

# CoASal

## Oppsummeringsrapport



*Om å bevare villaksen  
som ressurs for folk i nord.*



Statsforvalteren i Troms og Finnmark  
miljøavdelingen





Statsforvalteren i Troms og Finnmark  
miljøavdelingen



Eero Niemelä

# CoASal

## OPPSUMMERINGSRAPPORT

**FORFATTERE:** Abdullah Sami Madhun, Anti Vasemägi, Eero Niemelä, Mikhail Ozerov, Vidar Wennevik

**DESIGN OG TEKNISK PRODUKSJON:** Hannu Tikkanen, Tikkanen Workshop

**TRYKKING:** Painotalo Seiska Oy, Iisalmi Finland 2024

**DESIGN OG PRODUKSJON AV KART OG FIGURER:** Mikhail Ozerov, Vidar Wennevik, Anti Vasemägi, Eero Niemelä, Yara Nieuwenhuis

**FOTO:** fotograf nevnt under hvert bilde

**TEKNISK PRODUKSJON OG ASSISTANSE:** Yara Nieuwenhuis, Tiia Kalske, Malin S. Høstmark

Rapporten kan lastes ned fra: [www.statsforvalteren.no/coasal](http://www.statsforvalteren.no/coasal)

Rapporten er skrevet på engelsk og siden oversatt til norsk og samisk.

Den engelske versjonen utgjør den offisielle versjonen.

ISBN 978-82-94021-24-6 Trykket

978-82-94021-25-3 PDF



Eero Niemelä

# Innhold

- 8** Innledning
- 10** 1. En bedre felles forståelse av våre rike fisketradisjoner
- 12** 2. Det genetiske kartet fra prosjektet Kolarctic salmon (2013) har blitt oppdatert
- 14** 3. Drastisk nedgang i Tanalaks-bestandene
- 16** 4. Laksebestander kan på lang sikt bli negativt påvirket av stigende vann- og lufttemperaturer
- 18** 5. Ett varmere klima kan øke forekomsten og spredningen av sykdommer hos laks
- 20** 6. Vanlige virussykdommer fra oppdrett er foreløpig lite til stede hos villaksyngel
- 22** Takk





## Forord

Norske, finske og svenske partnere startet i 2020 et samarbeid i Kolarctic CBC ENI prosjektet 'CoASal' - om å bevare villaksen som ressurs for folk i nord. Prosjektets mål var å dokumentere og studere effekten av nye reguleringer i sjølaksefisket og undersøke utviklingstrekk som truer den atlantiske laksen i dag; klimaendringer, voksende oppdrettsindustri og nye sykdommer.

Lokale fiskere har gitt et stort bidrag til CoASal-prosjektet ved å samle inn lakseskjell og notere ned grunnleggende informasjon fra hver enkelt fanget laks i det kystnære sjølaksefisket. Dette samarbeidet har gjort det mulig for oss å samle inn viktig informasjon angående vår atlantiske laks, og uten innsatsen fra fiskerne ville dette prosjektet ikke vært mulig å gjennomføre.

- **Vi har oppdatert det genetiske kartet fra prosjektet Kolarctic salmon (2013)**

Det genetiske kartet (databasen) viser at den genetiske strukturen og variasjonen hos laksebestandene er stabile over tid. Nå har vi et oppdatert bilde og vi vet mer om hvilke laksebestander det høstes av i forskjellige regioner, og på hvilket tidspunkt i den ordinære fiskesesongen. Genetisk bestandsidentifisering (GSI/Genetic Stock Identification) viser at fangstsammensetningen i juni måned har et større mangfold og består av flere laksebestander fra et stort geografisk område, mens fangstene i juli til tidlig august måned består av laks fra mer lokale bestander.

- **Vi ser en drastisk nedgang av Tanalaks i sjølaksefangstene**

De fleste laksebestander som er blitt undersøkt, oppviser stabile bestandsproporsjoner i kystfangstene, sammenlignet med tidligere undersøkelser fra Kolarctic salmon 2011-2013. Derimot observerte vi en drastisk nedgang i andelen



Eero Niemelä

Tanalaks i fangstene i prosjektområdet. Vi observerte også en nedgang i laksebestander fra elver nordvest på Kolahalvøya i fangstene i Varangerfjorden og Sør-Varanger kommune.

- **Økende temperaturer kan påvirke laksen**  
Høyere temperaturer i elver om sommeren kan sette en stopper for eller forandre hvordan laksen vandrer både inn til elven og i elva. Lakseyngel kan miste sin territorielle adferd, slutte å spise og kan dermed også bli mer eksponert for predasjon. Stigende vanntemperaturer kan også forårsake sykdomsutbrudd hos laks. Tidligere isgang om våren kan forårsake endringer i laksesmoltens utvandringstidspunkt til sjøen, når mattilgangen ikke er ideell.
- **Ett varmere klima og oppdrettsvirksomhet kan øke risikoen for spredning av både parasitter og virussykdommer**  
Parasitten *Tetracapsyloides bryosalmonae* kan forårsake proliferativ nyresykdom (PKD) hos lakse-

fisk. Når man sammenligner nye resultater med en studie gjennomført for 10 år siden, viser de nye screeningresultater ingen tegn på spredning av denne parasitten til elver som tidligere var uinfiserte. Men siden den proliferative nyresykdommen (PKD) forårsaket av *T. bryosalmonae* er temperaturavhengig, kan et varmere klima øke både spredningen av parasitten og alvorlighetsgraden av sykdommen.

