

2160

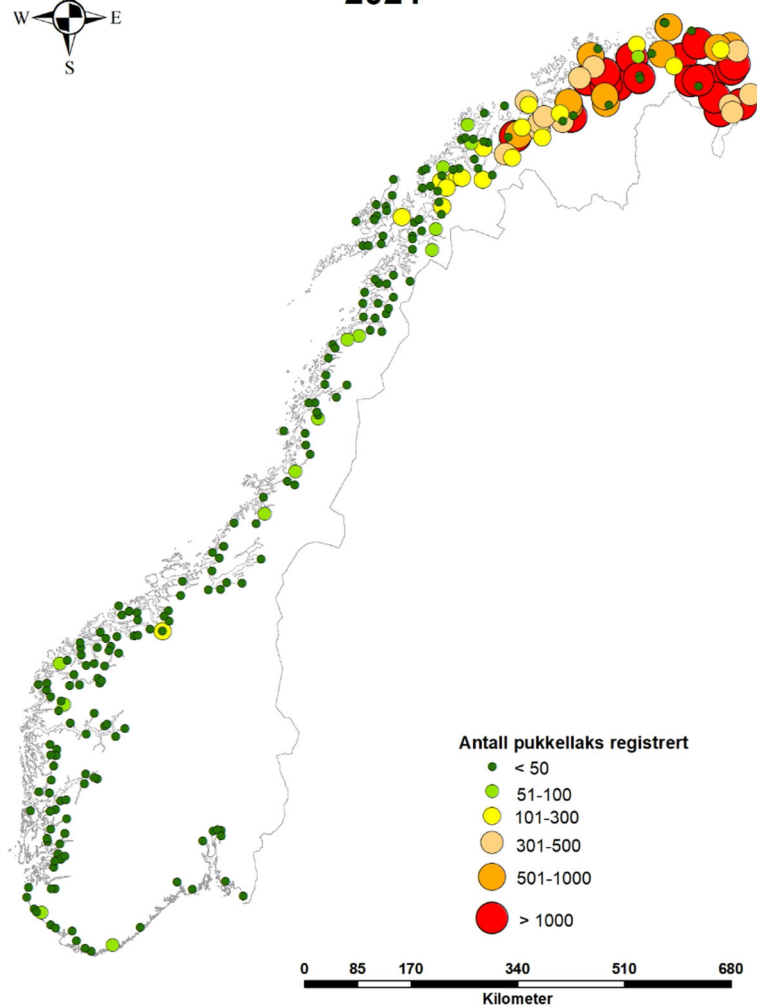
NINA Rapport

# Pukkellaks i Norge 2021

Henrik Hårdensson Berntsen  
Odd Terje Sandlund  
Eva B. Thorstad



2021



## **NINAs publikasjoner**

### **NINA Rapport**

Dette er NINAs ordinære rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på engelsk, som NINA Report.

### **NINA Temahefte**

Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. Heftene har vanligvis en populærvitenskapelig form med vekt på illustrasjoner. NINA Temahefte kan også utgis på engelsk, som NINA Special Report.

### **NINA Fakta**

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

### **Annen publisering**

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler og i populærfaglige bøker og tidsskrifter.

# Pukkellaks i Norge 2021

Henrik Hårdensson Berntsen  
Odd Terje Sandlund  
Eva B. Thorstad

Berntsen, H.H., Sandlund, O.T. & Thorstad, E.B. 2022. Pukkellaks i Norge 2021. NINA Rapport 2160. Norsk institutt for naturforskning.

Trondheim, september 2022

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-4953-9

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Ola Ugedal, NINA

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Ingebrigt Uglem (sign.)

OPPDRAAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Miljødirektoratet

OPPDRAAGSGIVERS REFERANSE

M-2354 | 2022

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Jarle Steinkjer

FORSIDEBILDE

Utbredelseskart laget av Eva M. Ulvan, NINA

NØKKEWORD

Pukkellaks

Fangst

Oversikt

Utbredelse

Fremmed art

Odd Terje Sandlund gikk bort i begynnelsen av mai 2022 før denne rapporten ble ferdigstilt.

KONTAKTOPPLYSNINGER

**NINA hovedkontor**  
Postboks 5685 Torgarden  
7485 Trondheim  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Oslo**  
Sognsveien 68  
0855 Oslo  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Tromsø**  
Postboks 6606 Langnes  
9296 Tromsø  
Tlf: 77 75 04 00

**NINA Lillehammer**  
Vormstuguvegen 40  
2624 Lillehammer  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Bergen**  
Thormøhlens gate 55  
5006 Bergen  
Tlf: 73 80 14 00

[www.nina.no](http://www.nina.no)

## Sammendrag

Berntsen, H.H., Sandlund, O.T. & Thorstad, E.B. 2022. Pukkellaks i Norge, 2021. NINA Rapport 2160. Norsk institutt for naturforskning.

Etter invasjonen av pukkellaks i norske elver i 2017 og 2019 var det knyttet stor spenning til hvordan invasjonen i 2021 ville se ut. Registreringene i 2021 viser at det totale antallet pukkellaks langs norskekysten og i norske elver var åtte ganger høyere enn i 2019, og hele 17 ganger høyere enn i 2017. Som i de foregående årene var fangsten av pukkellaks aller størst i Finnmark og Troms.

Fangststatistikken fra sjøen og elvene fra 2021 viser i likhet med tidligere år at **1)** det fremdeles fanges størst antall pukkellaks i Øst-Finnmark, **2)** det var en fortsatt økning i antall pukkellaks i Vest-Finnmark og Nord-Troms, og **3)** det var få pukkellaks i elvene fra Nordland og sørover selv om antallet var høyere enn i noe år før 2017.

Totalt ble 208 000 pukkellaks registrert fanget og observert i norske elver og kystfarvann i 2021. Til sammenligning ble 12 000 pukkellaks registrert i 2017 og 25 000 pukkellaks i 2019. Av fisken fanget i 2021 ble 13 700 fanget ved sportsfiske i elv, 104 000 ved uttakfiske i elv, 1700 ved sportsfiske i sjøen og 39 000 i kilenot- og krokarnfiske i sjøen. I tillegg ble 49 000 pukkellaks observert under drivtelling eller kameraovervåking i elver.

Rapportert fangst av pukkellaks i sjølaksefiske (kilenot- og krokarnfiske) var syv ganger høyere i 2021 enn i 2019. Denne økningen skyldes hovedsakelig økning i fangstene i kilenot- og krokarnfisket i Finnmark og Troms. Den aller største økningen i antall pukkellaks var i Vest-Finnmark, mellom Nordkapp og Troms, hvor fangsten var hele 23 ganger høyere i 2021 enn i 2019.

I sportsfisket i elv i 2021 ble det fanget over dobbelt så mange pukkellaks som i 2019, mens antallet pukkellaks fanget i uttakfisket i elv var hele 11 ganger høyere enn i 2019. I likhet med i både 2017 og 2019 var det elvene i Øst-Finnmark, fra Grense Jakobselv til Nordkapp, som i 2021 mottok flest pukkellaks. I dette området var det samlet sett en ni ganger økning av fangstene fra 2019. Den største økningen i totalt antall fanget pukkellaks fra 2019 til 2021 finner vi imidlertid i elvene i Vest-Finnmark (fra Nordkapp til Troms), med en økning på nesten 11 ganger. Også i Nord-Troms var det en stor økning i antall pukkellaks, med en åtte ganger større totalfangst i 2021 enn i 2019.

Økningen i antall pukkellaks i 2021 i forhold til tidligere år skyldes at utbredelsen av elver med mye pukkellaks økte vest- og sørover i Troms og Finnmark, men også at det var svært store fangster i noen elver i Øst-Finnmark. I fem elver i Øst-Finnmark (Vestre Jakobselv, Vesterelva i Nesseby, Munkelva, Neiden og Tana) ble det til sammen registrert 109 000 pukkellaks, noe som utgjør 66 % av det totale antallet pukkellaks i elv og 53 % av den totale fangsten i både elv og sjø i Norge i 2021. I Vesterelva alene ble fanget over 20 000 pukkellaks. I Tanaelva ble registrert totalt 49 500 pukkellaks. Fangsten i elvene fra Nordland og sørover var høyere i 2021 enn i 2017 og 2019, men utgjorde fremdeles en liten andel (1,7 %) av den totale elvefangsten i Norge.

Den første pukkellaksen i en norsk elv ble i 2021 fanget 1. juni, og den siste 14. september. Median fangstperiode for hele landet var uke 30 (26. juli-1. august), det vil si at halvparten av fangstene ble registrert før denne datoen og halvparten etter. Dette er lik median fangstuke som i 2019 (uke 30), men tidligere enn i 2017 (uke 32, 7.-13. august). Datoen for median oppvandring i ulike deler av landet i 2021 varierte lite, men pukkellaksen så ut til å ankomme elvene rundt Varangerfjorden noe tidligere enn i resten av Troms og Finnmark.

**Henrik Hårdensson Berntsen, Odd Terje Sandlund, Eva B. Thorstad,**  
Norsk institutt for naturforskning (NINA), Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim,  
e-post: [henrik.berntsen@nina.no](mailto:henrik.berntsen@nina.no), [eva.thorstad@nina.no](mailto:eva.thorstad@nina.no),

# Innhold

<b>Sammendrag</b> .....	<b>3</b>
<b>Innhold</b> .....	<b>4</b>
<b>Forord</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Metoder og materiale</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Resultater</b> .....	<b>9</b>
3.1 Fangster og observasjoner av pukkellaks .....	9
3.1.1 Nasjonalt nivå .....	9
3.1.2 Regionalt nivå.....	14
3.2 Kjønnfordeling .....	16
3.3 Registrering av pukkellaks gjennom sesongen .....	17
3.3.1 Fordeling av fangster gjennom sesongen de ulike årene .....	17
3.3.2 Sammenlikning av fangst av pukkellaks og stedegen laksefisk.....	21
<b>4 Diskusjon</b> .....	<b>29</b>
<b>5 Referanser</b> .....	<b>31</b>
<b>Vedlegg</b> .....	<b>32</b>

## Forord

Takk til alle ved Miljødirektoratet, Statsforvalterne og NINA som bidro til etableringen av et system for storstilt registrering av observasjoner og fangster av pukkellaks under sommeren og høsten 2021. Vi vil også rette en stor takk til alle sportsfiskere, grunneiere og lokallag, samt, NORCE LFI AS, Rådgivende Biologer AS, Havforskningsinstituttet og NTNU Vitenskapsmuseet, som har rapportert fangster av pukkellaks og bidratt med informasjon, og som dermed har gitt et viktig bidrag til å kartlegge pukkellaksinvasjonen til Norge i 2021.

Rapporten er finansiert av Miljødirektoratet og NINA.

Trondheim, september 2022

Henrik H. Berntsen

# 1 Innledning

Pukkellaks (*Oncorhynchus gorbuscha*) ble introdusert i elver i Nordvest-Russland fra 1950-årene og framover til omkring 2000. Et sammendrag av denne historien finnes i Berntsen mfl. (2018), Mo mfl. (2018) og Sandlund mfl. (2019). Den første betydelige tilbakevandringen mot elver etter oppholdet i sjø ble registrert i russiske så vel som norske elver i 1960 (Berg 1961, 1977). Senere har arten blitt observert eller fanget i varierende, men begrenset antall i norske elver og kystfarvann siden 1960 (Sandlund mfl. 2019). Dette endret seg i 2017, da arten ble observert eller fanget i til dels stort antall i elver i alle landets fylker med kystlinje (Berntsen mfl. 2018). I 2019 ble det igjen observert og fanget pukkellaks i hele landet, men denne gang i enda større antall enn i 2017 (Berntsen mfl. 2020). Begge årene var de største forekomstene av pukkellaks i Finnmark.

Med unntak av tilbakevandringen i 1960, har antall registrerte pukkellaks vært størst i oddetallsår. Arten har en strengt toårig livssyklus, noe som innebærer 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 2021, ble klekket våren 2020 fra rogn gytt om høsten i 2019. Siden all gytefisk dør etter gyting, er de såkalte oddetalls- og partalls-linjene hos pukkellaks genetisk ulike og isolert fra hverandre, selv om den genetiske forskjellen ikke er særlig stor (Althukov mfl. 2000). Av ukjente årsaker er det oddetalls-linjen som har slått best til etter utsettingene i Nordvest-Russland (Gordeeva & Salmenkova 2011). Det er bare et fåtall fisk som blir observert i partallsår, men også antallet pukkellaks registrert i partallsår er økende. I 2020 ble det rapportert fanget 205 pukkellaks i sjølaksefisket og 47 i elvefisket, de fleste i Finnmark, men noen spredt i elver sørover til Rogaland ([www.ssb.no](http://www.ssb.no)).

I 2017 fantes det ikke noe forberedt og organisert system for rapportering og registrering av pukkellaks i Norge, men som følge av det store innsiget av pukkellaks dette året ble det våren 2019 innført endringer i rutiner for registrering og rapportering. Siden 2019 har pukkellaks inngått i den ordinære fangstatistikken fra fiske i både elv og i sjø.

Ifølge en risikovurdering av pukkellaks som fremmed art utført av Vitenskapskomitéen for mat og miljø (VKM), vil en etablering av pukkellaks i norske elver innebære en betydelig trussel mot det biologiske mangfoldet, og spesielt mot ville anadrome laksefisk; laks, sjøørret og sjørøye (VKM, Hindar mfl. 2020). Som følge av dette legges det stor innsats i å fiske ut pukkellaks for på den måten redusere oppgangen og gytingen av arten i norske elver (Mo mfl. 2021).

I denne rapporten beskrives registreringene av pukkellaks i norske elver og kystfarvann i 2021, og registreringene sammenlignes med tallene fra 2017 og 2019.



## 2 Metoder og materiale

Registreringene av pukkellaks kommer fra mange kilder. Disse kan være overlappende, så det er lagt innsats i å komme fram til mest mulig korrekte tall. Informasjonen om fangst av pukkellaks stammer fra fem typer fiske eller undersøkelser:

- **Sportsfiske** i elv, med informasjon fra hovedsakelig fire kilder: NINAs egne registreringer av rapporter fra ulike kilder, åpent tilgjengelige laksebørser på internett og fra **Lakseregisteret** (Statforvalternes og Miljødirektoratets [www.fangstrapp.no](http://www.fangstrapp.no)) og **Statistisk sentralbyrås** (SSB) offisielle statistikk. Det forekommer overlapp mellom disse kildene, og dette tar vi høyde for i metoden som er beskrevet nedenfor.
- **Sportsfiske i sjø**, som omfatter fiske med stang og håndsnøre i sjøen både fra land og båt: NINAs egne registreringer av rapporter fra ulike kilder og fra Miljødirektoratets registreringsløsning for stangfiske i sjø (<https://stangfiskesjo.miljodirektoratet.no/>).
- **Sjølaksefiske**, som er fiske med faststående redskap i sjøen, det vil si kilenot og krok-garn, rapporteres via Statistisk sentralbyrås offisielle statistikk.
- **Uttaksfiske** omfatter fangster i både uttaksfisket etter rømt oppdrettslaks og målrettet uttak av pukkellaks. Her har vi tre kilder – NINAs egne registreringer, rapporter fra Statsforvalteren og Lakseregisteret. Det forekommer også her overlapp, så dette tar vi høyde for.
- **Drivtelling/videoovervåking** omfatter systematisk observasjon av laksefisk ved drivtel-linger på aktuelle elvestrekninger og videoovervåking eller andre fisketellersystemer i fisketrapper. Det forekommer også her overlapp med annet fiske i elv, noe vi har forsøkt å ta høyde for.

