



## Innhold

---

Redaktørens spalte 2

Debatt om valg av  
nasjonalt villakssenter  
på Sørlandet 3

Går mot strenge  
reguleringer av  
laksefisket i 2025  
etter tidenes  
bunnår i 2024 4-5

Hvordan påvirker  
lakselusa villaksen? 6-9

Oter og laks  
- en gammel konflikt  
blusser opp 10-13

Flytte en elv?  
Hvordan skal det gå?  
Erfaringer fra  
Forsandåna i Ryfylke 14-16



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.

**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>

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

## Redaktørens spalte

**D**et er strenge reguleringer på gang for fiskesesongen 2025 i mange av våre viktigste lakseelver. Særlig er «lokomotivene» i Trøndelag påvirket av svært strenge begrensninger i fisket kommende sesong, i hvert fall hvis forslagene fra Miljødirektoratet blir stående noen lunde uendret. Men også de største kalkingselvene på Sørlandet får trolig betydelige begrensninger i utøvelsen av fisket. Dette skjer selvsagt på bakgrunn av det historisk lave innsiget av villaks til våre elver i 2024. Også fangsten i sjølaksefisket var rekordlav i 2024, og også i dette fisket foreslås det ytterligere begrensninger i fisket i år.

Oteren er på vei tilbake for fullt i norsk fauna, etter mange års fredning. Dette er en viktig og positiv utvikling, siden dette er en art som hører hjemme i Norge og er en viktig brikke i vårt naturlige økosystem. Tilbakekomsten av oter har likevel en betydelig påvirkning på en annen art som sliter, nemlig villaksen. Mens oteren nå er fjernet fra rødlista har villaksen nå kommet inn på samme lista. Særlig i små, grunne elver med få skjulesteder for laksen kan predasjon fra oter ha en betydelig negativ innvirkning på gytebestand og rekruttering av laks. I denne utgaven av bladet kan du lese mer om spennende forskning fra elver på Sunnmøre om denne problemstillingen.

Lakselusa påvirker som kjent både villaksen, sjøauren og sjørøya i større eller mindre grad langs store deler av kysten. I dag brukes beregnet dødelighet på utvandrende laksesmolt til å bestemme om produksjonen

innen fiskeoppdrett kan økes, skal fryses eller reduseres i ulike områder langs kysten, det såkalte trafikklyssystemet. Imidlertid er det usikkerhet om akkurat hvor stor påvirkning lusa har både på villaksen og på sjøauren. For å øke denne kunnskapen om dette viktige temaet pågår nå et stort og spennende prosjekt kalt «Hitlice», dette kan du lese mer om i denne utgaven.

Den lille Forsandåna i Sandnes kommune renner gjennom et større grustak over en lengre strekning. På grunn av driften av grustaket var det her helt nødvendig å fysisk flytte hele elveløpet, og bygge ei helt ny elv over en betydelig strekning. I dag er flyttingen gjennomført, og du kan lese mer i bladet om de positive resultatene man har oppnådd for fisken og vannmiljøet. Dette har skjedd gjennom bruken av nye, moderne metoder for habitatforbedring og tilrettelegging. Det gode resultatet kommer takket være et stort lokalt engasjement for å få til et best mulig resultat, både fra selskapet som driver grustaket, jeger- og fisk og flinke fagfolk bak planen samt gjennomføringen av selve flyttingen.

Og som vanlig en liten oppfordring til abonnentene! 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>



# Debatt om valg av nasjonalt villakssenter på Sørlandet

**Miljødirektoratet har vedtatt at Mandalselva Villakssenter A/S skal være det autoriserte nasjonale villakssenteret på Sørlandet. Kvåsfossen Villakssenter A/S protesterer på dette vedtaket, og saken er nå oversendt til Klima- og miljødepartementet for klagebehandling.**

Miljødirektoratet vedtok før jul at Mandalselva Villakssenter skal være det nasjonale, autoriserte villakssenteret på Sørlandet. Dette innebærer en støtte fra staten til drift på ca. 1,3 millioner kroner i året de neste fire åra. I tillegg har man mulighet til å søke om utviklingsmidler i tillegg.

Vedtaket medførte stor skuffelse for de som jobber for at denne statusen skulle tilfalle Kvåsfossen Villakssenter i Lyngdal. Her har mange engasjert seg, eksempelvis lokalpolitikere. I skrivende stund er vedtaket under klagebehandling hos Klima- og miljødepartementet.

Det finnes gode argumenter for valg av begge sentrene, så mange avventer nå spent hva departementet lander på i denne saken. Et åpenbart moment er uansett at det bør satses på ett nasjonalt senter i landsdelen, på samme måte som det kun gis støtte til ett senter per landsdel i landet for øvrig.



*Kvåsfossen villakssenter i Lyngdal.*



*Mandalselva villakssenter.*

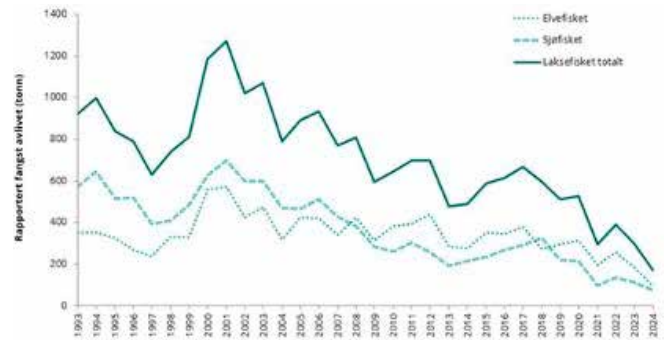
# Går mot strenge reguleringer av laksefisket i 2025 etter tidenes bunnår i 2024

**Miljødirektoratet foreslår innstramminger i fisket i hele 42 elver for sesongen 2025. Innstrammningene berører også mange av kalkingselvene, særlig på Sørlandet. Det foreslås også innstramminger i sjølaksefisket i noen regioner. Bakgrunnen er den negative utviklingen i innsiget og fangstene av laks i mange elver og i sjøen de siste åra.**



*Små laks fra sone 2 i Tovdalselva. Det foreslås strenge reguleringer for laksefisket i mange elver kommende sesong. I mange elver legges det opp til et maksimum på 65 cm.*

Miljødirektoratet foreslår i en høring innstramminger i fisket i mange elver for sesongen 2025. Innstrammningene berører også mange av kalkingselvene, særlig på Sørlandet. Bakgrunnen er den negative utviklingen i innsiget og fangstene av laks i mange elver de siste åra, med fjoråret som en historisk bunnnotering. Det har aldri blitt fanget så få laks i norske elver (Figur 1). Det ble tidlig klart at fjorårets lakseinnsig var svært svakt, og de fleste husker nok av Miljødirektoratet hastestengte fisket i 33 elver i slutten av juni. I mange av disse forble fisket stengt ut resten av sesongen.