- Utbrudd av virussykdommer i oppdrettsanlegg kan føre til økt smittepress på villfiskpopulasjoner. Det er en økende offentlig bekymring om dette kan ha negativ påvirkning på vill laksefisk i Norge. Undersøkelse av vill ungfisk og yngel fra elvene i prosjektområdet viser at det er svært lav forekomst av virusinfeksjoner som ellers er utbredt i lakseoppdrett.



Vill atlantehavslaks har i flere århundre spilt en viktig rolle i den nordiske kulturen og kulturhistorien, og er et symbol på sunne og levedyktige økosystemer. Villaksen er en tilpasningsdyktig vandrer som får oss til å undre. Fra klekking og et liv i ferskvann, tilpasser den seg livet i havet, med alle de fysiologiske endringene det innebærer. Villaksen vandrer tusenvis av kilometer fra elven den vokste opp i, til oppvekstområder i havet og tilbake. Den finner hjem til sin egen elv for å gyte og gir liv til en ny generasjon villaks.

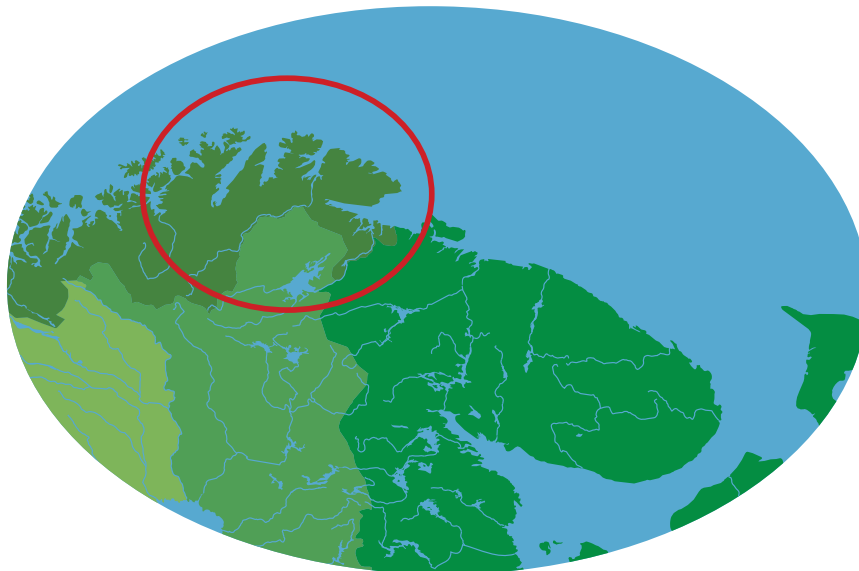
Til tross for forvaltning med tiltak for å bevare villaksen og internasjonale og bilaterale avtaler for å beskytte laksebestander og deres leveområder, er dagens situasjon for villaksen urovekkende og mest sannsynlig forårsaket av en rekke ulike faktorer. Norske, finske og svenske partnere har samarbeidet mellom 2020 og 2022 gjennom Kolarctic CBC ENI prosjektet 'CoASal' – «*Bevaring av den atlantiske laksen som en bærekraftig ressurs for mennesker i Nord: fiskeri og vern sett i sammenheng med økende trusler og et miljø i forandring (KO4178)*». Prosjektet har tatt for seg den bekymringsverdige situasjonen for villaksbestandene i Nord-Norge og studert noen av de mange faktorene som kan være årsaken til den observerte nedgangen i laksebestandene.

Gjennom CoASal-prosjektet har vi studert og dokumentert laksens biologi, økologi, opprinnelse og fangstsammensetting i det kystnære sjølaksefisket. En annen stor trussel mot villaksen er overføring av ulik smitte fra oppdrettsfisk til villaks. Utbrudd av enkelte sykdommer påvirkes av global temperaturøkning. Den nåværende kunnskapen om smitteoverføring og sykdomsutbrudd er begrenset, noe som understreker viktigheten av å drive forskning innenfor dette feltet, og ikke minst dokumentere status i bestandene i dag for å kunne påvise eventuelle endringer senere.

Gjennom prosjektet har vi også hatt som mål å øke bevissthet og dele kunnskap om laksen, samt forsterke kommunikasjonen mellom lokale fiskere, forvaltning og forskere i Norge, Finland og Sverige.

Villaksen er en felles naturressurs og et symbol på levedyktige og sunne økosystemer og den har stor betydning for lokalsamfunn og tradisjoner. Naturen følger ikke menneskeskapte grenser, derfor er vitenskapelig samarbeid over landegrensene nødvendig for å fremskaffe relevant kunnskap og finne frem til de beste løsningene, hvordan vi best kan bidra til å bevare våre ville laksebestander som en bærekraftig ressurs, også for fremtidige generasjoner, samt for levedyktigheten og attraktiviteten til den arktiske regionen.