NINAs egne registreringer av rapporter fra ulike kilder omfatter både enkeltfisk og noen totalfangster, for eksempel etter uttaksfiske.

I Lakseregisteret oppgis informasjonen som totalfangst per uke eller totalfangst per vassdrag. For de fleste elver oppsummeres registrert fangst per uke. Men i noen vassdrag er fangsten kun oppgitt som total for hele perioden. Der begge former for rapport finnes for et vassdrag antar vi at det er totalen som er korrekt. Dette gjelder for både sportsfisket og uttaksfisket. Fra og med 2021 ble det opprettet en praksis hvor uttaksfiske etter pukkellaks markeres med kommentar om «uttaksfiske eller tiltaksfiske mot pukkellaks» i kolonnen Vald i registreringsløsningen.

Sjølaksefisket omfatter fangster i kilenot og krogarn. Informasjonen om sjølaksefisket fra SSB oppgis på to ulike nivåer; som totalfangst per fylke for hele året, og totalfangst per kommune for hele året dersom det er tre eller flere fiskere i kommunen. I 2021 har vi også fått tilgang til totalfangst per uke på kommunenivå. Antall sjølaksefiskere, samt antall redskaper som er benyttet gjennom fiskesesongen, er også tilgjengelig på fylkesnivå (hos SSB). Som følge av restriksjonene som ligger i den tilgjengelige statistikken på kommunenivå, resulterer de to datasettene ulike tall når man summerer fangstene på fylkesnivå. Tallene som presenteres i de ulike tabellene i denne rapporten vil derfor kunne variere noe etter hvilken regional inndeling som benyttes.

Datasettet som benyttes i denne rapporten består altså av to typer data:

- **Informasjon om enkeltfisk.** Her er ofte både fangstdato, sted, fiskens kjønn, lengde og vekt oppgitt. Slik informasjon kan stamme både fra sportsfisket og uttaksfisket.
- **Totalt antall pukkellaks fanget.** Her er fangst per uke oppsummert der det er mulig, eventuelt er bare totalt antall for hele vassdraget tilgjengelig. Data grupperes på vassdragsnivå og etter type fiske (sportsfiske, uttaksfiske, osv.). Data fra Lakseregisteret eller sjølaksefisket inngår her, da disse dataene ikke finnes på enkeltfisknivå.

Datagrunnlaget for denne rapporten stammer dermed fra ulike kilder, men trolig er tallene for fanget pukkellaks i 2019 og 2021 mer fullstendige enn tilsvarende tall for 2017, ettersom registreringene i disse årene hadde kommet inn i organiserte former på linje med det veletablerte systemet for registrering av laks, sjørret og sjørøye. Drivtelinger og videoregistreringer er

gjennomført på samme måte i 2017, 2019 og 2021, om enn ikke i alle de samme elvene. For eksempel ble drivtellingene i 2019 erstattet med organisert uttaksfiske av pukkellaks i noen elver i Finnmark. I flere elver ble registreringer og uttaksfiske godt koordinert av grunneiere, av andre foreninger eller av enkeltpersoner, delvis med økonomisk støtte fra Statsforvalterne. Dette varierte imidlertid mye mellom elver.

Datagrunnlaget er kvalitetssikret ved at alle dobbel- eller trippelregistreringer av fangster innenfor samme fangststed er fjernet. I tilfeller hvor det forekommer usikkerhet rundt hvorvidt fangsten virkelig var en pukkellaks, om fisken kan ha vært registrert tidligere av en eller flere aktører, eller hvis fangststedet er usikkert eller ukjent, har registreringen blitt utelatt. I elver hvor det er mistanke om overlapp av registrerte fangster og registrerte observasjoner (drivtelling/kamera o.l.) er antallet fangede pukkellaks trukket fra antallet observerte. Selv om kombinasjonen av fangsttall og observasjoner gir et inntrykk av det totale antallet pukkellaks som oppholdt seg i norske elver i 2017, 2019 og 2021, vil tallene i denne rapporten være mindre enn det reelle antallet pukkellaks som var til stede. Som beskrevet ovenfor var underestimeringen av antall pukkellaks trolig større i 2017 enn i 2019 og 2021. Tallene fra sportsfiske i sjøen er trolig en betydelig underrapportering, siden løsningen for fangstregistrering ikke er godt kjent blant mange som fisker i sjøen.

Ved sammenligning av antall pukkellaks mellom de ulike årene anvender vi generelt summen av antall fisk fanget og observert for hver elv eller region. Siden pukkellaks i 2021 inngår i ordinær fangststatistikk og fangsttallene dermed er offentlig tilgjengelig gir vi ikke noen detaljert oversikt over antall pukkellaks på elvenivå i denne rapporten, men våre tall er generelt litt høyere enn SSB sine tall siden vi har data fra flere kilder. Datagrunnlaget for 2017 og 2019 er i denne rapporten oppdatert siden Berntsen mfl. (2018, 2020) fordi nye registreringer har kommet inn.

## 3 Resultater

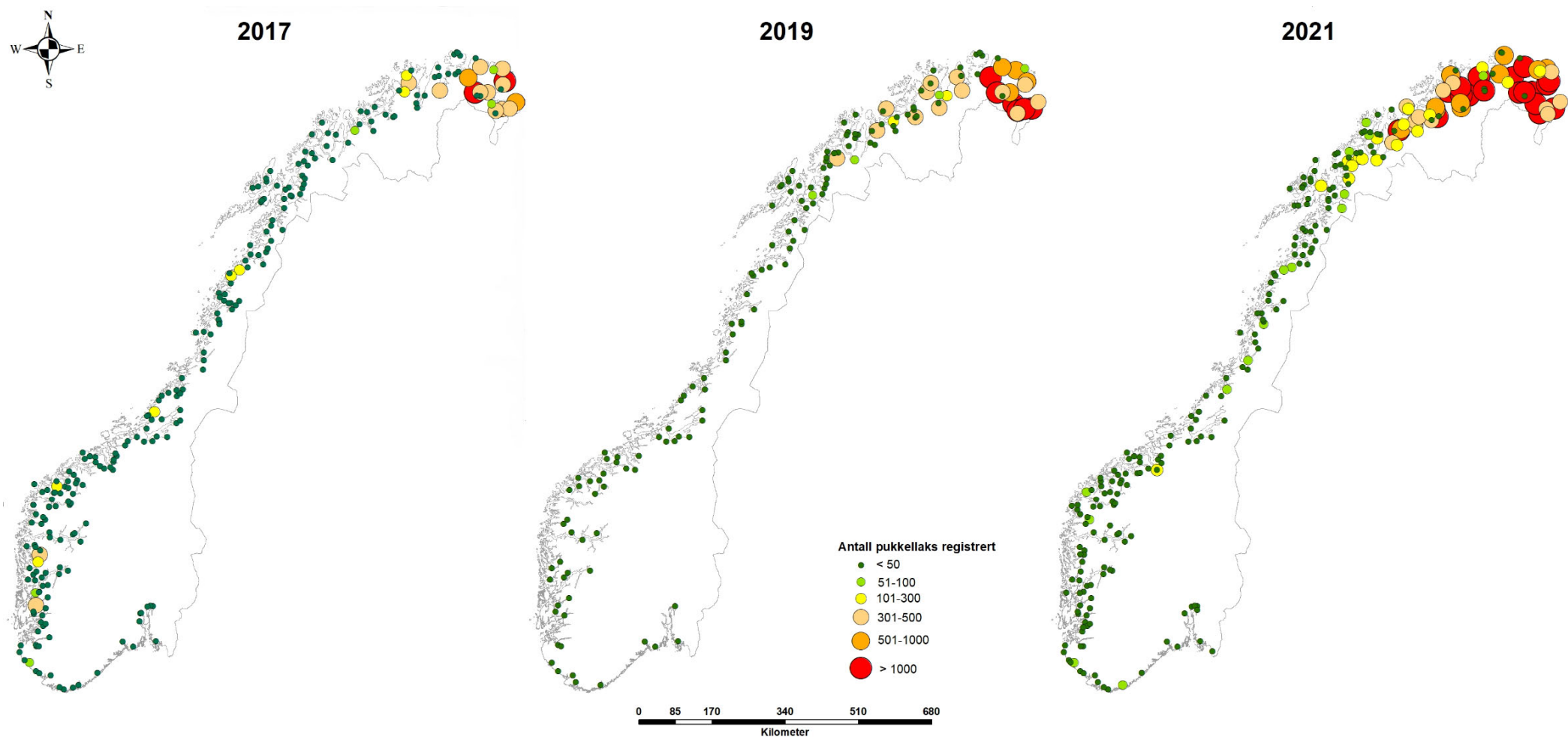
### 3.1 Fangster og observasjoner av pukkellaks

#### 3.1.1 Nasjonalt nivå

I løpet av 2021 ble det fanget 13 753 pukkellaks ved sportsfiske i elv, 104 451 ved uttaksfiske i elv, 1764 ved sportsfiske i sjøen og 38 933 pukkellaks ble fanget i kilenot- og krokarnfiske i sjøen (**tabell 1** og **tabell 2**). I tillegg til fangstene i elv og i sjø ble det observert 76 933 pukkellaks ved drivtelling eller ved kamera/sonarovervåking i elver i 2021. Rapporteringen fra de fleste av disse undersøkelsene i Troms og Finnmark er imidlertid mangelfull slik at det er vanskelig å avgjøre om observasjonen er gjort før eller etter uttaket av pukkellaks i samme elv. For ikke å overvurdere tallene i enkelte elver ekskluderer vi derfor 27 759 observasjoner fra kamera-/drivtelling i Troms og Finnmark fra totalfangsten i 2021 i denne rapporten, med unntak av Tanavassdraget, hvor tellingen av pukkellaks foregikk med sonar ovenfor området hvor det ble fisket dette året (ved Polmak, se Anon. 2021) og fra Storelva i Vadsø og Ifjordelva hvor det kun foreligger rapporterte tall på pukkellaks fra drivtelling eller kameraovervåking. Til sammen ble det observert 49 174 pukkellaks ved kamera-/drivtelling i 2021 når de usikre registreringene fra Troms og Finnmark unntas (**tabell 1**). Det ble dermed registrert minimum 208 075 pukkellaks i norske elver og kystfarvann i 2021.

Pukkellaks ble observert i 271 elver i 2021, og det totale registrerte antallet pukkellaks i elv var 167 217 fisk (**tabell 1, figur 1**). Dette er 8,5 ganger høyere enn antallet pukkellaks registrert i elver i 2019 (19587 fisk) og hele 14,5 ganger høyere enn i 2017 (11 474 fisk) (**tabell 1**). Sportsfisket i elvene (13 753 fisk) viste en stor økning sammenliknet med 2017 og 2019, da tilsvarende antall var henholdsvis 3538 og 5308 pukkellaks. Fangsten i uttaksfisket i elvene i 2021 var også mye større enn i de foregående årene, hele 42 ganger større enn antallet i uttaksfisket i 2017, og 12 ganger større enn i 2019 (**tabell 1**). Hele 95 % av pukkellaksen i elv i 2021 ble registrert i Finnmark (157 329 fisk) (**tabell 1**). Tilsvarende andel i dette fylket i 2017 og 2019 var på henholdsvis 80 % og 92 %. Utenfor elvene i Finnmark ble det i 2021 fanget flest pukkellaks i Troms (5106 fisk) og i Nordland (1015 fisk). Registreringene sør for Nordland var i 2021 (1754 fisk) større enn i 2019 (200 fisk), men ganske lik i utbredelse og i antall som i 2017 (1509 fisk) (**figur 1, tabell 1**).

For de elvene som i Lakseregisteret er definert som lakseelver, økte andelen elver med påvist pukkellaks fra 2019 til 2021 i de fleste fylkene (**figur 2**). I ni fylker (av 16) hadde 50 % eller flere av lakseelvene registreringer av pukkellaks, men særlig Finnmark, Troms og Østfold skiller seg ut. I Finnmark ble det i 2021 registrert pukkellaks i 45 av de 46 (98 %) lakseelvene, mens det i Troms ble registrert pukkellaks i 78 % (32 av 41 elver) av lakseelvene. I Østfold ble det i 2021 registrert pukkellaks i begge de to elvene (Glomma og Enningdalselva) som er definert som lakseelver i Lakseregisteret (**figur 2**). I tillegg til disse fylkene, men som ikke vises i **figur 2**, ble det påvist pukkellaks i alle de tre lakseelvene i Oslo i 2021 (Lysakerelva, Gjersjøelva og Akerselva). I de fleste fylkene, og spesielt for fylkene i Midt-Norge og på Vestlandet, var andelen lakseelver med innslag av pukkellaks i 2021 mer lik andelen i 2017, enn andelen i 2019 (**figur 2**). For alle fylkene fra Trøndelag til Vest-Agder varierte andelen lakseelver med innslag av pukkellaks i 2021 mellom 23-66 %, mens tilsvarende andeler i 2019 og 2017 varierte fra henholdsvis 0-33 % og 31-70 % (**figur 2**). Mens fangstene i elvene i Finnmark og Troms har økt siden 2017 viser dermed elvefangsten i resten av landet større svingninger mellom sesongene.



