



MILJØ-
DIREKTORATET

Rapport M-2003 | 2021 - 2021

Forslag til handlingsplan mot pukkellaks

UTARBEIDET AV:
NINA og Statsforvalteren i Troms og Finnmark



KOLOFON

Utførende institusjon (institusjonen er ansvarlig for innholdet i rapporten)

NINA og Statsforvalteren i Troms og Finnmark

Oppdragstakers prosjektansvarlig

Tor Atle Mo

Kontaktperson i Miljødirektoratet

Jarle Steinkjer

M-nummer

M-2003 | 2021

År

2021

Sidetall

52

Miljødirektoratets kontraktnummer

Utgiver

Miljødirektoratet

Prosjektet er finansiert av

Miljødirektoratet

Forfatter(e)

Tor Atle Mo, Henrik Hårdensson Berntsen, Eirik Frøiland, Eva B. Thorstad, Kjetil Hindar og Odd Terje Sandlund

Tittel - title

Forslag til handlingsplan mot pukkellaks

Sammendrag - summary

Pukkellaks er en fremmed art med stort invasjonspotensial, og som kan ha en negativ påvirkning på naturlig forekommende arter og økosystemer i norske elver. Det må forventes at pukkellaks stadig vil utvide sin geografiske utbredelse og etablere seg i mange elver, dersom det ikke gjennomføres tiltak for å begrense deres gytemuligheter og gytesuksess. Geografisk forekomst av pukkellaks er lagt som grunnlag for prioritering av tiltak. Elver i Øst-Finnmark, fra Tana til Grense Jakobselv, må prioriteres først. Det bør imidlertid også planlegges for tiltak i elvene i Vest-Finnmark og Troms. Flyteristfelle nær flomålet i elva anses som den beste uttaksmetoden for de fleste elvene. Fiske med garn, not eller ruser langt nede i elva, drivgarn eller kastenot og harpunering er også aktuelle metoder. Det bør etableres en nasjonal kompetansegruppe for bekjempelse av pukkellaks. Dette vil sikre at tiltak og uttak i de ulike elvene bygger på den samlede erfaringen for utfisking. Det er nødvendig å etablere et samarbeid med Russland for samordnede tiltak for å redusere pukkellaks i elver og kystfarvann i hele nordområdet.

4 emneord

Pukkellaks, tiltak, metoder, organisering

4 subject words

Pink salmon, measures, methods, organizing

Forsidefoto

Daniel Tengs

Innhold

1. Innledning	4
2. Oppdrag	5
3. Målsetting	6
4. Status og tilstand uten tiltak (nullalternativet)	6
5. Kunnskapsgrunnlag	7
6. Prioritering av tiltak	9
6.1 Prioriteringer av geografiske regioner og elver	10
6.1.1 Konklusjon angående geografisk forekomst av pukkellaks som grunnlag for prioritering	10
6.1.2 Vurderingsgrunnlag for geografisk forekomst av pukkellaks og stedegne laksefisk	10
6.1.3 Prioritering av elver	12
6.2 Prioritering av metoder for uttak av pukkellaks	16
6.2.1 Konklusjon for uttaksmetoder av pukkellaks	16
6.2.2 Vurderingsgrunnlag for uttaksmetoder av pukkellaks	16
6.2.3 Forslag til metoder i utvalgte elver	19
6.3 Kostnader	20
6.4 Avfallshåndtering av pukkellakskadavre	21
6.5 Fangst av pukkellaks i sjøen	22
7. Administrative forhold, organisering og gjennomføring av tiltak	23
7.1 Nasjonal kompetansegruppe	23
7.2 Innsamling av informasjon	24
7.3 Lokal forankring og involvering	25
8. Kunnskapsbehov (FoU)	26
9. Internasjonalt samarbeid	27
10. Referanser	28
Vedlegg 1	32

1. Innledning

I perioden 1950-2000 ble pukkellaks (*Oncorhynchus gorbuscha*) fra Stillehavet satt ut i elver i Nordvest-Russland. Den første betydelige forekomsten av voksen pukkellaks ble registrert i russiske og norske elver i 1960 (Berg 1961, 1977). Senere har arten forekommet i varierende, men begrenset, antall i norske elver og kystfarvann (Sandlund mfl. 2019). Hvordan pukkellaks ble satt ut i det russiske området, og hvordan den har spredt seg og økt i antall, er beskrevet av Berntsen mfl. (2018), Mo mfl. (2018) og Sandlund mfl. (2019). I 2017 endret situasjonen seg da til dels store antall pukkellaks kom til i elver langs hele norskekysten, men aller mest i Finnmark (Berntsen mfl. 2018). En tallrik invasjon i Finnmark og Troms gjentok seg i 2019 (Berntsen mfl. 2020).

Med unntak av i 1960, har antall registrerte pukkellaks i norske elver vært størst i oddetallsår, men de forekommer også i partallsår. Pukkellaks har en toårig livssyklus. Det betyr at fisk som er klekket fra rogn lagt om høsten i et bestemt år blir kjønnsmoden og vender tilbake til en elv for å gyte om høsten to år senere. Dette betyr at den gytefisk som kom til elvene i 2017, ble klekket våren 2016 fra rogn gytt om høsten i 2015. Utsettingene tok slutt omkring 2000, og pukkellaks som har kommet til norske og russiske elver etter 2001 har vært et resultat av naturlig gyting. All pukkellaks dør etter gyting.

Pukkellaks har som andre laksefisk en høy grad av hjemvandring, og flertallet av de laksungene som vandrer ut fra en elv finner tilbake til elva der de ble gytt, selv etter lange vandring i havet (Hendry mfl. 2004). Sammenliknet med andre laksefisk er pukkellaks den arten som har svakest grad av hjemfinning til elva der foreldrene gytt. Tre merkestudier av pukkellaksyngel referert av Hendry mfl. (2004, Appendix 1) viser henholdsvis 5, 6 og 34 % feilvandring. Ett av disse studiene er Mortensen mfl. (2002) som viser til fem underliggende forsøk med opptil 25 % feilvandring. Genetiske studier viser også at pukkellaksbestander i ulike elver er mer like hverandre enn det andre laksefisk er, noe som også tyder på at det utveksles flere individer mellom bestander av pukkellaks enn av andre laksefisk (Hendry mfl. 2004, Appendix 2).

Blant de fiskene som ikke vandrer opp i fødeelva, vandrer de fleste opp i nærliggende elver. Men langdistansespredning forekommer også. Under pukkellaksinvasjonen i Nord-Atlanteren i 2017 ble det fisket pukkellaks i kanadiske elver i Newfoundland og Labrador, mer enn 5000 km unna russiske elver rundt Kvitsjøen der de sannsynligvis kom fra. Et viktig poeng er at med et svært stort antall gytemoden laks på vandring mot sin gyteelv vil selv en liten prosentandel feilvandrer kunne bety at mange fisk kommer til nye områder.

Pukkellaks er en fremmed art med stor evne til å spre seg og etablere nye tallrike bestander (Artsdatabanken 2018). Norge har underskrevet og lovfestet Konvensjonen om biologisk mangfold (CBD 1993), og har dermed forpliktet seg til, så langt det er mulig og hensiktsmessig, å kontrollere eller utrydde fremmede arter som truer økosystemer, habitat eller arter.

I Artsdatabankens (2018) vurdering av hvilken økologisk risiko fremmede arter utgjør for det biologiske mangfoldet i norsk natur, har pukkellaks fått klassifiseringen «høy risiko». I en første risikovurdering i Storbritannia ble det konkludert med at pukkellaks som fremmed art har moderat til høy miljøeffekt, men at vurderingen var usikker på grunn av mangelfullt datagrunnlag (Copp 2017). I den påfølgende vurderingen for Storbritannia ble risikoen satt til moderat med middels sikkerhet (Cowx 2018). I disse risikovurderingene antok de at pukkellaksyngelen i Storbritannia klekker sent på høsten eller vinteren i stedet for på våren på grunn av høye vanntemperaturer, noe de anså som ugunstig for overlevelsen av pukkellaks. Norske elver er jevnt over kaldere, og klekking og utvandring av pukkellaks kan skje på et gunstigere tidspunkt for overlevelse, i alle fall i Nord-Norge.

På bakgrunn av de tallrike invasjonene av pukkellaks i 2017 og 2019 ble Vitenskapskomiteen for mat og miljø (VKM) bedt om å utarbeide en vurdering av pukkellaksens mulige effekter på norsk biomangfold og akvakultur (VKM, Hindar mfl. 2020). Konklusjonene i denne risikovurderingen er blant annet:

-  Pukkellaks er en trussel mot stedegne laksefisk og økosystemene i norske elver.
-  Effektene av invasjonene av pukkellaks på biomangfold og økosystemer i norske elver avhenger av antallet pukkellaks (få pukkellaks gir små effekter, mange pukkellaks gir store effekter).
-  Det finnes effektive metoder for å redusere eller fjerne pukkellaks fra elvene, men for å få god virkning av tiltakene kreves det planlegging og samarbeid på lokalt og regionalt nivå.

Observasjoner av utvandrende pukkellakssmolt i mange elver i Troms og Finnmark i 2020 (Muladal 2020a, b, c), gir grunn til å forvente en stor invasjon av pukkellaks også i 2021. For å stanse utviklingen mot store pukkellaksinvasjoner annethvert år, og fare for videre spredning, er det behov for omfattende og langsiktige tiltak. En forutsetning for gjennomføring av disse tiltakene er tilstrekkelige økonomiske bevilgninger. Disse bevilgningene kan også betraktes som investeringer for å opprettholde økosystemtjenestene fra de naturlige forekommende laksefiskene i norske elver.

Denne handlingsplanen konkretiserer, vurderer og prioriterer de ulike tiltakene som bør settes inn for å bekjempe invasjonen av pukkellaks i norske elver.

2. Oppdrag

NINA fikk i oppdrag fra Miljødirektoratet å lede arbeidet med utarbeidelse av et forslag til handlingsplan mot pukkellaks. I samsvar med oppdraget, er forslaget til handlingsplan utarbeidet i et samarbeid mellom NINA og Statsforvalteren (tidligere Fylkesmannen) i Troms og Finnmark. I henhold til oppdraget skal handlingsplanen inneholde:

-  Målsetting, faktagrunnlag og generell beredskapsplan.
-  Tiltaksplaner for enkeltelver inkludert påvirkning på naturlig forekommende laksefiskarter. For å utarbeide tiltaksplaner for enkeltelver skal det tas utgangspunkt i pukkellaksregisteringer i norske elver i 2017 og 2019. For å vurdere sårbarheten til bestander av laks, sjørøret og sjørøye i elvene der tiltak vurderes, ble informasjon fra rapportene til Vitenskapelig Råd for Lakseforvaltning (VRL) brukt.
-  Plan for registrering av pukkellaksinnsig og vellykkede reproduksjoner.
-  Vurdering av status og tilstand uten tiltak (nullalternativet).
-  Vurdering av kunnskapsbehov.
-  Omtale av internasjonalt samarbeid.
-  Administrative forhold inkludert økonomiske og administrative konsekvenser.

3. Målsetting

Pukkellaks er en uønsket, fremmed art i Norge (Artsdatabanken 2018). Pukkellaks er fremdeles i en tidlig fase av spredning og etablering i norske elver og kunnskapsgrunnlaget er begrenset. Overordnet mål for handlingsplanen er å fjerne så mye pukkellaks som mulig fra norske elver. Dette bidrar til å:

-  hindre negativ påvirkning på lokale stedegne laksefisk, andre fisk, annet biomangfold, fiske og andre økosystemtjenester.
-  hindre produksjon av pukkellaks i Finnmark og Troms slik at tilbakevandringen til dette området og til norske elver lenger vest og sør holdes lav i årene framover.
-  sørge for at det ikke produseres pukkellaks i norske elver som kan spre seg videre til elver i andre land rundt Atlanterhavet.

Utryddelse av pukkellaks er ikke mulig så lenge det er store mengder pukkellaks i russiske elver. Et overordnet mål må likevel være å ha en null-visjon, men den må kanskje endres på et senere tidspunkt dersom gjennomførte tiltak ikke har tilstrekkelig effekt. Inntil videre er målsettingen å fjerne så mye pukkellaks som mulig for å hindre dem i å gyte og føre andre negative effekter i norske elver. Dette er ikke et urealistisk mål for mange av elvene som i dag har et stort innsig av pukkellaks.

4. Status og tilstand uten tiltak (nullalternativet)

Voksen pukkellaks som har vandret opp i elver rundt Kvitsjøen, Barentshavet og Atlanterhavet etter 2001, er et resultat av naturlig gyting, og pukkellaks er nå en

etablert fremmed art i dette området. I Stillehavet er pukkellaks den mest tallrike arten blant Stillehavslaksartene og følgelig en art som kan produsere et stort antall avkom, slik som hele Nordvest-Atlanteren opplevde i 2017. Pukkellaksens krav til leveområder og miljø synes å passe godt med de hydrologiske og klimatiske forhold i mange i elver i Nord-Norge, så vel som i resten av Norge og i andre land rundt Nord-Atlanteren. I tillegg synes pukkellaks å være en mer aggressiv art enn våre stedegne laksefiskarter. Pukkellaks blir derfor betraktet som en fremmed art med stort invasjonspotensial, og som kan ha en negativ påvirkning på naturlig forekommende arter og økosystemer i norske elver (Artsdatabanken 2018). Et økende antall pukkellaks vil sannsynligvis ha negativ effekt på det biologiske mangfoldet i elveøkosystemene (VKM, Hindar mfl. 2020).

Det må forventes at pukkellaks stadig vil utvide sin geografiske utbredelse i Atlanterhavet og etablere seg i mange elver, dersom det ikke gjennomføres tiltak for å begrense deres gytemuligheter og gytesuksess. Ettersom pukkellaks i år med høy sjøoverlevelse kan vandre opp i elver over store geografiske områder, slik som i 2017, er det grunn til å forvente at arten i fravær av tiltak gradvis vil utvide sitt utbredelsesområde vestover og deretter sørover i norske elver. Etablering av pukkellaks i elver over større områder i Norge vil øke sannsynligheten for at vi regelmessig får tallrike invasjoner av pukkellaks i våre elver (VKM, Hindar mfl. 2020), og det vil øke sannsynligheten for invasjoner og etablering av pukkellaks i andre land rundt Atlanterhavet. Over tid må det derfor forventes at en situasjon uten tiltak (nullalternativet) i Norge vil få konsekvenser for tilstanden både i våre elver og i andre land.

I og med at det for tiden ikke synes å skje pukkellaksbegrensende tiltak i Russland, vil de norske nordområdene (Troms og Finnmark) fremstå som en viktig tiltakssone for å hindre etablering av pukkellaks i et stort antall elver rundt Atlanterhavet. Det er vanskelig å forutse den totale økologiske konsekvensen av en slik storstilt etablering av pukkellaks i et stort antall elver, men det er grunn til å frykte at etableringen vil gå på bekostning av stedegne arter, særlig laks, sjørret og sjørøye, som fra før er utsatt for mange trusler og har hatt vesentlige bestandsreduksjoner over lang tid. Disse artenes robusthet mot nye trusler er derfor trolig allerede svekket.

5. Kunnskapsgrunnlag

Pukkellaks er den minste av stillehavslaksene, og forekommer i Stillehavet fra Japan og California i sør til Beringhavet og Polhavet i nord (Scott & Crossman 1973). Arten har en toårig livssyklus slik at fisk som er klekket av rogn lagt om høsten i et gitt år, kommer tilbake til elvene for å gyte to år senere. Det forekommer to ulike linjer av pukkellaks: de som gyter i oddetallsår og de som gyter i partallsår. Oddetalls- og partallslinjene er genetisk ulike og isolert fra hverandre på den måten at de ikke gyter sammen. Den genetiske forskjellen mellom dem er imidlertid ikke særlig stor (Althukov mfl. 2000), men den er betydelig større enn de genetiske forskjellene

mellom pukkellaks i ulike elver på samme kontinent - innenfor oddetalls- eller partallslinjene.

Opprinnelig var partallsfisk mest tallrik i den nordlige delen av Stillehavet, mens oddetallsfisk var mest tallrik lengre sør. Dette er i endring slik at oddetallsfisk er ferd med å bli mest tallrik nord i Stillehavet (Irvine mfl. 2014). I Stillehavet er pukkellaks en viktig art for kommersielt fiske. Etter omfattende og vedvarende klekkeriproduksjon og utsetting av yngel både i Russland og i Nord-Amerika er nå bestanden av pukkellaks i det nordlige Stillehavet så stor at det marine økosystemet blir betydelig påvirket (Ruggerone & Irvine 2018, Springer mfl. 2018).