### **CoASal-prosjektet hadde flere målsetninger.**

- Å dokumentere og utrede mulige endringer i sjølaksefisket på grunn av nye reguleringer.
- Å dokumentere og undersøke lakseøkologi, opprinnelse og fangstsammensetning i det kystnære sjølaksefisket.
- Å undersøke hvordan påvirkning klimaendringene, mer oppdrett og nye sykdommer har på de ville bestandene av atlantisk laks i Barentshavsområdet.
- Å øke bevisstheten og kunnskapen, og forbedre kommunikasjonen mellom lokale fiskere, fiskeforvaltere og forskere i Norge, Finland og Sverige.

Prosjektet følger opp og bygger på de unike resultatene fra prosjektet "Kolarctic salmon (KO197)" (2011-2013).



# 1. En bedre forståelse av våre rike fisketradisjoner

Fiske etter laks i sjøen har lenge vært en tradisjon i Finnmark. Også i dag er det en kilde for inntekt og del av selvhusholdningen for de som bor langs kysten. Den Atlantiske laksen bidrar ikke bare til lokaløkonomien og selvhusholdningen, men har også stor kulturhistorisk betydning for de som bor langs kysten i Nord.

For å få en bedre forståelse av disse tradisjonene er samarbeid mellom forskere og lokale fiskere av stor betydning. Lokale fiskere har vært til stor hjelp gjennom hele CoASal-prosjektet, da de har bidratt ved å samle inn lakseskjell og notert grunnleggende informasjon om hver laks de har fanget.

Laksefiske har vært, og er fremdeles en viktig del av den samiske kulturen. Laksefiske i elvene og i sjøen kommer ofte i tillegg til landbruk og småbruk, fjordfiske og annet arbeid. I tillegg til å være et viktig bidrag til selvhusholdet, er laksefisket en generasjonsoverskridende kulturbærer som også knytter familier og lokalmiljøer tettere sammen, ved å videreformidle tradisjonskunnskapen om laksefiske til nye generasjoner.

Antallet sjølaksefiskere har gått nedover i lag med antallet laksefiskeplasser. I Finnmark har fangsten av laks i sjøen jevnt gått ned fra 250 tonn per år i

løpet av tidlig 2000-tall til omtrent 50 tonn i 2021. Nedgangen kan begrunnes i forkortingen av fiskesesongen, færre sjølaksefiskere og en synkende trend i laksebestandene.

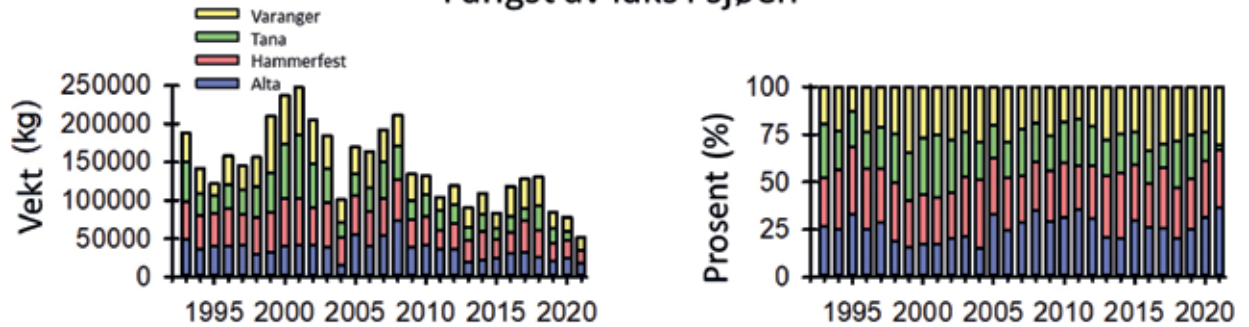
- **Stengt laksefiske i Tanaelva med omegn**

Fiske etter laks ble stengt i Tanaelva, Tanafjord og tilstøtende områder årene 2021 og 2022, i et forsøk på å bedre tilstanden til laksebestandene i Tanavassdraget. Laksefangstene i Finnmark har gjennom årene vært relativt jevnt fordelt utover de fire lakseområdene; Alta, Hammerfest, Tana og Varanger.

- **Fangstfordelingen mellom krokarn og kilenot**

Fra 2022 ble det innført forbud mot å fiske laks i sjøen med krokarn. År 2021 var det siste året det var tillatt, da ble 50% av laks fisket i sjøen i Finnmark fanget med krokarn. I perioden mellom 1993-2017 ble 60%-80% av laksen fanget ved bruk av krokarn mens resterende fangst ble tatt med kilenot.

## Fangst av laks i sjøen



Figur 1. Sjølaksefangster i Finnmark årene 1993–2021.



Eero Niemelä

Krokgarn.



Eero Niemelä

Kilenot.



## 2. Det genetiske kartet fra Kolarctic salmon (2013) har blitt oppdatert

Genetisk bestandsidentifikasjon (GSI/ Genetic stock identification) er en metode som lar oss estimere et individs opprinnelsespopulasjon og bestandsprosjonene i fangstene. Dette oppnås ved å sammenligne den genetiske profilen (basert på flere genetiske markører) til et individ fanget i sjøen med det genetiske kartet (databasen) for elvespesifikke referansepopulasjoner.

