med hende at det klekkes lakseunger fra elvegrusen i visningskulpulpen til våren!

For å få driften av det kommende senteret til å gå rundt økonomisk må man ha inn 10.000 besøkende årlig. Til nettavisa Lister24 sier Leidulv Nesgård, som har vært med som prosjektleder for utvikling av senteret, at han forventer at det skal være enkelt å få til 10.000 besøkende årlig. Han har god tro på at 20.000 besøkende årlig er et mer realistisk besøkstall for det nye senteret.