



Vårflom. Det går mot lysere tider.

Redaktørens spalte	2	Utrangerte demninger i norske vassdrag - resultater fra pilotstudie i 2019	7-10	Stor interesse for sjøauren	11
Solbergvann er det klassiske sutervannet i Norge - Nå har sørven tatt over	3-6	Plasseringen av Otradoseren er klar	11	Trafikklyset og kalkingselvene	12-13
				TEFA-seminaret 2020	14-15
				Få på pH-status i eposten!	16

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:

Helge Tjøstheim,
Miljødirektoratet
Tlf. 452 46 454
Trygve Hesthagen,
NINA
Tlf. 995 93 389



Atle Hindar,
NIVA Region Sør
Tlf. 905 16 045



Fredrik Gustavsven
Fylkesmannen i Agder
Tlf. 37 01 75 33



Opplag:

3 300

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/Sider/pH-status.aspx>

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



Trafikklyssystemet for norsk oppdrettsindustri ble regulert for første gang i vinter. Dette innde- ler norskekysten i tretten såkalte produksjonsområder, fra svenskegrensa i sør til grensa mot Russland i nord, og har dødelighet på utvandrende vill lakse smolt som miljøindikator. Systemet har dermed en direkte eller indirekte innvirkning på alle av våre kalkede lakseelver. For fire av elvene som havnet i en sone med rødt lys og der oppdrettsproduksjonen nå skal reduseres, var reguleringen av trafikklyset som regjeringen gjorde nå i februar positivt. Men hele atten elver havnet i produksjonsområder der det ble gitt grønt lys for vekst. Hvis alle andre faktorer forblir like, vil økt produksjon gi økt lusesmitte her. Den siste kalkingselva ligger i et område som fikk gult lys, her blir situasjonen uendra. Sjøauren oppholder seg i fjordene nær oppdrettsanleggene store deler av året, og sliter enda mer enn villaksen mange steder. En rapport som kom før jul viste at ni av ti av over 400 undersøkte sjøaurevassdrag i hele Norge var negativt påvirket av lakselus. Mange mener derfor at også dødelighet hos sjøaure bør inn som en miljøindikator i trafikklyssystemet.

Plasseringen av hoveddosereren for lakseførende strekning i Otra er nå klar, og det er bestemt at denne skal stå ved Iveland, på Agder Energi sin eiendom der. Her er innblandingsforholdene i vassdraget svært gode fordi kraftverksvann, overløp fra reguleringsdam samt sideelva Frøysåna kommer ut i samme, store, høl. Nedstrøms denne er det godt fall, slik at kalken vil bli løst godt opp. Anbud er under utarbeidelse for begge dosererne i Otra, og en tar sikte på en rask prosess fremover. Det er Vennesla kommune som kjører anbudsprosessen, i tett dialog med Fylkesmannen.

Temaet spredning av uønska fiskearter og påfølgende skadevirkninger er et trist, men viktig og dessverre svært aktuelt tema. I en artikkel om Solbergvann i Agder kan du lese om forskning, der skadevirkninger av først suter, men også de siste åra av sørv, er kartlagt. Både suter og sørv er uønska, og ikke-stedegne arter i dette vassdraget. Særlig sørv har hatt en svært negativ innvirkning på andre stedegne fiskearter som abbor, trepigget stingsild og aure allerede få år etter at den ble introdusert i Solbergvann.

I en artikkel i pH-status nr. 3 - 2018 etterlyste forskere fra NINA og Multiconsult informasjon om utrangerte demninger i norske vassdrag. Nå er pilotstudien avsluttet, og resultatene presenteres i denne utgaven. Resultatene ble nylig publisert i rapporten «Restaureringspotensial av gamle demninger i Norge. Blant de 102 demningene som forskerne fikk informasjon om fra spørreundersøkelsen samt feltstudiene, konkluderer NINA-rapporten med at kun 21 % av disse demningene også var registrert blant de 3887 allerede kjente demningene i DamPunkt-databasen til NVE. Studien avdekker også at det i Norge kan være et stort potensial for restaurering samt fjerning av vandringshindre og barrierer dannet av menneskeskapte demninger.

Avslutningsvis vil jeg anbefale de av leserne som har anledning om å få med seg hele, eller deler av, årets TEFA-seminar i Kristiansand nå i mars. Her vil mye ny og spennende kunnskap om kalking, forsuring, elveforvaltning med mere bli presentert, se nærmere omtale et annet sted i bladet!

Alv Arne Lyse

Solbergvann er det klassiske sutervannet i Norge

- Nå har sørven tatt over

Solbergvann ved Arendal er det klassiske sutervannet i Norge - nå har sørv også blitt innført med store konsekvenser på vannkvalitet og det biologiske mangfoldet

Av Trygve Hesthagen og Bjørn Walseng, NINA Trondheim/Oslo

Suteren er en innført fiskeart her i landet, som ble utsatt første gang i Solbergvann ved Arendal for ca. 200 år siden. Det naturlige fiske-samfunnet i denne innsjøen består av ørret, sjøørret, abbor, tre-pigget stingsild og ål. Suteren har trolig i liten grad påvirket disse fiskeartene. Solbergvann har vært ansett som et bra fiskevatn med gode bestander både av ørret og abbor. Men for noen år siden ble det innført en ny fiskeart til Solbergvann, nemlig sørv. De første individene ble oppdaget rundt 2014-2015. Ved et prøvefiske i strandnære områder 2019 ble det påvist svært høye tettheter av denne karpfisker. Det kan ha gjort at mengden både av tre-pigget stingsild og ørret har gått sterkt tilbake. Trolig har abborbestanden også avtatt. I de siste åra har vannkvaliteten blitt dårligere i form av mindre siktedyp (mer grumset vann) og innslag av blågrønnalger. Innholdet av fosfor har trolig også blitt høyere. Sørven har nærmest støvsuget forekomsten av større vannlopper (dyreplankton) i strandnære områder. Derimot er planktonsamfunnet i de frie vannmassene lite påvirket av beitetrykket fra fisk.

Innledning

Suter er en innført fiskeart her i landet. Denne karpfisker har sin naturlige utbredelse i Sør- og Mellom-Europa, samt i sørlige deler av Sverige og Finland. Robert Collett ved universitetet i Oslo var den



Solbergvann ligger i et relativt tett befolket område, og det er kun langs vestsiden at det ikke er bebygget. I nord går både jernbanen og Frolandsveien langs vatnet. Det er hesteskoformet med et maks dyp på ca. 18 meter. Vatnet har utløp i sørøst og renner via Biebekken til utløp i nordenden av Hølen. Berggrunnen rundt Solbergvann består av grå båndgneis, lokalt med skarn og magnetitt. I vest finner vi et lite område med både myr og et varierende dekke av hav-, fjord- og strandavsetninger. Foto: Trygve Hesthagen.

første som omtalte forekomsten av suter i landet. I 1875 opplyste han at den fantes «kun i 2 Steder i landets sydligste Kystegne ved Kragerø, hvor Univ. Mus Ejer Ex, samt i Parken ved Næs Jernværk nær Tvedestand». I 1918 kom imidlertid Hartvig Huitfeldt-Kaas med en ny opplysning om innførselen av suter til Sørlandet. Dette skrev han i sitt klassiske verk Ferskvandsfiskenes utbredelse og indvandring i Norge: «Traditionen beretter, at suteren skal være ført hit til landet for ca. 100 aar siden, da den blev indsat i Solbergvandet i Øiestad ved Arendal av hollandske eller tyske arbeidere

ved Klaadeborg jerngruber». Det var lensmann Helgesen i Øyestad som i 1913 hadde gitt Huitfeldt-Kaas opplysningene om suteren i Solbergvann (1).