Vi har nå oppdatert og utvidet det genetiske kartet (databasen) for Atlantisk laks. Dette ble gjort gjennom å fange inn og analysere lakseyngel fra 27 ulike elver og elve-områder i prosjektområdet. I tillegg har 6 nye elver som renner ut i Repparfjorden og Alftafjorden blitt lagt til.

- **Prøvetaking i sjølaksefisket i 2020 og 2021**

I løpet av de ordinære fiskesesongene i 2020 og 2021, har lokale fiskere fanget laks i sjøen langs kysten av Øst-Finnmark ved bruk av krokarn og/ eller kilenot. Etter gjennomført kvalitetskontroll i laboratoriet, er 2857 sjølakseprøver blitt brukt i videre analyser for å identifisere hjemmelven/-regionen for laks fanget i sjøen, ved bruk av GSI-analyser.

- **Over 2000 nye prøver fra elvene**

Totalt har 2384 nye prøver av lakseyngel fra elver i prosjektområdet blitt analysert og lagt til

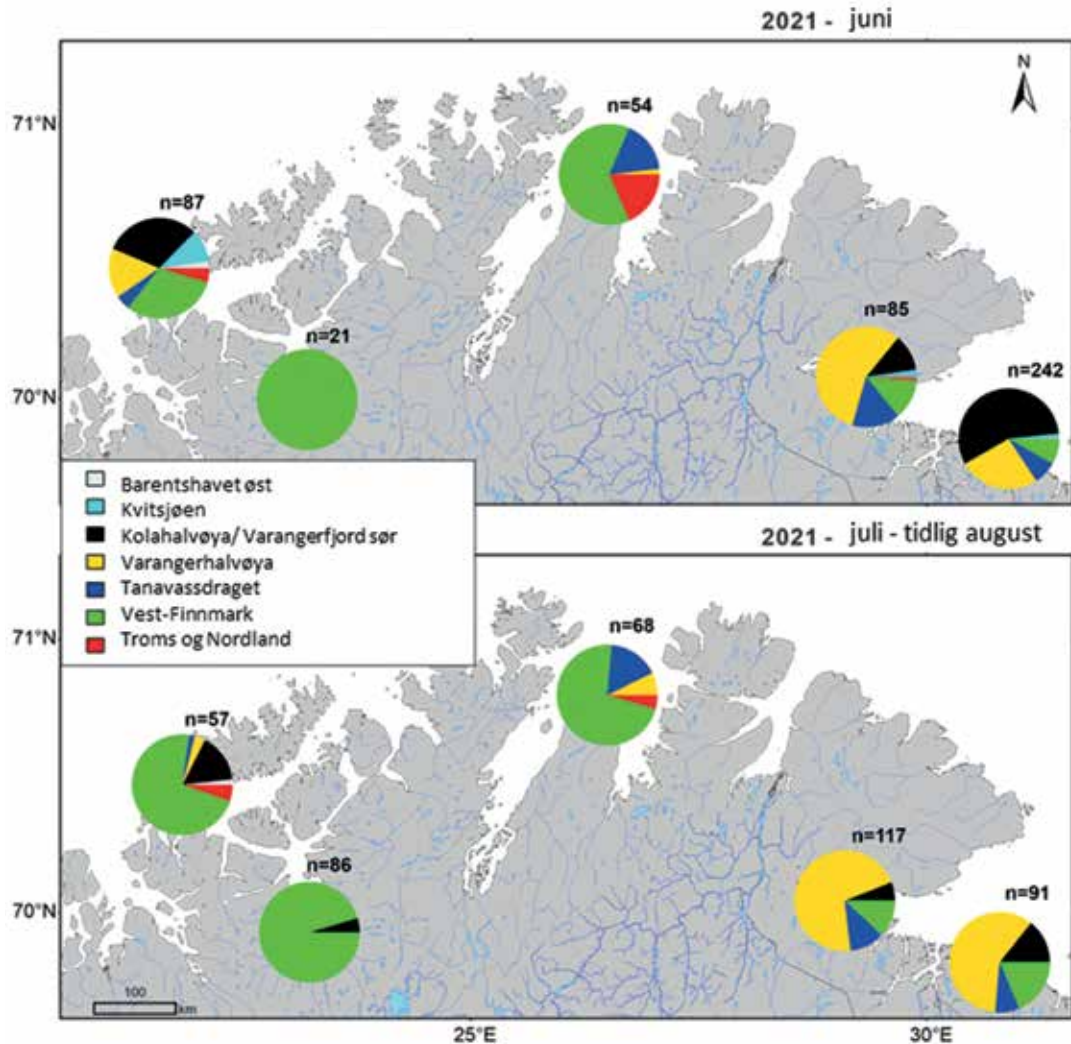
det eksisterende genetiske kartet (databasen) bestående av 12 860 genetiske profiler. Den oppdaterte genetiske databasen for Atlantisk laks, består nå av 15 244 individer, som brukes videre i arbeidet med å kunne bestemme hjemmel/-region til laks fanget i sjøen.

- **Den genetiske strukturen og variasjonen, er også stabil i den oppdaterte databasen**

Den genetiske strukturen og den genetiske variasjonen i det oppdaterte genetiske kartet (databasen) er stabil over tid, og fremviser de samme populasjonsgenetiske strukturene som i den tidligere versjonen av kartet (databasen) fra 2013. Nivået av genetisk variasjon, forskjeller mellom populasjoner er, som forventet, lik det som er observert tidligere. Det vil si at bestandene har ikke endret seg vesentlig genetisk i årene siden prosjektet Kolarctic salmon, og at forskjellene mellom bestandene er på samme nivå som tidligere.

