

Nasjonal kompetansegruppe for tiltak mot pukkellaks

Forekomst av pukkellaks i partallsår

Notat til Miljødirektoratet

Nasjonal kompetansegruppe for tiltak mot pukkellaks
05.02.2025

Nasjonal kompetansegruppe for tiltak mot pukkellaks

Nasjonal kompetansegruppe for tiltak mot pukkellaks ble opprettet av Miljødirektoratet i 2022. Kompetansegruppa skal være et rådgivende organ for miljøforvaltningen for å sikre at de mest effektive tiltakene mot pukkellaks blir iverksatt og sikre at tiltak og uttak i de ulike elvene bygger på den samlede erfaringen med utfisking. Gruppas mandat finnes på nettsidene til Miljødirektoratet (<https://www.miljodirektoratet.no/pukkellaks>). Medlemmer av gruppa er Eirik Frøiland, Miljødirektoratet (leder), Roar Sandodden, Veterinærinstituttet (sekretær), Camilla Kvitberg Lehne, Statsforvalteren i Troms og Finnmark, Egil Liberg, Finnmarkseiendommen, Eva B. Thorstad, Norsk Institutt for Naturovervåkning, Pierre Fagard, Tanavassdragets Fiskeforvaltning, Tore Vatne, Statsforvalteren i Nordland og Øystein Skaala, Havforskningsinstituttet.

Forekomst av pukkellaks i partallsår

Forekomsten av pukkellaks overvåkes på ulike måter, og de siste årene har både partallsbestanden og oddetallsbestanden blitt overvåket. På grunn av den strenge toårige livssyklusen til pukkellaks er partalls- og oddetallsbestandene atskilt på gyteplassene, og de er genetisk forskjellige. I de fleste elvene i pukkellaksens naturlige utbredelsesområde forekommer både partallsårbestander og oddetallsårbestander, men hvilke som er de mest tallrike varierer mellom regioner og kan variere over ulike tidsperioder. På 1920-1930-tallet var partallsbestandene generelt mer tallrike enn oddetallsbestandene i det naturlige utbredelsesområdet i Stillehavet, men senere har oddetallsbestandene blitt mest tallrike (37 % mer pukkellaks i oddetallsår enn i partallsår i 1990-2015, April mfl. 2023). Imidlertid er det avvik fra dette mønsteret i noen deler av det naturlige utbredelsesområdet (April mfl. 2023).

Pukkellaks fra både oddetalls- og partallsbestander har blitt satt ut i Russland, men det er oddetallsbestanden som har blitt den tallrike. Gordeeva & Salmenkova (2011) foreslo at oddetallsbestander har større genetisk diversitet og derfor er mer tilpasningsdyktige til nye forhold enn partallsbestander. Samtidig har det blitt rapportert om fangst av opptil 11 tonn pukkellaks i enkeltår nordvest i Russland (Prusov 2024). Fangstene av pukkellaks i partallsår nordvest i Russland for perioden fra 1994 til 2022 har variert relativt mye mellom år (Prusov 2024). Imidlertid er det generelle bildet at det har vært en økning av pukkellaks rapportert fanget i partallsår i Nordvest-Russland, med gjennomsnittlig fangst av 5,9 tonn pukkellaks de siste seks partallsårene (2012-2022) sammenlignet med 2,5 tonn de foregående seks partallsårene (2000-2010), og ingen i de tre første partallsårene i tidsserien (1994-1998) (Prusov 1994).

Oddetallsbestanden av pukkellaks bekjempes med omfattende og ressurskrevende tiltak. Partallsbestanden har så langt vært så fåtallig i Norge at det ikke har blitt brukt ressurser på bekjempelse. Basert på økte fangster av pukkellaks i partallsår i Nordvest-Russland, og at vi har sett de senere årene at pukkellaks kan øke uforutsigbart raskt, er det imidlertid viktig å holde oversikt over utviklingen og være oppmerksomme på endringer. Vi oppsummerer her tall fra de siste partallsårene som grunnlag for beslutninger om videre overvåkningsaktiviteter, og eventuelt behov for tiltak.

