

Bærekraftig forvaltning av pukkellaks (*Oncorhynchus gorbuscha*)

Mia Fagerhaug Larssen¹ og Bent Dreyer²

- 1) Fiskeri- og havbruksvitenskap, Norges fiskerihøgskole - Norges arktiske universitet (UiT)
2) Nofima AS, Muninbakken 9-13, 9019 Tromsø



Sammendrag:

Introduserte arter som etablerer seg varig utfordrer økosystemer, lokalsamfunn og næringsliv. Denne studien undersøker om bærekraftig forvaltning av pukkellaks (*Oncorhynchus gorbuscha*) er mulig, og hvilke forutsetninger som må være oppfylt for å oppnå miljømessig, økonomisk og sosial bærekraft.

Dersom pukkellaks øker i omfang, kan dagens bekjempelsestiltak være utilstrekkelige, og muligheten for kommersiell fangst avhenger av at samfunnsøkonomisk gevinst overstiger kostnadene ved ren bekjempelse. Studien identifiserer betydelige kunnskapshull knyttet til økologiske effekter, verdiskaping, fangstteknologi og vandringsmønster. En bærekraftig forvaltning av introduserte arter forutsetter derfor styrket forskning, bedre overvåking og vurdering av institusjonelle endringer, inkludert tettere samhandling mellom miljø- og fiskerimyndigheter.

Abstract in english:

Invasive species that establish permanent populations pose challenges to ecosystems, local communities, and economic activities. This study examines whether sustainable management of pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*) is possible, and which conditions must be met to achieve environmental, economic, and social sustainability. If pink salmon continues to increase in abundance, current control measures may prove insufficient, and the feasibility of commercial harvesting depends on whether societal benefits outweigh the costs of pure eradication efforts. The study identifies substantial knowledge gaps concerning ecological impacts, value-creation potential, fishing technology, migration patterns, and the effectiveness of river-based mitigation measures. Achieving sustainable management of invasive species will therefore require strengthened research, improved monitoring, and consideration of institutional adjustments, including closer coordination between environmental and fisheries authorities

Introduksjon

Introduserte arter utgjør en av de største truslene mot bevaring av biologisk mangfold globalt (NINA, u.å.). I Norge identifiserer Fremmedartslista de arter som representerer økologisk risiko og bør kontrolleres i tråd med internasjonale retningslinjer (Artsdatabanken, 2023). En sentral utfordring, eller dilemma, oppstår når en introdusert art ikke lar seg utrydde, samtidig som den har kommersiell verdi og potensial som matressurs. Dette spennet mellom økologisk risiko og samfunnsøkonomiske muligheter blir stadig mer relevant i norsk forvaltning av både marine arter og ferskvannsarter.

Forvaltningen av kongekrabbe er et godt eksempel på en introdusert art som ikke lar seg utrydde, og som har gitt betydelig kommersielt utbytte. Her har forvaltningsregimet utviklet seg over tid og myndighetene har gått fra en bekjempelsesstrategi til å etablere et kvoteregulert fiske i Øst-Finnmark (Meld. St. nr. 17, 2014-2015).

Kongekrabben ble introdusert til Barentshavet gjennom sovjetiske utsettinger på 1960-tallet og etablerte seg raskt i norske farvann (St.meld. nr. 40 (2006-2007)). Etter en periode med forskningsfangst åpnet Norge for kommersiell fangst i 2002. Samarbeidet med Russland opphørte i 2007 på grunn av ulike målsettinger: Russland ønsket å bygge opp en kommersiell bestand, mens Norge vurderte arten som fremmed og skadelig. Forvaltningsansvaret for arten ble tidlig lagt til Fiskeridepartementet – og det er utviklet en forvaltningsplan bygd på vitenskapelige krav fra det internasjonale havforskningsrådet (ICES).

Fra 2006 utviklet Norge en todelt forvaltningsmodell:

- Øst for 26°Ø: kvoteregulert kommersielt fiskeri
- Vest for 26°Ø: fritt fiske for å hindre videre spredning

Modellen balanserer hensynet til økosystem, næring og lokalsamfunn, og har gitt betydelig verdiskaping samtidig som spredningen vestover begrenses.

Arten er introdusert; den lar seg ikke utrydde, og den har en høy markedsverdi som utnyttes kommersielt. Kongekrabben fungerer derfor som et relevant eksempel for hvordan forvaltning av pukkellaks kan utvikles.

Forvaltningen av kongekrabben illustrerer hvordan strategier kan endres når utryddelse ikke lenger er realistisk. Over lengre tid har norske myndigheter utviklet et todelt regime som kombinerer kommersiell fangst i øst med bekjempelsestiltak i vest. Denne modellen har både begrenset videre spredning og skapt betydelig verdiskaping og sysselsetting i kystsamfunn. En lignende situasjon er nå i ferd med å oppstå med pukkellaks, som de siste årene har økt kraftig i antall i norske fjorder og elver.

Åpningen for kommersielt fiske av kongekrabbe har bidratt til å begrense artens videre spredning gjennom økt fangstinnsats. Samtidig har fisket vært en viktig drivkraft for verdiskaping, sysselsetting og bosetting i flere kystsamfunn.

I dag står vi overfor en lignende situasjon med invasjonen av pukkellaks, som har hatt en markant økning de siste syv årene (Nasjonal kompetansegruppe for tiltak mot pukkellaks, 2024). I denne artikkelen blir erfaringene fra utvikling av reguleringene av kongekrabbefisket sammenlignet med forvaltningsmål og fangstreguleringene i fiske etter pukkellaks. Klima- og miljødepartementet har

ansvaret for forvaltningen av pukkellaks, med mål om utryddelse og bekjempelse (Berntsen et al., 2021). Utnyttelse av pukkellaks som en ressurs med potensial for verdiskapning i fiskeriavhengige lokalsamfunn er foreløpig ikke en del av forvaltningsregimet for arten.

