



Innhold

Redaktørens spalte 2

Flagstadelva - kalkes for
mjøsauren 3-4

Ekso - kalkingen må
fortsette 5-8

Er vi endelig i ferd
med å finne løsningen
på doseringskalking
for de minste
behovene? 9-11

Samfunnsøkonomisk
nytte ved vassdrags-
kalking i lakse-
vassdrag 11-13

TEFA-seminaret
endelig tilbake 14-16



men
jøst-

*Det er viktig å ta vare på
kantvegetasjonen langs vass-
dragene. Her fra den kalka
Tjøstheimsåna i Suldal.*

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
Tlf. 911 48 154

Redaksjon:

Helge Tjøstheim,
Miljødirektoratet
Tlf. 452 46 454



Martin Hagen Ring
Statsforvalteren i Agder
Tlf. 37 01 78 89



Tormod Haraldstad
NORCE LFI
Tlf. 971 44 774



Knut Andreas Eikland
NINA
Tlf. 997 89 101



Redaksjonens adresse:

«pH-status» v/NJFF-Hordaland
Nesttunbrekka 95, 5221 Nesttun
Telefon: 911 48 154
e-post: lyse@njff.no

Internett:

<https://www.njff.no/fiske/fiskeprosjekter/ph-status?query=pH-status>

Tips om stoff, fagrapporter o. l. bes sendt til redaksjonen. Stoff uten forfatterhenvising er skrevet av redaktøren. Bilder uten fotograf oppgitt, er tatt av redaktøren. ISSN 0808-4882

Redaktørens spalte



Kutt i kalkingsbevilgningene gjør nå at det ikke er mulig å få gjennomført helt nødvendige tiltak i enkelte kalka vassdrag. I elva Ekso i Vestland fylke er det trolig nødvendig å øke omfanget av kalkingen, enten i form av terrengkalking av flere sure sidebekker eller flytting av kalkdoserer. Flere tidligere fagrapporter samt en fersk fagrapport fra Rådgivende Biologer A/S som kom i vår viser at dagens kalking ikke alltid er tilstrekkelig til å god nok vannkvalitet på den lakse- og sjøaureførende strekningen i elva. På grunn av de reduserte bevilgningene til kalking er det dessverre ikke midler hverken til terrengkalking eller flytting av doserer. Dette er sterkt beklagelig. Ekso har vært kalka siden 1997, men laksestammen er fremdeles sterkt truet, og det er derfor svært viktig å ha en best mulig vannkvalitet i elva.

Saken i Ekso illustrerer dessverre også at sur nedbør fremdeles er et større problem enn mange i dag tror. I praksis viser grundige undersøkelser publisert i flere rapporter fra ulike konsulenter at vannkjemien i de viktigste sidebekkene til Ekso faktisk ikke er bedre i dag enn den var på slutten av 1990-tallet. Eksempelvis er det i perioder store mengder labilt aluminium som kan medføre giftige blandsoner, og det måles også lave pH-verdier. Denne utviklingen er ikke unik for Ekso, og det siste tiåret har det vært liten eller ingen forbedring i surheten til nedbøren over områdene i Norge som er hardest rammet av sur nedbør. Kalking for å bedre forholdene for fisk og vannmiljø er derfor fremdeles høyst nødvendig.

Flagstadelva i Innlandet er et interessant eksempel på ei elv der kalkingen har blitt stanset, men der kalkingen nå er startet opp igjen. Denne elva er ei viktig gyte-elv for auren i Mjøsa, og bakgrunnen for kalkingen er et ønske om økt rekruttering av aure i Flagstadelva. Øvre deler av vassdraget er naturlig surt, og det er antatt at det sure vannet begrenser potensialet for produksjon av aureunger her. Gjenopptagelsen av kalkingen er derfor tenkt som et kultiveringsprosjekt, og kan delvis sees i sammenheng med at man har stanset utsetninger av kultivert aure i andre deler av mjøsregionen. Økt naturlig produksjon av aure i Flagstadelva vil selvsagt isolert sett bidra til et enda bedre sportsfiske i elva, men selvsagt også til det viktige sportsfisket etter mjøsaure i selve innsjøen.

Ellers var det til stor glede for mange at det endelig igjen var mulig å gjennomføre det tradisjonsrike TEFA-seminaret, etter flere års utsettelse på grunn av corona. Seminaret ble avholdt i Kristiansand i mars, og her møttes mange ivrige og kalkingsinteresserte deltagere for å få med seg mange gode foredrag. Populært var det også med et par mer kåseripregede foredrag og påfølgende middag kvelden før selve seminaret. Vel blåst av alle involverte i planlegging og gjennomføring!

Og som vanlig en liten oppfordring til abonnentene helt til slutt! Husk at det er fritt for alle å abonnere på bladet, også for interesserte privatpersoner, og dette er gratis. Så tips gjerne de du tror kan ha interesse av et digitalt abonnement på pH-status, påmeldingslinken finner man her

<https://www.njff.no/fiske/fiskeprosjekter/ph-status>

Flagstadelva – kalkes for mjøsauren!

Flagstadelva er ei naturlig sur elv, som munner ut i Mjøsa. I Norge er det en generell enighet i forvaltningen om at man ikke bør kalke vassdrag som er naturlig sure. Flagstadelva kalkes på tross av dette. Dette bidrar til økt produksjon av aureunger i øvre del av vassdraget. Hensikten er at kalkingen dermed kompenserer for fysiske inngrep i elva nedstrøms, slik at produksjonen av aureunger øker.

Heidi Eriksen, seniorrådgiver hos Statsforvalteren Innlandet, forteller til pH-status at dette er et i hovedsak naturlig surt vassdrag som kanskje i utgangspunktet ikke ville blitt kalka. Kalkingen av Flagstadelva skjer i dag som et kompenserende tiltak for andre inngrep, fysiske inngrep, og noe forurensningspåvirkning i elva nedstrøms.

Flagstadelva er ei viktig gyteelv for mjøsauren. I en rapport fra Norsk institutt for naturforskning fra 2020 går det fram at auren kan vandre hele 17 kilometer oppstrøms fra Mjøsa i dette vassdraget (NINA Rap-

port 1915, Olstad et. al. 2020). Det ble påpekt i samme rapport at øvre halvdel av denne strekningen i perioder kan ha så surt vann at det kan påvirke produksjonen av aure. I rapporten konkluderes det med følgende: «Kalking vil imidlertid med stor sannsynlighet ha god effekt som fiskeforsterkende tiltak for å sikre overlevelse gjennom episodiske surstøt og således øke bidraget fra Flagstadelva til det samlede antall mjøsørret». Det vises også i samme rapport fra 2020 til at Flagstadelva har relativt få og spredte gyteområder.