Fangstdata fra elvene

Fangstdata fra stangfiske i elvene (tabell 1) hentes fra databasen Fangstrapp. Her ble pukkellaks først inkludert i 2019, og vi har derfor kun tall fra de siste tre partallsårene. Vitenskapelig råd for lakseforvaltning innhentet data fra fangst i elvene i 2016 og 2018 (tabell 1). Tallene vil være påvirket av fangstinnsatsen – noe vi ikke har studert her, men fisket ble innskrenket i mange elver i 2024, og fangstene av vanlig laks gikk ned. Tallene kan også være påvirket av økt bevissthet blant fiskere om å rapportere pukkellaks. For få år siden var det mange som hadde begrenset kjennskap til og erfaring med denne arten, og den kunne forveksles med sjørøye i første del av sesongen. Blant fiskere som kjenner til pukkellaksen som art må vi også regne med at ikke alle har visst at pukkellaksen skal inkluderes i fangstrapporten de første årene etter innføring i systemet. Tallene fra 2020-2024 kan likevel tyde på en økning i forekomsten. Det er også tydelig at en svært høy andel (87 % over hele perioden) av pukkellaksen i partallsår fanges i elver i fylkene Troms og Finnmark.

Storelva på Kunes har den høyeste rapporterte fangsten i 2024 med 14 pukkellaks rapportert fanget i sportsfiske. Dette er nesten samme tall som i 2022 (13 individer). Neidenelva har rapportert fangst av 12 pukkellaks i 2024, mot 4 i 2022. Deretter kommer Repparfjordelva med 7, Skallelva og Stabburselva med 6, og Komagelva med 4 pukkellaks i 2024. De øvrige 119 elvene i Troms og Finnmark rapporterer mellom 0 og 3 pukkellaks fanget i sportsfisket i 2024. Vesterelva rapporterte 1 pukkellaks i 2024, en nedgang fra 21 i 2022. I Grense Jakobselv gikk fangsten ned fra 6 i 2022 til 1 i 2024.

Tabell 1: Antall pukkellaks fanget i elv (sportsfiske). Data fra 2016 og 2018 er data innhentet av Vitenskapelig råd for lakseforvaltning (VRL 2019), og data fra 2020-2024 er fra fangstrapp.no, og tallene er ikke direkte sammenlignbare mellom år. Tallene fra VRL (2019) er underrepresentert for Finnmark.

År	Antall pukkellaks rapportert fanget i norske elver	Antall pukkellaks fanget i elver i Troms og Finnmark
2016	160	-
2018	30	-
2020	47	40
2022	81	68
2024	89	80

Fangstdata fra sjølaksefisket

Dataserien på fangster av pukkellaks i sjølaksefisket startet også i 2019 (tabell 2). Disse dataene er hentet fra SSB. Også for sjølaksefisket vil fangstene påvirkes av fangstinnsatsen. Her vet vi at relativt store områder ble stengt for sjølaksefiske mellom 2020 og 2022, og at krokgarn ble forbudt. På den annen side har de fiskerne som fortsatt er aktive skiftet til kilenot, som har vesentlig lenger sesong enn krokgarnfisket hadde i de foregående årene. Derfor kan enkeltfiskere ha utvidet sin fangstinnsats, men dette har vi ikke data for da fiskerne rapporterer til SSB, og miljøforvaltningen kun har tilgang til tall for totalfangst på kommunenivå. Det brukes gjerne mindre maskevidde i kilenot enn i krokgarn, som kan ha ført til høyere fangbarhet på pukkellaks nå enn tidligere. Samtidig er maskeviddene som brukes i kilenøter så store at bare de aller største pukkellaksene fanges (i 58 mm kilenot fanges få fisk som er mindre enn 1,5 kg, og maskeviddene som brukes i kilenøter i Troms og Finnmark er ofte større enn 58 mm, VRL 2023). Fangstene av pukkellaks i sjølaksefisket viser en nedgang fra 2020 til 2022, noe som kan henge sammen med reguleringen av fisket. Deretter ser vi en økning fra 2022 til 2024. Som for elvefisket så er nesten all fangst av pukkellaks i sjøen i partallsår tatt i Finnmark fylke. Det ble tatt 2 pukkellaks i Troms i 2024, og 12 i Nordland. I 2022 ble det tatt 1 i Trøndelag. I 2020 ble det tatt 8 i Trøndelag, 1 i Møre og Romsdal og 2 i Vestland.

Tabell 2: Antall pukkellaks fanget i sjølaksefisket

År	Norge (n)	Troms og Finnmark (n)
2020	205	194
2022	138	137
2024	347	335

Blant kommunene i Finnmark som hadde fangst av pukkellaks i sjølaksefisket i 2024, så er fordelingen og utviklingen i partallsår vist i tabell 3.

