

Pukkellaks (*Oncorhynchus gorbuscha*) i Tanavassdraget og erfaringer fra uttaksfisket i 2021



Tittel: Pukkellaks (*Oncorhynchus gorbuscha*) i Tanavassdraget og erfaringer fra uttaksfisket i 2021

Forfatter: Sigurd Domaas

Oppdragsgiver: Tanavassdragets fiskeforvaltning (TF)

Forsidefoto: Død pikkellaks i Tanaelva 7. oktober 2021. Foto: Jim R. Wigelius.

Sammendrag:

Mot slutten av 1950-tallet startet sovjetisk forvaltning å flytte befruktede egg av pikkellaks (*Oncorhynchus gorbuscha*) til nordvestlige deler av Russland rundt Kvitsjøen og Barentsregionen. Utsetting av befruktede egg foregikk frem til rundt år 2000 og man har i hele perioden opplevd å få varierende mengder av pikkellaks i norsk farvann og norske elver i takt med utsettingen av befruktede egg. I 2017 opplevde man derimot at det kom mengder av pikkellaks man ikke hadde opplevd tidligere, noe som tydet på at pikkellaksen i nordvestlige deler av Russland hadde blitt selvproduserende. Pikkellaksen har en toårig livssyklus og man opplevde igjen i 2019 mengder av pikkellaks som oversteg det fra 2017. Det var derfor i forkant av sommeren 2021 forventet at det på nytt ville komme store mengder pikkellaks inn til norskekysten og norske elver. Pikkellaksen er en fremmedart som ved etablering i norske elver kan føre til uante konsekvenser for lokale fiskearter og økosystem. Det er derfor ønskelig at man hindrer oppgangen av pikkellaks til norske elver. I Tanavassdraget ble det iverksatt et ekstraordinært uttaksfiske gjennom en tillatelse fra Miljødirektoratet til at 14 lokale stengselsfiskere kunne bruke til sammen seks stengsler med maskevidder fra 37-52 mm i jodduen og bruke drivgarn med samme maskevidder. Resultatet av uttaksfisket var at det til sammen ble fisket 2092 pikkellaks, mens 45 000-50 000 pikkellaks vandret opp forbi tellestasjonen i Polmak og fikk gyte. På grunn av pikkellaksens toårige livssyklus så er innsiget av pikkellaks et direkte resultat av gytingen som foregikk to år tidligere. 2021 var det tredje året pikkellaksen fikk gyte relativt uhindret i Tanavassdraget og man kan i kommende pikkellaksår (2023) forvente så mye som 500 000 pikkellaks til Tanavassdraget. Utviklingen i trenden av innsiget av pikkellaks til Tanavassdraget og erfaringene vi har fra uttaksfiske i Tanavassdraget tilsier at vi kommer til å møte på store utfordringer i kommende oddetallsår.

Kontaktinformasjon:

Hans-Erik Varsi
Direktør
Tanavassdragets fiskeforvaltning (TF)
Deanugeaidnu 1780, 9843 Tana

Sigurd Domaas
E-post: sigurd@tanafisk.no
Tlf: 906 85 088

Forord

Denne rapporten tar for seg planleggingen som ble gjort i forkant av den forventede pukkellaksinvasjonen i 2021, samt resultatene fra uttaksfisket og hva vi kan forvente i kommende år. Resultatene i rapporten bygger på rapportert fangst, samt muntlige og skriftlige tilbakemeldinger fra fiskerne som deltok i det ekstraordinære uttaksfisket i 2021.

I forkant av sesongen 2021 ble det på bakgrunn av den svake statusen til de lokale laksebestandene i vassdraget besluttet at det dette året skulle være forbudt å fiske etter atlantehavslaks i vassdraget. Som følge av dette ble det også forbudt å bruke tradisjonelle garnredskaper som stengsel, som i tidligere år har vist seg å stå for ca. 80 % av den samlede pukkellaksfangsten i vassdraget.

Til uttak av pukkellaks i Tanavassdraget sommeren 2021 ble det gitt dispensasjon til 14 fiskere til å drifte seks modifiserte stengsler og drive etter pukkellaks med spesiallagde drivgarn i seks områder.

Innhold

1	Introduksjon	3
1.1	Pukkellaks i Tanavassdraget	4
1.2	Områdebeskrivelse	5
2	Metodikk	7
2.1	Forarbeid til dispensasjonen	7
2.2	Fiske- og utstyrsbestemmelser	8
3	Resultat	9
3.1	Bifangst	10
4	Diskusjon	12
5	Referanser	15

1 Introduksjon

Sovjetisk forvaltning begynte på slutten av 1950-tallet å flytte befruktede egg av stillehavslaksen *Oncorhynchus gorbuscha*, heretter kalt pukkellaks, til nordvestlige deler av Russland rundt Kvitsjøen og Barentsregionen. Pukkellaksen med sin toårige livssyklus har sin naturlige utbredelse i Stillehavet og anses derfor som en fremmed art i Norge. Ifølge Artsdatabankens liste over fremmede arter er pukkellaks vurdert som en art med høy risiko hvor en etablering av arten i norske elver øker sjansen for fremtidige tallrike invasjoner (Forsgren mfl., 2018). Store invasjoner av pukkellaks vil kunne ha en stor negativ effekt på stedege fiskearter som atlantehavslaks og sjørret samt hele økosystem (Norsk institutt for naturforskning, u.å.).

