

Genetisk bestandsidentifisering av skjellprøver fra fiske etter blandete laksebestander i Tana i 2006-2008 og 2011-2012 (Genmix)

Morten Falkegård
Jaakko Erkinaro
Juha-Pekka Vähä
Jorma Kuusela



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.

Genetisk bestandsidentifisering av skjellprøver fra fiske etter blandete laksebestander i Tana i 2006-2008 og 2011-2012 (Genmix)

Morten Falkegård

Jaakko Erkinaro

Juha-Pekka Vähä

Jorma Kuusela

Falkegård, M., Erkinaro, J., Vähä, J. & Kuusela, J. 2023. Genetisk bestandsidentifisering av skjellprøver fra fiske etter blandete laksebestander i Tana i 2006-2008 og 2011-2012 (Genmix). NINA Rapport 2309. Norsk institutt for naturforskning. <http://hdl.handle.net/11250/3074334>

Tromsø, juni 2023

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-5107-5

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Denne rapporten er lisensiert under Creative Commons Navngivelse 4.0

Internasjonal lisens: [Creative Commons — Attribution 4.0 International — CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Anders Foldvik

ANSVARLIG SIGNATUR

Elina Halttunen

OPPDRAKSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Miljødirektoratet

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Sturla Brørs

FORSIDEBILDE

Tradisjonelt stengsel i Tana © Panu Orell

NØKKEWORD

Tanavassdraget, laks, genetisk bestandsidentifisering, flerbestandsfiske, bestandssammensetning, livshistorie, kjønnsfordeling, fangstmønster, fiskeredskap

KEY WORDS

Tana river system, salmon, genetic stock identification, mixed-stock fishery, stock composition, life history, sex distribution, exploitation patterns, fishing gear

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

Sammendrag

Falkegård, M., Erkinaro, J., Vähä, J. & Kuusela, J. 2023. Genetisk bestandsidentifisering av skjellprøver fra fiske etter blandete laksebestander i Tana i 2006-2008 og 2011-2012 (Genmix). NINA Rapport 2309. Norsk institutt for naturforskning. <http://hdl.handle.net/11250/3074334>

I forbindelse med utredningen av en føre-var-tilnærming til forvaltning av laks, ble det i 2007 etablert førstegenerasjons gytebestandsmål for ulike deler av Tanavassdraget. De første vurderingene av måloppnåelse viste en foruroligende mangel på gytefisk i deler av Tana og den dårlige måloppnåelsen i kombinasjon med et omfattende fiske på blandete bestander i selve Tanaelva pekte mot et klart behov for økt kunnskap rundt hva som skjedde på bestandsnivå i Tanaelva. Dette var bakgrunnen til at prosjektet «*GenMix - solving the riddles of the Tana mixed stock fisheries*» ble startet opp i 2009.

Prosjektet hadde fire hovedformål: 1) Lage et genetisk grunnlagsmateriale (baseline) som dekker alle deler av Tanavassdraget, 2) benytte baseline til å gjøre genetisk bestandsidentifisering av skjellprøver fra flerbestandsfisket i Tanaelva for å kartlegge hvordan de ulike bestandene blir påvirket av beskatning, og 3) kombinere bestandsinformasjon med fangstdata og livshistoriedata slik at påvirkningen fra fisket kan vurderes over tid, på ulike redskap og i ulike områder.

Totalt ble 3 323 individuelle prøver av yngel og laksunger samlet inn fra 36 ulike områder i Tana. Et panel på 33 mikrosatellittmarkører ble valgt til å analysere prøvene. Alle markørene var polymorfe i alle de 36 områdene. De 36 baseline-prøvene viste at det var en klar genetisk strukturering innenfor Tanavassdraget. Det var statistisk signifikant differensiering mellom alle områder, med unntak av områdene i den midtre delen av Tanaelva. Det var tegn til genetisk differensiering mellom nedre, midtre og øvre Tanaelva, men en relativt høy grad av feidentifisering mellom områdene gjorde at vi i denne rapporten har behandlet hele Tanaelva som én bestand. De ulike områdene kan deles inn i fem hovedgrupper: Tanaelva, nedre sideelver, øvre sideelver, Anárjohka m/sideelver, og Kárášjohka-lešjohka.

Til sammen ble det valgt ut 20 054 skjellprøver av laks fanget i flerbestandsfisket i Tanaelva fordelt over fem år (2006-2008, 2011-2012). De tre første årene ble valgt for å følge en sterk årsklasse av ensjøvinterlaks fra 2006, mens 2011 og 2012 ble valgt for å korrespondere med et annet prosjekt (Kolarctic salmon) som samlet inn skjellprøver fra laks i sjølaksefisket langs kysten av Nord-Norge. Rapporten oppsummerer livshistorie-/kjønnssammensetning samt fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap for 13 ulike bestander/bestandskompleks innenfor Tana.

Morten Falkegård, Norsk institutt for naturforskning, Framsenteret, 9296 Tromsø
(morten.falkegard@nina.no)

Jaakko Erkinaro, Naturressursinstituttet (Luke), Oulu (jaakko.erkinaro@luke.fi)

Juha-Pekka Vähä, Universitetet i Turkku

Jorma Kuusela, Naturressursinstituttet (Luke), Utsjoki (jorma.kuusela@luke.fi)

Abstract

Falkegård, M., Erkinaro, J., Vähä, J. & Kuusela, J. 2023. Genetisk bestandsidentifisering av skjellprøver fra fiske etter blandete laksebestander i Tana i 2006-2008 og 2011-2012 (Genmix). NINA Report 2309. Norwegian Institute for Nature Research. <http://hdl.handle.net/11250/3074334>

In connection with the implementation of a precautionary approach to salmon management, first-generation spawning stock targets were established in 2007 for different parts of the Tana basin. The first assessments of spawning stock target achievement showed a worrying lack of spawners in parts of Tana, and the poor target achievement in combination with extensive mixed stock fishing in the Tana main stem pointed to a clear need for increased knowledge about what was happening at the population level in the Tana river system. This was the reason why the project "*GenMix - solving the riddles of the Tana mixed stock fisheries*" was started in 2009.

The project had four main objectives: 1) to create a genetic baseline covering all parts of the Tana river system, 2) to make genetic stock identification of scale samples from salmon caught in the Tana main stem mixed stock fishery to map how the different stocks were affected by exploitation, and 3) combine stock information with catch data and life history data so that the impacts of fishing could be assessed over time, on different fishing gears and in different main stem areas.

A total of 3 323 individual samples of juveniles and young salmon were collected from 36 different areas in Tana. A panel of 33 microsatellite markers was selected to analyze the samples. All markers were polymorphic in all 36 areas. The 36 baseline sample areas demonstrated a clear genetic structure within the Tana river system. There was statistically significant differentiation between all areas, with the exception of the areas in the middle part of the Tana main stem. There were signs of genetic differentiation between the lower, middle and upper Tana main stem, but a relatively high degree of misidentification between the areas meant that in this report we have treated the entire Tana main stem as one population. The different areas of the whole river system can be divided into five main groups: Tana main stem, Lower Tributaries, Upper Tributaries, Anárjohka w/tributaries, and Kárášjohka-lešjohka.

A total of 20 054 scale samples of salmon caught in the mixed stock main stem fishery over a period of five years (2006-2008, 2011-2012) were selected for analysis. The first three years were chosen to follow a strong cohort of single-sea winter salmon from 2006, while 2011 and 2012 were chosen to correspond with another project (Kolarctic salmon) that collected scale samples from salmon in the North-Norwegian coastal salmon fishery. The report summarises life history/gender composition as well as catch patterns in time and space and on different gear for 13 different stocks/population complexes within Tana.

Morten Falkegård, Norwegian Institute for Nature Research, Fram Centre, 9296 Tromsø
(morten.falkegard@nina.no)

Jaakko Erkinaro, Natural Resource Institute (Luke), Oulu (jaakko.erkinaro@luke.fi)

Juha-Pekka Vähä, University of Turku

Jorma Kuusela, Natural Resource Institute (Luke), Utsjoki (jorma.kuusela@luke.fi)

Innhold

| | |
|---|-----------|
| Sammendrag | 5 |
| Abstract | 6 |
| Innhold | 7 |
| Forord | 9 |
| 1 Innledning | 10 |
| 2 Områdebeskrivelse | 13 |
| 3 Metode | 15 |
| 3.1 Genetisk grunnlagsmateriale (baseline) | 15 |
| 3.2 Skjellprøver av voksen laks fra fiske på blandete bestander | 17 |
| 3.3 Analyse av mikrosatellitter | 17 |
| 3.4 Statistisk analyse | 18 |
| 3.5 Genetisk bestandsidentifisering (GSI) | 18 |
| 3.6 Power analyse | 18 |
| 4 Genetisk struktur i Tanavassdraget | 19 |
| 5 Laksen i ulike deler av Tanavassdraget | 21 |
| 5.1 Tanaelva | 21 |
| 5.1.1 Livshistorie- og kjønns sammensetning i fangstprøvene | 21 |
| 5.1.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap | 24 |
| 5.2 Máskejohka | 27 |
| 5.2.1 Livshistorie- og kjønns sammensetning i fangstprøvene | 28 |
| 5.2.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap | 31 |
| 5.3 Buolbmátjohka/Pulmankijoki..... | 35 |
| 5.3.1 Livshistorie- og kjønns sammensetning i fangstprøvene | 36 |
| 5.3.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap | 38 |
| 5.4 Lákšjohka..... | 42 |
| 5.4.1 Livshistorie- og kjønns sammensetning i fangstprøvene | 42 |
| 5.4.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap | 46 |
| 5.5 Veahčajohka/Vetsijoki..... | 49 |
| 5.5.1 Livshistorie- og kjønns sammensetning i fangstprøvene | 49 |
| 5.5.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap | 52 |
| 5.6 Ohcejohka/Utsjoki med sideelver | 55 |
| 5.6.1 Livshistorie- og kjønns sammensetning i fangstprøvene | 56 |
| 5.6.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap | 64 |
| 5.7 Goahppelašjohka/Kuoppilasjoki..... | 73 |
| 5.7.1 Livshistorie- og kjønns sammensetning i fangstprøvene | 73 |
| 5.7.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap | 76 |
| 5.8 Leavvajohka..... | 79 |
| 5.8.1 Livshistorie- og kjønns sammensetning i fangstprøvene | 79 |
| 5.8.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap | 82 |
| 5.9 Små sideelver i øvre del | 85 |
| 5.9.1 Livshistorie- og kjønns sammensetning i fangstprøvene | 86 |

| | |
|---|------------|
| 5.9.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap | 88 |
| 5.10 Váljohka..... | 92 |
| 5.10.1 Livshistorie- og kjønns sammensetning i fangstprøvene | 92 |
| 5.10.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap | 95 |
| 5.11 Kárášjohka med sideelver | 98 |
| 5.11.1 Livshistorie- og kjønns sammensetning i fangstprøvene | 99 |
| 5.11.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap | 108 |
| 5.12 Iešjohka | 111 |
| 5.12.1 Livshistorie- og kjønns sammensetning i fangstprøvene | 111 |
| 5.12.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap | 114 |
| 5.13 Anárjohka med sideelver | 117 |
| 5.13.1 Livshistorie- og kjønns sammensetning i fangstprøvene | 118 |
| 5.13.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap | 130 |
| 6 Ukentlig bestandssammensetning i fisket på blandete bestander i Tanaelva | 138 |
| 6.1 Bestandssammensetning i Tanaelva samlet | 138 |
| 6.2 Bestandssammensetning i sonen fra munningen til Tana bru..... | 139 |
| 6.3 Bestandssammensetning i sonen fra Tana bru til Nuorgam | 141 |
| 6.4 Bestandssammensetning i sonen fra Nuorgam til Leavvajohka | 142 |
| 6.5 Bestandssammensetning i sonen fra Leavvajohka til Ráidenjárga | 144 |
| 7 Referanser | 146 |

Forord

I denne rapporten presenterer vi resultatene fra fem år med genetisk bestandsidentifisering av skjellprøver fra fiske på blandete bestander i selve Tanaelva, hovedstrengen av det store Tanavassdraget i Finnmark. Bakgrunnen for prosjektet var at en arbeidsgruppe, som i 2007 ble satt ned for å vurdere kunnskapsgrunnlaget i Tanavassdraget opp mot kravene i føre-var-tilnærmingen til lakseforvaltningen, fant at deler av vassdraget var i en bekymringsfull situasjon med for lite gytelaks samtidig som det foregikk et flerbestandsfiske med relativt høyt fisketrykk og ukjent påvirkning på bestandsnivå. Det var derfor nødvendig å etablere bestandsspesifikk kunnskap om påvirkningen fra laksefisket i ulike deler av Tanaelva. Vi takker Miljødirektoratet for finansiering av arbeidet.

Tromsø 29.06.2023

Morten Falkegård (prosjektleder)

1 Innledning

De siste tiårene av 1900-tallet så en betydelig nedgang i innsiget av laks (*Salmo salar*) til Norge, en utvikling som ser ut til å ha stabilisert seg utover 2000-tallet (Anon. 2022). Mange fiskebestander over hele verden så den samme utviklingen på 1900-tallet, noe som førte til at FN i 1995 oppfordret landene til å anvende en føre-var-tilnærming til bevaring, forvaltning og utnyttelse av fiskebestander. En slik føre-var-tilnærming ble så vedtatt av den nordatlantiske laksevernorganisasjonen (NASCO)¹ gjennom sin «*Agreement on the Adoption of a Precautionary Approach*» (CNL(98)46) i 1998. Sentralt i en føre-var-tilnærming er at ingen påvirkning skal foretas uten at man har foretatt en analyse av mulige konsekvenser. Det kan være helt greit å foreta et inngrep mot en naturressurs som har negative konsekvenser, dersom man på forhånd har gjort en vurdering av konsekvensene av inngrepet og lagt opp til avbøtende tiltak. I slike prosesser skal all tilgjengelig informasjon, uavhengig av dens ufullkommenhet, brukes i analysene og rådgivningen. Alle råd som gis skal eksplisitt ta hensyn til ulike kilder til usikkerhet.

Resultatet av føre-var-tilnærmingen er en prosess som stiller høye krav til kunnskap, vurdering og utførelse, og detaljene i dette ble systematisert av NASCO i 2002 i dokumentet «*Decision Structure for Management of North Atlantic Salmon Fisheries*» (CNL31.332). I dette dokumentet ble det formalisert en prosedyre med bakgrunnskrav og spørsmål som skal lede fram til en konkretisert forvaltning av enkeltbestander av laks. Prosedyren kan oppsummeres slik:

1. Bestander skal søkes opprettholdt over en bevaringsgrense ved hjelp av forvaltningsmål.
2. Bevaringsgrense og forvaltningsmål skal settes unikt for det enkelte vassdrag og den enkelte bestand.
3. Det skal foreligge en forhåndsidentifisering av potensielle uønskede resultat som for eksempel manglende oppnåing av bevaringsgrense (biologisk faktor) og ustabilitet i fangst (sosioøkonomisk faktor).
4. Det skal ligge til grunn en form for risikovurdering på alle nivå i forvaltningen som tar hensyn til variasjonen og usikkerheten i bestandsstatus, biologisk definerte referansepunkt og beskatning.
5. Det skal være formulert ulike forhåndsbestemte reguleringstiltak som umiddelbart kan benyttes målrettet dersom ulike scenarier og situasjoner oppstår.
6. Effektiviteten til foretatte reguleringer skal vurderes.
7. Bestander som befinner seg under definert bevaringsgrense må få program for gjenoppbygging (som kan involvere habitatforbedring, forsterkingstiltak og beskatningsregulering).

Et viktig poeng i føre-var-tilnærmingen er skillet mellom et fiske på enkeltbestander og fiske på blandete bestander (eller flerbestandsfiske, et fiske som foregår på flere bestander samtidig). Fiske på enkeltbestander er i praksis det som foregår i de fleste elver i Norge, hvor man fisker selektivt på den enkeltbestanden som hører hjemme i elva. Sjølaksefisket er et eksempel på fiske på blandete bestander, ettersom man i sjølaksefisket fangster samtidig på bestander fra en rekke ulike vassdrag. Et annet eksempel på fiske på blandete bestander er laksefisket i Tanaelva.

Dette skillet som ble gjort mellom enkeltbestands- og flerbestandsfiske er viktig. Et flerbestandsfiske vil nødvendigvis foregå på bestander som har ulik bestandstatus. Noen av de beskattede bestandene vil

¹ NASCO (North Atlantic Salmon Conservation Organization) er en internasjonal organisasjon som ble etablert gjennom konvensjonen for bevaring av laks rundt Nord-Atlanteren av 1. oktober 1983. Formålet med konvensjonen er å bidra til at de ulike laksestammene i området bevares, gjenoppbygges og forbedres gjennom en forvaltning som bygger på kunnskap, konsultering og samarbeid. Konvensjonen gjelder for laksebestandene som migrerer til internasjonale frie havområder utenfor der den vanlige nasjonale fiskerijurisdiksjonen til kyststatene rundt Atlanterhavet gjelder.

kanskje befinne seg godt over bevaringsgrensen, mens andre kan befinne seg under. Det problematiske er at man i et flerbestandsfiske i liten grad har mulighet til å fiske selektivt på bestandene med god status, og dette førte til at man fra NASCOs side la sterke føringer på å få fokusert fisket mest mulig bort fra flerbestandsfiske og inn mot enkeltbestandsfiske.

I føre-var-tilnærmingen ble det gitt en klar føring på at lakseforvaltningen skulle definere bestandvisse referansepunkt som kunne fungere som en målestokk for status til de ulike laksebestandene. Et sentralt referansepunkt i tilnærmingen fra NASCO var bestandenes *bevaringsgrense* («*conservation limit*»), definert som *det uønskede gytebestandsnivået hvor rekrutteringen begynner å avta signifikant*. For å sikre at bestandene holdes over dette nivået, må det derfor i tillegg defineres *forvaltningsmål* («*management targets*»), som er *det bestandsnivået forvaltningen sikter mot for å være sikker på at bestanden holdes over bevaringsgrensen*. I Norge har vi løst dette gjennom *gytebestandsmål* («*spawning targets*») som i praksis definerer den mengden rogn som må gytes for at vassdragets produksjonspotensiale skal bli nådd. Til grunn for gytebestandsmålene er en hockeykølle-formet bestandsrekrutteringsmodell, hvor gytebestandsmålet er plassert på knekkpunktet og hvor rekrutteringen dermed faller bratt på nedsiden av målet (Hindar mfl. 2007). Gytebestandsmålet blir i praksis dermed bevaringsgrensen for de ulike bestandene. De ulike bestandene innenfor Tanavassdraget har fått bestandsspesifikke gytebestandsmål i en egen rapport (Falkegård mfl. 2014).

Et stort simuleringsstudie av ulike forvaltningsregler har vist at en målbasert forvaltning klart gir best uttelling med tanke på ressursbevaring inn i fremtiden (Mildenberger mfl. 2022). Innføringen av en slik målbasert føre-var-tilnærming som ble gjennomført fra og med 2007 i Norge var derfor et viktig steg fremover for den norske lakseforvaltningen. Tilsvarende var imidlertid ikke tilfelle i Tana, hvor laksefisket, på grunn av elvas status som grensevassdrag, blir regulert gjennom en avtale mellom Norge og Finland. Tilbake i 2007 var det en avtale fra 1989 som var gjeldende, og denne avtalen var i liten grad tilpasset en målbasert forvaltning.

Det første forsøket på å vurdere måloppnåelsen i ulike deler av Tana, gjort av en midlertidig nedsatt norsk-finsk arbeidsgruppe, demonstrerte en foruroligende mangel på gytefisk i deler av vassdraget (Johansen mfl. 2008). På denne tiden var den genetiske kartleggingen av laksen i vassdraget i startfasen med en beskrivelse av rundt 13 populasjoner² som var genetisk distinkte fra hverandre og indikasjoner på at det kunne være over 30 ulike populasjoner til sammen (Vähä mfl. 2008). Dette mangfoldet av populasjoner innenfor vassdraget innebærer at en stor del av laksefisket i praksis er et fiske på blandete bestander, med de føringene det fører med seg i henhold til hva slags kunnskapsgrunnlag som vil være nødvendig for å vurdere konsekvensene på bestandsnivå av flerbestandsfisket. Den midlertidige arbeidsgruppen anbefalte derfor en målrettet forskningsinnsats for å bringe den genetiske kunnskapen opp på høyde med behovene som følger av prosedyrene i føre-var-tilnærmingen. Det var bakgrunn for at prosjektet «*GenMix – solving the riddles of the Tana mixed stock fisheries*» ble startet opp i 2009. Målsetningene for prosjektet var:

² En *populasjon* er, innenfor biologien, en samling av organismer av samme art som reproducerer seg med hverandre innenfor et område. Innenfor Tanavassdraget er det derfor flere laksepopulasjoner som er romlig fordelt på ulike deler av vassdraget og som er tilstrekkelig reproduktivt isolert fra hverandre til at det oppstår genetiske forskjeller. Begrepet *bestand* er vanlig brukt innenfor forvaltning og brukes vanligvis for å beskrive grupper som helt (eller delvis) er adskilt fra hverandre gjennom en egenskap som er av forvaltningsinteresse. Et eksempel kan være behovet for å differensiere forvaltning ut fra den romlige strukturen i vassdraget, for eksempel med adskilte regler for hovedelv og sideelver. Den genetiske strukturen i vassdraget følger i stor grad den romlige strukturen, og i praksis får dermed bestands- og populasjonsbegrepene relativt lik betydning og brukes om hverandre i denne rapporten.

- 1) Samle et genetisk grunnlagsmateriale fra ulike områder av vassdraget slik at hele spekteret av laksebestander blir beskrevet genetisk.
- 2) Benytte genetisk bestandsidentifisering til å kartlegge hvordan de ulike bestandene ble beskattet i flerbestandsfisket.
- 3) Kombinere bestandsinformasjonen med fangstdata (fangststed, tid, redskap) og livshistoriedata (størrelse, alder, kjønn) slik at påvirkningen fra fisket kan vurderes bestandsspesifikt over tid, på ulike redskap og i ulike områder.

I denne rapporten oppsummerer vi den genetiske bestandsstrukturen i de ulike delene av vassdraget, grunnleggende bestandsspesifikke data rundt livshistorie- og kjønnssammensetning samt fangstmønster i tid og rom og på ulike redskaper for de ulike bestandene.

2 Områdebeskrivelse

Det store Tanavassdraget, lengst nord i Norge på grensen mellom Norge og Finland, har et nedslagsfelt på 16 386 km² og i et nettverk av store og små sideelver er totalt rundt 1 200 km elv tilgjengelig for laks (Figur 1). Omtrent 70 % av nedslagsfeltet er norsk. De nederste 77 km av selve Tanaelva er norsk, videre oppover danner Tanaelva grense mot Finland langs en strekning på 283 km.

Vassdraget er plassert i et subarktisk område og er isdekt fra november til mai. Gjennomsnittlig isgang de siste tiårene har vært midten av mai, med variasjon fra starten til slutten av måneden (Niemelä mfl. 2009). Under vårfloppen når elva gjerne en vannføring opp mot 1 500-2 000 m³/s (høyeste måling var 3 844 m³/s i slutten av mai 1920). Midlere årsvannføring i nedre del av Tanaelva er i overkant av 200 m³/s.

De beste produksjonsområdene for laks i selve Tanaelva er å finne på strekningen fra Storfossen opp til Leavvajohka. Strekningen fra elvemunningen opp til Storfossen, samt øvre del fra Leavvajohka opp til samløpet Anárjohka-Kárášjohka er dominert av lange stilleflytende strekninger med ustabil sandbunn. I tillegg til hovedelva er det et tredvetalls sideløp med laks. Det er beregnet produksjonspotensial for laks i alle disse ulike områdene som er tilgjengelig for laks, og til sammen må det gytes rundt 104 000 000 egg rundt om i Tana for å sikre at det samlede produksjonspotensialet blir utnyttet (Falkegård mfl. 2014). Selve Tanaelva bidrar 39 % til det samlede potensialet, mens de tre store kildeelvene med tilhørende sideelver øverst i vassdraget (Anárjohka, Kárášjohka og lešjohka) til sammen utgjør 42 %.



Figur 1. Kart over Tanavassdraget.

3 Metode

3.1 Genetisk grunnlagsmateriale (baseline)

For å karakterisere genetisk struktur innenfor det store Tanavassdraget var det nødvendig å etablere et genetisk grunnlagsmateriale (en baseline) basert på prøver av laksunger samlet inn i ulike områder. Genetisk bestandsidentifisering av et individ fungerer gjennom å sammenligne individets sammensetning av genetiske markører opp mot ulike deler av et grunnlagsmateriale for å finne hvilken del individet ligner mest på. For at denne prosessen skal fungere så godt som mulig er det derfor viktig å hente inn materiale til en baseline som gir et representativt genetisk bilde av laksen fra alle ulike deler av Tanavassdraget.

For å sikre at laksen som fanges faktisk er hjemmehørende i området de blir fanget, er baselineinnsamlingen hovedsakelig rettet mot årsyngel og ettårig ungfisk. Prøvene ble samlet inn ved elektrofiske og et individ av hver aldersgruppe ble samlet fra hvert elfiskepunkt. Nye fisk ble samlet minst 50-100 m unna forrige samplingspunkt for å sikre lav sannsynlighet for å samle søsken. Individuelle vevsprøver fra hver fisk ble lagret på 96 % etanol.

Til sammen bestod grunnlagsmaterialet av 3 323 individuelle prøver samlet inn fra 36 ulike områder (Figur 2, nærmere detaljer i Tabell 2 i kapittel 4). Ettersom den genetiske strukturen innenfor Tanavassdraget har vist seg å være relativt stabil over tid (Vähä mfl. 2008), ble prøver fra ulike år i et område slått sammen. I grunnlagsmaterialet inngikk et eldre datasett på 1 076 laks fra 12 ulike sideelver (beskrevet i Vähä mfl. 2007) og et nyere datasett bestående av (1) 866 ungfisk fra de samme 12 sideelvene, (2) 866 ungfisk fra 15 mindre sideelver som tidligere ikke hadde vært undersøkt, (3) 611 ungfisk fra ulike områder i hovedelva, og (4) 71 ungfisk fra Anárjohka (beskrevet i Vähä mfl. 2017). Flere detaljer grunnlagsmaterialet og metodikk er beskrevet i Vähä mfl. (2017).



Figur 2. Kart som viser plasseringen til de ulike områdene hvor det genetiske grunnlagsmaterialet ble samlet inn. Små blå sirkler indikerer de ulike sideelvprøvene, mens de større oransje sirklene indikerer de ulike hovedelvprøvene.

3.2 Skjellprøver av voksen laks fra fiske på blandete bestander

Det har over flere tiår nå blitt samlet inn skjellprøver av voksen laks fanget av norske og finske fiskere i selve Tanaelva gjennom sommeren. Skjell fra hver enkelt laks har blitt avlest slik at laksen kan aldersbestemmes, og til sammen representerer skjellprøvene et unikt materiale som har gjort det mulig å følge livshistorieutviklingen til laksen som vandrer opp Tanaelva fra år til år.

Til sammen ble det i prosjektet valgt ut skjellprøver fra 20 054 laks fanget i fisket på blandete bestander i selve Tanaelva. De utvalgte skjellprøvene var fordelt på fem ulike fiskesesonger: 2006-2008 og 2011-2012. De tre førstnevnte årene ble valgt på grunn av en sterk årsklasse av ensjøvinterlaks (1SW) i 2006, tosjøvinterlaks (2SW) i 2007 og tresjøvinterlaks (3SW) i 2008. De to sistnevnte årene ble valgt for å korrespondere med et annet prosjekt (Kolarctic salmon) som samlet inn skjellprøver av laks i sjølaksefisket langs kysten av Nord-Norge. De utvalgte og bestandsidentifiserte skjellprøvene av voksen laks i Genmix utgjorde 18 % av en samlet beregnet fangst i Tana de fem prosjektårene på 110 647 laks.

Rundt 51 % av de analyserte prøvene var 1SW, 26 % 2SW, 15 % 3SW, 1 % 4-5SW og 8 % var flergangsgytere (PS) (Tabell 1).

Tabell 1. Oversikt over skjellprøvematerialet som ble analysert i prosjektet fordelt på år og sjøalder. 1-5SW er førstegangsgytere der tallet indikerer antall år i sjøen før kjønnsmodning. PS=flergangsgyter.

| År | 1SW | 2SW | 3SW | 4-5SW | PS | Totalt |
|---------------|---------------|--------------|--------------|------------|--------------|---------------|
| 2006 | 3 353 | 1 354 | 362 | 18 | 219 | 5 306 |
| 2007 | 809 | 1 744 | 570 | 4 | 307 | 3 434 |
| 2008 | 903 | 599 | 1 155 | 50 | 438 | 3 145 |
| 2011 | 2 010 | 651 | 494 | 55 | 301 | 3 511 |
| 2012 | 3 151 | 836 | 356 | 64 | 251 | 4 658 |
| Samlet | 10 226 | 5 184 | 2 937 | 191 | 1 516 | 20 054 |

3.3 Analyse av mikrosatellitter

Totalt genomisk DNA ble ekstrahert fra skjell- og vevsprøver som beskrevet tidligere i Vähä mfl. (2007). Det ble brukt et panel med 33 mikrosatellittmarkører. 32 av disse markørene er beskrevet tidligere av Vähä mfl. (2007; 2011). I tillegg ble locus Sssp3016 (Paterson mfl. 2004) lagt til i markørpanelet. Primersekvens for å forsterke alternative MHC I locus amplikoner (Grimholt mfl. 2002) var GAAGGTGCTGAAGAGGAACGTC (fremover) og GTTCAATTACCACAAGCCCGCTC (bakover). Alle mikrosatellittloci ble forsterket i en multipleks PCR. Varierende volum av de PCR-forsterkede produktene ble slått sammen og elektroforese ble utført i en Applied Biosystems ABI 3130xl. GeneMapper v4.0 ble brukt til å få allel-verdier. Elektroferogram og allel-verdier ble manuelt korrigert etter inspeksjon av to uavhengige personer.