Startet med OL på Lillehammer

Ole Nashoug har ansvaret for driften av kalkingsanlegget. Nashoug har vært tilsynsmann på dette anlegget helt siden oppstarten i 1994, samme år som det var OL på Lillehammer. Realiseringen av anlegget ble solgt inn nettopp i forbindelse med OL, blant annet som en demo for norsk miljø- og kalkingsteknologi.

Han forteller til pH-status at det har vært litt oppstartsproblemer etter at anlegget sto ubrukt i noen år. Forvaltningen ønsker å optimalisere gyteelvene for den viktige mjøsauren, dette blant annet for å kompensere for bortfallet av utsettinger av settefisk fra og med 2023.



Flagstadelva mot Trehjørningen. Foto: Kjetil Rolseth.

En hensikt med å gjenstarte kalkingen er nettopp å øke den naturlige produksjonen av mjøsaure i elva. Dette var også bakgrunnen for utleggingen av gytegrus i 2021. Gjennom en årrekke har det vært produsert og satt ut settefisk av Hunderstammen for å avbøte skader som følge av kraftutbyggingene i Hunderfossen, Moksa kraftverk og reguleringen av Mjøsa. I fjor ble den siste settefisken satt ut, forteller Nashoug. Settefisken har blitt produsert ved Opplandskrafts settefiskanlegg ved Hunderfossen, og settefisken har vært 1-generasjons avkom av vill aure fanget i fisketrappa i Hunderfossen. Gyteelver for Mjøsa og Mjøsaksjonen

Ole Nashoug forteller at det er om lag 30 – 35 gyteelver tilgjengelige for Mjøsauren, disse er stedeigne aurestammer. På 1970- og 1980-tallet var det mye forurensing fra bebyggelse, landbruk og industri, og påfølgende dårlig naturlig rekruttering i mange av disse. Selve Mjøsa var sterkt forurenset, noe som blant annet medførte store algeoppblomstringer. For å bedre på denne kritiske situasjonen ble Mjøsaksjonen satt i verk gjennom to ulike Stortingsproposisjoner, først St-prp. nr. 119 (1973–1974) og senere St.prp. nr. 89 (1976–1977). Nye forskrifter i



Det ble lagt ut 60 storsekker med kalksteinsgrus i elva i 2021 for å bedre gyteforholdene. Bildet viser Ole Nashoug ved en av strekningen der det ble lagt ut grus. Foto: Heidi Eriksen, Statsforvalteren Innlandet



Kalkingsanlegget ved Flagstadelva. Foto: Heidi Eriksen, Statsforvalteren Innlandet.

forhold til forurensing og avløp bidro også til å bedre situasjonen, dette medførte at naturlig rekruttering av aure i elvene økte på slutten av 80-tallet.

Kalkingen startet som nevnt i 1994, men ble avsluttet i 2014. Imidlertid viste elfiske etter kalkslutt at tettheten av aureunger sank. Flagstadelva er naturlig sur, med mye myr og surt vann i øvre deler. For å øke den naturlige produksjonen av aure ble kalkingen startet opp igjen i 2022. pH-målet er i dag på minimum 5,5, som er tilstrekkelig for aure avslutter Nashoug.

Gammel doserer oppdatert

Terje Lysnes i Franzefoss Minerals AS forteller til pH-status at selskapet har en serviceavtale med Vang jakt og fiskeforening som drifter anlegget.

Lysnes skriver videre: «Driften i anlegget ble stoppet i 2014 og startet opp igjen i 2022. Vi har i alle årene hatt årlig service, slik at anlegget greit kunne startes opp igjen. Det er det siste året gjort en del oppgraderinger som ny brønn og innløpspumpe, ny omrører og opplufting av kalken for å sikre stabil drift».

Gytegrus utlagt

Heidi Eriksen forteller til pH-status at det ble lagt ut 60 storsekker med kalksteinsgrus i elva i juli 2021. Grusen ble fordelt på fire områder i elva med dårlige gyteforhold, og det ble i stor grad brukt helikopter til å transportere ut grusen. Dette da mange av disse områdene er lite tilgjengelige. En stor dugnadsgjeng fra Vang JFF bisto med å spre grusen utover elvesenga, etter at helikopteret hadde satt fra seg de 1 tonn tunge storsekkene ved elva.

Referanse

Olstad, K., Garmo, Ø., Austnes, K., Kaste, Ø., Linløkken, A.N. Høgberget, R. & Johnsen, S.I. 2020. Utredning av mulig kalkingsbehov for å ivareta storørretbestanden i Flagstadelva. NINA Rapport 1915. Norsk institutt for naturforskning.

Ekso – kalkingen må fortsette!

På oppdrag av Statsforvalteren i Vestland har Rådgivende Biologer A/S laget en oppsummeringsrapport om kalkingen i Ekso i Vestland fylke. Kalkingen startet her i 1997, dette på bakgrunn av forsuring som truet laksestammen i elva. En hovedkonklusjon i rapporten som ble publisert i vår er at det fortsatt er helt nødvendig å kalke vassdraget. Det bør vurderes å gjøre endringer i kalkingsstrategien.

Elva Ekso er et mellomstort vassdrag som ligger i Vaksdal kommune i Vestland fylke. Ekso er naboelva til Vosso, og var tidligere i likhet med Vosso kjent for sin stamme av storlaks. Men på slutten av 1980-tallet falt laksefangsten i elva, og yngelundersøkelser viste lave tettheter av laks. I tillegg viste vannkjemiske undersøkelser i samme periode at sur nedbør var en sannsynlig årsak til den negative bestandsutviklingen. Villaksen ble som et resultat av dette fredet i 1991.

Påvirket av kraftutbygging og overføringer

Ekso er påvirket av flere kraftutbygginger og overføring av vann fra det opprinnelige nedslagsfeltet til nabovassdrag. Vassdraget hadde et opprinnelig nedbørfelt på 415 km², mens det i dag etter overføringer er på 255 km². I tillegg er det et større kraftverk som munner ut på lakseførende strekning, dette er Myster kraftverk, satt i drift i



Lars L. Eide med storlaks på 25,5 kilo fra Ekso tatt i 1962.

1987. I tillegg er det bygget et elvekraftverk ved Eikemo, dette ligger nedstrøms kalkdosereren.

Kalket siden 1997

Det ble utarbeidet en kalkingsplan for Ekso i 1996, og fra april 1997 er elva kalket med en doserer nedstrøms Nesevatnet. Denne doserereren kalker minstevannføringsstrekking som er fra utløpet av Nesevatnet og ned til samløpet med vannet fra Myster kraftverk, på nedre del av lakse- og sjøaureførende strekning. Kalkdosereren skal nøytralisere vannet fra Nesevatnet samt fra fire mindre sideelver nedstrøms ned til utløpet av Myster kraftverk. Nesevatnet er inntaksmagasinet til Myster kraftverk, som har en driftsvannføring fra 10 m³/s til 50 m³/s.