*Figur 1. Laksefiske i elv og sjø fra 1993 til 2024. Grafikk: Miljødirektoratet*

## **Rekordlav fangst av laks både i elv og sjø**

Statistisk sentralbyrå (SSB) publiserte i januar den nasjonale statistikken for fangst av laks, sjørret og sjørøye i elv. Denne viser at det i fjor ble fisket færre laks i elvene enn noen gang tidligere. Årene 2021 og 2023 var fra før regnet som tidenes dårligste lakseår, med fangst i elv på henholdsvis 289 og 264 tonn laks disse årene. Fra elfisket ble det i 2024 rapportert en fangst på til sammen kun 147 tonn, noe som tilsvarer drøyt en tredjedel av gjennomsnittet de ti foregående årene. 92 tonn av den fangede laksen i elv ble avlivet.

De nye tallene for laksefisket i elvene i 2024 kommer i tillegg til tidligere publiserte tall fra SSB for fangst av laks med faststående redskap i sjø. Også i sjøen var fangsttallene for laks i 2024 de laveste som noensinne er rapportert. 75 tonn laks ble rapportert fanget og avlivet i sjøen i fjor, noe som utgjør kun en tredjedel av snittet for de ti siste årene.

Elva med fangst av flest laks i antall i 2024 var Bjerkreimselva i Rogaland, med en fangst på 2500 laks, som faktisk var en oppgang på 8 % fra 2023. Her ble 91 % av fangsten avlivet, så også i antall laks avlivet toppet denne kalkingselva den nasjonale statistikken for 2024.

Et par små lyspunkt fra fjorårets sesong i elvene våre var en økt fangst av sjøaure i sportsfisket, samt at det (som forventet) ble fanget svært få pukkellaks i 2024.

## **Miljødirektoratet foreslår innstramminger i 2025**

Miljødirektoratet har tidligere i vinter mottatt forslag til nye regler for laksefiske fra elveiere og forvaltere i

særlig utsatte elver, for hvordan man lokalt ser for seg å gjennomføre en forsiktig start på årets laksefiske. Det høres på endringer i bestemmelser for fiske i 42 vassdrag over hele landet, hvorav en del kalkingselver.

I Mandalselva, Lygna og Tovdalselva foreslås det i høringen en sesongkvote på 5 laks per fisker. I disse elvene skal i tillegg all laks over 65 cm gjenutsettes. I Otra foreslås det en døgnkvote på 1 laks per fisker, men uten størrelsesbegrensning eller sesongkvote. For alle fire elver foreslås det i tillegg døgnkvoter på antall sjøaure per fisker, henholdsvis 1 sjøaure (Lygna, Mandal, Otra) og 2 sjøaure (Tovdal).

### Øvrige kalkingselver

Langt nord i Rogaland foreslås der innstramminger i fisket både i Suldalslågen og i Vikedal. I Suldal foreslås det redusert fisketid, med start først 1. august, og en døgnkvote på 2 laks. I Vikedal legges det opp til en døgnkvote på 1 laks, og at elva stenges for fiske på mandager og tirsdager.

Det foreslås ellers i utkastet til ny forskrift at Modalselva i Vestland forblir stengt for alt fiske.

I de fleste av de 42 berørte vassdragene er det også pålagt å gjennomføre en midtsesongevaluering, med forhåndsavtalte tiltak.

### Debatt om maksimum i mange elver

I en del elver foreslås det fredning av all laks over 65 cm. Her er det mye debatt allerede om problemstillinger et slikt vedtak kan medføre. Både i Orkla og Gaula er det foreslått et maksimum på 65 cm for avlivet laks. I andre elver rundt

Trondheimsfjorden er det derimot åpnet for at også større laks kan avlives, og flere av disse har allerede merket en økt etterspørsel etter fiske kommende sesong. I storlakselver som Stryn og Eidselva legges det også opp til et maksimum på 65 cm på avlivet laks. Særlig i første del av sesongen finnes det svært få laks i disse elvene som er under 65 cm. Dette vil selvsagt ført til økt bruk av fang og slipp, noe flere mener kan gi dødelighet på storlaks, selv ved gjenutsetting.

For de som er berørt av høringsforslaget kan man lese detaljene på direktoratets side <https://www.miljodirektoratet.no/hoeringer/2025/januar-2025/forslag-om-endringer-i-forskrifter-om-fiske-etter-anadrome-laksefisk-i-sjo-og-i-vassdrag/> Høringsuttaler sendes inn digitalt, og høringsfristen er 14. mars.