Alle 33 mikrosatellittmarkører var polymorfe i alle de 36 baselineområdene. Totalt antall allel var 527 (4-33 pr locus). MHC I og Sssp2201 avvek fra forventning i en test av konformitet til Hardy-Weinberg likevekt. Tross dette ble alle markører og baselineprøver inkludert i baseline, ettersom tidligere studier har vist at bestandsidentifisering blir nøyaktigere gjennom inkludering av ekstra markører selv om disse viser avvik (se for eksempel Beacham mfl. 2006).

3.4 Statistisk analyse

Genetiske relasjoner mellom prøver ble estimert som Cavalli-Sforza og Edwards' Dc genetisk distanse ved hjelp av programvaren PowerMarker v3.25. Populasjonsspesifikke F_{ST} -verdier ble beregnet med programvaren GESTE v2.0 (Foll & Gaggiotti 2006). En populasjonsspesifikk F_{ST} gir et mål på hvor distinkt den genetiske sammensetningen til en lokal populasjon er sammenlignet med alle populasjonene i vassdraget samlet.

3.5 Genetisk bestandsidentifisering (GSI)

Bestandsidentifisering ble gjennomført ved hjelp av cBayes (Neaves mfl. 2005), en implementering av den bayesiske metoden til Pella & Masuda (2001). Alle analyser med cBayes ble gjennomført med åtte uavhengige kjeder bestående av 100 000 iterasjoner som startet fra fire tilfeldige bestander. Antallet replikasjoner ble økt dersom det var problemer med konvergering.

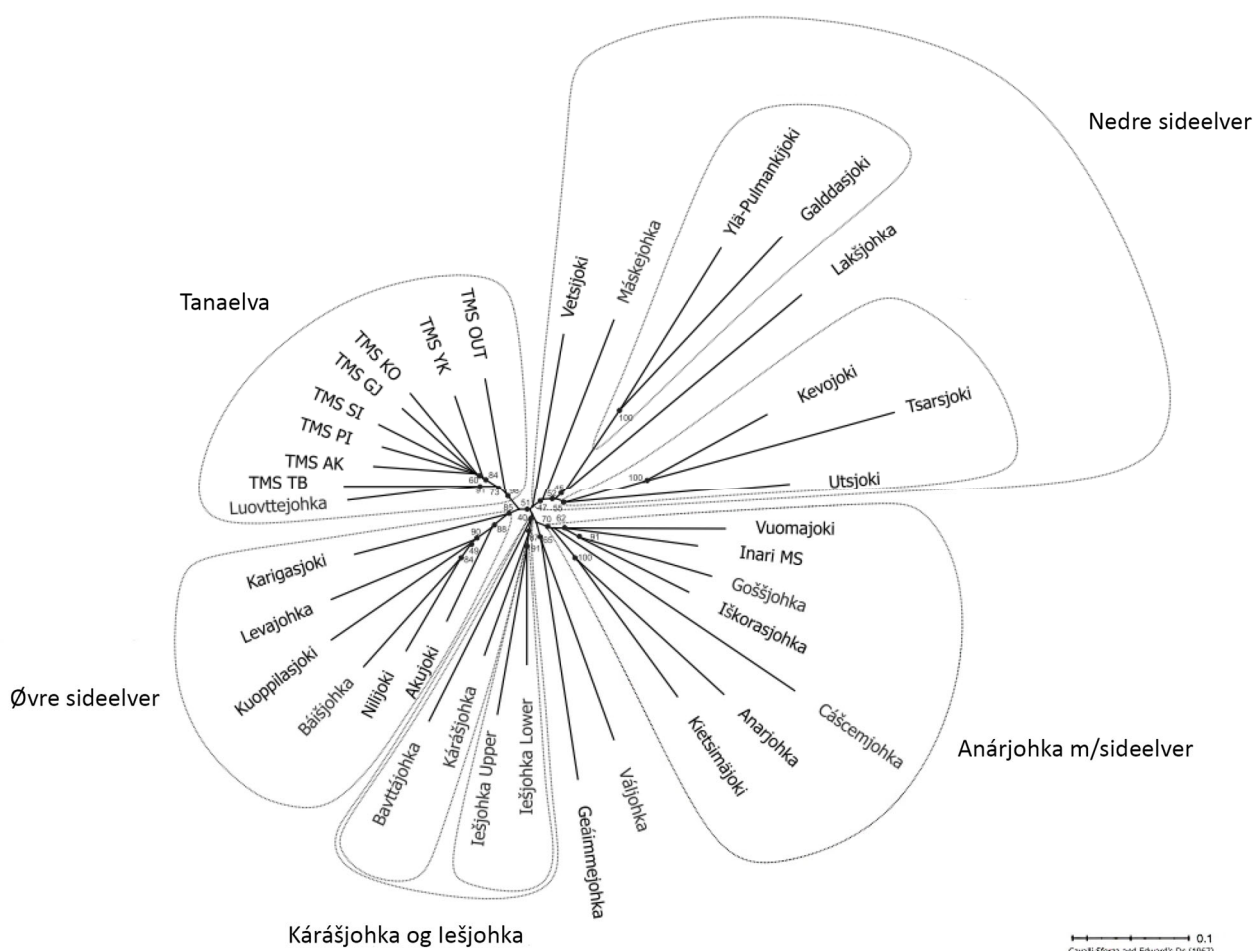
3.6 Power analyse

For å undersøke hvor godt baseline fra ulike områder fungerte til å predikere bestandstilhørighet, ble det gjennomført simuleringer i programvaren ONCOR (Kalinowski mfl. 2007). Det har blitt vist at disse simuleringene gir et relativt objektivt estimat på hvor nøyaktig den genetiske bestandsidentifiseringen er (Anderson mfl. 2008). Det ble gjort simuleringer både gjennom bestandsidentifisering av enkeltindivid fra baseline med kjent opphav og bestandsidentifisering av blandingsprøver bestående av flere individ fra ulike områder.

4 Genetisk struktur i Tanavassdraget

Den genetiske struktureringen innenfor Tanavassdraget var signifikant (global F_{ST} 0.065, $p < 0.001$). Alle parvise sammenligninger av genetisk differensiering mellom områder var statistisk signifikant med $p < 0.001$ med unntak av områdene i nedre halvdel av riksgrensedelen av selve Tanaelva (strekningen Storfossen-Levajok). Det er en viss genetisk differensiering mellom øvre, midtre og nedre del av Tanaelva som indikerer en bestandsfordeling mellom de tre områdene, men simuleringen av identifiseringsraten viste en betydelig grad av feilidentifisering (Tabell 2) og de tre delene av Tanaelva blir derfor behandlet som én bestand her.

Et nabo-koblet fylogram basert på genetisk distanse illustrerer hvordan den genetiske strukturen i Tanavassdraget korresponderte med den geografiske plasseringen til de ulike samplingsområdene (Figur 3). Dette gir et godt grunnlag for å sette sammen et sett med enkeltbestander og bestandsgrupper som kan benyttes inn i den genetiske bestandsidentifiseringen. Det var et tydelig skille mellom Tanaelva og de ulike kildeelv-områdene. Det var også et tydelig skille mellom sideelver i nedre og øvre del av Tanaelva. Variasjon mellom bestander var lavest innenfor selve Tanaelva (0.64 %) og høyest mellom sideelvene i nedre del av Tanaelva (10 %). Innenfor Kárášjohka/lešjohka-området var variasjonen 3 %, innenfor Anárjohka med sideelver 3.6 % og mellom sideelvene i øvre del av Tanaelva 4.2 % (Tabell 2).



Figur 3. Nabo-koblet fylogram basert på Cavalli-Sforza og Edwards genetiske distanser mellom prøver samlet fra 36 områder innenfor Tanavassdraget. Detaljer for de ulike områdene i figuren er gitt i Tabell 2, geografisk plassering i Figur 2.

Tabell 2. Oversikt over prøveantall, genetisk differensiering for hvert område (F_{ST}), prosent variasjon mellom områdene innenfor fem hovedgrupper (F_{ST} gruppe) og identifiseringsraten fra enkeltbestandsimuleringen i ONCOR (som i praksis indikerer i hvor stor grad laks fra et område blir identifisert rett i bestandsidentifiseringen).

| Gruppe (Figur 3) | Område | Kode fra Figur 3 | Antall prøver | F_{ST} | F_{ST} gruppe | Identifiseringsrate fra simulering |
|------------------------|----------------------------|------------------|---------------|----------|-----------------|------------------------------------|
| Tanaelva | Tanaelva (nedre norsk del) | TMS TB | 74 | 0.024 | 0.64 % | 84 % |
| | Tanaelva (midtre del) | TMS AK | 60 | 0.01 | | 93 % |
| | | TMS PI | 71 | | | |
| | | TMS SI | 56 | | | |
| | | TMS GJ | 58 | | | |
| | | TMS KO | 73 | | | |
| | Tanaelva (Ailestrykene) | TMS YK | 128 | 0.008 | | 54 % |
| Tanaelva (øvre del) | TMS OUT | 91 | 0.012 | 75 % | | |
| Luovtejohka | | 53 | 0.024 | 77 % | | |
| Nedre sideelver | Máskejohka | | 121 | 0.042 | 10.0 % | 100 % |
| | Øvre Buolbmátjohka | Ylä-Pulmankij. | 279 | 0.136 | | 100 % |
| | Gálddašjohka | Galddasjoki | 85 | 0.187 | | 100 % |
| | Lákšjohka | | 71 | 0.169 | | 100 % |
| | Veahčajohka | Vetsijoki | 212 | 0.038 | | 100 % |
| | Ohcejohka | Utsjoki | 129 | 0.094 | | 100 % |
| | Čársejohka | Tsarsjoki | 196 | 0.221 | | 100 % |
| Geavvu | Kevojoki | 165 | 0.083 | 100 % | | |
| Øvre sideelver | Goahppelašjohka | Kuoppilasjoki | 112 | 0.067 | 4.2 % | 99 % |
| | Leavvajohka | | 51 | 0.038 | | 93 % |
| | Njiljohka | Nilijoki | 55 | 0.033 | | 78 % |
| | Báišjohka | | 51 | 0.058 | | 87 % |
| | Áhkojohka | Akujoki | 53 | 0.021 | | 73 % |
| Váljohka | | 79 | 0.075 | 100 % | | |
| Karášjohka og lešjohka | Geaimmejohka | | 52 | 0.101 | 3 % | 100 % |
| | Karášjohka | | 270 | 0.027 | | 100 % |
| | Bávttajohka | | 59 | 0.067 | | 99 % |
| | Iešjohka (nedre) | Iešjohka lower | 152 | 0.020 | | 98 % |
| | Iešjohka (øvre) | Iešjohka upper | 49 | 0.035 | | 92 % |
| Anárjohka m/sideelver | Iškorasjohka | | 52 | 0.029 | 3.6 % | 79 % |
| | Goššjohka | | 45 | 0.034 | | 83 % |
| | Vuomajoki | | 31 | 0.032 | | 67 % |
| | Cáskinjohka | | 23 | 0.106 | | 97 % |
| | Anárjohka (riksgrensen) | Inari MS | 71 | 0.022 | | 92 % |
| | Anárjohka (øvre) | | 60 | 0.078 | | 100 % |
| | Skiehččanjohka | Kietsimäjoki | 61 | 0.072 | | 99 % |

5 Laksen i ulike deler av Tanavassdraget

5.1 Tanaelva

Tanaelva, selve hovedstrengen i Tanavassdraget, starter med samløpet av Anárjohka og Kárášjohka og renner 211 km nordover i retning Tanafjorden. Rundt 72 % av det totale arealet i Tanaelva er sakterennende områder med sandbunn. Innimellom er det strykområder som er godt egnet til produksjon av laks, disse utgjør rundt 28 % av det totale arealet. De fleste av disse produktive områdene ligger på strekningen fra Storfossen opp til Levajok.

Alle strykområdene i Tanaelva var representert med 0+ yngel i baselinematerialet. Totalt bestod baseline-materialet av 664 individuelle prøver (Tabell 2).

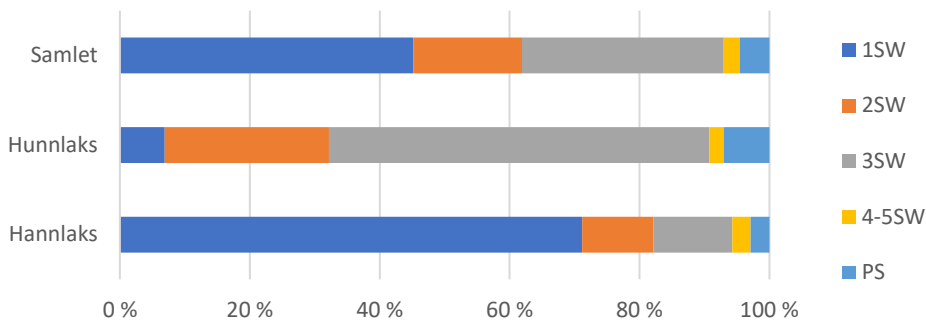
Populasjonsspesifikk F_{ST} varierte mellom 0.008 og 0.01 for baseline-prøvene fra de ulike områdene på strekningen Storfossen opp til Levajok. Prøvene fra Outakoski-området øverst i Tanaelva og Tana bru-Skippagurra nederst i Tanaelva skilte seg signifikant fra hverandre og hadde noe høyere F_{ST} (henholdsvis 0.012 og 0.024), men var ikke signifikant forskjellig fra prøvene fra området Storfossen-Levajok.

I power-analysen av de ulike områdene i Tanaelva ble en relativt stor andel av både individ og blandingsprøver feilidentifisert (fra 7 til 46 % for de individuelle prøvene og 21 til 64 % av blandingsprøvene). De fleste feilidentifiseringene ble imidlertid gjort til nærliggende områder av Tanaelva og innenfor Tanaelva som region, og 96 % av de simulerte prøvene ble korrekt identifisert til Tanaelva. I denne rapporten behandles derfor laksen hjemmehørende i Tanaelva som én laksebestand, selv om det altså er klare indikasjoner på en viss segregering mellom nedre, midtre og øvre del av Tanaelva.

5.1.1 Livshistorie- og kjønnssammensetning i fangstprøvene

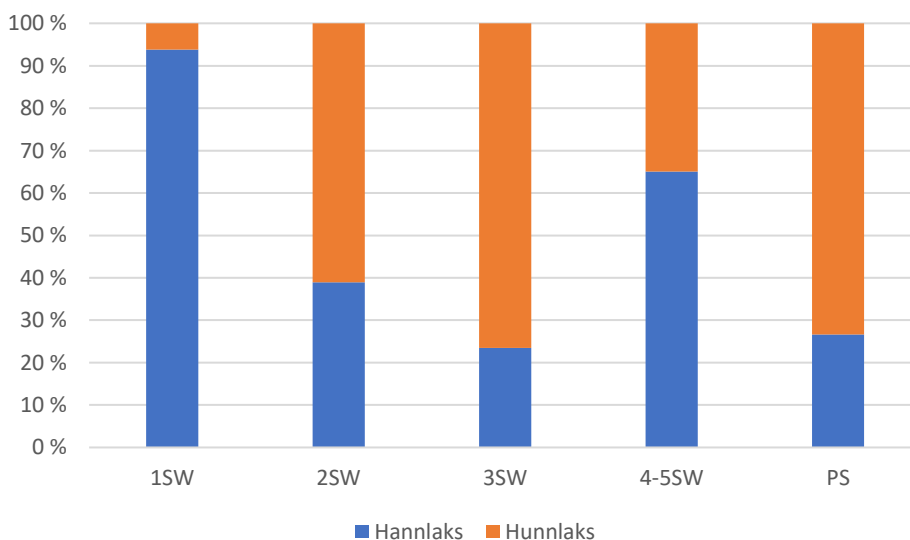
Hvor stor laksen er avhenger av hvor lenge den har vært i sjøen. De som har vært lengst i sjøen før kjønnsmodning vil dermed være de som returnerer som de største laksene. Dette er reflektert i gjennomsnittsstørrelsen til de ulike livshistorieklasse. For hunnene hjemmehørende i selve Tanaelva var snittstørrelsen for 1SW 1.8 kg (de ulike årene varierte fra 1.6 til 2.0 kg), 2SW 5.0 kg (4.5-5.3 kg), 3SW 9.3 kg (8.9-9.6 kg), 4SW 12.4 kg (11.4-14.1 kg) og flergangsgytere 11.8 kg (9.4-13.0 kg). Tilsvarende snittstørrelser for hannlaks var 1SW 2.1 kg (1.8-2.3 kg), 2SW 5.4 kg (5.1-5.8 kg), 3SW 12.0 kg (10.6-12.6 kg), 4SW 18.0 kg (16.0-20.3 kg), 5SW 24.3 kg og flergangsgytere 8.8 kg (7.9-10.6 kg). En gjennomgående trend er at hannene i snitt er større enn hunnene for alle livshistorieklasse bortsett fra flergangsgyterne. Den totale gjennomsnittsstørrelsen til hunnlaksene fra selve Tanaelva var 7.9 kg (7.0-8.5 kg) og hannlaksene 4.3 kg (3.3-6.1 kg). Gjennomsnittet for begge kjønn samlet var 5.8 kg.

I gjennomsnitt hadde 55 % av laksen hjemmehørende i selve Tanaelva vært mer enn én vinter i sjøen (Figur 4). Livshistoriesammensetningen til de to kjønnene skilte seg betydelig fra hverandre. De fleste hannlaksene (71 %) var smålaks, mens kun 7 % av hunnlaksen var smålaks som bare hadde vært én vinter i sjøen.



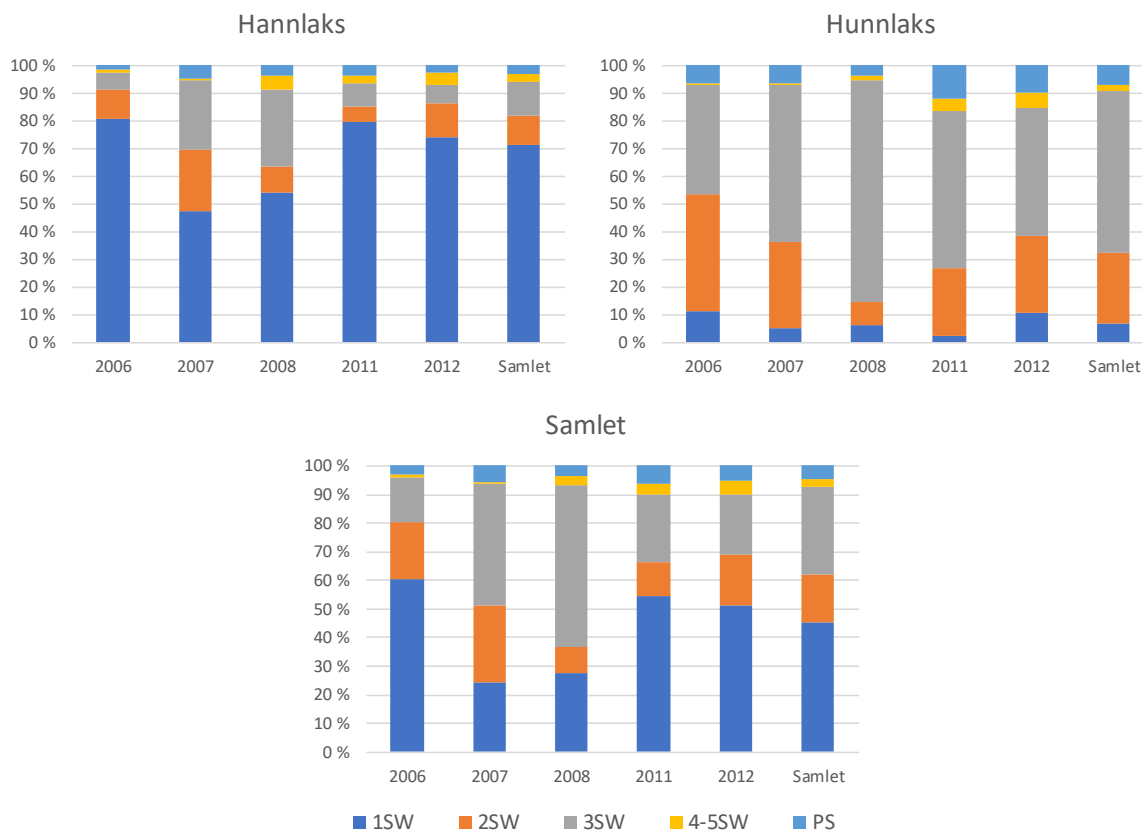
Figur 4. Gjennomsnittlig livshistoriesammensetning (basert på antall, begge kjønn samlet og separat) over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i selve Tanaelva.

I gjennomsnitt over årene 2006-2008 og 2011-2012 var kun 6 % av ensjøvinterlaksen (1SW) hunner (Figur 5). I kontrast til dette var 61 % av tosjøvinterlaksen (2SW) og 77 % av tresjøvinterlaksen (3SW) hunner. Blant den største storlaksen (4-5SW) var andelen hunner igjen lavere, nede på 35 %. Blant flergangsgyterne var 73 % hunner og bare 27 % hanner.



Figur 5. Gjennomsnittlig kjønnsfordeling (basert på antall) i de ulike livshistorieklasse over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i selve Tanaelva.

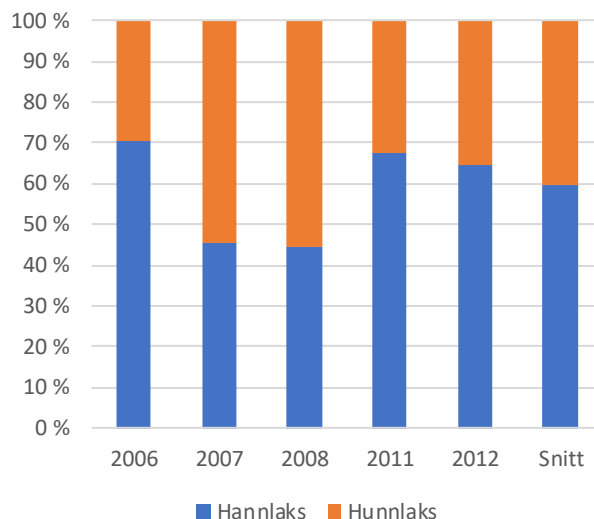
Det var betydelig variasjon i livshistoriesammensetningen fra år til år (Figur 6). Samlet for begge kjønn varierte mengden 1SW fra 24 % (2007) til 60 % (2006), 2SW fra 9 % (2008) til 27 % (2007), 3SW fra 16 % (2006) til 57 % (2008), 4-5SW fra 0 % (2007) til 5 % (2012) og flergangsgyterne (PS) fra 3 % (2006) til 6 % (2007, 2011).



Figur 6. Livshistoriesammensetning for hunnlaks, hannlaks og begge kjønn samlet som er hjemmehørende i Tanaelva i årene 2006-2008 og 2011-2012.

I snitt over de fem årene 2006-2008 og 2011-2012 var 7 % av hunnlaksen 1SW, 25 % 2SW, 59 % 3SW, 2 % 4SW og 7 % flergangsgytere (PS) (Figur 6). Tilsvarende tall for hannlaks var 71 % 1SW, 11 % 2SW, 12 % 3SW, 3 % 4-5SW og 5 % flergangsgytere.

Den betydelige forskjellen i kjønnsfordeling mellom de ulike livshistorieklassene innebærer at den relative fordelingen av hunner og hanner i den samlede oppgangen av laks vil variere fra år til år. Innenfor prosjektårene varierte andelen hunnlaks (basert på antall) fra 55 % (2008) og 54 % (2007) ned til 29 % (2006) (Figur 7). I snitt over de fem prosjektårene var kjønnsfordelingen 60 % hannlaks og 40 % hunnlaks (basert på antall).



Figur 7. Fordeling av hann- og hunnlaks hjemmehørende i Tanaelva i årene 2006-2008 og 2011-2012.

5.1.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap

Mens vi i den første delen av beskrivelsen av laks så direkte på livshistorie og kjønn på de skjellprøvene som ble bestandsidentifisert til selve Tanaelva, så utvider vi fokus i denne delen til å omtale hele fangsten i fisket på blandete bestander i Tanaelva i årene 2006-2008 og 2011-2012. Selv om skjellprøvematerialet fra de fem prosjektårene samlet er et betydelig antall laks (20 054 skjellprøver), så utgjør skjellprøvene bare rundt en femtedel av den samlede fangsten i Tanaelva i samme periode. For å kunne beskrive hvordan laksen fra selve Tanaelva blir beskattet i ulike områder og på ulike redskap gjennom fiskesesongen må vi ekstrapolere fra skjellprøver til den samlede fangsten, basert på antagelsen at skjellprøvene er representative for den samlede fangsten fra uke for uke.

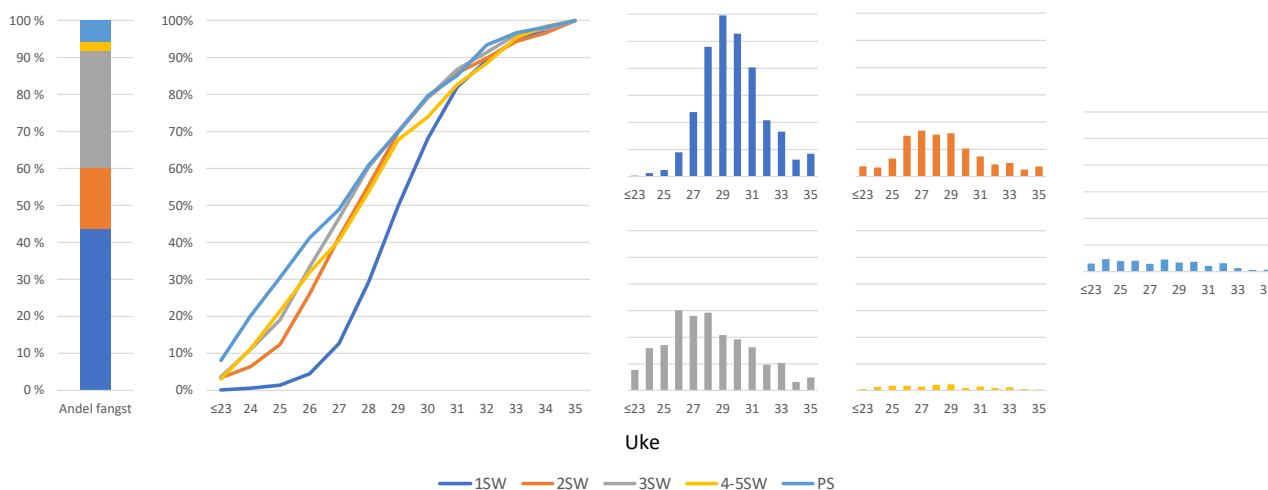
Laks hjemmehørende i selve Tanaelva utgjorde i snitt 30 % av den totale fangsten i Tanaelva over de fem prosjektårene. Andelen varierte fra 23 % (2012) til 40 % (2008). Dersom vi kun ser på fisket nederst i Tanaelva, i området fra munningen til Tana Bru, utgjorde laks fra selve Tanaelva i snitt 32 % av fangsten der (25-39 %). Fangstsammensetningen i dette nederste området er kanskje det som nærmest reflekterer den relative størrelsen på de ulike bestandenes innsig til Tanaelva.

Det er også en genetisk struktur innenfor Tanaelva, fordelt på nedre norsk del, området fra Storfossen til ovenfor Levajok fjellstue og området fra fjellstua opp til samløpet Anárjohka-Kárášjohka. Individuelt utgjorde laks fra nedre norsk del i snitt 7 % (variasjon 6-8 %) av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Tanaelva, mens laks fra midtre del utgjorde 63 % (58-67 %) og laks fra øvre del utgjorde 30 % (27-34 %).

Gytebestandsmålet for selve Tanaelva utgjør rundt 43 % av det totale målet for Tanavassdraget. En gjennomsnittlig fangstandel på 30 % vil derfor si at laks fra selve Tanaelva var underrepresentert i hovedelvfangsten, noe som er relativt overraskende gitt at laksen herfra befinner seg hele fiskesesongen i området med det mest omfangsrike fisket. Den lave andelen kan skyldes flere forhold, for eksempel at det er problemer med å bestandsidentifisere til hovedelva slik at laks fra Tanaelva blir feilidentifisert til andre områder. Det er indikasjoner på at dette er tilfelle for de små sideelvene øverst i Tanaelva som viser en betydelig høyere andel enn forventet (se kapittel 5.9.2). Den lave andelen kan også være en indikasjon på at den relative bestandsstatusen (gytebestandsmåloppnåelsen) til laksen som hører hjemme i selve Tanaelva var relativt svak i prosjektperioden.

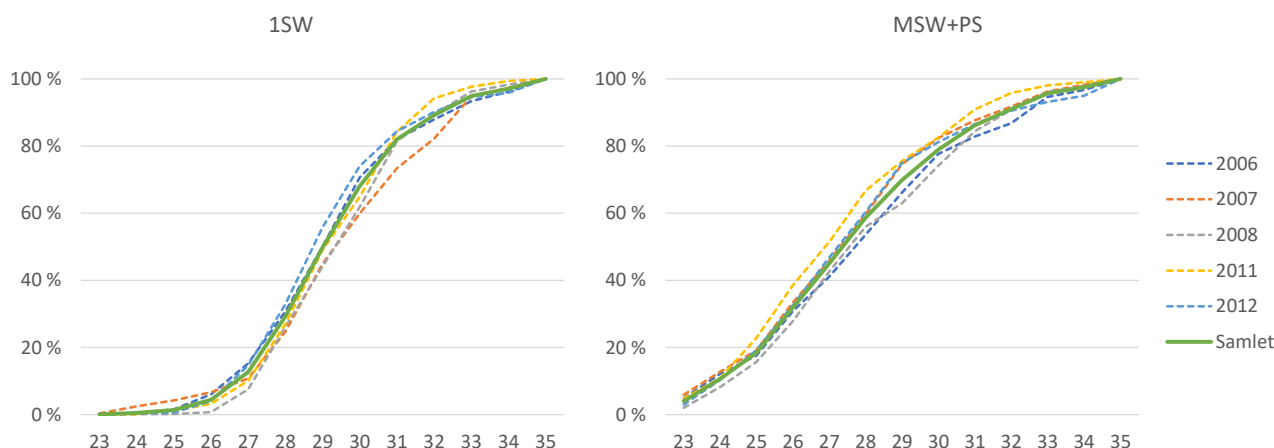
Ensjøvinterlaks (1SW) utgjorde i snitt 44 % av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i selve Tanaelva i fisket på blandete bestander i Tana (til venstre i Figur 8). Tosjøvinter (2SW) utgjorde 17 %, tresjøvinter (3SW) 32 %, fire-/femsjøvinter (4-5SW) 2 % og flergangsgytere (PS) 6 % av den samlede fangsten. Hvis vi ser på den akkumulerte fangsten av ulike sjøaldersgrupper fra uke for uke (midt i Figur 8), er det tydelig at flersjøvinterlaks er en del av fangsten allerede fra starten av fiskesesongen, mens ensjøvinterlaksen ikke begynner å utgjøre en del av fangsten før i uke 25. Andelsmessig er flergangsgyterne de tidligste, mens de andre flersjøvinter-gruppene følger et relativt likt oppvandringsmønster. Dette er reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt. Mens halvparten av flergangsgyterne og tresjøvinterlaksen var fanget i uke 27, nådde to-, fire- og femsjøvinterlaksen 50 % nærmere uke 28 og ensjøvinterlaksen var ikke ved 50 % før uke 29.