Selv om både oddetalls- og partallsfisk ble satt ut i stort antall i russiske elver omkring Kvitsjøen er det nesten bare oddetallsfisk som har slått til og forekommer i store antall i områdene i Nordvest-Russland og Norge (Gordeeva & Salmenkova 2011). Årsaken til dette er ikke kjent, men Gordeeva mfl. (2015) og Gordeeva (2017) antyder at partallslinjen er genetisk mindre variabel og dårligere i stand til å tilpasse seg et nytt miljø. Det er bare et fåtall fisk som blir observert i partallsår, men basert på opplysninger fra Ponoj på Kolahalvøya (Mustonen mfl. 2021), og rapporterte fangster i norske elver siden 2016, kan det ikke utelukkes at bestandene i partallsår også kan øke. I Norge ble det registrert fangst av minst 160 pukkellaks spredt i 30 elver i 2016, fangst eller observasjon av minst 44 pukkellaks spredt i 16 elver i 2018, og fangst av minst 47 pukkellaks spredt i 27 elver i 2020 (Anon. 2019a, Statistisk Sentralbyrå (www.ssb.no)). Dette må anses som minimumstall for fangster, fordi registrering av pukkellaks gjennom fangststatistikken ikke kom i gang før 2019. Det bør overvåkes om det skjer en økning av partallsbestandene av pukkellaks i norske elver i årene som kommer.

Bakgrunnen for introduksjonen av pukkellaks i Nordvest-Russland var artens forventede verdi som ressurs for fiskeriene. Denne målsetningen er ikke nådd i Russland, selv om det foregår et visst fiske i kyst- og elvenære områder (Alekseev mfl. 2019). I Norge har fangstene både i sjø og elv vært kommersielt ubetydelige, og det er stor bekymring for hvilken effekt denne fremmede arten kan ha på naturlig forekommende laks, sjøørret og sjørøye og på økosystemene i norske kystfarvann og vassdrag (VKM, Hindar mfl. 2020). Det er også en bekymring at verdien av laksefisket i elvene vil bli redusert dersom pukkellaks blir vanlig eller dominerende i sportsfiskernes fangster (VKM, Hindar mfl. 2020).

Grunnlaget for å vurdere hvilke norske elver som mottar mest pukkellaks baseres på omfattende registreringer i 2017 og 2019, samt på det som finnes av data fra tidligere år (Berg 1977, Niemelä mfl. 2016, Sandlund mfl. 2019). I 2017 fantes det ikke noe forberedt og organisert system for rapportering og registrering av pukkellaks i Norge. Arbeidet kom i gang om sommeren etter at mange personer og interessegrupper tok kontakt med NINA og andre faginstitusjoner via Facebook, e-post og telefon, med informasjon og spørsmål som viste at 2017 ville bli et uvanlig år med hensyn til forekomst av pukkellaks. Invasjonen av pukkellaks fikk også stor oppmerksomhet i tradisjonelle medier. Fra 1. juni til 31. desember 2017 var det for eksempel nærmere 500 oppslag om pukkellaks i norske aviser (Berntsen mfl. 2018). På tross av at registreringene var litt tilfeldige, særlig innledningsvis, ble det i 2017 registrert fangst eller observasjon av ca. 6400 pukkellaks i 262 norske elver.

Det store innsiget av pukkellaks i 2017 førte til at de fleste laksebørsene (nettbasert registrering av fangster i sportsfisket) åpnet for registrering av pukkellaks allerede i 2018, men som forventet ble det registrert få pukkellaks dette året. Våren 2019 ble det innført endringer i rutinene for registrering og rapportering, slik at kvaliteten på informasjonen for dette året er bedre enn for tidligere år. Fra og med 2019 inngår pukkellaks i den ordinære fangststatistikken fra laksefiske i både elv og sjø (Berntsen mfl. 2020).

Registrering av pukkellaksyngel i elver i Troms og Finnmark våren 2018 og 2020 (Muladal 2018, Muladal & Fagard 2020) har bidratt med viktig informasjon om situasjonen etter det store innsiget av gytefisk i 2017 og 2019. Resultat fra nyere undersøkelser i Russland (Alekseev mfl. 2019, Mustonen et al. 2021) er også nyttig når aktuelle tiltak skal vurderes i norske vassdrag, men generelt mangler det informasjon om situasjonen i de russiske vassdragene

6. Prioritering av tiltak

Uttak av pukkellaks kan skje i elver og i sjøen. Uttak i sjøen vurderes som lite effektivt på grunn av fare for bifangst av laksefisk fra blandede bestander (se kapittel 6.5). Derfor blir bare tiltak i elver gitt en mer omfattende vurdering og prioritering. Målsettingen for tiltak mot pukkellaks i elver er todelt:



Å hindre arten fra å vandre opp i elvene og gyte. Dette vil minimere effekten av pukkellaks på elveøkosystemet og på andre laksefisk.



Å redusere antallet utvandrende pukkellaks fra norske elver til et minimum, og dermed redusere antall gytemodne pukkellaks som to år senere vender tilbake til de samme elvene, eller sprer seg til naboelver eller elver i andre regioner og land.

Dersom tiltak for å hindre pukkellaks fra å vandre opp i elvene ikke er gjennomførbare, vil det være mulig å redusere antallet pukkellaks gjennom ulike tiltak i elva.

Det er behov for omfattende og kostbare tiltak for å nå handlingsplanens målsetting, og gjennomføring av handlingsplanen vil kreve en effektiv organisering av arbeidet. Handlingsplanen presenterer metodiske prioriteringer, og også geografiske prioriteringer siden det vil ta tid å iverksette alle nødvendige tiltak og justere metoder ut fra de erfaringer som gjøres. Forslag til organisering av arbeidet med gjennomføring av tiltak mot pukkellaks er beskrevet i kapittel 7.

Her presenteres først konklusjon og deretter vurderingsgrunnlag for prioriteringen av det geografiske innsatsområdet, og deretter konklusjon og vurderingsgrunnlag for valget av metoder.

6.1 Prioriteringer av geografiske regioner og elver

6.1.1 Konklusjon angående geografisk forekomst av pukkellaks som grunnlag for prioritering

Tiltak i elver i Øst-Finnmark, fra Tana til Grense Jakobselv, må prioriteres først. Det bør imidlertid også planlegges for tiltak i elvene i Vest-Finnmark og Troms. Dette begrunnes som følger:

Både i 2017 og 2019 var det elver i Øst-Finnmark som fikk det største antallet gytemodne pukkellaks. Den største norske produksjonen av smolt av pukkellaks skjer derfor i elvene i dette området. Denne produksjonen bidrar til å opprettholde og sannsynligvis øke tilbakevandringen til disse elvene, og dermed øke risikoen for belastning på miljøet i disse elvene. Smoltproduksjonen her bidrar også til risiko for videre spredning av pukkellaks mot vest og sør i Norge, så vel som til andre land rundt Nord-Atlanteren.

Det anbefales også å planlegge for prioritering av tiltak i elver i Vest-Finnmark, Troms og Nordland. Fra 2017 til 2019 skjedde det en utvidelse av området hvor det kom mye pukkellaks, fra hovedsakelig Øst-Finnmark i 2017, til også å omfatte Vest-Finnmark og Troms i 2019. Det bør tas høyde for at det kan skje en utvidelse av området med mye pukkellaks videre sørover i Nordland.

Det er et stort antall elver i Øst-Finnmark med bestander av anadrome laksefisk (laks, sjørøret og sjørøye, tabell 1). Blant disse elvene må det gjøres en vurdering av hvilke elver som vil gi best resultat av innsatsen for uttaksfiske av pukkellaks. De viktigste kriteriene for valg av elver er:

-  Antall registrerte og fangete pukkellaks i 2017 og 2019.
-  Sårbarheten til laksebestandene i disse elvene.
-  Sårbarheten til sjørøretbestandene i disse elvene.
-  Forekomst og status av sjørøye.
-  Forekomst og status av den rødlistede arten elvemusling.

6.1.2 Vurderingsgrunnlag for geografisk forekomst av pukkellaks og stedegne laksefisk

Tiltak for å redusere forekomsten av pukkellaks i begrensede geografiske områder kan ha stor betydning både for å verne de stedegne bestandene av laksefisk, og for å redusere eller stoppe videre spredning av pukkellaks til andre deler av Norge og andre land rundt Nord-Atlanteren. Pukkellaksens tendens til hjemvandring betyr at stor produksjon av smolt av pukkellaks i elvene, for eksempel i Øst-Finnmark, vil føre til stor tilbakevandring til dette området to år senere hvis forholdene for overlevelse i havet er like gode som i de siste årene. Samtidig kan stor produksjon av pukkellakssmolt i Øst-Finnmark også føre til at det blir flere som sprer seg til andre regioner. Tiltak som reduserer antall gytefisk av pukkellaks i dette området vil dermed beskytte elver både i Øst-Finnmark og i andre regioner.

I 2017 kom det pukkellaks til elver i alle norske fylker med kystlinje, men det aller største antallet kom til elver i Øst-Finnmark (øst for Nordkapp), spesielt i Varangerfjorden og i elvene nær Russland. I 2019 kom det enda flere fisk til Øst-Finnmark, men det var også en økning av mengden pukkellaks til Vest-Finnmark og Troms. Dette året ble det rapportert om få fangede pukkellaks i elver i Nordland og sørover. Utviklingen med flere fisk vest for Nordkapp og i Troms i 2019 enn i 2017 kan tolkes som starten på en utvidelse av pukkellaksens kjerneområde vest- og sørover i Norge. Hvis dette er korrekt, vil tiltak som reduserer produksjonen av pukkellakssmolt i Øst-Finnmark være positivt både for Vest-Finnmark og Troms og resten av Norge.

En viktig del av vurderingen for å kunne prioritere et geografisk område og kartlegge de viktigste elvene for bekjemping av pukkellaks, er antallet fanget og registrert pukkellaks i 2017 og 2019 (tabell 2). Dette er minimumstall, men gir likevel kunnskap om hvilke elver som har hatt mest pukkellaks. Informasjon om status for bestandene av laks og sjørørret er innhentet fra VRL og kunnskap om status for sjørørre fra Miljødirektoratets lakseregister og fra www.fangstrapp.no. Forekomst og status for den rødlistede arten elvemusling er også med i vurderingen, selv om det bare er tre av elvene i Øst-Finnmark som har kjent forekomst av elvemusling (Larsen & Magerøy 2019). Bestander av elvemusling som er avhengig av laks eller sjørørret (det vil si elvemusling på anadrom strekning) for sitt parasittiske larvestadium, vil trenge særlig beskyttelse. Prioriteringen må også ta hensyn til elvenes beliggenhet og størrelse og andre faktorer som påvirker mulighetene for å gjennomføre konkrete tiltak i form av for eksempel bruk av fiskefeller og utfisking. Tilgang på personell og god organisering av arbeidet vil være avgjørende for at tiltak blir effektive og vellykkede (se kapittel 7).

Uttak av pukkellaks vil ha størst positiv effekt i områder og elver der oppvandringen av pukkellaks er størst. Det er et stort antall lakseelver i Øst-Finnmark, og de fleste av dem hadde pukkellaks i 2017 og 2019. I noen av elvene i Øst-Finnmark var pukkellaks den dominerende fiskearten i 2017 og 2019. I Sandneselva og Vesterelva i Nesseby utgjorde for eksempel pukkellaks henholdsvis ca. 76 og 59 % av laksefisk tatt i sportsfisket i 2019. Hvis vi ser på total fangst, inkludert uttaksfiske, var 90 % eller mer av fangsten pukkellaks både i Vesterelva i Nesseby, Klokkelva, Sandneselva og Karpelva (www.fangstrapp.no). Erfaringene fra blant annet Klokkelva og Karpelva viser at en stor andel av den pukkellaksen som ankommer elva kan tas ut med fellefangst eller garnfiske langt nede i elva, slik at det er få pukkellaks som får anledning til å gyte. Ved drivtelling i 31 elver i Troms og Finnmark i perioden 2. august til 12. september 2019 ble det observert 5000 pukkellaks fordelt på 29 av elvene (Muladal 2020c). Dette utgjorde 64 % av all laksefisk som ble observert. Denne fordelingen mellom arter påvirkes imidlertid av når drivtellingen blir utført, da bl.a. gytetidspunktet påvirker når og hvor de ulike artene befinner seg i elva (Næsje mfl., i arbeid). I mange elver har undersøkelser våren etter gytingen påvist yngel av pukkellaks, noe som viser at det har foregått vellykket reproduksjon og utvikling fram til smoltstadiet.

Selv om Øst-Finnmark peker seg ut som det viktigste området for pukkellaks i Norge så langt, viser utviklingen fra 2017 til 2019 at det også er nødvendig å rette oppmerksomhet mot elver lenger vest i Finnmark og i Troms, og kanskje også i Nordland. Vest-Finnmark og Troms hadde begge en økning i elvefangst av pukkellaks på 178 % fra 2017 til 2019 (Berntsen mfl. 2020).

6.1.3 Prioritering av elver

Prioriteringen av elver baseres på hvor det største antallet pukkellaks må forventes å ankomme. Grunnlaget for en slik vurdering av framtidig utvikling ligger i oversikten over total fangst og registrering av pukkellaks i 2017 og 2019 og det som finnes av data fra tidligere år (Niemelä mfl. 2016). Selv om dette er minimumstall og en kort tidsserie, er det rimelig å vente at det viser i hvilke elver et effektivt uttak av pukkellaks også i de kommende årene trolig vil gi det største bidraget for å oppnå målsettingen om uttak av pukkellaks før den gyter.

Oversikten i tabell 1 (og i vedlegg) viser at de elvene der det ble registrert og/eller fanget flest pukkellaks i 2017 og 2019 alle ligger i Øst-Finnmark. Av 19 elver med registrert pukkellaks fra og med Tana og østover til og med Grense Jakobselv ble det i 15 elver registrert mer enn 100 pukkellaks i minst ett av årene. I fire elver i dette området ble det registrert mellom 100 og 500 pukkellaks, og i seks elver ble det registrert mellom 500 og 1000 pukkellaks. På strekningen fra Tana og vest-/sørover til Reisavassdraget er det 37 elver der det ble registrert pukkellaks i minst ett av de to årene. I ni av disse var antallet 100-500 fisk, mens det i de øvrige elvene ikke ble registrert flere enn 99 fisk. Det er imidlertid viktig å være forberedt på at antallet pukkellaks i dette området, og for så vidt i Nordland og sørover, kan øke i årene framover, spesielt dersom ikke antall gytefisk og dermed antall produserte pukkellakssmolt i dagens kjerneområde holdes nede.

På denne bakgrunnen innebærer en geografisk prioritering basert på erfaringene fra 2017 og 2019 at hovedinnsatsen for uttak av pukkellaks i første omgang bør rettes mot 15 elver fra Tana og østover. Blant de 15 elvene i Øst-Finnmark har det største registrerte innsiget av pukkellaks (>1000 fisk) kommet til Tana, Komagelva, Vesterelva i Nesseby, Klokkelva, Sandneselva i Sør-Varanger og Karpelva. Også i Kongsfjordelva, Vesterelva med Ordo i Båtsfjord, Vestre Jakobselv og Grense Jakobselv ble det registrert mellom 500 og 1000 pukkellaks. Mer moderate antall pukkellaks (100-500 fisk) er registrert i fem elver: Sandfjordelva i Båtsfjord, Skalleelva i Vadsø, Bergebyelva, Neidenelva og Munkelva. I flere av disse elvene er det gjort nyttige erfaringer med ulike metoder for uttak av pukkellaks (se kapittel 6.2).

Selv om elvene i Øst-Finnmark er prioritert for tiltak, må det også understrekes at det bør følges nøye med i elvene i Vest-Finnmark og i Troms, med registreringer og eventuelt uttak av pukkellaks. For å få et godt inntrykk av forekomsten i den enkelte elv er det anbefalt å gjennomføre drivtelling tidlig i august. Fangsttall fra sportsfiske reflekterer ikke nødvendigvis mengden som står på elva. Elver vest for Tana som hadde høye fangster og/eller mer enn 50 pukkellaks på drivtelling i 2019 var Storelva på Kunes, Lille Porsangerelva, Ytre Billefjordelva, Lakselva, Børselva, Russelva, Repparfjordelva, Altaelva, Sør-Tverrfjordelva, Burfjordelva, Reisaelva, Målselva og Salangselva. Men det var totalt 70 vassdrag i Troms og Finnmark som rapporterte fangster av pukkellaks, og det er grunn til å følge med på samtlige elver i regionen i 2021.

Videre kan det også bli økt forekomst i elver i Nordland. I elva Varpa ble det tatt ut 49 pukkellaks i felle i 2019, men det ble observert mange flere, muligens hundrevis som sto nedstrøms fella. Det er mulig at gyting fant sted der. Noen elver rapporterte

sportsfiskefangster som indikerer større forekomster av pukkellaks. Basert på informasjon fra 2019 bør det følges nøye med på Spildervassdraget i Meløy, Elvegårdselva i Bjerkvik, Bogenvassdraget, Roksdalsvassdraget og Beiarn. Men det anbefales at det gjennomføres kartlegging ved drivtelling i starten til midten av august i alle elver hvor det er forhold for dette. Deretter bør det gjennomføres uttak hvis mulig.

