



## Innhold

Redaktørens spalte 2

Funn av sørv i øvre del av Tovdalselva 3-4

Ny rådgiver for kalkingsvirksomheten i Agder 4

Opphavet til rømt fisk i Åna Sira bekreftet 5-7

Ny tipsløsning 7

Nedvandring av laksesmolt forbi elvekraftverk i Nidelva, Arendal 8-10

Hvordan står det egentlig til med laksen i våre vassdrag? 10-13

Rotenon mot gjedde på Sørlandet 14-16



*Ulovlig utsatt gjedde. Foto: Frode Kroglund, Statsforvalteren i Agder.*

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



Trygve Hesthagen,  
NINA  
Tlf. 995 93 389

**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



I statsbudsjettet for 2022 så opprettholdes bevilgningene til kalking på årets nivå, noe som i praksis innebærer et omfattende kutt i bevilgningene fra 2020. Dette er et kutt som vil kunne påvirke dagens kalkingsomfang. Slik budsjettet er gir dette lite eller intet handlingsrom til å inkludere planlagte og nødvendige kalkingsprosjekter i kalkingsvirksomheten. Kuttet som kom i 2021 medførte at det inneværende år ble bevilget 11 millioner mindre enn i 2020, men man har hittil klart å unngå reelle omfattende kutt i selve kalkingsvirksomheten i laksevassdragene.

Dette skyldes til dels at det fantes noe ubrukte prosjektmidler, samt at det ble bevilget 4 millioner ekstra til kalking i Agder i 2021 over revidert nasjonalbudsjett. På tross av dette har man i Agder allerede inneværende år måttet utsette planlagt kalking i enkelte innsjøer. For 2022 ser situasjonen vesentlig dystre ut, og faren for at man reelt må avslutte kalking i vassdrag er stor. Dette gjelder både kalking av sure innsjøer, men trolig også helt nødvendig kalking av sure laksevassdrag. Da kan mange års positiv kalkingseffekt raskt bli visket ut. Det vil i så fall være ekstra tragisk for villaksen, som i høst for første gang kom på Rødlista over truede arter.

Ulovlig spredning av fremmede fiskearter i norske vassdrag er dessverre fortsatt et svært stort miljøproblem. Artikkene i denne utgaven knyttet til utsetting av gjedde i Gillsvatnet og utsetting av sørv i Tov-

dalselva er triste eksempler på dette. Både gjedde og sørv vil utsatt i vassdrag i Norge der disse ikke er regionalt tilhørende i henhold til Fremmedartslista bli kategorisert som arter med «Svært stor risiko, SE».

Disse utsettingene er dermed svært alvorlig miljøkriminalitet, og kan i tillegg ha store negative økonomiske ringvirkninger i tillegg til omfattende negative økologiske virkninger på livet i vassdragene. Et tiltak som stadig oftere brukes fra miljømyndighetenes side i kampen mot ulovlig utsatte fremmede arter er rotenon. Dette er et dramatisk tiltak, og ofte upopulært, men erfaringene viser at dette tiltaket virker og at man blir kvitt ulovlig utsatt fisk. Og at ulovlige utsettinger er et stort problem viser behandlingen av Gillsvatnet. Her fant man som forventet gjedde, som tiltaket var rettet mot. Men i tillegg fant man ytterligere en ulovlig utsatt fisk, nemlig gullfisk.

De mest aktuelle tiltakene mot ulovlig utsatt fisk er rotenon for å fjerne den helt, eller i noen tilfeller bygging av fiskesperer for å hindre videre spredning. Begge deler er kostbare tiltak som samfunnet må bekoste. Det er derfor åpenbart på tide at Økokrim etter hvert setter inn ressurser og innsats for å bekjempe dette miljøproblemet. Økokrim har tidligere gjort dette for å etterforske ulovlig jakt på rovdyr. Ulovlig utsettinger av fisk er også et svært stort miljøproblem, og bør nå få økt fokus fra Økokrim.



# Funn av sørv i øvre del av Tovdalselva

**Det ble i sommer dessverre fanget to eksemplarer av den svartelista fiskearten sørv i øvre deler av Tovdalsvassdraget. Fiskeforvalter Frode Kroglund hos Statsforvalteren i Agder er klar på at dette er miljøkriminalitet.**

Det ble i sommer dessverre fanget to eksemplarer av den svartelista fiskearten sørv i øvre deler av Tovdalsvassdraget. I Fremmedartslista fra 2018, som også omfatter regionalt fremmede arter, er sørv plassert i kategorien svært høy risiko på grunn av stort invasjonspotensial og middels økologisk effekt. Fiskeforvalter Frode Kroglund hos Statsforvalteren i Agder er i en kommentar til pH-status klar på at dette er miljøkriminalitet.