Hvis vi ser på den relative mengden fra uke for uke (til høyre i Figur 8) så er oppvandringen av flergangsgytere og fire-femsjøvinterlaks relativt flat gjennom sommeren. De andre sjøaldersgruppene har definerte toppe i oppvandringen. Tresjøvinterlaks blir fanget i størst antall i uke 26-28, tosjøvinterlaks uke 26-29 og ensjøvinterlaks uke 28-30.



Figur 8. Samlet fangst gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) for ulike sjøaldersgrupper av laks hjemmehørende i Tanaelva i årene 2006-2008 og 2011-2012.

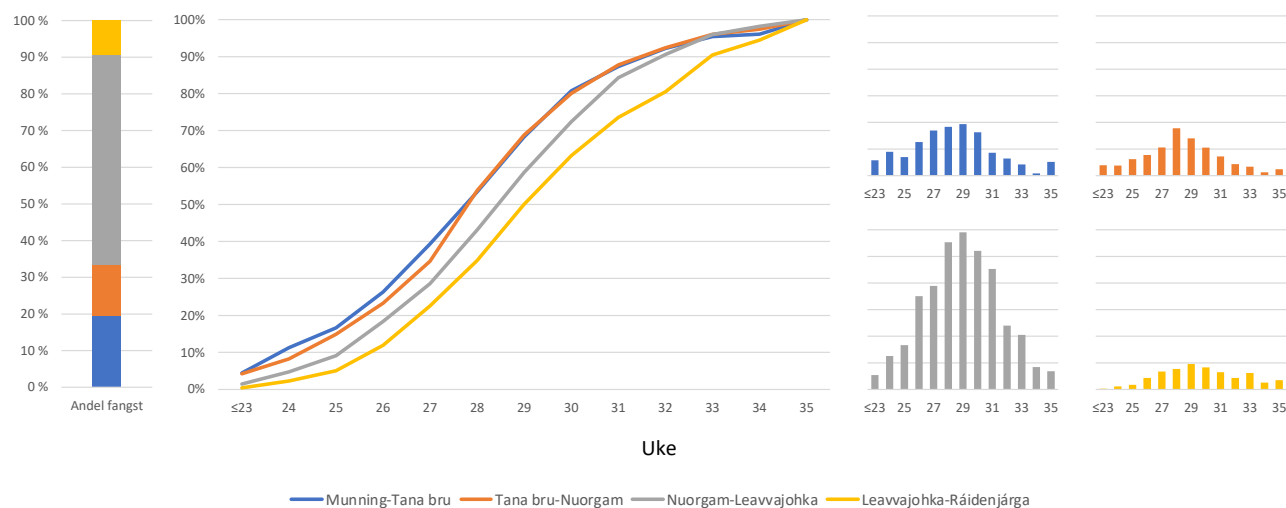
Det ukentlige fangstmønsteret av ensjøvinter- og flersjøvinterlaks hjemmehørende i Tanaelva viste svært lite variasjon fra år til år (Figur 9). Forvaltningsmessig er dette gunstig ettersom det innebærer at fiskereguleringer som gjøres for å endre beskatningstrykk kan målrettes mot spesifikke tidsrom og forventes å ha samme virkning fra år til år.



Figur 9. År til år variasjon i kumulativ fangst fra uke for uke av ensjøvinterlaks (venstre) og flersjøvinterlaks/flergangsgyter (høyre) hjemmehørende i Tanaelva.

Av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i selve Tanaelva, ble 20 % fanget i området fra munningen til Tana bru, 14 % fra Tana bru til Nuorgam, 57 % fra Nuorgam til Leavvajohka og 9 % fra Leavvajohka til Ráidenjárga (samløpet Anárjohka og Kárásjohka) (til venstre i Figur 10).

De fire områdene representerer en oppdeling av selve Tanaelva fra nederst til øverst, og det var en tendens til at laksen fra selve Tanaelva ble fanget i de to nedre områdene noe tidligere enn de to øvre områdene. Dette reflekteres i tidspunktet for når 50 % av fangsten ble tatt. I de to nedre norske områdene var 50 % av fangsten tatt i løpet av uke 28 mens de to øvre delene nådde 50 % i løpet av uke 29 (midt i Figur 10). Uke for uke-fordelingen av laksefangsten i de ulike områdene demonstrerer hvordan laks hjemmehørende i selve Tanaelva ble fanget fra fiskesesongen starter og helt fram til den slutter i alle deler av Tanaelva. Alle fire områder viste de høyeste fangstene midtveis i sesongen, med en topp rundt uke 28-30 (til høyre i Figur 10).

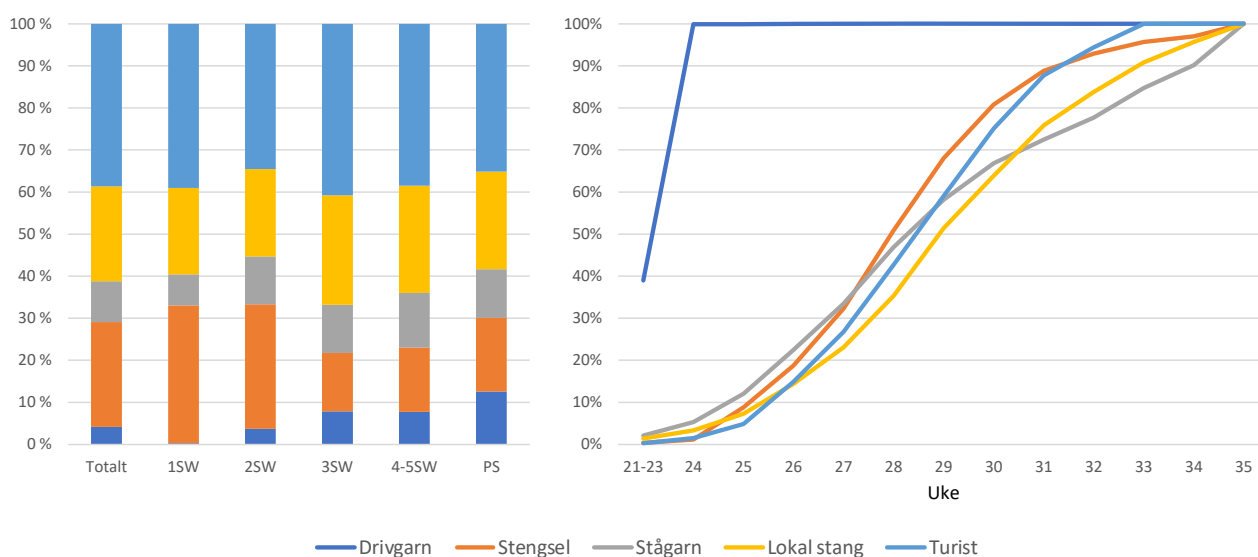


Figur 10. Samlet fangst i ulike deler av Tanaelva gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) av laks hjemmehørende i Tanaelva i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Av all laks hjemmehørende i selve Tanaelva som ble fanget i selve Tanaelva i løpet av de fem prosjektårene, ble i gjennomsnitt 4 % fanget på drivgarn, 25 % med stengsel, 10 % på stågarn, 23 % av lokale stangfiskere og 39 % av tilreisende stangfiskere (Figur 11). Det var noen forskjeller i fangstfordelingen til de ulike sjøaldersgruppene mellom ulike redskap. Drivgarn var kun tillatt fram til og med uke 24 i prosjektperioden

og denne redskapstypen fisket derfor i størst grad på de sjøaldersgruppene som kom tidligst opp i vassdraget. Sjøaldersgruppen med størst drivgarnandel var flergangsgyterne, i gjennomsnitt ble 13 % av den årlige hovedelvfangsten av disse fanget på drivgarn. Til sammenligning var drivgarnsfangsten av ensjøvinterlaks 0 % i prosjektperioden, tosjøvinterlaks 4 % og tre-fire-femsjøvinterlaks 8 %. Den høyeste andelen på stengsel ble funnet hos ensjøvinterlaks med 33 %, fulgt av tosjøvinterlaks med 30 %. De andre sjøaldersgruppene lå mellom 14 og 18 %. Andelen på stågarn varierte mellom 7 % (ensjøvinterlaks) og 13 % (fire-femsjøvinterlaks). Den høyeste samlede andelen på stang var 67 % (26 % lokal stang, 41 % tilreisende) for tresjøvinterlaks, den laveste stangandelen var 56 % (21 % lokal, 35 % tilreisende) for tosjøvinterlaks.

Uke for uke-fangsten på ulike redskap viser at fangsten på stengsel og stågarn og stang var relativt lav de første ukene, for så å stige betydelig fra og med uke 26 (høyre del av Figur 11). Den høyeste relative fangsten fram til omtrent uke 30-31 var på stengsel og stang (turistfiskerne), i resten av sesongen var det i hovedsak stågarn og stang (lokale fiskere) som sto for fangsten av laks hjemmehørende i selve Tanaelva.



Figur 11. Fangst på forskjellige redskapstyper av ulike sjøaldersgrupper (venstre) og kumulativ uke for uke fangst (høyre) av laks hjemmehørende i Tanaelva i årene 2006-2008 og 2011-2012.

5.2 Máskejohka

Dette er den nederste lakseførende sideelva i Tana, med utløp omtrent 26 km oppstrøms fra Tanamunningen. Dette vassdraget består av en nedre hovedstreng, Máskejohka, som har sitt utspring i to innsjøer (Máskejávri og Máskeluobbal). Det er to sideelver, Ciikojohka som renner fra sør inn i Máskejávri, og Geasis (med ytterligere én sideelv Uvjalátnjá) som renner fra vest inn i Máskeluobbal. Selve Máskejohka er 31 km lang med gode produksjonsmuligheter for laks (med unntak av en sakterennende nedre del). Den lille sideelva Ciikojohka er relativt sakterennende og har få produksjonsområder med en potensiell lakseførende strekning på 11 km. Geasis er noe større og har en lakseførende strekning på rundt 8 km. Den lille Uvjalátnjá renner fra vest inn i Geasis og har en lakseførende strekning på knapt 7 km.

Det er påvist at innsjøer i lakseelver representerer en oppstyking av habitat som kan gi grunnlag for genetiske forskjeller. Dessverre var det bare selve Máskejohka som var representert med egne baselineprøver og hele den potensielle genetiske strukturen i vassdraget var derfor ikke fullstendig beskrevet i denne undersøkelsen. Det er imidlertid sannsynlig at genetisk struktur i Ciikojohka/Geasis/Uvjalátnjá

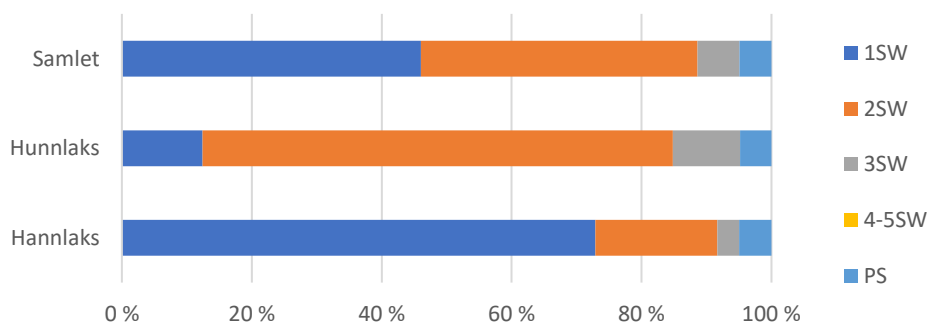
uansett ligner så mye på selve Máskejohka at vi likevel fanger opp all fisk hjemmehørende i alle deler av vassdraget i den genetiske bestandsidentifiseringen til Máskejohka.

Totalt bestod baseline fra Máskejohka av 121 yngel og ungfisk fanget i ulike deler av selve Máskejohka over en periode på fem år. Populasjonsspesifikk F_{ST} var 0.042 (Tabell 2). I poweranalysen ble 100 % av enkeltindividene og 98 % av blandingsprøvene korrekt identifisert til Máskejohka. De fleste feilidentifiserte prøvene ble gjort til nedre del av Tanaelva.

5.2.1 Livshistorie- og kjønnsammensetning i fangstprøvene

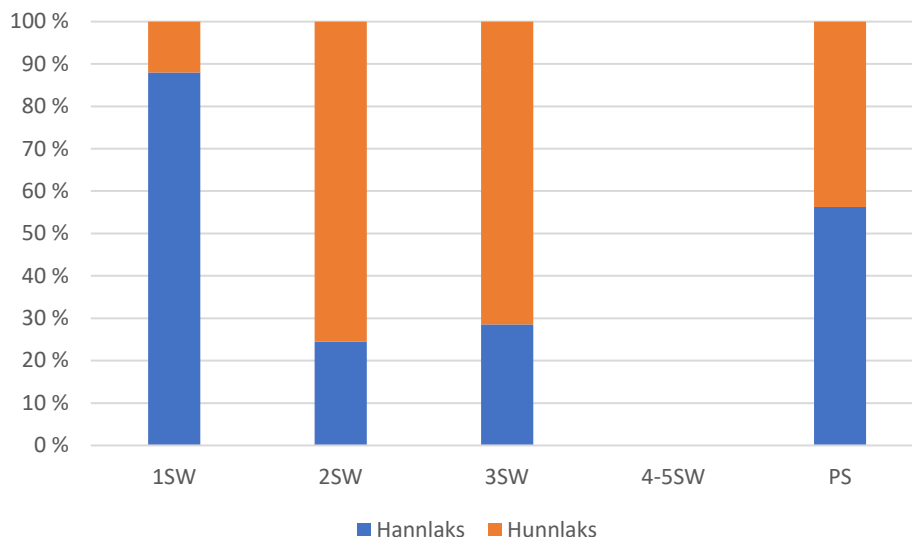
Hvor stor laksen er avhenger av hvor lenge den har vært i sjøen. De som har vært lengst i sjøen før kjønnsmodning vil dermed være de som returnerer som de største laksene. Dette er reflektert i gjennomsnittstørrelsen til de ulike livshistorieklasse. For hunnene hjemmehørende i Máskejohka var snittstørrelsen for 1SW 1.9 kg (de ulike årene varierte fra 1.5 til 2.2 kg), 2SW 4.5 kg (4.1-4.6 kg), 3SW 7.8 kg (7.3-8.3 kg) og flergangsgytere 7.2 kg (6.9-8.5 kg). Tilsvarende snittstørrelser for hannlaks var 1SW 2.0 kg (1.8-2.2 kg), 2SW 4.8 kg (3.6-5.5 kg), 3SW 10.8 kg (10.4-11.8 kg) og flergangsgytere 7.6 kg (6.1-9.5 kg). En gjennomgående trend er at hannene i snitt er noe større enn hunnene for alle livshistorieklasse. Den totale gjennomsnittstørrelsen til hunnlaksene fra Máskejohka var 4.6 kg (4.2-5.6 kg) og hannlaksene 3.1 kg (2.2-4.1 kg). Gjennomsnittet for begge kjønn samlet var 3.8 kg.

I gjennomsnitt hadde 54 % av laksen hjemmehørende i Máskejohka vært mer enn én vinter i sjøen (Figur 12). Livshistoriesammensetningen til de to kjønnene skilte seg betydelig fra hverandre. Mens flesteparten av hannlaksen (73 %) var ensjøvinterlaks, hadde kun 12 % av hunnlaksen vært én vinter i sjøen.



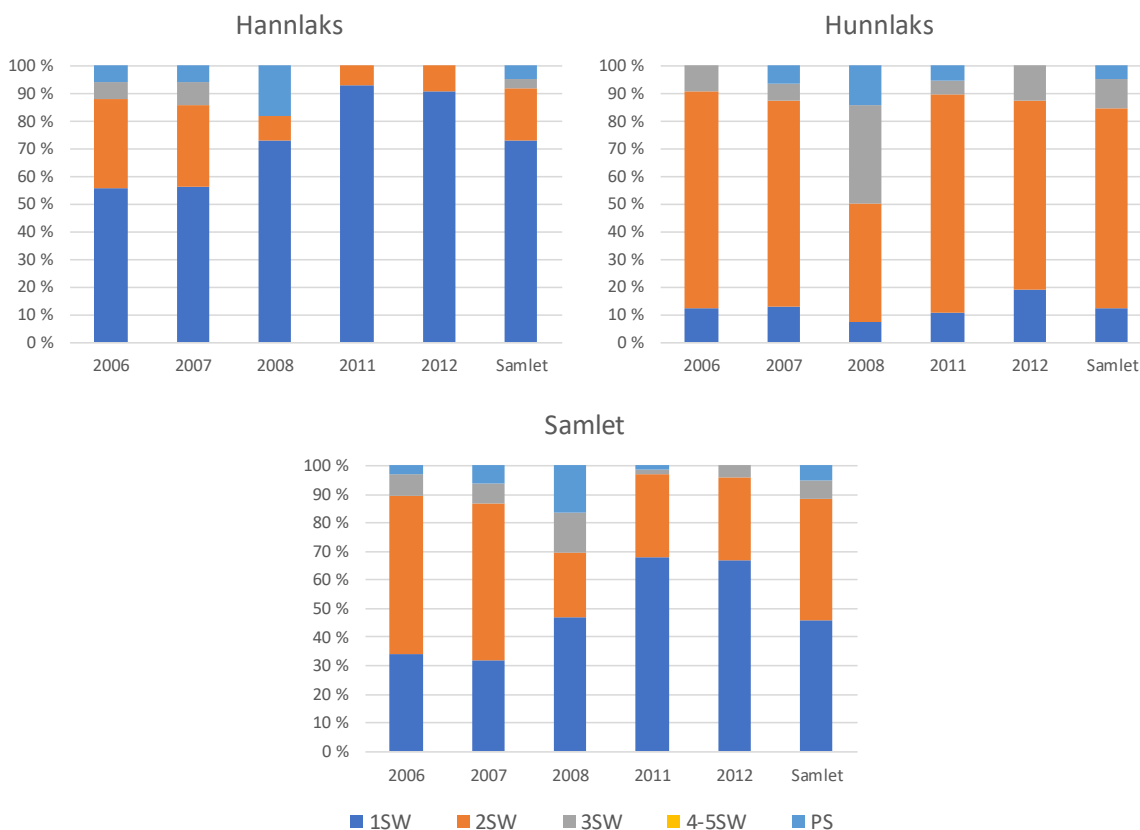
Figur 12. Gjennomsnittlig livshistoriesammensetning (basert på antall, begge kjønn samlet og separat) over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Máskejohka.

I gjennomsnitt over årene 2006-2008 og 2011-2012 var 12 % av ensjøvinterlaksen (1SW) hunner og 88 % hanner (Figur 13). I kontrast til dette var 76 % av tosjøvinterlaksen (2SW) og 71 % av tresjøvinterlaksen (3SW) hunner. I løpet av prosjektperioden ble det ikke fanget noen 4-5SW laks fra Máskejohka. Blant flergangsgyterne som skulle til Máskejohka var 44 % hunner og 56 % hanner.



Figur 13. Gjennomsnittlig kjønnsfordeling (basert på antall) i de ulike livshistorieklassene over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Máskéjohka.

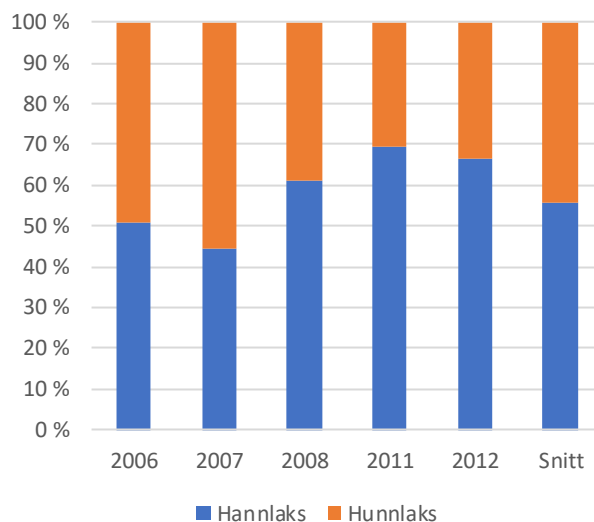
Det var betydelig variasjon i livshistoriesammensetningen fra år til år (Figur 14). Samlet for begge kjønn varierte mengden 1SW fra 32 % (2007) til 68 % (2011), 2SW fra 22 % (2008) til 55 % (2006 og 2007), 3SW fra 2 % (2011) til 14 % (2008) og flergangsgytere (PS) fra 0 % (2012) til 17 % (2008).



Figur 14. Livshistoriesammensetning for hunnlaks, hannlaks og begge kjønn samlet som er hjemmehørende i Máskéjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

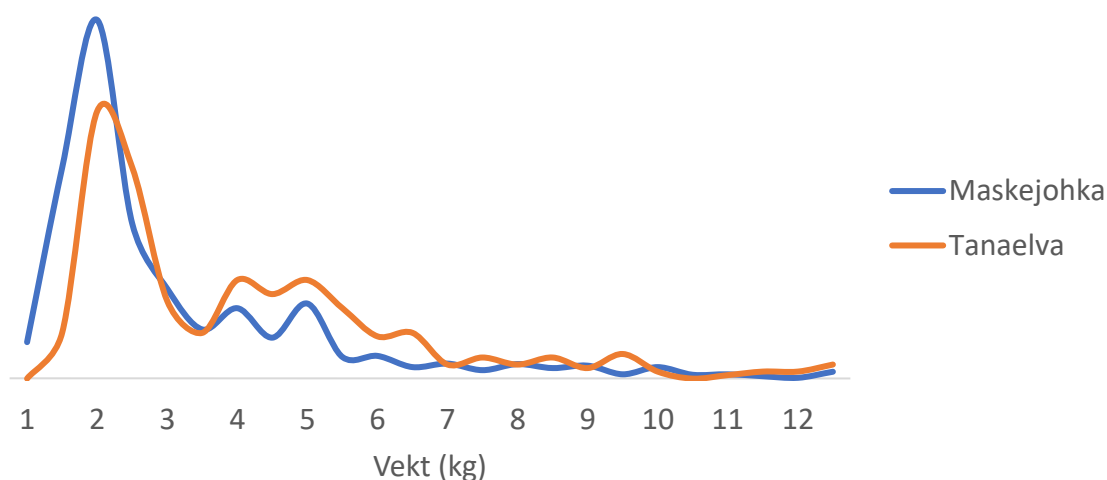
I likhet med kjønnsfordelingen så varierte også livshistoriesammensetningen betydelig fra år til år. I snitt over de fem årene 2006-2008 og 2011-2012 var 12 % av hunnlaksen 1SW, 72 % 2SW, 10 % 3SW og 5 % flergangsgytere (PS) (Figur 14). Tilsvarende tall for hannlaks var 73 % 1SW, 19 % 2SW, 3 % 3SW og 5 % flergangsgytere.

Den betydelige forskjellen i kjønnsfordeling mellom de ulike livshistorieklassene innebærer at den relative fordelingen av hunner og hanner i den samlede oppgangen av laks vil variere fra år til år. Innenfor prosjektårene varierte andelen hunnlaks (basert på antall) fra 31 % (2011) til 56 % (2007) (Figur 15). I snitt over de fem prosjektårene var kjønnsfordelingen 56 % hannlaks og 44 % hunnlaks (basert på antall).



Figur 15. Fordeling av hann- og hunnlaks hjemmehørende i Måskejohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Hvor representativ den ovenfor beskrevne livshistoriesammensetningen og kjønnsfordelingen er for hele laksebestanden i Måskejohka avhenger av i hvilken grad de ulike fiskeriene er selektive. Dersom det for eksempel er størrelsesselektivitet i fisket i selve Tanaelva, på alle eller enkelte redskapstyper, vil det resultere i at et kjønn eller en livshistoriegruppe kan bli overrepresentert i fordelingene. Det er klare indikasjoner på at fisket i selve Tanaelva til en viss grad er størrelsesselektivt. En sammenligning av størrelsesfordelingen av fangsten i Tanaelva opp mot fangsten i selve Måskejohka viser at mellomlaks, som er den viktigste størrelsesgruppen for hunnlaks, i større grad er representert i fangsten i Tanaelva enn i fangsten i Måskejohka (Figur 16). En konsekvens av dette er at fisket i Tanaelva, og da særlig fisket med garnredskap, i større grad beskatter hunnlaks enn det fisket i Måskejohka gjør. Dette kan føre til at det reelle fangsttrykket på hunnlaks blir undervurdert dersom fangsttrykket beregnes basert på fangststatistikken av all laks hjemmehørende i Måskejohka.



Figur 16. Størrelsesfordeling av fangst av laks fra Måskejohka (stang) og Tanaelva (både garn og stang). Fordelingen er basert på alle de fem prosjektårene samlet.

5.2.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap

Mens vi i den første delen av beskrivelsen av laks så direkte på livshistorie og kjønn på de skjellprøvene som ble bestandsidentifisert til Måskejohka, så utvider vi fokus i denne delen til å omtale hele fangsten i fisket på blandete bestander i Tanaelva i årene 2006-2008 og 2011-2012. Selv om skjellprøvematerialet fra de fem prosjektårene samlet er et betydelig antall laks (20 054 skjellprøver), så utgjør skjellprøvene bare rundt en femtedel av den samlede fangsten i Tanaelva i samme periode. For å kunne beskrive hvordan laksen fra Måskejohka blir beskattet i ulike områder og på ulike redskap gjennom fiskesesongen må vi ekstrapolere fra skjellprøver til den samlede fangsten, basert på antagelsen at skjellprøvene er representative for den samlede fangsten fra uke for uke.

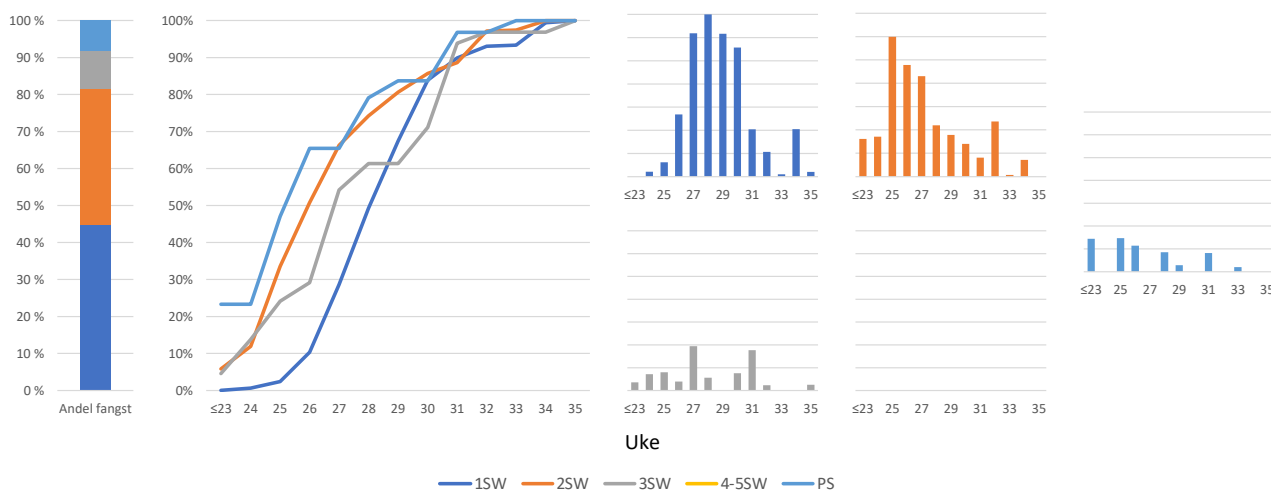
Laks hjemmehørende i Måskejohka utgjorde i snitt 1 % av den totale fangsten i Tanaelva over de fem prosjektårene. Andelen varierte fra 0.7 % (2012) til 1.7 % (2007). Dersom vi kun ser på fangsten i den nederste norske delen av Tanaelva (munningen til Tana Bru), utgjorde laks fra Måskejohka i snitt 4.5 % (2.7-7.3 %). Fangstsammensetningen i dette nederste området er kanskje det som nærmest reflekterer den relative størrelsen på de ulike bestandenes innsig til Tanaelva.

Gytebestandsmålet for Måskejohka er omtrent 3 % av det totale målet for Tanavassdraget. Med en gjennomsnittlig fangstandel på 1 % så var Måskejohka dermed underrepresentert i det samlede hovedelvfisket, noe som var som forventet utfra at Måskejohka geografisk er plassert i nedre del av Tanaelva. Laksen fra Måskejohka slipper derfor unna det meste av det samlede fisket i selve Tanaelva. Andelen på 5 % i fangsten i den nederste norske sonen av Tanaelva viste imidlertid at laks fra Måskejohka var betydelig representert i hovedelvfisket nedenfor utløpet av Måskejohka.