Etter hvert ble det satt ut suter i «adskillige vand» i traktene rundt Arendal og i Nedenes amt ellers, ifølge Huitfeldt-Kaas. Han nevner spesielt en dam ved Nes jernverk i Holt (før 1850), Sørsvannet (ca. 1884), Sagvannet (ca. 1884), Assævannet (ca. 1892), Rossevannet (ca. 1894), Molandsvannet (1906), samt



i Blaagestadvannet, Bråstadvannet og Bietjernet (trolig før 1900). Seinere har det kommet fram opplysninger om at suterer i dammen ved Nes jernverk ble innført fra Danmark rundt 1815, sammen med karpe (2). Følgelig har denne innførselen av suter skjedd på omtrent samme tid som i Solbergvann. Utover 1900-tallet fortsatte spredningen av suterer i Aust-Agder, og i dag finnes den i langt over 100 lokaliteter. Det har også blitt satt ut suter i en rekke vatn i Telemark, og i en del lokaliteter i Rogaland og på Østlandet. Spredningen av suter har også fortsatt på 2000-tallet.

Hvilke skader gjør suterer?

Suterer trives best i tjern og dammer med mye vegetasjon, og tåler perioder med svært lavt oksygeninnhold. Den er næringsaktiv bare om natten, og dietten er varierende og består av bunndyr, detritus og plantedeler. Suterer gyter i tett vegetasjon i flere perioder i juni og juli. Eggene kleber seg til vannplanter, greiner og annet trevirke på bunnen. De klekker etter bare 6-8 døgn, og yngelen sitter festet til egget i ca. ti døgn.

Suterer synes å være relativt svak i konkurranse med andre fiskeslag, og i de fleste steder danner den heller ikke spesielt tette bestander. Produksjonen av andre fiskearter kan nok likevel bli påvirket gjennom konkurranse om plass og næring, spesielt i forhold til andre karpefisker. Den kan også bidra til å resirkulere næringsalter gjennom graving og oppvirvling av bunnsedimenter og ekskresjon. Suterer kan også danne avkom med andre karpefisker som f.eks. med brasme. I innsjøer på Sørlandet er det påvist stygge sår på kroppen hos noen få individer, som vi registrerte i Sørsvannet i 2019. Om dette er en bakterieinfeksjon og kan overføres til individer i andre lokaliteter, er ikke kjent. Suterer kan også desimere rødlistede amfibiearter (salamander og frosk), og utsetninger i fisketomme lokaliteter er derfor spesielt skadelig.



Suterer har en kraftig kroppsform som er lett gjenkjennelig fra andre karpefisker. Den har i tillegg to små skjeggtråder i munnvikene, og en munn som kan strekkes ut og brukes til graving i substratet. Øynene er små, med markert rød/oransje iris. Foto: Trygve Hesthagen.



Sørv ligner mye på morten, men ryggfinner er tydelig festet bak bukfinnen (4). Kroppen er høy og sammentrykt fra siden, og eldre individ har et bronseskjær over de mer blanke skjellene. Munnen er skråstilt underbitt. Foto: Trygve Hesthagen.

Sørv ble så innført

Rundt 2014-2015 dukket en annen karpefisk opp i Solbergvann, nemlig sørv. Den har nok kommet inn bare noen år tidligere. Dette forteller Ole Martin Torjussen, nabo og tidligere ivrig fisker i Solbergvann. Vi vet ikke om sørven har vandret inn fra Sørsvannet der de første individene ble oppdaget i 2008, eller blitt satt direkte ut i Solbergvann. Uansett er det nok fiskere som hatt den med som agn og tømt ut resten etter endt fiske. Dette er forbudt ifølge norsk lov. I Rogaland har sørv vært benyttet som agn i forbindelse med fiske etter ål. Sørv er en art som forekommer naturlig i Norge, men begrenset til områdene rundt og øst for Oslofjorden. I de siste tiåra har det vært en omfattende spredning av sørv, spesielt til Aust-Agder og Telemark. Det gjelder i noen grad også Rogaland og Østlandet.

Sørvbestanden i Solbergvann eksploderte for 3-4 år siden, altså bare noen få år etter at den ble satt ut. Enkelte ganger er det som om hele overflata lever, ja det formelig koker, forteller Torjussen. På ei teine kan en få 40-50 individer på ei natt, både på utløpet og i strandsona.

Solbergvann var et bra fiskevatn tidligere

Solbergvann ligger under marin grense (34 moh.), og store deler av arealet på seks hektar er grunnere enn seks meter. Fiskesamfunnet bestod opprinnelig av ørret (stasjonær), sjørret, abbor, tre-pigget stingsild og ål. Ole Martin Torjussen har fulgt utviklingen i vatnet gjennom flere tiår. På 1970-tallet var det nærmest dødt, den sure nedbøren hadde nok gjort seg gjeldene. Ei tid var ørretbestanden sterkt redusert, men den døde ikke helt ut. Gradvis tok fisken seg opp igjen, og fram til slutten av 1980-tallet bedret forholdene seg betraktelig. For ti år siden pleide Torjussen å skryte av fisken i

Solbergvann, det er det slutt med nå. Bestanden av suter har nok aldri vært særlig tallrik, og har nok heller ikke hatt noen stor negativ effekt på de andre fiskeslagene. Enkelte har også fisket etter suter, og individ på 1 kg har ikke vært uvanlig. Om våren kunne en se suter langs land når vannet var klart, trolig i forbindelse med gyttingen. Det er vanskelig å vurdere om bestanden av suter har gått tilbake i seinere år.

Solbergvann har vært betraktet som et bra ørretvatn. Tidligere fisket Torjussen en del med stang, og i løpet av en sesong kunne utbyttet ligge på rundt 40 ørreter. Det var ikke uvanlig å få 3-4 individ på en tur. Ørreten hadde en fin kvalitet, og størrelsen lå vanligvis på 300-500 gram. Noen individer veide opp mot 900 gram. På garn har det vært tatt ørret på tre kilo. Ørretfisket med stang har vært best vår og høst, og Torjussen har for det meste fisket med sluk. Det har som regel vært vanskelig å få ørret på flue. I de siste åra har Torjussen hatt mange turer uten å få ørret; nå slenger det bare et og annet individ. Ørreten gyter på innløpet og trolig i noen grad også på utløpet. På innløpet har det vært foretatt noe rydding, og her er det trolig bra gyteforhold. Tidligere gikk det også noe sjøørret opp i Solbergvann. Men etter at det ble anlagt en stem i utløpet, kan den trolig ikke lenger vandre opp i vatnet.

Det har vært fisket til dels mye abbor i Solbergvann, og for mange er det en koselig aktivitet. Bestanden har vært relativt stor, for på ei teine kunne det bli tatt minst 40 individ på ei natt. En del av abborbestanden oppnådde likevel en fin størrelse. Inntrykket er at abborbestanden også har gått tilbake i de siste åra. Det har vært drevet noe isfiske på Solbergvann, og fangsten består for det meste av abbor. Suter og ørret ble sjelden tatt på isfiske.

Solbergvann har hatt en tett bestand av tre-pigget stingsild (Ole Martin Torjussen, pers. medd.). I 2018 ble det bare observert noen få individ, mens den i 2019 ikke ble registrert overhode. Det ble heller ikke fanget tre-pigget stingsild ved et prøvofiske i 2019. Det tyder på at arten har blitt sterkt redusert etter at sørven kom inn.

Tidligere kunne en under snorkling i strandsona observere mye ål, forteller Torjussen. I seinere år har det ikke vært et eneste individ å se. Men helt fritt for ål er det likevel ikke, for en kan få en del i teiner.

I seinere år har det også dukka opp en del skarv og hegre rundt Solbergvann; de har nok oppdaget et nytt og godt matfat.