Hovedproblemet på anadrom strekning i Ekso er fraføringa av det forsuringsmessig gode vannet fra de øvre delene av vassdraget gjennom Myster kraftverk.



Kalkingsanlegget i Ekso. Kalkingen startet i 1997. Foto: Knut Trefall, Vaksdal kommune.

Kalkingsanlegget skal derfor både kalke vannet som kommer fra Nesevatnet (relativt god vannkvalitet) og kalke for det svært sure vatnet fra sidefeltene nedstrøms kalkingsanlegget.

Minstevannføringen slippes fra Nesevatnet, og er henholdsvis 1 m³/s (vinter) og 2 m³/s (sommer). Men når tilsiget til Nesevatnet er mindre enn minstevannføringskravet kan vannføringen være langt lavere, Det er nå åpnet en revisjonssak for denne reguleringen, og flere har i den forbindelse krevd økt minstevannføring på deler av de berørte elvestrekningene, inklusiv den anadrome delen nederst. I revisjonsdokumentene kommer det fram at minstevannføringsslippet i så mye som 8 % av året er lavere enn pålegget. Laveste vannføring som er registrert er så lite som 0,11 m³/s. Dette har regulanten Eviny lov til, for dagens minstevannføringskrav påpeker at disse kan underskrides når tilsiget til Nesevatnet er lavere enn kravet, Revisjonssaken var på høring nylig, og saken ligger nå til behandling hos NVE.

Laksetrapp og rognplanting

Ekso hadde opprinnelig en lakseførende strekning fra brakkvannssonen til Raudfossen på om lag 3,5 km frem til høsten 2010. Denne strekningen har et vanndekt elveareal (produksjonsareal) på ca. 140 000 m² ved 2 m³/s. Høsten 2010 ble det bygget en fisketrapp i Raudfossen som gjør at dagens lakseførende strekning i dag



Minstevannføringen slippes herfra, fra utløpet av dammen ved Nesevatnet.

er på 4,3 km (opp til Høsefossen). Trappa ble finansiert av regulanten Eviny.

Man har i tillegg prøvd å lette oppvandringen i Høsefossen, oppstrøms Raudfossen, både i 2010, 2011, 2014 og i 2015 ved å sprengte ut flere kulper, men dette har en ikke lyktes med. Flere ganger har store flommer ødelagt tiltaket ved å tilføre nye store blokker som trolig gjør det vanskelig for fisk å svømme opp Høsefossen. Om en



Nedre del av lakse- og sjøareførende strekning i Ekso, nedstrøms Myster kraftverk.



Laksetrappa i Raufossen under bygging.

klarer å løse vandringsutfordringen forbi Høsefossen, vil produksjonsarealet i Ekso øke fra ca. 204 000 m² til 277 000 m², dvs. en økning på ytterligere 26 %. Dette vil i så fall bety en betydelig økning i produksjonen av smolt i Ekso, spesielt med tanke på at gyte- og oppvekstforholdene oppstrøms er gode.

Det er tidligere også drevet aktiv kultivering i vassdraget, de siste åra i form av planting av lakserogn. Det er imidlertid ikke drevet rognplanting eller annen form for kultivering siden 2014.

Som beskrevet i en tidligere artikkel i bladet er det et godt organisert og populært sportsfiske etter aure i øvre deler av vassdraget. Fisket etter laks og sjøaure er imidlertid fremdeles stengt.



Planting av lakserogn i Ekso.

Fortsatt kalking helt nødvendig - men nåværende kalking er utilstrekkelig

En hovedkonklusjon i rapporten som ble publisert i april i år er at det fremdeles er nødvendig å kalke i elva. Det blir også pekt på at dagens kalkingsstrategi kan forbedres.

Vannkvaliteten i de fire sideelvene nedstrøms dosereren har bedret seg lite siden kalkingen startet, og surheten i disse var faktisk 0,3 – 0,4 pH-enheter lavere enn ved tilsvarende undersøkelser i 1995 og 2014. I tillegg kommer det fram i rapporten fra Rådgivende Biologer A/S at tre av de nevnte sideelvene i 2022 hadde et så høyt innhold av labilt aluminium at de hadde potensiale til å skape giftige blandsoner på lakseførende strekning. Mulige tiltak vil være å terrengkalke de sure sideelvene, alternativt flytte kalkdosereren nedstrøms, nærmere den lakseførende delen.

De foreslåtte tiltakene vil imidlertid kreve økte bevilgninger til kalkingen av vassdraget, og Statsforvalteren konkluderer foreløpig med at dette vil være for kostbart i dag. Det er derfor viktig å utnytte dagens kalkingsanlegg optimalt.



Parti fra øvre deler av Eksingedalsvassdraget. Denne delen av vassdraget er ikke kalket.

Kommentarer fra Statsforvalteren samt Vannområdekoordinator

Seniorrådgiver Kjell Hegna hos Statsforvalteren i Vestland sier i en kommentar til rapporten at man snarlig vil diskutere eventuelle endringer i kalkingsstrategi med operatørene og kommunen.





Kjell Hegna, seniorrådgiver hos Statsforvalteren i Vestland.

Han peker likevel på at det har foregått en kontinuerlig diskusjon av slike endringer helt siden oppstart av kalkinga i 1997. Konklusjonen har da vært at det ikke er økonomisk og/eller teknisk mulig å gjennomføre tiltak av type terrengkalking eller kalking av vannet gjennom Myster kraftverk.

Samtidig er det viktig å slå fast at drifta av kalkdosereren går greit under de gitte forutsetningene. Etter at Eikemo kraftverk startet opp i 2023 er det likevel blitt arbeidet med å optimalisere styringsparametrene for den automatiske styringa av kalkingsanlegget.

Sveinung Klyve, vannområdekoordinator i Voss-Osterfjorden vannområde og ansatt i Vestland fylkeskommune skriver i en kommentar til pH-status: «26 år med drift av kalkdosereren i Ekso har utan tvil redda laksen i vassdraget med god vasskvalitet. Det som no truar laksen i elva er problema med rømming av oppdrettslaks, lakselus og sjukdom knytta til fiskeoppdrettsnæringa i sjøen, konkluderer Vitenskaplig råd for lakseforvaltning med. Norsk villaks er no kome på raudlista, og det er pr i dag ikkje gjort gode nok tiltak for å redusera trugslane mot villaksen. Oppdrettsnæringa har fått utvikla seg for raskt utan at alle miljøomsyn er godt nok ivareteke».