Ensjøvinterlaks (1SW) utgjorde i snitt 45 % av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Måskejohka i fisket på blandete bestander i Tana (venstre del av Figur 17). Tosjøvinter (2SW) utgjorde 37 %, tresjøvinter (3SW) 10 % og flergangsgytere (PS) 8 % av den samlede fangsten. Hvis vi ser på den akkumulerte fangsten av ulike sjøaldersgrupper fra uke for uke (midtre del av Figur 17), er det tydelig at flersjøvinterlaks er en del av fangsten allerede fra starten av fiskesesongen, mens ensjøvinterlaksen ikke begynner å utgjøre en signifikant del av fangsten før i uke 26. Flergangsgyterne er de tidligste, fulgt av tosjøvinter- og så

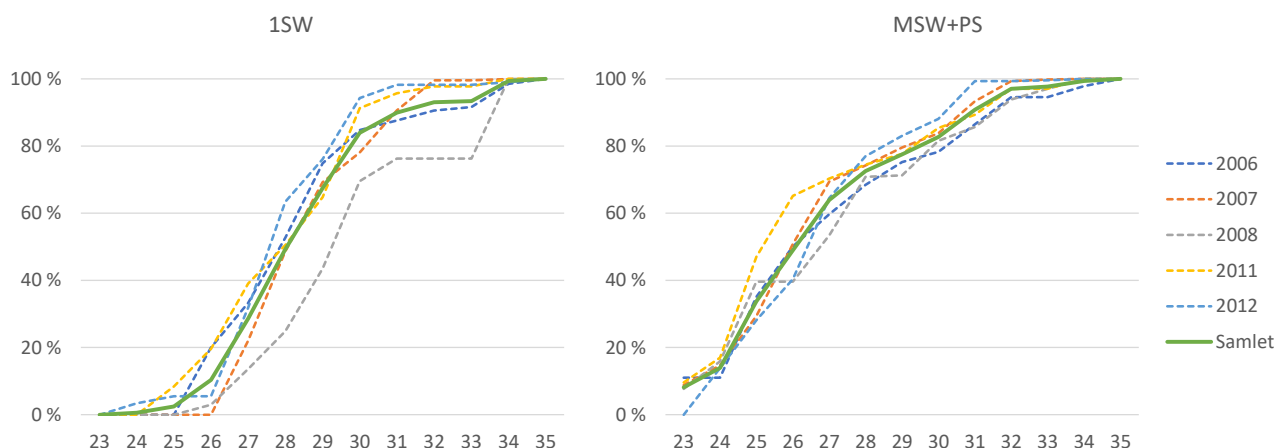
tresjøvinterlaks. Dette er reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt. Mens halvparten av flergangsgyterne var fanget i løpet av uke 25, nådde tosjøvinterlaksen 50 % i uke 26, tresjøvinterlaksen uke 27 og ensjøvinterlaksen var ved 50 % i uke 28.

Hvis vi ser på den relative mengden fra uke for uke (til høyre i Figur 17) så er oppvandringen av flergangsgyterne og tresjøvinterlaks relativt flat gjennom sommeren. Flergangsgyterne har sine største verdier i starten (fram til og med uke 25), mens tresjøvinterlaks har topper i uke 27 og 31. De andre sjøaldersgruppene har definerte topper i oppvandringen. Tosjøvinterlaks blir fanget i størst antall i uke 25-27 og ensjøvinterlaks i uke 27-30.



Figur 17. Samlet fangst gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) for ulike sjøaldersgrupper av laks hjemmehørende i Máskejohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

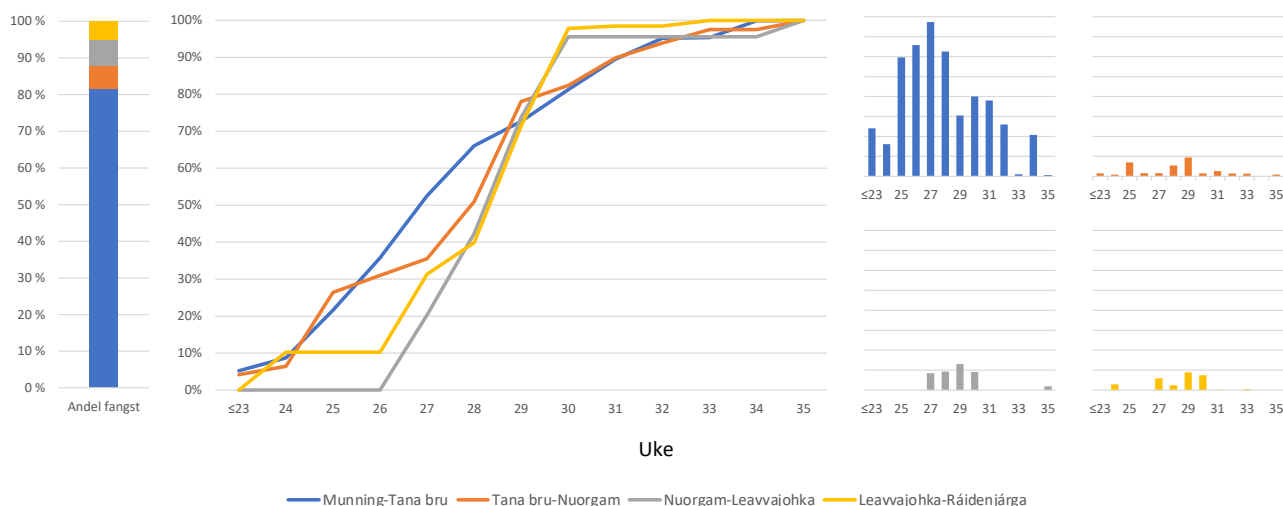
Det ukentlige fangstmønsteret av ensjøvinter- og flersjøvinterlaks hjemmehørende i Máskejohka viste relativt lite variasjon fra år til år, med et lite unntak for ensjøvinterlaks i 2008 (Figur 18). Den akkumulerte fangsten av ensjøvinterlaks i 2008 indikerte at oppvandringen var rundt to uker senere dette året enn de andre årene (50 % fangst ble nådd i uke 30 i 2008 og uke 28 de andre årene). Forvaltningsmessig er det gunstig med den lave variasjonen, særlig hos flersjøvinterlaks, ettersom det innebærer at fiskereguleringer som gjøres for å endre beskatningstrykk kan målrettes mot spesifikke tidsrom og forventes å ha relativt lik virkning fra år til år.



Figur 18. År til år variasjon i kumulativ fangst fra uke for uke av ensjøvinterlaks (venstre) og flersjøvinterlaks/flergangsgyter (høyre) hjemmehørende i Máskejohka.

Av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Máskejohka, ble 82 % fanget i området fra munningen til Tana bru, 6 % fra Tana bru til Nuorgam, 7 % fra Nuorgam til Leavvajohka og 5 % fra Leavvajohka til Ráidenjárga (samløpet Anárjohka og Kárášjohka) (til venstre i Figur 19). Máskejohka renner ut i Tanaelva i det nederste området og overvekten av fangst i dette området var derfor forventet. Resultatene indikerte også at noe laks fra Máskejohka vandret høyt opp i selve Tanaelva i løpet av sommeren. Et lignende mønster er kjent fra tidligere vandringsstudier i Tana, hvor flere radiomerkede laks vandret oppstrøms i løpet av sommeren for så å vandre nedstrøms igjen når det nærmet seg gyting (Økland mfl. 2001).

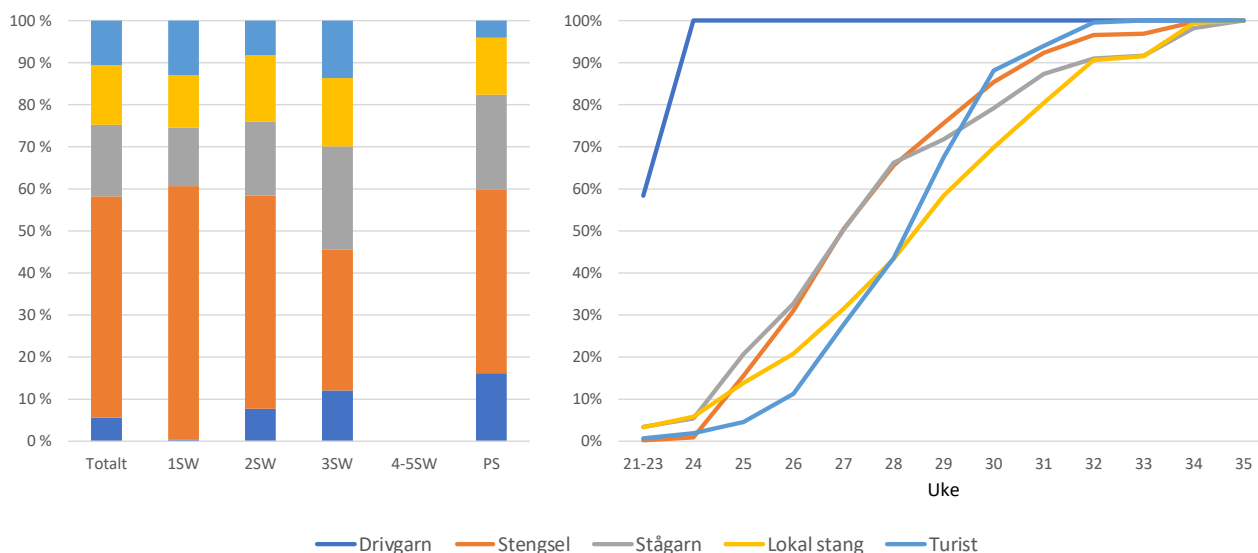
De fire områdene i Figur 19 representerer en oppdeling av selve Tanaelva fra nederst til øverst, og det var en tendens til at laksen fra Máskejohka ble fanget i de to nedre områdene noe tidligere enn de to øvre områdene. Dette reflekteres i tidspunktet for når 50 % av fangsten ble tatt. I det nedre norske området var 50 % av fangsten tatt i løpet av uke 27, i området ovenfor (Tana bru-Nuorgam) ble 50 % nådd i løpet av uke 28 mens de to øvre delene nådde 50 % i løpet av uke 29 (midt i Figur 19). Uke for uke-fordelingen av laksefangsten i området fra munningen til Tana bru demonstrerte hvordan laks hjemmehørende Máskejohka ble fanget fra fiskesesongen startet og helt fram mot sesongslutt. I området fra Tana bru til Nuorgam var et fangst fra uke 25-29, mens de to områdene på riksgrensen hadde fangst rundt uke 27-30 (til høyre i Figur 19).



Figur 19. Samlet fangst i ulike deler av Tanaelva gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) av laks hjemmehørende i Måskejohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Av all laks hjemmehørende i Måskejohka som ble fanget i selve Tanaelva i løpet av de fem prosjektårene, ble i gjennomsnitt 6 % fanget på drivgarn, 53 % med stengsel, 17 % på stågarn, 14 % av lokale stangfiskere og 11 % av tilreisende stangfiskere (Figur 20). Det var noen forskjeller i fangstfordelingen til de ulike sjøaldersgruppene mellom ulike redskap. Drivgarn var kun tillatt fram til og med uke 24 i prosjektperioden og denne redskapstypen fisket derfor i størst grad på de sjøaldersgruppene som kom tidligst opp i vassdraget. Sjøaldersgruppen med størst drivgarnandel var flergangsgyterne, i gjennomsnitt ble 16 % av den årlige hovedelvfangsten av disse fanget på drivgarn. Til sammenligning var drivgarnsfangsten av ensjøvinterlaks 0 % i prosjektperioden, tosjøvinterlaks 8 % og tresjøvinterlaks 12 %. Den høyeste andelen på stengsel ble funnet hos ensjøvinterlaks med 60 %, fulgt av tosjøvinterlaks med 51 %, tresjøvinterlaks 34 % og flergangsgyter 44 %. Andelen på stågarn varierte fra 24 % (tresjøvinterlaks) ned til 14 % (tosjøvinterlaks). Den høyeste samlede andelen på stang var 30 % (16 % lokal stang, 14 % tilreisende) for tresjøvinterlaks, den laveste stangandelen var 18 % (14 % lokal, 4 % tilreisende) for flergangsgytere.

Uke for uke-fangsten på ulike redskap viser at fangsten på stengsel og stågarn og stang var relativt lav de første ukene, for så å stige betydelig fra og med uke 25 for garnredskap og uke 26-27 for stang (høyre del av Figur 20). Den høyeste relative fangsten fram til uke 30 var på stengsel og stang (turistfiskerne), i resten av sesongen var det i hovedsak stågarn og stang (lokale fiskere) som sto for fangsten av laks hjemmehørende i Måskejohka.



Figur 20. Fangst på forskjellige redskapstyper av ulike sjøaldersgrupper (venstre) og kumulativ uke for uke fangst (høyre) av laks hjemmehørende i Máskejohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

5.3 Buolbmátjohka/Pulmankijoki

Buolbmátjohka/Pulmankijoki er lokalisert rundt 55 km oppstrøms fra Tanamunningen. Det er en stor innsjø (Buolbmátjávri/Pulmankijävi) i dette vassdraget og grensen mellom Norge og Finland går tvers gjennom innsjøen. Den nedre delen av innsjøen og utløpselva er norsk, resten av innsjøen og to innløpselver ligger i Finland.

Utløpselva er nesten 10 km lang og renner stilleflytende over leire ned til Tanaelva. De to lakseførende innløpselvene har imidlertid gode produksjonsområder. Fra sør kommer Ylä-Pulmankijoki med en lakseførende strekning på 29 km. I tillegg er det to sideelver som kommer fra øst og har ytterligere 15 km lakseførende strekning. Fra vest inn i Buolbmátjávri kommer den lille Gálddašjohka/Kalddasjoki med lakseførende strekning på 13 km.

Begge de to innløpselvene er representert med egne prøver i baseline. Totalt bestod baseline av 279 individ fanget over 6 år i Ylä-Pulmankijoki og 85 individ fanget over 2 år i Gálddašjohka (Tabell 2). Baseline-prøvene ga derfor et godt bilde både av romlig struktur og temporær stabilitet innenfor vassdraget.

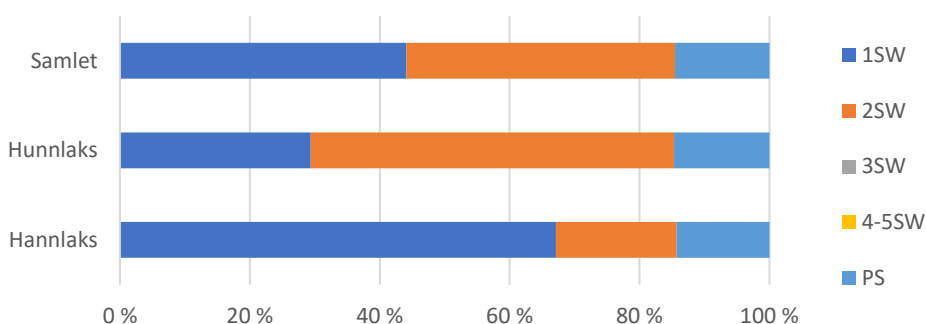
Populasjonsspesifikk F_{ST} var 0.136 for Ylä-Pulmankijoki og 0.187 for Gálddašjohka. I poweranalysen ble 100 % av både enkeltindivid og blandingsprøver korrekt identifisert til enten Ylä-Pulmankijoki eller Gálddašjohka. Innenfor Buolbmátjohka er det derfor sannsynligvis to ulike populasjoner, en i hver av de to innløpselvene.

Produksjonspotensialet i Ylä-Pulmankijoki (uttrykt gjennom gytebestandsmålet) utgjør rundt 80 % av det totale potentialet til Buolbmátjohka. Av laksen som ble bestandsidentifisert til Buolbmátjohka i de fem prosjektårene (2006-2008 og 2011-2012) ble rundt 80 % bestandsidentifisert til Ylä-Pulmankijoki og rundt 20 % til Gálddašjohka. Dette indikerer at de to populasjonene hadde relativt lik status i prosjektårene. Videre i denne rapporten behandler vi de to områdene av vassdraget som én bestand.

5.3.1 Livshistorie- og kjønns sammensetning i fangstprøvene

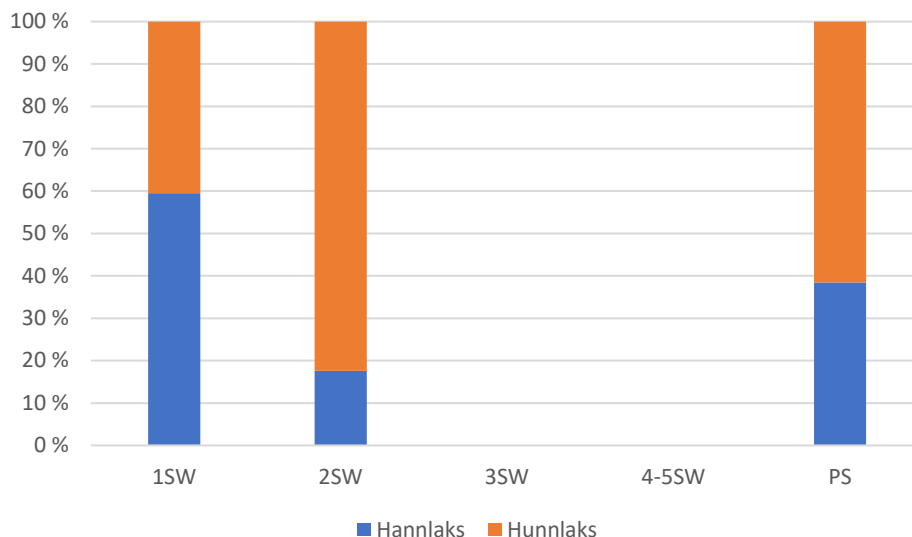
Hvor stor laksen er avhenger av hvor lenge den har vært i sjøen. De som har vært lengst i sjøen før kjønnsmodning vil dermed være de som returnerer som de største laksene. Dette er reflektert i gjennomsnittsstørrelsen til de ulike livshistorieklassene. Laksen som hører hjemme i Buolbmátjohka er gjennomgående svært småvokst. For hunnene var snittstørrelsen for 1SW 1.4 kg (de ulike årene varierte fra 1.1 til 1.5 kg), 2SW 2.6 kg (2.3-2.9 kg) og flergangsgytere 3.1 kg (2.0-3.3 kg). Tilsvarende snittstørrelser for hannlaks var 1SW 1.5 kg (1.3-1.5 kg), 2SW 3.0 kg (2.7-3.9 kg) og flergangsgytere 3.0 kg (1.8-3.3 kg). Den totale gjennomsnittsstørrelsen til hunnlaksene fra Buolbmátjohka var 2.3 kg (2.0-2.5 kg) og hannlaksene 2.0 kg (1.7-2.6 kg). Gjennomsnittet for begge kjønn samlet var 2.2 kg.

I gjennomsnitt hadde 56 % av laksen hjemmehørende i Buolbmátjohka vært mer enn én vinter i sjøen (Figur 21). Livshistoriesammensetningen til de to kjønnene skilte seg betydelig fra hverandre. Mens flesteparten av hannlaksen (67 %) var ensjøvinterlaks, hadde kun 29 % av hunnlaksen vært én vinter i sjøen.



Figur 21. Gjennomsnittlig livshistoriesammensetning (basert på antall, begge kjønn samlet og separat) over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Buolbmátjohka.

I gjennomsnitt over årene 2006-2008 og 2011-2012 var 41 % av ensjøvinterlaksen (1SW) hunner og 59 % hanner (Figur 22). I kontrast til dette var 82 % av tosjøvinterlaksen (2SW) hunner. I løpet av prosjektperioden ble det ikke fanget noen 3-4-5SW laks fra Buolbmátjohka. Blant flergangsgyterne som skulle til Buolbmátjohka var 62 % hunner og 38 % hanner.



Figur 22. Gjennomsnittlig kjønnsfordeling (basert på antall) i de ulike livshistorieklassene over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Buolbmátjohka.

Det var betydelig variasjon i livshistoriesammensetningen fra år til år (Figur 23). Samlet for begge kjønn varierte mengden 1SW fra 23 % (2008) til 69 % (2012), 2SW fra 15 % (2011) til 66 % (2007) og flergangsgytere (PS) fra 3 % (2012) til 48 % (2008).



Figur 23. Livshistoriesammensetning for hunnlaks, hannlaks og begge kjønn samlet som er hjemmehørende i Buolbmátjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

I likhet med kjønnsfordelingen så varierte også livshistoriesammensetningen betydelig fra år til år. I snitt over de fem årene 2006-2008 og 2011-2012 var 29 % av hunnlaksen 1SW, 56 % 2SW og 15 % flergangsgytere (PS) (Figur 23). Tilsvarende tall for hannlaks var 67 % 1SW, 19 % 2SW og 14 % flergangsgytere.

Den betydelige forskjellen i kjønnsfordeling mellom de ulike livshistorieklassene innebærer at den relative fordelingen av hunner og hanner i den samlede oppgangen av laks vil variere fra år til år. Innenfor prosjektårene varierte andelen hunnlaks (basert på antall) fra 55 % (2011) til 68 % (2008) (Figur 24). I snitt over de fem prosjektårene var kjønnsfordelingen 39 % hannlaks og 61 % hunnlaks (basert på antall).



Figur 24. Fordeling av hann- og hunnlaks hjemmehørende i Buolbmátjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Det er et betydelig skjellprøvemateriale tilgjengelig fra laks fisket i Buolbmátjávri som gir en nyttig kontrast til fangstprøvene fra selve Tanaelva. Prøvene fra Buolbmátjávri skiller seg fra Tanaelva på to viktige punkt: For det første er andelen hunnlaks konsistent lavere i Buolbmátjávri, for det andre er andelen ensjøvinterlaks betydelig høyere. Andelen hunnlaks fra Buolbmátjávri varierer fra 47 % (2011) til 60 % (2008) i Buolbmátjávri, tilsvarende variasjon fra Tanaelva var 55 % (2011) til 68 % (2008). Andelen hunnlaks som hadde vært én vinter i sjøen varierte fra 38 % (2007) til 91 % (2006) i prøvene fra Buolbmátjávri, tilsvarende variasjon fra Tanaelva var 11 % (2007) til 57 % (2012). Dette gir en indikasjon på at fisket i Tanaelva er selektivt og gir en høyere beskatning på de største hunnene i bestanden enn på mindre hunner og hannlaks. Denne selektiviteten kan delvis være forårsaket av egenskaper knyttet til redskapen som brukes i Tanaelva, og delvis være forårsaket av at det fiskes mest når de største hunnene vandrer opp Tanaelva.

5.3.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap

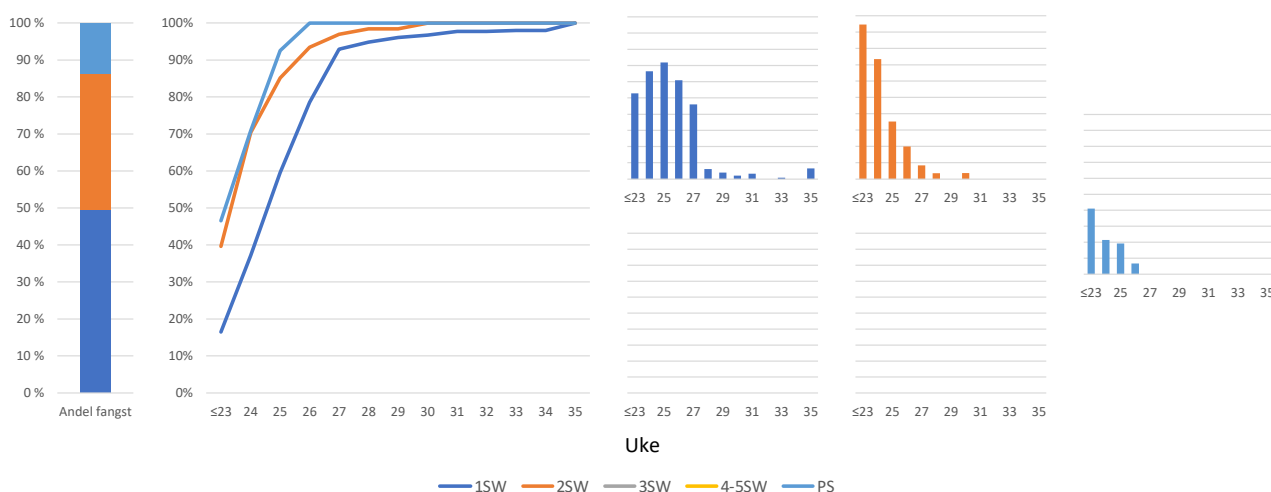
Mens vi i den første delen av beskrivelsen av laks så direkte på livshistorie og kjønn på de skjellprøvene som ble bestandsidentifisert til Buolbmátjohka, så utvider vi fokus i denne delen til å omtale hele fangsten i fisket på blandete bestander i Tanaelva i årene 2006-2008 og 2011-2012. Selv om skjellprøvematerialet fra de fem prosjektårene samlet er et betydelig antall laks (20 054 skjellprøver), så utgjør skjellprøvene bare rundt en femtedel av den samlede fangsten i Tanaelva i samme periode. For å kunne beskrive hvordan laksen fra Buolbmátjohka blir beskattet i ulike områder og på ulike redskap gjennom fiskesesongen må vi ekstrapolere fra skjellprøver til den samlede fangsten, basert på antagelsen at skjellprøvene er representative for den samlede fangsten fra uke for uke.

Laks hjemmehørende i Buolbmátjohka utgjorde i snitt 0.6 % av den totale fangsten i Tanaelva over de fem prosjektårene. Andelen varierte fra 0.3 % (2011) til 1.0 % (2007). Dersom vi kun ser på fangsten i den nederste norske delen av Tanaelva (munningen til Tana Bru), utgjorde laks fra Buolbmátjohka i snitt 1.5 % (0.2-2.7 %). Fangstsammensetningen i dette nederste området er kanskje det som nærmest reflekterer den relative størrelsen på de ulike bestandenes innsig til Tanaelva.

Gytebestandsmålet for Buolbmátjohka er omtrent 1 % av det totale målet for Tanavassdraget. Med en gjennomsnittlig fangstandel på 0.6 % så var Buolbmátjohka dermed noe underrepresentert i hovedelvfisket, noe som var som forventet utfra at Buolbmátjohka geografisk er plassert i nedre del av Tanaelva. Laksen fra Buolbmátjohka slipper derfor unna det meste av det samlede fisket i selve Tanaelva. Andelen på 1.5 % i fangsten i den nederste norske sonen av Tanaelva viste imidlertid at laks fra Buolbmátjohka var betydelig representert i hovedelvfisket nedenfor utløpet av Buolbmátjohka.

Ensjøvinterlaks (1SW) utgjorde i snitt 50 % av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Buolbmátjohka i fisket på blandete bestander i Tana (venstre del av Figur 25). Tosjøvinterlaks (2SW) utgjorde 37 % og flergangsgytere (PS) 14 % av den samlede fangsten. Laksen som skulle til Buolbmátjohka var blant de mest tidligvandrende i hele Tanavassdraget. Hvis vi ser på den akkumulerte fangsten av ulike sjøaldersgrupper fra uke for uke (midtre del av Figur 25), er det tydelig at alle sjøaldersgrupper var en del av fangsten allerede fra starten av fiskesesongen. Flergangsgyterne og tosjøvinterlaksen hadde de største andelen tidlig. Dette er reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt. Mens halvparten av flergangsgyterne og tosjøvinterlaksene var fanget i løpet av uke 23, nådde ensjøvinterlaksen 50 % i løpet av uke 25.

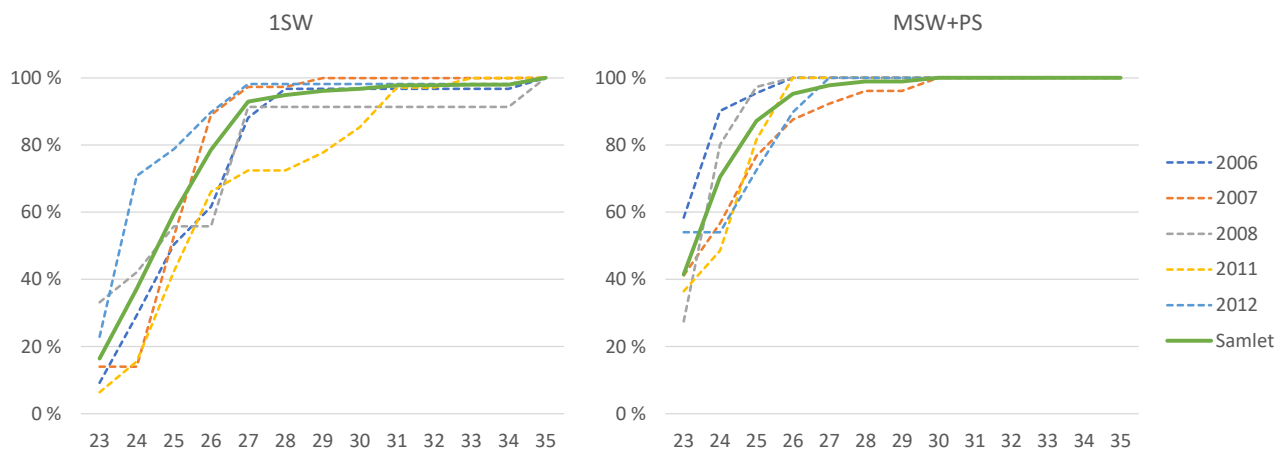
Hvis vi ser på den relative mengden fra uke for uke (til høyre i Figur 25) så er oppvandringen av flergangsgytere og tresjøvinterlaks relativt flat gjennom sommeren. Flergangsgyterne har sine største verdier i starten (fram til og med uke 25), mens tresjøvinterlaks har topper i uke 27 og 31. De andre sjøaldersgruppene har definerte topper i oppvandringen. Tosjøvinterlaks blir fanget i størst antall i uke 25-27 og ensjøvinterlaks i uke 27-30.