Naturlig forekommende arter i denne delen av Tovdalsvassdraget er aure, abbor og røye. I Artsdatabanken står det følgende om introduksjon av sørv til vassdrag med aure: «Her i landet har spredningen av sørv trolig hatt store negative konsekvenser for flere ørretbestander på Sørlandet. Dette er basert på fangstutbytte ved prøvefiske. I Bjellandsvatnet øst for Strengereid i Tvedestrand kom det inn sørv tidlig på 1980-tallet. Dette var tidligere



*Dette er en av to sørver Per Skriveland fanget i sommer. Foto: Per Skriveland.*

et brukbart ørretvann. Ved et prøvefiske med en utvidet Jensen-serie i juni 1995 ble det påvist en tett bestand av sørv, mens det nesten ikke ble fanget ørret. Fangsten bestod nemlig av 198 sørv, 238 abbor og 1 ørret». Det er derfor all mulig grunn til å være bekymret for utviklingen i de lokale fiskebestandene framover.

## **Tatt på garn i sommer**

Den lokale garnfiskeren Per Skripeland forteller til pH-status at han fikk to sørver, en om sommeren og en på sensommeren. I likhet med Statsforvalteren mener også han at dette er ren miljøkriminalitet.

Begge sørvene ble tatt på garn i Vågsdalsfjorden, som ligger i Uldalsvassdraget, ei sidegrein til Tovdalsvassdraget. Skripeland er bekymret for hvilken påvirkning sørven vil kunne ha på de lokale fiskebestandene på sikt. Han forteller at han i tillegg til sørvene fikk 6 aurer på mellom 900 og 1200 gram, samt 60 abbor.

## **Naturforvalter: Potensiell stor fare for videre spredning - behov for informasjon**

Naturforvalter og vannområdekoordinator i Birkenes kommune, Kristina Hatlevoll ble intervjuet om saken av Birkenesavisa i august. Hun sa da følgende til lokalavisa: «Sørv er en fremmed art som vurderes å ha et stort invasjonspotensial spesielt på Sørlandet. Den er påvist mange steder i Agder, men ut fra artsdatabanken er dette den første registreringen gjort i Tovdalsvassdraget. Spredning av sørv til Sørlandet har skjedd primært ved at folk bruker arten som levende agn.



*Naturforvalter og vannområdekoordinator i Birkenes kommune, Kristina Hatlevoll. Her ved Flakksvann i Birkeland. Foto: Privat.*



Da det til nå er snakk om registrering av bare en sørv i Vågsdalsfjorden, vil det være behov for å kartlegge nærmere omfanget før en kan vurdere eventuelle tiltak. Birkenes kommune har derfor startet en dialog med Statsforvalteren i Agder, ettersom det er de som følger opp tiltak mot fremmede arter. Generelt er det vanskelig å bekjempe sørv dersom den har klart å få etablert en bærekraftig bestand, og ut fra registrert lokasjon kan det være høy risiko for spredning lengre ned i Tovdalsvassdraget, sier Kristina Hatlevoll.

Derfor vil informasjonstiltak være viktig for å forhindre videre spredning. Det er ulovlig å sette ut fremmede arter i vassdrag da dette anses som en alvorlig miljøkriminalitet. Dersom noen har kjennskap til at det benyttes levende agn under fiske eller utsetting av fremmede arter, oppfordres det at naturforvalter i Birkenes kommune kontaktes, sier Hatlevoll». Her må det påpekes at det altså er tatt ytterligere en sørv i vassdraget etter at intervjuet med Hatlevoll ble gjort.

#### **Fare for videre spredning i vassdraget**

Et åpent spørsmål i denne saken er hvorvidt sørven kan ha blitt sluppet ut i vassdraget i forbindelse med fiske med sørv som levende agn. Dette har forekommet andre steder i landet, og er selvsagt strengt forbudt.



*Boenfossen. Dette er en av de mest populære stedene for sportsfiske etter laks i Tovdalselva.*

Siden sørven er fanget i Uldalsgreina i øvre del av Tovdalsvassdraget er det åpenbart god grunn til å frykte videre spredning. Dette gjelder også nedover i elva, til lakseførende strekning. Her er det brukt store ressurser både lokalt og nasjonalt, eksempelvis i form av kalking, for å reetablere en god laksestamme. Hva som vil skje med laksen og sjøauren i nedre deler av vassdraget når sørven etablerer seg der, er uklart. Men det er i hvert fall grunn til bekymring, dessverre.

## Ny rådgiver for kalkingsvirksomheten i Agder

### **Martin Hagen Ring er ansatt som ny rådgiver for kalkingsvirksomheten i Agder. Han begynner i stillingen fra nyttår.**

Hagen Ring kommer fra Ørland kommune, ved kysten av Trøndelag, og har utdanning innen natur-, helse- og miljøvern fra Universitetet i Sørøst-Norge, campus Bø. Han var også tidligere ansatt ved universitetet før han i sommer begynte å jobbe hos Statsforvalteren i Agder, med andre oppgaver enn kalking. Fra nyttår begynner han som ny rådgiver for kalkingsvirksomheten i Agder.

Før det, har han også noen års erfaring fra Forsvaret.