Pukkellaksen har blitt observert i Tanavassdraget siden 1960 i større og mindre mengder, men frem til rundt år 2000 har dette hovedsakelig vært direkte følge av perioder med store utsettinger av pukkellaksrogn i Nordvest-Russland (Bjerknes & Vaag, 1980; Berntsen mfl., 2018). Utsetting av pukkellaksrogn i Nordvest-Russland skal ha blitt avsluttet rundt år 2000, noe som betyr at observert pukkellaks siden da har vært et resultat av selvproduserende bestander (Sandlund mfl., 2019) og det er derfor de store mengdene pukkellaks i 2017, 2019 og 2021 har vakt så stor oppsikt.

I 2017 ble det rapportert fangst av pukkellaks fra elver i hele landet som «(...) langt overskred det som hadde vært normalt tidligere år» (Berntsen mfl., 2018), men den samlede registrerte fangsten av 6 549 pukkellaks (Berntsen mfl., 2020) er småtteri i forhold til det som ble registrert fanget i 2019 og 2021. Utviklingen fra 2017 til 2019 så en tredobling i samlet registrert fangst da det ble registrert fangst av 20 029 individer (Berntsen mfl., 2020), men dette er også bare småtteri i forhold til fangsten som ble registrert i 2021. I 2021 ble det nemlig rapportert fangst av 150 587 pukkellaks i sjøen og norske elver (Statistisk sentralbyrå, 2022a, 2022b), hvorav over 100 000 er tatt ut i tiltaksfiske i elver i Troms og Finnmark (Statsforvalteren i Troms og Finnmark, 2022).

Som nevnt har det siden 2017 kommet store mengder med pukkellaks til norske vassdrag i oddetallsår og det er forbundet høy risiko ved disse invasjonene (Berntsen mfl., 2020; Forsgren mfl., 2018). Det er derfor ønskelig å hindre at pukkellaksen etableres i norske vassdrag. Det jobbes enda med å utvikle metoder og finne gode strategier for dette, men før sommeren 2021 kom Norsk institutt for naturforvaltning (NINA) og Statsforvalteren i Troms og Finnmark på oppdrag fra Miljødirektoratet ut med et forslag til handlingsplan mot

pukkellaks (Mo mfl., 2021). Denne handlingsplanen inneholder en del vurderinger som blant annet sier at elver i området fra Tana til Grense Jakobselv skal prioriteres og at flyteristfeller (se: <https://www.hi.no/hi/forskning/marine-data-forskningsdata/overvaking-elv/etneelva>) nær flomålet i elvene ble ansett som beste uttaksmetoden for de fleste elvene.

Her møter likevel forvaltningen i Tanavassdraget på en utfordring, som presiseres i samme handlingsplan (Mo mfl., 2021), nemlig at for flyteristfeller som nevnt ovenfor er ikke teknologien ennå utviklet for så store elver som Tanaelva. Det presiseres derfor at det er vurdert som nødvendig å få mer kunnskap om pukkellaksens vandringsadferd og foretrukne gyteområder for å kunne sette inn best mulige målrettede tiltak i Tanavassdraget. Man må videre regne med at dette vil ta tid da man «[f]or 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» (Mo mfl., 2021).

1.1 Pukkellaks i Tanavassdraget

Samtidig som at det ble observert store mengder pukkellaks i øvrige norske elver i 2017 ble det også registrert mengder av pukkellaks i Tanavassdraget som oversteg fangster fra tidligere år (Johansen, 2018). Fra og med 2018 har det vært gjennomført årlige tellinger av oppvandrende fisk ved bruk av sonar i Tanaelva ved Polmak ca. 55 km ovenfor elvemunningen (Anon., 2021, s.18-19) og man har derfor estimater for antall oppvandrende pukkellaks i årene 2019 og 2021. Estimaten viser en skremmende utvikling der det i 2019 var estimert at rett i underkant av 5 000 pukkellaks passerte tellestasjonen, mens det i 2021 er estimert at mellom 45 000-50 000 pukkellaks har passert tellestasjonen (Anon., 2021).

I tillegg til estimatene for antall pukkellaks som har passert tellestasjonen i Polmak kommer pukkellaks som oppholdt seg i Tanaelva nedenfor tellestasjonen og i sideelvene som har utløp til Tanaelva nedenfor Polmak, som Buolbmátjohka og Máskejohka. Med de observasjoner og de antagelser man har gjort for disse områdene mener man at den totale mengden pukkellaks i vassdraget i 2019 må ha vært minst 7 000 individer (Johansen, 2020). Tilsvarende antagelser er ikke gjort for antall pukkellaks i 2021, men man kan regne med at antall pukkellaks i Tanaelva og i sideelver nedenfor tellestasjonen i Polmak utgjør noen tusen individer på minst samme størrelsesorden som i 2019 (ca. 2000 individer) eller opp til ti ganger så mange hvis utvikling har vært som lenger opp i vassdraget.