Pukkellaks

Pukkellaks er en anadrom laksefisk som gyter i ferskvann, men tilbringer store deler av livet i sjøen (Forsgren et al 2018.). Arten stammer opprinnelig fra Stillehavet, og gyter i elvene rundt Nord-Amerika og den nordlige delen av Asia (Mo & Poppe, 2018). Dette er den minste og mest tallrike arten av stillehavslaks, noe som resulterer i store mengder fisk i enkelte vassdrag. Pukkellaks veier omtrent to kilo når den er kjønnsmoden og har en livssyklus på to år. Den kjønnsmodne hannfisken utvikler en karakteristisk pukkell på fremre del av ryggen og gir derfor opphav til navnet pukkellaks (Artsdatabanken, 2012). Voksen pukkellaks vandrer til elvene for gyting fra juni til september og dør kort tid etter gyting. Eggene klekkes påfølgende vår, og yngelen migrerer til elvemunningen når plommesekken er absorbert (Sandlund et al., 2019). Etter noen ukers til måneders opphold i elvemunningen, vandrer den ut i havet for overvintring. Året etterpå returnerer den til elvene for gyting, noe som gir opphav til separate partalls- og oddetallsårsbestander. I motsetning til atlantisk laks oppholder pukkellaksyngelen seg bare kort tid i ferskvann og beiter i svært liten grad før utvandring. Dette innebærer at konkurransen om næring med yngel og smolt av stedege laksefisk trolig er begrenset, samtidig som pukkellaksyngel kan utgjøre en næringsressurs for større fisk. Etter et kort opphold i elvemunningen vandrer yngelen ut i havet, hvor den vokser raskt fram til kjønnsmodning året etter. Året etterpå returnerer den til elvene for gyting, noe som gir opphav til separate partalls- og oddetallsårsbestander.

Arten ble introdusert til Kolahalvøya gjennom sovjetiske utsettingsprogrammer mellom 1956 og 1979 (Sandlund et al., 2019). Fra midten av 1980-tallet og framover ble det derimot benyttet rogn fra en mer nordlig bestand langs Stillehavskysten i utsettingsprogrammet. Denne bestanden bestod av oddetallsgytere som lyktes i å etablere selvreproduserende populasjoner både i Kvitsjøen og Barentshavet. Dette innebærer at bestanden gyter annethvert år, i oddetallsår. Pukkellaksbestanden har bygd seg opp gradvis ved selvreproduksjon og ved hjelp av utsettingsprogrammet som foregikk helt fram til år 2000 (Sandlund et al., 2019; Lennox et al., 2023; Erkinaro et al., 2026). Dette kan forklare hvorfor det observeres pukkellaks først og fremst i oddetallsår i russiske og norske elver.

Siden 2017 har det vært en markant økning av pukkellaks i norske fjorder og elver (Nasjonal kompetansegruppe for tiltak mot pukkellaks, 2024). Store innsig anses som en mulig trussel mot stedege laksefisk og elveøkosystemer (Berntsen et al., 2021; Frøyland & Høstmark, 2024). Kunnskapsgrunnlaget er fortsatt begrenset, ettersom arten er i en tidlig fase av etablering i Norge. Som fremmed art ligger ansvaret for forvaltningen hos Klima- og miljødepartementet, og dagens strategi er primært rettet mot bekjempelse i tråd med Konvensjonen om biologisk mangfold (heretter CBD). Selv om Norge følger retningslinjene til CBD, har vi erfaringer med introduserte arter som ikke lar seg utrydde, men som samtidig skaper samfunnsøkonomisk verdi. Fiskeriforvaltningen har eksempelvis opparbeidet seg lang erfaring og kunnskap knyttet til bærekraftig forvaltning av kongekrabbe som introdusert art.

Til tross for økende forekomst, er kunnskapen om pukkellaksens økologiske effekter, vandringsmønster, fangstteknologi og potensial for ressursutnyttelse begrenset. Dette skaper usikkerhet i forvaltningen, og aktualiserer behovet for å vurdere alternative strategier. I denne artikkelen rapporteres hovedfunnene i en mastergradsoppgave (Larssen, 2025) samtidig som erfaringene høstet fra pukkellaksfisket er trukket inn i analysen. Denne artikkelen undersøker om bærekraftig forvaltning av pukkellaks er mulig og hvilke forutsetninger som må være oppfylt for å oppnå miljømessig, økonomisk og sosial bærekraft. Analysen bygger på dokumentstudier og semistrukturerte intervjuer med representanter fra myndigheter, næring og forskning. Kompetansen og interessen deres er knyttet til både sjø- og elveforvaltning, samt Mattilsynets forvaltningsområde.

Ved å sammenligne pukkellaks med den etablerte forvaltningen av kongekrabbe, belyser studien hvordan Norge kan håndtere introduserte arter som forventes å bli varige innslag i økosystemet. Studien har som mål å undersøke hvordan vi kan forvalte introduserte arter slik at deres negative miljømessige effekter reduseres, samtidig som utnyttelsen kan bidra til økt økonomisk og sosial bærekraft.

Artikkelen er bygd opp på følgende måte. I det neste avsnittet redegjøres for det teoretiske perspektivet som blir anvendt i analysen. Med utgangspunkt i institusjonell teori utvikles et analytisk perspektiv for hvordan reguleringer av introduserte arter utvikles. Deretter redegjøres det for metodikk som er anvendt. Her er sentrale dokumenter knyttet til forvaltning av pukkellaks gjennomgått. I artikkelen redegjøres det også for gjennomføring av en strukturert spørreundersøkelse i forvaltning, og blant næringsaktører som er berørt av pukkellaksens inntog i økosystemet. Funnene i analysene blir så beskrevet i et eget avsnitt. Artikkelen avsluttes med en oppsummering av funnene samtidig som det drøftes hvilke premisser funnene vil ha for utviklingen av en fremtidig bærekraftig forvaltning av pukkellaksen.