Sørven har ført til store endringer i vannkvalitet, plankton og fiskesamfunn

I de to siste åra har det vært foretatt undersøkelser av vannkvalitet, plante -og dyreplankton og fisk i Solberg-



På seinsommeren 2018 lå det ei tid stedvis et tynt grønnlig lag på overflata av Solbergvann. Foto: Ole Martin Torjussen.

vann, samt i ni andre vatn rundt Arendal (3). Solbergvann har en høy pH med 7,1-7,8, og innholdet av mineraler i form av kalsium er også relativt høyt med ca. 12-14 mg pr. liter. Siktedypet har trolig avtatt etter at sørven etablerte seg, dvs. vannet har blitt mer grumsete. I juni og august 2018 var det på respektive 3,2 og 3,5 meter. Fram til 2019 ble dette drastisk redusert, da siktedypet ble målt til 1,9 meter både i juni og i august. Samtidig skiftet vannfargen fra gul til brun. I september 2019 var siktedypet 2,5 meter, nå med en gulbrun vannfarge. Totalvurderingen av planteplanktonet gjorde at Solbergvann fikk tilstandsklassen *Dårlig*. I 2019 ble det påvist en oppblomstring av blågrønnalger. I 2018 ble det også målt relativt høye verdier av Total-fosfor (Tot-P) med et gjennomsnitt på 0,022 mg pr. liter. Det tilsier at Solbergvann ut fra vannkvaliteten har en moderat tilstand (nasjonale retningslinjer). Ifølge vannforskriften (EU direktiv) skal det da settes inn tiltak. Grunnen til de relativt høye fosforverdiene er trolig tilstedeværelsen både av suter og sørv ved at de bidra til å resirkulere næringssalter gjennom tilførsel av store mengder ekskresjon og graving og oppvirvling av bunnsedimenter. Dette fører til økt gjødsling av vannmassene.

Den endrede i vannkvaliteten har også blitt tydelig blant beboerne rundt Solbergvann. På seinsommeren 2018 registrerte Torjussen at vannet ble svært uklart, og det lå stedvis et tynt grønnlig lag på overflata. Et par dager seinere ble det kaldere og vind, og da klarnet vannet opp igjen.

De biologiske undersøkelsene viste at Solbergvann har et relativt artsrikt krepsdyrsamfunn, og det ble registrert 27 vannlopper og 14 hoppekreps. Beitetrykket fra fisk på vannloppene i strandsona er imidlertid høyt, for her



var det nærmest støvsugd for de største individene. I planktonprøvene som ble tatt midt uti vatnet ble det imidlertid funnet store vannlopper. Trolig går verken abbor eller sørv uti de frie vannmassene for å spise, slik at beitetrykket her blir beskjedent.

Prøvefisket ble foretatt med fem såkalte nordiske oversiktsgarn der hvert garn er 30 meter langt og 1,5 meter dypt, og har 12 ulike maskevidder på 5-55 millimeter. Garna ble satt på tre standard dyp: 0-3 (n = 2), 3-6 (n = 2) og 6-12 meter (n = 1). Utbyttet var én suter, fem ørret, 49 abbor og 190 sørv. Suteren er ikke særlig fangbar på garn, så utbyttet sier lite om tettheten. Det er vanlig å uttrykke fangsten av fisk i antall individ pr. 100 m² garnareal pr. natt, og for abbor og sørv gir det et utbytte på henholdsvis 21,8 og 84,4 individer. Dette vitner om en svært høy tetthet av sørv. Gjennomsnittlig lengde for de to artene var henholdsvis 13,2 og 16,9 cm. De fem ørretene hadde en lengde fra 14,2-31,8 cm, med et gjennomsnitt på 28,2 cm.

Sørven er en versting

Sørv er knyttet til strandsona med god tilgang på vegetasjon. Den gyter som regel fra slutten av mai til midten av juli, i gruntnråder på 10-90 cm dyp. Eggene med best klekkesuksess er festet til blad og stengler. I tillegg krever sørven en vanntemperatur på ca. 15 grader før gyting finner sted. Eggene klekker etter bare 3-10 døgn og yngelen sitter fastsugd til planter inntil plommesekken er oppbrukt.

Våre undersøkelser av 10 innsjøer i 2018 og 2019 er den første her i landet som ser på hvilken betydning spredningen av sørv har på vannkvalitet, stedege fiskearter og det biologiske mangfoldet mht. plante- og dyreplankton. Abbor var tidligere dominerende fiskeart i disse innsjøene, og den er kjent som en konkurransesterk art. Det var høye tettheter av sørv i alle fem vatn hvor den var innført, mens utbyttet av abbor vanligvis var mye lavere. I innsjøer med sørv ble det nesten ikke fanget yngel av abbor, dvs. årets rekrutter. Tidligere har det vært mangelfull kunnskap om hvilke økologiske effekten spredningen av sørv har hatt i norske innsjøer. Denne undersøkelsen viser at den påvirker både vannkvalitet, plante- og dyreplankton og stedege fiskearter. Sørven formerer seg svært raskt og har en bred diett, fra panter, detritus, dyreplankton, ulike insektlarver etc. Den har et fleksibel næringsvalg og kan skifte diett gjennom livssyklusen, fra plankton og små bunndyr hos årsyngel, via større bunndyr hos middels stor fisk, til plantemateriale hos større individ. En undersøkelse fra Nord-Amerika viste at introdusert sørv spiste fiskeyngel om våren, i en periode med lite plantemateriale.

Tidligere er det foretatt undersøkelser i et par innsjøer med sørv på Sørlandet. Bjellandsvatnet øst for Stren-

gereid i Tvedestrand var et brukbart ørretvatn før det kom inn sørv tidlig på 1980-tallet (5). Ved et prøvefiske i 1995 ble det fanget 198 sørv, 238 abbor og én ørret. Valg av garnserie (utvidet Jensen serie) gjorde trolig at forekomsten av sørv ble sterkt underestimert. I Sørsvannet oppstrøms Solbergvann har også sørvbestanden eksplodert (6). Her ble sørven registrert første gang i 2008, og to år seinere ble det fanget syv individer på fire nordiske bunnngarn. I 2019 bestod fangsten på fem tilsvarende garn av 167 sørv, 217 abbor, 11 suter og to ørret. I Sørsvannet har altså abboren klart seg godt. Dette kommer blant annet av at denne innsjøen er relativt stor og dyp, slik strandsona utgjør en forholdsvis liten del av det totale vannarealet/volumet. I de dypere vannlagene av Sørsvannet var sørven fåtallig, men på 0-3 meter dyp dominerte den også her. Fordi sørven er sterkt knyttet til strandsona, vil den ha et mer begrenset areal til disposisjon i innsjøer som Sørsvannet.

Mulige tiltak for å redusere en sørvbestand?

Det foreligger ingen erfaring med å desimere sørvbestander, men det er sjølsagt mulig med f.eks. bruk av teiner eller en type not. Dette vil imidlertid kreve en stor innsats, og den må vedvare over tid. Bruk av rotenon for å fjerne sørv og andre uønskede fiskearter er kostbart, praktisk vanskelig og kan også være omstridt. De øverste vatna i et vassdrag må i så fall behandles først, ellers vil sørven herfra spre seg til lavereliggende lokaliteter. Opprettholdelsen av ørretbestander i innsjøer med sørv vil til en viss grad avhenge av tilgangen på gyte- og oppvekstområder i tilløpselver/bekker. Dersom ørreten har et langt bekkeløp vil den være større og klare seg bedre når den vandrer ut i tilstøtende innsjø. Men sørven går også på innløp/utløp, og vil påvirke både rekrutteringen og produksjonen av ørret. Dersom ørreten overlever de tidlige stadiene, vil større individ trolig beite på sørv. Dette er imidlertid ikke dokumentert. Ørreten har en næringsressurs i de frie vannmassene i form av dyreplankton i. En annen mulighet er å sette ut større ørret på over 25 cm, som eventuelt raskere vil gå over på fiskediett.

Litteratur referert til i artikkelen

(1) Nersten 1960: en artikkel i Agderposten 1960. Se også NINA Rapport 665. (2) Kålås & Johansen 1995: Fauna norv. (3) NINA rapport 1599 og 1764. (4) Pethon 2019: Aschehougs store fiskebok. (5) Knutsen 1995: Seminaroppgave ved Norges Landbrukskole. (6) Aass 2010: Rapport fra Arendal Jeger- og Fiskerforening. Se ellers Fremmedartlista 2018 (www.artsdatabanken.no).