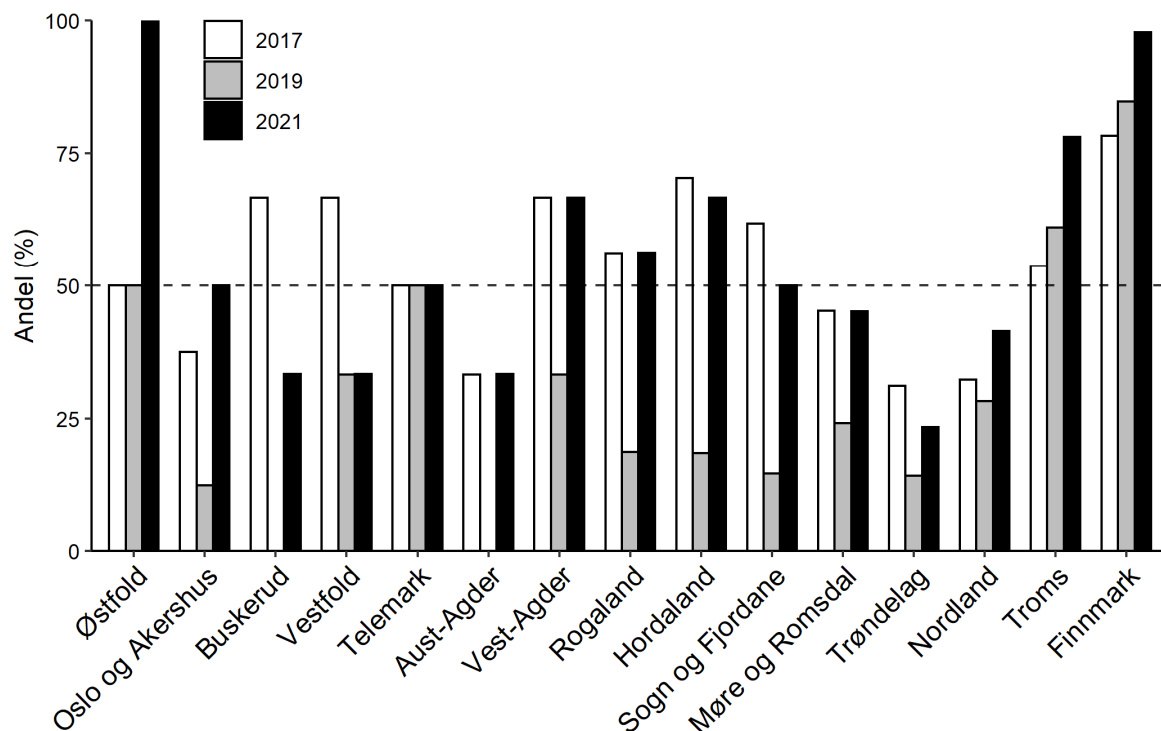
**Figur 1.** Kart med totalt antall registrerte pukkellaks i norske elver i 2017, 2019 og 2021. Tallene omfatter fisk fanget i sportsfiske, fisk fanget ved rettet utfisking og fisk observert ved drivtelling og ved kameraovervåking i fisketrapper.

**Tabell 1.** Oversikt over antall pukkellaks fanget i elv under sportsfiske og ved rettet uttakfiske, samt antall pukkellaks som ble observert ved drivtelling i elv og kameraovervåking i laksetrapper i 2017, 2019 og 2021. Det er brukt gammel fylkesinndeling med unntak av Trøndelag for å gi bedre regional oppløsning og for lettere å kunne sammenligne de to årene.

Fylke	Registreringer i elv 2017*				Registreringer i elv 2019*				Registreringer i elv 2021			
	Antall elver	Sportsfiske	Uttaksfiske	Drivtelling/kamera	Antall elver	Sportsfiske	Uttaksfiske	Drivtelling/kamera	Antall elver	Sportsfiske	Uttaksfiske	Drivtelling/kamera
Finnmark	46	1954	2167	4997	42	4379	8607	4903	55	9361	100968	49013
Troms	27	205	92	92	33	512	228	354	42	2433	2673	-
Nordland	51	458	-	-	33	250	124	30	53	967	48	-
Trøndelag	25	117	31	98	13	47	4	-	19	116	36	2
Møre og Romsdal	30	176	78	11	15	67	4	-	29	153	453	-
Sogn og Fjordane	24	106	28	1	5	14	-	-	20	103	123	-
Hordaland	25	226	110	224	6	14	4	1	19	123	94	76
Rogaland	18	153	-	7	6	9	-	-	18	186	15	5
Vest-Agder	6	31	-	-	3	6	-	-	6	158	39	-
Aust-Agder	1	2	-	-	-	-	-	-	1	8	-	2
Telemark	1	11	-	-	1	-	-	20	1	9	-	60
Vestfold	2	21	-	-	1	3	-	-	1	24	-	-
Buskerud	2	13	-	-	-	-	-	-	1	50	-	-
Oslo	2	22	-	-	1	4	-	-	3	10	2	15
Akershus	1	3	-	-	-	-	-	-	1	5	-	1
Østfold	1	40	-	-	1	3	-	-	2	47	-	-
<b>Sum</b>	<b>262</b>	<b>3538</b>	<b>2506</b>	<b>5430</b>	<b>160</b>	<b>5308</b>	<b>8971</b>	<b>5308</b>	<b>271</b>	<b>13753</b>	<b>104451</b>	<b>49174**</b>

\*Tallene for 2017 og 2019 er oppdatert sammenlignet med Berntsen mfl. 2018 og 2020.

\*\* 27759 registrerte pukkellaks fra drivtelling eller kameraovervåking er ekskludert fra analysene i denne rapporten fordi det ikke kunne verifiseres om de overlappet med fisk som senere ble tatt ut, se Metoder og materiale.



**Figur 2.** Andelen lakseelver per fylke som hadde registrering av pukkellaks i 2017, 2019 og 2021. Den stiplede horisontale linjen markerer en andel på 50 %. Det er brukt gammel fylkesinndeling med unntak av Trøndelag for å gi bedre regional oppløsning og for lettere å kunne sammenligne de tre årene. Figuren baserer seg på de 448 lakseelvene som inngår i Lakseregisteret.

Fangsten av pukkellaks i sjølaksefisket (kilenot og krokarn) i 2021 (38 933 fisk) var ca. 7 ganger høyere enn i 2019 (5710 fisk) og 159 ganger høyere enn i 2017 (245 fisk) (**tabell 2**). Flest pukkellaks ble fanget fra Midt-Norge og nordover (**tabell 2**). I Finnmark ble det fanget hele 37517 pukkellaks, mens det i Troms, Nordland og Trøndelag ble fanget henholdsvis 1009, 106 og 151 fisk. Mesteparten av pukkellaksen i sjølaksefisket i 2021 ble dermed fanget i Finnmark (96 %). Tilsvarende andel i 2019 var på 91 %. Antallet pukkellaks fanget sør-/utenfor Finnmark i 2021 var mye lavere enn i Finnmark (**tabell 2**), men også utenfor Finnmark var det en økning fra 2019 til 2021. I Troms, Nordland, Trøndelag og Sogn og Fjordane var fangsten 2 til 3 ganger høyere i 2021 enn i 2019 (**tabell 2**). Økningen i det totale antallet pukkellaks i sjølaksefisket fra 2019 (5710 fisk) til 2021 (38 933 fisk) skyldes hovedsakelig den økte fangsten i Finnmark, som var 7,2 ganger høyere enn i 2019 (**tabell 2**). Den store fangsten av pukkellaks i Finnmark gjenspeiler i noen grad at det er langt flere kilenøter og krokarn i sjøen i Finnmark enn i de andre fylkene (**vedlegg**). Fordelingen av fangsten i sjølaksefisket er imidlertid svært lik fordelingen i elvefangsten, med hovedtyngden i Finnmark. Fangstene i disse to type fiskerier gjenspeiler dermed trolig pukkellaksens faktiske geografiske utbredelse i Norge (**figur 1**). Den registrerte fangsten fra sjølaksefisket i 2017 er å regne som ufullstendig ettersom det ikke var rapporteringsplikt på pukkellaks dette året, så en direkte sammenlikning med 2021 er ikke mulig.

Registrert fangst av pukkellaks fra sportsfisket i sjøen i 2021 (1764 fisk) var større enn i 2017 (282 fisk) og 2019 (40 fisk) (**tabell 2**). Størst antall pukkellaks i sportsfisket i sjøen i 2021 ble fanget i Nordland (834 fisk), og denne fangsten utgjorde 47 % av det totale antallet pukkellaks i dette fisket (**tabell 2**). Forskjellen i antallet fisk som er registrert fanget under sportsfiske i sjøen mellom de tre årene kan delvis skyldes at det ikke er noen tradisjon for å rapportere fangster fra dette fisket. I 2021, som i de tidligere årene, er det forventet en underrapportering fra dette fisket.

Rapportene for 2021 stemmer imidlertid overens med de økte fangstene i sjølaksefisket og elvefisket, samt med anekdotiske rapporter om store mengder pukkellaks i Lofoten under sen-våren (medio mai-tidlig juni), og gjenspeiler dermed trolig at det var et stort antall pukkellaks langs norskekysten på dette tidspunktet.

**Tabell 2.** Oversikt over antall pukkellaks fanget under sportsfisket i sjøen og sjølaksefiske med kilenøter og krokgnar i 2017, 2019 og 2021. Det er brukt gammel fylkesinndeling med unntak av Trøndelag for å gi bedre regional oppløsning og for lettere å kunne sammenligne de tre årene. Tallene for kilenot-/krokgnarfiske i 2017 er ufullstendige som følge av at fangst av pukkellaks ikke var rapporteringspliktig dette året. Det ble innført store begrensninger i sjølaksefisket i 2021. Ytterligere detaljer om fangster i sjølaksefisket er gitt i vedlegg.

Fylke	Registreringer i sjø 2017		Registreringer i sjø 2019		Registreringer i sjø 2021	
	Sportsfiske	Kilenot/krokgnar	Sportsfiske	Kilenot/krokgnar	Sportsfiske	Kilenot/krokgnar
Finnmark	51	122	5	5189	68	37517
Troms	19	11	16	339	117	1090
Nordland	80	4	16	44	834	106
Trøndelag	60	89	1	67	23	151
Møre og Romsdal	24	3	2	53	107	26
Sogn og Fjordane	12	-	-	13	10	39
Hordaland	22	-	-	-	46	1
Rogaland	10	16	-	5	86	3
Vest-Agder	-	-	-	-	94	-
Aust-Agder	-	-	-	-	147	-
Telemark	-	-	-	-	34	-
Vestfold	-	-	-	-	16	-
Buskerud	2	-	-	-	17	-
Oslo	-	-	-	-	7	-
Akershus	1	-	-	-	19	-
Østfold	1	-	-	-	139	-
<b>Sum</b>	<b>282</b>	<b>245</b>	<b>40</b>	<b>5710</b>	<b>1764</b>	<b>38933</b>

Tallene for 2017 er oppdatert sammenlignet med Berntsen mfl. 2018 og 2020.

Etter invasjonen av pukkellaks i 2017 og 2019, var det i 2021 en høyere beredskap for å fange og fjerne pukkellaks enn tidligere. Antallet elver med rettet uttaksfiske i 2021 (132 elver) var betydelig høyere enn i 2017 (40 elver) og 2019 (23 elver) (**vedlegg**). I Finnmark ble det for eksempel utført en eller annen form for uttaksfiske i 53 av 55 (96 %) elver med registreringer av pukkellaks i 2021, mens det i Troms ble gjennomført rettet uttak av pukkellaks i 29 av 42 (69 %) elver med registrert fangst av pukkellaks (**tabell 1, vedlegg**). Stor fangstinnsetning kan føre til større fangst (se Berntsen mfl. 2021), men det er imidlertid lite trolig at den store økningen i antallet pukkellaks siden 2017 kun er et resultat av økt fangstinnsetning og/eller rapporteringsvilje. Dette blir tydelig ut fra fangsten i sjølaksefisket i 2021, hvor det var store begrensninger i fisket når det gjelder både fisketider og antall bruk og dermed lavere fangstinnsetning enn i 2019, men samtidig mye større fangst enn i 2019 (**tabell 2, vedlegg**). Det økte antallet registrerte pukkellaks i 2021 gjenspeiler dermed en reell økning i innsiget av pukkellaks til Norge.

### 3.1.2 Regionalt nivå

Det totale antallet registrerte pukkellaks i elvene for hele landet i 2021 sammenlignet med 2017 og 2019 er oppsummert i **figur 1** og **tabell 1**. Disse viser at mesteparten av pukkellaksen ble fanget i elver i Finnmark og Troms, men samtidig at det fremdeles var et stort og økende antall pukkellaks i elvene i Øst-Finnmark og at det var en stor økning i antall pukkellaks også i Vest-Finnmark og Troms. Antallet pukkellaks i elvene fra Nordland og sørover var større enn i 2019, men ganske likt 2017.

En mer detaljert oversikt av pukkellaksens fordeling og utvikling i norske elver kan gjøres ved å dele landet inn i regioner. Spesielt Finnmark og Troms, som har størst antall pukkellaks, kan deles i fem mindre regioner: **1)** fra Grense Jakobselv til og med Varangerfjorden til spissen av Varangerhalvøya (inkludert Komagelv), **2)** fra og med Sandfjords- og Syltefjordselva på spissen av Varangerhalvøya til Nordkapp, **3)** fra Nordkapp til grensa mot Troms (inkl. Sør-Tverrfjordelva), **4)** Nord-Troms fra grensa mot Finnmark (Kanaselva) til og med Skitteneelv, og **5)** fra og med Tønsvikelva sørover til grensa mot Nordland (inkl. Botnelva) (**tabell 3**). For resten av Norge brukes fylkesinndelingen som er gjeldene fra 2020.

**Tabell 3.** Regionvis oversikt over antallet elver med pukkellaks og det totale antallet pukkellaks registrert i disse elvene i 2017, 2019 og 2021.

Region	2017		2019		2021	
	Elver	Pukkellaks	Elver	Pukkellaks	Elver	Pukkellaks
Varangerfjorden	15	6798	13	9392	16	79422
Varangerhalvøya-Nordkapp	19	1997	16	7256	24	69256
Vest-Finnmark	10	373	13	1008	15	10664
Nord-Troms	8	192	15	431	18	3622
Sør-Troms	17	187	17	423	29	1484
Nordland	48	432	30	365	53	1015
Trøndelag	24	245	13	51	16	148
Møre og Romsdal	31	266	15	71	30	609
Vestland	45	690	13	33	39	443
Rogaland	18	160	6	9	19	202
Agder	7	33	3	6	7	205
Vestfold og Telemark	3	32	2	23	2	32
Oslo	2	22	1	4	3	12
Viken	4	56	1	3	4	102

Størst antall pukkellaks i 2021 ble registrert i de 40 elvene som ligger mellom grensen mot Russland og Nordkapp. Totalt ble det fanget eller registrert 146665 pukkellaks i elvene i denne regionen (**tabell 3**). Fangsten i elvene rundt Varangerfjorden utgjorde 47 % av den totale elvefangsten i 2021, og antallet registrerte pukkellaks var 8,5 % høyere enn i 2019. I elvene mellom Varangerhalvøya til Nordkapp økte antall registrerte pukkellaks med hele 9,5 ganger fra 2019 til 2021, og antallet pukkellaks i 2021 utgjorde 42 % av totalfangsten i elv i landet (**tabell 3**). Til sammenlikning utgjorde antallet pukkellaks i elvene rundt Varangerfjorden og mellom Varangerhalvøya til Nordkapp henholdsvis 49 % og 38 % av det totale antallet pukkellaks i elver i 2019. Den største prosentvise økningen i antall registrerte pukkellaks i Nord-Norge fra 2019 til 2021 finner vi i elvene i Vest-Finnmark, med en økning på 958 % (**tabell 3**). Antallet pukkellaks i elvene i Vest-Finnmark i 2021 utgjorde 6,5 % av det totale antallet registrerte pukkellaks i elver dette året. Dette er noe høyere enn i 2019 (5,3 %). Også Nord-Troms så en stor økning i antall fangede pukkellaks i elv (**tabell 3**). Fangsten i denne regionen var åtte ganger høyere i 2021 enn i 2019.