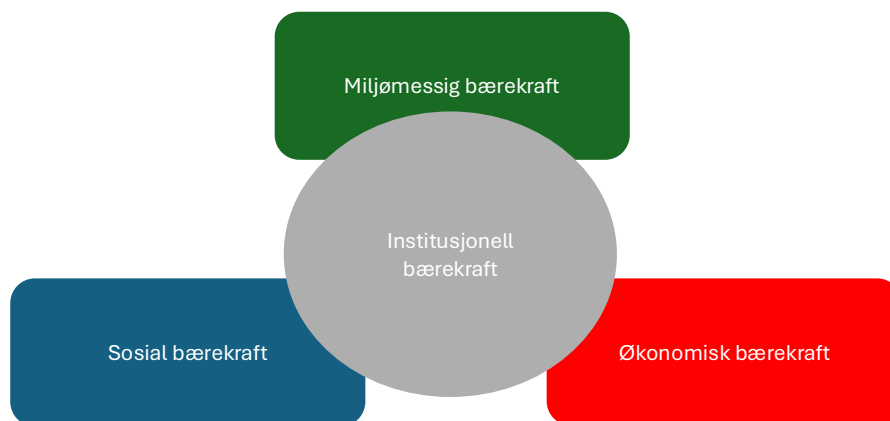
Teoretisk perspektiv

Forvaltning av introduserte arter skjer innenfor institusjonelle rammer som former hvilke tiltak som er mulige, legitime og effektive. Institusjonell teori beskriver hvordan organisasjoner påvirkes av regulative, normative og kulturell-kognitive forhold (Scott, 2013). Den regulative pilaren omfatter lover, regler og formelle virkemidler som setter rammene for forvaltningstiltak. Den normative pilaren viser til verdier og forventninger i samfunnet, som påvirker hvilke tiltak som oppfattes som ønskelige eller akseptable. Den kulturell-kognitive pilaren handler om felles forståelser og tolkninger, og påvirker hvordan aktører oppfatter både problemet og mulige løsninger.

I møte med introduserte arter er disse tre pilarene avgjørende for å forstå hvorfor enkelte tiltak får støtte, mens andre møter motstand. Forvaltningstiltak må ikke bare være faglig begrunnet, men også institusjonelt forankret for å kunne iverksettes i praksis.

Legitimitet er en sentral forutsetning for effektiv forvaltning (Jentoft, 2004). Tiltak som oppfattes som rettferdige, nødvendige og forholdsmessige har større sannsynlighet for å bli fulgt opp av både næringsaktører og lokalsamfunn. For introduserte arter innebærer dette at både bekjempelse og eventuell kommersiell utnyttelse må oppfattes som legitime for å lykkes. Legitimitet knytter dermed institusjonell teori direkte til praktisk forvaltning: reguleringer må være forståelige, normativt akseptable og kulturelt gjenkjennelige for å få gjennomslag.

Studien krever en balansering av miljømessige, økonomiske og sosiale hensyn (Sustainable Development Solutions Network, 2013). Bærekraft brukes her som et styringsprinsipp som innlemmer disse tre dimensjonene. Miljømessig bærekraft handler om å redusere negative økologiske effekter av introduserte arter. Økonomisk bærekraft omfatter muligheten for verdiskaping gjennom utnyttelse av arten, mens sosial bærekraft knytter seg til lokalsamfunn, matsikkerhet og arbeidsplasser. En forutsetning for å balansere disse hensynene er institusjonell bærekraft. Det innebærer god styring, tydelige roller og robuste beslutningsprosesser.



Figur 1 Sammenhengen mellom miljømessig, økonomisk og sosial bærekraft, samt institusjonell bærekraft (basert på Iversen et al., 2016, s. 19).

I denne studien kombineres institusjonell teori, legitimitetsbegrepet og bærekraft som styringsprinsipp for å analysere hvordan introduserte arter kan forvaltes på en måte som både reduserer miljøskade og muliggjør økonomisk og sosial verdiskaping. Rammeverket gjør det mulig å undersøke hvordan reguleringer, samfunnsforventninger og felles forståelser påvirker hvilke tiltak som faktisk kan implementeres.

Metode

Studien har benyttet et kvalitativt design bestående av dokumentanalyse og semistrukturerte intervjuer. Dokumentanalysen omfattet offentlige rapporter, stortingsmeldinger, handlingsplaner, lovverk og faglige vurderinger fra relevante institusjoner. Formålet har vært å kartlegge eksisterende kunnskap og identifisere institusjonelle og forvaltningsmessige rammer for pukkellaks. For å supplere dokumentanalysen ble det gjennomført semistrukturerte intervjuer med nøkkelaktører fra myndigheter, næring og forskning. Utvalget bestod av 11 informanter som ble identifisert gjennom dokumentanalyse, mediedekning og deltakelse på et fagseminar om pukkellaks. Utvalget representerte både elve- og sjøbaserte perspektiver, samt mat- og markedsrelaterte vurderinger. Denne kombinasjonen av kilder ga innsikt i både de formelle rammeverkene og de praktiske erfaringene som preger bærekraftig forvaltning av introduserte arter. Intervjuene fulgte en intervjuguide organisert etter fire dimensjoner av bærekraft: miljømessig, økonomisk, sosial og institusjonell. Intervjuene ble gjennomført digitalt (Teams) eller fysisk, varte 25-90 minutter og ble

tatt opp og transkribert. Intervjuguiden inkluderte både felles spørsmål og spørsmål tilpasset informantenes fagområde.

Tabell 1 Oversikt over respondentene og deres institusjonelle tilhørighet

	Deltaker	Bedrift	Interesseområde	Forkortelse
Myndighet				
Intervju 1	Miljømyndighet	Miljødirektoratet	Forvaltning/fangst i elv	MM1
Intervju 2	Miljømyndighet	Klima- og miljødepartementet	Forvaltning/fangst i elv	MM2
Intervju 3	Fiskerimyndighet	Fiskeridirektoratet	Forvaltning/fangst i sjø	FM1
Intervju 4	Fiskerimyndighet	Fiskeridirektoratet	Forvaltning/fangst i sjø	FM2
Intervju 5	Fiskerimyndighet	Nærings- og fiskeridepartementet	Forvaltning/fangst i sjø	FM3
Intervju 6	Matmyndighet	Mattilsynet	Forvaltning/mat	MT
Næring				
Intervju 7	Næringsaktør	Karls fisk og skalldyr	Næring/fangst i sjø	NA1
Intervju 8	Næringsaktør	Berlevåg Jeger- og Fiskerforening	Næring/fangst i elv	NA2
Intervju 9	Næringsaktør	Bivdu	Næring/fangst i sjø	NA3
Forskning				
Intervju 10	Forskning	Nofima	Kompetanse/fangst i sjø	F1
Intervju 11	Forskning	Naturtjenester i Nord	Kompetanse/fangst i elv	F2

Resultater

I dette avsnittet redegjøres det for sentrale funn i dokumentanalysen og intervjuene av aktører med ansvar for forvaltning av pukkellaks, forskere fra forskningsmiljøene med ansvar for å utvikle kunnskap om arten og næringsaktører som ser muligheter og trusler knyttet til inntoget av pukkellaks. Vi har valgt å organisere avsnittet langs ulike dimensjoner av bærekraftig forvaltning av ville fiskebestander. Vi starter med de miljømessige dimensjonene, så retter vi oppmerksomheten mot økonomiske og sosiale dimensjoner. Avsnittet avsluttes med en gjennomgang av sentrale elementer i pukkellaksforvaltningen som er relevant for institusjonell bærekraft.