- **Mer presis bestemmelse av hvilke regioner og elver som beskattes**

Fordi vi nå har et større referansemateriale fra bestandene, kan vi nå si mer hvilke laksebestander det blir høstet fra i ulike regioner til ulike tider i løpet av sesongen.



Figur 2 a og b. GSI-analysene viser at fangstsammensetningen i den første perioden (juni) var mer mangfoldige og består av flere ulike bestander fra et bredt geografisk område, mens fangstsammensetningen i den andre perioden (juli-begynnelsen av august) består av mer lokale laksebestander.



### 3. Drastisk nedgang i bestandene av Tanalaks

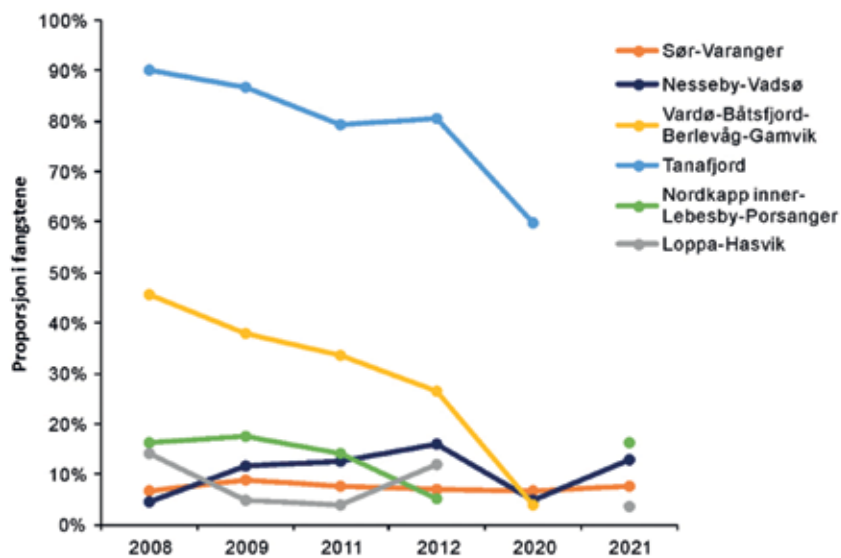
GSI-analysene viser at bestandssammensetningen i sjølaksefangstene med hensyn på hvilke elver og elve-områder som inngår i fangstene er relativt stabilt, spesielt i områdene Sør-Varanger, Nesseby-Vadsø, Nordkapp, Lebesby-Porsanger, Hasvik og Alta.

Imidlertid har det dessverre vært en drastisk nedgang av Tanalaks i sjølaksefangstene i Tanafjorden og i områdene Vardø, Båtsfjord, Berlevåg og Gamvik. I perioden mellom 2008 og 2012 var bestands-sammensetningen i sjølaksefangstene i områdene Vardø, Båtsfjord, Berlevåg og Gamvik forholdsvis jevnt fordelt mellom laks fra de ulike elvene nord på Varangerhalvøya og laks som hører hjemme i Tanavassdraget. I 2020 var imidlertid andelen av Tanalaksbestander i fangstene usedvanlig lav.

Tanaelva er en velkjent lakseelv, den største i sitt slag og anerkjent for sitt utmerkede fiske og viktige rolle for elvesamisk kultur. Denne drastiske nedgangen i Tanas laksebestander er derfor svært bekymringsfull og reiser derfor spørsmål angående mulige årsaker til disse endringene.

- **Redusert med nesten 90% i visse områder**  
I 2008 utgjorde Tanalaks 47,4% av laksefangstene i Tanafjorden i Vardø, Båtsfjord, Berlevåg og Gamvik sine områder. I 2020 derimot utgjorde Tanabestandene bare 4,7% av sjølaksefangstene i de samme områdene. Dette tilsvarer en urovekkende nedgang i proporsjonen av Tanalaksbestander med nesten 90% i løpet av 12 år.
- **Også nedgang i den samlede proporsjonen av Tanalaks i fangstene i Tanafjorden**  
I 2020 var den samlede andelen Tanalaksbestander i fangstene i Tanafjorden ca. 60 %, noe som er betydelig lavere sammenlignet med de foregående årene, ca. 80-90 %. Generelt peker resultatene på en synkende trend av andelen Tanalaksbestander i fangstene i Tanafjorden, med en nedgang fra 89,8 % i 2008 til 62,1 % i 2020.





Figur 3. Proporsjoner av Tanalaksbestander i sjølaksefisket i syv fiskeområder årene 2008-2021.





## 4. Laksebestander kan på lang sikt bli negativt påvirket av økende vann- og lufttemperaturer

Det finske Meteorologiske Instituttet har fulgt med på og loggført lufttemperaturer og andre værrelaterede parametere ved Kevo meteorologiske stasjon (i Utsjoki) siden 1962. Grafiske oppsummeringer viser store årlige og sesongvariasjoner i både luft- og vanntemperaturer. Til tross for disse store variasjonene har det vært en tydelig økning i gjennomsnittlige luft- og vanntemperaturer i august måned fra 1970-tallet og frem til i dag. I de siste tiårene har daglige vanntemperaturer i Tanaelva oversteget 15°C oftere enn på 1960-tallet. I de siste årene har også uvanlig høye vanntemperaturer opp til 25°C blitt målt. Dette reiser naturligvis spørsmålet om disse endringene i værforhold, lufttemperaturer og nedbør påvirker laksebestandene.