Det bør legges planer før sommeren for tiltak i elvene i Vest-Finnmark, Troms og Nordland slik at man eventuelt kan reagere raskt dersom det viser seg nødvendig. Det er nødvendig å innhente tillatelse til uttak på forhånd fra Statsforvalteren i det respektive fylke.

Erfaringer fra arbeidet i de nordligste fylkene må legges til grunn dersom det skulle bli behov for tiltak lenger sør.

Tabell 1.

Sammendrag av informasjon om elver fra Tanaelva og østover til Grense Jakobselv ved grensen til Russland, rangert etter stigende vassdragsnummer. Elvenavn med fet skrift er nasjonale laksevassdrag. For hver elv er det gitt informasjon om årlig middelvannføring, klassifisering av innslag av pukkellaks, gytebestandsmål for laks (Anon. 2018), bestandsstatus for laks, genetisk påvirkning av rømt oppdrettslaks i laksebestanden, bestandsstatus for sjørøret, og det største årlige antallet sjørøye rapportert fanget i sportsfisket i løpet av de siste fem årene (2016-2020, - betyr at det ikke har vært rapportert fangst de fem siste årene). Fangststatistikk for sjørøye er hentet fra Miljødirektoratets lakseregister og fra www.fangstrapp.no. Beskrivelse av klassifiseringene og fargekoder er gitt i tabell 2.

Elv	Vassdragsnummer	Middelvannføring (m³/s)	Pukkel-laks	Laks			Sjørøret	Sjørøye
			Antall registrerte fisk	Gytebestandsmål (kg hunnlaks)	Bestandsstatus	Genetisk påvirkning		
Tanaelva*	234.Z	197,1	Svært dårlig	57838	Svært dårlig	Svært god/god	God	6
Stordalselva i Berlevåg	235.Z	4,0	Lite	Mangler	Svært god	Ikke vurdert	Ingen bestand	1
Kongsfjordelva	236.Z	7,4	Dårlig	1102	Svært god	Dårlig	Ingen bestand	-
Vesterelva/Båtsfjord	237.Z	15,4	Dårlig	1356	Svært god	Moderat	Ingen bestand	24
Sandfjordelva/Båtsfjord	238.Z	8,5	Moderat	Mangler	Svært god	Moderat	Ingen bestand	1
Komagelva	239.Z	8,3	Svært dårlig	2151	Svært god	Dårlig	Svært god	198
Skallelva i Vadsø	239.3Z	5,5	Moderat	570	Svært god	Svært god/god	God	558
Vestre Jakobselv	240.Z	12,8	Dårlig	1919	Svært god	Ikke vurdert	God	15
Storelva i Vadsø	240.1Z	1,1	Lite	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Bergebyelva	241.Z	4,2	Moderat	459	Svært god	Dårlig	Ingen bestand	6
Vesterelva i Nesseby	241.5Z	2,5	Svært dårlig	281	Svært god	Svært dårlig	Svært god	1
Reppenelva	242.Z	2,0	Lite	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Nyelva	242.2Z	1,5	Lite	Mangler	Svært god	Ikke vurdert	God	2
Klokkerelva	243.Z	1,3	Svært dårlig	143	Svært god	Moderat	God	-
Neidenelva	244.Z	29,5	Svært dårlig	2957	Svært god	Moderat	God	2
Munkelva	244.4Z	2,0	Moderat	199	Svært god	Svært god/god	God	3
Sandneselva /Sør-Var.	246.1Z	2,0	Svært dårlig	196	Moderat	Ikke vurdert	God	1
Grense Jakobselv*	247.Z	4,1	Dårlig	621	God	Moderat	God	1
Karpelva*	247.3Z	2,1	Svært dårlig	207	Svært dårlig	Usikker	Svært god	11

*Det er bare registrert elvemusling i tre av disse elvene. Tana og Grense Jakobselv har begge bestander av elvemusling som er karakterisert som ikke livskraftige. Karpelva har en livskraftig bestand av elvemusling (Larsen og Magerøy 2019).

Tabell 2.

Oversikt over klassifiseringer av elver brukt i tabell 1 med tilhørende fargekoder. Klassifiseringen av innslag av pukkellaks baseres på det totale antallet pukkellaks registrert ved fangster i sportsfiske eller særskilt uttaksfiske, eller observert på annet vis som for eksempel ved drivtelling eller tellinger i fisketrapper, i årene 2017 og 2019, hentet fra Berntsen mfl. (2020). Klassifiseringen av bestandsstatus for laks er basert på status for gytebestandsmåloppnåelse og høstbart overskudd siste 5 år per 2020, som gitt av Vitenskapelig råd for lakseforvaltning på deres nettsider (<https://www.vitenskapsradet.no/VurderingAvEnkeltbestander/#/map>). For elver hvor denne informasjonen ikke er tilgjengelig er bestandsstatus hentet fra Anon. (2018). Genetisk påvirkning laks er hentet fra Diserud mfl. (2020). Bestandsstatus for sjørret er hentet fra Anon. (2019b).

Pukkellaks

Lite	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
1-99 fisk	100-499 fisk	500-999 fisk	≥ 1000 fisk

Bestandsstatus laks

Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig	Ikke vurdert

Genetisk påvirkning laks

Svært god eller god	Moderat	Dårlig	Svært dårlig	Ikke vurdert/ Usikker
Ingen endring	Svak endring indikert	Moderat endring	Store endringer	

Bestandsstatus sjørret

Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig	Ingen bestand/ Ikke vurdert

6.2 Prioritering av metoder for uttak av pukkellaks

6.2.1 Konklusjon for uttaksmetoder av pukkellaks

Målsettingen for handlingsplanen er å hindre at pukkellaks kommer opp i elvene for å gyte. Dette betyr at tiltak som fanger fisken før den går opp i elvene, eventuelt før den når gyteplassene, bør prioriteres. Prioritert rekkefølge er:

1. Flyteristfelle nær flomålet i elva anses som den beste løsningen for de fleste elvene. Denne fanger all oppvandrende fisk, og gir minimale skader på stedegen fisk som skal slippes videre. Her kan både pukkellaks og rømt oppdrettslaks sorteres ut og fjernes (se kap. 6.2.2). Fella kan settes opp og driftes i den viktigste perioden for oppvandring av pukkellaks (i mange Finnmarkselver 10. juli - 20. august).
2. Fiske med garn, not eller ruser langt nede i elva dersom flyteristfelle ikke er mulig. Dette kan være effektivt, men sjansen for å skade stedegen fisk kan være stor.
3. Uttak av pukkellaks som har kommet opp i elva, kan skje med mange metoder. Ved store antall pukkellaks er drivgarn eller kastenot i elvekulper å foretrekke og kan fange mange fisk. Ved lavere antall pukkellaks vil snorkling og harpunering kunne ta ut en stor andel av pukkellaksen, og stangfiske vil også bidra til å redusere antall pukkellaks.

6.2.2 Vurderingsgrunnlag for uttaksmetoder av pukkellaks

I Norge finnes en del erfaring med å fjerne uønsket laksefisk fra elvene gjennom flere års arbeid med å fjerne rømt oppdrettslaks fra fjorder og elver. Mulige metoder er oppsummert og beskrevet i Næsje mfl. (2013a). Der beskrives også hvilke egenskaper ved elver og lokaliteter som er viktige når man skal vurdere potensialet for å gjennomføre slik uttaksfiske. Denne kategoriseringen er også aktuell for uttak av pukkellaks (VKM, Hindar mfl. 2020), da de samme egenskapene ved elvene vil avgjøre hvilke metoder som i praksis kan tas i bruk, men det er også en del forskjeller mellom pukkellaks og rømt oppdrettslaks som det må tas hensyn til.

Elvene kan kategoriseres etter følgende egenskaper:

-  Elvestørrelse
-  Vannhastighet
-  Sikt i vannet (turbiditet)
-  Vanndyp
-  Bunnsubstrat
-  Forekomst av innsjøer i vassdraget
-  Forekomst av dype kulper
-  Elvemunningens fysiske utforming
-  Forekomst av fiskefeller eller fisketrapper, eller andre konstruksjoner som konsentrerer fiskens oppvandringsvei
-  Regulering av elva (dvs. anlegg som muliggjør regulering av vannføringen)

Rømt oppdrettslaks utgjør vanligvis en mindre andel av det totale antallet laksefisk i elvene enn det pukkellaks har gjort i de mest påvirkede elvene i Troms og Finnmark. Erfaringene fra 2017 og 2019 viste at antall pukkellaks som ble registrert i elvene i mange tilfeller var langt større enn antallet stedegne laksefisk. Dette betyr at uttak av pukkellaks med fordel bør skje før fisken har nådd å komme opp til gyteplassene i elva, og at fangstmetodene bør være effektive for fangst av mange fisk med relativt liten innsats. Fangsten bør derfor med fordel skje i elvemunninger og nederst i elvene.

Næsje mfl. (2013a) omtaler mange metoder som kan brukes for å fjerne laksefisk fra elver eller kystfarvann. Fangst før fisken kommer opp til gyteplasser i elva kan utføres med:

-  Permanente eller midlertidige installasjoner (fiskefeller eller fisketrapper)
-  Kilenøter, krokgarn, ruser
-  Fiskegarn
-  Kastenot/landnot

Fiskegarn og not kan også brukes i kulper eller loner i elva, og for uttaksfiske på elvestrekninger er en lang rekke metoder tilgjengelige:

-  Bærbart el-fiske
-  Båt-el-fiske
-  Stangfiske
-  Harpunering
-  Lysfiske
-  Håving
-  Fangst med hendene

Flyteristfelle av den typen som brukes i Etneelva

(<https://www.hi.no/hi/forskning/marine-data-forskningsdata/overvaking-elv/etneelva>) er en godt egnet metode. Denne fella kan monteres på en slik måte at den kan settes ut før sesongen for pukkellaks og tas inn etter sesongen. I tillegg fanger den all fisk på en skånsom måte slik at stedegen laksefisk kan slippes uskadd tilbake til elva. En annen fordel med denne metoden er at det ikke er noen maskevidder i ledegarn eller fangstkammer som fisken kan sette seg fast i. Man skal imidlertid være oppmerksom på at avstanden mellom spilene i flyterista må tilpasses pukkellaks som jevnt over har en vekt på 0,5 - 2,0 kg, og som har en smalere kroppsform enn laks, sjørret og sjørøye med samme kroppslengde. Produsenten av fella som brukes i Etne har erfaring med fangst av stillehavslaks, og for fangst av pukkellaks anbefaler de en avstand mellom spilene på 35 mm (J.E. Merz, Cramer Fish Sciences, pers. kommentar). Flyteristfelle kan trolig tilpasses de fleste aktuelle elvene i Øst-Finnmark, men teknologien er ennå ikke utviklet for så store elver som Tana.

Flere lokale interessenter i Finnmark har bygd fangstfeller etter egen design i elva. Dette har i flere tilfeller vist seg å være effektivt, slik erfaringene til blant annet Sør-Varanger jeger og fiskerforening (SVJFF) viser. I fella nederst i Karpelva ble det i 2019 fanget omkring 1300 pukkellaks, mens det ikke ble rapportert fanget pukkellaks på stang i elva i denne sesongen. I slike fangstfeller er det viktig at maskeviddene i ledegarn og fangstkammer er 39-45 mm eller mindre for å redusere sjansen for at sjørret og sjørøye setter seg fast og må avlives. Fella i Komagelva i 2019 hadde maskevidde 50 x 50 mm, og dette var for stor åpning når det kom oppgang av sjørøye på ca. 500 g. Noen av disse gikk fast i ledegarn og fangstkammer, og fella måtte stå åpen i en periode for å skåne sjørøya.

I elvemunningen og i stilleflytende strekninger i elvene kan fiske med drivende garn eller landnot være effektivt. Dette må baseres på observasjon av stimer av pukkellaks og fravær av stedegen laksefisk. Effektivt uttak av pukkellaks i elvene kan ha stor nytte av observasjoner med drone eller helikopter. Dette vil kunne lede innsats både med garnfiske, stangfiske og harpunering til elvestrekningene med mest pukkellaks. Vurdering av hvor effektive tiltakene har vært kan gjøres med drivtelling, eller eventuelt observasjon ved bruk av droner. Drivtelling kan kombineres med harpunering. Metoder som tar ut enkeltfisk, slik som harpunering (og delvis stangfiske), vil likevel ha begrenset verdi dersom antallet pukkellaks er stort.

Konklusjonene fra praktiske forsøk med utfisking av pukkellaks i mange elver i Finnmark er at en kombinasjon av flere metoder er hensiktsmessig og at det bør etableres beredskapsplaner for hver enkelt elv ut fra elvenes beskaffenhet. Det bør også lages en prioritering av særlig viktige områder i vassdraget ut fra viktige gyteområder for ørret, røye og laks - der formålet er å holde disse fri for pukkellaks. Dessuten bør det vurderes hvilke metoder som egner seg best for ulike elveavsnitt.

Det er flere biologiske og økologiske egenskaper hos pukkellaks som påvirker hvilke metoder som egner seg best for å fiske denne arten. Dette omfatter blant annet kroppsstørrelse, atferd og tidspunkt for oppvandring i elva og gyting:

Størrelse og kroppsform. Gytemoden pukkellaks fanget i norske elver veier ofte 0,5-2,0 kg, med enkelte individer opp til 4 kg. Gytefisk av stedegen sjørøtt og sjørøye har som regel samme vekt, mens stedegen laks vanligvis er større, fra 1,5 til mer enn 10 kg. Uttak av pukkellaks bør skje med minst mulig skade på stedegen laksefisk. Maskeviddene i garn og i fangstkamre i ruser og nøter må dermed tilpasses slik at pukkellaksen fanges, mens stedegen laks i størst mulig grad slipper unna eller kan slippes uskadd ut igjen. Erfaringer med fellefangst i flere elver i Finnmark tyder på at maskeviddene i ledegarn og fangstkammer bør være mindre enn 50 x 50 mm for å unngå at sjørøtt og sjørøye setter seg fast. Ved bruk av riktig tilpasset flyteristfelle vil dette problemet bli langt mindre.

Atferd. Stangfiskere og personer som utfører drivtelling i elvene, melder at pukkellaks er aggressive på gyteplassen, og stangfiske kan i noen tilfeller være effektivt for å fange pukkellaks. Målrettet stangfiske i Finnmarkselver har vist at det kan fanges opp til 75 pukkellaks per dag per fisker. Pukkellaks samler seg ofte i stim ved gyteplassen, og kan da være lett fangbare med kastenot dersom de fysiske forholdene i elva ligger til rette for slikt fiske.

Bruk av drone for å kartlegge og observere kan være effektivt, spesielt ved lav vassføring og i relativt stilleflytende elvepartier. I store elver (f.eks. Tana) kan helikopter være effektivt for kartlegging av hvor pukkellaksen befinner seg. Snorkling og harpunering har også vist seg relativt effektivt for å ta ut enkeltfisk. Dersom det har kommet mange hundre eller tusen pukkellaks opp i elva vil imidlertid harpunering være til begrenset nytte.

Tidspunkt. De fleste pukkellaks kommer opp i norske elver i juli og august, selv om de første fiskene kommer allerede i juni. I Tanas munningsområde blir de første pukkellaksene registrert i mai, mens de første fangstene lengre opp i elva skjer i siste del av juni. I Kongsfjordelva vandret de fleste pukkellaks i 2019 opp i løpet av siste halvdel av juli og første halvdel av august. Dette overlapper i stor grad med perioden for oppvandring av laks. En fiskefelle som er plassert i elva gjennom hele perioden, og som gir mulighet for å sortere ut og slippe videre stedegen laksefisk, er derfor som regel den beste løsningen. Dersom man velger å bruke garn eller not er lokal kunnskap om fiskeartenes atferd i utløpsområdet og i elva viktig.

Erfaringer tyder på at fangsten av pukkellaks i elvemunninger kan være mest effektiv i mai-juni, mens fangst i elvene er mest effektiv i juli. Gytingen skjer som oftest i august. I flere elver i Finnmark ser ukene 29-32 ut til å romme den største oppvandringen av pukkellaks. Sjørøya har vanligvis et relativt kort opphold i sjøen, og for denne arten må man ta hensyn både til næringsvandringen ut i sjøen og retur til elva gjennom sommeren og høsten.

6.2.3 Forslag til metoder i utvalgte elver

Man må ta sikte på at fangstmetodene gjør det mulig å skille ut laks, sjørøret og sjørøye, slik at de kan settes uskadd tilbake til elva. Flyteristfellene gir mindre risiko for skade på den stedege fisken som skal settes ut i elva igjen. Dette er spesielt viktig i elver med sårbare bestander av stedegen laksefisk. Det er behov for videreutvikling og lokal tilpasning av flyteristfeller (type Etnefelle; <https://www.hi.no/hi/forskning/marine-data-forskningsdata/overvaking-elv/etneelva>) til den enkelte elv. Slike feller bør komme på plass så snart som mulig.