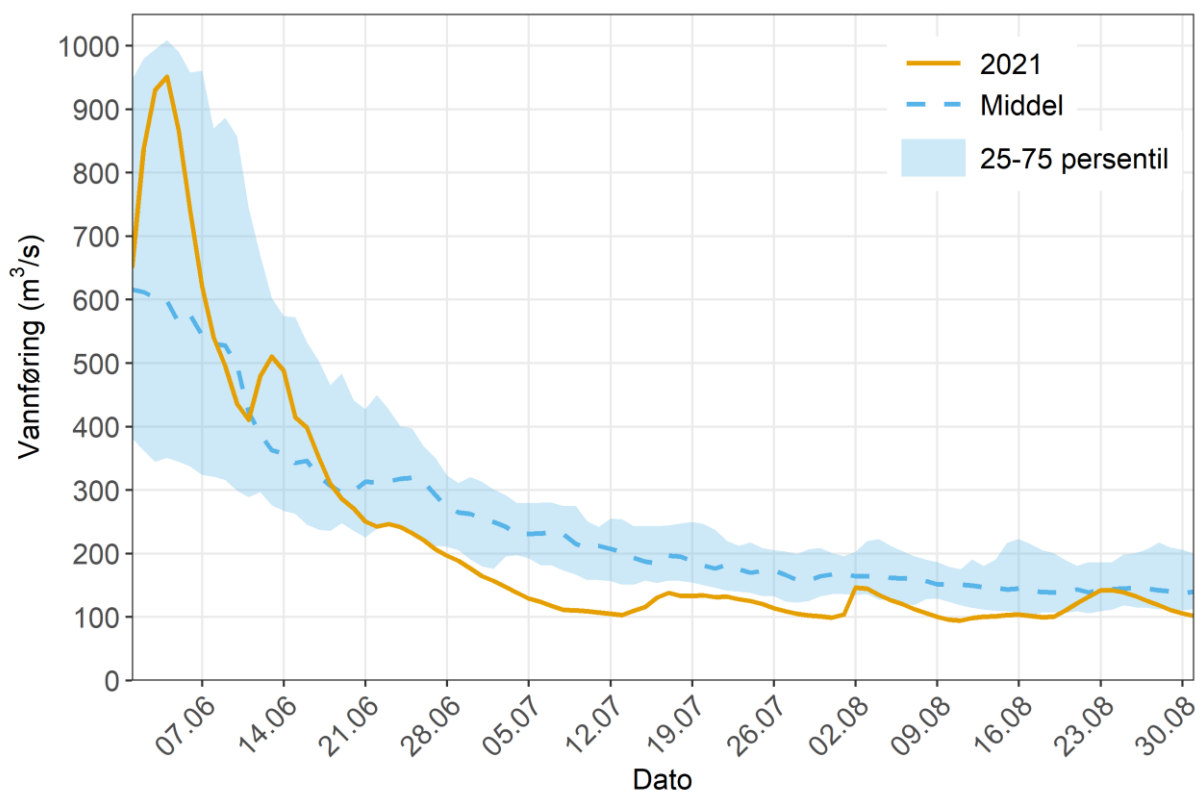
1.2 Områdebeskrivelse

Tanavassdraget (Figur 1) er et stort vassdrag med et nedbørsfelt på 16 390 km², hvorav om lag 2/3 er i Norge og resterende 1/3 i Finland. Vassdraget har rundt 1 200 km lakseførende elvestrekning, hvorav Tanaelva står for 211 km, og større og mindre sideelver står for den resterende strekningen.



Figur 1: Kart over Tanavassdraget hvor forvaltningsområdet til Tanavassdragets fiskeforvaltning er markert (oransje). Forvaltningsområdet er synonymt med lakseførende (anadrom) strekning i de norske delene av vassdraget. Kartdata fra © Kartverket.

Tanaelva er preget av høy vannføring med en middelflomverdi på 1 720 m³/s, hvorav middelvannføringen 1. juni er rett i overkant av 600 m³/s og rett i underkant av 150 m³/s ved slutten av august (Figur 2).



Figur 2: Vannføring (m³/s) i Tanaelva (målt ved målestasjon Polmak nye (234.18.0)) fra 1. juni til 31. august 2021 (heltrukken linje). Stiplet linje og farget område representerer hhv. middelvannføring og 25-75 persentilene for vannføring i samme periode.

I tillegg til å være preget av høy vannføring er også nedre deler av Tanaelva preget av sandbunn med store daglige bevegelser og avstander mellom elvebreddene som kan strekke seg opp mot 1 000 meter. Alt dette bidrar til å gi store utfordringer når det kommer til bruk av f.eks. flyteristfelle eller andre anretninger som kan sperre elva.

2 Metode

I Tanavassdraget er det bestemt at Tanavassdragets fiskeforvaltning (TF) skal forvalte fisken og fisket i de lakseførende delene av vassdraget på norsk side (Tanaforskriften, 2011), men for utfisking av pukkellaks i større skala, med redskaper og metoder utover det som er tillatt i det ordinære fisket (bestemt i de tre fiskeforskriftene: *Forskrift om fiske på Tanavassdragets grenseelvestrekning* (2017), *Forskrift om fiske i Tanavassdragets nedre norske del* (2017) og *Forskrift om fiske i norske sidevassdrag til Tanaelva, Anárjohka og Skiehččanjohka* (2017)) er det nødvendig å søke om tillatelse fra Miljødirektoratet i form av en dispensasjon fra fiskeforskriftene.