*Martin Hagen Ring er ansatt som ny rådgiver for kalkingsvirksomheten i Agder. Foto: Privat.*



# Opphavet til rømt fisk i Åna Sira bekreftet!

**DNA-undersøkelser utført i høst viser nå at den rømte fisken i fanget i Åna Sira denne fiskesesongen (se pH-status nr 3-2021) stammer fra selskapet Mowi sine oppdrettsanlegg i regionen. Dette er dermed andre året på rad det er fanget rømt laks fra Mowi i vassdraget, i tillegg er det fanget rømt laks også i andre naboelver.**

Dette er Fiskeridirektoratet som bekrefter dette på sine nettsider nylig. Her kommer det fram at Mowi nå har informert Fiskeridirektoratet om at oppdrettslaks fanget i Åna Sira tidligere i år kom fra dem. Det er andre året på rad at oppdrettsfisk fanget i vassdrag i Agder spores tilbake til selskapet. Fiskeridirektoratet fikk i sommer melding om at det ble fanget en del oppdrettslaks i Rogaland og Agder, blant annet i Åna Sira. Direktoratet ønsket å få inn skjellprøver av fisken til en mulig sporing, og har fått inn noen slike.

Mowi har også selv samlet inn prøver av den rømte fisken fra Åna Sira, som de nå har fått DNA-analysert. Av



*Et av Mowi sine anlegg ved Hydra i Flekkefjord kommune.*



Åna Sira blir kalket i statlig regi. Hensikten er å bygge opp igjen stammen av villaks i elva. Bildet viser kalkdoseringen som leverer kalk til vassdraget. Stadig oppgang av rømt oppdrettslaks vanskeliggjør arbeidet for å styrke villaksstammen i elva.

totalt 29 individer som kunne analyseres, så ble samtlige funnet å tilhøre Mowi sine fiskegrupper. Selskapet opplyser selv til direktoratet at denne fiskegruppen fantes i totalt fem merder på tre av selskapets lokaliteter i Flekkefjord, og samsvarer med en av fiskegruppene som også ble sporet i fjor.

### Resultatet i 2020

Også i 2020 ble det fanget mye rømt oppdrettslaks i Åna Sira. Dette året fikk Mowi analysert prøver fra ca 40 oppdrettslaks og konkluderte med at alle de analyserte individene var fisk av Mowi-stamme, og at disse kom fra fire ulike fiskegrupper. Disse fiskegruppene stod på tre ulike lokaliteter i Flekkefjord-området. Fiskeridirektoratet skriver på sin nettside at direktoratet planla tilsyn med virksomheten etter analyseresultatene i 2020. Dokumentasjon ble innhentet, men tilsynet ble utsatt på grunn av koronasituasjonen. Direktoratet forteller til pH-status at man nå har gjennomført et tilsyn med Mowi i Agder, blant annet med gjennomgang av avvik, notkontroller og risikostyring ved arbeidsoperasjoner.

### Stor skuffelse lokalt

Roar Eik, medlem i elveeierlaget og i faggruppen for Sira Kvina, har følgende kommentar til saken: «Vi er veldig skuffet av at en så stor aktør får holde på slikt uten noen form for reaksjoner. Vi forventer at det blir ryddet opp i dette og at tiltak blir gjort for at dette aldri



*Eivind Nævdal-Bolstad, kommunikasjonsjef Mowi.*



*Enkelte ganger er det vanskelig å se om en laks er villaks eller rømt oppdrettslaks, som denne fra Åna Sira. Da er det viktig at fiskerne tar skjellprøver. Foto: Roar Eik.*

skjer igjen. Samtidig forventer vi også at Mowi er med og støtter opp om tiltak som er med på å bygge opp elven igjen. Det er også tid for at politikere setter seg skikkelig inn i saken og de store utfordringene laks og sjørret har med denne næringen».

Eik sier videre: «Vi er vant til å samarbeide med kraftselskaper og der ligger det i konsesjonen at de skal aktivt bidra økonomisk for å bøte på de negative effektene kraftproduksjonen har på laksen og sjørreten. Slik må det også bli for oppdrettsnæringen. Det må bli et strengere regelverk som ligger i konsesjonen og brudd på disse må få store følger. Konsesjonen må inneholde krav om å bidra med midler på de lokale laksestammene».

Avslutningsvis konkluderer Eik med følgende: «Vi forventer at Mowi bidrar med den støtten vi trenger for å bygge opp elven igjen. Flere og flere fiskere gir klart uttrykk for at de ikke ønsker å fiske i en elv som fanger så store mengder oppdrettsfisk. Elveeierlaget er ikke interessert i økonomisk kompensasjon for tapt fiskeinntekter. Mowi må ta ansvar og støtte opp om de utfordringene vi har. I den store sammenhengen er dette små penger for en slik aktør».