Miljømessig bærekraft

Dokumentanalysen viser at norsk forvaltning følger en bekjempelsesstrategi i tråd med CBD, med mål om å redusere forekomsten av pukkellaks i elver (Konvensjon om biologisk mangfold, 1992). Handlingsplanen fra Miljødirektoratet prioriterer fiskefeller som hovedtiltak, ettersom selektive redskaper i sjø ikke er utviklet (Berntsen et al., 2021). Sjølaksefiske er derfor regulert som et supplement, med strenge tids- og områdereguleringer for å beskytte sårbare bestander av atlantisk laks.

Fangststatistikk fra Statistisk Sentralbyrå (SSB) viser en kraftig økning i pukkellaks i sjøfisket de senere årene, fra 5 398 individer i 2019 til 97 988 i 2023 (SSB, u.å.). I 2025 ble det kun tatt 10 092 pukkellaks

i sjølaksefisket (SSB, 2026). Den kraftige nedgangen i antall pukkellaks som ble tatt i sjølaksefisket i 2025 kan være relatert direkte til svært strenge reguleringer og stans i sjølaksefisket for sesongen 2025, som følge av svake bestandstall og krise for vill atlantisk laks (Vitenskapelig råd for lakseforvaltning, 2025).

Dette illustrerer potensialet for uttak, men også utfordringen med å håndtere store mengder fisk uten å skade stedeegne arter. Samtidig er villaksbestandene på et historisk lavt nivå, og Vitenskapelig råd for lakseforvaltning understreker at kunnskapsmangler om effekter av pukkellaks gjør det vanskelig å vurdere risikoen ved økt fangst i sjø (Thorstad et al., 2024).

Intervjuene viser et tydelig skille mellom aktører med interesse i elv og aktører med interesse i sjø. Informanter med elvefokus vurderer fiskefeller som det mest miljømessig bærekraftige tiltaket i dagens situasjon, fordi de muliggjør selektiv utsortering av stedeegne arter. Samtidig ble det uttrykt bekymring for at feller kan påvirke både smoltutvandring og oppvandring av laks.

Aktører med sjøfokus fremhever at fangst i sjø kan avlaste elvene og redusere presset på villaks. De peker på at kvaliteten på fisken er høyere i sjø og at fartøy har bedre kapasitet for håndtering og nedkjøling. Samtidig understrekes det at selektive redskaper som unngår innblanding av atlantisk laks ikke finnes i dag, og at utvikling av slike løsninger krever mer forskning og praktiske forsøk.

På tvers av aktørgrupper er det bred enighet om at kunnskapsgrunnlaget er utilstrekkelig, særlig når det gjelder selektiv fangst i sjø og langtidsdødelighet ved bruk av feller og not. Flere informanter mener at en kombinasjon av feller og fangst i sjø kan bli nødvendig ved større invasjon, men at dette forutsetter teknologisk utvikling og bedre dokumentasjon av miljøeffekter.

Bruk av feller i elver var fortsatt den dominerende strategien for å fange pukkellaksen våren 2025. Nytt av året var at det i større grad ble vektlagt å lage systemer rundt denne fangsten med mål om å håndtere fangsten i tråd med de kravene som Mattilsynet har for at fangsten kan anvendes til menneskemat. Det indikerer at fangst i elv har tatt kritikken rundt fangsthåndtering på alvor, og at antall mål med fangsten er utvidet. Med andre ord har fangst i elv fått tre mål – unngå uønsket bifangst, stoppe oppgang av pukkellaks i elv og håndtere pukkellaksen slik at den kan brukes til menneskemat.

Utfordringen med fellene er imidlertid fortsatt hvilke elver som skal stenges med feller, hvem som skal finansiere dem, når de skal stenges, hvem som skal røkte dem, skånsom håndtering av uønsket bifangst og behandling av kjønnsmoden fisk som er uegnet som menneskemat. Fellene er kostbare og må settes ut etter vårflommen. Innsiget i 2025 var vanskelig å forutse, og i flere av fjordsystemene opplevde man stort innsig i mindre elver, samtidig som enkelte feller fikk overraskende lite innsig.

Det mest gledelige resultatet var resultatene fra forsøksfiske med not i sjø – både fra båt og fra land. Fangstratene var gode og bestod av fisk med høy fiskekvalitet og liten grad av kjønnsmodning. I tillegg ble det rapportert om lite uønsket bifangst (FHF, 2026). Dersom denne utviklingen fortsetter, vil en viktig fremtidig fangststrategi for å begrense utbredelsen og samtidig utnytte verdipotensialet, være fangst med not i sjø. Det vil bidra til å unngå både uønsket bifangst og fisk som er kommet langt i kjønnsmodningen. Samtidig vil skaden på uønsket bifangst være mindre enn i møtet med metallfeller i elven.

En utfordring var at forsøksfiske fra båt var begrenset til noen få fjordsystemer. Fangst i sjø fra fartøy har de strategiske og økonomiske fordelene at fartøyet kan forflytte seg raskt og effektivt til de områdene og fjordsystemene hvor innsigene kommer. Det vil samtidig trygge fangsthåndtering og logistikk mot nærmeste foredlingsanlegg. I tillegg vil en slik strategi i en større grad enn dagens organisering av fangsten beskytte de mange små elvene som i dag ikke har feller.