Mindre vassdrag øst for Tana

Det bør etableres oppgangsfeller i alle elver øst for Tana, med unntak av Grense Jakobselv, der en slik etablering er avhengig av aksept fra russiske myndigheter. Feller av flyterist-typen er å foretrekke. De fem viktigste elvene for etablering av fangstfeller er Karpelva, Klokkelva, Vesterelva i Nesseby, Komagelva og Skallelva (noen av disse har allerede lokalt bygde feller). I Munkelva er det også ønskelig med felle. I Vestre Jakobselv kan pukkellaksen effektivt tas ut med garn nedstrøms trappa/Førstefossen, og i Vesterelva i Nesseby har man også lyktes med å ta ut mye pukkellaks gjennom garnfiske langt nede i elva. Garn egner seg best i elver der pukkellaks samles i bestemte områder, helst så nær flomålet som mulig, med liten innblanding av stedegne fisk. Der det er mye stor stein har det vært vanskelig å bruke garn, som for eksempel i Bergebyelva. Der har den lokale foreningen vurdert harpun som det beste alternativet. I enkelte tilfelle kan også notfiske være effektivt, men dette krever som oftest nøter som er tilpasset forholdene i den enkelte elv eller til og med den enkelte elvekulp. Utviklingen av mengde pukkellaks i årene som kommer, kan medføre at det også vil være behov for oppgangsfeller i elver lengre vestover og sørover.

Leverandøren av flyteristfeller av den typen som er installert i Etneelva har god erfaring med installasjon i elver opptil 80 m bredde og opptil 1,5-2 m dybde (J.E. Merz, pers. kommentar). Tanaelva er vesentlig større enn dette, så man bør inntil videre planlegge for å bruke andre metoder til uttak av pukkellaks i denne elva. Observasjon av grupper av pukkellaks ved hjelp av drone eller helikopter, kombinert med drivgarn eller not, bør være en mulighet. Det er imidlertid viktig at dette skjer tidlig i sesongen mens pukkellaksen er langt nede i vassdraget og før den har nådd gyteklassene.

Neiden

I Neiden står mye av pukkellaksen nedenfor Skoltefossen og kan her fanges med garn. I 2019 gikk en betydelig mengde pukkellaks (800-900 fisk) forbi laksetrappa. All pukkellaks som kommer inn i laksetrappa bør tas ut og fjernes. Dersom man kan

gjennomføre effektivt uttak av pukkellaks før den kommer til trappa i Skoltefossen, vil det ikke være behov for et kostbart og arbeidskrevende system for uttak i trappa. Overvåkning av fiskeoppgang i trappa i Neiden foretas av finske LUKE, mens Neidenelvans fiskefellesskap har oppsyn med trappa, som ligger på norsk side.

Tanavassdraget

Tanavassdraget er en grenseelv mellom Norge og Finland, hvor både forvaltningsmodell og delegering av myndighet skiller seg fra de øvrige norske elvene. Det er oppnevnt en norsk-finsk overvåkningsgruppe og en arbeidsgruppe for forvaltning. Myndigheten for å gi særskilte fisketillatelser som er nødvendig for uttak av pukkellaks, er i Tana delegert til Miljødirektoratet, gjennom tre ulike forskrifter som regulerer ulike deler av vassdraget. I øvrige norske elver er Statsforvalteren delegert myndighet til å gi slike spesielle fisketillatelser.

Tanavassdraget representerer på grunn av sitt store produksjonspotensiale for atlantisk laks, sin bredde og vannføring en spesiell utfordring når det gjelder overvåking og utfisking av pukkellaks. I 2019 ble det utført et pilotprosjekt, der helikopter og drone ble brukt i tillegg til drivtelling for å kartlegge utbredelsen, deretter ble ulike metoder for utfisking testet ut på steder med ansamlinger av pukkellaks. Fiske med drivgarn var relativt effektivt når fiskerne var kjent med hvor det var ansamlinger av pukkellaks. Under det ordinære fisket i Tana i 2019 ble hele 80 % av 1400 registrerte fangster av pukkellaks fanget på stengsel. Det viste seg at pukkellaksen ofte ble fanget i ledegarnene i tillegg til de fangstende delene av stengslene.

For å kunne sette inn målrettede tiltak som reduserer den negative påvirkningen fra pukkellaks i Tanavassdraget er det vurdert som nødvendig å få mer kunnskap om pukkellaksens oppvandringsatferd og foretrukne gyteområder. Naturressursinstituttet i Finland (Luke) vil derfor gjennomføre et større telemetriprosjekt i 2021. Pukkellaks fanges inn og merkes i elvas nedre del/ Tanamunningen og peiles i store deler av vassdraget utover sommeren. I tillegg arbeider nasjonale myndigheter sammen med Tanavassdragets fiskeforvaltning videre med å planlegge og gjennomføre utfisking. For Tanavassdraget må man regne med at det trengs flere år med målrettede studier og metodetesting før et effektivt og ressursmessig godt uttak av pukkellaks er etablert.

6.3 Kostnader

Det er nødvendig med en større forutsigbarhet og koordinering i de offentlige bevilgningene for å bekjempe pukkellaks enn det som er mulig gjennom Miljødirektoratets tilskuddsordning. Først og fremst må planlegging, lokal organisering og anskaffelse av utstyr foregå i god tid slik at man er klar til innsats før pukkellaksen kommer opp i elvene. Man må derfor på forhånd vite at de nødvendige midlene er til disposisjon. Så lenge pukkellaksen hovedsakelig kommer til norske elver i oddetallsår skulle dette gi muligheter til at bevilgninger til utstyr og engasjement av personell blir bevilget i partallsår for uttak av pukkellaks i

oddetallsår slik at man vet hva man har til disposisjon når pukkellaksen kommer til elvene. Et anslag over kostnadene er gitt i tabell 3.

Den beste løsningen i de fleste elvene i Øst-Finnmark vil være at uttak skjer med flyteristfelle som installeres langt ned i elvene før pukkellakssesongen starter (juni/juli) og tas ned etter sesongen (ultimo august). Kostnad for installasjon av flyteristfelle i elver av den størrelsen som er aktuell i elvene i Øst-Finnmark er anslagsvis NOK 0,5-1 million per elv. Røkting av fella gjennom sesongen krever to fast engasjerte personer i ca. 1 til 3 måneder hvert oddetallsår. Dette anslås til kr. 200.000 per felle per oddetalls år. Så lenge partallsgenerasjonen av pukkellaks fortsetter å være fåtallig antas det at fellene ikke trenger å være i drift i partallsår. Dersom også partallsbestandene synes å øke kan det være aktuelt å montere og røkte fellene også i partallsår. I 2022, 2024 og 2026 kan det anslås at røktingen vil utgjøre ¼-del av arbeidet sammenlignet med oddetallsår.

I alle elvene er det behov for sikker finansiering av uttaksfisket, enten dette gjelder drift av fiskefeller, garn- og notfiske, eller overvåking av elvene. Dette kan for eksempel løses ved ansettelse av personer i kombinasjon med funksjonen som elvevakt. Uttaksfisket av pukkellaks kan ikke baseres på dugnadsinnsats, selv om det også bør oppmuntres til frivillig innsats.

I tillegg til kostnadene ved innkjøp og drift av feller er det også behov for overvåking, vesentlig i form av drivtelling i pukkellaksens gyteperiode i oddetallsår og søking etter pukkellaksyngel/-smolt i partallsår (tabell 3).

Ressursbehovet for drift av en nasjonal kompetansegruppe er beskrevet i kapittel 7.

Tabell 3.
Kostnader (i 1000 NOK) til innkjøp og årlig drift av fangstfeller i 15 elver øst for Tana samt årlig overvåking av 15 utvalgte elver i Nordland, Troms og Finnmark

Tiltak	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Innkjøp av 15 flyteristfeller	12 000					
Røkting av 15 flyteristfeller	3 000	750	3 000	750	3 000	750
Gytefisketelling i 15 elver	300		300		300	
Yngeltelling i 15 elver		300		300		300
SUM	15 300	1 050	3 300	1 050	3 300	1 050

6.4 Avfallshåndtering av pukkellakskadavre

Det bør etableres en ordning for avfallshåndtering av pukkellaks som er fanget i elvene. Selv om pukkellaks som er fanget i sjøen eller tidlig i oppholdet i elva er en

god matfisk, er den lite egnet som mat til mennesker utover i sesongen og når de har stått en stund i elva. Imidlertid kan den da trolig brukes til dyrefôr eller som åte til for eksempel fangst av kongekrabbe. Pukkellakskadavre kan trolig også brukes til andre typer produkter.

Det bør vurderes om det skal gjøres et uttak av pukkellakskadavre som blir liggende på elvebunnen etter gyting. Disse kadavrene vil tiltrekke seg landlevende rovdyr og åtseletere (Dunlop mfl. 2020a, b). På kort sikt kan dette synes å være en ressurs for disse dyrene, men på lengre sikt kan det forårsake betydelige økologiske endringer både i vann og på land. Rovdyrene på land kan få økt overlevelse i oddetallsår med pukkellaksinvasjon, og dette kan medføre uforutsigbare og uønskede effekter.

6.5 Fangst av pukkellaks i sjøen

Formålet med utsetting av pukkellaks i Nordvest-Russland var utvikling av et kommersielt sjøfiske, i likhet med det som foregår i Stillehavet. Selv etter 70-80 år med pukkellaks i Kvitsjøen og Barentshav-området har et kommersielt fiske ikke blitt en realitet (Alekseev mfl. 2019). I norske farvann vil forekomsten av pukkellaks trolig være enda lavere. Krogarn og kilenot kan likevel være effektive redskaper i fjordene, men de standard maskeviddene som brukes i ledegarn og fangstkammer for å fange laks er for store til å lede og fange de minste pukkellaksene effektivt. Slike redskaper må derfor modifiseres for å bli effektive mot pukkellaks. Samtidig ble det faktisk fanget et stort antall pukkellaks i det ordinære sjølaksefisket i 2019 (totalt 5400 pukkellaks, det vil si ca. 10,5 tonn, Statistisk Sentralbyrå (www.ssb.no)). Dette viser at bruk av standard maskevidder i krogarn og kilenot bidrar til å redusere mengden pukkellaks som kommer til elvene. På den annen side vil et rettet uttaksfiske mot pukkellaks i sjøen, resultere i en betydelig bifangst av stedeagne laksefisk (laks, sjørørret, sjørøye) fra blandede bestander (Svenning mfl. 2011a, Næsje mfl. 2013b). Ved å redusere maskeviddene i forhold til det som vanligvis brukes i dette fisket (58 mm), kan fangsten av pukkellaks trolig økes, og faren for å skade større laks reduseres, men det vil samtidig føre til større bifangst av sjørørret, sjørøye og små laks (Svenning mfl. 2011a, b, Næsje mfl. 2013b). Mindre maskevidder vil også øke strømfanget i kilenot og krogarn og påvirke hvilke lokaliteter som kan brukes.

Fangst av pukkellaks i havet både ved Havforskningsinstituttets forskningstokt og i kommersielle fiskerier vil gi verdifull informasjon om artens biologi og utbredelse i disse områdene. Videre kan daglig informasjon om fangst av pukkellaks i krogarn og kilenøter nær kysten og i fjordene også gi mye ny kunnskap om pukkellaksens vandringsmønster og -hastighet på vei mot elvene. En avtale med enkelte sjølaksefiskere om daglig rapportering av pukkellaksfangster, kan gi miljøforvaltningen og forskningen slik nyttig informasjon.

7. Administrative forhold, organisering og gjennomføring av tiltak

Uttak av pukkellaks er arbeidskrevende og kan ikke baseres på dugnadsinnsats. Tiltakene må gjennomføres i hver enkelt elv, noe som betyr at lokale krefter settes økonomisk og praktisk i stand til å gjøre arbeidet over en periode på noen uker i juli og august hvert annet år. Røkting av fiskefelle vil kreve bemanning i hver enkelt elv. Ansettelse av elvevakter eller egne beredskapslag i lønnet stilling for sesongen har vært en god løsning i flere elver. I områder med flere, nærliggende elver kan det eventuelt organiseres slik at den enkelte elvevakt kan få ekstra bistand når det oppstår behov for dette. Personellet må omfatte personer som har erfaring eller er opplært i de metodene som skal brukes.

Innsatsen må planlegges for- og tilpasses til hver enkelt elv, og ledes av de lokale fiskerettshaverne i samråd med Statsforvalteren og eventuelt faglige institusjoner. Bekjempelse av pukkellaks kan gjøres mer effektiv hvis kompetanse og kunnskap er samlet og arbeidet er koordinert, både sentralt og lokalt. Nedenfor gis et forslag til hvordan dette kan gjøres.

7.1 Nasjonal kompetansegruppe

Det bør etableres en nasjonal kompetansegruppe for bekjempelse av pukkellaks. Dette vil sikre at tiltak og uttak i de ulike elvene bygger på den samlede erfaringen for utfisking. Gruppen kan ha en funksjon og ansvar etter mal for etablering av nasjonalt kompetansesenter for bekjempelse av *Gyrodactylus salaris* (Veterinærinstituttet). Det vurderes imidlertid som uhensiktsmessig å legge en nasjonal kompetansegruppe for bekjempelse av pukkellaks til en institusjon. Det synes mer fornuftig å legge ledelsen og hovedansvaret til Statsforvalteren i Troms og Finnmark fylke, siden det er der de største mengdene av pukkellaks til nå har forekommet. Der er det samlet mest erfaringer med organisering og metoder for uttak, og der vil utfordringene trolig være størst også i de nærmeste årene.

Man bør i tillegg forberede seg på at mengden pukkellaks kan øke i Nordland og etter hvert også lengre sør, for eksempel med å utvikle beredskapsplaner for disse områdene. Foruten en eller flere personer med forvaltningsmyndighet, bør den nasjonale kompetansegruppen bestå av personer med kunnskap og erfaring med tiltak mot pukkellaks, og utvikling eller bruk av utstyr til å fange pukkellaks i elver. Kompetansegruppen bør også ha med biologisk fagkompetanse med et særlig ansvar for systematisering av uttakstall av pukkellaks i elver og regioner samt systematisering av kunnskap og erfaring for de ulike tiltakene.

Kompetansegruppen kan få ansvar for å:

-  Lage regionale planer for uttak av pukkellaks.
-  Bistå med koordinering av tiltak regionalt.
-  Bistå med prioritering og valg av tiltak lokalt.
-  Anbefale utstyr for uttak av pukkellaks i elver.

-  Informere om pukkellaksbekjempelse lokalt og regionalt.
-  Lage en plan for avfallshåndtering av pukkellaks.
-  Registrere og systematisere uttakstall av pukkellaks.
-  Systematisere kunnskap og erfaring med ulike uttakstiltak.

Ved bevilgning av øremerkede nasjonale midler til bekjempelse av pukkellaks (se kapittel 6.3), bør Statsforvalteren og kompetansegruppen få myndighet til å disponere pengene til innkjøp og drift av utstyr samt lønn til personer som engasjeres til ulike tiltak mot pukkellaks.

Den nasjonale kompetansegruppen bør bestå av fem personer, hvorav to bør være ansatt hos Statsforvalteren. Det er svært usikkert hvor mye tid dette arbeidet vil kreve, men behovet i oddetallsår kan eventuelt anslås til ett månedsverk per person i tillegg til de to personene som er ansatt hos Statsforvalteren.

7.2 Innsamling av informasjon

Ved uttak av pukkellaks bør følgende informasjon registreres i hver elv:

-  Antall pukkellaks fanget og avlivet, eventuelt observasjoner av fisk som ikke blir fanget.
-  Fangst per innsatsenhet (per dag i felle, per notkast eller drivgarn, og lignende).
-  Ved fangst med garn eller not: sted i elva (GPS-koordinater).
-  Lengde, vekt, kjønn og gytestadium (før, under eller etter gyting) av minst 30 fisk.
-  Skjellprøver fra minst 30 pukkellaks. Da det som regel er vanskelig å ta skjellprøver av pukkellaks nær gytetidspunktet bør det eventuelt samles øresteiner (otolitter), noe som kan kreve en kort opplæring av mannskapet.
-  Hele fisk eller prøver av utvalgt vev fra 30 pukkellaks bør analyseres for å kartlegge infeksjose agens og å belyse smittepress mot stedegne laksefisk
-  Eventuell bifangst av stedegne laksefisk (eller andre arter). Hvis bifangst må avlives registreres lengde, vekt, kjønn, og det tas skjellprøver.

I fem utvalgte elver der det skjer gyting i oddetallsår i Nordland, Troms og Finnmark (i alt 15 elver) bør det om våren året etter søkes etter yngel/smolt av pukkellaks. Søket bør baseres på kartlegging av gytegrøper etter gytingen høsten før.

I elver der drivtelling ikke kan brukes, kan overvåking basert på innsamling av vannprøver for miljø-DNA være egnet. Denne metoden er imidlertid under utvikling og resultatene både med hensyn til forekomst og mengde av den arten man ønsker å registrere er usikre.

Det er viktig at man holder oppmerksomhet på eventuell oppvandring og gyting av pukkellaks i partallsår. Selv om antall registrerte pukkellaks i partallsår foreløpig er lavt, kan det ikke utelukkes at forekomsten av partallslinjen vil øke i framtida.