## Dårlig reklame for Mowi på Sørlandet?

Mowi er ett av to selskaper som i disse dager jobber for å få på plass nye lokaliteter for lakseoppdrett i Kristiansand kommunes sjøareal. Dette er områder som i dag er uten oppdrett, og debatten er varm og den lokale motstanden mot de planlagte anleggene er stor. Anleggene vil, dersom tillatelse blir gitt, ligge i sjøområdene utenfor viktige laksevassdrag som Otra og Tovdalselva. Dette er elver der det er lagt ned stor innsats både lokalt og nasjonalt for å bygge opp sterke bestander av villaks, og begge elvene er fullkalket i statlig regi. Stadige rømminger fra anleggene ved Hidra må derfor sies å være dårlig reklame for Mowi, også i forhold til de omsøkte anleggene i Kristiansand.

## Mowi beklager

I en kommentar til pH-status sier Eivind Nævdal-Bolstad, som er kommunikasjonssjef i Mowi, følgende: «Rømminger som dette skal ikke skje, og vi ser svært alvorlig på disse hendelsene. Vi er svært takknemlig for utfiskingen lokale fiskere har bidratt med, og vi har selvsagt kompensert de for dette arbeidet. Vi ønsker god dialog med elvelag og fiskere, er åpen for å diskutere hva dette samarbeidet kan inneholde».

## Fiskeridirektoratet har lansert en ny tipsløsning på sine nettsider. Nå blir det enklere å tipse om for eksempel fangst av rømt oppdrettsfisk

**Fiskeridirektoratet har nylig lansert en enklere løsning for innrapportering av rømt oppdrettsfisk. Dette har vært etterspurt blant engasjerte sportsfiskere lenge!**

Av Ann Jørstad Nilsen,  
kommunikasjonsrådgiver  
Fiskeridirektoratet

Engasjerte fritidsfiskere har lenge etterspurt en enkel løsning for innrapportering av rømt oppdrettsfisk. Nå har direktoratet lansert et digitalt nettskjema der alle kan tipse om fangst og observasjoner av rømt fisk. Man kan også tipse om andre forhold knyttet til akvakultur og fiskeri, som for eksempel ulovlig salg eller fiske, og funn av etterlatte redskaper.

Alle tipsene går til et felles tipsmot-tak og får tildelt saksbehandler.

I arbeidet med den digitale løsningen har brukervennlighet og tilgjengelighet vært viktig. Det er også mulig å være anonym. Fiskeridirektoratet vil gjerne ha tilbakemeldinger fra publikum slik at de kan fortsette å forbedre tjenesten.



Løsningen støttes av både mobiltelefon, nettbrett og PC, og er tilrettelagt for opplasting av både bilder og film.

Her finner du tipsskjemaet:  
<https://www.fiskeridir.no/tips-oss>

# Nedvandring av laksesmolt forbi elvekraftverk i Nidelva, Arendal

**Nedvandring forbi kraftverk av smolt, og for så vidt også voksen gytefisk og ål, er en velkjent problemstilling i mange norske vassdrag. Dødeligheten er ofte stor, og mye fisk dør eller skades i turbinene. Dette fører selvsagt til redusert produksjon av fisk i vassdragene. Det pågår nå en del spennende forskning på dette feltet i Norge, som i Mandalselva i regi av NINA (se pH-status nr 3 2021) og også i Nidelva i regi av NIVA.**

I forrige utgave av pH-status bidro forsker Torbjørn Forseth fra Norsk institutt for naturforskning (NINA) med en spennende artikkel om arbeidet med å få nedvandrende laksesmolt og utgytt fisk forbi et kraftverksinntak i Mandalselva. Her forsøker man ut et stort ledegjerde, som man håper vil lede fisken trygt forbi kraftverksinntaket. Etter hvert som resultatene fra dette forsøket blir klare vil vi prøve å få presentert disse i en senere utgave av pH-status.

Men også i ei annen av de store kalkingselvne på Sørlandet, Nidelva, forskes det på samme problemstilling. Forskningen skjer i regi av Norsk institutt for vannforskning (NIVA), og ledes av Tormod Haraldstad.

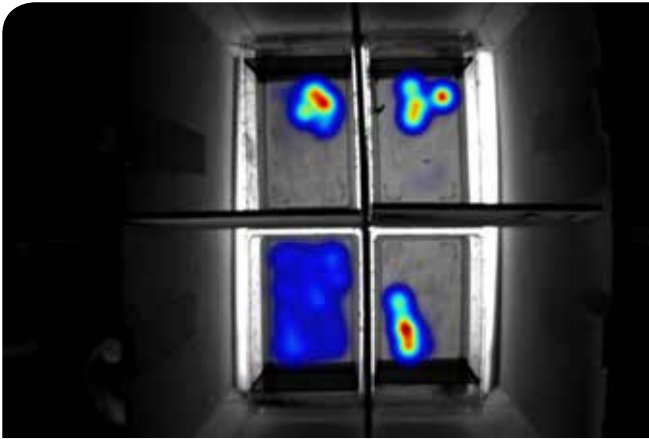


*Smolt i akvariet. Foto: Tormod Haraldstad, NIVA.*



*Rygene dam. Oversiktsbilde med inntaksmagasinet til Rygene kraftverk i Nidelva. Foto: Anders Martinsen/Agder Energi.*





Varmekart over smoltaktivitet i akvariet. Fargene illustrerer hvor smolten oppholdt seg de 20 minuttene forsøket varte. I dette eksempelet er smolten nede til venstre mer aktiv, og utforsker akvariet mer enn de andre fiskene. Foto: Tormod Haraldstad, NIVA.