Klyve kjenner vassdraget og kalkingsprosjektet svært godt, han var blant annet miljøvernleder i mange år i Vaksdal kommune, der Ekso ligger. Klyve skriver vidare: «Eksingedalsvassdraget er eit av mange vassdrag på Vestlandet som har fått ei svært negativ påverking på grunn av lite miljøbasert vasskraftutbygging i 1970-åra. Om lag halyparten av vatnet i vassdraget er overført til Evanger kraftverk og renn no ut i Vossovassdraget. Overføringane vart gjort utan minstevassføring frå dei store kraftmagasina, så Ekso får berre tilført vatn frå desse magasina ved overløp i korte periodar av året. Det er no håp om at det gjennom NVE sin pågåande revisjon av konsesjonen kan verta innført minstevassføring i vassdraget».



Sveinung Klyve, vannområdekoordinator i Voss-Osterfjorden vannområde og seniorrådgiver i Vestland fylkeskommune, med fin fisk fra et fjellvann i Eksingedalen. Foto: Sveinung Klyve.

Klyve har avslutningsvis følgende kommentar til den pågående revisjonsaken:

«Frå ulike høyringspartar med kommune, grunneigarlag, fylkeskommunen og Statsforvaltaren har det difor vorte stilt ei rekkje miljøforbetrande krav til den nye konsesjonen:

- Minstevassføring i øvre del og meir tilpassa vassføring i lakseførande nedre del.
- Endring av køyringa av Myster kraftverk for å unngå stranding av fisk
- Krav om jamleg klipping og fjerning av flotgras og krypsiv
- Krav om driftsavtale for kultivering av innlandsfisk ved Flatekval
- Meir miljøovervaking i vassdraget
- Det må lagast ein terskelplan der gjeldande tersklar, nye tersklar steingrupper og andre tiltak blir vurdert etter funksjon og behov.
- Regulanten må ta ansvaret for fjerning av unaturleg oppsamling av mudder og slam oppstått i samband med reguleringa.
- Passasje for laksen forbi Høsefossen må ferdiggjerast for å auka oppvekstområdet opp forbi Eikemo.
- Det må lagast ein plan for kantvegetasjon, kantrydding og visuell oppleving av vassdraget og fossane i turistsamanheng».

Det er åpenbart at resultatet av den pågående revisjonsaken vil kunne ha stor påverking for fisk og vannmiljø i Eksingedalsvassdraget. Eksempelvis vil økt minstevannføring fra Nesevatnet ha en stor positiv effekt på kalkingen siden man da kan dosere ut mer kalk fra eksisterende kalkdoserer. Dette vil dermed redusere den negative påverkingen på vannkjemien fra de sure sidebakkene nedstrøms. I en kommentar til pH-status skriver NVE at en innstilling fra dem i denne revisjonsaken tidligst vil bli sendt til Olje- og Energidepartementet i siste halvdel av 2024.

Er vi endelig i ferd med å finne løsningen på doseringskalking for de minste behovene?

Vi har i dag relativt god kontroll på kalkingen og vannkjemien i de større lakselvne som er forsuret. I mindre sideelver eller bekker som er sure er det imidlertid dyrt og vanskelig å bruke doseringsanlegg av den typen man bruker i hovedvassdraget. Denne artikkelen drøfter om dette problemet kan løses ved bruk av enklere og rimeligere teknologi, nærmere bestemt ved at man bruker en oppdatert versjon av de gamle kalkbrønnene.

Av Av Rolf Høgberget, forsker Norsk institutt for vannforskning

Kalking for laks har vært ensbetydende med etablering av store doseringsanlegg. Norge har blitt verdensmestere i kalking for laks. Ikke bare har vi videreutviklet og effektivisert metodene, vi har også eksportert kompetanse langt utenfor Norges grenser. I Norge blir nå hver sjettede fisk av all sportsfisket laks fanget i kalkete elver. Vi har kommet et stykke på vei i våre ønsker om å gjenskape laksebestandene slik de en gang var. Imidlertid står mange hindringer i veien for dette. Klimaendringer og andre forhold i havet, oppvandrings- og nedvandringproblematikk, effekter av oppdrettsnæring, fangstreguleringer, osv. Kalkingsvirksomheten må også ta sin del av skylda. Vi er verdensmestere, men lista har ligget veldig lavt. Effektiviteten av elvekalkingen måles blant annet ved automatiske pH-overvåkingsstasjoner i utløpet av elvene. Disse viser god måloppnåelse som etablerte pH-mål, (faglig baserte mål som varierer med årstiden). Biologiske undersøkelser og kjemiske data viser ofte mindre oppløftende resultater, blant annet med forhøyete verdier av labilt aluminium i forhold til toleranse hos laks. Mye av problematikken skyldes også blandsoneeffekter. Når surt aluminiumsrikt vann blandes med kalket vann, oppstår giftige overgangsformer av aluminium. Giftvirkningen er midlertidig. Denne prosessen skjer kontinuerlig langs breddene av de kalkete elvene nedstrøms sure utløpsbekker. Det finnes ingen kostnads-effektiv kalkingsmetode for å øke pH i disse bekkene før de når elva, bare kalkingsmetoder (kalkgrus og skjell-



Figur 1. Eksempel på et av de minste kalkdoseringsanleggene som finnes i Norge (Monebekk-dosereren, Toudal).

sand) som bedrer mikromiljøet ved økt pH i sedimentets porevann. pH i det rennende bekevannet forblir fortsatt surt. Eneste tilgjengelige teknologi er små versjoner av doseringsanlegg, (figur1).

Det har lenge vært et ønske om utvikling av enkel og rimelig teknologi som vedlikeholder stabil lav dosering over tid, (kalkmengde/tid). Kreativiteten og ideene sto i kø for 40 år siden. Mange innretninger ble forsøkt og vraket etter hvert som nye dukket opp. En av disse var kalkbrønnen, en innretning som også fikk samme skjebne, figur 2.

«Hvor blir det av kalkingsbrønnen?» skrev Dag Matzow i sin bok om kalkingens historie (Nytt liv i surt vann, år



2018). Det er en enkel forklaring på det: Brønnene kal-
ket feil da det ble benyttet skjellsand. Kalken flommet
bare ut av brønnene så det måtte etterfylles i ett sett.
Å være operatør og vedlikeholder på slike anlegg var
derfor en nesten uoverkommelig oppgave dersom målet
var å opprettholde en stabil kalkingseffekt. Entusiasmen
rant derfor ut i nesten like store strømmer som skjellsan-
den.