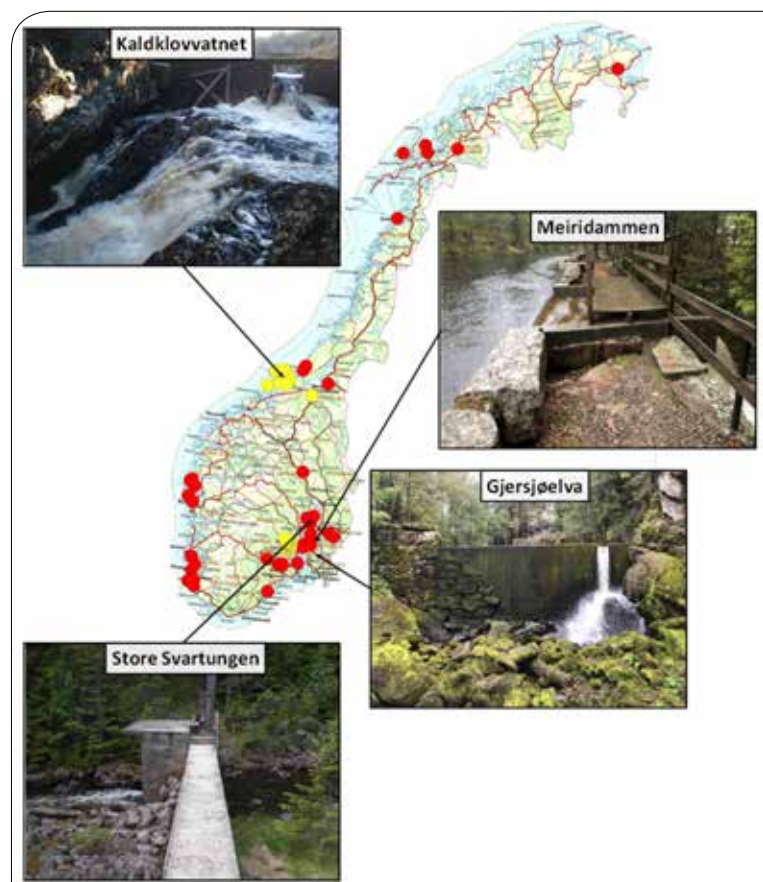
Utrangerte demninger i norske vassdrag - resultater fra pilotstudie i 2019

I en artikkel i pH-status nr. 3 - 2018 etterlyste forskere fra NINA og Multiconsult informasjon om utrangerte demninger i norske vassdrag. Nå er pilotstudien avsluttet, og nylig ble resultatene publisert i rapporten «Restaureringspotensial av gamle demninger i Norge. En pilotundersøkelse av forekomst, egenskaper og gjenopprettingspotensial i vassdrag med diadrome og stedeagne fiskebestander» (NINA Rapport 1628). Fikk forskerne den informasjonen de trengte, og hva fant de egentlig?

Av Morten André Bergan: Forsker ved NINA Trondheim, avdeling for laksefisk, Antti Eloranta: Forsker ved NINA Trondheim/Department of Biological and Environmental Science, University of Jyväskylä, Finland, Gaute Thomassen: Miljørådgiver hos Vestre Toten Kommune, Finn Gregersen: Biolog ved Multiconsult Norge BVT, Oddgeir Andersen: Forsker ved NINA Lillehammer, avdeling for naturbruk.

Innledning

Bakgrunnen for denne studien utført av NINA (Norsk institutt for naturforskning) og Multiconsult er at bekker og elver har en svært viktig økologisk rolle som gyte- og oppvekstområder for fisk, i tillegg til en rekke andre akvatiske og terrestriske virvelløse arter, fugler og pattedyr (f. eks. elvemusling, fossekall, oter og bever). Bekker og elver med tilhørende økosystemer langs elvebredden må derfor bevare sin økologiske funksjon, vann- og miljøkvalitet. Menneskeskapte demninger utgjør vandringshindre og -barrierer for fisk, og mange fiskearter mister tilgang til viktige gyte- og oppvekstområder. Menneskeskapte vandringshindre er en av årsakene til at vandrede fiskebestander (f.eks. laks *Salmo salar*, sjørret *Salmo trutta*, og ål *Anguilla anguilla*) har blitt negativt påvirket, eller utryddet lokalt, i Norge. Dette gjelder spesielt i mindre elver og bekker, som kan være svært viktige for fiskeproduksjon tross liten størrelse, og ofte er oversett av forvaltningen. I norske vassdrag er nå restaurering og kartlegging av vandringshindre et viktig virkemiddel for å gjenopprette konnektivet og god økologisk tilstand i slike små, men likevel verdifulle, økosystemer. Samtidig er det slik at andre relevante faktorer også må hensyntas ved en damfjerning. Det er ikke slik at en fjerning av



Figur 1. Lokalisering av demninger rapportert inn via det elektroniske spørreskjemaet (røde punkter) og feltstudier (gule punkter). Foto: © Morten Andre Bergan (Kaldklovvatnet), Roy Winge (Meiridammen), Sander Engeland (Gjersjøelva) and Erik Olstad (Store Svartungen).

dam med tilhørende økt konnektivitet for laksefisk nødvendigvis alltid er en ubetinget økologisk suksess. Eksempelvis kan fjerning av en demning med oppstrøms dam gjøre et vandringshinder forserbart for uønskede, innførte arter som ørekyte (*Phoxinus phoxinus*), eller regionalt fremmede arter som gjedde (*Esox lucius*), slik at utbredelsen av disse fiskeartene øker. Damfjerning kan i visse tilfeller også fjerne grunnlaget for verdifullt økologisk mangfold, som kan ha funnet levesteder i habitater skapt av vassdragsinngrep i tidligere tider. Slike for-og-imot kriterier diskuteres i nevnte NINA-rapport. Et hovedbudskap er at man bør søke å planlegge damfjerning på rett måte, slik at man optimaliserer utfallet for de ulike relevante interesser, og dermed oppnår en helhetlig suksess.

Formål

Hovedformålet med pilotstudien var å (1) kartlegge antall, plassering, karakteristika og restaureringspotensial for demninger som

ikke lenger er i bruk, og (2) å gi en oversikt over relevant litteratur og damprosjekter med tanke på å fjerne inngrepet. I tillegg belyser studien ulike andre allmenne interesser som kunne bli berørt ved nedleggelse og fjerning av demningene. Det ble samlet inn data om demninger ved bruk av et åpent, nettbasert spørreskjema, der folk kunne registrere demninger som ikke lenger var i bruk. Studien valgte også ut to områder for nærmere feltundersøkelser: (1) indre og ytre deler av Trondheimsfjorden med diadrome arter (f.eks. sjørret, laks og/eller ål) og (2) Drammensvassdraget med sideelver med stedege fiskebestander (i hovedsak innlandsørret, men også elvemusling, niøye og ål).

Resultater og konklusjoner

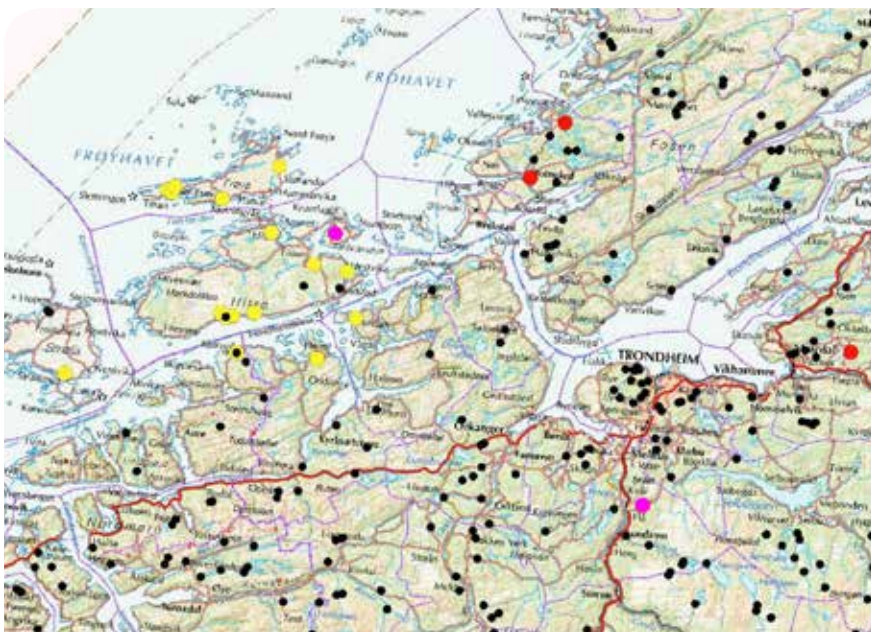
Blant de 102 demningene som forskerne fikk informasjon om fra spørreundersøkelsen og feltstudiene, konkluderer NINA-rapporten med at kun 21 % av disse demningene også fantes blant de 3887 allerede kjente demningene

i DamPunkt-databasen til NVE (Norges vassdrags- og energidirektorat). Spørreundersøkelsen alene genererte informasjon om 40 demninger med presis lokalisering og beskrivelse av karakteristika. Mesteparten av disse demningene lå på Østlandet og Vestlandet. Av de 40 demningene innrapportert via spørreundersøkelsen, var kun seks (15 %) registrert i NVEs database. Resultatene betyr at det kan finnes mer enn 18 000 demninger i små elver og bekker i Norge, der mesteparten fortsatt ikke er registrert.