Laksesmolt fra Rygene. Foto: Øivind Berg.

20 minutter. Noen sto helt stille i et hjørne, mens andre var i konstant bevegelse og utforsket hver kvadratcentimeter av det lille akvariet.

### Personlighet avgjorde valg av vandringsvei!

I Nidelva gjorde NIVA studier på den ville laksesmolten sin personlighet, og om dette hadde noen betydning for fiskens valg av nedvandringsrute forbi Rygene dam. Her har smolten to valg. Det trygge er å vandre ned en overflateluke, som opprinnelig var designet for å slippe ut is og stokker som legger seg på inntaksrista til kraftverket, det høyst utrygge er å vandre ned via inntaket til kraftverket og dermed passere turbinene i Rygene kraftverk.

Fisketrapper har eksistert i mer enn hundre år i Norge, og man har god kunnskap om oppvandring av fisk forbi dammer og elvekraftverk. Kunnskapen om hva som styrer fiskens valg av nedvandringsruter er imidlertid langt dårligere. Prosjektet i Nidelva ved Arendal hadde derfor som mål å forbedre denne situasjonen og framskaffe mer kunnskap om smoltens vandringsatferd nedover elva. Man studerte derfor atferden til laksesmolt fra elva Nidelva. Smoltens atferd i et lite akvarium ble filmet i

Etter merking ble smolten sluppet tilbake til elva, ovenfor Rygene kraftverk. Etter noen dager hadde man ved hjelp av antenner registrert om fisken vandret ned gjennom kraftverket, der de kan bli skadet eller dø, eller om den valgte den trygge fluktruta som er lagd i dammen. Analysene i etterkant viste at fisk med høyest aktivitet i akvariet i mye høyere grad valgte den trygge vandringsruten rundt kraftverket.

Forskerne fra NIVA tror at de mest aktive smoltene er flinkere til å utforske miljøet rundt seg. I møte med kraftverksinntaket leter de aktivt etter andre utvandringsruter som for dem virker bedre, heller enn bare å følge hovedstrømmen inn i kraftverket. Dermed vil de aktive individene i større grad finne den trygge fluktruta. De mer passive individene derimot gir kanskje fortere opp og følger strømmen inn i kraftverkstunnelen

### Samme rute om igjen!

For å bli enda sikrere på resultatene gjorde forskerne en ny test. Smolt som allerede hadde vandret den trygge utvandringsruta ved kraftverksinntaket, ble fanget, flyttet opp og gitt samme utfordring enda en gang. Deretter ble valget sammenliknet med smolt som aldri tidligere hadde vært foran kraftverket. Forsøket viste at smolt som allerede hadde vandret den trygge utvandringsruta, oftere gjorde det på nytt enn fisk som ikke hadde vært der før. Valget av rute var med andre ord ikke tilfeldig. Sannsynligvis påvirkes valget av nedvandringsrute av fiskens atferdsmønster, man kan gjerne kalle det for fiskens personlighet.

### Ikke uproblematisk

Det er klart at de mest aktive smoltene som i størst grad velger riktig nedvandringsrute med størst overlevelse



Laksesmolt fra Nidelva. Foto: Øivind Berg.



over tid vil øke sin genetiske andel i bestanden. Dette er imidlertid ikke nødvendigvis uproblematisk for laksestammen i Nidelva i sin helhet. Bestanden vil på sikt kunne få en overvekt av modige og utforskende fisk så sant egenskapen er arvbar.

Høyere dødelighet blant fisken som vandrer inn i kraftverkstunellen kan dermed redusere eller fjerne bestemte atferdstyper. Her er det viktig å påpeke at dette ikke nødvendigvis er en positiv tilpasning til et nytt, menneskepåvirket miljø. Genetisk mangfold og ulike egenskaper i en laksebestand er viktig, og kanskje har de litt mer forsiktige fiskene andre egenskaper som er viktig for livet i elv og hav. Studier har eksempelvis vist at avkom av rømt oppdrettslaks er aggressive og klarer seg til dels bra i elvene, men har svært dårlig overlevelse i havet. En hovedteori her er at denne fisken mangler nødvendig skyhet eller forsiktighet i møte med de tallrike predatorer som finnes i fjordene og i havet.

#### Viktig å bevare alle ulike gener i bestanden

Studien fra Nidelva viser at tiltak som bare redder en del av laksesmolten, og der noen fisk kan velge å vandre gjennom kraftverkstunellen, kan gi store endringer i bestanden over tid. Forskerne anbefaler derfor tiltak som stopper smolten helt fra å vandre inn i kraftverkstunelen og leder den trygt mot havet. Slike løsninger kan innebære store engangskostnader for regulanten, men



*Tormod Haraldstad med flott villaks fra Nidelva. Foto: NIVA.*

de vil likevel kunne opprettholde høy kraftproduksjon i fremtiden. Samtidig tar vi vare på mange unike laksebestander som finnes i norske elver.