2.1 Forarbeid til dispensasjonen

I løpet av våren 2021 hadde TF kontinuerlig dialog med Miljødirektoratet, og det ble også arrangert to møter hvor tema var på mulige tiltak mot pukkellaks. Fokus var hovedsakelig på de praktiske sidene av et uttaksfiske som hvilke redskaper som skal brukes, når de skal brukes, mannskapsbehov og finansiering. Erfaringer fra tidligere år og uttaksfisket i 2019 har vist at det aller meste av pukkellaks som tas i vassdraget blir tatt igjennom det ordinære laksefisket i vassdraget, og igjen blir det aller meste av dette igjen tatt på stengsler.

Av den samlede beregnede oppgangen på minimum 7000 pukkellaks i 2019 (inkludert områder nedenfor tellestasjonen i Polmak) er det beregnet at 2049 pukkellaks ble tatt ut gjennom det ordinære fisket, mens 126 ble tatt gjennom et utfiskingsprosjekt i siste halvdel av august (Johansen, 2020). Uten særlige alternativer til redskaper egnet til å stenge elveløpet, og uten ønske om å gjøre dette med hensyn til den svake statusen til atlantehavslaksen i vassdraget, ble det ganske raskt enighet om at modifiserte stengsler ville kunne være egnede redskaper.

TF holdt også to arbeidsmøter med lokale stengselsfiskere hvor mulige redskaper, garntyper, lokasjoner og innsats m.m. ble diskutert. Et viktig moment fra fiskernes side var på oppførselen til pukkellaksen. Det var god enighet blant de lokale stengselsfiskerne om at Pukkellaksen og Tanalaksen foretrekker forskjellige forhold. For mens atlantehavslaks ser ut til å foretrekke dypere og striere deler av elva trekker pukkellaksen mot grunnere og roligere områder. Fiskerne viste videre til erfaringer om at der hvor pukkellaksen samles i stimer vil andre fiskearter skygge unna. De mente derfor at det lå til rette for at andel atlantehavslaks (bifangst) i fangsten ville kunne være lav og at det ved bruk av garnredskaper med mindre

maskevidder enn det som brukes til laksefisket ville være mulig å skånsomt sette ut igjen eventuell bifangst.

2.2 Fiske- og utstyrsbestemmelser

I dispensasjon fra miljødirektoratet ble det besluttet at 14 navngitte fiskere, fordelt på seks fiskerlag, skulle få tillatelse til å fiske med til sammen seks stengsler i perioden 23. juni til 9. august og drive med drivgarn i perioden 20. juli til 20. august i områdene *Rødberg/Harrelv*, *Norskholmen*, *Seidaholmen/Tana bru*, *Holmesund*, *Horbma* og *Nedre Polmak* som alle ligger i Tanaelva nedenfor riksgrensen. I de fangende delene av stengslene og til bruk som drivgarn kunne det benyttes garn med maskevidder fra 37 til 52 mm. I tillegg til å bruke garn med mindre maskevidder enn det som er tillatt i det ordinære fisket med tilsvarende redskaper, ble det lagt stor vekt på hyppig røkting for å minimere død av eventuell bifangst, og det ble presisert at hvis fangsten av atlanterhavslaks ble for stor skulle fisket avsluttes umiddelbart. Videre skulle antall fisk, størrelse og evt. kjønn av de ulike artene registreres så langt det var mulig uten at fisk som skulle settes ut levende tok skade av det.