Figur 25. Samlet fangst gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) for ulike sjøaldersgrupper av laks hjemmehørende i Buolbmátjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Det ukentlige fangstmønsteret av ensjøvinter- og flersjøvinterlaks hjemmehørende i Buolbmátjohka viste noe variasjon fra år til år (Figur 26). Både en- og flersjøvinterlaks vandret tidlig til Buolbmátjohka i alle år, men 50 % fangst varierte fra uke 23 (2006, 2012) til uke 24 (2007, 2008, 2011) for flersjøvinterlaks og fra uke

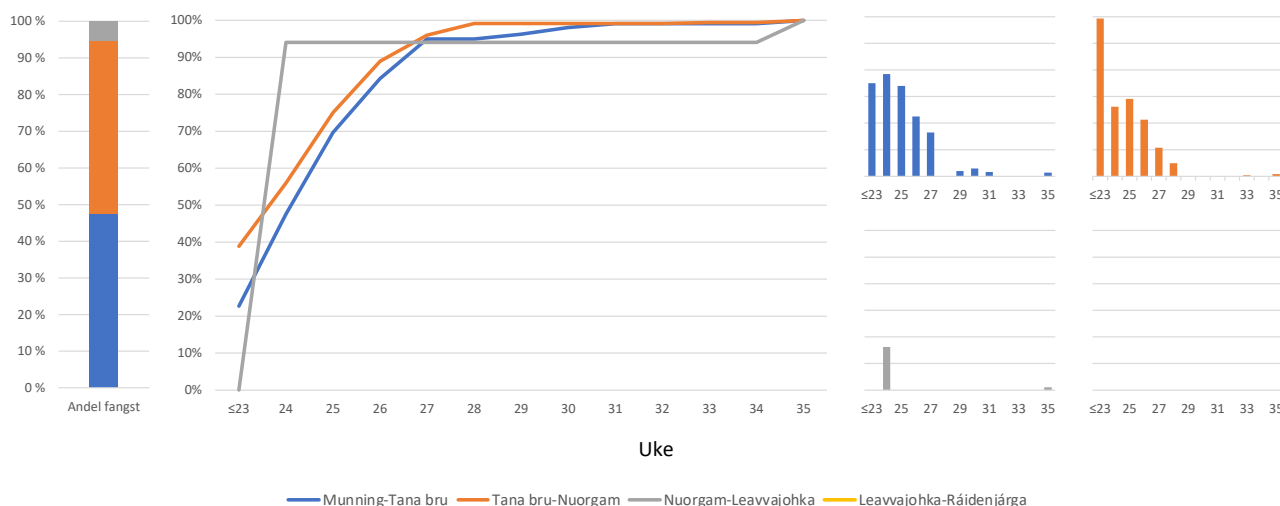
24 (2012) til uke 26 (2011) for ensjøvinterlaks. En betydelig del av den observerte variasjonen mellom år kan tilskrives at et relativt lavt antall laks i fangstene gjør at tilfeldige forskjeller i antall fisk fort flytter på de akkumulerte kurvene. Forvaltningsmessig er det gunstig med lite variasjon mellom år ettersom det innebærer at fiskereguleringer som gjøres for å endre beskatningstrykk kan målrettes mot spesifikke tidsrom og dermed forventes å ha samme virkning fra år til år.



Figur 26. År til år variasjon i kumulativ fangst fra uke for uke av ensjøvinterlaks (venstre) og flersjøvinterlaks/flergangsgyter (høyre) hjemmehørende i Buolbmátjohka.

Av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Buolbmátjohka, ble 48 % fanget i området fra munningen til Tana bru, 47 % fra Tana bru til Nuorgam, 5 % fra Nuorgam til Leavvajohka og 0 % fra Leavvajohka til Ráidenjárga (samløpet Anárjohka og Kárásjohka) (til venstre i Figur 27). Buolbmátjohka renner ut i Tanaelva rett nedenfor Nuorgam og overvekten av fangst i de to nedre områdene var derfor forventet. Resultatene indikerte også at noen få laks fra Buolbmátjohka vandret videre opp i selve Tanaelva i løpet av sommeren. Et lignende mønster er kjent fra tidligere vandringsstudier i Tana, hvor flere radiomerkede laks vandret oppstrøms i løpet av sommeren for så å vandre nedstrøms igjen når det nærmet seg gyting (Økland mfl. 2001).

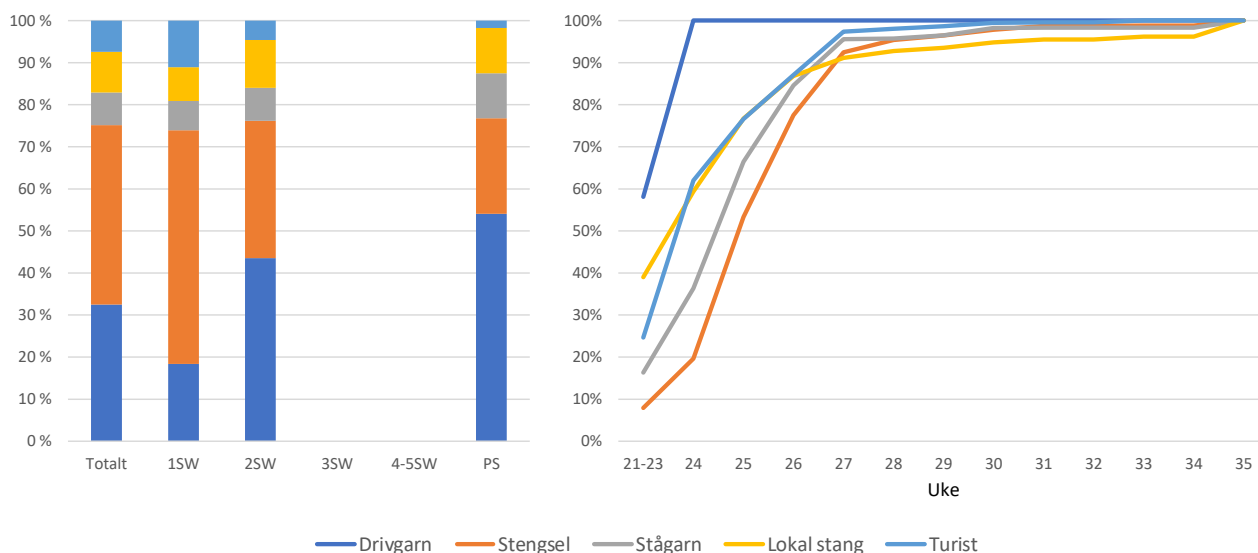
De fire områdene i Figur 27 representerer en oppdeling av selve Tanaelva fra nederst til øverst. Den ukesakumulerte fangsten i de to nedre områdene var relativt lik, mens antallet laks fra Buolbmátjohka som ble fanget på riksgrensestrekningen var så lavt at det ikke kan vurderes som en akkumulering. Tidspunktet for når 50 % av fangsten ble tatt var i slutten av uke 24/begynnelsen av uke 25 i de to nedre områdene (midtre del av Figur 27). Uke for uke-fordelingen av laksefangsten i området fra munningen til Nuorgam demonstrerte hvor tidlig laksen hjemmehørende Buolbmátjohka vandret. De høyeste fangsttallene ble funnet allerede fra sesongstart, med avtagende fangst fram til uke 27-28 (til høyre i Figur 27).



Figur 27. Samlet fangst i ulike deler av Tanaelva gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) av laks hjemmehørende i Buolbmátjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Av all laks hjemmehørende i Buolbmátjohka som ble fanget i selve Tanaelva i løpet av de fem prosjektårene, ble i gjennomsnitt 32 % fanget på drivgarn, 43 % med stengsel, 8 % på stågarn, 10 % av lokale stangfiskere og 7 % av tilreisende stangfiskere (Figur 28). Det var noen forskjeller i fangstfordelingen til de ulike sjøaldersgruppene mellom ulike redskap. Drivgarn var kun tillatt fram til og med uke 24 i prosjektperioden og denne redskapstypen fisket derfor i størst grad på de sjøaldersgruppene som kom tidligst opp i vassdraget. Sjøaldersgruppen med størst drivgarnandel var flergangsgyterne, i gjennomsnitt ble 54 % av den årlige hovedelvfangsten av disse fanget på drivgarn. Til sammenligning var drivgarnsfangsten av ensjøvinterlaks 18 % i prosjektperioden og tosjøvinterlaks 44 %. Den høyeste andelen på stengsel ble funnet hos ensjøvinterlaks med 56 %, fulgt av tosjøvinterlaks med 33 % og flergangsgyter 23 %. Andelen på stågarn varierte fra 11 % (flergangsgyter) ned til 7 % (ensjøvinterlaks) og 8 % (tosjøvinterlaks). Den høyeste samlede andelen på stang var 17 % (8 % lokal stang, 11 % tilreisende) for ensjøvinterlaks, fulgt av 16 % (11 % lokal, 5 % tilreisende) for tosjøvinterlaks og 13 % (11 % lokal, 2 % tilreisende) for flergangsgytere.

Uke for uke-fangsten på ulike redskap viser at fangsten på stengsel og stågarn og stang var relativt betydelig allerede fra uke 23, med lavest relativ andel på stengsel og stågarn (høyre del av Figur 28). Fangsten på alle redskapstyper steg relativt raskt og fra og med uke 28 var det i liten grad fangst av laks hjemmehørende i Buolbmátjohka i laksefisket i selve Tanaelva.



Figur 28. Fangst på forskjellige redskapstyper av ulike sjøaldersgrupper (venstre) og kumulativ uke for uke fangst (høyre) av laks hjemmehørende i Buolbmátjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

5.4 Lákšjohka

Dette er en liten til middels stor sideelv som renner inn i Tana ovenfor Storfossen, rundt 75 km fra Tanamunningen. Selve Lákšjohka starter med samløpet av to mindre elver, Deavkkehanjohka og Gurtejohka, og er noe under 14 km lang. Midtveis er det en foss med laksetrapp. Ovenfor fossen er det ingen vandringshindre av betydning, og Deavkkehanjohka har en lakseførende strekning på over 15 km mens Gurtejohka har laks over en strekning på knapt 14 km. Begge disse elvene har gode produksjonsområder for laks.

Baseline fra Lákšjohka er basert på relativt få prøver, totalt 71 ungfisk fanget over 2 år. Romlig fordeling på baselinematerialet er ikke kjent så vi kan ikke si noe om eventuelle genetiske forskjeller innenfor vassdraget og laksen fra Lákšjohka og de to kildeelvene behandles derfor som én bestand i denne rapporten.

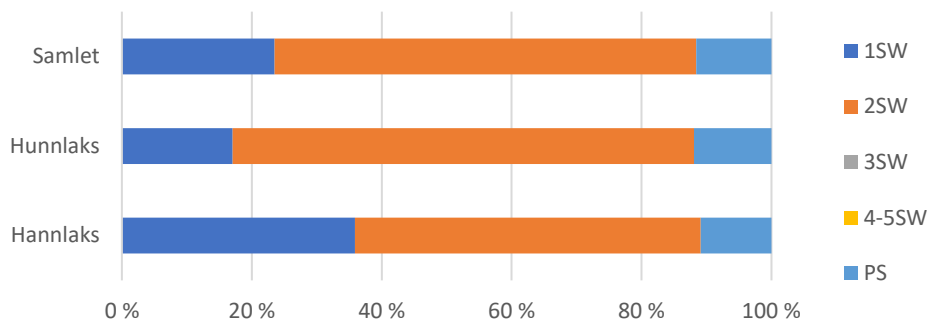
Genetisk skiller baseline fra Lákšjohka seg klart fra resten av Tana, med en populasjonsspesifikk F_{ST} på 0.169 (Tabell 2). I poweranalysen ble 100 % av både enkeltindivid og blandingsprøver korrekt identifisert til Lákšjohka.

5.4.1 Livshistorie- og kjønns sammensetning i fangstprøvene

Hvor stor laksen er avhenger av hvor lenge den har vært i sjøen. De som har vært lengst i sjøen før kjønnsmodning vil dermed være de som returnerer som de største laksene. Dette er reflektert i gjennomsnittsstørrelsen til de ulike livshistorieklasse. Laksen som hører hjemme i Lákšjohka er gjennomgående svært småvokst. For hunnene var snittstørrelsen for 1SW 1.3 kg (de ulike årene varierte fra 1.1 til 1.5 kg), 2SW 2.6 kg (2.5-3.1 kg) og flergangsgytere 3.1 kg (2.7-3.8 kg). Tilsvarende snittstørrelser for hannlaks var 1SW 1.3 kg (1.1-1.6 kg), 2SW 2.7 kg (2.3-3.1 kg) og flergangsgytere 3.0 kg (2.2-3.2 kg). Den totale gjennomsnittsstørrelsen til hunnlaksene fra Lákšjohka var 2.4 kg (2.2-2.9 kg) og hannlaksene 2.2 kg (1.7-2.6 kg). Gjennomsnittet for begge kjønn samlet var 2.3 kg.

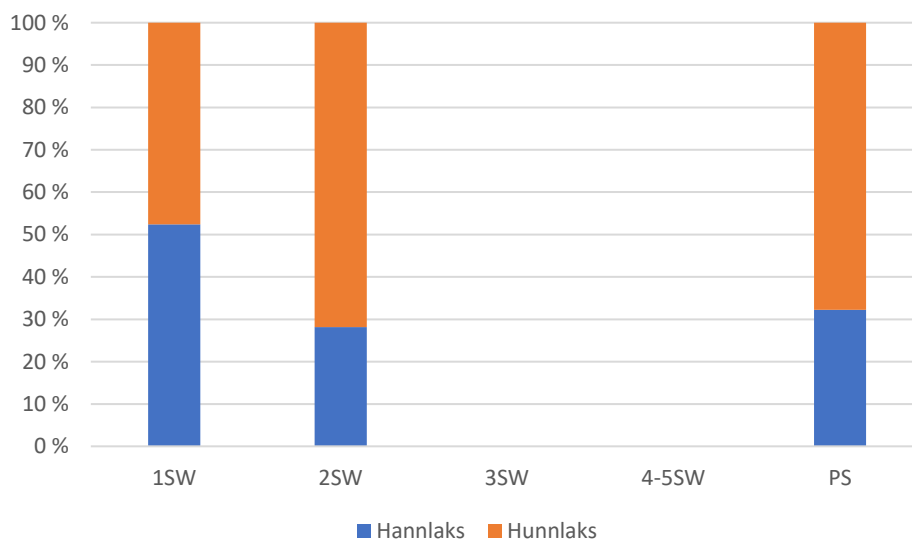
I gjennomsnitt hadde 76 % av laksen hjemmehørende i Lákšjohka vært mer enn én vinter i sjøen (Figur 29). Livshistoriesammensetningen til de to kjønnene skilte seg noe fra hverandre. En større andel av hannlaksen

enn hunnlaksen var ensjøvinterlaks (36 vs. 17 %), mens andelen tosjøvinterlaks var 71 % for hunnene og 53 % for hannene. Andelen flergangsgytere lå på 11-12 %.



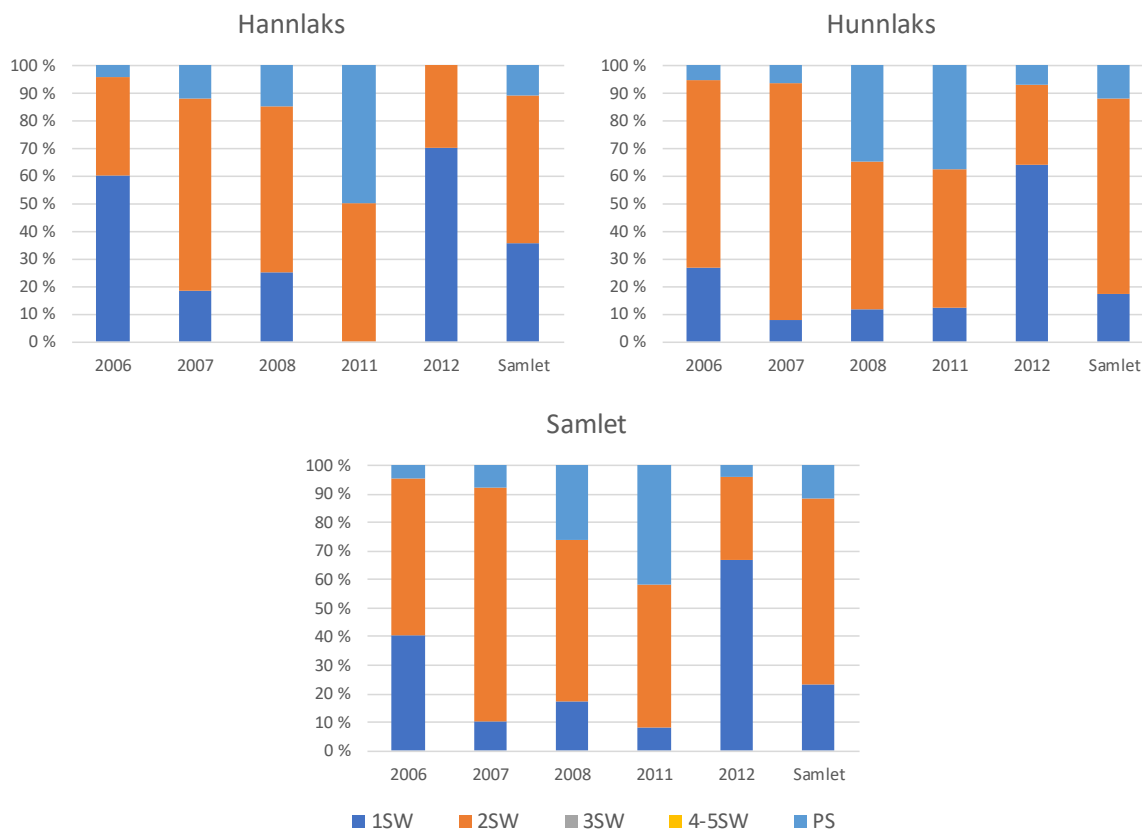
Figur 29. Gjennomsnittlig livshistoriesammensetning (basert på antall, begge kjønn samlet og separat) over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Lákšjohka.

I gjennomsnitt over årene 2006-2008 og 2011-2012 var 48 % av ensjøvinterlaksen (1SW) hunner og 52 % hanner (Figur 30). Blant tosjøvinterlaksen (2SW) var 72 % hunner og 28 % hanner. I løpet av prosjektperioden ble det ikke fanget noen 3-4-5SW laks fra Lákšjohka. Blant flergangsgyterne som skulle til Lákšjohka var 68 % hunner og 32 % hanner.



Figur 30. Gjennomsnittlig kjønnsfordeling (basert på antall) i de ulike livshistorieklassene over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Lákšjohka.

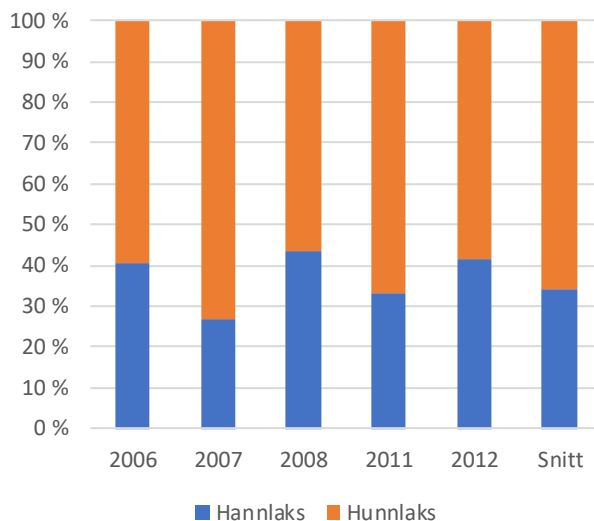
Det var betydelig variasjon i livshistoriesammensetningen fra år til år (Figur 31). Samlet for begge kjønn varierte mengden 1SW fra 8 % (2011) til 67 % (2012), 2SW fra 29 % (2012) til 81 % (2007) og flergangsgytere (PS) fra 4 % (2012) til 42 % (2011).



Figur 31. Livshistoriesammensetning for hunnlaks, hannlaks og begge kjønn samlet som er hjemmehørende i Lákšjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

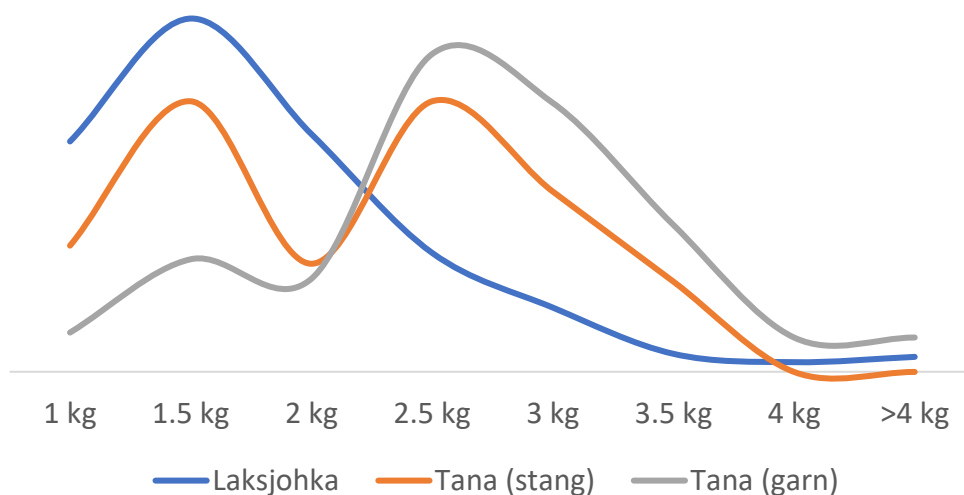
I likhet med kjønnsfordelingen så varierte også livshistoriesammensetningen betydelig fra år til år. I snitt over de fem årene 2006-2008 og 2011-2012 var 17 % av hunnlaksen 1SW, 71 % 2SW og 12 % flergangsgytere (PS) (Figur 31). Tilsvarende tall for hannlaks var 36 % 1SW, 53 % 2SW og 11 % flergangsgytere.

Den betydelige forskjellen i kjønnsfordeling mellom de ulike livshistorieklassene innebærer at den relative fordelingen av hunner og hanner i den samlede oppgangen av laks vil variere fra år til år. Innenfor prosjektårene varierte andelen hunnlaks (basert på antall) fra 57 % (2008) til 73 % (2007) (Figur 32). I snitt over de fem prosjektårene var kjønnsfordelingen 34 % hannlaks og 66 % hunnlaks (basert på antall).



Figur 32. Fordeling av hann- og hunnlaks hjemmehørende i Lákšjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Hvor representativ den ovenfor beskrevne livshistoriesammensetningen og kjønnsfordelingen er for hele laksebestanden i Lákšjohka avhenger av i hvilken grad de ulike fiskeriene er selektive. Dersom det for eksempel er størrelsesselektivitet i fisket i selve Tanaelva, på alle eller enkelte redskapstyper, vil det resultere i at et kjønn eller en livshistoriegruppe kan bli overrepresentert i fordelingene. Det er klare indikasjoner på at fisket i selve Tanaelva til en viss grad er størrelsesselektivt. En sammenligning av størrelsesfordelingen av fangsten i Tanaelva opp mot fangsten i selve Lákšjohka viser at laks større enn 2 kg i betydelig større grad er representert i fangsten i Tanaelva enn i fangsten i Lákšjohka (Figur 33). En konsekvens av dette er at fisket i Tanaelva, og da særlig fisket med garnredskap, i langt større grad beskatter hunnlaks enn det fisket i Lákšjohka gjør.



Figur 33. Størrelsesfordeling av fangst av laks fra Lákšjohka og Tanaelva (skilt på stang og garnredskap). Fordelingen er basert på alle de fem prosjektårene samlet.

Forvaltningsimplikasjonene av dette er viktig. Lákšjohka ble videoovervåket i to av prosjektårene (2011, 2012). En sammenligning av beregnet fangst i Tanaelva og videotelling i Lákšjohka kan gi en indikasjon på

hva slags fangsttrykk laksen ble utsatt for i Tanaelva. Det samlede fangsttrykket ble beregnet til 12 % i 2011 og 16 % i 2012. Fordelt på en- og flersjøvinterlaks, ble fangsttrykket på ensjøvinterlaks henholdsvis 3 og 12 % i 2011 og 2012 mens fangsttrykket på flersjøvinterlaks ble 62 % i 2011 og 35 % i 2012. Det er noen utfordringer knyttet til å skille en- og flersjøvinterlaks i videotellingene som skaper usikkerhet rundt det nøyaktige nivået til estimatene, men det er likevel ikke tvil om at fisket i selve Tanaelva representerer en relativt sett høyere beskatning av hunnlaks som må tas hensyn til ved regulering av fisket. Ettersom fisket i Tanaelva er størrelsesselektivt vil også de relative andelene av flersjøvinterlaks og hunnlaks i dette kapitlet også være noe høyere enn de reelle andelene.

5.4.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap

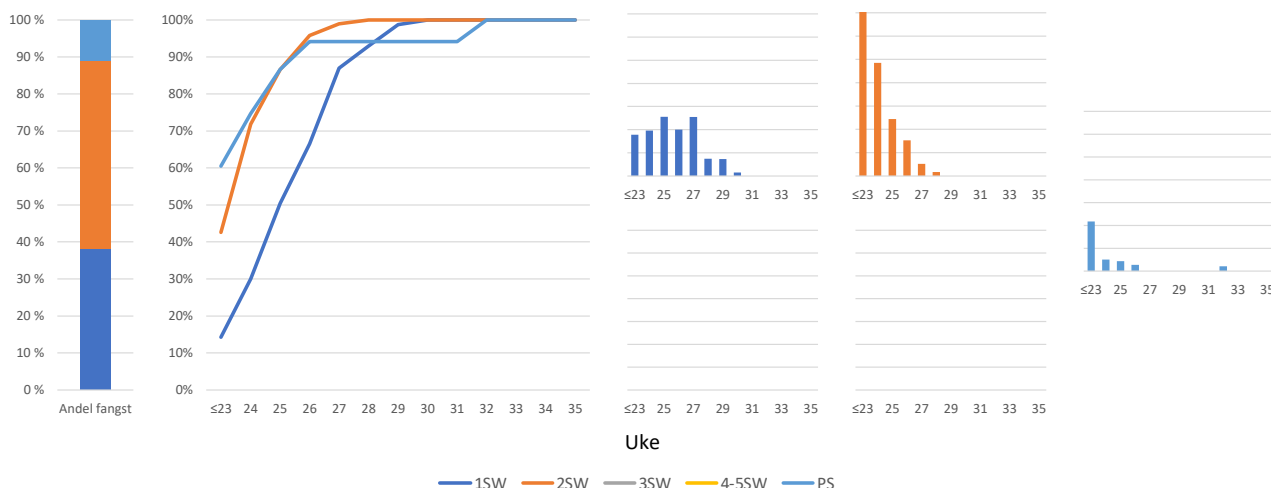
Mens vi i den første delen av beskrivelsen av laks så direkte på livshistorie og kjønn på de skjellprøvene som ble bestandsidentifisert til Lákšjohka, så utvider vi fokus i denne delen til å omtale hele fangsten i fisket på blandete bestander i Tanaelva i årene 2006-2008 og 2011-2012. Selv om skjellprøvematerialet fra de fem prosjektårene samlet er et betydelig antall laks (20 054 skjellprøver), så utgjør skjellprøvene bare rundt en femtedel av den samlede fangsten i Tanaelva i samme periode. For å kunne beskrive hvordan laksen fra Lákšjohka blir beskattet i ulike områder og på ulike redskap gjennom fiskesesongen må vi ekstrapolere fra skjellprøver til den samlede fangsten, basert på antagelsen at skjellprøvene er representative for den samlede fangsten fra uke for uke.

Laks hjemmehørende i Lákšjohka utgjorde i snitt 1.2 % av den totale fangsten i Tanaelva over de fem prosjektårene. Andelen varierte fra 0.3 % (2011) til 2.7 % (2007). Dersom vi kun ser på fangsten i den nederste norske delen av Tanaelva (munningen til Tana Bru), utgjorde laks fra Lákšjohka i snitt 2.4 % (0.5-6.3 %). Fangstsammensetningen i dette nederste området er kanskje det som nærmest reflekterer den relative størrelsen på de ulike bestandenes innsig til Tanaelva.

Gytebestandsmålet for Lákšjohka er omtrent 2 % av det totale målet for Tanavassdraget. Med en gjennomsnittlig fangstandel på 1.2 % var Lákšjohka dermed noe underrepresentert i det samlede hovedelvfisket, en indikasjon på at den geografiske plasseringen til Lákšjohka (i nedre del av riksgrensestrekningen) gjør at laksen herfra slipper unna en stor del av den samlede hovedelvbekatningen. Andelen på 2.4 % i fangsten i den nederste norske sonen av Tanaelva viste imidlertid at laks fra Lákšjohka var betydelig representert i hovedelvfisket nedenfor utløpet av Lákšjohka.

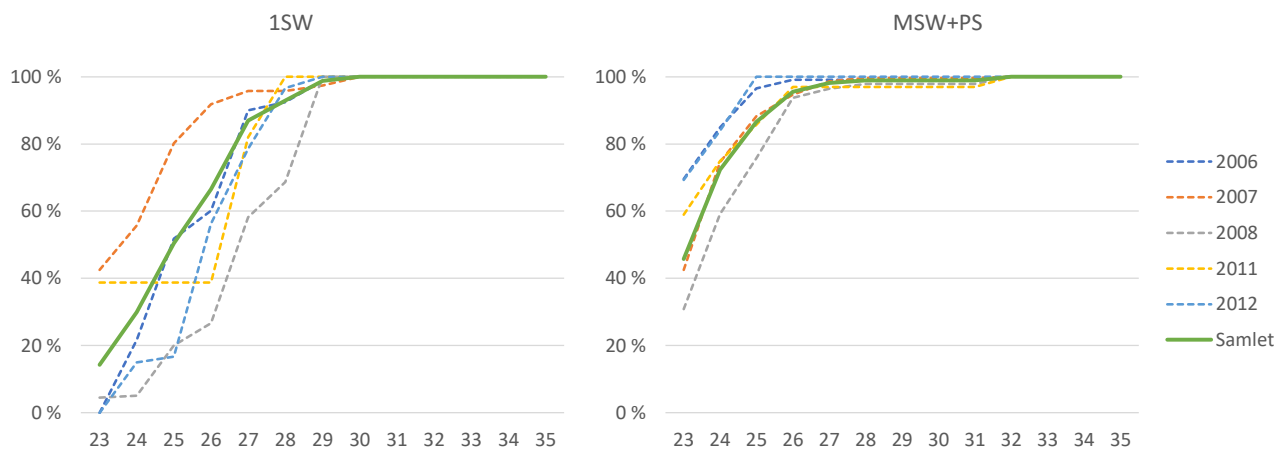
Ensjøvinterlaks (1SW) utgjorde i snitt 38 % av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Lákšjohka i fisket på blandete bestander i Tana (venstre del av Figur 34). Tosjøvinterlaks (2SW) utgjorde 51 % og flergangsgytere (PS) 11 % av den samlede fangsten. Laksen som skulle til Lákšjohka var blant de mest tidligvandrende i hele Tanavassdraget. Hvis vi ser på den akkumulerte fangsten av ulike sjøaldersgrupper fra uke for uke (midtre del av Figur 34), er det tydelig at alle sjøaldersgrupper var en del av fangsten allerede fra starten av fiskesesongen. Flergangsgyterne og tosjøvinterlaksen hadde de største andelene tidlig. Dette er reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt. Mens halvparten av flergangsgyterne og tosjøvinterlaksene var fanget i løpet av uke 23, nådde ensjøvinterlaksen 50 % i løpet av uke 25.