#### Referanse:

Tormod Haraldstad, Thron O. Haugen, Esben M. Olsen, Torbjørn Forseth, Erik Höglund. Hydropower-induced selection of behavioural traits in Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Scientific Reports* 11, 16444 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95952-1>

## Hvordan står det egentlig til med laksen i våre vassdrag?

**I løpet av et par dager i slutten av november kom to viktige publikasjoner som omhandler situasjonen for norsk villaks. Først ute var Vitenskapelig råd for lakseforvaltning som 23. november publiserte sin statusrapport for norsk villaks i 2021. Artsdatabanken offentliggjorde påfølgende dag sin Rødliste over truede arter i Norge. Både statusrapporten og Rødlista var dyster lesing for dem som er bekymret for villaksen.**

Vitenskapelig råd for lakseforvaltning (VRL) publiserte 23. november sin statusrapport for norsk villaks i 2021. Konklusjonene i den svært omfattende rapporten er klare; situasjonen for villaksen har ikke blitt bedre, til tross for flere tiltak. Fortsatt er rømt oppdrettslaks og lakselus de største truslene. Spesielt ille er situasjonen i Vest- og Midt-Norge.

#### Rømt laks og lus fremdeles de største truslene mot villaksen

I rapporten påpekes det at reduserte laksebestander skyldes både menneskelig aktivitet og lavere overlevelse i sjøen. Bestander i Midt-Norge og Vest-Norge er mest redusert, og negative effekter av lakseoppdrett har bidratt til dette. Rømt oppdrettslaks, lakselus og infeksjoner





Rømt oppdrettslaks vurderes som en av de to største truslene mot norske villaksbestander. Bildet er tatt på Askøy utenfor Bergen under en dugnad med oppfisking av rømt fisk i regi av den lokale jeger- og fiskerforeningen. Fisken på bildet er regnbueaure som rømte fra ett av flere anlegg som havarerte under vinterstormen Nina i 2015.

knyttet til fiskeoppdrett er de største truslene mot villaks. Det gjennomføres i henhold til VRL ikke tilstrekkelige tiltak til å stabilisere eller redusere disse truslene. Bestandene i Nord-Norge har holdt seg stabile.

VRL påpeker at mengden laks som hvert år kommer fra havet til Norge er mer enn halvert siden 1980-tallet. Likevel er det i dag flere laks som gyter i elvene. At det blir flere gytefisk selv om det kommer færre laks skyldes betydelige innskrenkninger av fisket, og redusert fiske har mer enn kompensert for tilbakegangen av andre årsaker. Siden årtusenskiftet er store deler av kysten stengt for sjølaksefiske, og i tillegg er svært mange elver stengt for sportsfiske etter laks. Dette betyr at det er lite å hente i mange regioner i form av ytterligere reduksjoner i beskatningen på villaksen. Eksempelvis sliter mange av elvene innerst i Hardangerfjorden med å oppnå gytebestandsmålet. Dette skjer på tross av mange års fredning både i elvene og i sjølaksefisket i Hardangerfjorden.

### Positiv utvikling i kalkingselvene i sør

I Sør-Norge har laksebestandene derimot økt på grunn av omfattende kalkingstiltak og reetablering av laksebestander i vassdrag som var rammet av sur nedbør. Denne regionen er dessverre den eneste med en positiv utvikling. Dette er for øvrig også den eneste regionen

med liten eller ingen oppdrettsindustri i sjø. Her er det imidlertid søkt om tillatelse til å få etablere flere anlegg i skjærgården i Kristiansand kommune, i umiddelbar nærhet av flere av de viktigste kalkingselvene. I tillegg frykter man at kutt i kalkingsbevilgningene kan medføre at helt nødvendig kalking kan måtte avsluttes, også i enkelte av de kalkede lakselvene. Dette vil i så fall sette den positive utviklingen i fare også her.

### Klimaendringer nytt kapittel

Nytt i årets statusrapport for villaks er at effektene av klimaendringer har fått et helt eget og omfattende kapittel. For laksen sin del er det klart at klimaendringer som eksempelvis mer nedbør om vinteren og større fare for tørke og høye vanntemperaturer om sommeren vil ha innvirkning på laksen i ferskvann. I tillegg har vi fått flere episoder med intenst styrtregn om sommeren, noe som også samsvarer med klimamodellene.

Også i havområdene der norsk laks beiter (Nordsjøen, Norskehavet og Barentshavet) skjer det en generell oppvarming som er ventet å fortsette fram mot år 2100. Dette vil åpenbart også ha en innvirkning på villaksen.

Statusrapporten fra VRL, som er på hele 232 sider, kan leses her

<https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2830680>





*Økende laksefangster i Mandalselva etter kalkingen startet bidrar til at mengde villaks øker i Sør-Norge. Dette er den eneste regionen i Norge med en positiv utvikling i henhold til VRL.*

### **Laksen på Rødlista for første gang**

For første gang kom villaksen i år på den norske Rødlista. Laksen vurdert til nær truet NT i Norsk rødliste for arter 2021. Kategorien den er plassert i kommer av en reduksjon i populasjonsstørrelsen de siste åra.