I 2021 tok NIVA fatt i oppgaven med å optimalisere
kalkbrønnen som kalkingsmetode. Erfaringer fra sven-
ske kalkingsprosjekter med fluidisering av kalksteins-
pukk i begynnelsen av 1980-årene gav inspirasjon til nye
forsøk. Sentralt i forståelsen av prinsippet er de matema-
tiske betingelsene for fluidisering. Utgangspunktet her er
da Erguns ligning som fastsetter sammenhengene mel-
lom et sett av variabler. I de svenske forsøkene ble det
benyttet en utledet variant ved bestemmelse av minimum
vannhastighetskrav for fluidisering. De aktuelle varia-
blene er (avledet fra Erguns ligning): Grad av kuleform
(sfærisitet), partikkeldiameter, tyngdens akselerasjon,
væskens tetthet, partikkeltetthet, porøsiteten og viskosi-
teten.

NIVAs forsøk viste svært oppløftende resultater. Ved
etablering av små fluidiseringsenheter basert på kompo-
nenter av standard handelsvare (betongringer og kjeGLE)
kan fluidisering av kalksteinspukk potensielt være en



Figur 2. Eksempel på gammel kalkingsbrønn. (Innløp
Store Steinstjønn, Åmli).



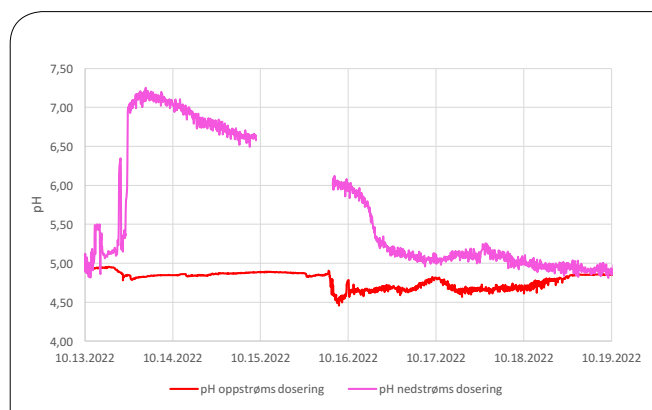
Figur 3. Fluidiseringsenhet under montering og i drift. Storsekkene inneholder kalksteinspukk av forskjellig stør-
relse. CaCO_3 -konsentrasjon i pukken er $> 97\%$.

meget effektiv metode for kalking av små elver og bekker, (figur 3). Førøøkene viste at med riktig anpasset vannførsel, kan kalking av bekker med vannføring i området 1,5 - 2 m³/s føre til tilfredsstillende vannkvalitet i ca tre dager uten påfyll av ny kalksteinspukk, figur 4. Ca-konsentrasjonen i avløpet fra anlegget var i denne tiden ca. 10 mg Ca/l. Det gjenstår imidlertid løsninger på hvordan doseringen kan bli kontinuerlig og stabil uten bruk av uforholdsmessig mye krefter og arbeid i etterfylling av ny kalksteinspukk. Stikkord her er automatisering.

Fordelen med slike anlegg i forhold til et doseringsanlegg for våt- eller tørrdosering av kalksteinsmel, er fravær av bevegelige deler i doseringsprosessen. Det antas også at anskaffelseskostnadene blir vesentlig rimeligere. Siden metoden ikke er ferdig utviklet, kan prislappen på slike anlegg foreløpig ikke fastsettes.

Referanse

Høgberget, R. 2022. Optimalisering av fluidized bed kalkbrønn. NIVA rapport 7800.



Figur 4. Effektføløpet målt som pH gjennom et forsøk med fluidisering av Ø = 15 – 25 mm kalksteinspukk. Oppløsningen var ca. 200- 250 kg CaCO₃ de tre første dagene.

Samfunnsøkonomisk nytte ved vassdragskalking i laksevasdrag

Miljødirektoratet utarbeidet i 2022 en rapport (16) om samfunnsøkonomisk nytte ved kalking i laksevasdrag. Rapporten konkluderer med at det er sannsynlig at de totale samfunnsøkonomiske nyttevirkingene forbundet med vedtatte kalkingsaktiviteter overgår de totale kostnadene i analyseperioden (2022-2031).

Av seniorrådgiver Liv Tone Robertsen m.fl., Miljøøkonomiseksjonen i Miljødirektoratet

Tidligere studier har vist at nytten av kalking som kompensere tiltak i forsured vassdrag overstiger kostnadene. (17- 21) Nedgangen i sur nedbør, endringer i kalkingsaktiviteten og endringer i samfunnet for øvrig gjør imidlertid at resultatene ikke er direkte overførbare til dagens situasjon. I forbindelse med utarbeidelsen av handlingsplan for kalking for 2022-2026 har Miljødirektoratet derfor gjennomført en analyse av nytte- og kostnadsvirkninger forbundet med vedtatte kalkingsaktiviteter i laksevasdrag.

Formålet med analysen har vært todelt:

1. Å få en mer helhetlig og systematisk beskrivelse av verdier som påvirkes av kalking.
2. Vurdere om det er sannsynlig at de totale nyttevirkingene overgår kostnadene.

Metode

For å få frem relevante nytte- og kostnadsvirkninger, sammenligner rapporten hva som vil skje i vassdragene ved videreføring av vedtatte aktiviteter i perioden 2022 til 2031, med et hypotetisk nullalternativ der all kalking avsluttes i 2022. Framskrivningen av hva som vil skje i disse to scenarioene baserer seg på kalkingens antatte effekter på fire utvalgte forsuringsfølsomme arter og artsgrupper: anadrom laksefisk, elvemusling, ål og bunndyr. Analyseperioden settes lengre enn planperioden for handlingsplanen fordi det anses som nødvendig for å i) fange opp at det tar tid fra kalking avsluttes til naturen stabiliserer seg på et nytt nivå og ii) fange opp forventede framtidige endringer som kan tilskrives dagens kalkingsinnsats.





Mange innsjøer og bekker kalkes, eller har blitt kalket. Her en flott fangst av fjellaure fra et vann i Lyseheia i Ryfylke som tidligere ble helikopteralket.

Verdier som påvirkes av kalking

Resultatene fra analysen viser at kalking bidrar til en stor bredde av verdier, og at noen av disse har stor betydning for det norske samfunnet. Det er ikke identifisert noen negative virkninger av kalking i laksevassdragene, utover selve kostnadene forbundet med aktiviteten. Størst er verdiene forbundet med å bedre forholdene for og forhindre tap av naturarven, fiskemuligheter, og genetiske ressurser.