Hvis vi ser på den relative mengden fra uke for uke (til høyre i Figur 34) så vandret flergangsgyterne og tosjøvinterlaks svært tidlig. Både flergangsgyterne og tosjøvinterlaks hadde sine største fangstverdier i starten av fiskesesongen, fram til og med uke 23 for flergangsgyterne og til og med uke 24 for tosjøvinterlaks. Ukefordelingen til ensjøvinterlaksen var flatere og bredere, med de høyeste verdiene fordelt relativt flatt fra uke 23-27.



Figur 34. Samlet fangst gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) for ulike sjøaldersgrupper av laks hjemmehørende i Lákšjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Det ukentlige fangstmønsteret av ensjøvinter- og flersjøvinterlaks hjemmehørende i Lákšjohka viste noe variasjon fra år til år (Figur 35). Både en- og flersjøvinterlaks vandret tidlig til Lákšjohka i alle år, men 50 % fangst varierte fra uke 23 (2006, 2011, 2012) til uke 24 (2007, 2008) for flersjøvinterlaks og fra uke 24 (2007) til uke 27 (2008) for ensjøvinterlaks. En betydelig del av den observerte variasjonen mellom år kan tilskrives at et relativt lavt antall laks i fangstene gjør at tilfeldige forskjeller i antall fisk fort flytter på de akkumulerte kurvene. Forvaltningsmessig er det gunstig med lite variasjon mellom år ettersom det innebærer at fiskereguleringer som gjøres for å endre beskatningstrykk kan målrettes mot spesifikke tidsrom og dermed forventes å ha samme virkning fra år til år.

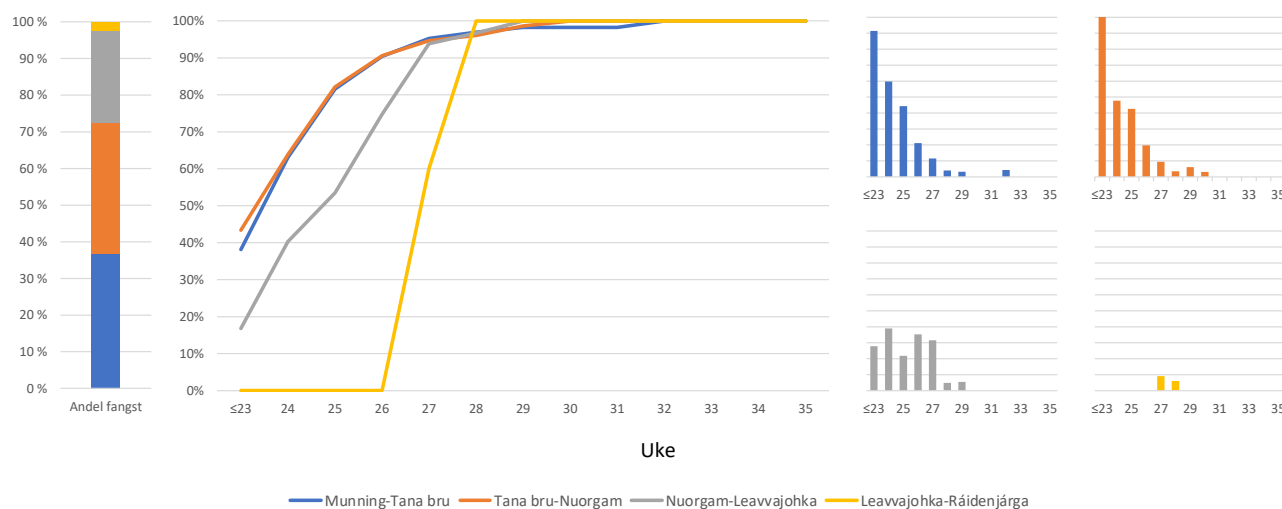


Figur 35. År til år variasjon i kumulativ fangst fra uke for uke av ensjøvinterlaks (venstre) og flersjøvinterlaks/flergangsgyter (høyre) hjemmehørende i Lákšjohka.

Av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Lákšjohka, ble 37 % fanget i området fra munningen til Tana bru, 36 % fra Tana bru til Nuorgam, 25 % fra Nuorgam til Leavvajohka og 2 % fra Leavvajohka til Ráidenjárga (samløpet Anárjohka og Kárášjohka) (til venstre i Figur 36). Lákšjohka renner ut i Tanaelva rett ovenfor Storfossen, rundt 16 km opp i det tredje området (fra Nuorgam til Leavvajohka). Overvekten av fangst i de to nedre områdene var derfor forventet. Resultatene indikerte også at noen få laks fra Lákšjohka vandret videre opp forbi utløpet av Lákšjohka i løpet av sommeren. Et lignende mønster er kjent fra tidligere

vandringsstudier i Tana, hvor flere radiomerkede laks vandret oppstrøms i løpet av sommeren for så å vandre nedstrøms igjen når det nærmet seg gyting (Økland mfl. 2001).

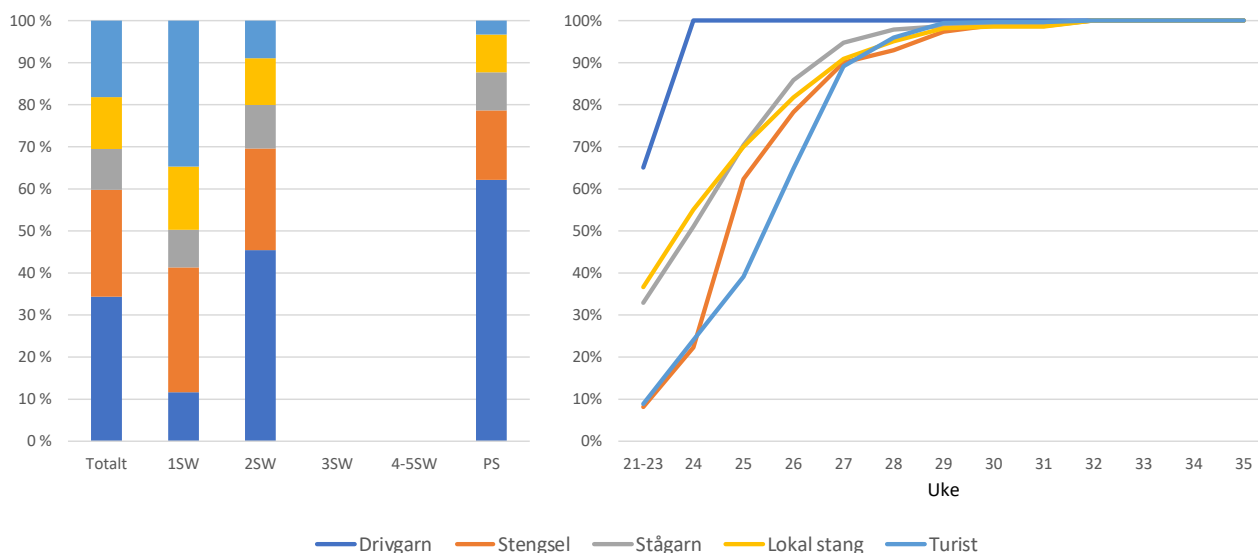
De fire områdene i Figur 36 representerer en oppdeling av selve Tanaelva fra nederst til øverst. Den ukesakkumulerte fangsten i de to nedre områdene var relativt lik, mens fangsten i området Nuorgam-Leavvajohka var noe senere. Dette var reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt. Halvparten av fangsten av laks fra Lákšjohka i de to nedre områdene var tatt i løpet av uke 24, mens området ovenfor (Nuorgam-Leavvajohka) nådde 50 % i løpet av uke 25 (midtre del av Figur 36). Uke for uke-fordelingen av laksefangsten i området fra munningen til Nuorgam demonstrerte hvor tidlig laksen hjemmehørende i Lákšjohka vandret. De høyeste fangsttallene ble funnet allerede fra sesongstart, med avtagende fangst fram til uke 27 (til høyre i Figur 36). Fangsten av laks i området Nuorgam-Leavvajohka var relativt jevnt fordelt fra uke 23-27.



Figur 36. Samlet fangst i ulike deler av Tanaelva gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) av laks hjemmehørende i Lákšjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Av all laks hjemmehørende i Lákšjohka som ble fanget i selve Tanaelva i løpet av de fem prosjektårene, ble i gjennomsnitt 34 % fanget på drivgarn, 25 % med stengsel, 10 % på stågarn, 12 % av lokale stangfiskere og 18 % av tilreisende stangfiskere (Figur 37). Det var noen forskjeller i fangstfordelingen til de ulike sjøaldersgruppene mellom ulike redskap. Drivgarn var kun tillatt fram til og med uke 24 i prosjektperioden og denne redskapstypen fisket derfor i størst grad på de sjøaldersgruppene som kom tidligst opp i vassdraget. Sjøaldersgruppen med størst drivgarnandel var flergangsgyterne, i gjennomsnitt ble 62 % av den årlige hovedelvfangsten av disse fanget på drivgarn. Til sammenligning var drivgarnsfangsten av ensjøvinterlaks 12 % i prosjektperioden og tosjøvinterlaks 45 %. Den høyeste andelen på stengsel ble funnet hos ensjøvinterlaks med 30 %, fulgt av tosjøvinterlaks med 24 % og flergangsgyter 17 %. Andelen på stågarn varierte fra 9 % (ensjøvinter og flergangsgyter) opp til 10 % (tosjøvinterlaks). Den høyeste samlede andelen på stang var 50 % (15 % lokal stang, 35 % tilreisende) for ensjøvinterlaks, fulgt av 20 % (11 % lokal, 9 % tilreisende) for tosjøvinterlaks og 12 % (9 % lokal, 3 % tilreisende) for flergangsgytere.

Uke for uke-fangsten på ulike redskap viser at fangsten på stengsel og stågarn og stang var relativt betydelig allerede fra uke 23, med lavest relativ andel på stengsel og turist (høyre del av Figur 37). Fangsten på alle redskapstyper steg relativt raskt fram til og med uke 27 og fra og med uke 28 var det i liten grad fangst av laks hjemmehørende i Lákšjohka i laksefisket i selve Tanaelva.



Figur 37. Fangst på forskjellige redskapstyper av ulike sjøaldersgrupper (venstre) og kumulativ uke for uke fangst (høyre) av laks hjemmehørende i Lákšjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

5.5 Veahčajohka/Vetsijoki

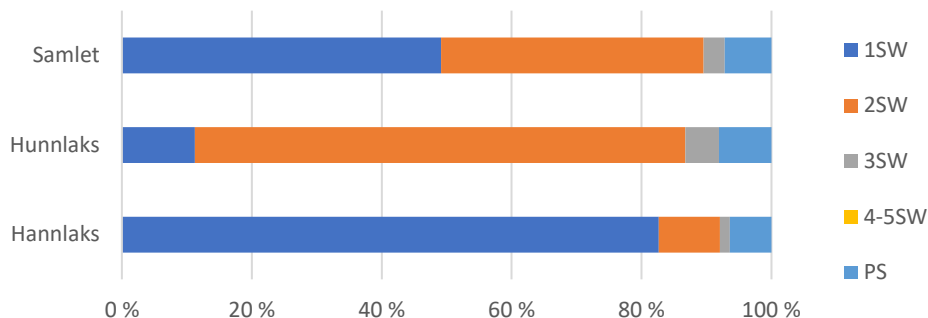
Dette er en middels stor sideelv på finsk side som renner inn i Tana rundt 92 km fra Tanamunningen. Sideelven har gjennomgående godt laksehabitat og har lakseførende strekning på 42 km. I tillegg kommer 6 km i en liten sideelv (Váisjohka/Vaisjoki).

Det er et stort antall baseline-prøver av yngel og ungfisk fra Veahčajohka, totalt 212 individ fordelt over fem år, og baseline gir derfor et godt bilde av genetisk struktur i elva. Populasjonsspesifikk F_{ST} var 0.038 (Tabell 2). I poweranalysen ble 100 % av enkeltindividene og 98 % av blandingsprøvene korrekt identifisert til Veahčajohka. De fleste feilidentifiserte prøvene ble gjort til nedre del av riksgrensestrekningen i Tanaelva.

5.5.1 Livshistorie- og kjønns sammensetning i fangstprøvene

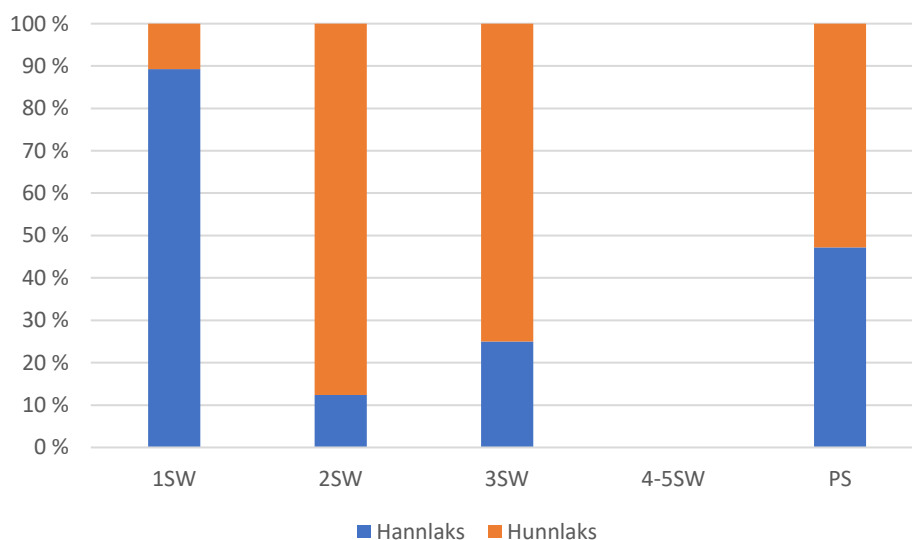
Hvor stor laksen er avhenger av hvor lenge den har vært i sjøen. De som har vært lengst i sjøen før kjønnsmodning vil dermed være de som returnerer som de største laksene. Dette er reflektert i gjennomsnittstørrelsen til de ulike livshistorieklassene. For hunnene var snittstørrelsen for 1SW 1.8 kg (de ulike årene varierte fra 1.5 til 2.0 kg), 2SW 4.0 kg (3.5-4.3 kg), 3SW 7.1 kg (6.7-7.4 kg) og flergangsgytere 5.3 kg (5.0-5.6 kg). Tilsvarende snittstørrelser for hannlaks var 1SW 1.9 kg (1.7-2.1 kg), 2SW 4.1 kg (3.5-4.6 kg), 3SW 7.9 kg (7.4-8.4 kg) og flergangsgytere 5.4 kg (2.6-6.6 kg). Den totale gjennomsnittstørrelsen til hunnlaksene fra Veahčajohka var 4.0 kg (3.9-4.4 kg) og hannlaksene 2.5 kg (2.2-3.2 kg). Gjennomsnittet for begge kjønn samlet var 3.2 kg.

I gjennomsnitt hadde 51 % av laksen hjemmehørende i Veahčajohka vært mer enn én vinter i sjøen (Figur 38). Livshistoriesammensetningen til de to kjønnene skilte seg klart fra hverandre. En større andel av hannlaksen enn hunnlaksen var ensjøvinterlaks (83 vs. 11 %), mens andelen tosjøvinterlaks var 76 % for hunnene og 9 % for hannene. Andelen flergangsgytere lå på 8 % for hunnlaks og 6 % for hannlaks.



Figur 38. Gjennomsnittlig livshistoriesammensetning (basert på antall, begge kjønn samlet og separat) over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Veahčajohka.

I gjennomsnitt over årene 2006-2008 og 2011-2012 var 11 % av ensjøvinterlaksen (1SW) hunner og 89 % hanner (Figur 39). Blant tosjøvinterlaksen (2SW) var 88 % hunner og 12 % hanner og blant tresjøvinterlaksen (3SW) var 75 % hunner og 25 % hanner. Blant flergangsgyterne som skulle til Veahčajohka var 53 % hunner og 47 % hanner.



Figur 39. Gjennomsnittlig kjønnsfordeling (basert på antall) i de ulike livshistorieklassene over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Veahčajohka.

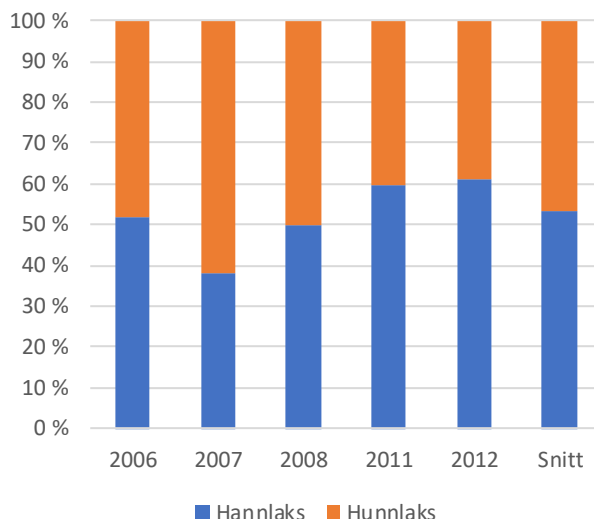
Det var betydelig variasjon i livshistoriesammensetningen fra år til år (Figur 40). Samlet for begge kjønn varierte mengden 1SW fra 30 % (2007) til 63 % (2012), 2SW fra 29 % (2012) til 57 % (2007), 3SW fra 2 % (2006, 2012) til 7 % (2008) og flergangsgyterne (PS) fra 2 % (2006) til 20 % (2008).



Figur 40. Livshistoriesammensetning for hunnlaks, hannlaks og begge kjønn samlet som er hjemmehørende i Veahčajohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

I likhet med kjønnsfordelingen så varierte også livshistoriesammensetningen betydelig fra år til år. I snitt over de fem årene 2006-2008 og 2011-2012 var 11 % av hunnlaksen 1SW, 76 % 2SW, 5 % 3SW og 8 % flergangsgytere (PS) (Figur 40). Tilsvarende tall for hannlaks var 83 % 1SW, 9 % 2SW, 2 % 3SW og 6 % flergangsgytere.

Den betydelige forskjellen i kjønnsfordeling mellom de ulike livshistorieklassene innebærer at den relative fordelingen av hunner og hanner i den samlede oppgangen av laks vil variere fra år til år. Innenfor prosjektårene varierte andelen hunnlaks (basert på antall) fra 39 % (2012) til 62 % (2007) (Figur 41). I snitt over de fem prosjektårene var kjønnsfordelingen 53 % hannlaks og 47 % hunnlaks (basert på antall).



Figur 41. Fordeling av hann- og hunnlaks hjemmehørende i Veahčajohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

5.5.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap

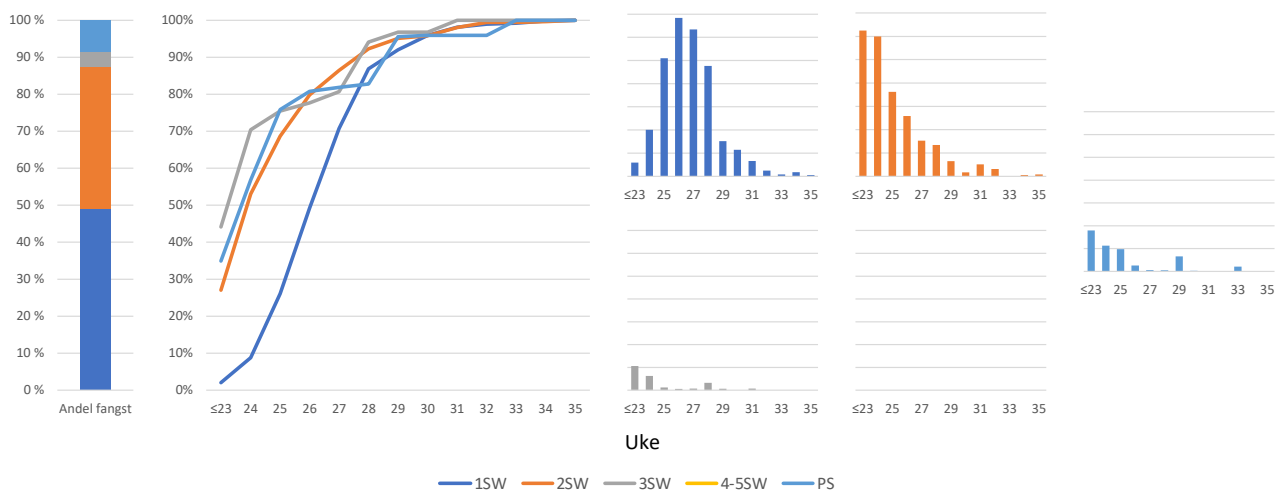
Mens vi i den første delen av beskrivelsen av laks så direkte på livshistorie og kjønn på de skjellprøvene som ble bestandsidentifisert til Veahčajohka, så utvider vi fokus i denne delen til å omtale hele fangsten i fisket på blandete bestander i Tanaelva i årene 2006-2008 og 2011-2012. Selv om skjellprøvematerialet fra de fem prosjektårene samlet er et betydelig antall laks (20 054 skjellprøver), så utgjør skjellprøvene bare rundt en femtedel av den samlede fangsten i Tanaelva i samme periode. For å kunne beskrive hvordan laksen fra Veahčajohka blir beskattet i ulike områder og på ulike redskap gjennom fiskesesongen må vi ekstrapolere fra skjellprøver til den samlede fangsten, basert på antagelsen at skjellprøvene er representative for den samlede fangsten fra uke for uke.

Laks hjemmehørende i Veahčajohka utgjorde i snitt 3.3 % av den totale fangsten i Tanaelva over de fem prosjektårene. Andelen varierte fra 2.9 % (2008) til 4.0 % (2006). Dersom vi kun ser på fangsten i den nederste norske delen av Tanaelva (munningen til Tana Bru), utgjorde laks fra Veahčajohka i snitt 5.3 % (4.8-5.8 %). Fangstsammensetningen i dette nederste området er kanskje det som nærmest reflekterer den relative størrelsen på de ulike bestandenes innsig til Tanaelva.

Gytebestandsmålet for Veahčajohka er omtrent 2 % av det totale målet for Tanavassdraget. Med en gjennomsnittlig fangstandel på 3.3 % samlet og 5.3 % i den nederste delen av Tanaelva var Veahčajohka dermed klart overrepresentert i hovedelv fisket. Dette kan være en indikasjon på at bestandsstatus (gytebestandsmål oppnåelsen) var relativt sett bedre i Veahčajohka i prosjektperioden enn andre bestander innenfor Tanavassdraget.

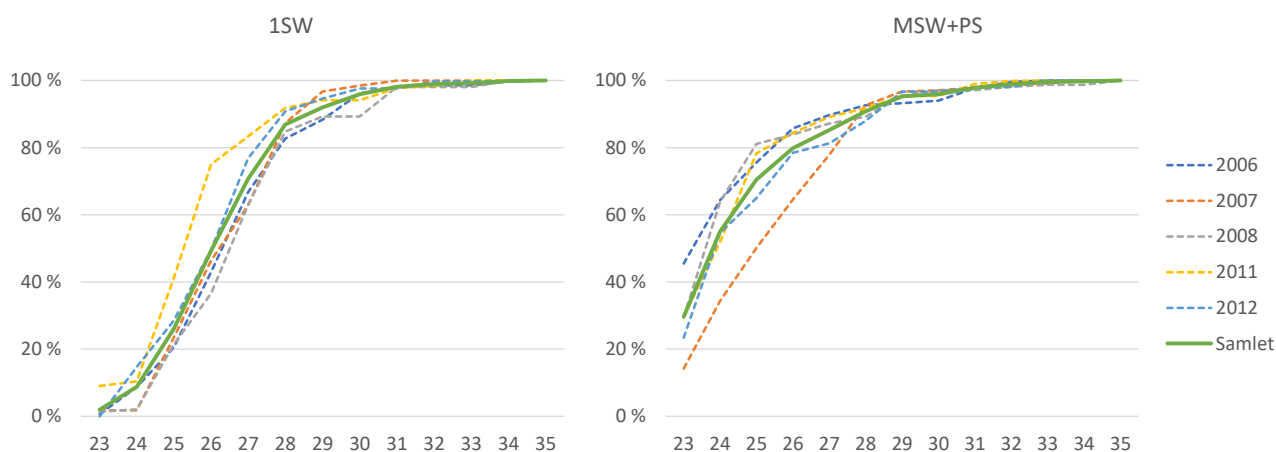
Ensjøvinterlaks (1SW) utgjorde i snitt 49 % av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Veahčajohka i fisket på blandete bestander i Tana (venstre del av Figur 42). Tosjøvinterlaks (2SW) utgjorde 38 %, tresjøvinterlaks (3SW) 4 % og flergangsgytere (PS) 3 % av den samlede fangsten. Laksen som skulle til Veahčajohka var relativt tidligvandrende. Hvis vi ser på den akkumulerte fangsten av ulike sjøaldersgrupper fra uke for uke (midtre del av Figur 42), er det tydelig at alle flersjøvinteraldersgrupper var en del av fangsten allerede fra starten av fiskesesongen, mens ensjøvinterlaksen kom noe senere. Flergangsgyterne, to- og tresjøvinterlaksen hadde de største andelene tidlig. Dette er reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt. Mens halvparten av flergangsgyterne, to- og tresjøvinterlaksene var fanget i løpet av uke 24, nådde ensjøvinterlaksen 50 % i løpet av uke 26.

Hvis vi ser på den relative mengden fra uke for uke (til høyre i Figur 42) så vandret de ulike gruppene av flersjøvinterlaks svært tidlig. Både flergangsgytere og to- og tresjøvinterlaks hadde sine største fangstverdier i starten av fiskesesongen, fram til og med uke 24, for så å flate ut. Ukefordelingen til ensjøvinterlaksen hadde en tydelig definert topp rundt uke 25-28 med de høyeste verdiene i uke 26-27.



Figur 42. Samlet fangst gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) for ulike sjøaldersgrupper av laks hjemmehørende i Veahčajohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Det ukentlige fangstmønsteret av ensjøvinter- og flersjøvinterlaks hjemmehørende i Veahčajohka viste lite variasjon fra år til år, med unntak av ensjøvinterlaks i 2011 og flersjøvinterlaks i 2007 (Figur 43). Tidspunkt for 50 % fangst av flersjøvinterlaks varierte mellom uke 24 (2006, 2008, 2011, 2012) og 25 (2007), mens det for ensjøvinterlaks varierte mellom uke 26 (2011) og 27 (2006-2008, 2012). Forvaltningsmessig er det gunstig med lite variasjon mellom år ettersom det innebærer at fiskereguleringer som gjøres for å endre beskatningstrykk kan målrettes mot spesifikke tidsrom og dermed forventes å ha samme virkning fra år til år.

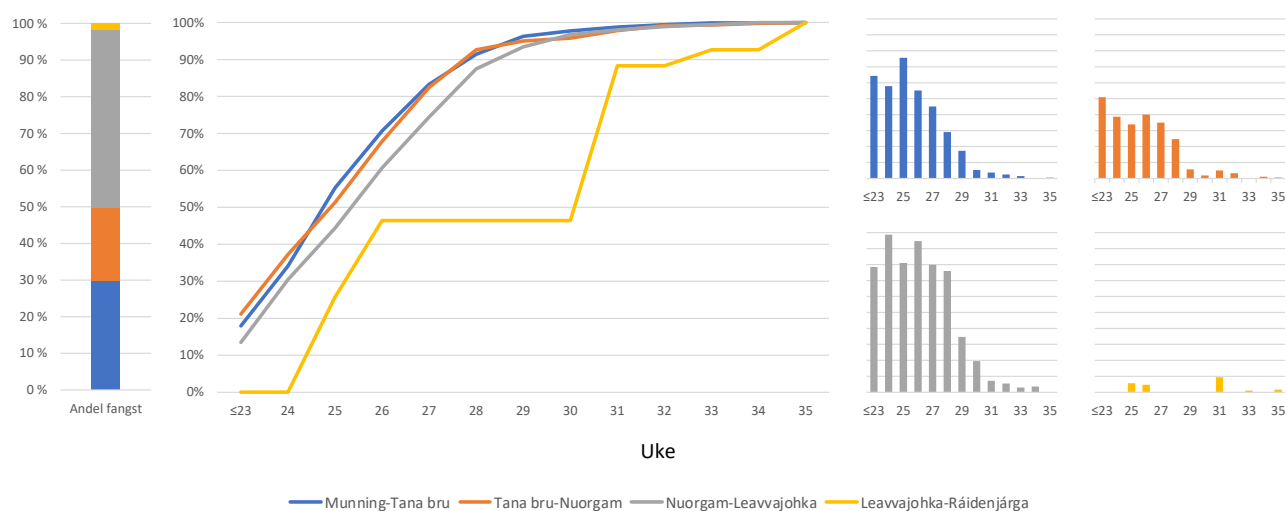


Figur 43. År til år variasjon i kumulativ fangst fra uke for uke av ensjøvinterlaks (venstre) og flersjøvinterlaks/flergangsgyter (høyre) hjemmehørende i Veahčajohka.