Ekspertene som har stått bak den nye vurderingen av villaksen i forhold til Rødlista konkluderer med følgende: «En lineær nedgangsrate beregnet fra 1983 til 2019 tyder på at laksebestandene har hatt en nedgang på mellom 21 % og 25 % i løpet av tre laksegenerasjoner i pe-



*Villaksen går tilbake i mange regioner, på tross av omfattende reduksjoner i sjølaksefisket. Også mange elver er stengt for laksefiske.*





*Sportsfisket i elv etter laks er strengt regulert. I henhold til VRL er overbeskatning i dag ikke en av truslene mot villaksen, med unntak av Tanaelva i Finnmark. Bildet viser en vakker junilaks fra Eidselva i Nordfjord. Her er sportsfisket regulert med blant annet døgnkvoter.*

rioden. Den samlede gytebestanden av laks i elvene har ikke blitt redusert i samme periode, først og fremst som følge av reduksjon i fisket etter laks. Lakselus og rømt oppdrettslaks er vurdert som ikke stabiliserte bestandstrusler, mens de andre bestandstruslene er vurdert som mer stabiliserte og det forventes ikke at disse forverres betydelig i de kommende år. Det legges mest vekt på nedgangen i voksen laks tilbake til kysten som har vært markant, både om vi ser bestandsutviklingen i et lengre perspektiv (fra 1983) eller fra 2002. Vurderingen blir derfor nær truet».



*Den naturlige dødeligheten er alltid til stede i villaksens liv. Her synes en død, utgytt villaks under elvas isdekke.*

### **Villaksen trenger hjelp**

Det er vanskelig å lese årets statusrapport for villaksen sammen med rødlistingen av arten på en annen måte enn at det nå haster mer enn noen gang å sette i verk nødvendige tiltak for å snu den negative utviklingen som har pågått i mange år. Her la regjeringen Solberg fram en handlingsplan for villaks i september i år, der mange viktige tiltak listes opp. Noen av disse er:

- Ulike tiltak mot lus, blant annet videreutvikling av trafikklyssystemet
- Forebygge bedre mot rømming av oppdrettslaks
- Styrke arbeidet for å utrydde lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* i Norge
- Fortsette og optimalisere kalkingen og starte kalking i vassdrag som er planlagt i handlingsplanen for kalking
- Få gjennomført revisjoner i laksevassdrag med eldre konsesjoner uten moderne miljøkrav eller krav om minstevannføring
- Vurdere styrket vern gjennom ordningen med nasjonale lakseelver
- Redusere forurensingen til vassdrag av eksempelvis kobber og fosfor

Selv om planen ble vedtatt av forrige regjering så er det å håpe at også dagens regjering ser på disse tiltakene som viktige og nødvendige, slik at disse blir gjennomført framover. Det trenger villaksen.

# Rotenon mot gjedde på Sørlandet

**I pH-status har vi de siste åra gjentatte ganger presentert artikler eller kommentert den ulovlige spredningen av fremmede fiskearter i stadig nye vann og vassdrag her til lands. Et eksempel på denne miljøkriminaliteten er utsetting av gjedde i Gillsvatnet i Kristiansand. Som en trist følge av dette ble vatnet rotenonbehandlet nå i høst for å bli kvitt gjedda.**

I pH-status har vi de siste åra hyppig tatt opp problemet rundt ulovlig spredning av fremmede fiskearter i stadig nye vann og vassdrag her til lands de siste åra. Det er dessverre all mulig grunn til at det i betydelig grad er sportsfiskere som står bak denne miljøkriminaliteten. Dette gjøres trolig for å kunne fiske på spesielle arter der disse ikke hører naturlig hjemme, eller med håp om at den ulovlig utsatte arten kan oppnå ekstra store størrelser i vann den ikke eksisterer fra før og konkurransen fra egen art dermed er liten. Uansett så har Miljødirektoratet og statsforvalterne i flere fylker de siste åra i økende grad satt i verk mottiltak, der man utrydder ulovlig utsatt fisk med plantegiften rotenon. Dette ble

også resultatet etter at noen hadde satt ut svartelistet gjedde i innsjøen Gillsvatnet i Kristiansand kommune. I begynnelsen av november startet rotenonbehandlingen for å utrydde gjedda i innsjøen. Aksjonen ble ledet av Veterinærinstituttet sammen med Statsforvalteren i Agder.

Rotenonbehandlingen av Gillsvatnet var i henhold til Statsforvalterens søknad om utslippstillatelse til Miljødirektoratet nødvendig for å få tilbake de stedegne artene av fisk som aure og abbor. Men en viktig medvirkende årsak til at man ønsket å fjerne gjedda var at det var fare for at den på sikt ville kunne spre



*Parti fra Gillsvatnet i Kristiansand kommune. Foto: Frode Kroglund, Statsforvalteren i Agder.*



seg via brakkvann til de nærliggende lakseelvne Otra og Tovdalselva. I tillegg kunne gjedda ha spredt seg til flere lokale sjøaurebekker.