Den gjennomsnittlige demningen i studien var bygd av betong eller stein, og var typisk 1–10 m høy, 2–20 m bred, samtidig som den fungerte helt eller delvis som vandringsbarriere for fisk eller andre vannlevende organismer. De fleste av demningene var utnyttet for vannkraftformål før de ble utdatt, men flere hadde opprinnelig blitt bygd i forbindelse med annen aktivitet i vassdraget.

Resultatene fra de to studieområdene viste tydelig at relativt store bekk- og elvearealer, som opprinnelig var egnet som gyte- og oppvekstområder for fisk, nå hadde blitt utilgjengelige for fisk, som følge av demninger i vassdragene.

I Trondheimsfjordområdet (figur 2) var det flere demninger som ikke lenger er i bruk (og som heller ikke finnes i NVE sin DamPunkt-database) som opprinnelig ble etablert på grunn av fiskeoppdrett. Feltstudiene avdekket at av 19 demninger lokalisert i Hitraområdet, var 73 % etablert som følge av fiskeoppdrett. Bare to av de 19 demningene (11 %) var registrert i NVEs DamPunkt-database. Resultatene peker mot at demninger bygd for fiskeoppdrett kan utgjøre et stort problem for sjøvandrende laksefisk (som sjørret) langs kysten av Norge.



Figur 2. Demninger i indre og ytre Trondheimsfjorden. Røde punkter: Rapportert i spørreskjemaet. Gule punkter: feltstudier. Svarte punkter: Registrert i NVE DamPunkt-database. Rosa punkter viser lokalisering av demningen i sideelven Kaldvella til Gaula, og utløpsbekken fra Dragvatnet på Hitra.



Figur 3. En av til sammen tre demninger i Kaldvella. Demningene er oppført i naturlig anadrom strekning av elva, og stopper fiskevandring. Foto: © Morten Andre Bergan.

Videre belyste studien to konkrete eksempler fra Trøndelag (Kaldvella, et sidevassdrag til Gaula med oppgang av laks og sjørret, og det tidligere sjørretvassdraget Dragvatnet på Hitra) på hvordan fjerning av demninger som ikke lenger er i bruk, men som fortsatt står oppført, kan hente tilbake det tapte arealet for sjøvandrende laksefisk i vassdraget. Figur 3 og 4 illustrerer noe av problematikken som avdekkes i Kaldvella.

I Drammenselvas nedbørsfelt pekte studien på at en stor andel av egnede gyte- og oppvekstområder for innlandsørret og elvemusling er gjort utilgjengelige på grunn av gamle dammer fra gruvedrift, tømmerfløting og vannkraft. Noen av demningene som ble studert har i dag kollapset, og utgjør et delvis vandringshinder for vannlevende organismer. De største vandringshindrene ligger i de nedre deler av de studerte tilløpselvene (figur 5, f.eks. Dørja, Bingselva og Hoenselva), der demninger (noen nokså nye), hindrer eller stopper fiskevandring. I disse vassdragene var imidlertid de allmenne interes-

sene knyttet til hyttebebyggelse, friluftsliv og sportsfiske i mange av de oppdemte vatnene såpass store at dette må hensyntas ved en nedleggelse av dammer. Det var også opplagte biologiske verdier som var skapt i flere gamle magasiner, der rene våtmarker og biologiske oaser var skapt oppå det sedimenterte mudderet og slammet. Nøkkelen til suksess er å avveie disse

ulike interessene for å finne ut av hvilke dammer som kan fjernes uten vesentlige ringvirkninger for andre interesser, og hvilke som bør ombygges/nedbygges for å ivareta de flestes interesser. I sistnevnte tilfelle er prosessen på veien mot målet om et tiltak, som ivaretar de ulike allmenne interesser i vassdraget best mulig, helt essensiell.

Veien videre for Norge

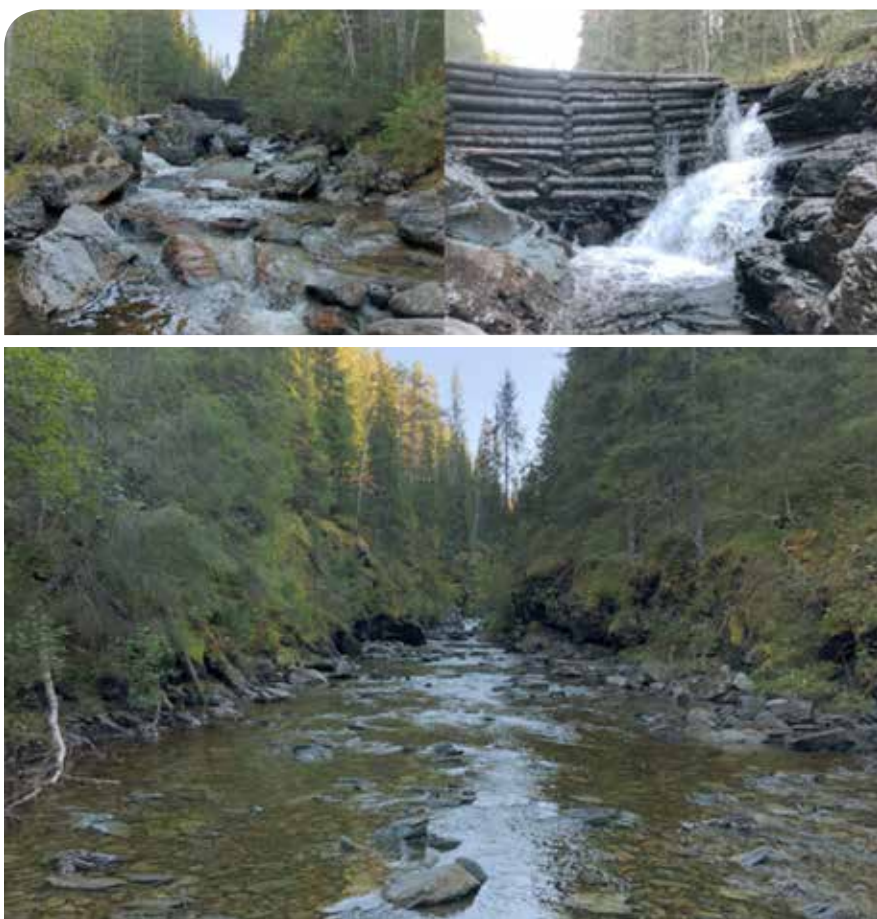
Forskerne bak rapporten peker på at mange forskjellige institusjoner (f.eks. NVE, Statens vegvesen, Fylkesmannen, kommuner og forskningsinstitusjoner) samler inn mye informasjon om menneskeskapt vandringshindre, inngrep og endringer i vassdrag over hele Norge. Jevnlig avdekker også NINA og andre fagmiljøer, på ulike oppdrag, ukjente, utdaterte demninger i norske vassdrag (figur 6) i forbindelse med sine undersøkelser, der formålet ofte er noe annet enn å avdekke demninger. Det anbefales derfor at man i Norge samler slik datainformasjon i en felles, åpent tilgjengelig database, som muliggjør en mer effektiv og helhetlig planlegging, og etter hvert gjennomføring, av for eksempel fjerning av demninger



Figur 4. Voksen sjørret (øverst til venstre) og ungfisk av laks (øverst til høyre) fanges nedstrøms demningene i Kaldvella, men fisken kan ikke passere. Flere kilometer med elvestrekning ovenfor har velegnet habitat for laksefisk (nederst). Foto: © Morten Andre Bergan.