Av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Veahčajohka, ble 30 % fanget i området fra munningen til Tana bru, 20 % fra Tana bru til Nuorgam, 48 % fra Nuorgam til Leavvajohka og 2 % fra Leavvajohka til Ráidenjárga (samløpet Anárjohka og Kárášjohka) (til venstre i Figur 44). Veahčajohka renner ut i Tanaelva

rundt 35 km opp i området Nuorgam-Leavvajohka. Det var derfor som forventet at en større andel av den samlede fangsten av laks fra Veahčajohka ble tatt i området Nuorgam-Leavvajohka, sammenlignet med tilsvarende fangst av eksempelvis laks fra Lákšjohka. Resultatene indikerte også at noen få laks fra Veahčajohka vandret videre opp forbi utløpet av Veahčajohka i løpet av sommeren. Et lignende mønster er kjent fra tidligere vandringsstudier i Tana, hvor flere radiomerkede laks vandret oppstrøms i løpet av sommeren for så å vandre nedstrøms igjen når det nærmet seg gyting (Økland mfl. 2001).

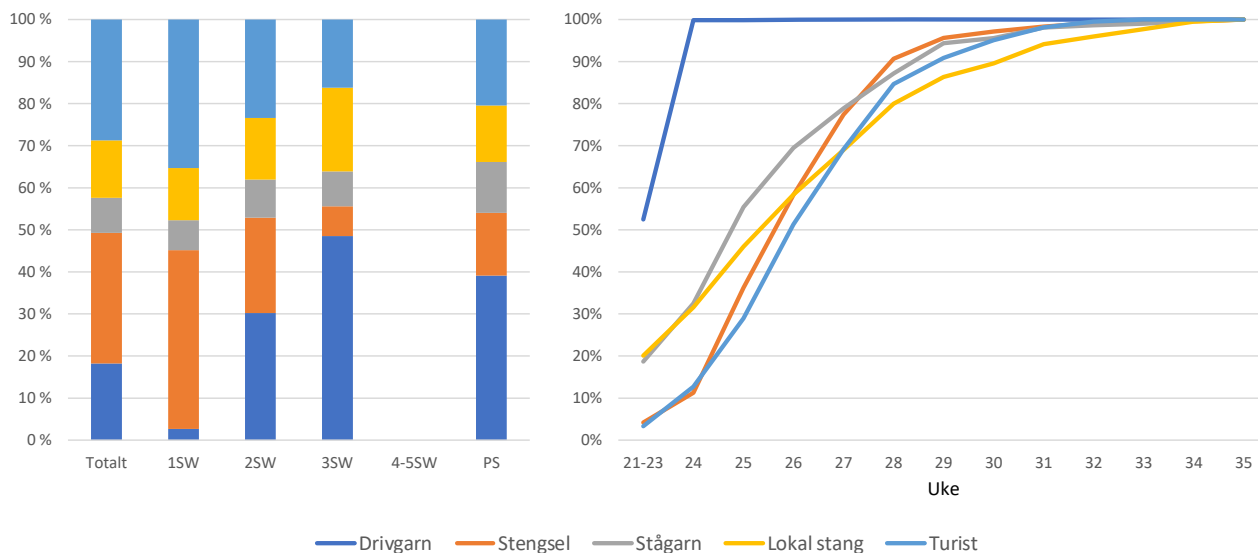
De fire områdene i Figur 44 representerer en oppdeling av selve Tanaelva fra nederst til øverst. Den ukesakkumulerte fangsten i de tre nedre områdene var relativt lik med den akkumulerte fangsten i området Nuorgam-Leavvajohka så vidt senere enn de to nedre områdene. Dette var reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt. Halvparten av fangsten av laks fra Veahčajohka i det nederste området (Munningen-Tana bru) var tatt midt i uke 25, i området Tana bru-Nuorgam ble 50 % nådd i slutten av uke 25 mens området ovenfor (Nuorgam-Leavvajohka) nådde 50 % midt i uke 26 (midtre del av Figur 44). Uke for ukefordelingen av laksefangsten i de tre områdene fra munningen til Leavvajohka demonstrerte hvor tidlig laksen hjemmehørende i Veahčajohka vandret. Relativt høye fangster var tilstede allerede fra sesongstart for så å avta frem mot uke 29 (til høyre i Figur 44).



Figur 44. Samlet fangst i ulike deler av Tanaelva gjennom fiskesesongen (venstre) og kumulativ fangst uke for uke (høyre) av laks hjemmehørende i Veahčajohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Av all laks hjemmehørende i Veahčajohka som ble fanget i selve Tanaelva i løpet av de fem prosjektårene, ble i gjennomsnitt 18 % fanget på drivgarn, 31 % med stengsel, 8 % på stågarn, 14 % av lokale stangfiskere og 29 % av tilreisende stangfiskere (Figur 45). Det var noen forskjeller i fangstfordelingen til de ulike sjøaldersgruppene mellom ulike redskap. Drivgarn var kun tillatt fram til og med uke 24 i prosjektperioden og denne redskapstypen fisket derfor i størst grad på de sjøaldersgruppene som kom tidligst opp i vassdraget. Sjøaldersgruppen med størst drivgarnandel var tresjøvinterlaks, i gjennomsnitt ble 48 % av den årlige hovedelvfangsten av disse fanget på drivgarn. En annen tidligvandrende gruppe var flergangsgyterne, i gjennomsnitt ble 39 % av fangsten av disse tatt på drivgarn. Til sammenligning var drivgarnsfangsten av ensjøvinterlaks 3 % i prosjektperioden og tosjøvinterlaks 30 %. Den høyeste andelen på stengsel ble funnet hos ensjøvinterlaks med 42 %, fulgt av tosjøvinterlaks med 23 %, flergangsgyter 15 % og tresjøvinterlaks 7 %. Andelen på stågarn varierte fra 12 % (flergangsgyter) ned til 7 % (ensjøvinterlaks). Den høyeste samlede andelen på stang var 47 % (12 % lokal stang, 35 % tilreisende) for ensjøvinterlaks, fulgt av 38 % (15 % lokal, 23 % tilreisende) for tosjøvinterlaks, 36 % (20 % lokal, 16 % tilreisende) for tresjøvinterlaks og 33 % (13 % lokal, 20 % tilreisende) for flergangsgytere.

Uke for uke-fangsten av på ulike redskap i Tanaelva viser at laks fra Veahčajohka ble tatt på alle redskapstyper allerede fra starten, med de laveste relative andelene på stengsel og tilreisende stangfiskere (høyre del av Figur 45). Fra uke 24 var det betydelige ukentlige fangster på alle redskap og etter uke 29 var det, med et lite unntak for lokale stangfiskere, nesten ikke fangster av laks fra Veahčajohka i laksefisket i Tanaelva.



Figur 45. Fangst på forskjellige redskapstyper av ulike sjøaldersgrupper (venstre) og kumulativ uke for uke fangst (høyre) av laks hjemmehørende i Veahčajohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

5.6 Ohcejohka/Utsjoki med sideelver

Dette er den største sideelven på finsk side og renner inn i Tana rundt 106 km fra Tanamunningen. Genetisk struktur innenfor vassdraget tilsier at det er tre adskilte populasjoner, én i midtre/øvre del av selve Ohcejohka og én i hver av de to sideelvene. De tre delene av vassdraget behandles hver for seg i denne rapporten.

Vassdragets hovedstreng, **Ohcejohka**, har en lakseførende strekning på 66 km. Det er gode produksjonsområder for laks særlig i nedre del av elva nedenfor Mantojärvi, bra habitat også i midtre del mens øvre del (ovenfor Kevojärvi) har mindre bra habitat.

Baseline fra selve Ohcejohka består 129 prøver fordelt romlig over hele elva fra fire ulike år. Populasjonsspesifikk F_{ST} var 0.094. I poweranalysen ble 100 % av både enkeltindivid og blandingsprøver korrekt identifisert til Ohcejohka.

Čársejohka/Tsarsjoki er en middels sideelv til Ohcejohka og renner fra vest inn i Kevojärvi rundt 20 km fra samløpet Ohcejohka-Tanaelva. Lakseførende strekning er 32 km med relativt godt habitat. I motsetning til selve Ohcejohka og den nærliggende sideelva Geavvu/Kevojoki så er det ingen innsjøer i Čársejohka. Baseline fra Čársejohka består av 196 prøver fordelt over 3 år. Populasjonsspesifikk F_{ST} var 0.221. I poweranalysen ble 100 % av både enkeltindivid og blandingsprøver korrekt identifisert til Čársejohka.

Geavvu/Kevojoki er en middels sideelv til Ohcejohka som renner fra vest inn i Kevojärvi rundt 20 km fra samløpet Ohcejohka-Tanaelva. Lakseførende strekning er omtrent 37 km. Habitatkvalitet er begrenset i øvre 7 km, men god i resten av elva. Baseline fra Geavvu består av 165 prøver fordelt over 3 år.

Populasjonsspesifikk F_{ST} var 0.083. I poweranalysen ble 100 % av både enkeltindivid og blandingsprøver korrekt identifisert til Geavvu.

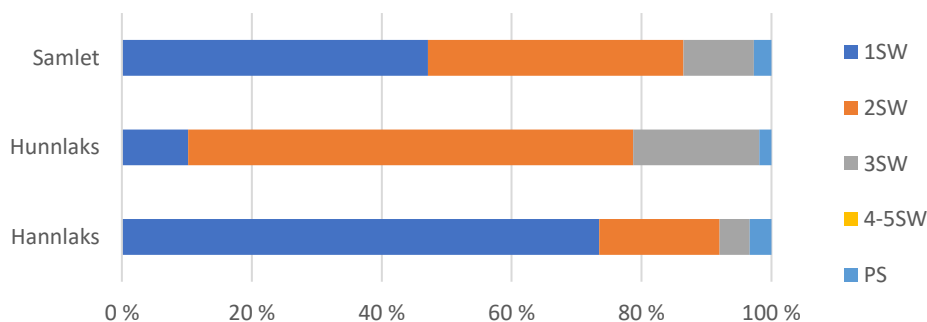
Produksjonspotensialet, uttrykt som gytebestandsmål, i de ulike delene av vassdraget fordeler seg på 46 % i selve Ohcejohka, 28 % i Geavvu og 26 % i Čársejohka. Av laksen som ble bestandsidentifisert i de 5 prosjektårene (2006-2008 og 2011-2012) ble rundt 23 % identifisert til Ohcejohka, 41 % til Geavvu og 36 % til Čársejohka. Dette indikerer at de to sideelvene har relativt lik status mens mengden laks hjemmehørende i Ohcejohka er betydelig mindre enn forventet.

5.6.1 Livshistorie- og kjønns sammensetning i fangstprøvene

Ohcejohka

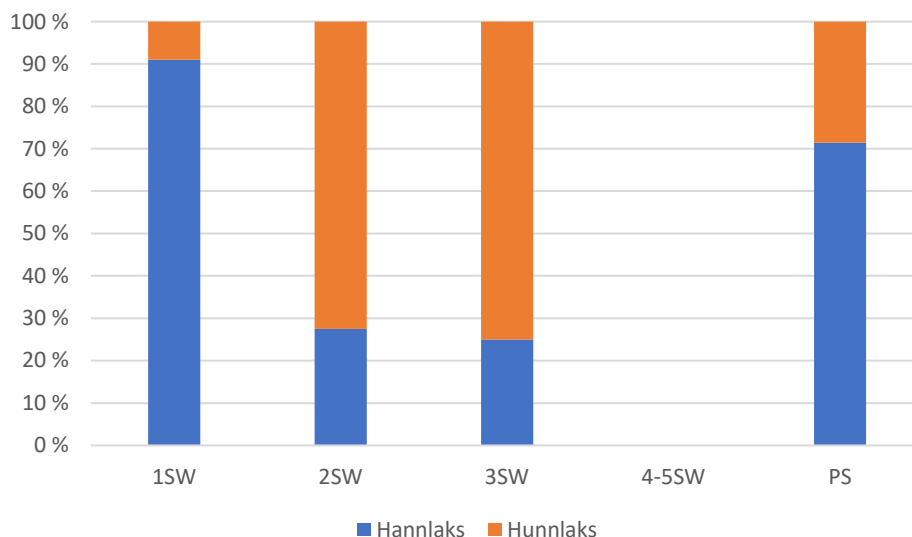
Hvor stor laksen er avhenger av hvor lenge den har vært i sjøen. De som har vært lengst i sjøen før kjønnsmodning vil dermed være de som returnerer som de største laksene. Dette er reflektert i gjennomsnittstørrelsen til de ulike livshistorieklassene. For hunnene var snittstørrelsen for 1SW 2.0 kg (de ulike årene varierte fra 1.7 til 2.2 kg), 2SW 4.6 kg (4.3-4.9 kg), 3SW 8.1 kg (7.4-8.6 kg) og flergangsgytere 8.9 kg (8.7-9.0 kg). Tilsvarende snittstørrelser for hannlaks var 1SW 2.0 kg (1.7-2.2 kg), 2SW 4.9 kg (4.3-6.8 kg), 3SW 10.7 kg (9.0-11.5 kg) og flergangsgytere 6.8 kg (6.2-7.6 kg). Den totale gjennomsnittstørrelsen til hunnlaksene fra Ohcejohka var 5.1 kg (4.4-6.7 kg) og hannlaksene 3.1 kg (2.4-4.4 kg). Gjennomsnittet for begge kjønn samlet var 3.9 kg.

I gjennomsnitt hadde 53 % av laksen hjemmehørende i Ohcejohka vært mer enn én vinter i sjøen (Figur 46). Livshistoriesammensetningen til de to kjønnene skilte seg klart fra hverandre. En større andel av hannlaksen enn hunnlaksen var ensjøvinterlaks (74 vs. 10 %), mens andelen tosjøvinterlaks var 69 % for hunnene og 19 % for hannene og andelen tresjøvinterlaks var 19 % for hunnene og 5 % for hannene. Andelen flergangsgytere lå på 2 % for hunnlaks og 3 % for hannlaks.



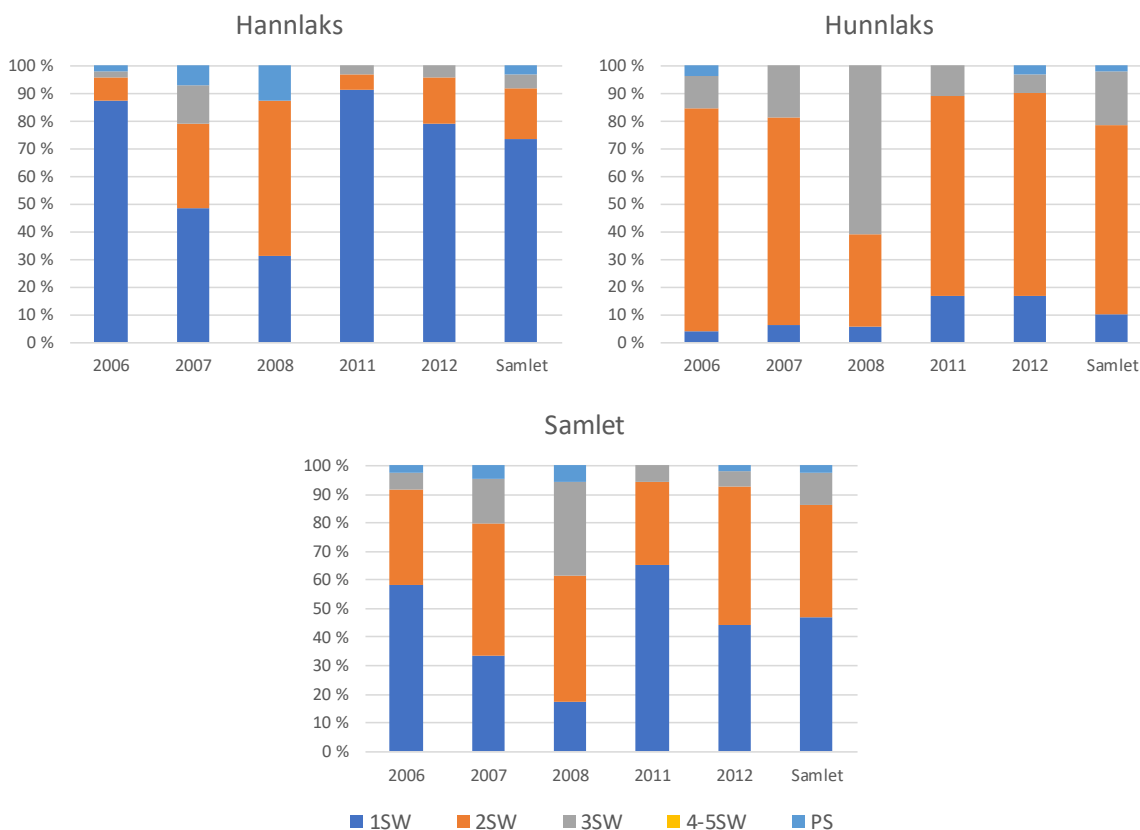
Figur 46. Gjennomsnittlig livshistoriesammensetning (basert på antall, begge kjønn samlet og separat) over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Ohcejohka.

I gjennomsnitt over årene 2006-2008 og 2011-2012 var 9 % av ensjøvinterlaksen (1SW) hunner og 91 % hanner (Figur 47). Blant tosjøvinterlaksen (2SW) var 73 % hunner og 27 % hanner og blant tresjøvinterlaksen (3SW) var 75 % hunner og 25 % hanner. Blant flergangsgyterne som skulle til Ohcejohka var 29 % hunner og 71 % hanner.



Figur 47. Gjennomsnittlig kjønnsfordeling (basert på antall) i de ulike livshistorieklassene over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Ohcejohka.

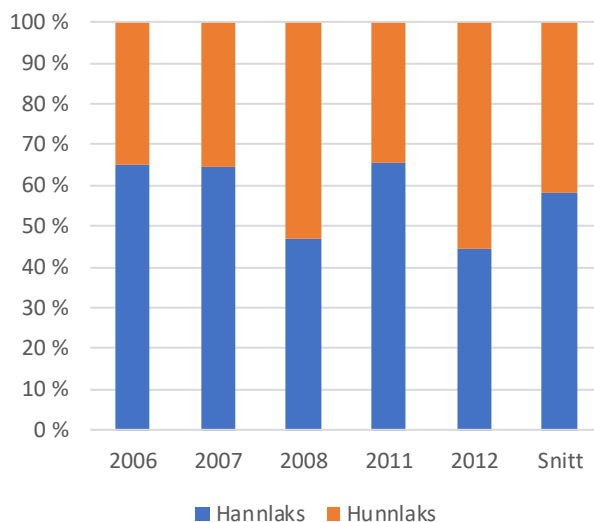
Det var betydelig variasjon i livshistoriesammensetningen fra år til år (Figur 48). Samlet for begge kjønn varierte mengden 1SW fra 18 % (2008) til 65 % (2011), 2SW fra 29 % (2011) til 48 % (2011), 3SW fra 5 % (2006) til 32 % (2008) og flergangsgytere (PS) fra 0 % (2011) til 6 % (2008).



Figur 48. Livshistoriesammensetning for hunnlaks, hannlaks og begge kjønn samlet som er hjemmehørende i Ohcejohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

I likhet med kjønnsfordelingen så varierte også livshistoriesammensetningen betydelig fra år til år. I snitt over de fem årene 2006-2008 og 2011-2012 var 10 % av hunnlaksen 1SW, 69 % 2SW, 19 % 3SW og 2 % flergangsgytere (PS) (Figur 48). Tilsvarende tall for hannlaks var 74 % 1SW, 19 % 2SW, 5 % 3SW og 3 % flergangsgytere.

Den betydelige forskjellen i kjønnsfordeling mellom de ulike livshistorieklassene innebærer at den relative fordelingen av hunner og hanner i den samlede oppgangen av laks vil variere fra år til år. Innenfor prosjektårene varierte andelen hunnlaks (basert på antall) fra 35 % (2006, 2011) til 56 % (2012) (Figur 49). I snitt over de fem prosjektårene var kjønnsfordelingen 58 % hannlaks og 42 % hunnlaks (basert på antall).

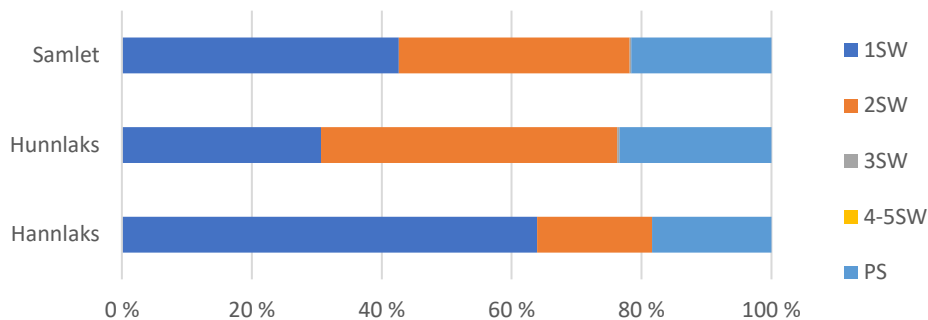


Figur 49. Fordeling av hann- og hunnlaks hjemmehørende i Ohcejohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Čársejohka/Tsarsjoki

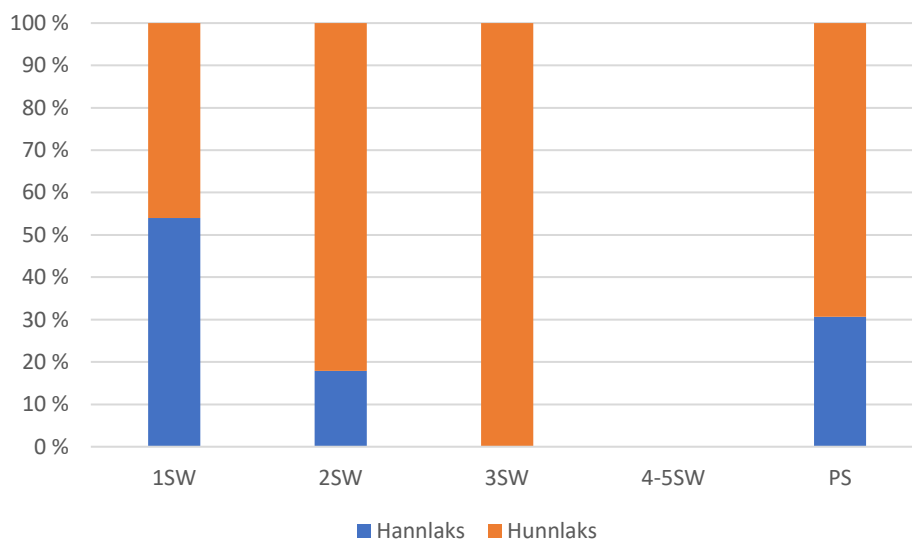
Hvor stor laksen er avhenger av hvor lenge den har vært i sjøen. De som har vært lengst i sjøen før kjønnsmodning vil dermed være de som returnerer som de største laksene. Dette er reflektert i gjennomsnittsstørrelsen til de ulike livshistorieklassene. Laksen som hører hjemme i Čársejohka er gjennomgående småvokst og mindre enn i hovedstrengen Ohcejohka. For hunnene var snittstørrelsen for 1SW 1.4 kg (de ulike årene varierte fra 1.1 til 1.7 kg), 2SW 2.5 kg (2.4-2.7 kg) og flergangsgytere 3.1 kg (2.8-3.6 kg). Tilsvarende snittstørrelser for hannlaks var 1SW 1.3 kg (1.1-1.5 kg), 2SW 2.5 kg (2.3-2.8 kg) og flergangsgytere 2.9 kg (2.4-3.3 kg). Den totale gjennomsnittsstørrelsen til hunnlaksene fra Čársejohka var 2.3 kg (2.0-2.6 kg) og hannlaksene 1.8 kg (1.6-2.5 kg). Gjennomsnittet for begge kjønn samlet var 2.1 kg.

I gjennomsnitt hadde 57 % av laksen hjemmehørende i Čársejohka vært mer enn én vinter i sjøen (Figur 50). Livshistoriesammensetningen til de to kjønnene skilte seg klart fra hverandre. En større andel av hannlaksen enn hunnlaksen var ensjøvinterlaks (64 vs. 31 %), mens andelen tosjøvinterlaks var 46 % for hunnene og 18 % for hannene. Andelen flergangsgytere var relativt høy, 23 % for hunnlaks og 18 % for hannlaks.



Figur 50. Gjennomsnittlig livshistoriesammensetning (basert på antall, begge kjønn samlet og separat) over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Čársejohka.

I gjennomsnitt over årene 2006-2008 og 2011-2012 var 46 % av ensjøvinterlaksen (1SW) hunner og 54 % hanner (Figur 51). Blant tosjøvinterlaksen (2SW) var 82 % hunner og 18 % hanner. Blant flergangsgyterne som skulle til Čársejohka var 69 % hunner og 31 % hanner.



Figur 51. Gjennomsnittlig kjønnsfordeling (basert på antall) i de ulike livshistorieklassene over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Čársejohka.

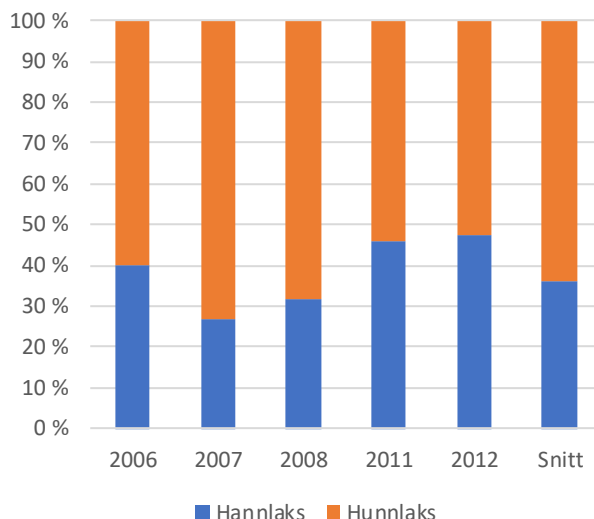
Det var betydelig variasjon i livshistoriesammensetningen fra år til år (Figur 52). Samlet for begge kjønn varierte mengden 1SW fra 18 % (2008) til 75 % (2012), 2SW fra 12 % (2011) til 57 % (2007) og flergangsgytere (PS) fra 7 % (2012) til 47 % (2008).



Figur 52. Livshistoriesammensetning for hunnlaks, hannlaks og begge kjønn samlet som er hjemmehørende i Čársejohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

I likhet med kjønnsfordelingen så varierte også livshistoriesammensetningen betydelig fra år til år. I snitt over de fem årene 2006-2008 og 2011-2012 var 31 % av hunnlaksen 1SW, 46 % 2SW og 23 % flergangsgytere (PS) (Figur 52). Tilsvarende tall for hannlaks var 64 % 1SW, 18 % 2SW og 18 % flergangsgytere.

Den betydelige forskjellen i kjønnsfordeling mellom de ulike livshistorieklassene innebærer at den relative fordelingen av hunner og hanner i den samlede oppgangen av laks vil variere fra år til år. Innenfor prosjektårene varierte andelen hunnlaks (basert på antall) fra 52 % (2012) til 73 % (2007) (Figur 53). I snitt over de fem prosjektårene var kjønnsfordelingen 36 % hannlaks og 64 % hunnlaks (basert på antall).

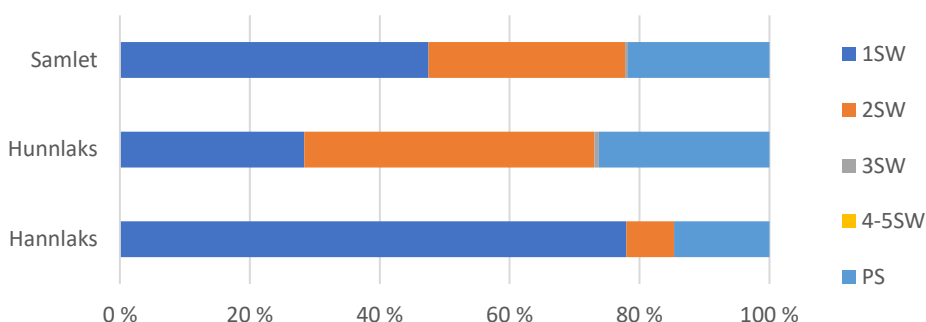


Figur 53. Fordeling av hann- og hunnlaks hjemmehørende i Čársejohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Geavvu/Kevojoki

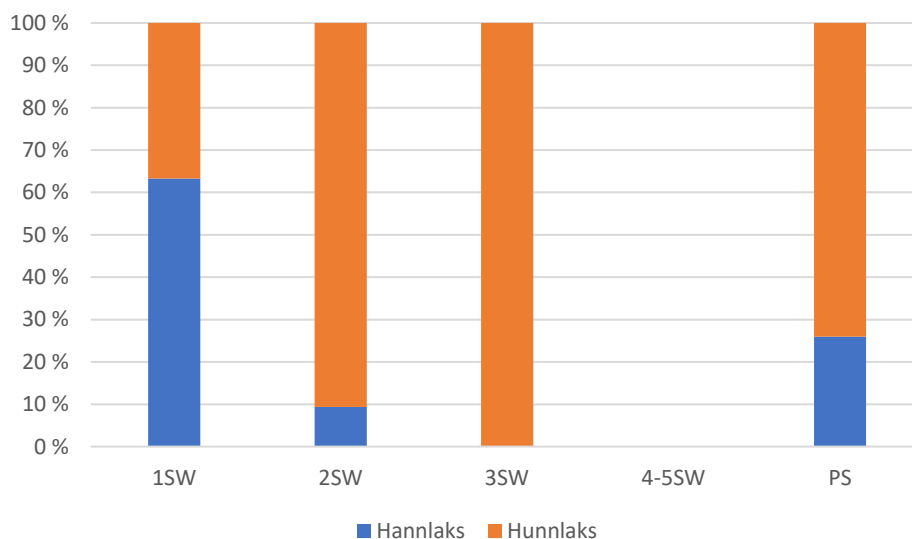
Hvor stor laksen er avhenger av hvor lenge den har vært i sjøen. De som har vært lengst i sjøen før kjønnsmodning vil dermed være de som returnerer som de største laksene. Dette er reflektert i gjennomsnittsstørrelsen til de ulike livshistorieklasse. Laksen som hører hjemme i Geavvu er gjennomgående småvokst, mindre enn i hovedstrengen Ohcejohka men samtidig noe større enn laksen fra naboelva Čársejohka. For hunnene var snittstørrelsen for 1SW 1.4 kg (de ulike årene varierte fra 1.2 til 1.5 kg), 2SW 2.9 kg (2.8-3.2 kg) og flergangsgytere 3.6 kg (3.5-4.0 kg). I tillegg ble det funnet to 3SW hunnlaks i løpet av prosjektperioden. Tilsvarende snittstørrelser for hannlaks var 1SW 1.6 kg (1.4-1.8 kg), 2SW 3.0 kg (2.8-3.2 kg) og flergangsgytere 3.7 kg (3.1-4.6 kg). Den totale gjennomsnittsstørrelsen til hunnlaksene fra Geavvu var 2.7 kg (2.3-2.9 kg) og hannlaksene 2.1 kg (1.8-2.6 kg). Gjennomsnittet for begge kjønn samlet var 2.5 kg.