Disse verdiene kan ha betydning for hele Norges befolkning, men har trolig størst verdi for befolkningen på lokalt og regionalt nivå. Bedre fiskemuligheter er viktig både for lokale fiskere og lokal verdiskaping. Rapporten gir et røft anslag for lokal verdiskaping i de kalkede elvene på mellom 17 til 32 mill. kroner i 2019, inkludert netto ringvirkninger. Av dette anslås det at mellom 7 til 25 mill. kroner kan tilskrives kalking. Anslaget tar ikke hensyn til eventuelle fordelingsvirkninger mellom ulike regioner, og det er heller ikke korrigert for at noe av verdiskapingen uansett ville forekommet lokalt i form av kjøp av andre varer og tjenester. Anslaget for lokal verdiskaping holdes utenfor den samfunnsøkonomiske analysen som kun ser på samfunnets overskudd forbundet med salg av fiskekort.

På lokalt og regionalt nivå vil kalking i tillegg ha positive virkninger i form av å øke barn og unges muligheter for kunnskap og læring om laksefiske, og sikre villaks som en tilgjengelig matressurs. Videre antas det at kalking bidrar indirekte til andre former for rekreasjon, og innbyggernes opplevelse av stedsidentitet.

Vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet

De totale kostnadene forbundet med å videreføre kalking anslås til en nåverdi på 516 mill. kroner, inkludert skattefinansieringskostnad. Når prissatte nyttevirkninger for fritidsfiske trekkes fra, sitter man igjen med en anslått nettokostnad på 392 mill. kroner. Det har ikke vært mulig å prissette flesteparten av de positive virkningene som kalking bidrar til. Disse håndteres dermed som ikke-prissatte virkninger i analysen. Dette gjelder flere av de største nyttevirkningene, som bedre bevaring av naturarven og genetiske ressurser, samt opsjonsverdien relatert til bedre fiskemuligheter.

For å vurdere om det er sannsynlig at verdien av de ikke-prissatte virkningene overgår kostnadene, er det gjennomført en break-even analyse, der man har funnet nødvendig betalingsvillighet per berørt husholdning per år for at videreføring av kalking skal være samfunnsøkonomisk lønnsomt. Resultatene fra break-even analysen viser at for at kalking skal være samfunnsøkonomisk lønnsomt må hver husholdning i berørt region være villig til å betale minimum 136 kroner per år for å videreføre kalking, ellers så må husholdninger i kommunene der de kalkede vassdragene ligger ha en betalingsvillighet på minimum 235 kroner per år. Studier som har sett på husholdningers betalingsvillighet for lignende



Bjerkreimselva i Rogaland har blitt et populært vassdrag å besøke for laksefiskere fra inn- og utland etter at kalkingen startet på slutten av 1990-tallet. Dette har gitt økte inntekter lokalt, til grunneiere, lokale overnattingsbedrifter m.fl.

miljøforbedringer indikerer at betalingsvilligheten kan være fra 227 kroner per husholdning i berørt region og til 1 409 kroner per husholdning per år i berørte kommuner. Den totale nytten av å videreføre kalking for lokal og regional befolkning antas på bakgrunn av dette å være i størrelsesordenen 650 mill. kroner til 2 350 mill. kroner i nåverdi. Dette er klart større enn anslåtte netto kostnader. I tillegg er det sannsynlig at det er flere i Norge som har betalingsvillighet for å unngå skader fra sur nedbør i laksevassdrag.

På bakgrunn av dette konkluderes det med at det er sannsynlig at de totale nyttevirkningene som oppnås gjennom kalking av laksevassdrag overgår kostnadene, og at videreføring av dagens og vedtatte kalkingsaktiviteter i sum er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Konklusjonen avhenger i stor grad av antagelsene som er lagt til grunn for framskrivning av kalkingens effekt for fangst av anadrom laksefisk. Gjennomført følsomhetsanalyse indikerer at kalkingens effekt på fangst må være betydelig lavere enn det som er lagt til grunn for at konklusjonen skal endres.

Selv om det er sannsynlig at videreføring av vedtatte kalkingsaktiviteter i sum er samfunnsøkonomisk lønnsomt, betyr ikke det at kalking er et samfunnsøkonomisk lønnsomt tiltak i hver region eller elv. Lønnsomheten i den enkelte elv avhenger av hvor stor effekt kalkingen har på økosystemtjenestene som berøres og deres betydning for samfunnet, sett opp mot kostnadene ved kalking og supplerende tiltak. Rapporten peker ut noen elver som kalkes i dag der nyttevirkningene bør undersøkes nærmere. En laksebestand er utsatt for flere belastninger i tillegg til eventuell forsuring, og enhver elv har et begrenset areal med egnet gyte- og oppvekstområde. En individuell og kunnskapsbasert vurdering av nyttevirkningene ved videreføring eller oppstart av kalking i laksevassdrag sett opp mot kostnadene bør derfor være et viktig ledd i optimaliseringen av kalkingsvirksomheten.

Overføringsverdi for innsjø- og bekkekalking

Det er ikke gjort en tilsvarende analyse for kalking av innsjøer og bekker, men det virker sannsynlig at en kunnskapsbasert kalking i aktuelle innlandsvassdrag vil bidra til mange av de samme type virkningene som kalking av laksevassdrag. Kalking av innsjøer og bekker har påviste positive effekter for blant annet et stort antall bestander av ferskvannsfisk, biologisk mangfold og truede arter som elvemusling og edelkreps. Dette tyder på at kalking også her har positive virkninger for verdiene naturarv, fritidsfiske, genetiske ressurser, vannrensing, kunnskap og læring for barn og unge m.m.

Referanser

16. Miljødirektoratet (2021) Nytte og kostnader ved kalking av laksevassdrag. Bakgrunnsrapport til «Plan for kalking av vassdrag i Norge. Handlingsplan for perioden 2022 – 2026».
17. Navrud, S. (1989). Chapter 5 Estimating Social Benefits of Environmental Improvements from Reduced Acid Depositions: A Contingent Valuation Survey. *Studies in Environmental Science*, ss. 69-102.
18. Navrud, S. (1990). Nytte-kostnadsanalyse av vassdragskalking. En studie i Audna. Direktoratet for naturforvaltning.
19. Navrud, S. (1993a). Samfunnsøkonomisk lønnsomhet av å kalke Audna. Utredning for DN. Nr. 1993-4. Direktoratet for naturforvaltning.
20. Navrud, S. (1993b). Samfunnsøkonomisk lønnsomhet av å kalke mindre fiskevann. Direktoratet for naturforvaltning.
21. Navrud, S. (1993c). Samfunnsøkonomisk lønnsomhet av å kalke Vegår. Trondheim: Direktoratet for naturforvaltning.

Rapporten kan lastes ned i sin helhet fra <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2022/mars/nytte-og-kostnader-ved-kalking-av-laksevassdrag/>

TEFA-seminaret endelig tilbake!