Det store antallet pukkellaks i elvene i 2021, og økningen fra 2019 og 2017 er ikke bare et resultat av fangst av pukkellaks i flere elver, men i hovedsak en følge av mye større fangster i mange av de samme elvene som i 2019 og i 2017 (**tabell 1**). I 2017 ble det påvist mer enn 1000 pukkellaks i to elver rundt Varangerfjorden, mens det i 2019 ble registrert flere enn 1000 fisk i fem elver rundt Varangerfjorden og én elv mellom Varangerhalvøya og Nordkapp (totalt seks elver) (**tabell 4**). I 2021 ble det registrert mer enn 1000 pukkellaks i 20 elver, hvor 10 lå rundt Varangerfjorden, syv mellom Varangerhalvøya og Nordkapp, to i Vest-Finnmark og én i Nord-Troms (**tabell 4**). Antallet pukkellaks i disse elvene varierte mellom 1111-49500 pukkellaks og fangstene var 2-53 ganger høyere enn i 2019. Blant de 20 elvene som i 2021 hadde flere enn 1000 pukkellaks ble det i fem elver registrert over 10 000 pukkellaks (**tabell 4**). Fire av disse elvene munner ut i Varangerfjorden (Vestre Jakobselv, Vesterelva, Munkelva og Neiden), mens Tanaelva var den eneste elva vest for Varangerfjorden med mer enn 10 000 fisk. Til sammen ble det registrert 109 674 pukkellaks i disse fem elvene, noe som utgjør 66 % av det totale antallet pukkellaks i elv og 53 % av den totale fangsten i både elv og sjø i Norge i 2021. Det er verdt å merke seg at det i Vesterelva i Nesseby alene ble fanget nesten like mye pukkellaks i 2021 som i hele landet i 2019, og at det i Tanaelva ble registrert nesten dobbelt så mye pukkellaks i 2021 som i hele landet i 2019 (**tabell 1, tabell 4**).

**Tabell 4.** Regionsvis oversikt over elver som hadde registrert mer enn 1000 pukkellaks i ett eller flere av årene 2017, 2019 og 2021. Antallet pukkellaks per elv er vist.

Region	Elv	Antall pukkellaks		
		2017	2019	2021
<b>Varangerfjorden</b>	Skallelva i Vadsø	286	206	4486
	Komagelva	2378	696	1615
	Storelva i Vadsø	1	0	1945
	Vestre Jakobselv	279	666	10839
	Vesterelva i Nesseby	1724	1681	20334
	Bergebyelva	276	467	1750
	Klokkelva	70	1315	2909
	Munkelva	15	344	13594
	Neidenelva	243	1314	15407
	Karpelva	283	1314	3865
Sandneselva i Sør-Varanger	426	1064	450	
<b>Varangerhalvøya-Nordkapp</b>	Smørfjordelva	0	0	1357
	Ytre Billefjordelva	4	65	1844
	Børselva i Porsanger	42	81	4263
	Lille Porsangerelva	10	392	3745
	Storelva i Lebesby	340	124	2337
	Tanaelva	959	5000	49500
	Kongsfjordelva	454	575	1716
<b>Vest-Finnmark</b>	Altaelva	39	264	1937
	Repparfjordelva	91	325	4051
<b>Nord-Troms</b>	Reisavassdraget	62	197	1111

Fangsttallene fra sjølaksefisket i 2021 viser i stor grad samme mønster som elvefangstene, med en betydelig økning fra 2019 til 2021 i stort sett alle regioner (**tabell 5**). Mesteparten av pukkellaksen ble fanget i Finnmark (**tabell 2**). Antallet pukkellaks som ble fanget i Varangerfjorden og

mellom Varangerhalvøya til Nordkapp i 2021 var henholdsvis 7,4 % og 3 ganger større enn i 2019 (**tabell 5**). I likhet med utviklingen i elvene var det Vest-Finnmark som hadde den største økningen i antall pukkellaks i sjølaksefisket siden 2019, med 23 ganger så mange fisk. Fangsten i disse tre regionene utgjorde til sammen 97 % av den totale fangsten i sjølaksefisket i 2021, som er ganske likt som i 2019 (91 %). Fangsten av pukkellaks i Varangerfjorden, fra Varangerhalvøya til Nordkapp og Vest-Finnmark utgjorde i 2021 henholdsvis 40 %, 17 % og 40 % av det totale antallet pukkellaks i sjølaksefisket i landet. Tilsvarende andeler i 2019 var på henholdsvis 38 %, 40 % og 12 %. Fangsten var dermed forholdsmessig lavere mellom Varangerhalvøya og Nordkapp i 2021 (17 %) enn i 2019 (40 %), og forholdsmessig høyere i Vest-Finnmark i 2021 (40 %) enn i 2019 (12 %). Det er imidlertid viktig å ta i betraktning de begrensingene som gjaldt for sjølaksefisket i 2021 når vi sammenlikner tallene med fangstene fra 2019 (**vedlegg**, <https://lovdata.no>). Det er sannsynlig at disse begrensingene har påvirket fangsten av pukkellaks i de ulike regionene i 2021. På grunn av situasjonen i Tanaelva, ble for eksempel Tanafjorden og de tilstøtende kystområdene stengt for sjøfiske i 2021. Det var dermed bare en liten del av området Varangerhalvøya til Nordkapp som var åpnet for fiske dette året (**vedlegg**). Dette forklarer trolig det lavere antallet pukkellaks fanget mellom Varangerhalvøya til Nordkapp sammenliknet med de to andre regionene i Finnmark i 2021 (**tabell 5**).

**Tabell 5.** Regionsvis oversikt over antall pukkellaks fanget i sjølaksefisket (kilenot og krokgarn) i 2019 og 2021. Regionvis oversikt over fangsten i 2017 er ikke tilgjengelig.

Region	2019	2021
Varangerfjorden	2079	15365
Varangerhalvøya-Nordkapp	2200	6637
Vest-Finnmark	673	15515
Nord-Troms	205	414
Sør-Troms	113	607
Nordland	44	79
Trøndelag	67	151
Møre og Romsdal	53	26
Vestland	13	40
Rogaland	5	3

Endringene som er vist i **tabell 3 og 5** og **figur 1** viser at mesteparten av pukkellaksen i Norge er fanget eller registrert i østlige deler av Finnmark, fra grensen mot Russland til Nordkapp. Det er imidlertid Vest-Finnmark som har den største prosentvise økningen i antall pukkellaks både i elvene og sjøen.

### 3.2 Kjønnfordeling

I den tilgjengelige fangststatistikken om enkeltfisk i 2021 ble kjønn oppgitt for 3861 pukkellaks, som fordelte seg på 1742 hunnfisk og 2119 hannfisk (**tabell 6**). Kjønnbalansen blant pukkellaksen i 2021 viste dermed noe flere hanner (55 %) enn hunner, noe som er ganske likt resultatet i 2017 og 2019 med henholdsvis 58 % og 52 % hanner (**tabell 6**). For mesteparten av fisken var det ikke oppgitt om disse var kjønnsbestemt basert på ytre karaktertrekk eller om de var åpnet. Blant hunnfisken ble kun 186 fisk oppgitt å ha blitt kjønnsbestemt ved at de var åpnet, mens 199 hannfisk ble oppgitt å ha blitt åpnet. Hanner av pukkellaks har utover i sesongen en karakteristisk kroppsfasong og er lett gjenkjennelige som hanner. Vi vet ikke om dette medfører at fiskere oftere oppgir kjønn for hanner enn hunner, og om dette bidrar til en skjev kjønnbalanse, eller om det faktisk er en større andel av hanner enn hunner blant fangede pukkellaks. Da mesteparten av pukkellaksen ble registrert i offisielle registreringstjenester (laksebørser), ble det i 2021 (som i 2019) ikke registrert modningsstadium på fisken.

**Tabell 6.** Fordeling av hunner og hanner der kjønn ble oppgitt for pukkellaks fanget i sjø og elv i ulike fiskerier i 2017, 2019 og 2021. Tabellen viser antall og % av hanner og hunner i fangsten.

Fangst- sted	Fiske	2017*		2019		2021	
		Hanner	Hunner	Hanner	Hunner	Hanner	Hunner
Sjø	Stangfiske	88 (55 %)	73 (45 %)	11 (42 %)	15 (58 %)	21 (84 %)	4 (16 %)
	Kilenot	38 (70 %)	16 (30 %)	-	-	17 (53 %)	15 (47 %)
Elv	Sportsfiske*	468 (58 %)	345 (42 %)	499 (57 %)	379 (43 %)	1446 (53 %)	1288 (46 %)
	Uttaksfiske	251 (58 %)	183 (42 %)	179 (42 %)	243 (58 %)	673 (61 %)	435 (39 %)
<b>Totalt</b>		<b>845 (58 %)</b>	<b>617 (42 %)</b>	<b>689 (52 %)</b>	<b>637 (48 %)</b>	<b>2119 (55 %)</b>	<b>1742 (45 %)</b>

\*Tallene for 2017 er oppdatert siden Berntsen mfl. 2018.

### 3.3 Registrering av pukkellaks gjennom sesongen

#### 3.3.1 Fordeling av fangster gjennom sesongen de ulike årene

Den første pukkellaksen i norske kystfarvann i 2021 ble fanget i Lofoten i Nordland den 16. mai. Dette er tidligere enn første registrerte fangst i sjø i 2019 og 2017, som i begge årene var 1. juli. Det er imidlertid forventet en underrapportering av pukkellaks i sportsfisket i sjøen, spesielt i tidligere år, slik at disse fangsttidspunktene ikke er en god representasjon for eventuelle forskjeller i selve innsigsforløpet av pukkellaks til norskekysten mellom årene.

Den første pukkellaksen i en norsk elv i 2021 ble fanget 1. juni (i sportsfiske) og den siste den 14. september (i uttaksfiske). Til sammenlikning ble det registrert fangst av pukkellaks mellom 1. juni og 7. september i 2019 og mellom 17. juni og 12. september i 2017.

Mesteparten av de rapporterte fangstene av pukkellaks i 2021 har ikke en eksakt fangst dato oppgitt, men er registrert som grupper av fisk på ukenivå (mellom uke 1 og 52). For å få størst mulig utvalgsstørrelse til sammenlikning mellom de ulike årene, grupperer vi her alle fangster på ukenivå. Dette betyr at fangstutviklingen beskrives i fangstperioder (uker), og hvor det ikke opplyses om fangsten er gjort tidlig eller sent i en uke.

Median fangstperiode i elv for hele landet (sportsfiske + uttaksfiske) i 2021 var uke 30 (26. juli-1. august), det vil si at halvparten av fangstene ble registrert før dette og halvparten etter. Dette er lik median fangstuke i 2019 (uke 30), men tidligere enn i 2017 (uke 32, 7.-13. august). Perioden for median oppvandring i ulike deler av landet i 2017, 2019 og 2021 varierte heller ikke så mye (**tabell 7, figur 3**), men vi må huske at antall registrerte pukkellaks i fylkene sør for Nordland i alle årene er mye lavere enn i Nord-Norge. Registreringen av pukkellaks sør for Nordland preges dermed av større tilfeldigheter, slik at selve beskrivelsen av oppvandringsforløpet i elv her er beheftet med større usikkerhet enn lenger nord i landet. En mer detaljert oversikt over fangstsesongen basert på enkeltfiskdata i elvene i 2021 er gitt i **vedlegget**.

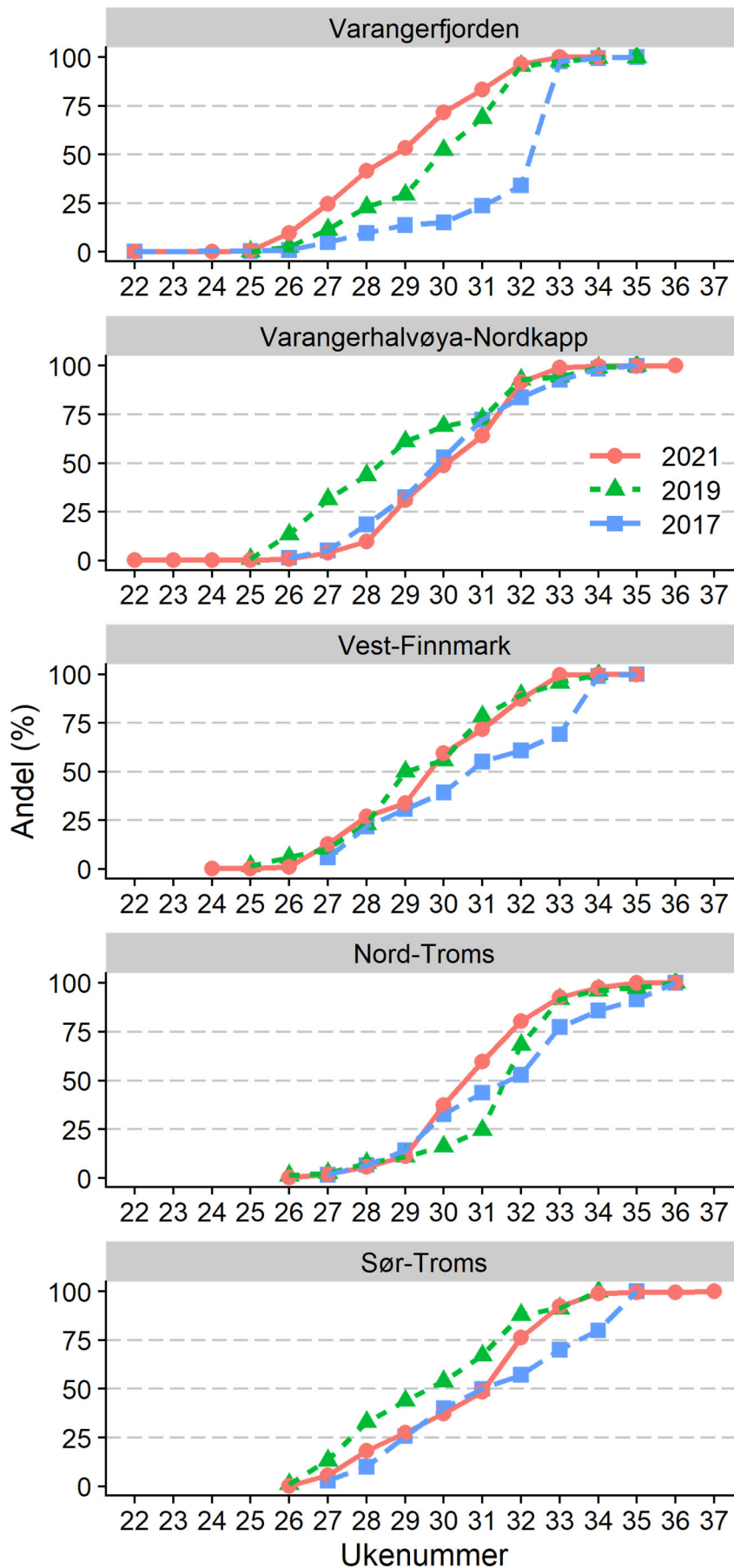
**Tabell 7.** Regionsvis oversikt av fangstsesongen i elv, med første, siste og median uke med fangst av pukkellaks i 2017 (n=2420), 2019 (n=3803) og 2021 (n=88188). Fangstsesongen inkluderer både sportsfiske og rettet uttaksfiske. Median fangstuke vil si at halvparten av fangstene ble registrert før dette og halvparten etter.