*Det foreslås også innstramminger i sjølaksefisket i 2025 i flere regioner.*



*Rognplanting i kalkede Modalselva i Vestland. På tross av kultivering og kalking gjennom mange år har villaksbestanden enda ikke klart å ta seg opp, og elva foreslås i høringen fortsatt stengt for alt fiske etter både laks og sjøaure.*

# Hvordan påvirker lakselusa villaksen?

**Det pågår nå en spennende feltstudie fra Nidelva i Arendal der fokuset er lakselusas innvirkning på villaksen. Studiet i Nidelva inngår i et større prosjekt (Hitlice). Prosjektet er ledet av Havforskningsinstituttet og involverer flere ledende forskningsinstitutt og universiteter i Norge, samt internasjonale samarbeidspartnere.**

Det pågår nå en spennende feltstudie fra den kalkede Nidelva i Arendal der fokuset er lakselusas negative innvirkning på villaksen. Studiet i Nidelva inngår i et større prosjekt (Hitlice). Prosjektet involverer også et internasjonalt samarbeid, og er ledet av Havforskningsinstituttet. Nidelva er valgt som referanseelv i prosjektet da denne befinner seg i et område tilnærmet uten oppdrett i sjøområdene, og det er antatt at mengde lakselus her er på et naturlig (og lavere) nivå enn andre deler av kysten med stor oppdrettsvirksomhet.



*Laksesmolt fra Nidelva. Foto: Tormod Haraldstad, NORCE LFI.*

Prosjektet er finansiert av forskningsrådet (NFR). Samarbeidspartnere er NORCE LFI, NINA, Veterinærinstituttet, NTNU, UiB, Nordlandsforskning samt skotske og canadiske universitet, og er ledet av Havforskningsinstituttet (HI). Hovedformålet med prosjektet er å «Gi et nøyaktig estimat av forholdet mellom lakselus og marin overlevelse hos laksesmolt», som det står på prosjektets nettside.



*Laksesmolt fanget ved Rygene og transportert til Havforskningsinstituttets stasjon på Flødevigen, like ved Nidelvas utløp.*

*Foto: Tormod Haraldstad, NORCE LFI.*

Det er Ørjan Karlsen hos HI som leder prosjektet. Knut Wiik Vollset fra NORCE LFI er leder for arbeidspakken som går på feltstudiene som skal prøve å avdekke sammenhengen mellom lusepåslag og endring i atferd og overlevelse på villsmolt. Planen var å infisere villsmolt med kjent mengde lus og studere endret atferd (spesielt sannsynlighet for å bli predatert) samt overlevelse i havet. Man trengte lokaliteter der lusestrykket var «normalt» og det i seg selv var en utfordring. Predasjon undersøkes i et eget studie som ble lagt til Grasmyrvassdraget på Senja i Troms, mens sjøoverlevelsesstudiet ble lagt til Nidelva ved Arendal.

## **Bakgrunnen for prosjektet**

Villaksen i Atlanterhavet er i tilbakegang over hele sitt utbredelsesområde og antas å være på et historisk lavt nivå. I Norge sammenfaller denne utviklingen med en betydelig økning i produksjonen av oppdrettslaks. Disse motstridende trendene har ført til uenighet da

sammenhengen mellom fiskeoppdrett og villaks har blitt stadig mer tydelig. Den viktigste påvirkningen fiskeoppdrett har på villaks er gjennom spredning og overføring av lakselus. Selv om det ikke er tvil om at lakselusinfeksjoner skader laksen, er toleransegrensene til lakselus hos vill laks en kritisk uløst problemstilling. Kunnskap om toleransegrensene for lakselus, hovedsakelig basert på laboratoriestudier med oppdrettslaks, har vært grunnlaget for omfattende forvaltningstiltak. Imidlertid er dagens forståelse av hvilke antall lus som påfører subletale effekter og redusert overlevelse hos villfisk i naturlige omgivelser svært begrenset.

Lakselus skader laksesmolt og regulerer i praksis veksten i oppdrettsnæringen gjennom trafikklyssystemet. Problemer knyttet til lakselus er fremhevet som en kritisk risiko for bevaring av villaks i Norge. Korrekt tildeling av lysfargene i trafikklyssystemet har enorme økologiske og økonomiske konsekvenser, ettersom Norge huser en stor andel av den ville atlantiske laksebestanden, samtidig som oppdrettslaks er landets nest største eksportvare.

Med over 400 lakseelver i Norge, er den eneste gjennomførbare måten for å vurdere effekten av lakselus på overlevelsen til villsmolt å bruke modeller. Følgelig er hovedmålet med Hitlice å forbedre eksisterende modeller ved å gi en nøyaktig vurdering av forholdet mellom lakselus og maritim overlevelse av laksesmolt. For å oppnå dette vil det bli utført felt- og laboratorieeksperimenter med kunstig infestasjon (smitte) av lakselus på villfisk for å undersøke lakselusterskelverdier.

For å teste direkte og indirekte effekter av lakselus under varierende miljøforhold, vil resultatene bli sammenlignet med tidsserier fra merkede villaks og i tillegg fra elver med estimerte smoltmigrasjons- og andel returnerende laks. Modellenes nøyaktighet vil deretter bli testet. Samtidig vil prosjektet vurdere årsakene til ulike interessenters oppfatninger av utfordringen med lakselus gjennom undersøkelser og ved å involvere interessenter (inkludert forskere) i å oversette data til forvaltningsråd i en post-normal vitenskapelig sammenheng. I tråd med dette innebærer prosjektet biologer, statistikere, havforskere og samfunnsvitere.

### Studiet i kalkingselva Nidelva

NORCE LFI har ansvaret for det praktiske feltstudiet i Nidelva. Forsker Tormod Haraldstad fra NORCE LFI forteller til pH-status: «Nidelva ble valgt fordi vi allerede har etablert stasjoner for fangst av smolt (ved Rygene) og gjenfangster (registreringer) av PIT-merket laks (3 antenner i elva), samt at HIs anlegg på Flødevigen er ideelt for å holde smolt noen dager i saltvannskar og påføre lus.

PIT-merking og telling av antall lakselus som er fastsittende på smolten etter infestasjon to dager tidligere, ved HIs stasjon på Flødevigen. Foto: Tormod Haraldstad, NORCE LFI.