Økonomisk bærekraft

Dokumentanalysen viser at økonomisk bærekraft ikke er et mål i dagens forvaltning av pukkellaks, som primært er innrettet mot bekjempelse. Samtidig fremgår det at håndtering av store mengder fisk medfører betydelige kostnader og at manglende mottakskapasitet og logistikk utfordrer effektiv ressursutnyttelse.

Intervjuene viser at vurderingene av økonomisk potensial varierer tydelig mellom aktører med interesse i elv og aktører med interesse i sjø. Informanter med elvefokus uttrykker i liten grad tro på lønnsomhet, og peker på at dagens mengder er for små og uforutsigbare til å bygge industri eller marked. De fremhever også at bekjempelsesstrategien gjør at fisken ofte tas sent i elva, når kvaliteten er dårligere.

Aktører med sjøfokus vurderer derimot pukkellaks som en mulig verdifull matressurs. De peker på at fisken holder høy kvalitet i sjø, at fangsttidspunktet sammenfaller med en periode med lav aktivitet i fiskerinæringen, og at det finnes etablerte markeder internasjonalt. Flere viser til erfaringer fra kongekrabbe som eksempel på hvordan en introdusert art kan forvaltes med både kontroll og verdiskaping. Når det gjelder markedet, mener de fleste informantene at det finnes etterspørsel, særlig i Europa, men at volum, kvalitet og kontinuitet er avgjørende for lønnsomhet. Samtidig uttrykkes det bekymring for at uforutsigbare innsig og manglende selektive redskaper gjør det krevende å bygge stabile verdikjeder. Informanter med interesse i mat, representert ved Mattilsynet, understreker at fangst i sjø gir de beste forutsetningene for mattrygghet og kvalitet, fordi fartøyene har utstyr for korrekt håndtering, bløgging og nedkjøling. Fra et matfaglig perspektiv vurderes derfor sjøfangst som mer egnet enn elvefangst dersom pukkellaks skal utnyttes som matressurs. For å maksimere verdien, peker sjøaktørene på tre forhold: fangst tidlig i sesongen når kvaliteten er best, utvikling av mottak og logistikk og etablering av spesialiserte anlegg som kan filetere og bearbeide rogn. Elveaktører er mer skeptiske og understreker at store mengder fisk på kort tid gjør det vanskelig å bygge industri rundt arten.

Sosial bærekraft

Dokumentanalysen viser at sosial bærekraft i liten grad er innlemmet i dagens forvaltning av pukkellaks, som primært er innrettet mot utrydding. Evalueringen av tiltak i 2023 viser at kun en begrenset andel av fangsten gikk til human konsum, og at manglende logistikk og mottakskapasitet er en sentral barriere (Nasjonal kompetansegruppe for tiltak mot pukkellaks, 2024).

Intervjuene viser tydelige forskjeller mellom aktører med interesse i elv, sjø og mat. Flere av informantene med elvefokus mener pukkellaks bør forvaltes etter prinsippet om utryddelse, og vektlegger at arten er fremmed og uønsket. Samtidig peker de på praktiske utfordringer knyttet til

håndtering av store mengder fisk og at manglende kjøle- og lagringskapasitet gjør det vanskelig å sikre mattrygghet og unngå dumping.

Aktører med sjøfokus uttrykker i større grad støtte til en strategi for å begrense utbredelse gjennom fangst, samtidig som det er et mål å maksimere verdien av fangsten. De fremhever at fangst i sjø kan redusere belastningen på elvene, samtidig som fisken holder høyere kvalitet og dermed er bedre egnet til matproduksjon. Flere peker på erfaringer fra kongekrabbe som et eksempel på at en slik strategi er mulig dersom prinsipper fra fiskeriforvaltningen tas i bruk også for fangst av pukkellaks i sjø.

Matmyndigheter understreker at pukkellaks kan utnyttes som matressurs dersom fangsten behandles i henhold til de kravene som gjelder for fangst – og fangsthåndtering i fiskeriene. De fremhever at fartøy i sjø har nødvendig utstyr for korrekt håndtering og nedkjøling, og at dette er avgjørende for å sikre kvalitet. Fra et matfaglig perspektiv vurderes derfor sjøfangst som mer egnet enn elvefangst dersom pukkellaks skal inngå i matproduksjon.

Når det gjelder retten til å fange pukkellaks i sjø, viser intervjuene at de fleste informanter mener grunneierretten bør ligge til grunn, inkludert rettighetshavere. Samtidig åpnes det for at flere aktører kan involveres dersom behovet for uttak øker. Aktører fra sjømatnæringen – både i fangst- og foredlingsleddet – og forskere peker på at andre interesserte fiskere kan inkluderes for å sikre tilstrekkelig kapasitet, mens matmyndighetene understreker at aktører med kompetanse og utstyr for håndtering og nedkjøling bør prioriteres.

Erfaringene fra sommeren 2025 viser at interessen for å fiske pukkellaks var svært stor. Fisken har egenskaper som åpenbart har truffet den norske fritidsfiskeren. Den er lett tilgjengelig under sommerferien og det er en god matfisk som har fått benevnelsen: den nye folkelaksen. I så måte har inntoget bidratt til både økt fiskeforbruk og velvære gjennom at vanlige folk får lov til å fiske i fjæra den korte tiden pukkelen er ved kysten.

Institusjonell bærekraft

Dagens forvaltning av pukkellaks er forankret i naturmangfoldloven og dermed organisert som en bekjempelsesstrategi under Klima- og miljødepartementet (Konvensjon om biologisk mangfold, 1992). Samtidig fremgår det at pukkellaks, som en art som vandrer inn av seg selv i norske sjøområder, også faller inn under havressurslovens virkeområde (Ot.prp.nr.52 (2008–2009), s. 180). Dette skaper et institusjonelt spenn mellom miljøforvaltningen og fiskeriforvaltningen, og det finnes ingen etablert modell for arter som beveger seg mellom ferskvann og sjø på denne måten.

Dokumentanalysen viser derfor et behov for avklaringer og samarbeid mellom sektorene.