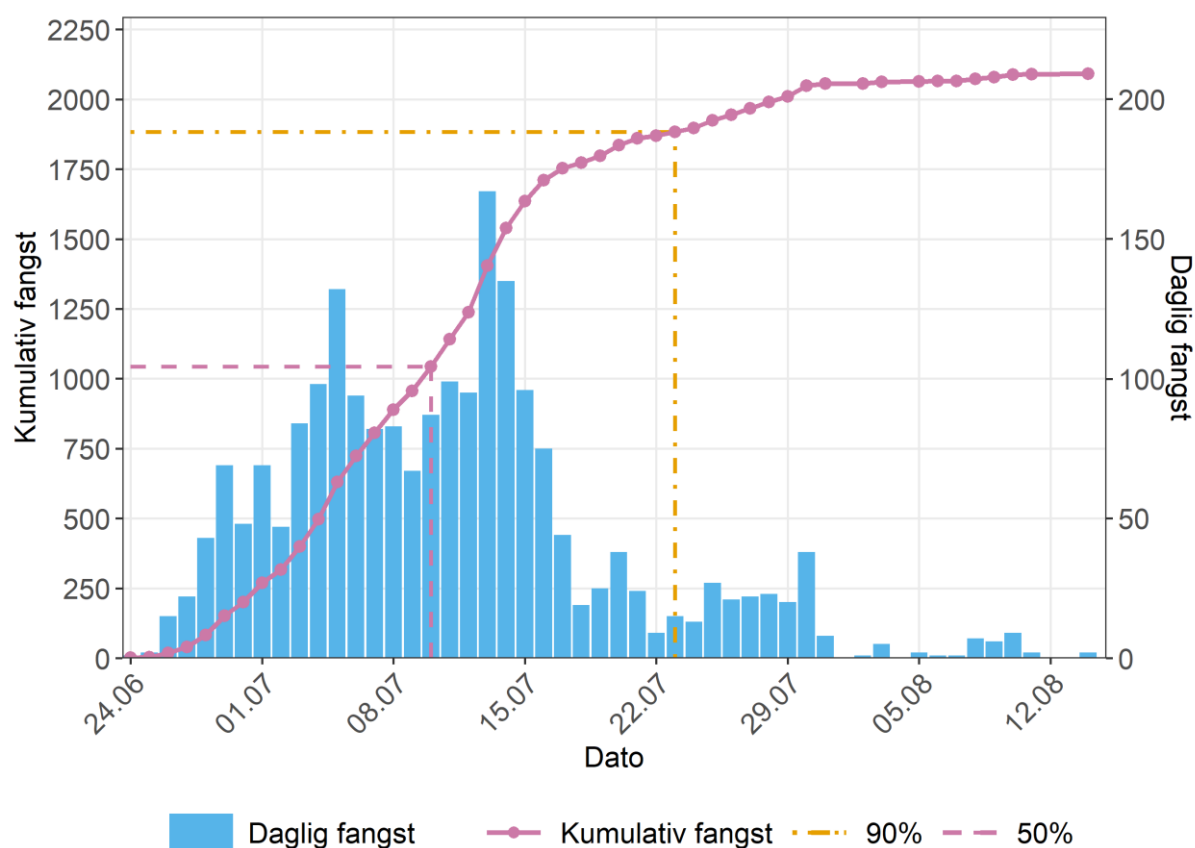
3 Resultat

Under uttaksfisket i 2021 ble det til sammen fanget 2092 pukkellaks fordelt på de seks fiskerlagene (Tabell 1). Flest pukkellaks ble tatt på lokaliteten *Holmesund*, og om man ser på fangst per fiskedag så ble det tatt dobbelt så mange pukkellaks der i forhold til gjennomsnittet på de resterende fem lokalitetene. Det var noe variasjon i startdato for de ulike fiskerlagene, men først ute var fiskerlaget i *Rødberget* hvor den første pukkellaksen var rapportert fanget den 24. juni. Flere fiskerlag kom i gang snart etter og stengselet i *Nedre Polmak* var i drift fra og med 25. juni, mens det siste stengselet som ble satt opp var i drift fra og med 30. juni. Det var likeså variasjon i når de ulike fiskerlagene avsluttet fisket og i hvor mange dager de fisket i løpet av perioden, men i ukene 26 til 29 var alle seks brukene i drift samtidig. Videre var det også noe uklart gjennom rapporteringen om de forskjellige fiskerlagene benyttet seg av drivgarn og eventuelt hvilken fangst som var tatt på drivgarn.

Tabell 1: Oversikt over tidsrom som fisket foregikk på i de forskjellige områdene, samt samlet fangst og antall fiskedager (gitt at alle fiskedager med nullfangst er oppgitt i fangstrapporten) for samme områder. Kolonnen helt til høyre viser gjennomsnittlig fangst per fiskedag for gitt område, mens den nederste raden viser total fangst, fiskedager og det samlede gjennomsnittet av fangst per dag for alle områder samlet.

Sted	Dato	Fangst	Fiskedager	Fangst pr. dag
Rødberget	24.06-14.08	426	46	9,3
Norskholmen	28.06-31.07	293	27	10,9
Seidaholmen	30.06-28.07	155	21	7,4
Holmesund	26.06-21.07	543	26	20,9
Horbma	26.06-22.07	330	24	13,8
Nedre Polmak	25.06-30.07	345	36	9,6
SUM	24.06-14.08	2092	180	11,6

Hvis vi ser på fangsten under ett så ser vi at det var to topper i fangsten, hvorav den første var i tidsperioden 3. til 8. juli og den andre fra 10. til 15. juli (Figur 3). Hvis vi ser på fangstfordelingen i sammenheng med den kumulative fangsten ser vi at selv om fisket foregikk i syv uker så ble 90 % (1 897 individ) av den samlede fangsten tatt den innen den 23. juli, noe som betyr at 90 % av fangsten ble tatt på 65 % av den totale fisketiden.



Figur 3: Daglig og kumulativ fangst av pukkellaks under uttaksfisket av pukkellaks i Tanavassdraget i 2021. De to typene av stiplede linjer presenter tidspunkt for når 50 og 90 % av fangsten var fanget, samt hva disse prosentene utgjør i antall pukkellaks. Legg merke til at y-aksene for kumulativ fangst (venstre y-akse) og daglig fangst (høyre y-akse) har ulik skala.

3.1 Bifangst

I tillegg til fangst av pukkellaks ble det også registrert fangst av laks, sjørøret og gjedde på/av samtlige lokaliteter/fiskerlag med unntak av *Horbma* hvor det ikke ble registrert fangst av gjedde (Tabell 2).