I Gillsvatnet fantes det nå for øvrig både karuss og sørv, pluss gullfisk, som også er introduserte arter som ikke hører naturlig hjemme i vassdraget. Som en «bonus» ble man kvitt disse uønska artene ved rotenonbehandlingen.

NTNU Vitenskapsmuseet kartla på oppdrag fra Statsforvalteren zoolankton, littorale småkreps samt bunndyr i Gillsvatnet som forundersøkelse før rotenonbehandling. Kartleggingen ga ingen funn av rødlista arter.

### Ressurskrevende behandling

Før behandlingen ble gjennomført var det lagt ned mye arbeid i planlegging av tiltaket, men også i form av nødvendig informasjonsarbeid. Rotenonbehandling er naturlig nok ikke alltid et populært tiltak der dette skal gjennomføres, og det kreves god dialog og mye riktig informasjon til alle berørte parter.

Gjennomføringen av rotenonbehandlingen av Gillsvatnet var både ressurs- og arbeidskrevende. Først hadde man en periode på noen dager der eksperter fra Vete-



*Død fisk etter rotenonbehandlingen i Gillsvatnet. I tillegg til gjedda er det her flere arter som ikke hører hjemme i regionen, som også ble fjernet gjennom behandlingen. Foto: Frode Kroglund, Statsforvalteren i Agder.*

rinærinstituttet doserte ut rotenon i de ulike lagene i vannet. Etter hvert som rotenonen virket kom det så en fase der mannskap plukket opp all den døde fisken,



*Rotenon spres i Gillsvatnet. Slike behandlinger er det ingen som ønsker seg, da alt liv som puster med gjeller drepes. Foto: Frode Kroglund, Statsforvalteren i Agder.*

som deretter ble levert på et eget mottak. I tillegg tok biologer fra Universitetet i Agder prøver ulike steder i vannet både før og etter behandlingen, for å få bekreftet at giften fungerte som planlagt, men også for å kartlegge effekten på økosystemet som sådan. Behandlingen ble gjennomført med stor frivillig bistand fra lokale krefter i Kristiansand JFF og Otra Laxefiskelag. Denne bistanden var uvurderlig, sier Frode Kroglund hos statsforvalteren.

### **Nødvendig med tiltak mot ulovlige utsettinger**

Det er åpenbart svært viktig at ulovlige utsettinger av fremmede fiskearter ikke «lønner seg». Her kan man tenke seg at hvis politiet klarer å finne fram til synderne så vil disse kunne få sin straff i form av store bøter eller fengsel. Dessverre viser erfaringene hittil at det er svært vanskelig å dokumentere og bevise hvem som står bak denne miljøkriminaliteten. Årsaken er nok at utsettingene skjer i områder med lite ferdsel, og kanskje på tider av døgnet der ferdselen langs vassdragene er enda lavere. Og i praksis vil en jo måtte observere akkurat når utsettingen skjedde, noe som åpenbart er svært vanskelig.

På den annen side er det også klart at dersom vi ikke gjør mottiltak så vil det på lang sikt medføre at stadig flere vassdrag blir fulle av fisk som ikke hører naturlig hjemme der. Mange av disse artene vil utkonkurrere stedege fisk, eller gi stor predasjon på denne. Dette vil igjen kunne ødelegge det lokale sportsfisket, og i noen tilfeller næringsfisket.

Det er derfor viktig og riktig at samfunnet setter i verk tiltak som fjerner ulovlig utsatt fisk, selv i en del tilfeller med drastiske metoder som rotenon. Dette er kostbart



*Da Gillsvatnet ble rotenonbehandlet for å bli kvitt gjedda dukket det opp enda en ulovlig utsatt art, nemlig gullfisk. Kanskje dette illustrerer omfanget av ulovlige fiskeutsettinger og behovet for tiltak mot denne miljøkriminaliteten?*

og arbeidskrevende, men det er en måte der samfunnet oppnår at «skurkene» ikke vinner. I tillegg, og det er viktig, vil man også forebygge naturlig spredning innad i et vassdrag dersom man raskt river ondet opp med roten.

### **Kreves større innsats for å bekjempe denne typen miljøkriminalitet**

Avslutningsvis må det sies at de økonomiske kostnadene for samfunnet med bekjempelse av ulovlig utsatt fisk er store, i form av behandlinger, bygging av fiskesperre m.m. Dette bør etter hvert bety at politiet framover må prioritere denne typen kriminalitet langt høyere. Kanskje er Økokrim det rette organet innen politiet til å etterforske denne type saker? Ulovlig utsetting av fisk er i hvert fall miljøkriminalitet av verste sort, med store samfunnsmessige kostnader.



*Oppsamling av død fisk fra båt. En trist, men nødvendig jobb, etter rotenonbehandlingen. Foto: Frode Kroglund, Statsforvalteren i Agder.*