Figur 5. Foto av demninger i ulike sidevassdrag til Drammenselva. Demningen ved utløpet fra Dørsjø (øverst til høyre) er allerede fjernet. Foto: © Finn Gregersen.



Figur 6. Høsten 2019, under ungfisktellinger og kartlegging av et sidevassdrag til den store laks og sjørretførende elva Orkla i Trøndelag, dukket det plutselig opp en hittill ukjent, utrangert demning i naturlig anadrom strekning (øverst til venstre). Gytefisk av sjørret sto i kulpen nedstrøms demningen (øverst til høyre), og gode gyte- og oppvekstområder var utilgjengelige ovenfor demningen (nederst). Foto: © Morten Andre Bergan (NINA).

som ikke er i bruk og/eller andre elverestaureringsprosjekter. Videre anbefaler forskerne at det utvikles et brukervennlig registreringssystem (f.eks. en norsk «mobilapp») for å tilrettelegge for en storskala kartlegging av vandringshindre i norske vassdrag (som «folkeforskningsprosjekt»).

Studien avdekker at det i Norge kan være et stort potensial for restaurering og fjerning av vandringshindre og -barrierer dannet av menneskeskapte demninger. En helhetlig tilnærming til økosystemet er sentralt for å oppfylle FN's bærekraftsmål og kravene i vannforskriften. Ifølge Det internasjonale naturpanelet (IPBES) akselererer tapet av naturmangfold, og flere arter er truet av utryddelse nå, enn på noe annet tidspunkt i menneskehetens historie. Fjerning av utrangerte demninger er et lite bidrag i dette store bildet, men kan bli et viktig virkemiddel for å gjenopprette konnektivet og god økologisk tilstand i mange vassdrag i Norge.

Avslutningsvis konkluderer studien med at Norge burde bli mer involvert og aktiv i både pågående og fremtidige europeiske elverestaureringsprosjekter (som AMBER eller Dam Removal Europe). En slik involvering vil også kunne støtte grunnleggende anvendt forskning med en bredere internasjonal rekkevidde. For Norge vil denne tilnærmingen også kunne bidra til å øke folks bevissthet og involvering i restaureringsprosjekter rundt om i landet, samtidig som økologisk tilstand i mange vassdrag vil bli mye bedre med tanke på fisk og andre akvatiske organismer.

Rapporten er på engelsk med norsk sammendrag, og kan lastes ned på NINAs nettsider på <https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2587701>

Plasseringen av Otradosereren er klar!

Det er nå bestemt at hoveddosereren for kalking av lakseførende del i Otra skal stå på Iveland, på Agder Energi sin eiendom. Ved Iveland kommer sideelva Frøysåna ut i samme høl som utløpet fra Iveland kraftverk. I kalkingsplanen for Otra utarbeidet av NIVA, kommer det fram at innblandingsforholdene her er svært gode fordi kraftverksvann, overløp fra reguleringsdam samt nevnte Frøysåna kommer ut i samme høl. Ved utløpet av hølen presses alt vannet sammen gjennom et trangt utløpsområde med fall (Kattefossen) nedstrøms. Det vil si at en her har muligheten for å ha et anlegg som kan gi en betydelig overdosering i forhold til avrenningen i sidevassdraget. Dette skyldes god turbulens, samt at kalken kan doseres i avrenningsvannet fra kraftverket. En doserer kan plasseres på en fylling på østsiden av hølen, mens eksakt plassering av kalkutslippet må vurderes nærmere.

Rådgiver hos Fylkesmannen i Agder Fredrik Gustavsen forteller til pH-status at doserer i Høiebekken på lakseførende strekning i Otra høyst sannsynlig plasseres rett nord for Høie fabrikk, men at det gjenstår noen avklaringer med involverte grunneiere. Signalene er



Hølen ved Iveland. Frøysåna kommer inn i fra høyre billedkant, kraftverktløpet ses omtrent midt i bildet, mens overløpet fra dam vil komme under brua til venstre i bildet.

positive! Anbud er under utarbeidelse for begge dosererne i Otra, og en tar sikte på en rask prosess fremover. Det er Vennesla kommune som kjører anbudsprosessen, i tett dialog med Fylkesmannen. Plasseringen av doseren lengre oppe i Otra ved Brokke, som skal kalke for å bedre forholdene for bleke, er ikke klar enda.

Stor interesse for sjøauren

Vitenskapelig råd for lakseforvaltning (VRL) arrangerte i slutten av januar en egen konferanse om sjøauren. Interessen var særdeles stor, og hele 320 (!) deltagere møtte fram i Trondheim for å få med seg konferansen som gikk over to dager.

Vi ble nesten overrasket av den store interessen for denne konferansen sier Vidar Wennevik, ett av medlemmene i Vitenskapelig Råd for Lakseforvaltning som sto som arrangør av konferansen. Men i fjor arrangerte vi jo en laksekonferanse på norsk, også med stor deltakelse, og vi forsto at vi med foredrag på norsk holdt på et forståelig språk kunne nå ut til et langt større publikum enn man vanligvis når fram til med slike konferanser. Vi synes det er gledelig at resultatene av forskningen som utføres på laksefisk kan formidles til et så stort og interessert publikum bestående av fiskere, forvaltere, elveeiere og andre interesserte. Bredden i forskningen imponerte, ikke minst fordi mye av forskningen på sjøaure gjennomføres med begrenset tilgang til forskningsmidler sier Wennevik. Det er som oftest laksen som får oppmerksomheten og pengene.

Vi i VRL er også glade for at vi lykkes i vår målsetting om å få fram at det er mange dyktige kvinner som forsker på laksefisk, selv om man kan få inntrykk av at



Hele 320 deltagere fikk med seg to dager med forskning knyttet til sjøauren på Vitenskapelig råd for lakseforvaltnings konferanse i Trondheim i januar. Foto: Vegard Veberg, Jakt & Fiske.

dette miljøet er ganske mannsdominert. Det var også flott å se de mange unge lovende studentene som presenterte interessante foredrag. Miljødirektoratet bidro til dette gjennom å sponse deltakeravgiften for studentene.

Trafikklyset og kalkingselvene

Reguleringen av trafikklyssystemet for norsk oppdrettsindustri er klart og ble presentert av vår nye fiskeri- og sjømatminister Geir-Inge Sivertsen i begynnelsen av februar. Dette systemet inndeler norskekysten i tretten produksjonsområder, fra svenskegrensa i sør til grensa mot Russland i nord, og har dermed en direkte innvirkning på alle våre 23 (24 med Otra) kalkede lakseelver.

Fra 15. oktober 2017 ble det innført et nytt system for kapasitetsøkning i norsk lakse- og ørretproduksjon, det såkalte trafikklyssystemet. Den første reguleringen av trafikklyssystemet for norsk oppdrettsindustri ble presentert av fiskeri- og sjømatminister Geir-Inge Sivertsen i begynnelsen av februar. Dette inndeler norskekysten i 13 såkalte produksjonsområder, fra svenskegrensa i sør til grensa mot Russland i nord (Figur 1). Trafikklyssystemet har dermed en større eller mindre innvirkning på alle våre 23 (24 med Otra) kalkede lakseelver. Oppdretterne i ni av landets 13 produksjonsområder fikk grønt lys. Det betyr at de vil få mulighet til å øke produksjonen. To områder fikk gult lys: Karmøy til Sotra og Andøya til Senja. To områder fikk rødt lys: Nordhordland til Stad og Stadt til Hustadvika.