Tabell 2: Oversikt over antall individ av gitt art rapportert fanget på/av gitt lokalitet/fiskerlag.

	Laks	Sjørørret	Gjedde
Rødberget	5	31	6
Norskholmen	118	15	2
Seidaholmen	23	8	1
Holmesund	18	32	2
Horbma	29	20	0
Nedre Polmak	10	1	3
SUM	203	107	14

Selv om det ble satt i verk tiltak med hensikt å redusere fangst av laks så var det ikke til å unngå helt. Til sammen ble det rapportert fangst av 203 laks, noe som utgjør omtrent 10 % av størrelsesordenen til pukkellaksfangsten. Vi ser videre at av de 203 laksene utgjorde smålaks (<3 kg) oppimot 75 % av den samlede fangsten med hele 148 individ, mens fangst av mellom- og storlaks var betraktelig lavere med hhv. tolv og syv individer (Tabell 3). I tillegg var det rapportert fangst av 36 laks uten oppgitt vekt.

Tabell 3: Oversikt over antall laks fordelt på størrelsesklasser, og antall og andel som døde i fangstredskapene. Størrelse «Ukjent» er laks som er rapportert fanget uten oppgitt vekt.

Størrelse	Antall	Død	Mortalitet
<3 kg	148	38	26%
3-7 kg	12	1	8%
>7 kg	7	1	14%
Ukjent	36	2	6%
SUM	203	42	21%

I tillegg til at det ble fanget flest smålaks i de spesiallagde stengslene så vi også at det var hos denne størrelsesgruppen dødeligheten var størst, der 38 individer, eller 26 %, var rapportert som døde. Både antall og andel døde avtok likevel kraftig med økende fiskestørrelse og den totale tilsynelatende dødeligheten av laks i uttaksfisket var derfor 21 %. Etter muntlige tilbakemeldinger fra enkelte fiskere er det også grunn til å tro at dødeligheten av smålaks ble betraktelig lavere ved bruk av garn med maskevidder ≤ 45 mm i forhold til garn med maskevidde på 52 mm i stengselet. Det kan tenkes at dette var et resultat av at færre smålaks masket seg i garnene med mindre maskevidder.

4 Diskusjon

Med tanke på antall pukkellaks observert i Norge og Tana både i 2017 og 2019 så var det i forkant av denne sesongen forventet en ny pukkellaksinvasjon til norskekysten og norske elver. Invasjonen i 2019 så en tredobling i størrelse i forhold til forrige invasjon i 2017 og man hadde derfor forventinger om at invasjonen i 2021 kom til å bli større enn invasjonen i 2019. Likevel så viste det seg at man med den planleggingen og de tiltakene som var tiltenkt gjennomført i 2021 ikke var forberedt på den faktiske størrelsen invasjonen viste seg å ha.

Videre kan det også være verdt å kort nevne at når man på lokalt hold innså hvor stor invasjonen var og man innså at større tiltak utover det som var gitt tillatelse til i dispensasjonen var nødvendig, så viste det seg at man fra statlig hold ikke var villig til å sette i verk større og rettede tiltak mot pukkellaksen. Denne responsen vakte sterke reaksjoner fra lokalt hold og ga grobunn for å reise mistillit til statens forvaltning av pukkellaks i Tanavassdraget. I etterkant av sommeren 2021 har det blitt fremmet et krav om at statens forvaltning av Tanavassdraget granskes, jamfør TF-sak 2021/56_2 (tilgjengelig her: <http://tanafisk.no/wp-content/uploads/2021/10/Mistillit-til-statens-forvaltning-av-pukkellaksen-i-Tanavassdraget.pdf>).