Intervjuene viser tydelige forskjeller mellom aktører med forvaltningsansvar i elv, sjø og for omsetning av mat. Miljømyndigheter, med ansvar for elv, mener forvaltningen bør organiseres som en ren bekjempelsesstrategi, og avviser at pukkellaks bør forvaltes som en matressurs. De uttrykker bekymring for at en mer næringsorientert tilnærming kan svekke hensynet til atlantisk laks.

Aktører fra sjømatnæringen etterlyser en mer helhetlig forvaltning som omfatter både sjø- og elveområder. Flere mener at Nærings- og fiskeridepartementet bør få et tydeligere ansvar, eller at det bør etableres en felles forvaltningsplan som er forankret hos både fiskeri- og miljømyndighetene.

De viser til at dagens sektorinndeling skaper fragmenterte prosesser, og at manglende koordinering svekker både effektivitet og kunnskapsgrunnlag. Nærings- og fiskeridepartementet ønsket imidlertid ikke å kommentere dette og understreket lojalt at ansvaret i dag ligger hos Klima- og miljødepartementet.

Informanter med ansvar for mattrygghet fremhever behovet for bedre registrering, dokumentasjon og håndtering av fangst. De mener at mattrygghet og kvalitet må innlemmes i forvaltningen dersom pukkellaks skal kunne utnyttes som menneskemat, og at dette krever tydeligere roller og ansvar mellom etatene.

Når det gjelder overføringsverdi fra kongekrabbeforvaltningen, er informantene delte. Miljømyndighetene avviser at prinsippene kan brukes fordi pukkellaks er en fremmed art som skal utryddes. Aktører fra sjømatnæringen og Mattilsynet mener derimot at enkelte prinsipper kan være relevante dersom fangst i sjø skal bidra til å begrense spredning, særlig knyttet til rettigheter, fangstreguleringer, dokumentasjon og insentiver. Forskningsmiljøene understreker at forskjellene mellom artene er betydelige, særlig fordi pukkellaks er anadrom og fordi risikoen for uønsket bifangst gjør utforming av fangstreguleringene utfordrende.

Kunnskapen utviklet fra tidligere år og 2025 peker i retning av at det bør utvikles en forvaltningsplan for arten basert på erfaringene fra forsøksfiske i sjø. Det innebærer blant annet overvåking av bifangst og kvalitet. Det innebærer også at dette må kobles opp mot annen kunnskap om forvaltning av fiske i sjø. Det kanskje mest nedslående med erfaringene fra 2025, er at det fortsatt ikke er noen indikasjon på at det er kommet på plass en nødvendig dialog mellom Klima- og miljødepartementet og Fiskeridepartementet for å utvikle et skånsomt og effektivt fiske i sjø.

Diskusjon

Denne studien har undersøkt hvordan pukkellaks kan forvaltes på en måte som bidrar til å begrense utbredelsen av pukkellaks, redusere negative miljøeffekter og samtidig bidra til økonomisk og sosial bærekraft. Diskusjonen drøfter funnene i lys av institusjonell teori, legitimitetsbegrepet og bærekraft som styringsprinsipp, og vurderer hvilke forutsetninger som må være oppfylt for at en slik balansert forvaltning skal være mulig.

Miljømessig bærekraft

Funnene viser at dagens forvaltning av pukkellaks er tydelig forankret i en miljømessig nullvisjon, i tråd med CBD og naturmangfoldloven. Dette gir et sterkt regulerende fundament, men samtidig et institusjonelt rammeverk som i liten grad åpner for alternative strategier (Scott, 2013). Fiskefeller fremstår som det mest legitime tiltaket blant miljømyndigheter, særlig fordi de muliggjør selektiv utsortering av stedegne arter. Likevel peker både forskning og næringsaktører på at fellene har begrenset kapasitet ved store innsig, og at kunnskapsmangler knyttet til smoltutvandring, gyting nedenfor fellene og langtidsdødelighet gjør tiltaket mindre robust enn antatt.

Sjøfangst fremstår som et mulig supplement, særlig fordi fisken holder høyere kvalitet i sjøen og fordi fangst der kan avlaste elvene. Samtidig er fraværet av selektive redskaper en kritisk barriere. Flere informanter uttrykker at praktiske forsøk og redskapsutvikling er mulig, men at dagens forvaltningsr-

egime ikke gir rom for det. Dermed oppstår et institusjonelt misforhold mellom regulative mål (utryddelse) og teknologiske forutsetninger (manglende selektivitet).

Samlet viser funnene at miljømessig bærekraft ikke kan oppnås gjennom ett enkelt tiltak. En kombinasjon av feller og selektiv fangst i sjø kan bli nødvendig ved større invasjoner, men dette forutsetter økt forskning, teknologisk utvikling og bedre koordinering mellom sektorer.

Økonomisk bærekraft

Økonomisk bærekraft er i liten grad integrert i dagens forvaltning av pukkellaks. Dette skyldes primært at forvaltningen er organisert som en ren bekjempelsesstrategi, der verdiskaping ikke inngår som et prestasjonsmål.

Likevel viser intervjuene at aktører med sjø- og matfaglig kompetanse at arten er verdifull menneskemat som har stor markedsverdi, særlig dersom fangsten flyttes til sjø og integreres som en ny aktivitet i en allerede etablert sjømatnæring.

Funnene viser et tydelig institusjonelt gap: mens næringsaktører og forskere peker på muligheter for verdiskaping, er miljømyndighetene tilbakeholdne og vurderer dagens mengder som for små og uforutsigbare. Dette illustrerer hvordan normative og kulturell-kognitive pilarer (Scott, 2013) påvirker hvilke tiltak som oppfattes som legitime. For miljømyndighetene er pukkellaks først og fremst et miljøproblem, men for sjøaktører er den også en art som kan utnyttes til verdiskaping og sysselsetting på lik linje med kongekrabben.

Et sentralt poeng er at ressursutnyttelse kan redusere statlige kostnader knyttet til avhending, samtidig som det kan bidra til lokal verdiskaping. Erfaringene fra kongekrabben viser at en introdusert art kan utvikles til en lønnsom næring når utryddelse ikke er en mulighet. Samtidig understreker funnene at lønnsomhet forutsetter volum, kontinuitet, mottakskapasitet og produktutvikling.