7.3 Lokal forankring og involvering

Det er viktig å involvere lokale grupper og personer i planlegging og utførelse av tiltak mot pukkellaks i den enkelte elv. Lokal kunnskap er viktig og nødvendig for å gjennomføre elvespesifikke tiltak på riktig sted til riktig tid. Grunneierlag og foreninger som forpakter fiskeretten i den enkelte elv vil fortsatt ha en viktig rolle i bekjempelsen, selv om staten finansierer, koordinerer og bidrar med faglig støtte til innsatsen.

I planleggingsfasen vil det være naturlig og hensiktsmessig at valg av metode og innsatsnivå gjøres i samråd mellom Statsforvalteren, nasjonal kompetansegruppe og de lokale fiskerettshaverne.

Til forskjell fra situasjonen frem til nå, hvor mye er gjort som egeninitiert dugnadsinnsats, er det et stort behov for å organisere dette slik at tiltakene gjennomføres som lønnet arbeid. Mange av de aktuelle elvene har ansatte elvevakter i fiskelesongen (juni-september). Et innspill som har kommet fra flere foreninger er at daglig røkting av fiskefeller burde utføres av ekstra elvevakter. Det samme kunne gjelde kortvarig innsats med not eller garn.

Det har også vært foreslått å etablere regionale profesjonelle lag, som kan drive uttak med garn, not og harpun i flere elver innenfor sitt geografiske ansvarsområde. En stor utfordring med en slik organisering vil være at en høy andel av pukkellaksen vandrer opp i elva kort tid før gytetidspunktet. Dersom innsatsen skjer for tidlig, så risikerer man ny stor oppgang av pukkellaks etter at uttaket er avsluttet. Kommer man for sent, så vil mye av fisken være utgytt og arbeidet forgjeves. Det vil være begrenset hvor mange elver et slikt lag kan rekke over innenfor de ca. to ukene hvor nytten er størst (tidlig i august). I noen elver vandrer pukkellaksen langt opp i elva og står spredt, og det er mange steder ikke adkomst med bil. Det kan også være store avstander mellom elvene. Mye tid vil gå tapt ved forflytning dersom det samme personellet skal ha ansvar for mange elver. I tillegg vil det være en risiko for overføring av smittsomme sykdommer og parasitter, eksempelvis gyro, når folk og utstyr flyttes mellom mange vassdrag. Strenge rutiner for desinfeksjon må etterleves dersom dette skal gjennomføres på en trygg måte.

Det er mange argumenter for at de lokale foreningene tilknyttet hvert enkelt vassdrag fortsatt bør ha hovedrollen for den praktiske gjennomføringen av uttakene, såfremt de får mer forutsigbar finansiering og faglig støtte fra en kompetansegruppe som tidligere nevnt. Regionale profesjonelle lag kan likevel utgjøre et viktig supplement i elver der det ikke finnes tilstrekkelige ressurser, og noen elver har ingen grunneierlag eller forpaktere. De profesjonelle lagene vil gjøre størst nytte i vassdrag der pukkellaksen står relativt konsentrert i de nederste delene av elva, eller nær bilvei. Dersom tilstrekkelige økonomiske ressurser tilføres vil det være mulig for et slikt lag å forflytte seg med helikopter, som også kan brukes til å lokalisere pukkellaks under gode forhold. Helikopterbruk medfører utfordringer med hensyn til vilt og verneområder. Mange av elvene i Varanger ligger for eksempel delvis innenfor Varangerhalvøya nasjonalpark.

8. Kunnskapsbehov (FoU)

Flere kunnskapshull ble påpekt i VKM rapport 2020. Følgende kunnskapshull er viktige å tette for å gjennomføre begrensende tiltak mot kommende pukkellaksinvasjoner:

Antall og tetthet av pukkellaks - Det er behov for en god fangststatistikk for pukkellaks, både i sjøen, i elvene under det ordinære sportsfisket, og ved utfisking i elvene om sommeren og høsten. Det er viktig at statistikken skiller mellom hva som tas ved ordinært sportsfiske, og hva som tas gjennom utfiskingstiltak. I tillegg kan miljø-DNA være en metode som både kan påvise pukkellaks og yngel av pukkellaks, og som også kan utvikles til å bestemme antall.

Oppvandring, utbredelse og gytehabitat i elv - Det er behov for gode overvåkingsmetoder for å finne ut når pukkellaksen kommer til elvene, hvor det er mulig å fange dem, og hvor stor del av elva de bruker.

Det er også nødvendig med kunnskap om i hvilken grad aggressiv atferd til voksen pukkellaks forstyrrer oppvandring, opphold i elva før gytesesongen og gyting av stedegne laksefisk. Videre er det behov for kunnskap om hvilken effekt pukkellaks har på økosystemtjenester som sjølaksefisket og sportsfisket i elvene etter stedegne laksefisk.

Gytetid - Det er behov for bedre kunnskap om gytetid og muligheter for overlapping i gytetid mellom pukkellaks og stedegen laksefisk. Dette innebærer også mulige endringer i gytetid hos pukkellaks, som er under etablering i våre elver, og som kan tenkes å øke sitt utbredelsesområde gjennom endret gyteperiode som en tilpasning til lokale forhold i elvene lengre sørover i landet.

Yngeløkologi - Det er neppe mulig å gjøre tiltak på yngelstadiet, men økologien til pukkellaksyngel i forhold til ungfisk av laks, ørret (og i mindre grad røye) er likevel viktig å forstå. Russiske undersøkelser viser at pukkellaksyngel forekommer i store tettheter og kan starte å spise og vokse i elva under utvandringen, i de samme områdene som unger av stedegen laksefisk lever i elva. Kunnskap om når pukkellaksyngelen (-smolten) går ut av vassdraget, når og hvor store de er når de forlater elva, og i hvilken grad de samvirker med annen laksefisk i estuariene er derfor viktig for å forstå deres effekt på elveøkosystemet.

Hjemfinning og spredning - Der er nødvendig med kunnskap om hvor nøyaktig de finner hjem til elva de ble klekket og i hvor stor grad de sprer seg for å vurdere effekten av lokal innsats *sett opp mot* innsats regionalt og internasjonalt. Sannsynligvis er hjemfinningsevnen relativt god i en etablert bestand slik at det alltid er viktig å redusere gyting av pukkellaks til et minimum i norske elver. Samtidig er det kjent at store bestander i Kvitsjøen og Barentsregionen i noen år kan produsere pukkellaks som sprer seg over store områder og til elver som ikke tidligere har hatt pukkellaks.

Fjerning av pukkellaks fra norske vassdrag vil uansett redusere sannsynligheten for at pukkellaks etablerer seg sør for Troms og Finnmark, og videre hindre at Norge blir en oppformeringsstasjon og spredningskilde til videre etablering i Europa.

Effekt på elvemusling - Det er behov for kunnskap om i hvilken grad de betydelige forekomstene av elvemusling i Troms og Finnmark påvirkes negativt av pukkellaks. Yngel av pukkellaks kan ikke være vert for elvemuslingens parasittiske larvestadier. Dette betyr at elvemusling kan reduseres eller utryddes hvis pukkellaks tar over for stedegen anadrom laksefisk. Situasjonen for elvemusling i noen av de store russiske

elvene gir grunn til bekymring for at dette også kan skje i Norge. Det er derfor også viktig å vite om elvemuslingen bruker laks eller ørret som vert for larvestadiet.

Død pukkellaks, dyreliv på land og gjødsling - Det er nødvendig med kunnskap om hvordan døde pukkellaks endrer mattilgangen til predatorer som rev, ørn og bjørn, og hvordan en eventuell økning av slike predatorer på grunn av pukkellaks kan påvirke økosystemene. Kunnskapsbehovet er også knyttet til hvordan nedbrytningsprosessene av pukkellakskadavre kan gjødsle og endre vassdragsnaturen og elveøkosystemene i Norge.

Pukkellaks i elvene betyr økt mattilgang for predatorer og åtseletere hvert annet år. Et viktig spørsmål blir derfor også hvordan dette vil påvirke disse artene i år uten pukkellaks.

Andre kunnskapshull som har blitt identifisert, er:

Positive og negative effekter, og effektivitet av, ulike uttaksmetoder - metodene bør overvåkes og vurderes for å måle effekten på pukkellaksbestanden lokalt, og også effekten på stedegen laksefisk.

Utviklingen av partalls- og oddetallsbestander - pukkellaks ser ut til å forekomme over store deler av landet i økende antall i partallsår, selv om de fremdeles forekommer i små antall i partallsårene. Analyser av genetikken og bestandsutviklingen til partalls- og oddetallsbestander i Norge kan være til nytte for å si noe om faren for at det utvikles større partallsbestander.

9. Internasjonalt samarbeid

Pukkellaks forekommer i flere grensevassdrag i Nord-Norge som Norge deler enten med Finland eller Russland. I disse vassdragene er det nødvendig å samarbeide med naboland for å gjøre tiltak og overvåke utviklingen.

Dersom man har som målsetting å redusere forekomsten av pukkellaks i hele utbredelsesområdet i Barentshavet og det nordlige Atlanterhavet er det nødvendig å etablere et samarbeid med Russland for samordnede tiltak for å redusere pukkellaks i elver og kystfarvann i hele dette området.

Den viktigste motivasjonen for at arten ble overført fra Stillehavet til Kvitsjøen på 1950-tallet var at det ble betraktet som en potensiell ressurs for fiskeriene.

Pukkellaks har likevel ikke fram til i dag fått noen stor betydning for de kommersielle fiskeriene i denne delen av Russland (Alekseev mfl. 2019). Russiske forskere har også pekt på pukkellaks som en årsak til nedgangen av bestandene av laks og elvemusling i to elver på Kola og i Karelen (Zyuganov & Veselov 2016). I tradisjonelle lokalsamfunn som i stor grad har vært avhengige av fiske i elvene kan også pukkellaks bli sett på som en negativ faktor (Mustonen mfl. 2021).

10. Referanser

- Alekseev, M.Yu., Tkachenko, A.V., Zubchenko, A.V., Shkatelov, A.P. & Nikolaev, A.M. 2019. Distribution, spawning and the possibility of fishery of introduced pink salmon (*Oncorhynchus gorbusha* Walbaum) in rivers of Murmansk Oblast. Russian Journal of Biological Invasions 10: 109-117.
- Althukov, Y.P., Salmenkova, E.A. & Omelchenko, V.T. 2000. Salmonid fishes: population biology, genetics and management. Blackwell Science, Oxford.
- Anon. 2018. Klassifisering av tilstand i norske laksebestander 2010-2014. Temarapport nr 6, 75 s
- Anon. 2019a. Status for norske laksebestander i 2019. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr. 12, 126 s.
- Anon. 2019b. Klassifisering av tilstanden til 430 norske sjørretbestander. Temarapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr. 7, 150 s.
- Artsdatabanken 2018. Fremmedartslista 2018. Lastet ned fra <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>
- Berg, M. 1961. Pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*) in northern Norway in the year 1960. Acta Borealia. A. Scientia 17, 24 pp.
- Berg, M. 1977. Pink salmon, *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum) in Norway. Report: Institute of Freshwater Research, Drottningholm 56: 12-17.
- Berntsen, H.H., Sandlund, O.T., Ugedal, O., Thorstad, E., Fiske, P., Urdal, K., Skaala, Ø., Fjeldheim, P.T., Skoglund, H., Florø-Larsen, B., Muladal, R. & Uglem, I. 2018. Pukkellaks i Norge, 2017. NINA Rapport 1571. Norsk institutt for naturforskning.
- Berntsen, H.H., Sandlund, O.T., Thorstad, E. & Fiske, P. 2020. Pukkellaks i Norge, 2019. NINA Rapport 1821. Norsk institutt for naturforskning.
- CBD 1993. Konvensjon om biologisk mangfold. <https://lovdata.no/dokument/TRAKTAT/traktat/1992-06-05-1>.
- Copp, G.H. 2017. GB Non-native species rapid risk assessment (NRR) of: *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum) (pink or humpback salmon). Cefas Release Version 5 September 2017, Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science, UK. 18 s.
- Cowx, I.G. 2018. GB Non-Native Species Risk Analysis - Risk Assessment *Oncorhynchus gorbuscha* - pink salmon. Defra, GB Non-Native Species Secretariat. 54 s. Hentet fra <http://www.nonnativespecies.org/index.cfm?pageid=143>
- Diserud, O.H., Hindar, K., Karlsson, S., Glover, K.A. & Skaala, Ø. 2020. Genetisk påvirkning av rømt oppdrettslaks på ville laksebestander - oppdatert status 2020. NINA Rapport 1926. Norsk institutt for naturforskning.
- Dunlop, K., Eloranta, A.P., Schoen, E., Wipfli, M., Jensen, J.L.A., Muladal, R., and Christensen, G.N. 2020a. Evidence of energy and nutrient transfer from invasive pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*) spawners to juvenile Atlantic salmon

- (*Salmo salar*) and brown trout (*Salmo trutta*) in northern Norway. Ecology of Freshwater Fish <https://doi.org/10.1111/eff.12582>
- Dunlop, K.M., Wipfli, M., Muladal, R., and Wierzbinski, G. 2020b. Terrestrial and semi-aquatic scavengers on invasive Pacific pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*) carcasses in a riparian ecosystem in northern Norway. Biological Invasions DOI: [10.1007/s10530-020-02419-x](https://doi.org/10.1007/s10530-020-02419-x)
- Gordeeva, N.V. 2017. The White Sea pink salmon: adaptation, genetics, demography. Studying, rational use and protection of natural resources of the White Sea. Conference proceedings. SPb, 2017. pp. 47-49.
- Gordeeva, N.V. & Salmenkova, E.A. 2011. Experimental microevolution: transplantation of pink salmon into the European north. Evolutionary Ecology 25: 657-679.
- Gordeeva, N.V., Salmenkova, E.A. & Prusov, S.V. 2015. Variability of biological and population genetic indices in pink salmon, *Oncorhynchus gorbuscha* transplanted into the White Sea basin. Journal of Ichthyology 55: 69-76.
- Hendry, A.P., Castric, V., Kinnison, M.T. & Quinn, T.P. 2004. The evolution of philopatry and dispersal: Homing versus straying in salmonids, s. 52-91 i A.P. Hendry & S.C. Stearns. Evolution illuminated: Salmon and their relatives. Oxford University Press, New York.
- Irvine, J.R., Michielsens, C.J.G., O'Brien, M., White, B.A. & Folkes, M. 2014. Increasing dominance of odd-year returning pink salmon. Transactions of the American Fisheries Society 143: 939-956.
- Larsen, B.M. & Magerøy, J.M. 2019, Elvemuslinglokaliteter i Norge. En beskrivelse av status som grunnlag for arbeid med kartlegging og tiltak i handlingsplanen for 2019-2028. NINA Rapport 1669. Norsk institutt for naturforskning.
- Mo, T.A., Thorstad, E.B., Sandlund, O.T., Berntsen, H.H., Fiske, P., & Uglem, I. 2018. The pink salmon invasion: a Norwegian perspective. Journal of Fish Biology. <https://doi.org/10.1111/jfb.13682>
- Mortensen, D.G., Wertheimer, A.C., Maselko, J.M. & Taylor, S.G. 2011. Survival and straying of Auke Creek, Alaska, pink salmon marked with coded wire tags and thermally induced otolith marks. Transactions of the American Fisheries Society 131: 14-26.
- Muladal, R. 2018. Registreringer av ungfisk fra pukkellaks i Finnmark - våren 2018. Naturtjenester i Nord. Rapport-6. 24s.
- Muladal, R. 2020a. Rekordstor gytebestand av pukkellaks i 2019. Villaksnytt 3-2020: 36-37.
- Muladal, R. 2020b. Slik kan vi gjøre en innsats. Villaksnytt 3-2020: 38-39.
- Muladal, R. 2020c. Pukkellaks i Barentsregionen. Overvåking 2019. Naturtjenester i Nord. Rapport.
- Muladal, R. & Fagard, P. 2020. Registrering av pukkellaksyngel i Troms og Finnmark våren 2020. Naturtjenester i Nord. Rapport-5, 21 s.
- Mustonen, T., Mustonen, K., Kirillov, J., Paul, A., Koleshnikova, A., Kurzeneva, I., Barudkin, D., Tunón, H., Kvarnström, M., Roto, J. & Van Dam, B. 2021.