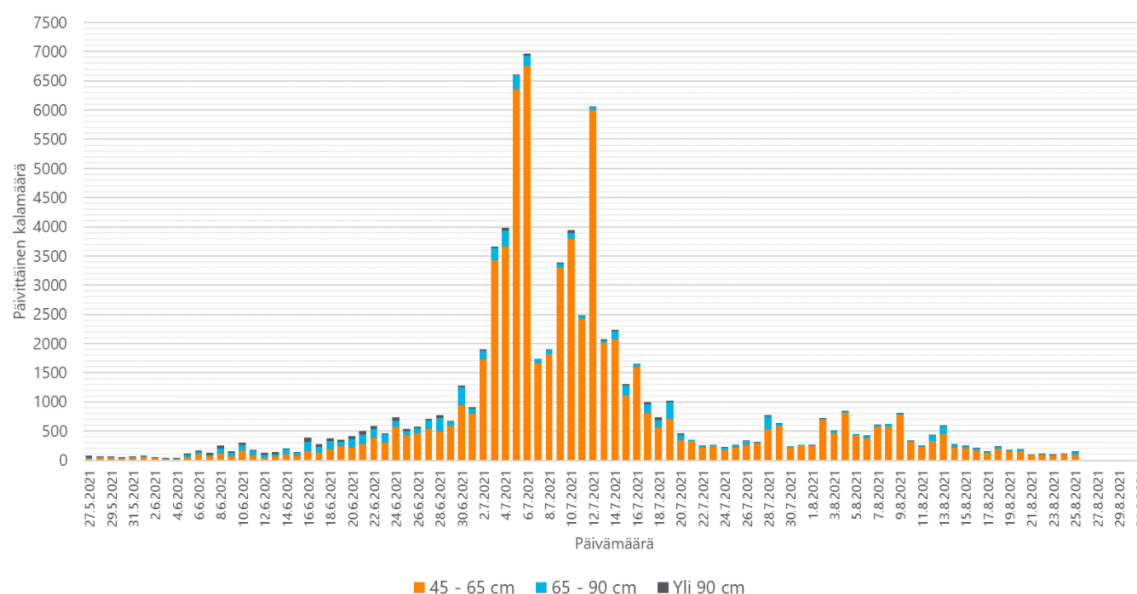
Når man ser på tallene for antall pukkellaks som ble fanget gjennom uttaksfisket (2092 pukkellaks) opp mot estimatet for antall oppvandrende pukkellaks i Tanavassdraget i 2021 så kommer det jo klart frem at når mellom 45 000 og 50 000 pukkellaks har kommet seg forbi fiskefellene som var ment å begrense oppgangen, så har ikke uttaksfisket hatt ønsket effekt. Vi ser derfor et åpenbart behov for at man bruker sommeren 2022 til å teste og utvikle mer egnede redskaper slik at man kan ha ett bedre alternativ allerede i 2023.

Selv om uttaksfisket i 2021 ga mindre enn ønskede resultater så er det likevel erfaring fra fisket man kan med seg videre. I den fangende delen av stengselet (jodduen) ble det brukt garn med ulike maskevidder mellom 37 og 52 mm. Tilbakemeldinger fra flere av fiskerne var at antallet laks som døde i jodduen ble betydelig redusert ved å bruke garn med maskevidder ≤ 45 mm da færre smålaks ble masket i forhold til ved bruk av garn med maskevidder på 52 mm.

Resultatene fra tellingen ved tellestasjonen i Polmak viste at størstedelen av pukkellaksen kom i løpet av de tre første ukene i juli fordelt på to topper med omtrent en ukes mellomrom (Figur 4). Fangsten fra uttaksfisket viste mye på vei det samme mønsteret (Figur 3) og om vi inkluderer siste uka i juni så ser vi at nesten 90% av den samlede fangsten ble tatt i samme

periode som vandringstoppene tok plass. Om oppgangen av pukkellaks til Tanavassdraget fortsetter å vise samme vandringsmønster i kommende pukkellaksår betyr det både at innsatsen burde være størst i denne perioden og at et fiske i denne perioden vil kunne ha størst uttelling i forhold til innsats.

Daglig økning (alle fiskearter)



Figur 4: Figur over daglig oppvandrende fisk forbi tellestasjonen i Polmak, fordelt på størrelsesklasser. (hentet fra <https://kalahavainnot.luke.fi/fi/seurannat/tenojoen-nousulohiseuranta/> den 21.09.21).

Når det kommer til videre tiltak for å bukt på pukkellaksen i Tanavassdraget så er det allerede hevdet at man «[f]or Tanavassdraget må (...) regne med at det trengs flere år med målrettede studier og metodetesting før et effektivt og ressursmessig godt uttak av pukkellaks er etablert» (Mo mfl., 2021). Dette kan man for så vidt si seg enig i, da man i dag ikke har kommet frem til en velegnet og effektiv metode for uttak av pukkellaks i vassdraget, men det er likevel viktig at man ikke bruker dette utsagnet til å forsvare at man ligger på «latsiden» i kommende år og at vi heller bruker tiden på å utvikle egnete metoder.

Artsdatabankens liste over fremmede arter vurderer pukkellaksen som en art med høy risiko der en etablering av arten i et vassdrag øker sjansen for fremtidige tallrike invasjoner (Forsgren mfl., 2018). Med tanke på at vi da i 2021 har latt 45 000-50 000 pukkellaks få gyte i vassdraget ovenfor Polmak og ser det i sammenheng med utviklingen av antall pukkellaks

som har inntatt Tanavassdraget i årene 2017, 2019 og 2021 kan vi forvente så mye som 500 000 pukkellaks i 2023, og ifølge Panu Orell (i Furuly, 2021), kanskje så mye som en million pukkellaks i 2025.

Invasjonen i 2023 vil trolig til dels være et resultat av de tiltak som ble gjennomført i 2021, og her har vi allerede «sådd frøene» for en rekordstor invasjon. For øyeblikket står vi uten egnede utfiskingsmetoder til bruk i Tanavassdraget og for hver invasjon vi ikke klarer å hindre gyting i vassdraget kan følgene være katastrofale for lokale fiskearter og økosystem i Tanavassdraget (jf. Norsk institutt for naturforskning, u.å.).

Til nå har vi sett en tidobling i antall pukkellaks i Tanavassdraget mellom oddetallsår, og hvis det viser seg at det faktisk kommer 500 000 pukkellaks til Tanavassdraget i 2023 så vil selv et uttaksfiske som reduserer gytebestanden med hele 90 % fortsatt resultere i en gytebestand på samme størrelse som i 2021. Gitt visse forhold vil det bety at det også i 2025 vil komme 500 000 pukkellaks selv ved et forholdsmessig effektivt uttaksfiske.