*Laksesmolt fanget ved Rygene og transportert til Havforskningsinstituttets stasjon på Flødevigen, like ved Nidelvas utløp.*

*Foto: Tormod Haraldstad, NORCE LFI.*

Nidelva har oppfylt gytebestandsmålet over mange år, basert på videoregistrering i fisketrappa på Rygene. Imidlertid har laksefangstene i sportsfisket ikke økt like markant i Nidelva som i de andre Sørlandselvene etter kalking. Få utvandrende smolt forbi Rygene er sett på som en av utfordringene. Her estimerer vi en utvandring på i størrelsesorden 2000-5000 smolt. Elveierlaget, Nedre Nidelv elveierlag (NNE), er derfor kritisk til at vi tar ut en så stor andel av smolten fra dette punktet i elva. Vi har imidlertid påpekt, og beregnet en reduksjon på innvandrende gytelaks som ikke vil påvirke oppnåelsen av gytebestanden, om forholdene i havet skulle være mer eller mindre lik de foregående årene. I tillegg mener vi flytting av smolt fra Rygene til elvemunningen vil øke smoltoverlevelsen ut av vassdraget, siden vi har dokumentert et høyere tap av smolt på strekningen Rygene og ned til elvemunningen på 20-50 %, som følge av lav overlevelse i minstevannføringsstrekningen eller gjennom turbinen. For smolt brukt i smitteforsøket estimeres en dødelighet på 25 %, som dermed er lavere enn den naturlige dødeligheten ved nedvandring fra Rygene.

Vi fikk godkjent forsøket fra Mattilsynet og Statsforvalteren. Nedre Nidelv elveierlag (NNE) sendte imidlertid klage på dette vedtaket, denne ble avvist av Statsforvalteren og vi startet opp forsøket. NNE sendte klagen videre til Miljødirektoratet, men også denne er avvist, og prosjektet har fått tillatelse også i 2025.

### Første år med gjenfangst i 2025

Haraldstad forteller videre: «I 2024 ble 977 smolt fanget på Rygene, og deretter transportert til Flødevigen der de ble satt i kar, med gradvis tilvenning til saltvann. Lakseluskoepoditter ble så tilsatt karvannet. Etter to dager ble smolten bedøvet, antall kopepoditter talt og fisken PIT-merket. Smolten ble så satt ut i Nidelvas elvemunning. Gjenfangster fra denne smoltårgangen vil foreligge sommeren 2025 (smålaks), deretter i 2026 (mellomlaks) 2027 (storklaks).



*Smolten fra forsøket på vei fra Flødevigen til utsetting i fjorden. Foto: Tormod Haraldstad, NORCE LFI.*



*Utsetting av smolten i fjorden utenfor Nidelvas elvemunning i 2024. I år er første år med mulig gjenfangst av voksen laks, som da vil være smålaks. Tormod Haraldstad, NORCE LFI.*

### Hitlice – et omfattende og viktig prosjekt

Forsøket i Nidelva inngår som nevnt i et større forsøk. Forsker Rosa Maria Serra-Llinares fra Havforskningsinstituttet forteller til pH-status: “I Nidelva studeres marin overlevelse hos villlaksen. I tillegg er det en annen del av studiet som skjer lengre nord, i Grasmyrvassdraget på Senja. Det er mer fokus på predasjon i denne delen av prosjektet. Her har man merket smolten med akustiske merker – som også gir beskjed om at smolten er spist. Merket sender et signal som viser når den er spist. I 2024 ble det fanget 79 smolt som ble merket denne type sendere. Her ble fisken påført predadulter lus for å raskere kunne registrere påvirkningen av lus. Man har ikke tatt opp alle lyttebøylene i sjøen enda, så der er ikke resultatene klare. Forsøket fortsetter både i Grasmyr og i Nidelva i 2025”.



*Grasmyrvassdraget på Senja med fiskefelle. Foto: Rune Nilsen, HI.*



Forsker Rosa Maria Serra-Llinares fra Havforskningsinstituttet forteller videre: «Man kartlegger også utvandring av laksemoltet ved Senja fra Grasmyr. Disse smoltene er kun akustisk merket, men ikke påført lus.

Man har tilsammen merket 350 laksemolt fra tre elver på Senja og Malangen inkludert Grasmyr, pluss 150 sjøauresmolt fordelt på 50 fisk per elv. Her er det nyttig med mange lyttebøyer som brukes i flere studier. De andre studiene utover Hitlice er atferdsstudier med vekt på vandringsmønster. Dette vil gi viktig kunnskap når sjøauren etter hvert skal inn i trafikklyssystemet.

HI samarbeider med Nordvind Utvikling ( <https://nordavindutvikling.no/> ) med merke/vandringsstudier i flere elver på Senja – her er det som nevnt studier både laks og sjøaure.

### Viktige resultater på sikt

Etter hvert som resultatene fra forsøkene i Nidelva og Grasmyrvassdraget kommer de nærmeste åra vil vi få langt bedre kunnskap om hvordan lakselusa påvirker overlevelse og atferd hos villaks og sjøaure. Denne kunnskapen vil bli svært viktig til bruk i framtidens forvaltning av våre ville laksefisker, men også i framtidig forvaltning og regulering av fiskeoppdrett. Mange kommer derfor til å følge spent med på resultatene fra Hitlice i åra som kommer. Det samme gjelder selvsagt pH-status, som vil komme med nye artikler fra denne spennende forskningen etter hvert!



Arbeidspakkeleder Knut Wiik Vollset (NORCE LFI) studerer dagens fangst i fella i Grasmyrvassdraget sammen med Per Tommy Fjeldheim (HI) og Kaja Andersen (HI). Foto: Rosa Maria Serra-Llinares.

# Oter og laks

## - en gammel konflikt blusser opp

**De siste årene har oterpredasjon på laks seilet opp som tema igjen. Forskning i flere elver på Sunnmøre viser at oterens effekt på laksebestander er varierende ut ifra elvehabitat og bestandsstatus, men at det i ekstreme tilfeller kan være kritisk for rekruttering av nye laksegenerasjoner i en elv.**

Av forsker Erlend Mjelde Hanssen, Norwegian Research Centre (NORCE) - Laboratorium for Ferskvannøkologi og Innlandsfiske (LFI).