Stigende lufttemperaturer og lav vannstand i juli måned skjer samtidig med hovedvandringen til smålaksen (ensjøvinterlaks) inn til elvene, dette kan hemme deres vandring. For høye vanntemperaturer kan påvirke lakseyngelen og de kan miste sin territorielle adferd. Videre har de en tendens til å bevege seg mer, appetitten endres og fødeinntaket opphører, noe som kan utsette dem for økt predasjon. Høye vanntemperaturer ser også ut til å påvirke stangfisket, da laks ikke biter på sluk og fluer på

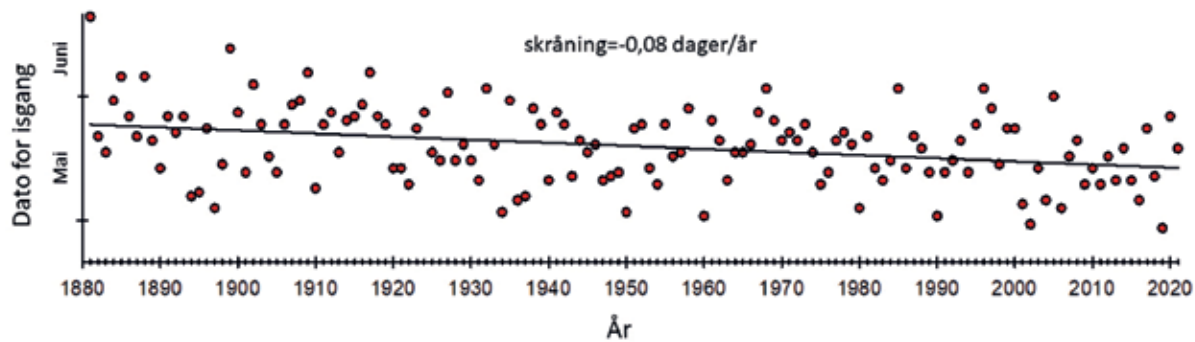
grunn av tapt matlyst. Lavere vannstand kan også gjøre garn- og stengselsfisket mer effektivt.

- **Sykdomsutbrudd kan øke med økte temperaturer**

I 2018 målte man lufttemperaturer ved Kevo på 32°C, dette førte til at vanntemperaturen i Tanaelva nådde nesten 25°C. Slike uventede og overraskende økninger i vanntemperaturen kan medføre sykdomsutbrudd.



Erling Svensen



Figur 4. Datoer for isgang i Tanaelva i Levajokka-området. Regresjonslinjen indikerer at datoen for isgang i dag, skjer tidligere i dag, enn på slutten av 1800-tallet i Tanaelva.





## 5. Noen liker varmen, men har ikke noe mot kulde: Spredningen av parasitten *Tetracapsyloides bryosalmonae* i de nordligste deler av Europa. Et varmere klima kan øke forekomsten og spredningen av proliferativ nyresykdom (PKD)

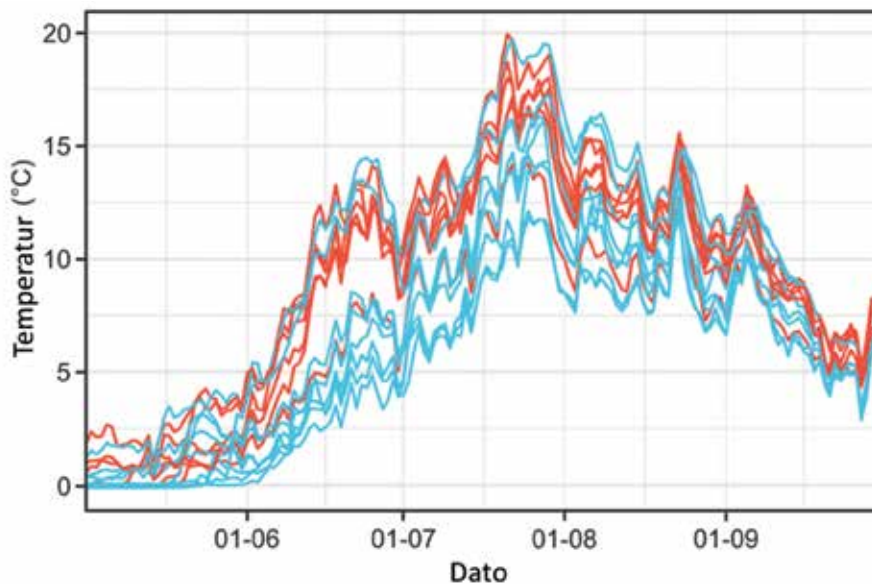
Globale klimaendringer påvirker tallrikheten og spredningen av mange akvatiske parasitter og sykdomsfremkallende organismer. Proliferativ nyresjue (PKD) hos laksefisk forårsaket av myxozo-parasitten *T. bryosalmonae* er en av slike nye lidelser, som også forventes å øke med økende vanntemperaturer. Foreløpig har man ikke fullgod oversikt over forekomsten av *T. bryosalmonae* i Nord-Europa. Her har vi studert 43 lokaliteter fordelt på 27 elver i Nord-Norge og Nord-Finland for å beskrive smittehyppighet og smitemønster i prøver fra 1389 lakseunger.