Tabell 3: Fordeling av antall pukkellaks fanget i sjølaksefisket i kommuner i Finnmark der det ble rapportert fangst av pukkellaks i 2024.

	Pukkellaks (stk)		
	2020	2022	2024
K-5601 Alta	5	7	14
K-5603 Hammerfest - Hámmerfeasta	0	6	16
K-5605 Sør-Varanger	21	64	76
K-5607 Vadsø	10	16	73
K-5614 Loppa	1	2	2
K-5618 Måsøy	0	4	3
K-5622 Porsanger - Porsángu - Porsanki	59	29	68
K-5624 Lebesby	8	0	67
K-5636 Unjárga - Nesseby	20	5	14
Total	124	133	333

Størst økning i fangstene i sjølaksefisket fra 2022 til 2024 var i kommunene Lebesby og Vadsø der det ikke har vært en tilsvarende økning i fangst av pukkellaks i elvefisket. Den elva med høyest fangst av pukkellaks i 2024 ligger riktignok i Lebesby (Storelva på Kunes), og de to elvene med andre og tredje høyest fangst ligger i Varangerfjorden (Neidenelva og Bergebyelva).

Drivtelling

Drivtelling er en vanlig metode for å kartlegge gytebestandene av laks. Dette gjennomføres i mange elver hvert år som grunnlag for å vurdere oppnåelse av gytebestandsmålet for vanlig laks. Disse tallene er derimot uegnet til å overvåke pukkellaks fordi tellingene gjennomføres for sent i sesongen. Pukkellaksen har vesentlig tidligere gytetidspunkt sammenlignet med vanlig laks, og dør etter gyting. Derfor må tellinger rettet mot pukkellaks gjøres minst en måned tidligere, helst i starten til midten av august. Statsforvalteren i Troms og Finnmark har engasjert firmaet Naturtjenester i Nord til å telle pukkellaks i utvalgte elver i partallsårene 2022 og 2024 (tabell 4). Tellingene dekker ikke hele elvene, men er gjennomført til samme tid og på de samme strekningene slik at tallene kan sammenlignes mellom årene. Både vassdrag, elvestrekning og tidsrom er valgt med tanke på størst mulig sannsynlighet for å finne pukkellaks. Tallene må derfor ikke tolkes som representative for hele regionen, eller hele de undersøkte vassdragene.

Tabell 4: Antall pukkellaks observert ved drivtelling på utvalgte strekninger.

Elv	Dato 2022	Dato 2024	Antall pukkellaks i 2022	Antall pukkellaks i 2024
Vestre Jakobselv	18. aug	20. aug	3	12
Vesterelva	17. aug	17. aug	13	10
Bergebyelva	18. aug	20. aug	0	11
Nyelva	14. aug	17. aug	0	0
Neiden	16. aug	19. aug	8	50
Karpelva	16. aug	18. aug	0	4
Grense Jakobselv	15. aug	18. aug	20	22
Total			44	109

Drivtellingene antyder at det generelt har vært mer pukkellaks i elvene i Varanger i 2024 sammenlignet med 2022. Det ble observert en økning i 5 av 7 elver, og økningen var størst i Neiden. Neiden utpekte seg også i sportsfiskefangstene med klart størst økning.

I Kongsfjordelva har det blitt utført tellinger på fire ulike tidspunkter gjennom sesongen i både 2022 og 2024. Tallene viser null pukkellaks i 2022 og få i 2024 (tabell 5):

Tabell 5: Observasjon av pukkellaks (n) ved drivtelling i Kongsfjordelva.

Tidspunkt	Pukkellaks (n)	
	2022	2024
Juni (siste uke)	0	0
Juli (10.-11.)	0	2
August (5.-10)	0	1
August (24.-27)	0	0

Her må det bemerkes at det ble fjernet 9 individer gjennom prøvedrift av en fiskefelle, så det reelle tallet for oppgang i Kongsfjordelva i 2024 er 11 pukkellaks (se tall fra videoregistrering under).

Videoovervåking

Det er gjennomført videoovervåking i regi av Statsforvalteren i Troms og Finnmark i fire elver i Øst-Finnmark sommeren 2024 med formål å kartlegge forekomst av pukkellaks (tabell 6). Tallene viser lav forekomst, men vi har kun sammenligningsgrunnlag fra tidligere partallsår i Neidenelva. Derfor kan vi ikke si om tendensen er økende eller ikke. Det er også rapportert gyteaktivitet nedstrøms Skoltefossen der kameraet sto i Neiden, og vi må derfor anta at det foregår en viss reproduksjon her som ikke fanges opp av den årlige overvåkingen i laksetrappa.