Kort oppsummert så var tiltakene som var iverksatt i 2021 undermåls og vi har blitt satt i en slik posisjon at vi kan forvente mengder av pukkellaks som langt overskrider det vi har sett før. For å hindre at mengden pukkellaks øker i kommende pukkellaksår haster det derfor med å komme i gang med planlegging og metodetesting av utfiskingstiltak i vassdraget, men det er ikke til å legge skjul på at det vil være en stor utfordring å komme frem til en egnet metode. Tanavassdraget byr på en rekke utfordringer med tanke på bl.a. Tanaelvas fysiske størrelse, høye vannføring, løse bunnsstrat og de potensielt store mengdene med pukkellaks som måtte komme.

5 Referanser

- Anon. (2021). *Status of the Tana/Teno River salmon populations in 2021*. Report from the Tana Monitoring and Research Group nr 1/2021.
- Berntsen, H.H., Sandlund, O.T., Thorstad, E.B., Fiske, P. (2020). *Pukkellaks i Norge, 2019*. NINA Rapport 1821. Norsk institutt for naturforskning.
- 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., og Uglem, I. (2018). *Pukkellaks i Norge, 2017*. NINA Rapport 1571. Norsk institutt for naturforskning.
- Bjerknes, V. & Vaag, A.B. (1980). The status of Pink salmon in north Norway. Institute of Marine Research Austevoll Marine Aquaculture Station N-5392, Storebø, Norway.
- Forsgren E, Hesthagen T, Finstad AG, Wienerroither R, Nedreaas K og Bjelland O. (2018, 5. juni). *Oncorhynchus gorbusha, vurdering av økologisk risiko*. Fremmedartslista 2018. Artsdatabanken. Tilgjengelig fra: <https://www.artsdatabanken.no/fab2018/N/29> (lest 19.01.22).
- Forskrift om fiske i Tanavassdragets nedre norske del. (2017). *Forskrift om fiske i Tanavassdragets nedre norske del av 11. mai 2017 nr. 558*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/forskrift/2017-05-11-558>.
- Forskrift om fiske i norske sidevassdrag til Tanaelva, Anárjohka og Skiehččanjohka. (2017). *Forskrift om fiske i norske sidevassdrag til Tanaelva, Anárjohka og Skiehččanjohka av 11. mai 2017 nr. 559*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/forskrift/2017-05-11-559>.
- Forskrift om fiske på Tanavassdragets grenseelvestrekning. (2017). *Forskrift om fiske på Tanavassdragets grenseelvestrekning av 11. mai 2017 nr. 557*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/forskrift/2017-05-11-557>.
- Furuly, J.G. (2021, 25. oktober). Pukkellaksen invaderer norske elver: Sjømatgründeren jubler, og forskerne tviler. *Aftenposten*. Tilgjengelig fra: <https://www.aftenposten.no/norge/i/y4mEbA/pukkellaksen-invaderer-norske-elver-sjoematgrunderen-jubler-og-forske> (lest 25.10.2021).
- Johansen, N.S. (2020). *Fangstrapport for Tanavassdraget, sesong 2019*. Rapport 2020-01. Tanavassdragets fiskeforvaltning. Upublisert manuskript.
- Johansen, N.S. (2018). *Fangstrapport for Tanavassdraget, sesong 2017*. Rapport 2018-02. Tanavassdragets fiskeforvaltning.
- Mo, T.A., Berntsen, H.H, Frøiland, E., Thorstad, E.B., Hindar, K. & Sandlund, O.T. (2021). *Forslag til handlingsplan mot pukkellaks*. Rapport M-2003|2021 - 2021.
- Norsk institutt for naturforskning. (u.å). *Pukkellaks*. Tilgjengelig fra: <https://www.nina.no/pukkellaks> (lest 19.01.2022).
- 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, V. (2019). Pink salmon in Norway: the reluctant invader. *Biol Invasion* 21, 1033-1054. doi: 10.1007/s10530-018-1904-z.
- Statistisk sentralbyrå. (2022a). *Sjøfiske etter laks og sjøaure*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/fiske-og-fangst/statistikk/sjofiske-etter-laks-og-sjoaure> (lest 04.02.2022).

Statistisk sentralbyrå. (2022b). *Elvefiske*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/fiske-og-fangst/statistikk/elvefiske> (lest 04.02.2022).

Statsforvalteren i Troms og Finnmark. (2022). *Tiltak mot pukkellaks i Troms og Finnmark. Oppsummering av tiltak utført av frivillige organisasjoner i 2021*. Tilgjengelig fra: <https://www.statsforvalteren.no/contentassets/92ed5100299c4d4caf705f45ea632684/rapport-fra-bekjempelse-av-pukkellaks-2021.pdf>.

Tanaforskriften. (2011). *Forskrift om lokal forvaltning av fisk og fisket i Tanavassdraget, Finnmark av 4. februar 2011 nr. 119*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/forskrift/2011-02-04-119>.