- Community-based monitoring in the Ponoy River, Kola Peninsula (Russia): reflections on Atlantic salmon, pink salmon, Northern pike and weather/climate change. *Polar Biology* 44: 173-194. <https://doi.org/10.1007/s00300-020-02790-4>
- Niemelä E, Johansen N, Zubchenko AV, Dempson JB, Veselov A, Ieshko EP, Barskaya Y, Novokhatskaya OV, Shulman BS, Lämsmä M, Hassinen E, Kuusela J, Haantie J, Kylmäaho M, Kivilahti E, Arvola KM, Kalske TH (ed.) 2016. Pink salmon in the Barents region. With special attention to the status in the transboundary rivers Tana and Neiden, rivers in North West Russia and in East Canada. Office of the Finnmark County Governor Department of Environmental Affairs, Vadsø, Norway. Report 3 - 2016. 137 pp.
- Næsje, T., Barlaup, B.T., Berg, M., Diserud, O.H., Fiske, P., Karlsson, S., Lehmann, G.B., Museth, J., Robertsen, G. & Solem, Ø. 2013a. Muligheter og teknologiske løsninger for å fjerne rømt oppdrettsfisk fra lakseførende vassdrag. NINA Rapport 972. Norsk institutt for naturforskning.
- Næsje, T. F., Ulvan, E.M., Jørrestol, S., Fiske, P., Økland, F., Hvidsten, N.A. & Heggberget, T.G. 2013b. Innsig og fangst av villaks og rømt oppdrettslaks til elvene rundt Trondheimsfjorden. NINA Rapport 977: 1-31.
- Ruggerone, G.T. & Irvine, J.R. 2018. Numbers and biomass of natural- and hatchery-origin pink salmon, chum salmon, and sockeye salmon in the North Pacific Ocean, 1925-2015. *Marine and Coastal Fisheries* 10: 152-168.
- Sandlund, O.T., Berntsen, H.H., Fiske, P., Kuusela, J., Muladal, R., Niemelä, E., Uglem, I., Forseth, T., Mo, T.A., Thorstad, E.B., Veselov, A.E., Vollset, K.W. & Zubchenko, A.V. 2019. Pink salmon in Norway: the reluctant invader. *Biological Invasions* 21: 1033-1054.
- Scott, W.B. & Crossman, E.J. 1973. *Freshwater Fishes of Canada*. Fisheries Research Board of Canada, Bulletin 184, 966 pp.
- Springer, A.M., van Vliet, G.B., Bool, N., Crowley, M., Fullagar, P., Lea, M.-A., Monash, R., Price, C., Vertigan, C. & Woehler, E.J. 2018. Transhemispheric ecosystem disservices of pink salmon in a Pacific Ocean macrosystem. *PNAS* 115 (22) E5038-E5045.
- Svenning, M.-A., Johansen, N.S. & Thorstad, E.B. 2011a. Oppvandring, bestandsstørrelse og fangstrater av laks i Målselvvassdraget. NINA Rapport 648: 1- 45.
- Svenning, M.A., Wennevik, V., Prusov, S., Niemelä, E. & Vähä, J.-P. 2011b. Sjølaksefiske i Finnmark: Ressurs og potensial. Del II. Genetisk opphav hos atlantisk laks (*Salmo salar*) fanga av sjølaksefiskere langs kysten av Finnmark sommeren og høsten 2008. *Fisken og Havet* 7-2011: 1-35. Havforskningsinstituttet, Bergen.
- VKM, Hindar, K., Hole, L.R., Kausrud, K., Malmstrøm, M., Rimstad, E., Robertson, L., Sandlund, O.T., Thorstad, E.B., Wiik Vollset, K., de Boer, H., Eldegard, K., Järnegren, J., Kirkendall, L., Måren, I., Nielsen, A., Nilsen, E.B., Rueness, E. & Velle, G. 2020. Assessment of the risk to Norwegian biodiversity and aquaculture from pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*). Scientific Opinion of the Panel on Alien Organisms and Trade in Endangered Species (CITES). VKM report 2020:01,

ISBN: 978-82-8259-334-2, ISSN: 2535-4019. Norwegian Scientific Committee for Food and Environment (VKM), Oslo, Norway.

Veselov, A.E. & Zyuganov, V.V. 2016. Influence of the eastern invader Pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*) on the ecosystem Pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*) - Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in the Varzuga and Kere't rivers of the White Sea basin. Success of Modern Science and Education 2-2016: 38 ff.

Vedlegg 1

Fylkesvis oversikt på elvenivå av vurderingsgrunnlaget for prioritering av tiltak mot pukkellaks. Kriterier for vurderingsgrunnlaget er antall registrerte og fangete pukkellaks i 2017 og 2019, sårbarheten til laksebestandene i disse elvene, sårbarheten til sjørretbestandene i disse elvene, forekomst og status av sjørøye og forekomst og status av den rødlistede arten elvemusling (tabell V1-1). Det er brukt delvis gammel fylkesinndeling for å gi bedre regional oppløsning.

Tabell V1-1.

Oversikt over klassifiseringer av elver brukt i tabell V1-2 til V1-11 med tilhørende fargekoder. Klassifiseringen av innslag av pukkellaks baseres på det totale antallet pukkellaks registrert ved fangster i sportsfiske eller særskilt uttaksfiske, eller observert på annet vis som for eksempel ved tellinger i fisketrapper, i årene 2017 og 2019, hentet fra Berntsen mfl. (2020). Klassifiseringen av bestandsstatus for laks er basert på status for gytebestandsmåloppnåelse og høstbart overskudd siste 5 år per 2020, som gitt av Vitenskapelig råd for lakseforvaltning på deres nettsider (<https://www.vitenskapsradet.no/VurderingAvEnkeltbestander/#/map>). For elver hvor denne informasjonen ikke er tilgjengelig er bestandsstatus hentet fra Anon. (2018). Genetisk påvirkning laks er hentet fra Diserud mfl. (2020). Bestandsstatus for sjørret er hentet fra Anon. (2019b).

Pukkellaks

Lite	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
1-99 fisk	100-499 fisk	500-999 fisk	≥ 1000 fisk

Bestandsstatus laks

Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig	Ikke vurdert

Genetisk påvirkning laks

Svært god eller god	Moderat	Dårlig	Svært dårlig	Ikke vurdert/ Usikker
Ingen endring	Svak endring indikert	Moderat endring	Store endringer	

Bestandsstatus sjørret

Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig	Ingen bestand/ Ikke vurdert

Forekomst og status til elvemusling finnes til Larsen og Magerøy (2019) og i Elvemuslingbasen (<https://kart.gislink.no/portal/apps/webappviewer/index.html?id=ac2502b3735f4013b7d5b315571b068c>)

Oslo og Viken

Tabell V1-2.

Sammendrag av informasjon om elver i Oslo og Viken, rangert etter stigende vassdragsnummer. Elvenavn med fet skrift nasjonale laksevassdrag. For hver elv er det gitt informasjon om årlig middelvannføring, klassifisering av innslag av pukkellaks, gytebestandsmål for laks (Anon. 2018), bestandsstatus for laks, genetisk påvirkning av rømt oppdrettslaks i laksebestanden, bestandsstatus for sjørøret, og det største årlige antallet sjørøye rapportert fanget i sportsfisket i løpet av de siste fem årene (2016-2020, - betyr at det ikke har vært rapportert fangst de fem siste årene). Fangststatistikk for sjørøye er hentet fra Miljødirektoratets lakseregister og www.fangstrapp.no. Beskrivelse av klassifiseringene og fargekoder er gitt i tabell V1-1.

Elv	Vassdragsnr.	Middelvannføring (m ³ /s)	Pukkellaks	Laks			Sjørøret	Sjørøye
			Antall registrerte fisk	Gytebestandsmål (kg hunnlaks)	Bestandsstatus	Genetisk påvirkning	Bestandsstatus	Årlig maksfangst i løpet av siste fem år
Glomma	002.Z	705,1	Liten	960	Moderat	Moderat	Moderat	-
Akerselva	006.Z	6,4	Liten	37	Svært dårlig/dårlig	Svært god eller god	Moderat	-
Lysakerelva	007.Z	3,9	Liten	53	Moderat	Svært god eller god	God	-
Sandvikselva i Bærum	008.Z	4,2	Liten	331	Moderat	Svært god eller god	Moderat	-
Lierelva	011.Z	5,3	Liten	494	Svært dårlig	Moderat	Moderat	-
Drammenselva	012.Z	314,8	Liten	4355	Svært dårlig	Svært god eller god	Moderat	-

Vestfold og Telemark

Tabell V1-3.

Sammendrag av informasjon om elver i Vestfold og Telemark, rangert etter stigende vassdragsnummer. Elvenavn med fet skrift nasjonale laksevassdrag. For hver elv er det gitt informasjon om årlig middelvannføring, klassifisering av innslag av pukkellaks, gytebestandsmål for laks (Anon. 2018), bestandsstatus for laks, genetisk påvirkning av rømt oppdrettslaks i laksebestanden, bestandsstatus for sjørøret, og det største årlige antallet sjørøye rapportert fanget i sportsfisket i løpet av de siste fem årene (2016-2020, - betyr at det ikke har vært rapportert fangst de fem siste årene).

Fangststatistikk for sjørøye er hentet fra Miljødirektoratets lakseregister og www.fangstrapp.no. Beskrivelse av klassifiseringene og fargekoder er gitt i tabell V1-1.

Elv	Vassdragsnr.	Middelvannføring (m ³ /s)	Pukkellaks	Laks			Sjørøret	Sjørøye
			Antall registrerte fisk	Gytebestandsmål (kg hunnlaks)	Bestandsstatus	Genetisk påvirkning	Bestandsstatus	Årlig maksfangst i løpet av siste fem år
Sandevassdraget	013.Z	3,8	Liten	171	Svært dårlig	Usikker	Dårlig	-
Numedalslågen	015.Z	111,2	Liten	12296	God	Dårlig	Moderat	-
Skienelva	016.Z	274,2	Liten	1496	God	Dårlig	Dårlig	-

Agder

Tabell V1-4.

Sammendrag av informasjon om elver i Agder, rangert etter stigende vassdragsnummer. Elvenavn med fet skrift nasjonale laksevassdrag. For hver elv er det gitt informasjon om årlig middelvannføring, klassifisering av innslag av pukkellaks, gytebestandsmål for laks (Anon. 2018), bestandsstatus for laks, genetisk påvirkning av rømt oppdrettslaks i laksebestanden, bestandsstatus for sjørøret, og det største årlige antallet sjørøye rapportert fanget i sportsfisket i løpet av de siste fem årene (2016-2020, - betyr at det ikke har vært rapportert fangst de fem siste årene).

Fangststatistikk for sjørøye er hentet fra Miljødirektoratets lakseregister og www.fangstrapp.no. Beskrivelse av klassifiseringene og fargekoder er gitt i tabell V1-1.

Elv	Vassdragsnr.	Middelvannføring (m ³ /s)	Pukkellaks	Laks			Sjørøret	Sjørøye Årlig maksfangst i løpet av siste fem år
			Antall registrerte fisk	Gytebestandsmål (kg hunnlaks)	Bestandsstatus	Genetisk påvirkning	Bestandsstatus	
Nidelva	019.Z	114,6	Liten	1574	Dårlig	Svært god eller god	Dårlig	-
Otra	021.Z	146,8	Liten	2341	God	Svært god eller god	Moderat	-
Mandalselva	022.Z	84	Liten	5155	God	Svært god eller god	God	-
Songdalselva (Søgneelva)	022.1Z	6,3	Liten	559	Svært dårlig	Moderat	God	-
Audna	023.Z	20,2	Liten	1210	Svært god	Svært god eller god	Moderat	-
Lygna	024.Z	35,9	Liten	1889	Moderat	Svært god eller god	Moderat	-
Kvina	025.Z	89,5	Liten	1875	Svært dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig	-
Sira	026.Z	130	Liten	163	Svært dårlig/dårlig	Ikke vurdert	Dårlig	-

Rogaland

Tabell V1-5.

Sammendrag av informasjon om elver i Rogaland, rangert etter stigende vassdragsnummer. Elvenavn med fet skrift nasjonale laksevassdrag. For hver elv er det gitt informasjon om årlig middelvannføring, klassifisering av innslag av pukkellaks, gytebestandsmål for laks (Anon. 2018), bestandsstatus for laks, genetisk påvirkning av rømt oppdrettslaks i laksebestanden, bestandsstatus for sjørørret, og det største årlige antallet sjørørre rapportert fanget i sportsfisket i løpet av de siste fem årene (2016-2020, - betyr at det ikke har vært rapportert fangst de fem siste årene).

Fangststatistikk for sjørørre er hentet fra Miljødirektoratets lakseregister og www.fangstrapp.no. Beskrivelse av klassifiseringene og fargekoder er gitt i tabell V1-1.

Elv	Vassdragsnr.	Middelvannføring (m³/s)	Pukkellaks	Laks			Sjørørret	Sjørørre
			Antall registrerte fisk	Gytebestandsmål (kg hunnlaks)	Bestandsstatus	Genetisk påvirkning	Bestandsstatus	Årlig maksfangst i løpet av siste fem år
Sokndalselva i Sokndal	026.4Z	16,8	Liten	861	Svært god	Moderat	Dårlig	-
Bjerkreimselva	027.Z	53,4	Liten	4319	Svært god	Svært god eller god	Dårlig	-
Ogna	027.6Z	5,6	Liten	1162	Svært god	Svært god eller god	Moderat	-
Figgjo	028.Z	10,6	Liten	2246	God	Svært god eller god	Moderat	-
Håelva	028.3Z	7,9	Liten	1821	Svært god	Dårlig	Dårlig	-
Frafjordelva	030.Z	16,6	Liten	239	Svært god	Moderat	Dårlig	-
Dirdalselva	030.2Z	12,5	Liten	310	Svært god	Moderat	Moderat	-
Espedalselva	030.4Z	12,3	Liten	648	Svært god	Svært god eller god	Moderat	-
Lyseelva i Forsand	031.Z	17,8	Liten	166	Svært god	Svært god eller god	Svært god	-
Årdalselva i Hjelmeland	033.Z	45,7	Liten	892	God	Moderat	Svært dårlig	-
Ulla	035.Z	34,4	Liten	178	Svært god	Svært god eller god	Dårlig	-
Vormo	035.3Z	7,8	Liten	300	Svært god	Moderat	Dårlig	-
Hålandselva i Suldal	035.7Z	4,5	Liten	119	Svært god	Svært god eller god	Moderat	-
Suldalslågen	036.Z	107,8	Liten	2318	Moderat	Svært god eller god	Dårlig	-
Storelva i Sauda	037.Z	35,6	Liten	174	Svært dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig	-
Åbøelva i Sauda	037.2Z	9,8	Liten	55	Svært god/god	Ikke vurdert	Dårlig	-
Vikedalselva i Vindafjord	038.Z	10,6	Liten	736	Svært god	Svært dårlig	Svært dårlig	-
Rødneelva	038.3Z	4,8	Liten	123	Svært god	Svært god eller god	Svært dårlig	-

Hordaland

Tabell V1-6.

Sammendrag av informasjon om elver i Hordaland, rangert etter stigende vassdragsnummer. Elvenavn med fet skrift nasjonale laksevassdrag. For hver elv er det gitt informasjon om årlig middelvannføring, klassifisering av innslag av pukkellaks, gytebestandsmål for laks (Anon. 2018), bestandsstatus for laks, genetisk påvirkning av rømt oppdrettslaks i laksebestanden, bestandsstatus for sjørørret, og det største årlige antallet sjørørre rapportert fanget i sportsfisket i løpet av de siste fem årene (2016-2020, - betyr at det ikke har vært rapportert fanget de fem siste årene). Fangststatistikk for sjørørre er hentet fra Miljødirektoratets lakseregister og www.fangstrapp.no. Beskrivelse av klassifiseringene og fargekoder er gitt i tabell V1-1.

Elv	Vassdragsnr.	Middelvannføring (m³/s)	Pukkellaks	Laks			Sjørørret	Sjørørre
			Antall registrerte fisk	Gytebestandsmål (kg hunnlaks)	Bestandsstatus	Genetisk påvirkning	Bestandsstatus	Årlig maksfangst i løpet av siste fem år
Etneelva	041.Z	23,4	Moderat	1025	Svært god	Svært dårlig	Dårlig	2
Fjæraelva (Dalelva) i Etne	042.3Z	10,1	Liten	38	Moderat	Usikker	Moderat	-
Mosneselva (Londalselva)	042.4Z	11,4	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Uskedalselva	045.2Z	4,7	Liten	Mangler	Svært dårlig	Svært dårlig	Moderat	-
Omvikelva (Storelva)	045.31Z	3	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Usikker	Ikke vurdert	-
Guddalselva	045.32Z	3,7	Liten	Mangler	Moderat	Ikke vurdert	Dårlig	-
Æneselva	046.1Z	5,1	Liten	Mangler	Svært dårlig/dårlig	Ikke vurdert	Svært dårlig	-
Austrepollelva	046.32Z	4,6	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Usikker	Ikke vurdert	-
Eio/Bjoreio	050.Z	48,2	Liten	427	Moderat	Dårlig	God	-
Kinso	050.1Z	15	Liten	126	Svært dårlig	Svært dårlig	Dårlig	-
Osavassdraget	051.2AZ		Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Granvinselfa	052.1Z	8,9	Liten	187	Dårlig	Svært dårlig	Moderat	-
Steinsdalselva i Kvam	052.7Z	9,3	Liten	233	Svært dårlig	Svært dårlig	Dårlig	-
Sævareidvassdraget	053.Z	13,3	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Bruelva i Strandebarm	053.2Z	2,3	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Tysseelva i Samnanger	055.Z	27,6	Liten	247	Svært dårlig/dårlig	Ikke vurdert	Svært dårlig	-
Hopselva i Fusa	055.3Z	2,4	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Oselva i Os	055.7Z	9,5	Liten	425	God	Svært god eller god	Dårlig	-
Daleelva i Vaksdal	061.Z	20,1	Liten	195	God	Svært dårlig	God	-
Storelva i Bergen	061.2Z	5,6	Liten	167	Svært god	Svært dårlig	Moderat	-

Ekso	063.Z	38,4	Moderat	219	God	Svært dårlig	Dårlig	-
Modalselva	064.Z	34,4	Liten	598	Svært dårlig/dårlig	Ikke vurdert	Svært dårlig	-
Matreelva	067.3Z	21,3	Liten	150	Svært dårlig/dårlig	Usikker	Moderat	-
Hopevassdraget i Masfjorden	067.4Z	1,2	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Frøysetelva	067.6Z	13,8	Liten	169	Moderat	Moderat	Dårlig	1

Sogn og Fjordane

Tabell V1-7.