- **Vi fant parasitten i 12 av 27 undersøkte elver**  
Parasitten som forårsaker PKD ble oppdaget i 12 av de 27 undersøkte elvene (tilsvarende 44%). Tilstedeværelsen av *T. bryosalmonae* varierte mellom 4,2% og 55,5% hos atlantisk laks, og mellom 5,8% og 75% hos ørret i de infiserte elvene. I elver der både atlantisk laks og ørret lever på samme sted, er ørreten oftere infisert sammenlignet med laksen.

- **I elvene hvor vi finner parasitten *T. bryosalmonae*, måles det høyere vanntemperaturer**  
Aldersspesifikke mønstre av forekomsten av parasitten avslørte at i motsetning til ved lavere breddegrader, skjer infeksjonen av ungfisk hovedsakelig i løpet av den andre sommeren eller senere, på våre breddegrader. Temperaturovervåking over to år indikerte at gjennomsnittlig vanntemperatur i juni var mellom 2,1 og 3,2°C høyere i elver som inneholder parasitten *T. bryosalmonae* sammenlignet med parasittfrie elver, noe som bekrefter temperaturens viktige rolle i parasittforekomsten.



Evaluering av nyrehyperplasi.



Figur 5. Vanntemperaturprofiler for femten elver målt fra juni til oktober i 2020. Røde linjer indikerer elver der *T. bryosalmonae* var til stede og lyseblå linjer viser elver hvor parasitten var fraværende.



Tiia Kalske



Eero Niemelä

Temperatur måler.



## 6. Vanlige virussykdommer fra oppdrett er foreløpig lite til stede hos villaksyngel

Virussykdommer i oppdrettsanlegg har negative påvirkninger for de smittede oppdrettsfiskenes velferd, og vil ofte også forårsake store økonomiske tap. Sykdomsutbrudd i oppdrettsanlegg kan forårsake økt smittepress hos ville laksebestander. Det er en økende offentlig bekymring for at dette også kan ha en negativ innvirkning på vill laksefisk i Norge.

- **Rømt oppdrettslaks**

Villaksyngel i elvene kan bli smittet med virus fra oppdrettsanlegg når smitta oppdrettsfisk rømmer, og kommer i kontakt med villaks i elvene. Derfor kan smittestatus hos villaksyngel i elver representere en direkte indikator på smittepress fra lakseoppdrett.

- **Klima og sykdomsfremkallende organismer**

Utvidelse av og økt havbruksvirksomheten i Nord-Norge skjer samtidig med en rask oppvarming i klimaet. Samsillet mellom klimaendringer og sykdomsfremkallende organismer kan utgjøre en utfordring for akvakulturnæringen så vel som for de stedegne villaksbestandene i nord.

- **Indikasjoner på lavt smittepress**

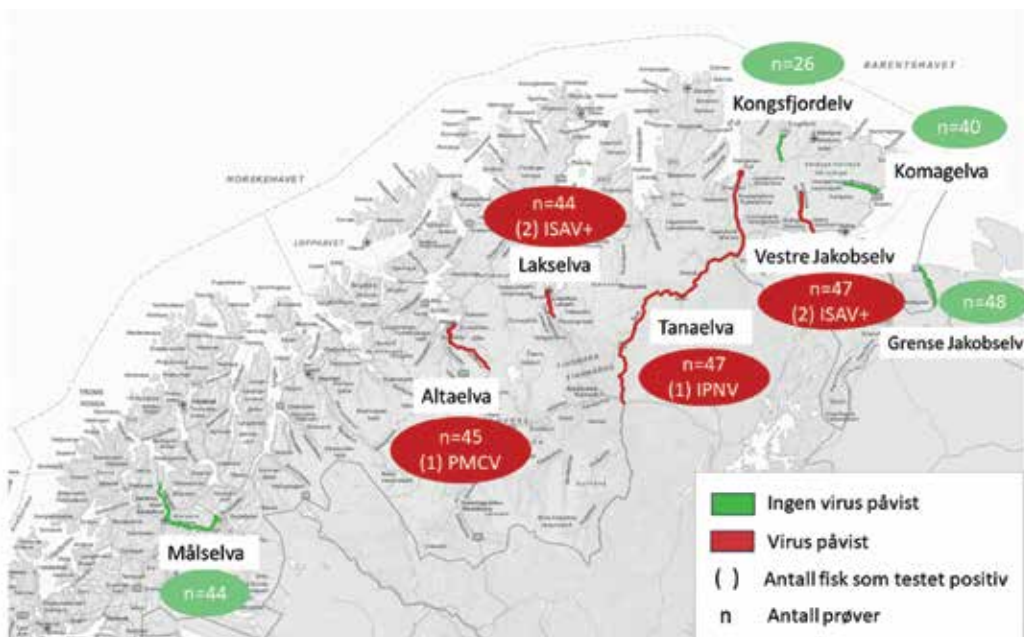
I dette prosjektet har villaksyngel fra 8 elver i Nord-Norge blitt testet for virus som er vanlige i oppdrettsanlegg. Undersøkelsen er gjennomført