Region	2017			2019			2021		
	Første	Siste	Median	Første	Siste	Median	Første	Siste	Median
Varangerfjorden	22	35	33	19	36	31	22	34	29
Varangerhalvøya-Nordkapp	26	35	30	25	35	29	22	36	31
Vest-Finnmark	27	35	31	26	34	31	24	35	30
Nord-Troms	27	36	33	26	36	32	26	36	31
Sør-Troms	27	35	32	27	35	31	26	37	32
Nordland	25	37	31	25	35	33	24	37	31
Trøndelag	25	35	28	26	36	30	25	36	31
Møre og Romsdal	26	35	32	25	35	32	22	35	31
Vestland	26	36	32	28	34	30	26	36	32
Rogaland	27	35	31	27	33	30	27	36	32
Agder	25	35	30	28	33	32	25	36	33
Vestfold og Telemark	28	34	30	33	33	33	25	32	28
Oslo	30	35	35	34	34	34	31	36	33
Viken	27	35	31	-	-	-	25	35	33

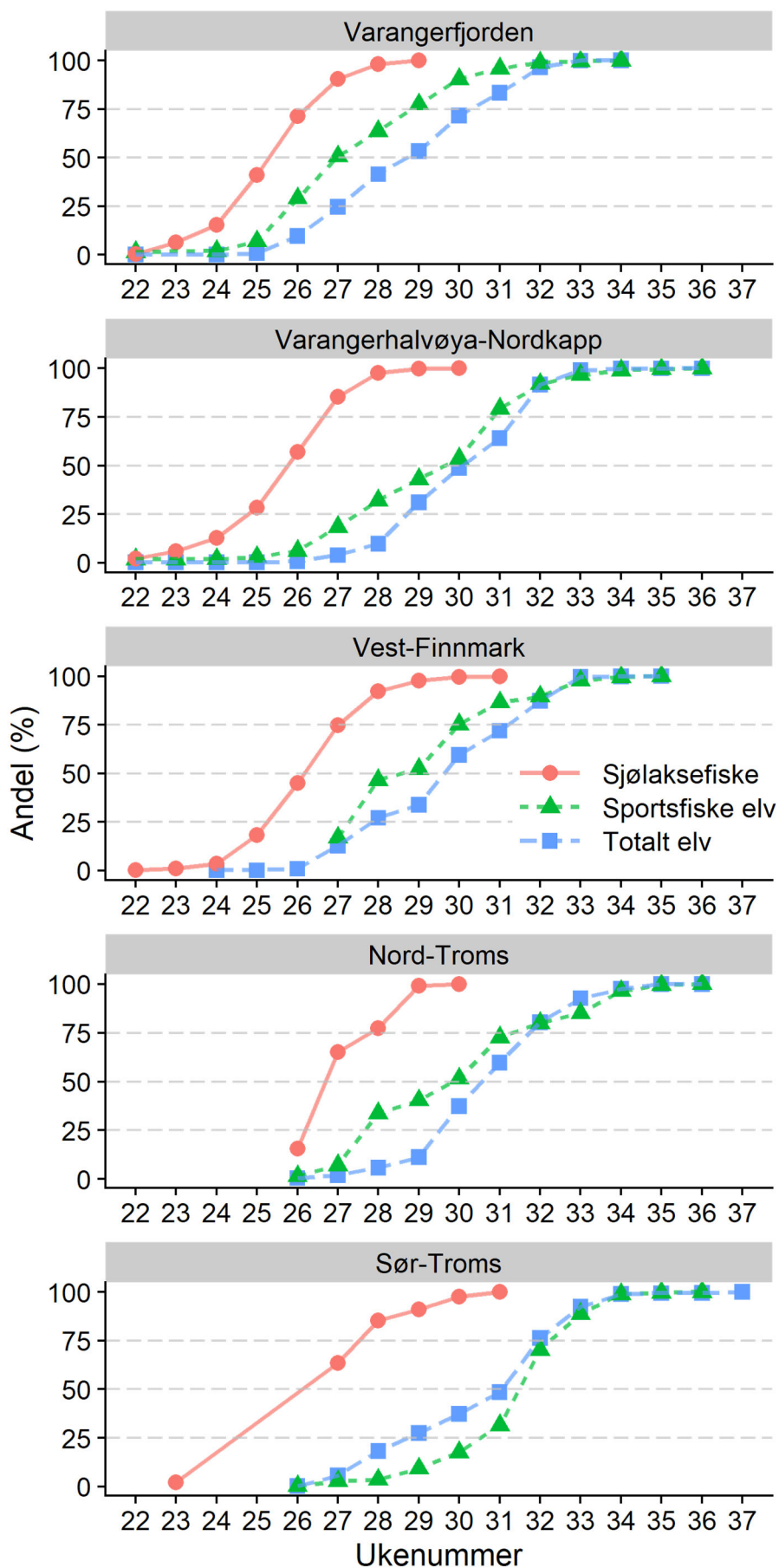
Tallene for 2017 og 2019 er oppdatert siden Berntsen mfl. 2018 og 2019.

Manglende data betyr ikke at det ikke er registrert fisk, men kun at fangsten/observasjonen ikke har et datostempel.

Hvis vi ser på utviklingen gjennom sesongen i totalt antall pukkellaks fanget i de ulike regionene i Finnmark og Troms i 2021 (**figur 3**), ser vi at pukkellaks ble fanget i elvene rundt Varangerfjorden tidligere enn i de andre regionene (**tabell 7**). Median fangstuke i elvene rundt Varangerfjorden var uke 29 (19.-25. juli), noe som er omtrent en uke tidligere enn i resten av Finnmark og ca. to uker tidligere enn i Nord-Troms og Sør-Troms (**tabell 7, figur 3**). Sammenliknet med innsiget av pukkellaks til elvene rundt Varangerfjorden i 2017 og 2019, ble pukkellaksen fanget tidligere i 2021 (**figur 3**). I de resterende fire regionene var fangstutviklingen innad i regionene mer lik mellom årene (**figur 3, tabell 7**). Hovedperioden for oppvandring av pukkellaks i elvene i Troms og Finnmark ser dermed ut fra fangstmønsteret til å være uke 28-31, det vil si fra midten av juli til starten av august. Det er imidlertid viktig å påpeke at siden antallet registrerte pukkellaks er et resultat av fangsttynnsatsen i elvene, vil det beskrive innsiget være påvirket av hvilken type fiske som er gjennomført og når dette ble gjennomført. I mange elver startet for eksempel ikke uttaksfisket når pukkellaksen først ankom, men heller når de lokale lagene eller organisasjonene hadde tid og ressurser til å gjennomføre det. Elvene øst for Tana var også prioriterte elver for uttak av pukkellaks i 2021 (jf. Mo mfl. 2021). En større aktivitet tidlig i sesongen i dette området, i hovedsak Varangerfjorden, kan dermed delvis forklare hvorfor pukkellaksen ble fanget tidligere enn i de andre regionene i 2021, samtidig som det kan forklare noe av variasjonen mellom årene (**figur 3**). Fangstutviklingen i sportsfisket i elv og totalfangsten i elv (sportsfiske + uttaksfiske) i 2021 var imidlertid veldig lik i alle de fem regionene i Troms og Finnmark (**figur 4**). Observasjoner av pukkellaks med kamera og sonar i Tanavassdraget i 2021 viser også at hovedinnsiget av pukkellaks skjedde sent i juli/tidlig august (omtrentlig uke 29-31) (Anon. 2021). Fangstutviklingen slik den er beskrevet fra totalfangsten i elv (sportsfiske og uttaksfiske) (**tabell 7, figur 3**) ser derfor ut til å være en god representasjon for den faktiske tilstedeværelsen av pukkellaks i norske elver, selv om fangster i sportsfisket trolig i større grad enn uttaksfisket fanger pukkellaks under oppvandring og dermed bedre reflekterer selve oppvandringstidspunktet.



**Figur 3.** Regionsvis oversikt av den kumulative fangsten (i %) av pukkellaks i elv (sportsfiske og uttaksfiske) i Finnmark og Troms gjennom sesongen i 2017 (n=2420), 2019 (n=3803) og 2021 (n=86596).



**Figur 4.** Oversikt over den kumulative fangsten (i %) av pukellaks i sjølaksefiske (n=35992), sportsfiske i elv (n=4395) og totale fangst i elv (sportsfiske + uttaksfiske, n=86595) gjennom sesongen inn-delt i fem mindre regioner av Finnmark og Troms i 2021.

Fangstutviklingen i sjølaksefisket i 2021 viser samme mønster som elvefangsten, ved at pukkellaksen kom tidligere inn i fangsten øst i Finnmark enn andre steder (**figur 4**). Median fangstuke i de tre regionene i Finnmark var alle uke 26 (28. juni-4. juli), mens median fangstuke i Nord-Troms og Sør-Troms var uke 27 (5.-11. juni). Fangstperioden i sjølaksefisket i 2021 var imidlertid ulik i de forskjellige regionene (se [www.lovddata.no](http://www.lovddata.no)). Fangsten av pukkellaks i sjølaksefisket i Troms var lav sammenliknet med elvefangsten (**tabell 3, 5**), og en sammenlikning mellom tidspunktet til sjøfangster og elvefangster i Troms kan dermed ha større usikkerhet enn i de andre regionene.

Til tross for de begrensingene som ligger i datamaterialet ser hovedinnsiget av pukkellaks til eller langs kysten i de ulike regionene i Troms og Finnmark i 2021 ut til å ha skjedd rundt tre uker tidligere enn hovedinnsiget/oppvandringen i elvene (**figur 4**). Dette er basert på en sammenlikning mellom sjølaksefisket og sportsfiske i elv, da fangster i sportsfisket trolig i større grad enn uttaksfisket fanger pukkellaks under oppvandring og dermed bedre reflekterer oppvandringstidspunktet. Mesteparten av pukkellaksen i sjøen ble fanget rundt månedsskiftet juni-juli, mens mesteparten av fisken i elv ble fanget nærmere månedsskiftet juli-august.

### 3.3.2 Sammenlikning av fangst av pukkellaks og stedegen laksefisk

Rettet uttaksfiske etter pukkellaks kan medføre uønsket bifangst av laks, ørret og røye. Dette gjelder både om fisket utføres i elv eller i sjøen. Det er ikke kjent fra fangstrapporter fra 2021 hvor mye stedegen laksefisk som også er fanget i de rettede uttakene eller hva eventuelt skjebnen til disse fiskene var. Potensialet for bifangst av stedegen laksefisk i fiske etter pukkellaks kan undersøkes ved å sammenlikne fangstutviklingen til de ulike artene gjennom sesongen i ulike typer fiskerier i sjøen og i elv, det vil si om fangsten av de ulike artene overlapper i tid. Ettersom mesteparten av pukkellaksen i Norge er fanget i Troms og Finnmark, begrenser vi sammenlikningen til de fem regionene i denne landsdelen. Informasjon om fangst av stedegen laksefisk i elvefisket er hentet fra Lakseregisteret og inkluderer kun sportsfiskefangster

Fangsten av pukkellaks i sjølaksefisket i de tre regionene i Finnmark overlapper i tid i stor grad med fangsten av laks (**figur 5**). Median fangstperiode for laksen totalt i Finnmark var i 2021 uke 25 (21.-27. juni), det vil si omtrent en uke tidligere enn for pukkellaks (**figur 5, tabell 7**). Blant de ulike størrelsesgruppene av laks var fangstforløpet til pukkellaksen i Varangerfjorden og mellom Varangerhalvøya og Nordkapp mest likt det til smålaksen (<3kg). I Vest-Finnmark overlappet fangsten av pukkellaksen mest med fangsten av mellomlaks (3-7 kg) og storlaks (≥7 kg) (**figur 5**). I både Nord-Troms og Sør-Troms kom pukkellaksen tidligere inn i fangsten enn alle størrelsesgruppene av laks, men hvor fangstforløpet var mest likt det til storlaks (**figur 5**). Median fangstperiode for pukkellaksen i sjølaksefisket i Troms var uke 28 (12.-18. juli), noe som var omtrent en uke tidligere enn for laksen i denne regionen (**figur 5**). Som følge av lite sjørøye og sjøørret i fangsten i sjølaksefisket (total 464 fisk) er en sammenlikning med pukkellaksens fangstforløp vanskelig, men den generelle trenden viser at fangstforløpet til de tre artene overlapper (**figur 6**). I Vest-Finnmark, hvor det ble fanget flest sjøørret (300 fisk), ser imidlertid mesteparten av pukkellaksen ut til å bli fanget noe tidligere enn ørreten (**figur 6**).

I sportsfisket i elvene i Finnmark ble pukkellaksen i stor grad fanget innenfor samme tidsrom som laksen (**figur 7**). Median fangstuke var uke 28 (12.-18. juli) for pukkellaksen og uke 29 (19.-25. juli) for laksen. Sammenliknet med de ulike størrelsesgruppene av laks, var fangstforløpet til pukkellaksen i elvene rundt Varangerfjorden mest likt det til storlaksen (**figur 7**). I elvene mellom Varangerhalvøya og Nordkapp ble pukkellaksen fanget noe senere enn alle størrelsesgruppene av laks, mens pukkellaksen i Vest-Finnmark ble fanget samtidig som smålaksen (**figur 7**). I Nord-Troms var fangstforløpet til pukkellaksen i sportsfisket mest likt det til smålaksen og mellomlaksen, mens i Sør-Troms ble mesteparten av pukkellaksen fanget flere uker senere enn laksen (**figur 7**). Fangsten av pukkellaks og sjørøye i sportsfisket overlappet i elvene rundt Varangerfjorden, mellom Varangerhalvøya og Nordkapp og i Nord-Troms. I Vest-Finnmark ble pukkellaksen fanget tidligere enn røya, mens i Sør-Troms ble pukkellaksen fanget flere uker senere (**figur**



8). I alle regionene bortsett fra i Sør-Troms ble pukkellaksen fanget tidligere en sjørreten (**figur 8**).