Sammendrag av informasjon om elver i Sogn og Fjordane, rangert etter stigende vassdragsnummer. Elvenavn med fet skrift nasjonale laksevassdrag. For hver elv er det gitt informasjon om årlig middelvannføring, klassifisering av innslag av pukkellaks, gytebestandsmål for laks (Anon. 2018), bestandsstatus for laks, genetisk påvirkning av rømt oppdrettslaks i laksebestanden, bestandsstatus for sjørøret, og det største årlige antallet sjørøye rapportert fanget i sportsfisket i løpet av de siste fem årene (2016-2020, - betyr at det ikke har vært rapportert fanget de fem siste årene).

Fangststatistikk for sjørøye er hentet fra Miljødirektoratets lakseregister og www.fangstrapp.no. Beskrivelse av klassifiseringene og fargekoder er gitt i tabell V1-1.

Elv	Vassdragsnr.	Middelvannføring (m³/s)	Pukkellaks	Laks			Sjørøret	Sjørøye Årlig maksfangst i løpet av siste fem år
			Antall registrerte fisk	Gytebestandsmål (kg hunnlaks)	Bestandsstatus	Genetisk påvirkning	Bestandsstatus	
Vikja	070.Z	6,5	Liten	43	God	Svært dårlig	Dårlig	1
Ortnevikselva	070.2Z	5,2	Liten	0	Svært dårlig/dårlig	Ikke vurdert	Dårlig	-
Lærdalselva	073.Z	36,4	Liten	5017	Svært dårlig	Dårlig	Dårlig	-
Mørkridselva	075.4Z	14,5	Liten	206	Moderat	Moderat	Dårlig	-
Årøyelva i Sogndal	077.Z	30,5	Liten	128	God	Svært dårlig	Dårlig	-
Sogndalselva i Sogndal	077.3Z	11,1	Liten	114	Moderat	Svært dårlig	Dårlig	-
Daleelva	079.Z	15,2	Liten	271	God	Svært dårlig	Dårlig	-
Gaula i Sunnfjord	083.Z	51	Liten	1443	Svært god	Moderat	Moderat	-
Rivedalselva	083.4Z	2,3	Liten	38	Svært dårlig/dårlig	Ikke vurdert	Dårlig	-
Jølstra	084.Z	52,9	Liten	1153	Svært dårlig	Svært dårlig	Dårlig	-
Nausta	084.7Z	24,6	Liten	2171	Dårlig	Dårlig	Dårlig	-
Osenelva i Flora	085.Z	25,6	Liten	1019	God	Svært god eller god	Dårlig	4
Åelva og Ommedalselva i Gloppen	086.Z	13,9	Liten	435	Svært god	Moderat	Dårlig	-
Indrehusvassdraget	086.1Z	3,8	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Storeelva i Bremanger	086.12Z	1,2	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Hopselva i Hyen	086.8Z	8,1	Liten	94	Moderat	Moderat	Dårlig	18
Gloppenelva i Gloppen	087.Z	44,5	Liten	443	Dårlig	Svært dårlig	Dårlig	-
Strynseelva	088.Z	32,1	Liten	1079	Moderat	Svært dårlig	Svært dårlig	1
Oldenelva i Stryn	088.1Z	16,4	Liten	151	Svært god	Moderat	Dårlig	-
Loelva	088.2Z	16,7	Liten	127	Svært god	Moderat	Dårlig	-

Eidselva i Eid	089.Z	25,9	Liten	763	Svært god	Svært dårlig	Dårlig	65
Ervikelva i Selje	091.3Z	2	Liten	123	Svært god	Svært god eller god	Dårlig	-

Møre og Romsdal

Tabell V1-8.

Sammendrag av informasjon om elver i Møre og Romsdal, rangert etter stigende vassdragsnummer. Elvenavn med fet skrift nasjonale laksevassdrag. For hver elv er det gitt informasjon om årlig middelvannføring, klassifisering av innslag av pukkellaks, gytebestandsmål for laks (Anon. 2018), bestandsstatus for laks, genetisk påvirkning av rømt oppdrettslaks i laksebestanden, bestandsstatus for sjørørret, og det største årlige antallet sjørørre rapportert fanget i sportsfisket i løpet av de siste fem årene (2016-2020, - betyr at det ikke har vært rapportert fangst de fem siste årene).

Fangststatistikk for sjørørre er hentet fra Miljødirektoratets lakseregister og www.fangstrapp.no. Beskrivelse av klassifiseringene og fargekoder er gitt i tabell V1-1.

Elv	Vassdragsnr.	Middelvannføring (m³/s)	Pukkellaks Antall registrerte fisk	Laks			Sjørørret Bestandsstatus	Sjørørre Årlig maksfangst i løpet av siste fem år
				Gytebestandsmål (kg hunnlaks)	Bestandsstatus	Genetisk påvirkning		
Åheimselva (Gusdalelva)	092.Z	5,4	Liten	468	Svært god	Svært god eller god	Dårlig	-
Oselda i Syvde i Vanylven	093.2Z	3,2	Liten	173	Svært dårlig	Svært god eller god	Dårlig	-
Kilselva i Volda	094.Z	8,3	Liten	121	Svært god/god	Ikke vurdert	Dårlig	-
Austefjordelva i Volda	094.4Z	4,9	Liten	233	Svært dårlig	Ikke vurdert	Dårlig	-
Botnaelva i Volda	094.41Z	1,4	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Ørsta elva	095.Z	11,6	Liten	1353	Svært dårlig	Svært dårlig	Dårlig	-
Storelva i Årestdalen i Ørsta	095.3Z	3,4	Liten	324	Svært dårlig	Moderat	Svært dårlig	-
Hareidsvassdraget	096.1Z	1,8	Liten	388	Svært dårlig	Moderat	Dårlig	-
Bondalselva	097.1Z	7,2	Liten	582	Svært god	Svært dårlig	Dårlig	-
Norangdalselva	097.4Z	4,7	Liten	127	Svært god/god	Ikke vurdert	Svært dårlig	-
Velledalselva (Fetvassdraget)	097.7Z	8,2	Liten	484	Dårlig	Svært dårlig	Dårlig	-
Strandaelva i Stranda	098.3Z	12,6	Liten	343	Svært god	Svært dårlig	Dårlig	-
Korsbrekkelva (Bygdaelva)	098.6Z	9,2	Liten	161	Svært god	Moderat	Dårlig	-
Norrdalselva i Norddal	099.2Z	5,1	Liten	86	Moderat	Svært god eller god	Dårlig	-
Valldalselva (Valldøla)	100.Z	16,9	Liten	808	Dårlig	Moderat	Dårlig	-
Stordalselva i Stordal	100.2Z	10,7	Liten	724	Dårlig	Dårlig	Dårlig	-
Ørskogelva	101.1Z	3	Liten	99	God	Moderat	Svært dårlig	-

Tennfjordelva	101.6Z	2,3	Liten	346	God	Svært god eller god	Dårlig	-
Tressa	102.6Z	3,6	Liten	262	God	Moderat	Svært dårlig	-
Eira	104.Z	39,2	Liten	761	Moderat	Svært dårlig	Dårlig	-
Visa	104.2Z	7,1	Liten	185	Svært god	Moderat	Svært dårlig	-
Oselda i Molde	105.Z	6,5	Liten	892	God	Svært god eller god	Moderat	-
Istadelva (Olterelva)	105.3Z	1,5	Liten	36	Moderat	Ikke vurdert	Moderat	-
Sylteelva i Fræna	107.3Z	2,9	Liten	406	Svært god	Moderat	Moderat	-
Hustadelva (Haustaselva)	107.6Z	1,9	Liten	444	Svært god	Ikke vurdert	Moderat	-
Vågsbøelva (Sagelva)	108.2Z	2,9	Liten	344	Svært dårlig	Svært dårlig	God	-
Vassgårdselva	108.221Z	1,3	Liten	30	Svært dårlig/dårlig	Ikke vurdert	Moderat	-
Batnfjordselva	108.3Z	4,6	Liten	875	Svært dårlig	Moderat	Dårlig	-
Drivavassdraget	109.Z	67	Liten	6073	Svært dårlig	Moderat	Svært dårlig	1
Usma	109.4Z	8,3	Liten	370	Svært dårlig	Svært dårlig	Dårlig	-
Ulvåa (Ålvundfjord)	111.5Z	10,4	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Søya	111.7Z	9,2	Liten	828	Svært dårlig	Moderat	Dårlig	-
Surna	112.Z	57,6	Liten	4836	Svært god	Dårlig	Svært dårlig	1
Bævra (Bøvra)	112.3Z	11,8	Liten	1074	Svært dårlig	Svært dårlig	Dårlig	-

Trøndelag

Tabell V1-9.

Sammendrag av informasjon om elver i Trøndelag, rangert etter stigende vassdragsnummer. Elvenavn med fet skrift nasjonale laksevassdrag. For hver elv er det gitt informasjon om årlig middelvannføring, klassifisering av innslag av pukkellaks, gytebestandsmål for laks (Anon. 2018), bestandsstatus for laks, genetisk påvirkning av rømt oppdrettslaks i laksebestanden, bestandsstatus for sjørørret, og det største årlige antallet sjørørre rapportert fanget i sportsfisket i løpet av de siste fem årene (2016-2020, - betyr at det ikke har vært rapportert fangst de fem siste årene). Fangststatistikk for sjørørre er hentet fra Miljødirektoratets lakseregister og www.fangstrapp.no. Beskrivelse av klassifiseringene og fargekoder er gitt i tabell V1-1.

Elv	Vassdragsnr.	Middelvannføring (m³/s)	Pukkellaks	Laks			Sjørørret	Sjørørre
			Antall registrerte fisk	Gytebestandsmål (kg hunnlaks)	Bestandsstatus	Genetisk påvirkning	Bestandsstatus	Årlig maksfangst i løpet av siste fem år
Fjelna	113.Z	5,2	Liten	108	God	Moderat	Dårlig	-
Søa	119.1Z	11,2	Liten	171	Svært dårlig	Svært dårlig	Dårlig	-
Bergselva i Snillfjord	119.4Z	2,1	Liten	36	Svært dårlig/dårlig	Ikke vurdert	Dårlig	-
Snilldalselva	119.42Z	1,4	Liten	113	Svært dårlig/dårlig	Ikke vurdert	Dårlig	-
Orkla	121.Z	67,3	Liten	18911	Svært dårlig	Moderat	Dårlig	-
Gaula	122.Z	97,2	Liten	25817	Dårlig	Svært god eller god	Dårlig	2
Nidelva	123.Z	94,2	Liten	2730	Svært god	Moderat	Dårlig	-
Stjørdalselva	124.Z	78,3	Liten	6763	Svært god	Moderat	Dårlig	6
Levangerelva	126.6Z	3,4	Liten	1033	Svært dårlig	Svært god eller god	Svært dårlig	-
Verdalsvassdraget	127.Z	56,8	Liten	4016	Svært dårlig	Svært god eller god	Dårlig	-
Steinkjerelva/Byaelva	128.Z	63,9	Liten	1743	Ikke vurdert	Moderat	Moderat	-
Tangstadelva	130.32Z	0,9	Liten	42	Moderat	Ikke vurdert	Moderat	-
Skauga	132.Z	14,2	Liten	1179	God	Svært god eller god	Dårlig	-
Nordelva i Bjugn	133.3Z	13,6	Liten	575	God	Svært dårlig	Moderat	-
Teksdalselva	134.Z	5,5	Liten	49	Svært god	Svært dårlig	Dårlig	-
Stordalselva i Åfjord	135.Z	16,8	Liten	3090	Dårlig	Moderat	God	-
Oldnelva i Bjugn	135.1Z	3	Liten	177	Svært dårlig/dårlig	Ikke vurdert	Dårlig	-
Hofstadelva	136.Z	7	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Steinsdalselva i Osen	137.2Z	11,5	Liten	1207	Moderat	Svært god eller god	Dårlig	-
Storelva i Flatanger	137.5Z	3,7	Liten	83	Moderat	Ikke vurdert	Moderat	-
Lauvsneselva	137.7Z	3,9	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-

Årgårdsvassdraget	138.Z	24,4	Liten	3520	Svært god/god	Svært god eller god	Moderat	-
Oksdøla (Oksa)	138.3Z	3,8	Liten	517	Moderat	Ikke vurdert	God	-
Aursunda	138.5Z	5,9	Liten	327	God	Svært god eller god	God	-
Namsen	139.Z	304,8	Liten	18654	Svært god	Dårlig	Dårlig	3
Salvassdraget (Moelva)	140.Z	25,6	Liten	797	God	Svært dårlig	God	-
Kongsmoelva	142.3Z	23	Liten	613	Moderat	Ikke vurdert	Moderat	-

Nordland

Tabell V1-10.

Sammendrag av informasjon om elver i Nordland, rangert etter stigende vassdragsnummer. Elvenavn med fet skrift nasjonale laksevasdrag. For hver elv er det gitt informasjon om årlig middelvannføring, klassifisering av innslag av pukkellaks, gytebestandsmål for laks (Anon. 2018), bestandsstatus for laks, genetisk påvirkning av rømt oppdrettslaks i laksebestanden, bestandsstatus for sjørørret, og det største årlige antallet sjørørre rapportert fanget i sportsfisket i løpet av de siste fem årene (2016-2020, - betyr at det ikke har vært rapportert fangst de fem siste årene). Fangststatistikk for sjørørre er hentet fra Miljødirektoratets lakseregister og www.fangstrapp.no. Beskrivelse av klassifiseringene og fargekoder er gitt i tabell V1-1.