med hjelp av PCR-analyser. Følgende virus ble oppdaget hos ville lakseyngel: ILAV-infeksiøs lakseanemi virus hos 4 fisk, en fisk testet positivt for PMCV-myokarditt virus hos fisk, og en fisk testet positivt for IPNV-infeksiøs bukspyttkjertel nekrose virus. Resultatene viser en svært lav tilstedeværelse av virusinfeksjoner i villaksyngel i de undersøkte elvene i Nord-Norge. Resultatene kan antyde at villaksyngel i elvene i liten grad er utsatt for smittepress fra oppdrett så langt i denne regionen.

- **Mer forskning er nødvendig for å kunne gi bedre svar på langtidseffektene av smitte fra oppdrettsvirksomhet**

For å bedre kunne evaluere og forstå de langsiktige effektene av virussmitte fra oppdrettsanlegg på ville laksebestander trengs det mer systematisk forskning. Det trengs tidsserier med prøver fra alle livsstadier hos villaks, fra ulike elver, som ligger i områder med forskjellig oppdrettsintensitet. Slike tidsserier vil også gjøre oss i stand til å vurdere endringer i forekomsten av smitte som følge av økt oppdrettsvirksomhet, fremvekst av nye sykdommer og klimaendringer.

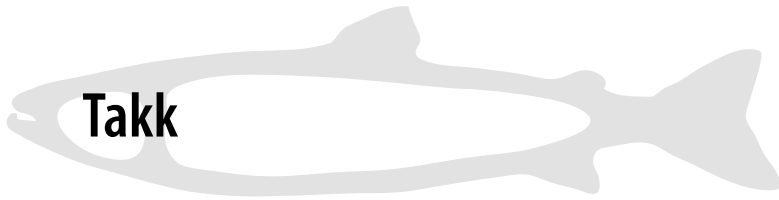




Figur 6. Kart som viser resultater fra sanntids PCR-analyser som tester for forskjellige virus i de 8 forskjellige elvene.

Sykdom	Årsak
PD: Pankreassykdom	SAV: salmonid alphavirus
HSMB: Hjerne- og skjelettmuskelbetennelse	PRV1: piscine orthoreovirus 1
CMS: Kardiomyopatisyndrom (hjertesprekk)	PMCV: piscine myokarditt virus
ISA: Infeksiøs lakseanemi	ISAV: ISA virus
IPN: Infeksiøs pankreasnekrose	IPNV: IPN virus

Tabell 1. Sykdom og årsak. Virussykdommer i oppdrettsanlegg for atlantisk laks.



Prosjektet CoASal – «*Bevaring av den atlantiske laksen som en bærekraftig ressurs for mennesker i Nord: fiskeri og vern sett i sammenheng med økende trusler og et miljø i forandring (KO4178)*» ble finansiert gjennom EUs Kolarctic CBC ENI -program, nasjonal finansiering og finansiering fra partnerne.

En spesiell takk går til alle lokale fiskere som har bidratt med å samle inn skjellprøver og annen viktig biologisk informasjon fra hver laks de har fanget i sjøen, og dermed gjort dette prosjektet mulig.

Denne publikasjonen er finansiert av Utenriksdepartementet. Vi ønsker også å takke Klima- og miljødepartementet.

## Partnere og samarbeidspartnere

### **Norge:**

Statsforvalteren i Troms og Finnmark  
Havforskningsinstituttet (HI)  
Sør-Varanger sjølaksefiskeforening

### **Finland:**

Universitetet i Turku, biodiversitets enheten (UTU)  
Olli van der Meer AS

### **Sverige:**

Sveriges lantbruksuniversitetet (SLU)

### **Kontakt:**

**Norge:** Malin S. Høstmark (malin.hostmark@statsforvalteren.no)

**Finland:** Mikhail Ozerov (mikhail.ozarov@gmail.com)

**Sverige:** Anti Vasemägi (anti.vasemagi@slu.se)



Vi har fått bedre felles forståelse av våre rike fisketradisjoner

Vi oppdaterte det eksisterende genetiske kartet fra 2013

Vi observerte en drastisk nedgang i Tanalaksbestandene i sjølaksefisket

Vi har sett på mulige langsiktige konsekvenser for laksebestandene på grunn av temperaturøkning

Vi studerte og vurderte risikoen for smittespredning av både en spesifikk lakseparasitt (*T. bryosalmonae*) og virussykdommer, relatert til et varmere klima og økt oppdrettsvirksomhet



For mer informasjon og videre lesing:

**[www.statsforvalteren.no/coasal](http://www.statsforvalteren.no/coasal)**

Norge: Malin S. Høstmark (malin.hostmark@statsforvalteren.no)

Finland: Mikhail Ozerov (mikhail.ozarov@gmail.com)

Sverige: Anti Vasemägi (anti.vasemagi@slu.se)

**ISBN 978-82-94021-24-6**



Prosjektet er gjennomført med støtte fra EU, men innholdet i denne publikasjon kan på ingen måte tas for å gjenspeile EUs syn.