Trafikklyssystemet er inndelt i følgende kategorier:

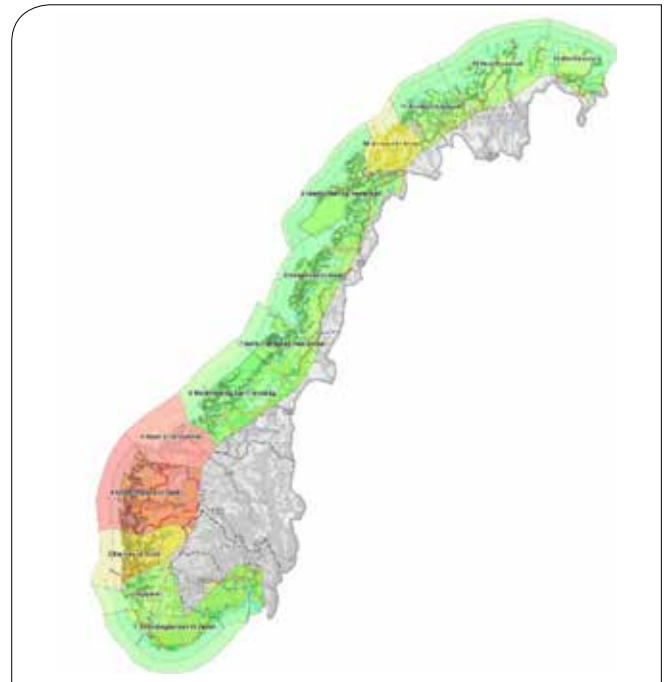
Grønne områder = kan få 6 % vekst i produksjonen. I denne kategorien er det antatt at under 10 % av laksesmolten dør som følge av lakselus.

Gule områder = ingen endring i produksjonen. I denne kategorien er det antatt at 10–30 % av laksesmolten kan dø som følge av lakselus.

Røde områder = kan få 6 % reduksjon i produksjonen. I denne kategorien er det antatt at over 30 % av laksesmolten kan dø som følge av lakselus. Oppdrettere som havner i denne kategorien, kan søke om unntak fra reduksjon dersom de kan vise til lave lusetall.

Hvordan virker trafikklyssystemet?

Havforskningsinstituttet har fått i oppdrag av Mattilsynet og Nærings- og fiskeridepartementet å koordinere overvåking, forskning og rådgiving som gjelder lakselusinfestasjon (smitte) på vill laksefisk langs norskekysten. Dataene fra denne overvåkingen blir levert videre til en ekspertgruppe som gjør opp status og utarbeider en rapport for hvert av de 13 produksjonsområdene. Denne rapporten blir levert videre til en styringsgruppe, som igjen gir råd til Nærings- og fiskeridepartementet. Det er departementet som til slutt avgjør hvilke farger de ulike produksjonsområdene får. Denne fargeleggingen eller reguleringen skal gjennomføres hvert annet år, og ble gjennomført for første gang i år.



Figur 1. Oppdretterne i ni av landets tretten produksjonsområder får grønt lys. Det betyr at de vil få mulighet til å øke produksjonen. To områder får gult lys: Karmøy til Sotra og Andøya til Senja. To områder får rødt lys: Nordhordland til Stad og Stadt til Hustadvika. Figur: Nærings- og fiskeridepartementet.

Hva betyr årets regulering av trafikklyssystemet for bestandene i kalkingselvene?

De 23 kalkede elvene befinner seg i dag fra Sogn og Fjordane i nord til østre del av Agder i sørøst. Hele 18 av disse elvene ligger i produksjonsområder som nå vil få tildelt 6 % oppdrettsvekst, dette er Svenskegrensen til Jæren (produksjonsområde 1) og Ryfylke (produksjonsområde 2). Erfaringsmessig er det en god sammenheng mellom mengden av oppdrettsfisk i et område og mengden lakselus man finner på vill laksefisk. En økt produksjon i disse to produksjonsområdene må forventes å gi økt dødelighet på vill laksefisk og utvandrende laksesmolt. De tre østligste elvene (Tovdalselva, Nidelva og Vegårvasdraget) ligger i områder som foreløpig har lite eller ingen oppdrettsvirksomhet og lakselus. Men også her registreres det jevnlig oppgang av rømt laks, og således uønska genetisk påvirkning.

Produksjonsområde 3 (Karmøy til Sotra) får gult lys, og her fryses produksjonen av oppdrettsfisk på dagens nivå. Dermed blir situasjonen uendret for den eneste kalkingselva i dette området, Uskedalselva. Produksjonsområde 4 (Nordhordland til Stadt) er ett av to som får rødt lys, og hvor oppdretterne må redusere produksjonskapasiteten med seks prosent. I denne regionen finner vi kalkingselvene Ekso, Modalselva, Yndesdalsvassdraget og Guddalsvassdraget. Modalselva var tidligere ei svært god sjøaureelv, og her er laksestammen under reetablering. Ekso har en svak laksestamme selv etter mange år med kalking, og mange fysiske tiltak. En redusert mengde fisk i merdene vil forhåpentligvis gi en forbedret situasjon for villaksen og sjøauren i disse vassdragene.

I en kommentar til vedtaket publisert på Nærings- og fiskeridepartementet sin nettside sier klima- og miljøminister Sveinung Rotevatn følgende: «Vi har et stort ansvar for å ta vare på villaksen i Norge, og hensynet til villaksen er en viktig del av trafikkløssystemet. To områder på Vestlandet får nå rødt lys fordi påvirkningen fra lakselus på villaks er uakseptabel. Vi vil nå for første gang redusere produksjonskapasiteten i disse områdene for at villaksen skal få bedre forhold».

Vil trafikkløset virke for villaksen?

I områder som får rødt lys og en viss reduksjon i produksjonen av oppdrettsfisk må vi forvente at det på sikt blir noe mindre lusesmitte, og økt overlevelse for villaksen og sjøauren. Men enkelte er bekymret for at systemet på sikt vil kunne føre til at de fleste av de 13 sonene blir gule, og at man da har en dødelighet på mellom 10 – 30 % langs hele kysten på utvandrende laksesmolt fra elvene. En slik ekstra dødelighet kommer på toppen av all annen naturlig dødelighet, og av



Det er dokumentert omfattende skader fra lakselus-smitte på vill sjøaure. Bildet viser en stim sjøaure i en bekkeos i produksjonsområde 3 som har oppsøkt ferskvann for å prøve å kvitte seg med lusa. Foto: Gisle Sverdrup/NJFF-Hordaland.



Modalselva er ei kalkingselv der en laksestamme er under reetablering. Dette var tidligere ei svært god sjøaureelv. Vil trafikkløset bidra til en positiv utvikling framover?

produksjonstap som følge av alle andre menneskelige inngrep som eksempelvis kraftreguleringer og andre inngrep i elvene. Spørsmålet er om denne totale belastningen er bærekraftig for våre ville laksestammer på lang sikt.

Det er imidlertid åpenbart at trafikkløssystemet gir et incitament for oppdrettsindustrien til å intensivere kampen mot lakselusa, siden grønne lys er den eneste farbare veien mot videre produksjonsvekst.

Hva med sjøauren?

I en ny rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning (VRL) har tilstanden for 430 norske sjøørretbestander blitt vurdert. Her kom det fram at 91 % av bestandene var negativt påvirket av lakselus. Lakselusa er den klart største negative faktoren, og det ser ut til at lakselus har en sterkere negativ påvirkning på sjøaure enn på laks. Forskningsfangster av sjøaure med ruse i sjøen i Sandnesfjorden (øst i Agder) og ved Flekkefjord (vest i Agder) sommeren 2019 i regi av Havforskningsinstituttet viste at det ikke ble funnet fisk med skadelige mengder lakselus i førstnevnte fjord, som er uten oppdrettsanlegg. Ved Flekkefjord, der det ligger flere oppdrettsanlegg, hadde mer enn halvparten av sjøauren en mengde lakselus på seg som er skadelig (> 0,1 lus per gram fisk). Grønt lys i dette produksjonsområdet og i produksjonsområde Ryfylke er derfor dårlige nyheter for sjøauren fra både kalkede og ukalkede elver. Sjøauren i Ryfylke sliter for øvrig allerede, og fisket etter den i elvene i dette området har vært stengt i mange år allerede. Det er derfor mange som mener at også dødeligheten på sjøaure på grunn av lakselus-smitte bør inn som en miljøindikator i trafikkløssystemet, og ikke bare dødeligheten på vill laksesmolt slik situasjonen er i dag.