Etter to års fravær, blant annet grunnet pandemi, var det i vår igjen klart for et nytt TEFA-seminar på Dyreparken Hotell, Kristiansand med kveldsmøte tirsdag 7. mars og selve seminaret onsdag 8. mars 2023. Årets seminar tok opp aktuelle tema innen forsuring og kalking, ny vannforvaltningsplan, fysiske tiltak og håndtering av kantsone, hensyn til vann og vassdrag og konkrete eksempler knyttet til habitatforbedring for fisk i bekker. Denne artikkelen oppsummerer noen av de mange gode foredragene på seminaret.

Kveldsseminaret på tirsdagen startet med spennende beretninger om siste nytt fra «fiskeriket Agder» og omtale fra boka om laksefiske på Sørlandet som kom i fjor. Deretter var det et foredrag ved Bjørn Rosseland, professor emeritus, om det historiske forholdet mellom lakseforvaltning og lakseoppdrett.

TEFA-seminaret 8. mars

Åpning av seminaret var ved møteleder Per Ketil Omholt, som er faggrupeleder ved Statsforvalteren i Agder. Han fortalte at det var kjekt å kunne ha et fysisk seminar igjen, på selveste kvinnedagen, etter å ha blitt stoppet av covid opptil flere ganger tidligere. I år var det første gang siden 2019 at man fikk gjennomført dette seminaret.



TEFA-seminaret ble tradisjonen tro arrangert på Dyreparken hotell i Kristiansand.



Også årets TEFA-seminar var godt besøkt, med «stinn» brakke!

Nytt fra vassdragskalkingen og status for kalkingsprosjektene i Agder

Martin Hagen Ring har jobbet ett år med kalking ved Statsforvalteren i Agder, og oppsummerte hva som har skjedd i fylket siden siste seminar i 2019. Han gikk gjennom status for kalkingen i alle de ni kalka elvene i Agder. Kalkingen i Sira er uendret, mens det er nye anlegg i Mandal, Lygna og Audna – i Audna erstatter nytt anlegg silikat med kalk. Når det gjelder Lygna, og situasjonen vedrørende oppgang i Gysfossen, så venter man på resultater av miljø-DNA i forhold til lakseførende strekning ovenfor fossen. Sideelva Songånå i Mandal ble terrengkalka i 2019, og effekten av dette tiltaket skal evalueres. I Otra er det siden 2019 startet kalking i form av nye anlegg ved Iveland og Høiebekken i 2021, samt på blekeførende del i 2021 ved Nomeland (Brokke). I Tovdal er det bygget to nye anlegg i sideelvene Monebekken og Risåna. I tillegg er det bygget nytt anlegg på Skripeland i Uldalsgreina, som erstatter to eldre anlegg. Det er også bygget et nytt kalkingsanlegg i Songeelva, som er ei sideelv til Nidelva, mens det ikke noen endringer i forhold til kalkingsvirksomheten i Nidelva for øvrig. Det er færre og færre innsjøer i Agder som kalkes. Det har vært et relativt stabilt kalkforbruk i fylket siste ti – femten år.

Handlingsplanen for kalking

Helge Tjøstheim fra Miljødirektoratet gikk gjennom målsetning og vilkår som vi finner vi i den gjeldende handlingsplanen for kalking, for perioden 2022 – 2026. Denne viser til det faglige behovet for kalkingsmidler i inneværende periode, men også at bevilgningene er mindre enn dette behovet. Planen viser også at kalking er samfunnsøkonomisk lønnsom.

Kalkingen justeres jevnlig gjennom tiltaksovervåkingen. I tiltaksovervåkingen inngår vannkjemi årlig, mens fisk og bunndyr undersøkes hvert annet år.

Det har vært et dramatisk kutt i bevilgningene de siste tre åra, etter stabile bevilgninger tiåret før det. Et resultat er at Direktoratet har mistet handlingsrom til å starte opp nye prosjekter/elver, som eksempelvis å starte kalking i større sidevassdrag. Tjøstheim påpekte at det fremover er viktig med lokalt engasjement – dette for å få synliggjort det faktiske behovet ut mot media og opp til politikerne.

Dersom det må gjøres prioriteringer ser han for seg noen mulige løsninger:

- sesongbasert kalking
- nedjustert pH-mål
- avslutning av kalking – dette som ytterste konsekvens

Laksesesongen 2022 i Agder

Frode Kroglund fra Statsforvalteren i Agder hadde en gjennomgang av fjorårets fiskesesong i lakseelvene i Agder. Denne sesongen var elendig, konkluderte han, og påpekte at det eneste positive unntaket var Mandalselva. Statsforvalteren vurderte å stenge Audna og Tovdalselva etter midtsesongevalueringen, men valgte ikke å stenge fisket. I 2018 og 2022 var det god oppgang i trappa i Boenfossen, men likevel elendig fangst, i Tovdal. Dette kan skyldes sen oppgang og at det var tørt og lav vannføring i fiskesesongen. Men tilsvarende, det vil si tørke, har vi nå opplevd flere av de siste sesongene. Hvordan kan vi håndtere dette? Kan eksempelvis regulantene tilpasse vannslipp og kjøringen av kraftverk?

Det er dessverre de siste åra registrert påvirkning av en sopp (Saprolegnia) på fisken. Dette startet i Sygna (Songdalselva) fortalte Kroglund, men i 2021 og i 2022 ble soppen funnet på laks i flere elver. Dette gjaldt Sygna, Mandalselva m.fl, men også på innlandsaure i



Mandalselva var det eneste positive unntaket i en ellers elendig fiskesesong i kalkingselvene i Agder.

Sirdalsvatnet. Her kom Kroglund med en klar oppfordring til fiskerne, ikke gjensett ut fisken når soppen er til stede!

Fysiske tiltak i vassdrag

Frode Kroglund, Statsforvalteren i Agder og Katrine Skajaa Gunnarsli fra Agder Fylkeskommune fortalte om tiltak i vassdrag og hvilket regelverk som gjelder her, Skal vi ha et godt fiske må oppvekstområdet være stabilt, dette er et fundament for god økologisk tilstand i vassdragene fortalte Kroglund. Et særlig utbredt problem finner vi i tilknytning til i bekkekrysninger av veg. Halvrør til kulverter finnes, og dette er lagervare, påpekte han. Det finnes også mange gode løsninger beskrevet flere steder, f.eks i håndboka N200-Vegbygging fra vegvesenet

I forhold til fiskens habitat i bekker og elver er det gjort mange velmenende feil, fortalte Kroglund. Dette gjelder i forhold til flomhåndtering, kanalisering av vassdragene og mer. Svaret er i dag er enkelt: gi elva mere plass! Når det gjelder flom og tørkevern stilte Kroglund spørsmålet om vassdragene våre tåler tørke?