*Artikkelforfatteren ved utløpet av Bondalselva på Sunnmøre. Foto: Svein Nordal.*

I 2021 bytta oter og laks plass på rødlista i Norge. Laksebestandene har gjennomgått en betydelig nedgang over tid og står overfor utfordringer som lakselus, innblanding av oppdrettsgener, vannkraftreguleringer, fysiske inngrep i vassdrag og endringer i mattilgang i havet. Som et resultat av dette har laksen blitt reklassifisert fra kategorien Livskraftig til Nær truet. Oterbestanden har derimot hatt en annen utvikling. Tidligere ble oteren i stor grad betraktet som et skadedyr, på grunn av konkurranse med mennesker om fugl og fisk (inkludert laks). I tillegg var pelsen verdifull, noe som medførte jakt. Fram til den ble fredet på 80-tallet hadde jakt og skuddpremier medført at oterbestanden var kraftig redusert i store deler av landet. Siden den gang har bestanden tatt seg opp, og samme året som laksen havna på rødlista, ble oteren friskmeldt (nå i kategorien Livskraftig). Dette er gledelige nyheter, for oteren hører hjemme i norsk natur. Men de siste årene har den gamle konflikten rundt det fiskespisende rovdiret



*Oter med laks, fra Valldalselva. Foto: Vegard Lødøen.*



*Laks merket med sender. Foto: NORCE LFI.*

blusset opp igjen. Spesielt i små og mellomstore vassdrag på Sunnmøre rapporterer bekymrede elveeiere om at oteren dreper en stor andel av gytefisken, og mange ønsker derfor at det igjen åpnes for jakt på oter.

I 2019 undersøkte Rådgivende Biologer og NINA om det var hold i disse påstandene, i Aureelva på Sunnmøre. Som de lokale hevdet fant de at oter forsynte seg av voksen laks, og i løpet av høsten og vinteren ble det funnet over 50 laksekadaver langs Aureelva (Van Dijk mfl. 2020). De påfølgende årene har vi i NORCE LFI fulgt opp tematikken. Først med merkeforsøk i Aureelva (2020)

og Søre Vartdalselva (2021), og deretter med et stort prosjekt finansiert av Norges Forskningsråd, som fortsetter frem til 2027. Gjennom disse prosjektene har vi så langt avdekket mye ny kunnskap om hvordan oteren påvirker laksebestander i ulike vassdrag.

### **Merkestudiene – slik har vi gjort det**

I Aureelva, Søre Vartdalselva og Bondalselva har vi merket laks med radiomerker. Signalene fra disse plukkes opp av stasjonære antenner eller håndholdte antenner under manuell peiling langs elva. Merkene er også utstyrt med mortalitetssensorer som aktiveres dersom merkene ikke



Peiling etter laks i elv. Foto: NORCE LFI.

flytter seg i løpet av 24 timer. Gjennom jevnlig peiling kan vi dermed fastslå om laksen fortsatt befinner seg i elven, har forlatt elven etter gyting, eller om den er spist og ligger på land. Fisken merkes i august og følges gjennom hele gyteperioden til den har forlatt elva etter gyting eller dødd.

Elvene vi har jobbet i har ulike egenskaper som kan tale til laksens eller oterens fordel. Aureelva har innsjø på anadrom strekning, flere større høler og relativt slak helning. For laksens del betyr det at den har flere habitater med stort vannvolum, som trolig gjør det enklere å unnslippe en oter. Søre Vartdalselva er striere og har kun én stor og dyp høl, mens den to mil lange Bondalselva ikke har en eneste stor høl. Tilstanden til laksebestandene i de tre vassdragene er også ulike. Aureelva og Bondalselva har relativt tallrike bestander og åpent fiske. Søre Vartdalselva er derimot stengt for fiske mens den truede laksestammen skal reddes ved hjelp av utsettinger fra genbank.

I Bondalselva og Søre Vartdalselva har vi brukt gytefisktellinger til å beregne oppnåelse av gytebestandsmål, etter predasjon. Gytebestandsmålet er individuelt for hver elv, og er oppgitt i antall kg hunnlaks som må gyte for at elven skal ha antatt maksimal produksjon av smolt. Deretter har vi beregnet, basert på andel merket hunnfisk som ble spist, hvor mange hunnlaks som ville deltatt i gytingen dersom oteren ikke forsynte seg i tiden før gyting. Kun predasjon før midtre del av gyteperioden er inkludert. For laks som har blitt spist etter dette tidspunktet er det antatt at de har fått gytt og dermed bidratt til neste laksegenerasjon i elva.

### Hva har vi funnet?

Gjennom de fire årene i merkeprosjektet har vi funnet betydelige forskjeller i predasjon mellom år og vassdrag. I Aureelva fant vi at omtrent en tredjedel av den merkede laksen ble spist til sammen (før, under og etter



*Laks i grunne elver med få store høler er mer utsatt for predasjon fra oter.  
Foto: Erlend Mjælde Hanssen, NORCE LFI.*

gyteperioden). Det er trolig at elvetypen, med store høler og innsjø, gjør fangsteffektiviteten til oteren lavere, og dermed effekten fra oterpredasjon ganske liten. Ser man på ungfiskproduksjonen i årene etter 2019 (kadaverstudien nevnt over) og 2020 var fortsatt svært høy, noe som tyder på at predasjonen ikke har særlig stor effekt på denne laksebestanden. I Søre Vartdalselva var resultatene derimot mye mer dramatiske (Sortland mfl. 2023). Der fant vi at kun én av de 26 merkede laksene overlevde og forlot elva etter gyting, mens resten ble spist av oter (før, under og etter gyteperioden). Selv om det er en høl i elva hvor fisken kanskje har muligheter til å komme seg unna oteren, er det på gyteområdene og i resten av elva trolig en enkel sak for oteren å fange laksen. Gytebestandsmåloppnåelsen dette året ble estimert til å være kun 21 %, men man antar at merkeresultatene er overførbare til hele bestanden ville tallet uten predasjon fra oter vært 93 % av gytebestandsmålet. Predasjonen fra oter hadde altså stor negativ effekt på rekrutteringen i vassdraget, hvilket medførte svært lav tetthet av lakseyngel det påfølgende året.