TEFA

Tverrfaglig Etatsgruppe For Forsuringsspørsmål i Agder

Velkommen til årets TEFA-seminar på Scandic hotell, Kristiansand 19. mars. Vi inviterer også til kveldsseminar 18. mars.

På årets seminar vil vi ta opp forsuring og kalking, arbeidet med regional vannforvaltningsplan, nytt fra lokal forskning og forvaltning, lokal innsats for laks og sjøaure i Arendal JFF, samt verdiskaping i tilknytning til lakseelver i Agder.

TEFA-seminaret er et veletablert, årlig seminar som tar opp problemstillinger knyttet til forsuring, kalking, vannmiljø og fiskeforvaltning. Årets seminar blir på Scandic hotell (NB! Travparkveien 14) i Kristiansand 19. mars. Etter gode erfaringer fra sist år legger vi opp til et program samme sted kvelden før det ordinære TEFA-seminaret, altså kvelden 18. mars. Dette gir rom for å ha bedre tid til sosialt og faglig påfyll rundt temaene TEFA jobber med.

Programmet den 18. mars starter kl. 18.00 med spennende kåserier av Stein Grønberg om hans fiskeår, samt foredrag av professor emeritus ved NMBU Bjørn Olav Rosseland om forholdet mellom lakseforvaltningen og oppdrettsnæringen. Senere på kvelden blir det middag og sosialt samvær. Prisen for kveldsseminaret inkludert middag er kr 515,-. Overnatting koster kr 820,- inkludert frokostbuffet.



Vi håper mange har lyst å benytte seg av dette tilbudet. Det tradisjonelle seminarer avholdes 19. mars fra kl. 09.00 – 15.30. Deltakelse på TEFA-seminaret (dagsseminaret 19. mars) er gratis. Lunsj er inkludert.

Bindende påmelding innen 8. mars på nettsidene til Fylkesmannen i Agder, under fanen «Kurs og konferanser»: <https://www.fylkesmannen.no/agder/Kurs-og-konferanser1/2020/03/velkommen-til-tefa-seminaret-2020/>

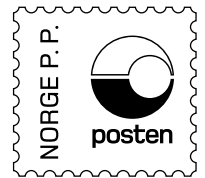


Program for kveldsseminar og TEFA-seminar 2020

Ordstyrer Ørnulf Haraldstad

Klokkeslett	Foredrag	Foredragsholder
Kveldsseminar 18. mars		
17.30 – 18.00	Registrering/Innkvartering	Ordstyrer Ørnulf Haraldstad
18.00– 18.45	Mitt fiskeår 2019	Stein Grønberg, verdensmester i fluekasting og næringsdrivende i blant annet fiskeutstyr
18.45 – 19.00	Beinstrekk/pause	
19.00 – 19 -45	Forholdet mellom lakseforvaltningen og lakseoppdrett	Professor emeritus Bjørn Olav Rosseland.
20.00	Middag	
Program for TEFA-seminaret 19. mars		
08.30	Registrering og kaffe	
09.00	Velkommen og åpning av seminaret ved møteleder	Ørnulf Haraldstad, Fylkesmannen i Agder
	Forsuring og kalking	
	Orientering fra Fylkesmannen	Per Kjetil Omholt, Fylkesmannen i Agder
	Nytt fra vassdragskalkingen. Status for kalkingsprosjektene i Otra og Møska, ei sideelv til Lygna	Fredrik Gustavsen, Fylkesmannen i Agder
	Spørsmål	
	Terrengkalking av Songeåna, sideelv til Mandalselva	Øyvind Jorstad, Lindesnes kommune
	Spørsmål	
10.15 – 10.35	Pause	
	Nytt fra arbeidet med EUs vanndirektiv	
10.35	Vannforvaltningsplan 2021 - 2027	Tanja Øverland, Agder fylkeskommune
	Spørsmål	
	Nytt fra lokal forskning og forvaltning	
	Forekomst av sjøaure og laks i kystvassdrag i Agder	Tormod Haraldstad, NIVA
	Spørsmål	
	Hva gjør Fylkesmannen angående veibyging og fiskeførende bekker	Frode Kroglund, Fylkesmannen i Agder
	Lokal innsats	
	Ny laksetrapp i Lilleelv, og tiltak i andre sjørrretbekker.	Kurt Johansen, Arendal jeger og fiskeforening.
	Spørsmål	
12.00 – 13.00	LUNSJ	
	Laks: Formidling av kunnskap, verdiskaping og allmenn tilgang til fiske.	
13.00	Orientering om Stiftelsen Nasjonalt villakssenter	Alf Olsen, daglig leder for Stiftelsen nasjonalt villakssenter
	Nasjonalt villakssenter Kvåsfoss	Jarle Torkildsen, styreleder, Nasjonalt villakssenter Kvåsfoss
	Mandalselvas Villakssenter	Stig Skjævesland, styreleder, Mandalselvas Villakssenter
	Spørsmål	
14.10 – 14.25	Pause	
14.25	Verdiskaping av laksefiske i Mandalselva	Karl Gjermund Damli, Sekretær Mandalselva Elveigarlag
	Spørsmål	
	Verdiskaping av laksefiske i Otra	Harald Endresen, Otra Laksefiskelag
	Spørsmål	
	Innledning til debatt	Ørnulf Haraldstad, Fylkesmannen i Agder
	Åpen diskusjon. Verdiskaping og tilgang til laksefisket	Deltagere
15.30	Avslutning og oppsummering	Ørnulf Haraldstad, Fylkesmannen i Agder

Det blir anledning til spørsmål og kommentarer etter innleggene.



Returadresse: «pH-status» v/NJFF Hordaland, Nesttunbrekka 95, 5221 Nesttun

Få pH-status i eposten!

Fra og med 2021 vil ikke pH-status lenger foreligge i trykket versjon, men kun i elektronisk format.

Dette er en utvikling mange av leserne vil kjenne igjen fra eksempelvis avisene. Men pH-status skal på ingen måte legges ned, men erstattes med digitale utgaver av bladet, nyhetsbrev og nettside. Nettsiden er allerede i drift, se phstatus.no.

Allerede i dag har vi en del abonnenter på bladet som ønsker kun å få bladet i elektronisk format, og ikke tilsendt i posten. Disse får da bladet tilsendt på digitalt format sammen med et nyhetsbrev.

I likhet med å abonnere på den ordinære papirutgaven er det selvsagt også gratis å abonnere på den digitale utgaven. Ønsker du et digitalt abonnement så er det bare å sende en epost om dette til emk@njff.no Får du i dag bladet tilsendt i posten men i framtida kun ønsker å få det tilsendt per epost så er det flott hvis du gir beskjed om dette samtidig!

pH-status blad 4/2019 Hvis du ikke kan lese denne posten, [klikk her.](#)

Bladet utkommer med 4 nummer i året med stoff om kalking og forsuring. pH-status gis ut som gratisabonnement til offentlig forvaltning, forskning, organisasjoner og politikere.

pH-status nr. 04-2019

I midten av november ble den tradisjonelle svensk-norske kalkingskonferansen avholdt i Göteborg. Her kom det fram at vi har stabile bevilgninger til kalking i Norge, og disse opprettholdes på nivået for inneværende år. Også i Sverige har man de siste åra hatt relativt jevne statlige bevilgninger. Felles for begge land er at miljømyndighetene har fokus på å effektivisere kalkingen.

Sjøauren har for første gang fått en egen statusrapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning (VRL). Her kommer det fram at sjøaurebestandene silter i om lag halvparten av 430 kartlagte vassdrag. Lakselusa er den største trusselen, men også vannkraft og landbruk hadde stor negativ påvirkning på bestandene.

Les årets siste utgave

pH-status utgis av Norges Jeger- og Fiskerforbund (NJFF)
«pH-status» v/NJFF-Hordaland
Nesttunbrekka 95, 5221 Nesttun
E-post: lyse@njff.no Telefon: 911 48 154

Jeg ønsker ikke å motta dette. Meld lyse@njff.no av e-poster fra pH-status.

Forsiden av det siste nyhetsbrevet i 2019.