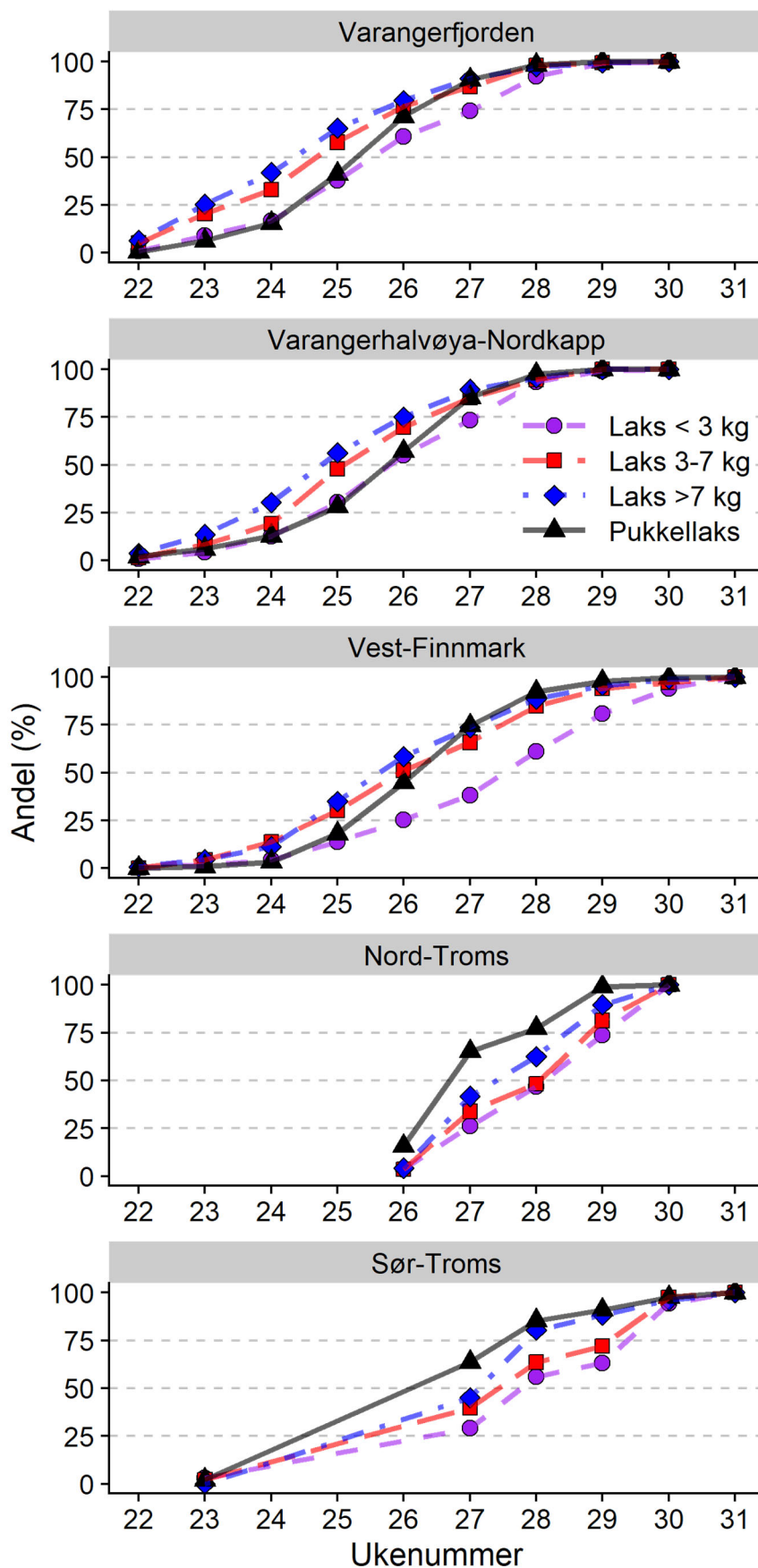
Fangstforløpet til pukkellaks i elv påvirkes av hvilken type fiske som undersøkes, hvor totalfangsten (sportsfiske og uttaksfiske) av pukkellaks generelt er noe forskjøvet i tid sammenliknet med fangsten i sportsfisket (**figur 4**). Basert på totalfangsten i elv i Troms og Finnmark ble pukkellaksen fanget (noe) senere enn alle størrelsesgrupper av laks, bortsett fra i elvene rundt Varangerfjorden hvor fangstforløpet til pukkellaksen overlappet med det til smålaks og mellomlaks (**figur 9**). I elvene rundt Varangerfjorden og til Nordkapp, og i Nord-Troms ble mesteparten av pukkellaksen fanget senere enn sjørøya, men tidligere enn sjørreten (**figur 10**). I Vest-Finnmark ble mesteparten av pukkellaksen fanget noe tidligere enn både sjørret og sjørøye, mens i Sør-Troms pukkellaksen fanget senere enn de to artene (**figur 10**). Det er dog viktig å huske at totalfangsten av pukkellaks og sportsfiskefangstene av vår egen laksefisk stammer fra typer av fiske med til dels svært ulike forutsetninger for fangst, som blant annet fisketider, fangstkvoter, fangsttinnings, fangstmetoder og fangbarhet. En direkte sammenlikning må derfor gjøres med forsiktighet.

Basert på fangststatistikken fra sjølaksefisket og elvefisket i 2021 kan vi konkludere med at pukkellaksen og vår egen laksefisk i stor grad oppholder seg i sjøen og i elvene i det samme tidsrommet, selv om det er noe variasjon mellom de ulike regionene. I et rettet fiske etter pukkellaks kan det dermed være uønsket bifangst av laks, ørret og røye, ut fra tidsperiodene de inngår i fangsten. Rapporteringen om bifangst i uttaksfisket i elv i 2021 er som nevnt mangelfull, men samtidig ble det heller ikke etter det vi er kjent med muntlig rapportert om bifangst i for eksempel store garnuttak eller uttak i fisketrapper. Muntlige rapporteringer fra drivtelling utført før og under uttak har også meldt at laksen i stor grad hold seg unna store stimer av pukkellaks.

For å kunne avgjøre i hvor stor grad vår egen laksefisk også fanges og muligens skades i et rettet uttaksfiske mot pukkellaks i elv er det behov for bedre dokumentering av både selve bifangsten, men også mer kunnskap om adferden til laksen, ørreten og røya i elver med mye pukkellaks.

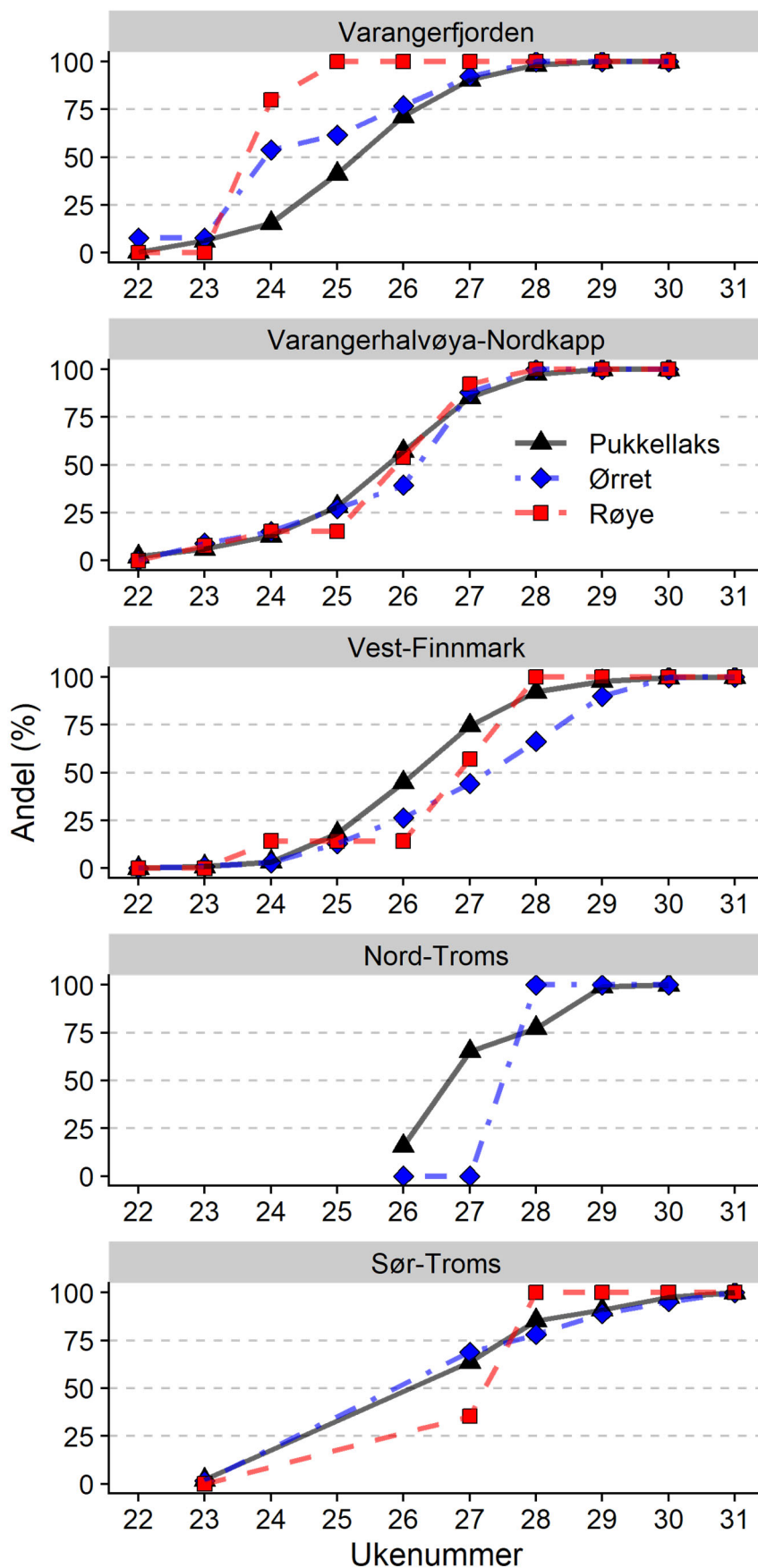


### Sjølaksefiske



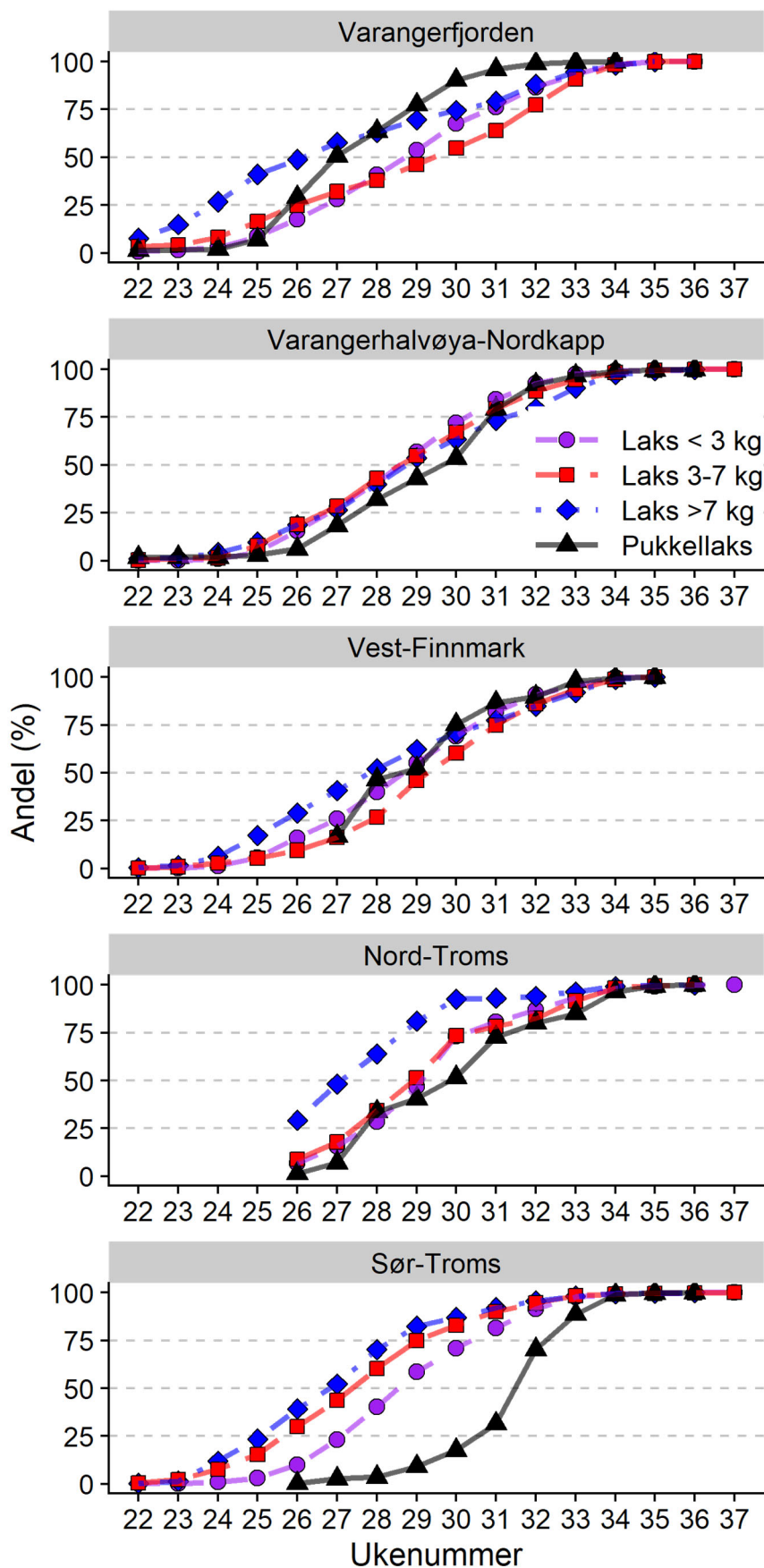
**Figur 5.** Oversikt over den kumulative fangsten i sjølaksefiske (i %) av pukkellaks og ulike størrelsesgrupper av laks gjennom sesongen (ukenummer) inndelt i fem mindre regioner av Finnmark og Troms i 2021. Størrelsesgruppene av laks er smålaks (<3 kg), mellomlaks (3-7 kg) og storlaks (≥7 kg). Figuren er basert på den rapporterte fangsten av 35992 pukkellaks, 6095 smålaks, 4627 mellomlaks og 1992 storlaks.