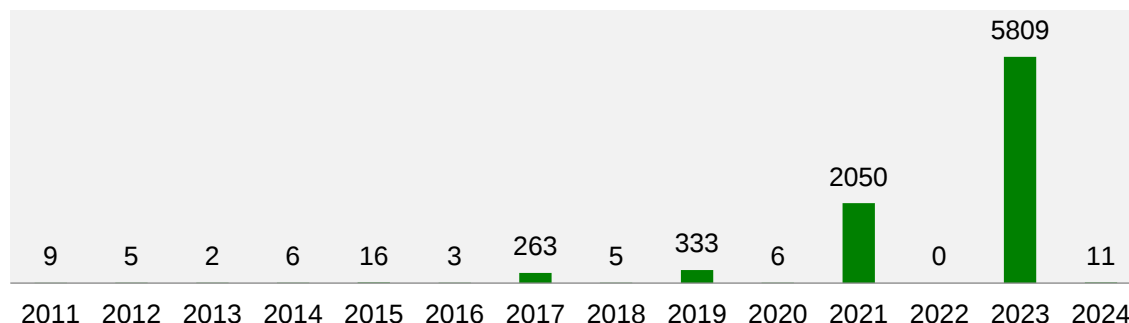
Tabell 6: Antall pukkellaks observert ved videoovervåking i 2024.

Elv	Driftsperiode	Antall pukkellaks
Vestre Jakobselv	23.jun - 26.sep	14
Vesterelva	17.jun - 25.sep	34
Neiden	12.jun - 27.sep	0
Karpelva	15.jun - 10.sep	50

Det er tydelig at pukkellaksen i Neiden har holdt seg nedstrøms Skoltefossen. Også i tidligere partallsår har det vært få pukkellaks som registreres på video i fisketrappa: 5 individer i 2018, 0 i 2020, og 4 i 2022. Vi kan også se at videoovervåkingen har vist større antall i Karpelva og Vesterelva sammenlignet med drivtelling. I disse tilfellene skyldes dette at videoovervåkingen er gjort ved hjelp av ledegjerder under gode siktforhold og antas å ha registrert opp mot 100 % av fisken som vandret opp. De nevnte drivtellingene dekker ikke hele lakseførende strekning. Drivtelling er imidlertid mindre ressurskrevende og kan gi informasjon fra flere elver per kostnad. Situasjonen i Neiden viser også at der kameraet står et stykke opp i elva, så bør det sjekkes med drivtelling på strekningen nedstrøms kameraet. Også i Vestre Jakobselv er situasjonen slik, men der ble det ikke funnet et høyt antall pukkellaks nedstrøms kameraet.

Oppvandring av pukkellaks i Kongsfjordelva 2011 - 2024

■ Antall pukkellaks



Figur 1: Oversikt over registrert oppvandring (videotelling) av pukkellaks i Kongsfjordelva 2011 til 2024. I sesongene 2017, 2019 og 2021 er det videotelling samt drivtelling og fangst. I 2023 og 2024 var det felle og video i elva. Figur: Håvard Vistnes, Berlevåg JFF.

Det har vært videoovervåking i Repparfjordelva og Kongsfjordelva i regi av lokale jeger- og fiskerforeninger. I Repparfjordelva ble det registrert 6 pukkellaks i 2024, men dette var første partallsår der det var videoregistrering på denne lokaliteten så det finnes ikke noe sammenligningsgrunnlag. Det er også verdt å merke seg at det er rapportert inn fangst av 7 pukkellaks i denne elva fra sportsfisket. Videoregistreringen kom i gang 3. juli, og det er mulig at noen individer har kommet før videoregistreringen startet. I Kongsfjordelva finnes det tall fra videoovervåking tilbake til 2011 (figur 1). De 11 individene som ble registrert i 2024 er det høyeste tallet i et partallsår så langt, men det har tidligere vært registrert 6 individer i både 2014 og 2020.