Norge har lange tradisjoner for å utvikle fangst- og fangststrategier tilpasset ulike arters biomasse og biologi. En viktig forutsetning for å lykkes med å nå mål om å utnytte havets viltlevende ressurser til å lage verdifull menneskemat har vært å utvikle forvaltningsprinsipper som vektlegger og balanserer miljømessig og økonomisk bærekraft.

En viktig konklusjon fra 2025 er at det er et godt betalende marked for pukkellaksen og at det fins en interesse og kapasitet fra tradisjonell fiskeindustri til å utnytte slik fangst kommersielt. De lovende resultatene fra fangst i sjø tyder på at det i et fremtidig verdisystem for pukkellaksen vil være lett å koble fangst mot tradisjonell fiskeindustri.

Sosial bærekraft

Sosial bærekraft er den dimensjonen som i dag er svakest integrert i forvaltningen av pukkellaks. Store mengder fisk avhendes som avfall, til tross for at pukkellaks er en god matfisk og at FN og FAO vektlegger at hovedmålet er å høste fra havet for å lage mest mulig næringsrik menneskemat (FAO, 1995). Dette skaper et normativt dilemma: er det sosialt bærekraftig å destruere en matressurs i en tid med økende søkelys på matsikkerhet og sirkulær økonomi? Mattilsynet peker på at fangst i sjø gir de beste forutsetningene for mattrygghet, ettersom fartøy har nødvendig utstyr for korrekt hånd-

tering og nedkjøling. Dette styrker argumentet for å flytte fangsten ut av elvene dersom ressursutnyttelse skal vektlegges.

Fordelingsdimensjonen er også sentral. Informantene er samstemte om at grunneierretten, inkludert rettighetshavere, bør ligge til grunn for fangst i sjø. Samtidig åpnes det for at flere aktører kan inkluderes dersom behovet for uttak øker. Dette viser at legitimitet i forvaltningen ikke bare handler om miljøhensyn, men også om rettferdig tilgang til ressursen (Jentoft, 2004). For sjølaksefiskere og samiske rettighetshavere kan pukkellaks representere en viktig kompensasjon for nedgangen i fiske etter atlantisk laks.

Samlet viser funnene at sosial bærekraft krever bedre logistikk, tydeligere rettighetsavklaringer og en mer helhetlig vurdering av pukkellaks som matressurs.

Institusjonell bærekraft

Institusjonell bærekraft fremstår som den mest utfordrende dimensjonen. Pukkellaks forvaltes i dag av miljømyndighetene, selv om arten tilbringer store deler av livet i sjøen og dermed også faller inn under havressurslovens virkeområde. Dette skaper et institusjonelt spenn mellom miljø- og fiskeriforvaltningen, og funnene viser at aktørene har ulik forståelse av både mål og virkemidler.

Miljømyndighetene oppfatter pukkellaks som et rent bekjempelsesobjekt, mens sjø- og mataktører etterlyser en mer helhetlig forvaltning som inkluderer både kontroll og næringsutvikling. Dette illustrerer en kulturell-kognitiv ubalanse (Scott, 2013), der aktørene opererer med ulike mentale modeller for hva pukkellaks er og bør være.

Erfaringene fra kongekrabben viser at institusjonelle endringer er mulig når en introdusert art etablerer seg varig. En tilsvarende tilnærming kan være relevant for pukkellaks, særlig i regioner som opplever store innsig. Samtidig er risikoen for bifangst av atlantisk laks en reell begrensning som skiller pukkellaks fra kongekrabbe.

Å unngå å fange arten fremstår heller ikke som et alternativ for miljømyndighetene. Utfordringen er å velge en fangststrategi hvor uønsket bifangst gir minimal belastning på elevene, samtidig som fangstens ernæringsmessige verdi er størst mulig. Kunnskap om artens biologi og vandringsmønster peker i retning av at disse målene best oppnås gjennom en skånsom fangst i fjorden. Funnene peker derfor mot behovet for:

- tettere samarbeid mellom miljø- og fiskerimyndigheter
- styrket forskning og overvåking i sjø
- utvikling av fangstreguleringer i sjø
- utvikling av regionale forvaltningsmodeller i sjø

Institusjonell bærekraft forutsetter at reguleringer er både faglig begrunnet og oppfattes som legitime av berørte aktører. I dagens situasjon er dette ikke fullt ut tilfelle.

Kunnskapsutvikling og realistiske mål

Studien viser at bærekraftig forvaltning av pukkellaks er mulig, men kun dersom flere forutsetninger oppfylles:

- Miljømessig: utvikling av selektive redskaper og bedre kunnskap om biologi og adferd.
- Økonomisk: institusjonell åpning for fangst i sjø med skånsomme redskaper, integrering mot lokale aktører i sjømatnæringen - mottak, logistikk og foredling.
- Sosial: bedre tilrettelegging for mattrygghet, rettferdig fordeling og anerkjennelse av pukkellaks som matressurs.
- Institusjonell: tydeligere rollefordeling og styrket samarbeid mellom miljø- og fiskeriforvaltningen.

Dagens regime er ikke tilpasset en art som både er fremmed i økosystemet og verdifull som menneskeemat. Dersom utbredelsen av pukkellaks øker i omfang, vil en strategi med mål om å utrydde den ikke være realistisk. En mer balansert tilnærming, der kontroll over utbredelse og økt verdiskaping blir sentrale mål, kan gi bedre måloppnåelse både for natur, næring og samfunn. Legitimiteten til forvaltningen hviler tungt på at samfunnet lykkes med å begrense artens utbredelse gjennom fangst med lite uønsket bifangst, samtidig som nødvendig fangst ender opp som verdifull menneskeemat.