### Sjølaksefiske



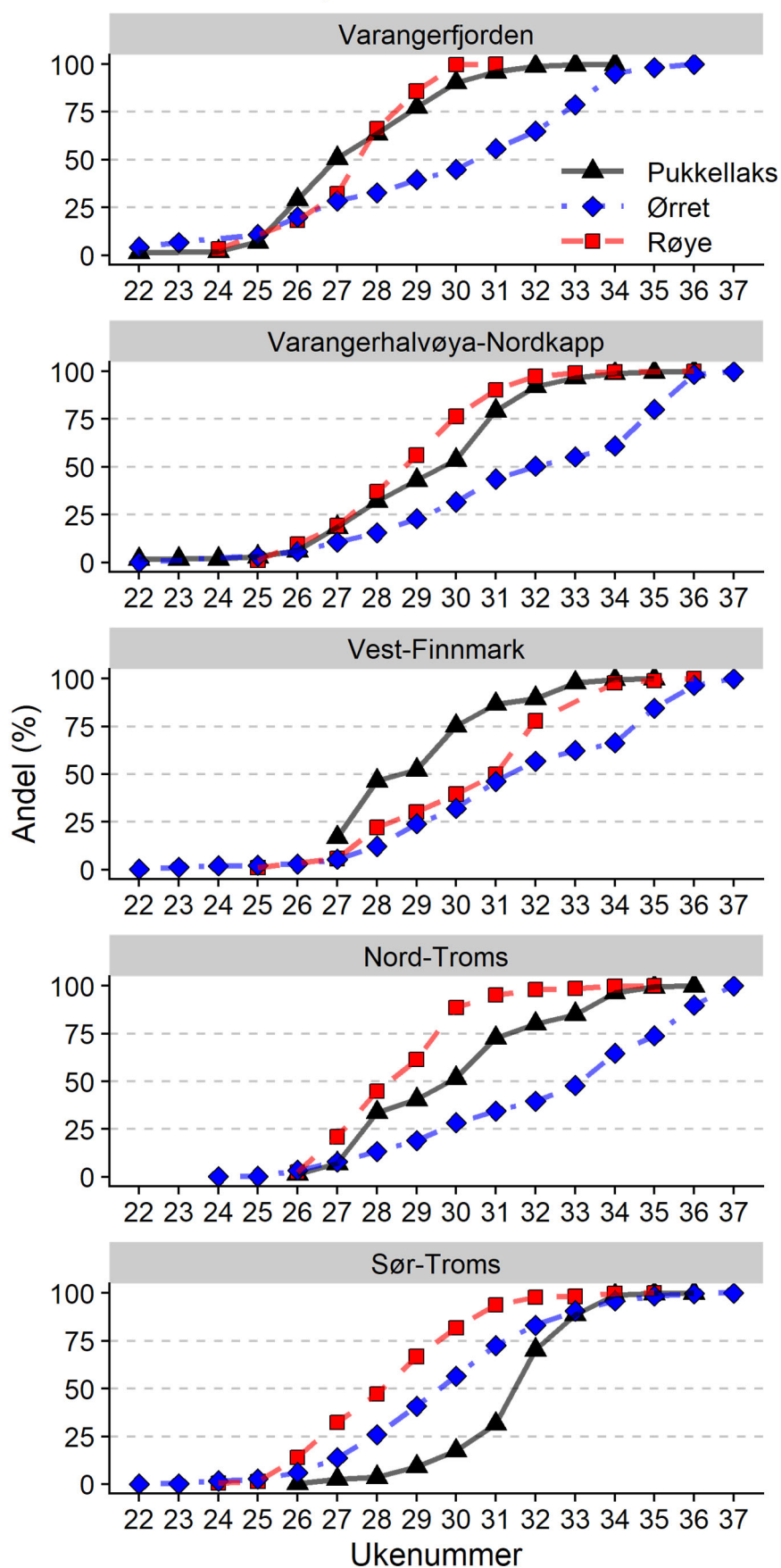
**Figur 6.** Oversikt over den kumulative fangsten (i %) i sjølaksefisken av pukkellaks, sjørørret og sjørøye gjennom sesongen (uke-nummer) inndelt i fem mindre regioner av Finnmark og Troms i 2021. Figuren er basert på den rapporterte fangsten av 35992 pukkellaks, 42 sjørørret og 412 sjørøye.

### Sportsfiske i elv

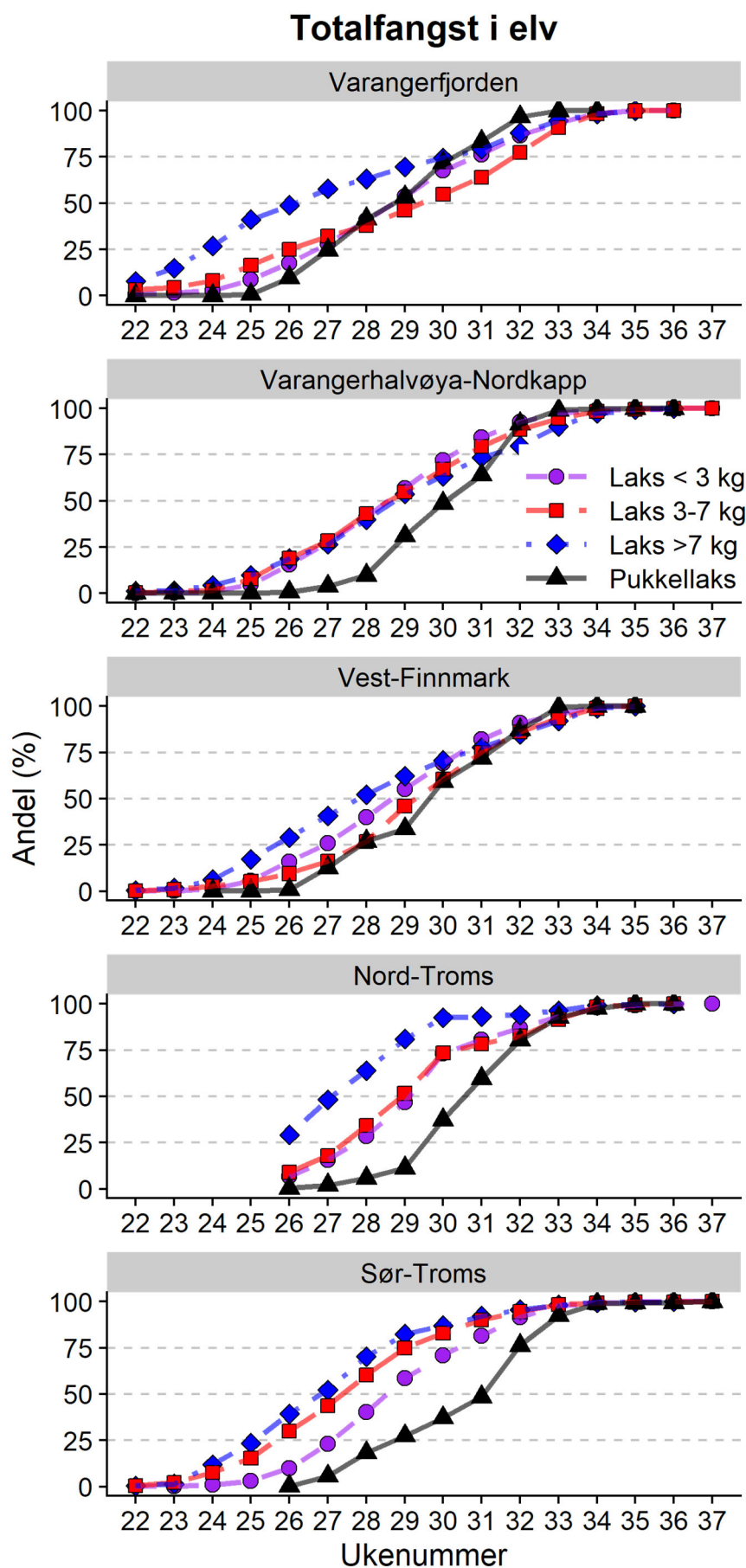


**Figur 7.** Oversikt over den kumulative fangsten (i %) i sportsfisket i elv av pukkellaks og ulike størrelsesgrupper av laks gjennom sesongen (ukenummer) i fem mindre regioner av Finnmark og Troms i 2021. Størrelsesgruppene av laks er smålaks (<3 kg), mellomlaks (3-7 kg) og storlaks (≥7 kg). Figuren er basert på registrert fangst av 4395 pukkellaks, 11088 smålaks, 4489 mellomlaks og 2205 storlaks.

### Sporstfiske i elv



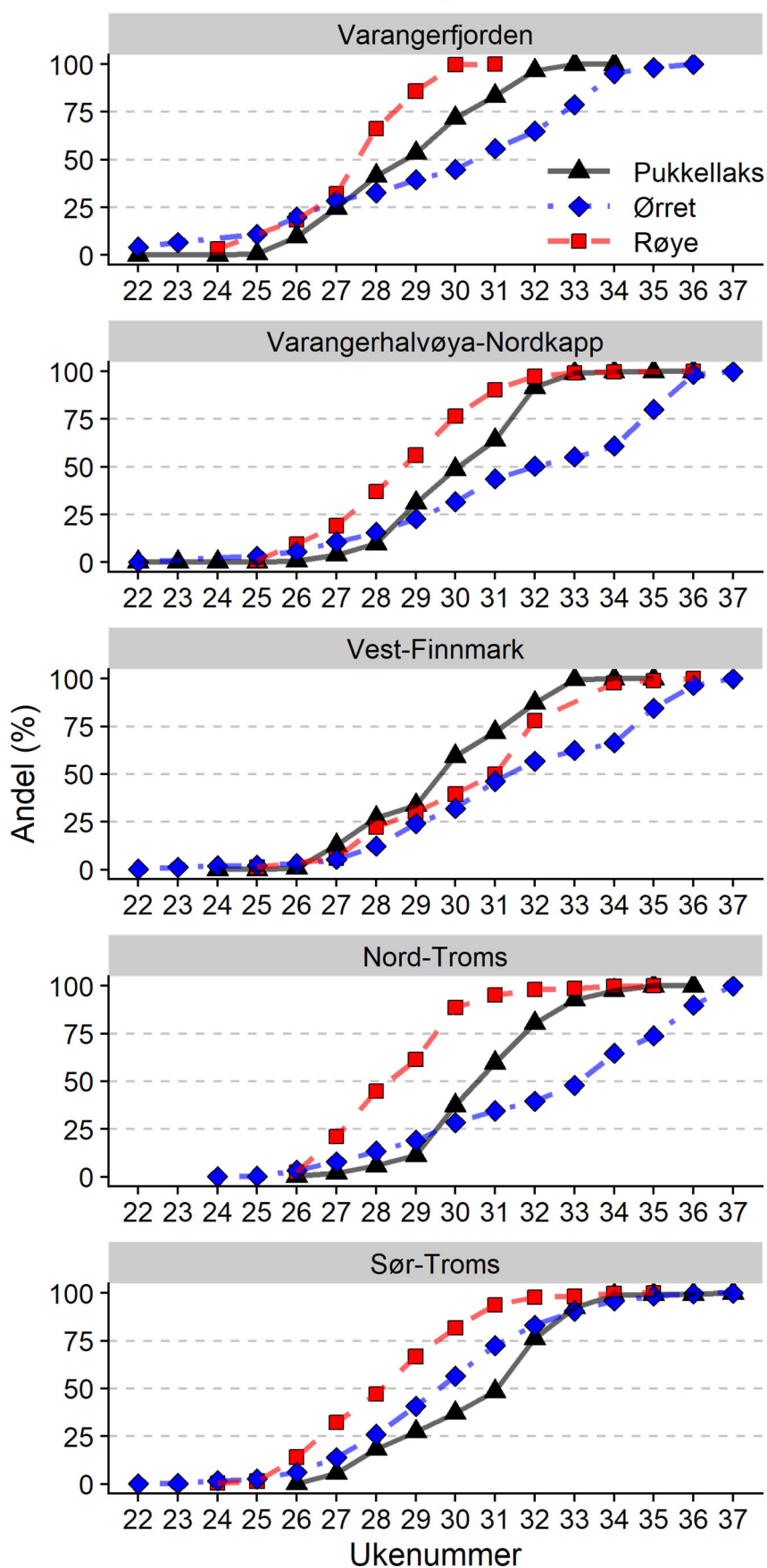
**Figur 8.** Oversikt over den kumulative fangsten (i %) i sportstfiske i elv av pukcellaks, ørret og røye gjennom sesongen (ukenummer) inndelt i fem mindre regioner av Finnmark og Troms i 2021. Figuren er basert på registrert fangst av 4395 pukcellaks, 3025 sjørøye og 9979 sjørøret.



**Figur 9.** Oversikt over den kumulative totale elvefangsten (i %) av pukkellaks og ulike størrelsesgrupper av laks gjennom sesongen (ukenummer) inndelt i fem mindre regioner av Finnmark og Troms i 2021. Størrelsesgruppene av laks er smålaks (<3 kg), mellomlaks (3-7 kg) og storlaks ( $\geq 7$  kg). Fangsten av pukkellaks kombinerer sportsfisket og uttakfisket, mens fangsten av laks er fra sportsfisket. Figuren er basert på registrert fangst av 86595 pukkellaks, 11088 smålaks, 4489 mellomlaks og 2205 storlaks.



### Totalfangst i elv



**Figur 10.** Oversikt over den kumulative totale elvefangsten (i %) av pukkellaks, ørret og røye gjennom sesongen (ukenummer) inndelt i fem mindre regioner av Finnmark og Troms i 2021. Fangsten av pukkellaks kombinerer sportsfisket og uttaksfisket, mens fangsten av ørret og røye er fra sportsfisket. Figuren er basert på registrert fangst av 86595 pukkellaks, 3025 sjørøye og 9979 sjørøret.

## 4 Diskusjon

### Fangsten av pukkellaks i 2021

Fangsten av pukkellaks langs kysten av Norge og i norske elver i 2021 var betydelig høyere enn i 2017 og 2019. Fangststatistikken fra sjøen og elvene viser i likhet med tidligere år at det ble fanget størst antall pukkellaks i Øst-Finnmark, men at det var en økning i antall pukkellaks i Vest-Finnmark og Nord-Troms i forhold til tidligere år. Det var færre pukkellaks i elvene fra Nordland og sørover enn i Troms og Finnmark, men antallet pukkellaks fra Nordland og sørover var likevel høyere enn i noe tidligere år. Denne utviklingen viser at oddetallslinja hos pukkellaks har vært i økning, og at miljøforholdene i både elvene og i havet må ha vært gunstige for pukkellaks de senere årene. I 2018 og 2020 ble det bare registrert henholdsvis 44 og 205 pukkellaks, noe som tyder på at partallslinja av pukkellaks har vært fåtallig, men at også denne er i økning i forhold til tidligere år.

Pukkellaksen ble i 2021 fanget langs hele norskekysten, fra grensen mot Russland og helt ned til grensen mot Sverige. Pukkellaks ble også fanget i større antall og i flere elver på vestkysten av Sverige enn det som er tidligere registrert (Staveley og Bergendahl, 2022).