Diskusjon og anbefaling om oppfølging

Vi har samlet informasjon fra flere kilder om forekomsten av pukkellaks i partallsår. I Troms og Finnmark forekommer pukkellaks i de fleste elvene i partallsår. Totalt sett så gir summen av informasjon grunnlag for å si at det antakelig var noe mer pukkellaks i 2024 enn i 2022. Fra enkelte kilder har vi også tall lenger bakover i tid, for eksempel fra videoovervåkingen i Kongsfjordelva, men kunnskapen er begrenset. De fleste tallkildene kan være påvirket av andre forhold enn den faktiske forekomsten av pukkellaks, og vi bør derfor være forsiktige med å konkludere om hvor stor økningen kan ha vært. Fangsttallene påvirkes av økende bevissthet og innskjærping i krav til rapportering på den ene siden, men på den andre siden også av strengere regulering av fisket og dermed lavere fangsttinnssats som kan kamuflere en eventuell økning i forekomsten. Også drivtellingsresultatene kan påvirkes sterkt av variasjon mellom årene i vannføring og sikt. I 2024 var for eksempel vannføringen kun 9 m³/s under drivtellingen i Neiden, og sammenlignet med forholdene i 2022 (50 m³/s) er sannsynligheten for å observere pukkellaksen som faktisk er der høyere i 2024. Fisken kan bli konsentrert på et mindre område når det er uvanlig tørt som i 2024.

Selv om de fleste tallene overordnet sett viser mer pukkellaks i 2024 sammenlignet med foregående partallsår, så varierer bildet stort når vi ser på tallene på kommune- og elvenivå. Det er i sjølaksefisket at tallene har økt mest. Dette kan reflektere større forekomst, men det er også andre mulige forklaringer knyttet til endringer i fangsttinnssats som vi ikke har kunnskap om. Pukkellaks fanget i sjøen kan også tilhøre bestander i Russland, og vi har ingen informasjon om utviklingen fra 2022 til 2024 på russisk side. Både fangstdata og drivtelling antyder at noen elver og områder ikke har hatt noen økning i partallsbestanden. Eksempelvis i Tanavassdraget har det vært videoovervåking i sideelva Utsjoki siden 2005. Pukkellaks er observert i alle år unntatt 2010 og 2013. I partallsår er tallene lave og stabile, uten signifikante endringer i løpet av 20 års overvåking. På grunn av mangel på data vet vi ikke om dette er tilfelle også for Tanas hovedløp og andre deler av Tanavassdraget (Panu Orell, LUKE, personlig kommunikasjon).

Selv om tallene i partallsår fortsatt er svært lave sammenlignet med oddetallsårene, er det viktig å fortsette overvåkingen i partallsårene. Video og drivtelling er ulike metoder med ulike styrker og svakheter. Vi bør bruke begge metoder i fortsettelsen, men sørge for at vi bygger opp tidsserier der tallene er mest mulig sammenlignbare mellom årene. Et annet alternativ er å bruke noen av fiskefellene som allerede er innkjøpt til overvåking i utvalgte elver i partallsår. Det gir også mulighet for prøvetaking av fisk og gode dataserier på stedege arter.

Tallene i partallsår er fortsatt så lave at miljømyndighetene kun gjennomfører omfattende bekjempelsestiltak i oddetallsårene. Kost/nytte-vurderingen omfatter både økonomiske og menneskelige ressurser, i tillegg til mulige utilsiktede negative effekter av tiltakene på stedege bestander. Pukkellaksen er imidlertid beskrevet som en tilpasningsdyktig art, blant annet på grunn av kort generasjonstid sammenlignet med våre laksefisk. Vi kan ikke utelukke at partallsbestanden øker, enten fordi den tilpasser seg forholdene, eller fordi klimaet endrer seg i denne artens favør i årene som kommer. De fleste invaderende arter har en bestandsdynamikk som innebærer et sovende stadium med ulik varighet, etterfulgt av en rask eksponentiell utvikling (Lee mfl. 2008, Stigall 2012, Bobryk 2024). Det er vanskelig å forutse om, eller når, partallsår-pukkellaks vil øke i antall til et nivå som er vanskelig å kontrollere. Det europeiske rådet for oppfølging av Bernkonvensjonen foreslår tiltak mot invaderende arter i et så tidlig stadium som mulig (Genovesi & Shine 2004). Det er fare for at mengden pukkellaks i partallsår vil øke i fremtiden. Ideelt sett burde pukkellaksen tas ut også i partallsår. Uttak ved bruk av fiskefeller kan imidlertid også ha negative effekter som vi ikke kjenner omfanget av. Det er derfor vanskelig å gi et faglig råd om innslagspunktet for å sette i verk omfattende utfiskingstiltak i partallsår.