Elv	Vassdragsnr.	Middelvannføring (m³/s)	Pukkellaks	Laks			Sjørørret	Sjørørre
			Antall registrerte fisk	Gytebestandsmål (kg hunnlaks)	Bestandsstatus	Genetisk påvirkning	Bestandsstatus	Årlig maksfangst i løpet av siste fem år
Åelva (Åbjøra) i Bindal	144.Z	42,5	Liten	954	Svært god	Moderat	Moderat	16
Eidevassdraget i Bindal	145.2Z	7,4	Liten	155	Svært dårlig	Usikker	God	19
Færsetvassdraget	147.3Z	1,4	Liten	161	Svært dårlig/dårlig	Ikke vurdert	Dårlig	-
Brødløselva	148.7Z	1,1	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Lakselvassdraget i Vevelstad	149.2Z	15,4	Liten	307	Moderat	Ikke vurdert	God	16
Hestdalselva i Alstahaug	149.61Z	1,6	Liten	80	Ikke vurdert	Svært god eller god	Dårlig	-
Vefsnassdraget	151.Z	200,9	Liten	6306	Ikke vurdert	Svært dårlig	Moderat	2
Fustavassdraget	152.Z	34,1	Liten	1263	Ikke vurdert	Svært dårlig	Moderat	-
Drevjavassdraget	152.2Z	12,1	Liten	570	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Moderat	1
Leirelvassdraget	153.22Z	5,2	Liten	171	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Dårlig	-
Røssåga	155.Z	114,9	Liten	1249	Svært dårlig	Svært dårlig	Dårlig	1
Ranavassdraget i Rana	156.Z	189,1	Liten	1222	Ikke vurdert	Svært dårlig	Svært dårlig	3
Dalselva i Rana	156.2Z	8,4	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Botnelva i Rana	156.61Z	0,4	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Holmelva i Rana	157.1Z	8,7	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Flostrandvassdraget	157.42Z	3,5	Liten	60	Moderat	Ikke vurdert	God	848
Brattlandsvassdraget (Kjerringåga)	157.6Z	2,8	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Konsvikvassdraget (Vollaelva)	157.7Z	0,2	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Gjervalelva	159.21Z	3,5	Liten	75	Svært dårlig/dårlig	Svært god eller god	Moderat	9
Engabrevassdraget	159.813Z	6	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Svært dårlig	Ikke vurdert	-
Spildervassdraget	160.41Z	3,5	Liten	235	Svært god	Moderat	God	63

Reipåvassdraget	160.43Z	1,9	Liten	111	Svært god	Moderat	God	1
Beiarvassdraget	161.Z	63,9	Liten	1704	Svært god	Svært dårlig	Moderat	4
Sundsfordelva i Gildeskål	161.1Z	17,3	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	1
Valneselva	162.1Z	3,3	Liten	32	Svært god/god	Ikke vurdert	Moderat	-
Saltdalsvassdraget	163.Z	51,1	Liten	2385	Dårlig	Moderat	Moderat	25
Lakselva i Fauske	164.3Z	9,9	Liten	298	Svært dårlig	Ikke vurdert	Moderat	-
Futelva i Bodø	165.2Z	1,4	Liten	88	Moderat	Ikke vurdert	Moderat	1
Fjærevassdraget i Bodø	165.7Z	1,3	Liten	113	Moderat	Ikke vurdert	God	10
Straumenvassdraget i Sørfold	166.4Z	2,7	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	31
Laksåga i Sørfold	166.5Z	13,8	Liten	203	Svært dårlig/dårlig	Usikker	Moderat	-
Kobbelvassdraget i Sørfold	167.Z	25,5	Liten	234	Svært dårlig/dårlig	Ikke vurdert	Moderat	65
Hopvassdraget i Steigen	168.6Z	4,5	Liten	150	Svært dårlig	Moderat	Moderat	268
Sagvatnavassdraget i Hamarøy	170.Z	13,5	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Varpavassdraget	170.5Z	2,9	Liten	218	Svært god	Svært god eller god	God	-
Stabburselva og Draugelva i Tysfjord	171.Z	7	Liten	86	Moderat	Ikke vurdert	God	12
Forsåvassdraget	172.Z	7,9	Liten	324	Moderat	Svært god eller god	Moderat	-
Rånavassdraget	173.3Z	3,7	Liten	91	Moderat	Ikke vurdert	God	1
Elvegårdselva	174.5Z	5,3	Liten	172	Svært god	Svært dårlig	Moderat	2
Austervikelva	175.1Z	2,7	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Bogenvassdraget	175.2Z	2,5	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	255
Tårstadvassdraget	175.4Z	1,9	Liten	312	Dårlig	Svært god eller god	Moderat	2
Myklebostadvassdraget	176.2Z	0,7	Liten	40	Moderat	Ikke vurdert	God	-
Storvatnvassdraget i Lødingen	178.112Z	1,7	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	266
Gårdsvatnvassdraget	178.12Z	0,5	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Vikpollvassdraget	178.121Z	0,6	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Gårdselvassdraget	178.6Z	1,7	Liten	292	God	Svært god eller god	God	-
Buksnesvassdraget	178.7Z	1,8	Liten	573	God	Svært god eller god	God	19
Vestpollvassdraget i Vågan	179.332Z	0,3	Liten	61	Moderat	Ikke vurdert	God	5
Vikelva i Sortland	185.2Z	0,7	Liten	15	Moderat	Ikke vurdert	God	-
Holmstadvassdraget	185.4Z	1,4	Liten	116	Svært dårlig/dårlig	Dårlig	Moderat	1
Melfjordvassdraget	185.54Z	0,3	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Roksdalsvassdraget (Åelva)	186.2Z	1,9	Liten	1087	Moderat	Svært god eller god	God	2

Troms

Tabell V1-11.

Sammendrag av informasjon om elver i Troms, rangert etter stigende vassdragsnummer. Elvenavn med fet skrift nasjonale laksevassdrag. For hver elv er det gitt informasjon om årlig middelvannføring, klassifisering av innslag av pukkellaks, gytebestandsmål for laks (Anon. 2018), bestandsstatus for laks, genetisk påvirkning av rømt oppdrettslaks i laksebestanden, bestandsstatus for sjørret, og det største årlige antallet sjørøye rapportert fanget i sportsfisket i løpet av de siste fem årene (2016-2020, - betyr at det ikke har vært rapportert fangst de fem siste årene). Fangststatistikk for sjørøye er hentet fra Miljødirektoratets lakseregister og www.fangstrapp.no. Beskrivelse av klassifiseringene og fargekoder er gitt i tabell V1-1.

Elv	Vassdragsnr.	Middelvannføring (m³/s)	Pukkellaks	Laks			Sjørret	Sjørøye
			Antall registrerte fisk	Gytebestandsmål (kg hunnlaks)	Bestandsstatus	Genetisk påvirkning	Bestandsstatus	Årlig maksfangst i løpet av siste fem år
Botnelva i Kvæfjord	177.3Z	1,7	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	1
Langvatnvassdraget	178.9Z	1,4	Liten	22	Moderat	Ikke vurdert	Moderat	18
Tennevikelva	189.2Z	3,2	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Rensåvassdraget	189.3Z	3	Liten	199	Svært dårlig	Ikke vurdert	Moderat	67
Storelva i Gratangen	190.3Z	3,1	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Spansdalselva	190.7Z	6,4	Liten	241	Svært dårlig/dårlig	Ikke vurdert	Moderat	16
Salangsvassdraget	191.Z	21,7	Liten	1741	Svært dårlig	Svært dårlig	God	1227
Løksebotnvassdraget	191.4Z	3,3	Liten	61	Moderat	Ikke vurdert	God	155
Skøelvassdraget	193.Z	7,3	Liten	368	Svært god	Ikke vurdert	God	7
Brøstadelva	193.3Z	2,3	Liten	85	Svært dårlig/dårlig	Ikke vurdert	Moderat	1
Laukhellevassdraget	194.Z	11,1	Liten	1055	Svært god	Ikke vurdert	God	117
Lysbotnvassdraget	194.3Z	9,3	Liten	336	God	Ikke vurdert	God	370
Grasmyrvassdraget	194.4Z	3,9	Liten	264	Moderat	Ikke vurdert	Svært god	416
Tennelvassdraget i Tranøy	194.5Z	1	Liten	257	Dårlig	Ikke vurdert	God	1
Målselvassdraget	196.Z	173,2	Moderat	5362	Svært god	Ikke vurdert	Svært god	48
Rossfjordvassdraget	196.2Z	7,6	Liten	110	Svært god	Ikke vurdert	God	12
Sandselva	196.7Z	3,7	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Tromvikvassdraget	197.63Z	0,9	Liten	43	Svært god/god	Ikke vurdert	God	-
Nordkjøselva i Balsfjord	198.Z	5,6	Liten	259	Svært dårlig	Ikke vurdert	Moderat	3
Sørbotnelva	198.7Z	2,2	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	13
Tønsvikelva	199.2Z	4	Liten	178	Svært god/god	Ikke vurdert	Dårlig	6
Skittenelva i Tromsø	199.3Z	3,7	Liten	62	Svært god/god	Ikke vurdert	Dårlig	1
Ringvatnvassdraget	200.3Z	0,9	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	110
Skogfjordvassdraget	200.6Z	7	Liten	120	Svært god	Ikke vurdert	Moderat	2

Skipsfjordvassdraget	202.11Z	1,2	Liten	179	God	Ikke vurdert	God	7
Oldervikelva i Tromsø	203.1Z	4,2	Liten	Mangler	Svært god/god	Ikke vurdert	God	78
Breivikvassdraget	203.2Z	8,9	Liten	290	Svært god	Ikke vurdert	God	881
Jægervatnvassdraget	203.8Z	4,9	Liten	81	Svært god/god	Ikke vurdert	Moderat	263
Kåfjordelva i Kåfjord	206.Z	12,4	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Manndalselva i Kåfjord	206.1Z	5,9	Liten	183	Moderat	Ikke vurdert	Moderat	5
Rotsundelva i Skjervøy	206.5Z	5	Liten	128	Moderat	Ikke vurdert	God	8
Årvikelva	207.41X1		Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Reisavassdraget	208.Z	83,7	Moderat	3652	Svært dårlig	Svært god eller god	God	175
Oksfjordvassdraget	208.4Z	8,2	Liten	248	Moderat	Ikke vurdert	God	409
Kvænangselva	209.Z	8	Liten	430	Svært god	Moderat	Dårlig	2
Badderelva	209.8Z	4,2	Liten	Mangler	Moderat	Ikke vurdert	Ingen bestand	-
Burfjordelva	210.Z	5,5	Moderat	352	Svært dårlig	Ikke vurdert	Moderat	-
Kanaselva	210.6Z	0,9	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-

Finnmark

Tabell V1-12.

Sammendrag av informasjon om elver i Finnmark, rangert etter stigende vassdragsnummer. Elvenavn med fet skrift nasjonale laksevassdrag. For hver elv er det gitt informasjon om årlig middelvannføring, klassifisering av innslag av pukkellaks, gytebestandsmål for laks (Anon. 2018), bestandsstatus for laks, genetisk påvirkning av rømt oppdrettslaks i laksebestanden, bestandsstatus for sjørøret, og det største årlige antallet sjørøye rapportert fanget i sportsfisket i løpet av de siste fem årene (2016-2020, - betyr at det ikke har vært rapportert fangst de fem siste årene). Fangststatistikk for sjørøye er hentet fra Miljødirektoratets lakseregister og www.fangstrapp.no. Beskrivelse av klassifiseringene og fargekoder er gitt i tabell V1-1.

Elv	Vassdragsnr.	Middelvannføring (m³/s)	Pukkellaks	Laks			Sjørøret	Sjørøye Årlig maksfangst i løpet av siste fem år
			Antall registrerte fisk	Gytebestandsmål (kg hunnlaks)	Bestandsstatus	Genetisk påvirkning	Bestandsstatus	
Sør-Tverrfjordelva	211.32Z	1,3	Moderat	Mangler	Svært god/god	Ikke vurdert	God	215
Langfjordelva i Loppa	211.33Z	0,8	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Vassdalselva	211.5Z	0,6	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	172
Bognelva i Alta	211.8Z	2,9	Liten	Mangler	Moderat	Ikke vurdert	Dårlig	-
Altaelva	212.Z	98,9	Moderat	12130	Svært god	Moderat	Svært god	8
Halselva i Alta	212.2Z	4,2	Liten	181	Svært dårlig/dårlig	Ikke vurdert	Svært god	118
Tverrelva i Alta	212.6Z	3,7	Liten	Mangler	Moderat	Ikke vurdert	Moderat	-
Transfarelva	212.7Z	4,1	Liten	Mangler	Svært god/god	Ikke vurdert	Moderat	3
Repparfjordelva	213.Z	30,7	Moderat	3301	Svært god	Moderat	God	9
Lakselva i Kviby i Alta	213.1Z	4	Liten	127	Svært god/god	Ikke vurdert	God	3
Skillefjordelva	213.2Z	3,1	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Kvalsundelva	213.6Z	4,8	Liten	101	Svært god/god	Ikke vurdert	Moderat	-
Russelva	218.Z	9,7	Moderat	241	Svært god	Svært dårlig	God	4
Kokelv	218.2Z	4,9	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Snefjordvassdraget	220.1Z	3	Liten	Mangler	Svært god/god	Ikke vurdert	God	11
Hamneelva	220.5Z	1,9	Liten	Mangler	Svært god/god	Ikke vurdert	Moderat	28
Ytre Billefjordelva	222.7Z	2,5	Liten	604	Svært dårlig/dårlig	Ikke vurdert	Usikker	3
Stabburselva i Porsanger	223.Z	21,7	Liten	1616	God	Moderat	God	32
Lakselva i Porsanger	224.Z	27	Moderat	3424	Svært god	Moderat	God	37

Børselva i Porsanger	225.Z	18,5	Liten	2749	Moderat	Svært god eller god	God	42
Tømmervikvassdraget i Lebesby	227.2Z	2,8	Liten	Mangler	Svært god/god	Ikke vurdert	Usikker	74
Lille Porsangerelva	227.5Z	3,2	Moderat	104	God	Dårlig	God	206
Veidneselva	227.6Z	5,2	Liten	362	Svært god	Svært dårlig	Ingen bestand	192
Storelva i Lebesby	228.Z	14,5	Moderat	1241	Dårlig	Svært dårlig	God	19
Lássájohka	229.32Z		Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Store Torskefjordelva	230.2Z	1,4	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	1
Mehamnelva	231.6Z	1,5	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Futelva i Gamvik	231.64Z	1	Liten	69	Svært god/god	Ikke vurdert	Usikker	11
Sandfjordelva i Gamvik	231.7Z	1,8	Liten	426	Svært god	Moderat	Ingen bestand	22
Risfjordvassdraget	231.8Z	2,3	Liten	204	Svært god	Dårlig	God	332
Langfjordelva i Gamvik	233.Z	8,1	Liten	2142	Moderat	Dårlig	Ingen bestand	401
Nerveielva	233.1Z	0,6	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Tanaelva	234.Z	197,1	Svært dårlig	57838	Svært dårlig	Svært god eller god	God	6
Stordalselva i Berlevåg	235.Z	4	Liten	Mangler	Svært god/god	Ikke vurdert	Ingen bestand	1
Kongsfjordelva	236.Z	7,4	Dårlig	1102	Svært god	Dårlig	Ingen bestand	-
Vesterelva med Ordo i Båtsfjord	237.Z	15,4	Dårlig	1356	Svært god	Moderat	Ingen bestand	24
Sandfjordelva i Båtsfjord	238.Z	8,5	Moderat	Mangler	Svært god/god	Moderat	Ingen bestand	1
Komagelva	239.Z	8,3	Svært dårlig	2151	Svært god	Dårlig	Svært god	198
Skallelva i Vadsø	239.3Z	5,5	Moderat	570	Svært god	Svært god eller god	God	558
Vestre Jakobselv	240.Z	12,8	Dårlig	1919	Svært god	Ikke vurdert	God	15
Storelva i Vadsø	240.1Z	1,1	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Bergebyelva	241.Z	4,2	Moderat	459	Svært god	Dårlig	Ingen bestand	6
Vesterelva i Nesseby	241.5Z	2,5	Svært dårlig	281	Svært god	Svært dårlig	Svært god	1
Reppenelva	242.Z	2	Liten	Mangler	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	-
Nyelva	242.2Z	1,5	Liten	Mangler	Svært god/god	Ikke vurdert	God	-
Klokkerelva	243.Z	1,3	Svært dårlig	143	Svært god	Moderat	God	-
Neidenelva	244.Z	29,5	Svært dårlig	2957	Svært god	Moderat	God	2
Munkelva	244.4Z	2	Moderat	199	Svært god	Svært god eller god	God	3
Sandneselva i Sør-Varanger	246.1Z	2	Svært dårlig	196	Moderat	Ikke vurdert	God	1
Grense Jakobselv	247.Z	4,1	Dårlig	621	God	Moderat	God	1
Karpelva	247.3Z	2,1	Svært dårlig	207	Svært dårlig/dårlig	Usikker	Svært god	11

Referanser

Anon. 2018. Klassifisering av tilstand i norske laksebestander 2010-2014. Temarapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 6, 75 s

Anon. 2019b. Klassifisering av tilstanden til 430 norske sjøørretbestander. Temarapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr. 7, 150

Berntsen, H.H., Sandlund, O.T., Thorstad, E. & Fiske, P. 2020. Pukkellaks i Norge, 2019. NINA Rapport 1821. Norsk institutt for naturforskning.

Diserud, O.H., Hindar, K., Karlsson, S., Glover, K.A. & Skaala, Ø. 2020. Genetisk påvirkning av rømt oppdrettslaks på ville laksebestander – oppdatert status 2020. NINA Rapport 1926. Norsk institutt for naturforskning.

Larsen, B.M. & Magerøy, J.M. 2019, Elvemuslinglokaliteter i Norge. En beskrivelse av status som grunnlag for arbeid med kartlegging og tiltak i handlingsplanen for 2019–2028. NINA Rapport 1669. Norsk institutt for naturforskning.

Miljødirektoratet

Telefon: 03400/73 58 05 00 | **Faks:** 73 58 05 01

E-post: post@miljodir.no

Nett: www.miljodirektoratet.no

Post: Postboks 5672 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøksadresse Trondheim: Brattørkaia 15, 7010 Trondheim

Besøksadresse Oslo: Grensesvingen 7, 0661 Oslo

Miljødirektoratet jobber for et rent og rikt miljø. Våre hovedoppgaver er å redusere klimagassutslipp, forvalte norsk natur og hindre forurensning.

Vi er et statlig forvaltningsorgan underlagt Klima- og miljødepartementet og har mer enn 700 ansatte ved våre to kontorer i Trondheim og Oslo, og ved Statens naturoppsyn (SNO) sine mer enn 60 lokalkontor.

Vi gjennomfører og gir råd om utvikling av klima- og miljøpolitikken. Vi er faglig uavhengig. Det innebærer at vi opptrer selvstendig i enkeltsaker vi avgjør, når vi formidler kunnskap eller gir råd. Samtidig er vi underlagt politisk styring.

Våre viktigste funksjoner er at vi skaffer og formidler miljøinformasjon, utøver og iverksetter forvaltningsmyndighet, styrer og veileder regionalt og kommunalt nivå, gir faglige råd og deltar i internasjonalt miljøarbeid.