De første fangstene av pukkellaks i sportsfisket i sjøen ble gjort langs kysten av Nordland opp mot Lofoten i slutten av mai. Disse fangstene kan tyde på at mye pukkellaks kom inn til norskekysten i Sør- eller Midt-Norge fra Norskehavet og bevegde seg nordover langs kysten. Når vi deler kysten av Troms og Finnmark inn i fem regioner, ser vi at pukkellaksen i sjølaksefisket i dette området først ble fanget øst i Finnmark, og deretter mot/i Troms. Fangstutviklingen i elvefisket viste samme mønster ved at pukkellaksen ankom elvene rundt Varangerfjorden først, så til resten av Finnmark og sist til Troms. Innvandringsbølgen av pukkellaks til Troms og Finnmark i 2021 så dermed ut til å komme fra nordøst. Dette er likt som i 2017, men ulikt 2019, hvor innvandringen av pukkellaks i større grad så ut til å komme fra nord (Berntsen mfl. 2020). Hvorfor vi ser denne variasjonen fra år til år kan ha sammenheng med forhold i havet som for eksempel temperatur og havstrømmer.

Basert på fangststatistikken fra sjølaksefisket og elvefiske (sportsfiske) ser det ut til at pukkellaksen beveger seg inn mot og langs kysten og vandrer opp i elvene i samme tidsrom som våre egne laksefiske (laks, ørret og røye). Rettet uttaksfiske etter pukkellaks både i sjø og elv kan dermed potensielt medføre uønsket bifangst av laks, ørret og røye.

### Videre overvåking av pukkellaks

Rapporteringen av elvefangst av pukkellaks i 2021 fungerte i sin helhet bra og var av bedre kvalitet enn i både 2017 og 2019. Lakseregisteret har imidlertid fremdeles noen begrensninger og utfordringer når fangstdataene her skal brukes til videre analyser. Kun 37 % av pukkellaksen var registrert med informasjon om fangsttidspunkt (ukenummer), og i all hovedsak kom registreringene uten fangsttidspunkt fra rettet uttaksfiske. Som følge av disse begrensningene i fangstdataene brukte vi betydelig med tid for å innhente informasjon om fangsten fra andre kilder som for eksempel fangstrapporter, sosiale medier eller direkte kommunikasjon med fiskere. Ulike data-kilder vil alltid være supplerende i et overvåkingsystem slik som for pukkellaks, men mye parallellarbeid øker sjansene for å gjøre feil. En bedre rutine på registrering av fangsttidspunkt i kombinasjon med type fiske i Lakseregisteret vil gi verdifull informasjon om både når ulike typer fiske er gjennomført og når selve innsiget av pukkellaks til elvene skjer. Dette er viktig informasjon både for miljøforvaltningen og i forskningsøyemed.

Siden 2017 er det gjennomført drivtelling i mange elver for å registrere både antall pukkellaks og hvor i elva pukkellaksen står. Selv om metoden i seg selv i stor grad utføres på samme måte i ulike elver har rapporteringen fra undersøkelsene vært av varierende kvalitet. Dette kommer godt frem av at vi i denne rapporten ikke kunne avgjøre om observasjonen av nesten 28000 pukkellaks ble gjort før eller etter gjennomført uttaksfiske. Vanlige mangler er opplysninger om hvor i elva og når undersøkelsene er utført, samt siktforholdene og antall personer som har deltatt i tellingen. De to siste punktene er viktige for å kunne avgjøre hvor nøyaktig tellingen er.

Mange rapporter fra drivtelling kan i dag først og fremst brukes til å si noe om tilstedeværelse eller ikke. Innenfor *Nasjonalt program for overvåking av gytebestander av laks og sjøørret* er drivtelling en godt utviklet og standardisert metode når det gjelder både soneinndeling av elv, tidspunkt for gjennomføring, selve drivtellingen (observasjonen) og rapporteringssystemet (se [bestandlaks.nina.no](http://bestandlaks.nina.no)). Dette systemet kan også utvikles til å inkludere pukkellaks. Vi anbefaler at Miljødirektoratet og Statsforvalterne i fremtiden bør bruke dette systemet enten direkte eller som mal for utførelse og rapportering når disse finansierer drivtelling etter pukkellaks. Bruk av dette overvåkings- og rapporteringssystemet vil parallelt kunne gi verdifull informasjon om pukkellaksens påvirkning på norske elveøkosystemer og interaksjonen mellom stedegen laksefisk og pukkellaks.

Med et økende antall pukkellaks i mange elver øker arbeidsmengden med å fjerne så mye av fisken som mulig. Med store mengder fisk som må håndteres vil samtidig mindre informasjon om hver enkelt fisk registreres. I kommende år står vi derfor ovenfor en situasjon hvor vi kan få mindre informasjon om selve inniget av pukkellaks, til tross for forekomst av store mengder pukkellaks. Fremtidig overvåking og registrering bør derfor planlegges og tilpasses en slik situasjon slik at viktig kunnskap om pukkellaksen og dens påvirkning på norske elveøkosystemer ikke går tapt.



## 5 Referanser

Anon. (2020). Råd om beskatning av laks i sjølaksefiske. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr. 14, 155 s.

Anon. (2021). Status of the Tana/Teno River salmon populations in 2021. Report from the Tana Monitoring and Research Group nr. 1/2021.

Althukov, Y.P., Salmenkova, E.A., Omelchenko, V.T. (2000). Salmonid fishes: population biology, genetics and management. Blackwell Science, Oxford.

Berg, M. (1961). Pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*) in northern Norway in the year 1960. Acta Boreala A Sci 17:1–24

Berg, M. (1977). Pink salmon, *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum) in Norway. Report from the Institute of Freshwater Research, Drottningholm 56:12–17

Berntsen, H.H., Sandlund, O.T., Ugedal, O., Thorstad, E.B., 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

Berntsen, H.H., Sandlund, O.T., Thorstad, E.B., og Fiske, P. (2020). Pukkellaks i Norge, 2019. NINA rapport 1821. Norsk institutt for naturforskning.

Berntsen, H.H., Diserud, O.H., Hanssen, F., og Sandlund, O.T. (2021). Pukkellaks i Norge: kan vi forutse hvor den etablerer seg i fremtiden? Nåværende og mulig fremtidig utbredelse. NINA rapport 2004. Norsk institutt for naturforskning

Bjerknes, V., og Vaag A.B. (1980). Migration and capture of pink salmon, *Oncorhynchus gorbuscha* Walbaum in Finnmark, North Norway. Journal of Fish biology. 16:291-297.

Gordeeva, N.V, og Salmenkova E.A. (2011). Experimental microevolution: transplantation of pink salmon into the European north. Evolutionary Ecology, 25:657–679.

Mo, T., Thorstad, E.B., Sandlund, O. T., Berntsen, H.H., Fiske, P. og Uglem, I. (2018). The pink salmon invasion: a Norwegian perspective. Journal of Fish Biology, 93:5-7.

Mo, T. Berntsen, H.H., Frøyland, E., Thorstad, E.B., Hindar, K. og Sandlund, O.T. (2021). Forslag til handlingsplan mot pukkellaks. Rapport M-2003. Miljødirektoratet.

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. og Zubchenko, V. (2019). Pink salmon in Norway: the reluctant invader. Biological Invasions 21, 1033-1054.

Staveley, T.A.B., og Ahlbeck Bergendahl, I. (2022). Pink salmon distribution in Sweden: The calm before the storm? Ecology and Evolution, 12, e9194.

VKM, Hindar, K., Hole, L.R. Kausrud, K., Malmstrøm, M., Rimstad, E., Robertson, L., Sandlund, O.T., Thorstad, E.B., Vollset, K.W., de Boer, H., Eldegard, K., Järnegren, J., Kirkendall, L., Måren, I., Nielsen, A., Nilsen, E. B., Rueness, E. og 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

## Vedlegg

**Tabell V1-1.** Oversikt over antall elver per fylke hvor det ble gjennomført ekstraordinært uttak-fiske i 2017, 2019 og 2021. Det er brukt gammel fylkesinndeling (med unntak av Trøndelag) for å gi bedre regional oppløsning og for lettere å kunne sammenligne de tre årene.

Fylke	2017	2019	2021
Finnmark	22	10	53
Troms	14	3	29
Nordland	1	8	3
Trøndelag	-	1	7
Møre og Romsdal	3	1	14
Sogn og Fjordane	-	-	6
Hordaland	-	-	12
Rogaland	-	-	4
Vest-Agder	-	-	2
Aust-Agder	-	-	-
Telemark	-	-	-
Vestfold	-	-	-
Buskerud	-	-	-
Oslo	-	-	2
Akershus	-	-	-
Østfold	-	-	-

**Tabell V1-2.** Regionsvis oversikt over fangstsesongen i sportsfisket i elver i 2021 med når første, 25 %, 50 %, 75 % og siste fangst av pukkellaks i 2021. Datagrunnlaget for tabellen er individuelle fangster med kjent fangstdato.

Region	Første	25 %	50 %	75 %	Siste
Varangerfjorden	01.06.	03.07.	11.07.	24.07.	28.08.
Varangerhalvøya-Nordkapp	01.06.	15.07.	30.07.	07.08.	10.09.
Vest-Finnmark	05.07.	17.07.	22.07.	01.08.	30.08.
Nord-Troms	02.07.	17.07.	30.07.	11.08.	11.09.
Sør-Troms	04.07.	04.08.	12.08.	16.08.	12.09.
Nordland	23.06.	24.07.	03.08.	14.08.	14.09.
Trøndelag	27.07.	21.07.	30.07.	12.08.	30.08.
Møre og Romsdal	02.07.	19.07.	29.07.	07.08.	29.08.
Vestland	10.07.	20.07.	30.07.	12.08.	10.09.
Rogaland	07.07.	07.08.	18.08.	26.08.	31.08.
Agder	05.07.	07.08.	23.08.	25.08.	06.09.
Vestfold og Telemark	24.07.	06.07.	13.07.	30.07.	11.08.
Oslo	07.08.	07.08.	19.08.	20.08.	12.09.
Viken	22.06.	12.08.	19.08.	26.08.	01.09.

**Tabell V1-3.** Regionsvis oversikt over fangstsesongen i elver i 2021 med når første, 25 %, 50 %, 75 % og siste fangst av pukkellaks i 2021. Fangstsesongen inkluderer både sportsfiske og rettet uttaksfiske. Datagrunnlaget for tabellen er individuelle fangster med kjent fangstdato.

Region	Første	25 %	50 %	75 %	Siste
Varangerfjorden	01.06.	14.07.	28.07.	03.08.	28.08.
Varangerhalvøya-Nordkapp	01.06.	12.07.	19.07.	06.08.	10.09.
Vest-Finnmark	05.07.	18.07.	01.08.	06.08.	31.08.
Nord-Troms	02.07.	20.07.	13.08.	06.08.	11.09.
Sør-Troms	04.07.	09.08.	15.08.	07.08.	12.09.
Nordland	23.07.	25.07.	03.08.	15.08.	14.09.
Trøndelag	07.07.	22.07.	30.07.	06.08.	31.08.
Møre og Romsdal	02.07.	25.07.	29.07.	17.08.	29.08.
Vestland	10.07.	02.08.	30.07.	15.08.	10.09.
Rogaland	07.07.	06.08.	18.08.	26.08.	31.08.
Agder	05.07.	20.08.	23.08.	25.08.	06.09.
Vestfold og Telemark	24.07.	06.07.	13.07.	30.07.	11.08.
Oslo	07.08.	17.08.	19.08.	20.08.	12.08.
Viken	22.07.	12.08.	19.08.	26.08.	01.09.

**Tabell V1-4.** Fylkesvis oversikt over antallet pukkellaks som er fanget i sjølaksefiske i 2019, samt antall registrerte fiskere og totalt antall registrerte fiskeredskaper per fylke. Antallet fiskeredskap i bruk er det største tallet på redskap en fisker har brukt en dag i sesongen. Det er kun tillatt med krokarnfiske i Finnmark. Tallene er hentet fra SSBs offisielle statistikk. Det er brukt gammel fylkesinndeling (med unntak av Trøndelag) for å gi bedre regional oppløsning.

Fylke	Antall pukkellaks	Antall fiskere	Antall kilenøter	Antall krokarn
Finnmark	5189	374	228	418
Troms	339	79	91	-
Nordland	44	40	44	-
Trøndelag	67	117	171	-
Møre og Romsdal	53	83	105	-
Sogn og Fjordane	13	37	46	-
Hordaland	-	-	-	-
Rogaland	5	70	88	-
Vest-Agder	0	88	124	-
Aust-Agder	0	7	11	-
Telemark	-	-	-	-
Vestfold	0	9	17	-
Buskerud	0	5	5	-
Oslo	-	-	-	-
Akershus	-	-	-	-
Østfold	0	6	6	-

**Tabell V1-5.** Fylkesvis oversikt over antallet pukkellaks som er fanget i sjølaksefiske i 2021, samt antall registrerte fiskere og totalt antall registrerte fiskeredskaper per fylke. Antallet fiskeredskap i bruk er det største tallet på redskap en fisker har brukt en dag i sesongen. Det er kun tillatt med krokarnfiske i Finnmark. Tallene er hentet fra SSBs offisielle statistikk. Tallene for 2021 er kun tilgjengelige på ny fylkesinndeling som er gjeldene fra 2020.

<b>Fylke</b>	<b>Antall pukkellaks</b>	<b>Antall fiskere</b>	<b>Antall kilenøter</b>	<b>Antall krokarn</b>
Troms og Finnmark	38607	284	322	212
Nordland	106	8	8	-
Trøndelag	154	85	121	-
Møre og Romsdal	23	8	14	-
Vestland	40	24	30	-
Rogaland	3	22	27	-
Vest-Agder	-	-	-	-
Aust-Agder	-	-	-	-
Telemark	-	-	-	-
Vestfold	-	-	-	-
Buskerud	-	-	-	-
Oslo	-	-	-	-
Akershus	-	-	-	-
Østfold	-	-	-	-



*Norsk institutt for naturforskning, NINA, er en uavhengig stiftelse som forsker på natur og samspillet natur–samfunn.*

*NINA ble etablert i 1988. Hovedkontoret er i Trondheim, med avdelingskontorer i Tromsø, Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driver NINA Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal, og forskningsstasjonen for vill laksefisk på lms i Rogaland.*

*NINAs virksomhet omfatter både forskning og utredning, miljøovervåking, rådgivning og evaluering. NINA har stor bredde i kompetanse og erfaring med både naturvitere og samfunnsvitere i staben. Vi har kunnskap om artene, naturtypene, samfunnets bruk av naturen og sammenhenger med de store drivkreftene i naturen.*

ISSN:1504-3312  
ISBN: 978-82-426-4953-9

## Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: [firmapost@nina.no](mailto:firmapost@nina.no)

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>