I utgangspunktet ja, men han oppfordret sterkt om at man i hvert fall sluttet å drenere myr eller bygge ned myr.

I Audna har vi sandfluks og ei i dag ganske steril elv. Elva er tidligere kanalisert for å vinne jord samt for flomvern. I dag er NVE her og retter opp og restaurerer «gamle synder».

Katrine Skajaa Gunnarsli fra Agder Fylkeskommune, gikk gjennom lovverket på feltet: Her finner vi Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag. Denne gjelder også for habitatforbedrende tiltak, og merk her at de fleste tiltakene skal innom statsforvalter (anadrome vassdrag) eller fylkeskommunen (innlandsvassdrag), Her fortalte hun at man nå har utviklet et eget digitalt søknadsskjema for fysiske tiltak, og at dette vil snart bli tilgjengelig. Dialog med tiltakshaver er svært viktig, avsluttet hun.

Har vannet blitt godt nok for fisken?

Frode Kroglund, Statsforvalteren i Agder, spør her innledningsvis i sitt innlegg om dette temaet om reduksjonen i sur nedbør med påfølgende endringer i vannkvalitet nå er tilstrekkelig til å avslutte kalking i innlandet? Det skal startes et prosjekt på gjellealuminium for å finne ut om labil aluminium i dag er like negativ for fisken som tidligere. Man skal måle gjellealuminium på fisk oppstrøms og nedstrøms kalking, for å se på forsuringspåvirkning på fisken. Også i dag synes det å være negativ påvirkning på fisken, og han mener at det vil ta lang tid før vi får flergangsgytere på plass. Kroglund me-





Lundevatnet. Dette er inntaksmagasinet til Åna-Sira kraftverk.

ner at vi ikke har god nok overvåking, særlig i forhold til sure episoder, det er også behov for en oppdatert fiskeundersøkelse i innsjøene i Agder.

1000-sjøers-undersøkelsen i 2019 – hvor mye bedre har vannet i Agder blitt?

Øyvind Kaste fra NIVA gjennomgikk resultatene fra en nasjonal undersøkelse av 1000 sjøer med hensyn til forsurening. Her er det tatt minst en prøve per innsjø, prøvene er tatt om høsten. Dette er utført av NIVA på oppdrag av direktoratet, og de fleste prøvene tas fra helikopter.

Til sammen er det gjennomført fire store tilsvarende undersøkelser, første gang i 1974 til 1975 (719 sjøer), i 1986 (1005 sjøer), i 1995 (1500, hvorav 1000 ble statistisk utvalgt), og denne gangen i 2019 ble det tatt prøver fra 1001 sjøer (hvorav 983 av innsjøene var de samme som i 1995).

Avsetningen av svovel er kraftig redusert, men vi snakker her om trege systemer, der det tar lang tid før jorda henter tilbake kapasiteten til å nøytralisere. Dette skyldes at mye basekationer er vasket ut gjennom mange år med sur nedbør. Redusert lekkasje av svovel medfører økt lekkasje av TOC, det vil si brunere vann, og TOC er også svakt forsurende.

Når det gjelder år - til år - variasjon fortalte Kaste at 78 innsjøer overvåkes årlig nasjonalt. Av disse ligger 25 på Sørlandet. Sulfat er her redusert med 80 – 90 % fra 1986 til 2021, med litt utflating de siste åra. Man finner tilsvarende positiv utvikling i denne perioden for ANC og pH, dog med en utflating med hensyn til pH helt siden 2010. Det samme gjelder for labilt aluminium, her var reduksjonen størst i perioden 86 – 00, men mindre de siste åra. Også mengde TOC har økt siden slutten av 90-tallet, men dog flatet ut de siste åra. Tilgroing av skog er trolig en medvirkende årsak til denne utviklingen.

Kantsonen til vassdragene

Pål Alfred Larsen, seniorrådgiver ved Statsforvalteren i Agder, gikk i sitt innlegg gjennom en del av lovverket

knyttet til å beskytte den viktige kantsonen langs vassdragene. Vi har Vannressursloven § 11 (kantvegetasjon) 1. ledd, der det står følgende: «Det skal opprettholdes et begrenset naturlig vegetasjonsbelte langs vassdrag med årssikker vannføring som motvirker avrenning og gir leveområder for planter og dyr».

Regelen gjelder ikke i tilknytning til ulike anlegg som må ligge langs eller ved vassdrag som pumpehus, kalkingsanlegg osv. Vannressursloven § 11 2. ledd sier videre: «Grunneier, tiltakshaver mm kan kreve at kommunen fastsetter bredden på beltet». Larsen viste her til Kristiansand kommune som et eksempel. I forslag til ny arealplan er kravet minimum 2 meter. Larsen mener det er uheldig at ikke kommunen har stilt langt strengere krav, bredden bør i utgangspunktet være 10–15 meter der det er eksisterende vegetasjon i dag.

Man kan imidlertid søke om å fjerne kantvegetasjon. Vannressursloven § 11 3. ledd, sier følgende: «Vassdragsmyndigheten kan i særlige tilfelle fritta for kravet i første ledd».

Larsen påpekte at det også finnes annet regelverk i forhold til kantsonen, eksempelvis Forskrift om nydyrking. Her står det følgende: «Langs vassdrag med årssikker vannføring skal sonen være minst 6 meter målt ved normal vannføring. Langs vassdrag uten årssikker vannføring skal sonen være minst 2 meter». Disse bestemmelsene går imidlertid ikke foran bestemmelsen i vannressursloven §11. For mere informasjon viste Larsen avslutningsvis til NVE-veileder 2/2019 – om kantvegetasjon.

Nye kraftverk og revisjonssaker

Frode Kroglund, Statsforvalteren i Agder holdt avslutningsvis et foredrag om vannkraft og revisjonssaker. Det er lov å bygge vannkraft, påpekte han, men sa samtidig at nye kraftverk må bygges miljømessig forsvarlig. Kraftindustrien må i dag forvente strengere krav enn før.

Det er i dag 42 vannkraftverk som produserer 90 % av strømmen i Agder. De resterende 71 vannkraftverkene bidrar kun med kun 10 % av strømmen, og av disse produserer de 50 minste kun 0,5 % til sammen.

I de større vassdragene med de største reguleringene er det ofte minstevannføring, og det er gjennomført viktige revisjonssaker som har bedret forholdene, eksempelvis i Sira og Kvina. Men hva med de små kraftverkene? Her mangler man ofte kapital til å gjennomføre tiltak..

I forhold til reguleringsmagasiner mente Kroglund avslutningsvis at det er på tide å fase ut utsettinger av yngel. I magasinene bør man i stedet tilrettelegge i bekker for naturlig gyting, eksempelvis ved utlegging av kalkgrus.