Så hva skjer da i Bondalselva, hvor oteren trolig kan ha høy fangsteffektivitet grunnet få gjemmeplasser for laksen, men laksebestanden er tallrik? Til tross for svært varierende innsig mellom 2023 (mye laks) og 2024 (lite laks), spiste oteren omtrent tre fjerdedeler av merket bestand begge årene, hvorav ca. halvparten etter gyting. I 2024 gjorde dette at gytebestanden havnet under målet (82 %), mens den ville vært over gytebestandsmålet (136 %) dersom det var null predasjon. I 2023 kom det flere laks inn fra havet, og gytebestanden var over målet både med (115 %) og uten (192 %) predasjon. Dette viser at antall laks som blir spist av oter trolig ikke er like avhengig av tetthet, altså hvor mange laks som står på elva, som den er av habitat. Er det enkelt å fange laksen, så gjør oteren det, også når det begynner å tynnes ut blant gytelaksen. Predasjonens effekt på rekruttering i en laksebestand varierer dermed med innsiget, som man så i 2023 og 2024 i Bondalselva.

### **Veien videre**

Resultatene viser tydelig at oteren kan fange mange laks i løpet av høsten, spesielt rundt gyteperioden, og i noen år og vassdrag er det ganske dramatiske effekter. Samtidig er det viktig å påpeke at laksebestandene i Norge har blitt redusert over lengre tid på grunn av menneskeskapte faktorer, og det er rimelig å anta at de fleste «upåvirkede bestander» ville klart seg helt fint til tross for oterpredasjon. Det er også store forskjeller mellom år og mellom elver, og det er hovedsakelig i elver hvor laksebestanden sliter at oterpredasjon vil være et langsiktig problem som reduserer rekrutteringen av ungfisk flere år på rad. Dette er også en tematikk som er viktig å følge i årene framover, siden oterbestanden er forventet å øke i Rogaland og Agder, hvor den foreløpig ikke er tallrik. I

tillegg vil konflikten mellom oter, laks og fiskere bli stadig mer aktuell dersom den negative trenden med stadig dårligere innsig av laks fra havet fortsetter.

På veien videre skal vi prøve å forstå mer av denne dynamikken: Er stor- og mellomlaks mer utsatt enn smålaks? Eller motsatt? Fanger oteren flest hunnlaks eller hannlaks? Kan det hende at oteren fanger laks som er dårlig tilpasset til elven, for eksempel fordi de har innblandede oppdrettsgener? Vi skal bruke våre data for å prøve og besvare alle disse spørsmålene, og flere, i tiden framover.

### **Det pågående prosjektet – hva annet holder vi på med?**

Når det gjelder forvaltning av oter, har skadefelling i enkelttilfeller vært tillatt for å håndtere problematiske otere, for eksempel ved oppdrettsanlegg. I vårt pågående prosjekt skal vi teste alternative forvaltningsstrategier til skadefelling. Dette inkluderer undervanns-pingere, strømgjerder ved fisketrapper, lukt fra rovdyr og andre skremselsmetoder. Videre har vi gjennomført en stor spørreundersøkelse for å forstå folks holdninger til oter og laks, hvilke forvaltningsstrategier man tenker er akseptable og hvem som bør være ansvarlige for lokal forvaltning av disse artene. I tillegg skal vi prøve å forstå mer av oterens atferd og hvor mange individer som oppholder seg langs en lakseelv. Forhåpentligvis kan oter og laks fortsette å sameksistere i elver langs hele Norges kyst, og vi håper at vi gjennom dette prosjektet vil bidra med kunnskap som gjør det mulig å nå dette målet.

### **Referanser:**

Sortland, Lene Klubben, et al. «Impacts of predation by Eurasian otters on Atlantic salmon in two Norwegian rivers.» *Freshwater Biology* 68.7 (2023): 1176-1193.

van Dijk, J., Kambestad, M., Carss, D.C & Hamre, Ø. 2020. Kartlegging av oterens effekt på bestander av laks og sjørørret – Sunnmøre. NINA Rapport 1780. Norsk institutt for naturforskning.

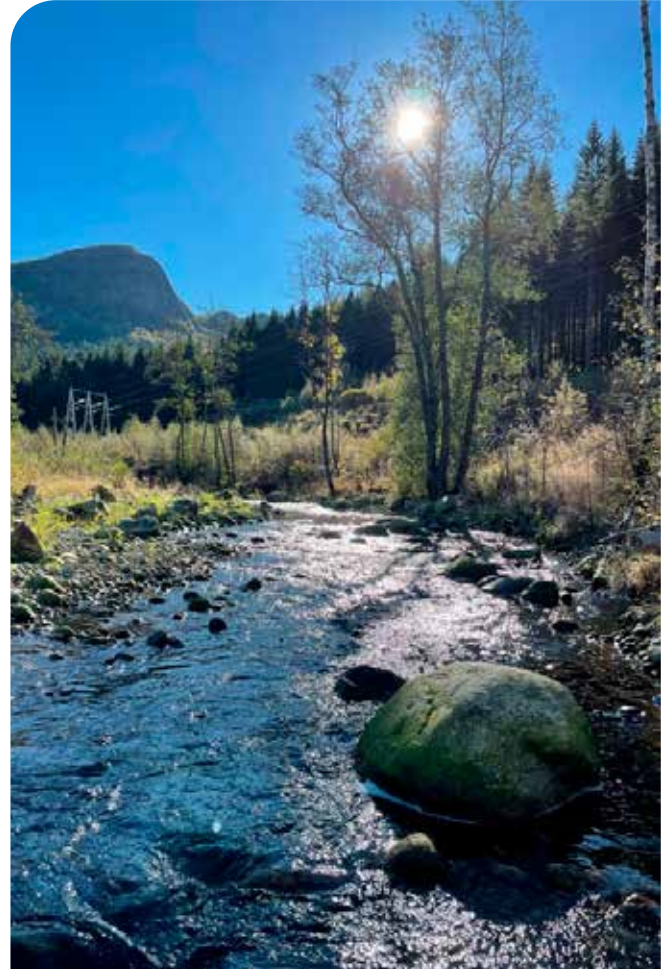
**Kontakt:** For spørsmål eller mulig samarbeid om denne tematikken, kontakt Erlend Mjelde Hanssen (ehan@norceresearch.no).