Referanser

- Artsdatabanken (2023, 6. september). Hva er Fremmedartslista? <https://artsdatabanken.no/Pages/342778/>
- Artsdatabanken (u.å.-b). Oncorhynchus gorbuscha pukkellaks. Artsdatabanken. <https://artsdatabanken.no/Fab2018/N/29>
- Artsdatabanken (2012). Faktaark. NINA. <https://www2.artsdatabanken.no/faktaark/Faktaark283.pdf%C2%A0>
- Berntsen, H.H., Frøiland, E., Hindar, K., Mo, T.A., Sandlund, O.T. & Thorstad, E.B. (2021). Forslag til handlingsplan mot pukkellaks. Miljødirektoratet. M-2003.
- Erkinaro, J., Orell, P., Fossøy, F., Kytökorpi, M., Gjelland, K., Johansen, N., ... & Falkegård, M. (2026). Rapid increase in abundance and distribution of invasive pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*) within a diverse, large Barents Sea catchment. *Journal of Fish Biology*.
- FAO (1995). Code of conduct for responsible fisheries, Rome, 1995.
- FHF (2026). Pukkellaks-konferansen i Alta 20. januar 2026. <https://www.fhf.no/nyheter-og-arrangementer/arrangementer/pukkellaks-2026/>
- Forsgren, E., Hesthagen, T., Finstad, A.G., Wienerroither, R., Nedreaas, K. & Bjelland, O. (2018). *Oncorhynchus gorbuscha*, vurdering av økologisk risiko. Fremmedartslista 2018. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/Fab2018/N/29>
- Frøiland, E. & Høstmark, M.S. (2024). Measures to control pink salmon in Northern Norway. In: *Management of Pink Salmon in the North Atlantic and Their Potential Threats to Wild Atlantic Salmon*. C. Bean, Ø. Fjeldseth, S. Prusov, T. Sheehan, T. Staveley, E. Thorstad, C.V. Cavers and E.M.C. Hatfield. (Eds). Report of a Theme-based Special Session of NASCO, CNL(24)98. p.74. ISBN: 978-1-7398364-4-3
- Iversen, A. (red), Hermansen, Ø., Henriksen, E., Isaksen, J.R., Holm, P., Bendiksen, B.I., Nyrud, T., Karlsen, K.M., Sør Dahl, P.B. & Dreyer, B. (2016). *Fisken og Folket*, Stamsund: Orkana.
- Jentoft, S. (2004). Institutions in fisheries: what they are, what they do, and how they change. *Marine Policy*, **28**:2, 137-149.
- Konvensjon om biologisk mangfold (1992). *Convention on biological diversity* (05-06-1992 nr 1 Multilateral). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/TRAKTAT/traktat/1992-06-05-1>

- Larssen, M.F. (2025). Bærekraftig forvaltning av pukkellaks (*Oncorhynchus gorbuscha*) En studie av forvaltning av introduserte arter, Fakultet for biovitenskap, fiskeri og økonomi, Norges Fiskerihøgskole, Norges Arktiske Universitet, mai.
- Lennox, R.J., Berntsen, H.H., Garseth, Å.H., Hinch, S.G., Hindar, K., Ugedal, O., ... & Thorstad, E.B. (2023). Prospects for the future of pink salmon in three oceans: From the native Pacific to the novel Arctic and Atlantic. *Fish and Fisheries*, **24**:5, 759-776.
- NINA (u.å.). Fremmede arter. Hentet 15. april 2025. <https://www.nina.no/Naturmangfold/Fremmede-arter>
- Meld. St. nr. 17 (2014-2015). Evaluering av forvaltningen av kongekrabbe. Nærings- og fiskeridepartement. <https://www.regjeringen.no/contentassets/7a564596416349ee9218f71d320658ca/no/pdfs/stm201420150017000dddpdfs.pdf>
- Nasjonal kompetanseggruppe for tiltak mot pukkellaks. (2024). Evaluering av tiltak mot pukkellaks i Norge i 2023 (M-2733). Miljødirektoratet. <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2024/mars-2024/evaluering-av-tiltak-mot-pukkellaks-i-norge-i-2023/>
- Miljødirektoratet (2025). Forskrift om endringer i forskrift 15. mars 2021 nr. 797 om fiske etter anadrome laksefisk i sjøen. Fastsett av Miljødirektoratet 30. april 2025. <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/aktuelt/nyheter/x2025/april/endringsforskrift-forskrift-om-fiske-etter-anadrome-laksefisk-i-sjoen-april-2025.pdf>
- Mo, T.A. & Poppe, T.T. (2018). Pukkellaks invaderte norske elver i 2017. <https://nva.sikt.no/registration/0198cc585c4c-ed8f4167-b1e9-4ebb-a225-a51dbda90dc5>
- Ot.prp.nr.52 (2008-2009). Om lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven). Miljøverndepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/otprp-nr-52-2008-2009-/id552112/>
- Sandlund, O.T., Berntsen, H.H., Fiske, P., Kuusela, J., Muladal, R., Niemelä, E., Uglem, I., Forseth, T., Mo, T.A. & Thorstad, E.B. (2019). Pink salmon in Norway: the reluctant invader. *Biological Invasions*, **21**, 1033-1054.
- Scott, W.R. (2013). *Institutions and organizations: Ideas, interests, and identities*. Sage publications.
- St.meld. nr. 40 (2006-2007). Forvaltning av kongekrabbe. Fiskeri- og kystdepartementet. <https://www.regjeringen.no/contentassets/3a82509cc5694fa395654e4b01f3a0c5/no/pdfs/stm200620070040000dddpdfs.pdf>
- Sustainable Development Solutions Network (2013). An action agenda for sustainable development: Report for the UN Secretary-General. <https://unstats.un.org/unsd/broaderprogress/pdf/130613-SDSN-An-Action-Agendafor-Sustainable-Development-FINAL.pdf>
- Statistisk sentralbyrå (2026) <https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/fiske-og-fangst/statistikk/sjofiske-etter-laks-og-sjoaure>
- Statistisk sentralbyrå. (u.å.). Sjøfiske etter laks og sjøaure. <https://www.ssb.no/statbank/table/09243/tableViewLayout1/>
- Thorstad, E.B., Fiske, P. & Forseth, T. (2023). Vurdering av bruk av fiskeredskap i sjøen til bekjempelse av pukkellaks (Temarapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr. 11). Vitenskapelig råd for lakseforvaltning. <https://nva.sikt.no/registration/01994cff4b13-ae3c2d3a-133a-4142-b7d7-2f5f58102de6>
- Vitenskapelig råd for lakseforvaltning (2025). Status for norske laksebestander i 2025. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr. 21. ISBN: 978-82-93038-43-6.