I mindre og klare elver er det mulighet for å kontrollere det fremdeles lave antallet pukkellaks i partallsår ved hjelp av harpun og/eller målrettet garnuttak. Dette kan gjøres ved å sette vilkår om uttak av pukkellaks til de som gjennomfører drivtelling ved snorkling. I elver der gytefisketelling vanligvis gjennomføres på en kortere referansestrekning, kan det være gunstig å øke arealet som kartlegges. Det planlegges nå et forsøk på uttak med not i nedre del av Neiden i 2025. Dersom dette blir vellykket, og det på ny påvises ansamlinger av pukkellaks av partallsbestanden nedstrøms Skoltefossen i 2026, bør disse tas ut i siste del av juli før de får gytt. Utover dette anbefaler vi overvåking minst på samme nivå som i 2024.

I Great Lakes ble pukkellaks av en oddetallsbestand introdusert ved uhell på 1950-tallet. Etter noen få generasjoner hadde pukkellaksen i Great Lakes utviklet seg til at en andel av individene i bestanden ble tre år gamle, og dermed også begynte å forekomme i partallsår (Kennedy mfl. 2005). Dette var en uventet endring, gitt at avvik fra den strenge toårige syklusen knapt er registrert i pukkellaksens opprinnelige utbredelsesområde. Nå forekommer gytefisk av pukkellaks i elver rundt Great Lakes som både er to og tre år gamle, men også noen individ som er ett eller fire år gamle (Kennedy mfl. 2005, Sparks 2023). Vi vet ikke om pukkellaksen som observeres i Norge i partallsår er toåringer som utelukkende stammer fra utsetting av partallspukkellaks i Nordvest-Russland, eller om noen kan være ett eller tre år gamle. Pukkellaksens alder ved lesing av skjellprøver bør analyseres for å overvåke om endring i pukkellaksens alder og livssyklus kan skje i Norge.

Referanser

- April, J., Bean, C.W., Berntsen, H., Dunmall, K.M., Ensing, D., Erkinaro, J., Farley, E., Fossøy, F., Gilk-Baumer, S., Habicht, C., Howard, K., Irvine, J.R., Karlsson, S., Kendall, N.W., Kithing, T., Langan, J.A., Latham, S., Lee, E., Meerurg, D., Millane, M., Munro, A., Orlov, P., Oxman, D., Radchenko, V.I., Schubert, A., Thorstad, E.B., Utne, K., Walker, A. & Wells, A. 2023. A Review of Pink Salmon in the Pacific, Arctic, and Atlantic Oceans. North Pacific Anadromous Fish Commission Tech. Rep. 21. 58 pp. (Available at <https://npafc.org/>).
- Bobryk, C. 2024. Sleeper species- increasing threats to great lakes ecological security and what to do about it. Ecological security fellowship briefer series nr. 65. 9 s.
- Genovesi, P. & Shine, C. 2004. European strategy on invasive alien species. Convention on the Conservation of European Wildlife and Habitats (Bern Convention). Nature and environment, No. 137 Council of Europe Publishing. 68 s.
- Gordeeva, N.V. & Salmenkova, E.A. 2011. Experimental microevolution: transplantation of pink salmon into the European North. *Evol Ecol* 25: 657–679.
- Kennedy, A.J., Greil, R.W., Back, R.C. & Sutton, T.M. 2005. Population Characteristics and Spawning Migration Dynamics of Pink Salmon in U.S. Waters of the St. Marys River. *J. Great Lakes Res.* 31: 11–21.
- Lee CE, Gelembiuk GW. 2008. Evolutionary origins of invasive populations. *Evol Appl.* 427–48.
- Prusov, S. 2024. Perspectives on pink salmon in the Russian Federation. CNL 24(47). North Atlantic Salmon Conservation Organization (NASCO).
- Sparks, M. 2023. The biological consequences of cryptic local adaptation and contemporary evolution. PhD Dissertation, Purdue University, West Lafayette, Indiana, United States.
- Stigall, A.L. 2012. Invasive Species and Evolution. *Evo Edu Outreach* 5, 526–533
- VRL 2019. Status for norske laksebestander i 2019. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 12, 126 s.
- VRL 2023. Vurdering av bruk av fiskeredskap i sjøen til bekjempelse av pukkellaks. Temarapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 11, 107 s.