# Flytte en elv? Hvordan skal det gå? Erfaringer fra Forsandåna i Ryfylke.

*Espen O Espedal, Christoph Postler og Ulrich Pulg,  
NORCE LFI [eses@norce-research.no](mailto:eses@norce-research.no) [chpo@norce-research.no](mailto:chpo@norce-research.no)  
[ulpu@norce-research.no](mailto:ulpu@norce-research.no)*

**På grunn av utvidelse av et grustak i Forsand, skulle Forsandåna flyttes og senkes. Planene fra 2011, som ville ført til omfattende kanalisering og sandbunn, fikk NJFF og Naturvernforbundet på barrikadene. Også Forsand Sandkompani så forbedringspotensialet. Planene ble derfor revidert og omarbeidet. Elven skulle isteden utformes i henhold til naturlig elvemorfologi, med stein og grusbunn og en bred elveslette uten plastring. Planter og dyr skulle flyttes, og naturlige habitater skulle restaureres. Arbeidet ble gjennomført i perioden 2018–2022. De første resultatene tyder på at det har gått som håpet, med mye sjøaure og lakseungfisk i den nye elven, samt groende kantvegetasjon. Elven kan svinge og grave sitt eget løp. Helningen er godt fordelt slik at det dannes steinbunn med skjultilgang og gyteplasser.**

I 2011 fikk Forsand Sandkompani AS løyve fra NVE til senking og omlegging av deler av Forsandåna. Det planlagte inngrepet gikk ut på å senke elvebunnen med ca. 13 høydemeter og legge om vassdraget over en strekning på ca. 1,5 km. Dette skapte reaksjoner fra både Naturvernforbundet, NJFF Rogaland og statsforvalteren. Bekymringen var vassdragsmiljøet i forbindelse med den planlagte kanaliseringen av elven, ugunstig fordeling av gradient og potensielt menneskeskapt vandringshinder i form av en unaturlig foss i høydeovergangen i øvre del av avsenkingen. Forsand Sandkompani var heller ikke fornøyd med løsningen, da arbeidet de fikk konsesjon for satte en ugunstig avgrensning. Det ble gjort noe så sjeldent som å levere en felles klage utarbeidet av både utbygger OG naturinteresserte; fra Forsand Sandkompani AS, Naturvernforbundet og NJFF Rogaland. Oddvar Vermedal fra NJFF Rogaland



*Øvre omlagt del av Forsandåna i 2024 med naturtypisk elvemorfologi, flomsone og kantvegetasjon.  
Foto: NORCE LFI.*

ønsket en mer miljøvennlig plan. Forsand Sandkompani AS ved Rune Haukalid engasjerte NORCE LFI i prosessen med utforming av habitatet elven. Norconsult (senere Dr. Techn. Olav Olsen) stod for hydraulisk dimensjonering og ingeniørfaglige tema, og det ble utarbeidet en planendringssøknad til NVE. Planendringen imøtekom innsigelser mot den opprinnelige planen, og ble ansett som en bedre løsning av alle de involverte parter. Den nye planen skulle bedre hensynta miljøet i og rundt vassdraget, og betydelig redusere de negative påvirkningene av inngrepet. Det ble fastsatt som mål å ivareta habitatene for alle hjemmehørende ferskvannsfisk og å sikre produksjonspotensialet for laks og sjøaure, herunder et delmål om å opprettholde minst 90 % av ungfiskproduksjonen i vassdraget, samt reetablere typisk flommark med tilhørende vegetasjon langs elven.



Midtre del av den omlagte elven med rullestein og rikelig med gyteplasser. Kantvegetasjon er på vei tilbake og har nådd 3-4 m høyde langs denne strekningen. Foto: NORCE LFI.

### Flerårig gjennomføring av tiltakene

Omleggingen ble satt i verk i 2018 og ble i utgangspunktet ferdigstilt i 2022, men noe finjustering av arbeidet fortsatte frem til 2024. Det ble jobbet i faser oppover i vassdraget, slik at man kunne flytte dyr og planter samt etablere de nye omlagte elvestrekningene ved tørt arbeid. Anleggsarbeidet i vassdraget ble hovedsakelig utført av Kåre Oaland og Roger Fossan fra Forsand Sandkompani AS. Før vannet ble ledet inn i de nye elvestrekningene, ble det eksisterende løpet tømt for fisk. Fisken fra det opprinnelige elveløpet ble forflyttet til andre delstrekninger av Forsandåna. Den gamle elvebunnen ble også flyttet og gjenbrukt i de omlagte strekningene. Vegetasjon som befant seg langs vassdraget og i påvirket flomslette, ble fjernet og delvis flyttet, og delvis mellomlagret for senere beplantning langs det nye løpet. I tillegg ble det plantet ca. 3000 stiklinger av svartor, ørevier, istervier, selje og vintereik.

Utformingen av elven er etterlignet naturlige elvetyper og tilsvarer de hydromorfologiske rammene. Løpet er formet som en dynamisk kulp-stryk-strekning med grus og rullestein i de flate delene. Helningen er 0.3 - 0.8 %. Her brukes ikke erosjonssikring langs breddene, men det tillates dynamiske endringer under flommer i en hele 50 m bred elveslette. En erosjonssikring er etablert i randen av denne elvesletten. Her ligger en naturlig steinur mot fjellet i vest, og en nedgravd plastring langs stien i øst. Imellom vil elven kunne utforme seg egendynamisk og i elvesletten vil det oppstå flomfastmark og flomskogmark slik som sumpskog. I øvre del av den omlagte strekningen av vassdraget er det

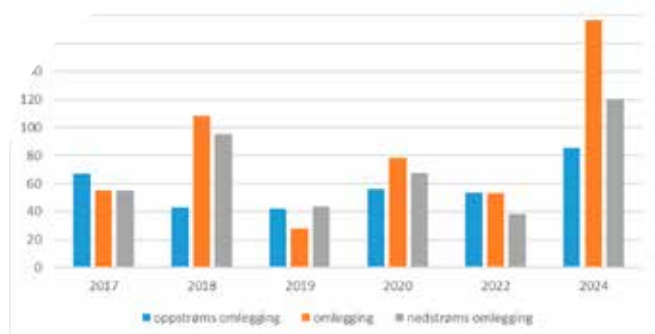
laget et stabilt fossestryk, som ser ut som naturlig fossestryk med en slik helning (9 %). Den forbinder senket elvedel med områdene ovenfor. Dette er utformet som en trinn-kulp-kaskade med store natursteinblokker og er godt passerbart for fisk.



Det ble fanget mye ungfisk under el-fisken i 2024. Bøttene fylte seg raskt og måtte telles og tommes flere ganger underveis per stasjon grunnet høy fiskemengde. Foto: NORCE LFI.

## Positive resultater for ungfisken

Det har blitt gjennomført årlig overvåking av fiskebestanden i vassdraget. Det har blitt gjennomført gytefisktellinger hvert år, og ungfiskundersøkelser i årene forholdene tillot det. Habitatkartlegging ble gjennomført i 2017 og i 2024, for å kunne sammenligne hvordan habitatforholdene hadde endret seg ved omleggingen. Undersøkelsene ble vurdert i sluttrapport for oppdraget i 2025. Resultatene viser at ungfisktetthetene av laks og aure varierte og sank under anleggsfasen, men har økt de siste årene (Figur 1).



Figur 1. Gjennomsnittlig ungfisktetthet over stasjonene oppstrøms, i og nedstrøms den omlagte strekningen i Forsandåna 2017 – 2024.

I 2024 var ungfisktetthetene faktisk høyere enn før omleggingen. Det totale vanndekte arealet er noe redusert i den nye elvestrekningen (- 3 %) ettersom den er litt kortere enn den opprinnelige. Til tross for denne reduksjonen har habitatkvaliteten (særlig skjultilgang) for fisk blitt forbedret, og ungfisktetthetene har følgelig økt. Dette medfører at ungfiskestimatet for hele den anadrome delen av Forsandåna i 2024 er høyere enn før omleggingen (Tabell 1).

År	Gjennomsnittlig ungfisk/100 m2 over alle stasjoner	% tetthet av ungfisk i forhold til snittet i 2017
2017	59	100
2018	83,8	142
2019	36	61
2020	68,7	116
2022	49,8	84
2024	134,1	227

Tabell 1. Gjennomsnittlige ungfisktettheter over alle stasjoner som er fisket i Forsandåna mellom årene 2017 – 2024. Tabellen viser også prosentmessig andel av ungfisktettheten i forhold til hva tettheten var i 2017 (før bygging) for hvert år i overvåkingsperioden.

## Spennende utvikling i åra som kommer

Gytefiskbestanden av laks og sjøaure har variert i perioden og ligger på omtrent samme nivå som før omleggingen, men var høyest i 2022, noe som samsvarer med sjøoverlevelse i regionen. Med den økte ungfiskbestanden

er det grunnlag for en potensiell økning i gytefiskbestanden fremover, forutsatt at sjøoverlevelsen er tilstrekkelig god. Særlig lakselus er en stor påvirkningsfaktor i regionen og det observeres regelmessig sjøaure med luseskader, og avlusningsforsøk av for tidlig tilbakevandrende blenkjer og postsmolt. Utformingen av elveløpet og elvesletta er gjort slik at de naturtypiske habitatforholdene er til stede, inkludert periodiske oversvømmelser, morfodynamikk og høy grunnvannstand. Forutsetningene for en naturtypisk flommark, inkludert sumpskog, er derfor skapt. Utviklingen av vegetasjon er i gang, men det vil ta flere år før den er fullt etablert. En tilpasset overvåking og behovsstyrt finjustering skal sikre at den positive utviklingen fortsetter videre i henhold til målsettingen.

Prosjektet har altså resultert i et fortsatt levende vassdrag med en svært livskraftig fiskebestand og et produksjonspotensial minst like stort som før. Areal med flomskogmark vil kunne øke siden granfelt ble fjernet. Arbeidet i Forsandåna er sånn sett et godt eksempel på at det går an å vise hensyn til naturen ved slike inngrep og at viktige økologiske funksjoner kan opprettholdes.



Nedre del av omlagte Forsandåna i 2023 med spirende kantvegetasjon og flomsone. Foto: NORCE LFI.

## Viktig med godt samarbeid

Det som har muliggjort det gode resultatet er høye ambisjoner med klare mål om å minimere inngrep, opprettholde artssamfunn og bestandsstørrelser samt å restaurere naturtyper. Det må også trekkes frem at det har vært et godt samarbeid mellom tiltakshaver, vannforvaltning, interesseorganisasjoner, grunneiere og et tverrfaglig forsknings- og konsulentmiljø som har bidratt til dette. Oddvar Vermedal fra NJFF Rogaland oppsummerer prosjektet slik, sett fra organisasjonens side: «I dette prosjektet har det vært et svært godt samarbeid med Forsand Sandkompani AS ved Rune Haukalid. Han har vært veldig lydhør for våre innspill, og basert på dette ble vi to enige at han engasjerte fagfolk med fokus på naturhensyn. Dessuten var det et veldig godt samarbeid med NORCE underveis. Denne saken viser at det er mulig å få til en balansert vinn-vinn sak med både industriutvikling og naturhensyn på en god måte, og vi håper denne løsningen kan stå som en mal for tilsvarende saker framover».