I gjennomsnitt hadde 53 % av laksen hjemmehørende i Geavvu vært mer enn én vinter i sjøen (Figur 54). Livshistoriesammensetningen til de to kjønnene skilte seg klart fra hverandre. En større andel av hannlaksen enn hunnlaksen var ensjøvinterlaks (78 vs. 28 %), mens andelen tosjøvinterlaks var 45 % for hunnene og 7 % for hannene. Andelen flergangsgytere var relativt høy, 26 % for hunnlaks og 15 % for hannlaks.



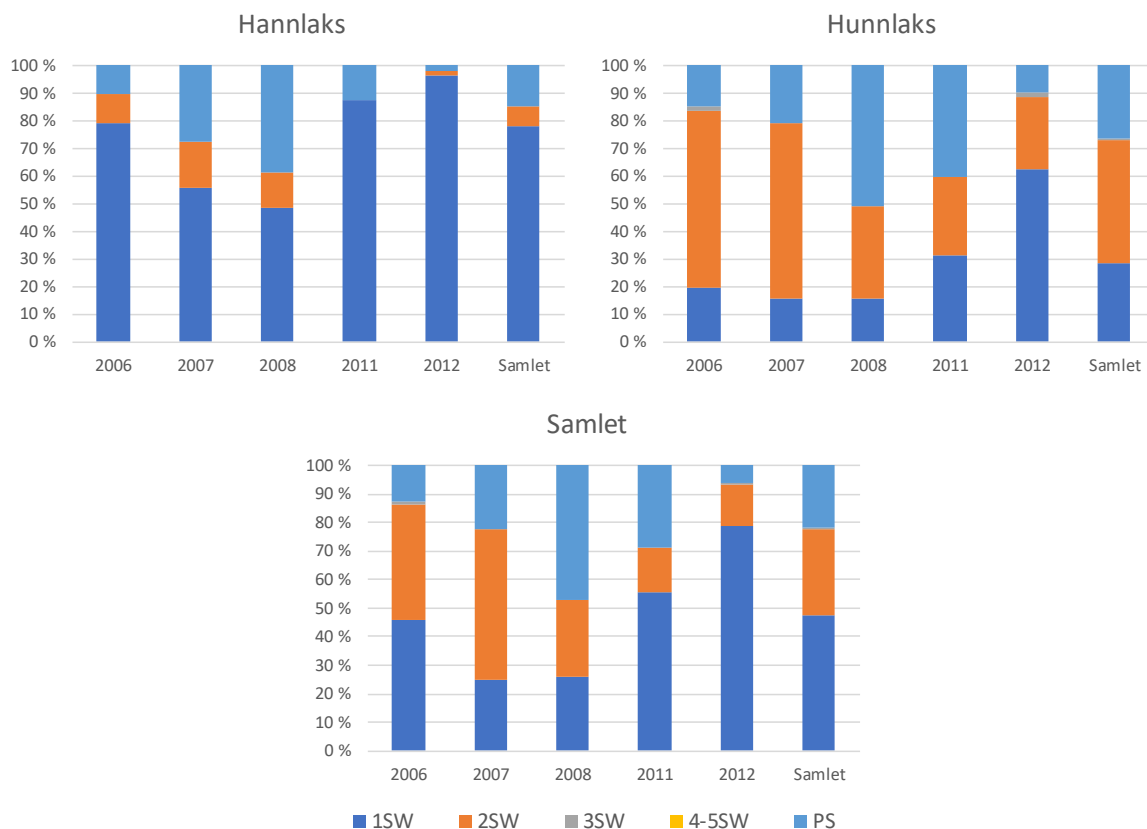
Figur 54. Gjennomsnittlig livshistoriesammensetning (basert på antall, begge kjønn samlet og separat) over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Geavvu.

I gjennomsnitt over årene 2006-2008 og 2011-2012 var 37 % av ensjøvinterlaksen (1SW) hunner og 63 % hanner (Figur 55). Blant tosjøvinterlaksen (2SW) var 91 % hunner og 9 % hanner. Blant flergangsgyterne som skulle til Geavvu var 74 % hunner og 26 % hanner. I løpet av prosjektperioden ble det funnet to 3SW laks, begge disse var hunner.



Figur 55. Gjennomsnittlig kjønnsfordeling (basert på antall) i de ulike livshistorieklassene over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Geavvu.

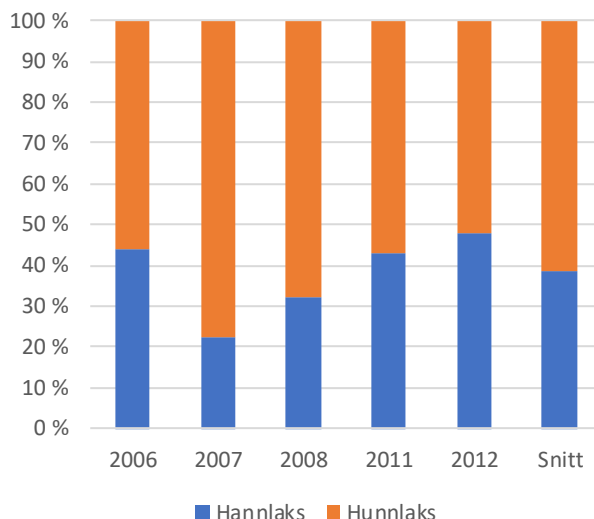
Det var betydelig variasjon i livshistoriesammensetningen fra år til år (Figur 56). Samlet for begge kjønn varierte mengden 1SW fra 25 % (2007) til 79 % (2012), 2SW fra 15 % (2012) til 53 % (2007) og flergangsgytere (PS) fra 6 % (2012) til 47 % (2008).



Figur 56. Livshistoriesammensetning for hunnlaks, hannlaks og begge kjønn samlet som er hjemmehørende i Geavvu i årene 2006-2008 og 2011-2012.

I likhet med kjønnsfordelingen så varierte også livshistoriesammensetningen betydelig fra år til år. I snitt over de fem årene 2006-2008 og 2011-2012 var 28 % av hunnlaksen 1SW, 45 % 2SW, 1 % 3SW og 26 % flergangsgytere (PS) (Figur 56). Tilsvarende tall for hannlaks var 78 % 1SW, 7 % 2SW og 15 % flergangsgytere.

Den betydelige forskjellen i kjønnsfordeling mellom de ulike livshistorieklassene innebærer at den relative fordelingen av hunner og hanner i den samlede oppgangen av laks vil variere fra år til år. Innenfor prosjektårene varierte andelen hunnlaks (basert på antall) fra 52 % (2012) til 78 % (2007) (Figur 57). I snitt over de fem prosjektårene var kjønnsfordelingen 39 % hannlaks og 61 % hunnlaks (basert på antall).



Figur 57. Fordeling av hann- og hunnlaks hjemmehørende i Geavvu i årene 2006-2008 og 2011-2012.

5.6.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap

Mens vi i den første delen av beskrivelsen av laks så direkte på livshistorie og kjønn på de skjellprøvene som ble bestandsidentifisert til Ohcejohka med sideelver, så utvider vi fokus i denne delen til å omtale hele fangsten i fisket på blandete bestander i Tanaelva i årene 2006-2008 og 2011-2012. Selv om skjellprøvematerialet fra de fem prosjektårene samlet er et betydelig antall laks (20 054 skjellprøver), så utgjør skjellprøvene bare rundt en femtedel av den samlede fangsten i Tanaelva i samme periode. For å kunne beskrive hvordan laksen fra Ohcejohka med sideelver blir beskattet i ulike områder og på ulike redskap gjennom fiskesesongen må vi ekstrapolere fra skjellprøver til den samlede fangsten, basert på antagelsen at skjellprøvene er representative for den samlede fangsten fra uke for uke.

Laks hjemmehørende i Ohcejohka med sideelver utgjorde i snitt 5.2 % av den totale fangsten i selve Tanaelva over de fem prosjektårene. Andelen varierte fra 4.0 % (2011) til 6.8 % (2007). Dersom vi kun ser på fangsten i den nederste norske delen av Tanaelva (munningen til Tana Bru), utgjorde laks fra Ohcejohka med sideelver i snitt 7.7 % (5.6-11.1 %). Fangstsammensetningen i dette nederste området er kanskje det som nærmest reflekterer den relative størrelsen på de ulike bestandenes innsig til Tanaelva.

Gytebestandsmålet for Ohcejohka med sideelver er omtrent 4 % av det totale målet for Tanavassdraget. Med en gjennomsnittlig fangstandel på 5.2 % samlet og 7.7 % i den nederste delen av Tanaelva var Ohcejohka med sideelver dermed klart overrepresentert i hovedelvfisket. Dette kan være en indikasjon på at bestandsstatus (gytebestandsmåloppnåelsen) var relativt god i Ohcejohka med sideelver i prosjektperioden.

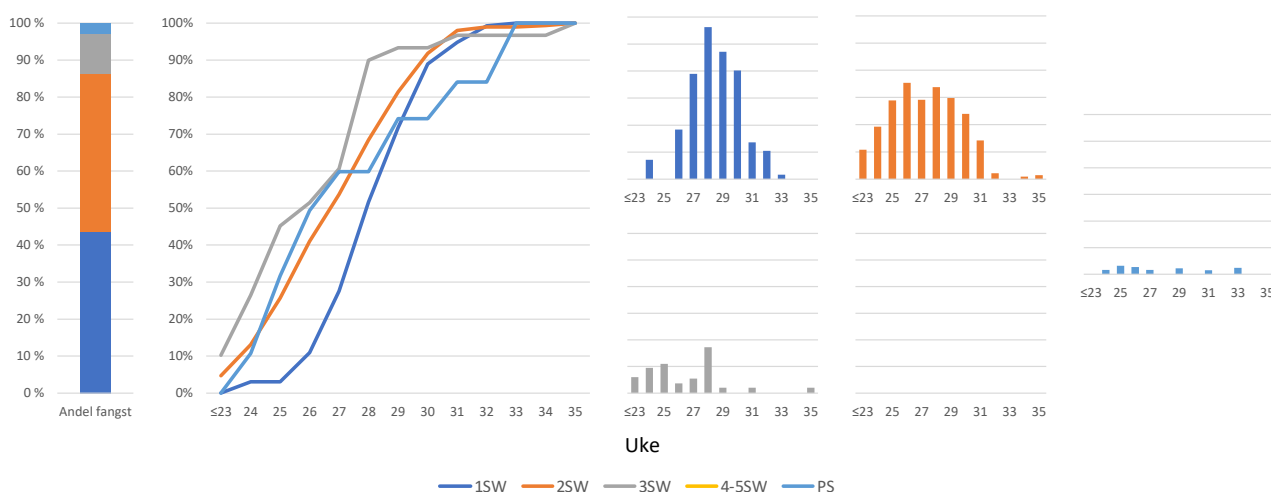
Dersom vi ser nærmere på de tre områdene innenfor Ohcejohka (selve Ohcejohka og de to sideelvene Čársejohka og Geavvu), er det indikasjoner på at bestandene har ulik status. Hovedstrengen Ohcejohka har nesten halvparten av produksjonsområdene (46 % av det samlede gytebestandsmålet) men fangsten av laks herfra utgjorde i gjennomsnitt bare 19 % av den samlede fangsten identifisert til Ohcejohka med sideelver. Fangstandelen til de to sideelvene utgjorde i gjennomsnitt 82 % (41 % i snitt til hver).

Ohcejohka

Ensjøvinterlaks (1SW) utgjorde i snitt 44 % av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i selve Ohcejohka i fisket på blandete bestander i Tana (venstre del av Figur 58). Tosjøvinterlaks (2SW) utgjorde 43

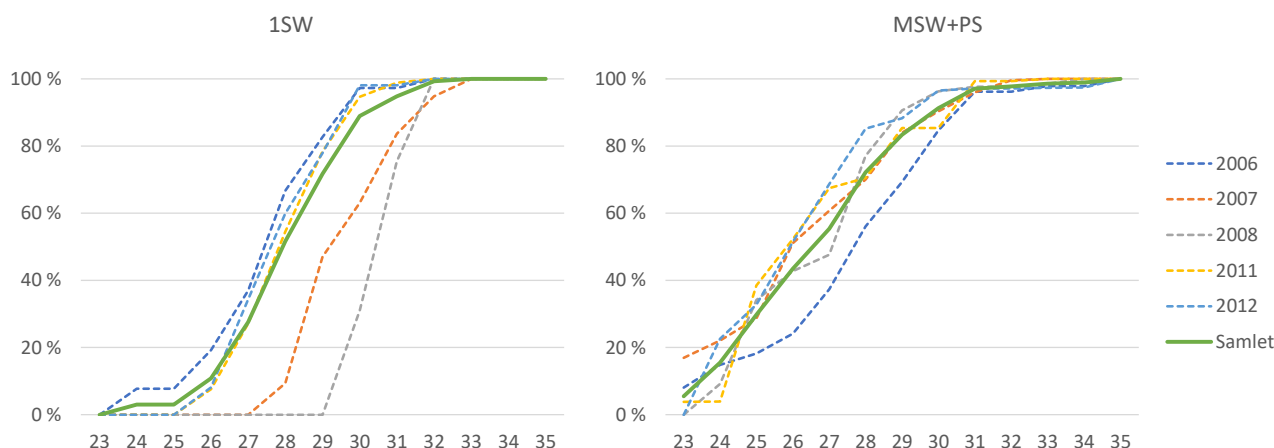
%, tresjøvinterlaks (3SW) 11 % og flergangsgytere (PS) 3 % av den samlede fangsten. Laksen som skulle til selve Ohcejohka vandret relativt sett noe senere enn laksen som skulle til sideelvene Čársejohka og Geavvu. Hvis vi ser på den akkumulerte fangsten av ulike sjøaldersgrupper fra uke for uke (midtre del av Figur 58), er det tydelig at noe flersjøvinterlaks var en del av fangsten allerede fra starten av fiskesesongen, men den største delen av oppvandringen kom senere. Flergangsgyterne, to- og tresjøvinterlaksen hadde de største andelene tidlig. Dette er reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt. Mens halvparten av flergangsgyterne, to- og tresjøvinterlaksene var fanget i løpet av uke 26, nådde ensjøvinterlaksen 50 % i løpet av uke 28.

Hvis vi ser på den relative mengden fra uke for uke (til høyre i Figur 58) så vandret alle de ulike sjøaldersgruppene relativt sent. Oppvandringen av flergangsgytere var relativt flat gjennom sommeren. Tresjøvinterlaksen hadde høyest fangst rundt uke 28. Tosjøvinterlaksen vandret opp fordelt over en periode på flere uker, med de høyeste verdiene fra uke 25-30. Det samme kan sies om ensjøvinterlaksen, som hadde en noe mer tydelig definert Både flergangsgytere og to- og tresjøvinterlaks hadde sine største fangstverdier i starten av fiskesesongen, fram til og med uke 24, for så å flate ut. Ukefordelingen til ensjøvinterlaksen hadde en tydelig definert topp rundt uke 25-28 med de høyeste verdiene i uke 27-30.



Figur 58. Samlet fangst gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) for ulike sjøaldersgrupper av laks hjemmehørende i Ohcejohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

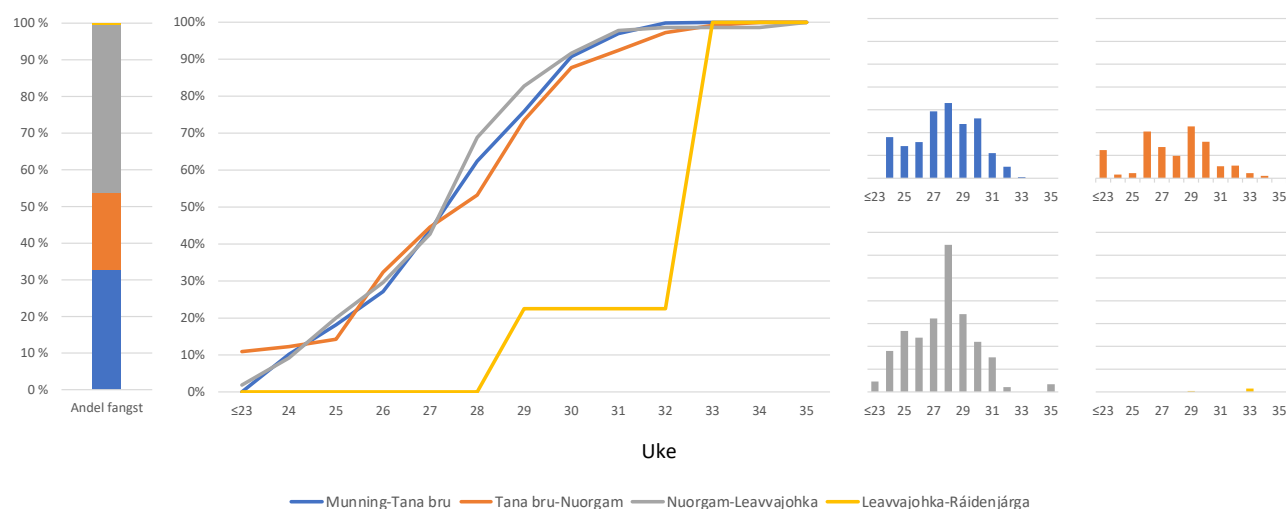
Det ukentlige fangstmønsteret av ensjøvinter- og flersjøvinterlaks hjemmehørende i Ohcejohka viste noe variasjon fra år til år, særlig for ensjøvinterlaks (Figur 59). To år, 2007 og 2008, skilte seg ut med sen oppvandring av ensjøvinterlaks, med 50 % fangst i henholdsvis uke 30 (2007) og 31 (2008). De andre årene nådde 50 % i uke 28. Flersjøvinterlaksen hadde mindre variasjon, med 50 % fangst fra uke 26 (2007, 2011, 2012) til uke 28 (2006). Forvaltningsmessig er det gunstig med lite variasjon mellom år ettersom det innebærer at fiskereguleringer som gjøres for å endre beskatningstrykk kan målrettes mot spesifikke tidsrom og dermed forventes å ha samme virkning fra år til år.



Figur 59. År til år variasjon i kumulativ fangst fra uke for uke av ensjøvinterlaks (venstre) og flersjøvinterlaks/flergangsgyter (høyre) hjemmehørende i Ohcejohka.

Av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Ohcejohka, ble 33 % fanget i området fra munningen til Tana bru, 21 % fra Tana bru til Nuorgam, 46 % fra Nuorgam til Leavvajohka og 0 % fra Leavvajohka til Ráidenjárga (samløpet Anárjohka og Kárášjohka) (til venstre i Figur 60). Denne fordelingen var relativt lik den som ble funnet for Veahčajohka og var som forventet gitt at Ohcejohka er plassert omtrent midt i området Nuorgam-Leavvajohka. Resultatene indikerte også at noen få laks fra Ohcejohka vandret videre opp forbi utløpet av Ohcejohka i løpet av sommeren. Et lignende mønster er kjent fra tidligere vandringsstudier i Tana, hvor flere radiomerkede laks vandret oppstrøms i løpet av sommeren for så å vandre nedstrøms igjen når det nærmet seg gyting (Økland mfl. 2001).

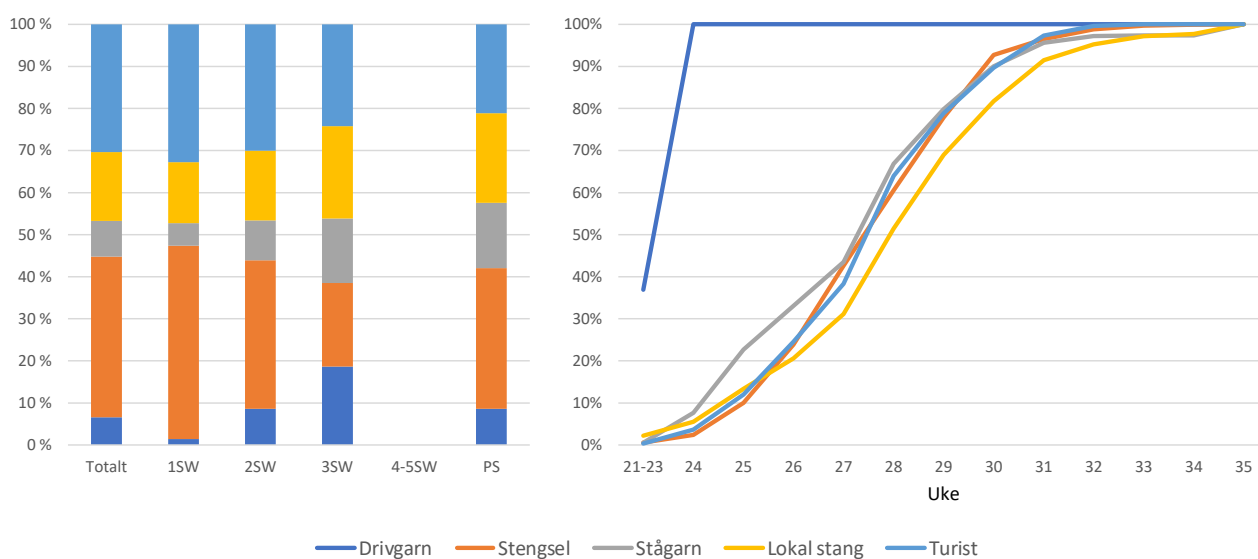
De fire områdene i Figur 60 representerer en oppdeling av selve Tanaelva fra nederst til øverst. Den ukesakumulerte fangsten i de tre nedre områdene. Dette var reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt. Halvparten av fangsten av laks fra Ohcejohka i de tre områdene fra Munningen til Leavvajohka var tatt i løpet av uke 28 (midtre del av Figur 60). Uke for uke-fordelingen av laksefangsten i de tre områdene fra Munningen til Leavvajohka viste de høyeste fangstene rundt ukene 26 til 30 med en topp rundt uke 28 (til høyre i Figur 60).



Figur 60. Samlet fangst i ulike deler av Tanaelva gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) av laks hjemmehørende i Ohcejohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Av all laks hjemmehørende i Ohcejohka som ble fanget i selve Tanaelva i løpet av de fem prosjektårene, ble i gjennomsnitt 7 % fanget på drivgarn, 38 % med stengsel, 9 % på stågarn, 16 % av lokale stangfiskere og 30 % av tilreisende stangfiskere (Figur 61). Det var noen forskjeller i fangstfordelingen til de ulike sjøaldersgruppene mellom ulike redskap. Drivgarn var kun tillatt fram til og med uke 24 i prosjektperioden og denne redskapstypen fisket derfor i størst grad på de sjøaldersgruppene som kom tidligst opp i vassdraget. Sjøaldersgruppen med størst drivgarnandel var tresjøvinterlaks, i gjennomsnitt ble 19 % av den årlige hovedelvfangsten av disse fanget på drivgarn. Til sammenligning var drivgarnsfangsten av ensjøvinterlaks 1 % i prosjektperioden, tosjøvinterlaks 9 % og flergangsgytere 9 %. Drivgarnsandelene var dermed gjennomgående lave, en indikasjon på at laks fra Ohcejohka generelt vandrer sent. Den høyeste andelen på stengsel ble funnet hos ensjøvinterlaks med 46 %, fulgt av tosjøvinterlaks med 35 %, flergangsgyter 33 % og tresjøvinterlaks 20 %. Andelen på stågarn varierte fra 16 % (flergangsgyter) ned til 5 % (ensjøvinterlaks). Den høyeste samlede andelen på stang var 47 % (14 % lokal stang, 33 % tilreisende) for ensjøvinterlaks og 47 % (17 % lokal stang, 30 % tilreisende) for tosjøvinterlaks, fulgt av 46 % (22 % lokal, 24 % tilreisende) for tresjøvinterlaks og 42 % (21 % lokal, 21 % tilreisende) for flergangsgytere.

Uke for uke-fangsten av på ulike redskap i Tanaelva viser at laks fra Ohcejohka vandret relativt sent og i liten grad var tilstede i laksefangstene fram til og med uke 24 (høyre del av Figur 61). Andelen var økende fra og med uke 25, og de største andelen ble tatt i perioden rundt uke 25-30 på stengsel, stågarn og stang. Etter uke 30 var det, med et lite unntak for lokale stangfiskere, nesten ikke fangster av laks fra Ohcejohka i laksefisket i Tanaelva.



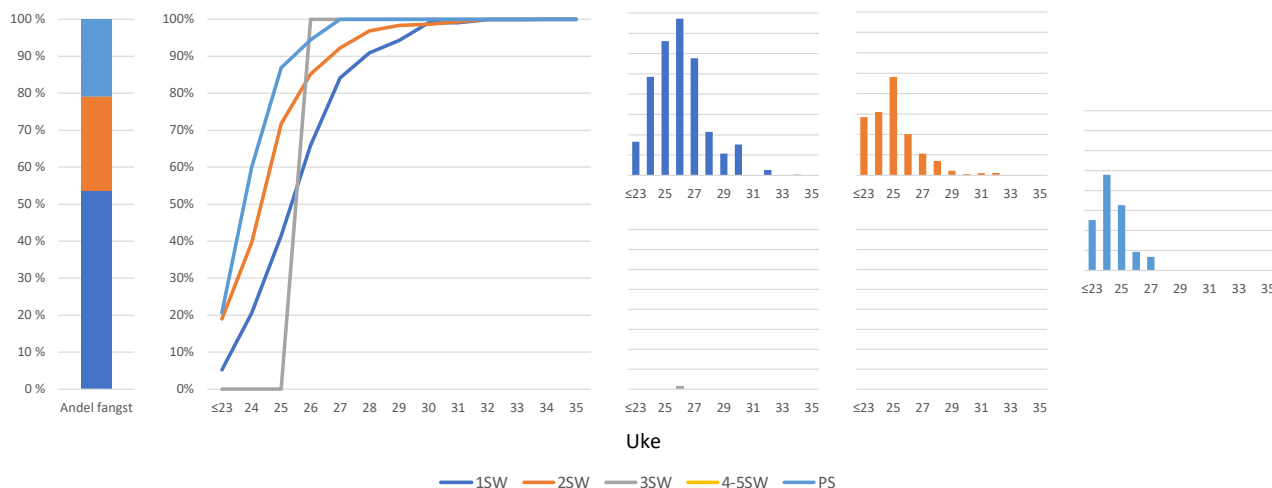
Figur 61. Fangst på forskjellige redskapstyper av ulike sjøaldersgrupper (venstre) og kumulativ uke for uke fangst (høyre) av laks hjemmehørende i Ohcejohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Čársejohka/Tsarsjoki

Ensjøvinterlaks (1SW) utgjorde i snitt 54 % av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Čársejohka i fisket på blandete bestander i Tana (venstre del av Figur 62). Tosjøvinterlaks (2SW) utgjorde 25 % og flergangsgytere (PS) 21 % av den samlede fangsten. Laksen som skulle til Čársejohka vandret noe tidligere enn laksen som skulle til selve Ohcejohka. Hvis vi ser på den akkumulerte fangsten av ulike sjøaldersgrupper fra uke for uke (midtre del av Figur 62), er det tydelig at alle sjøaldersgrupper var en del av fangsten allerede fra starten av fiskesesongen. Flergangsgyterne og tosjøvinterlaksen hadde de største andelen fra start av. Dette er reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt. Mens halvparten av flergangsgyterne og

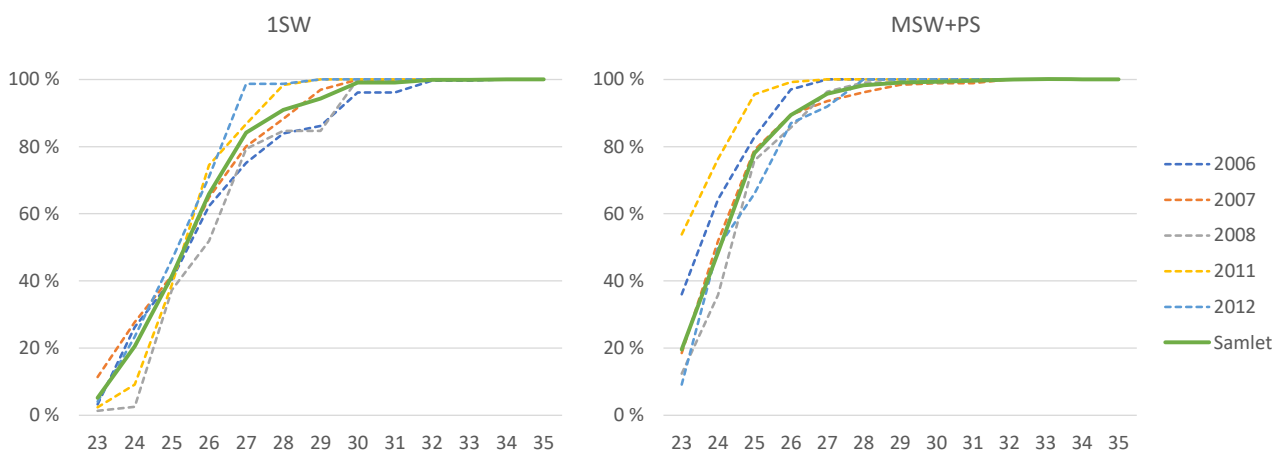
tosjøvinterlaksene var fanget i løpet av henholdsvis uke 24 og 25, nådde ensjøvinterlaksen 50 % i løpet av uke 26.

Hvis vi ser på den relative mengden fra uke for uke (til høyre i Figur 62) så viser den at alle sjøaldersgruppene hadde en topp relativt tidlig på sommeren. Høyest fangst av flergangsgyterne var i uke 24 mens toppen for tosjøvinterlaksen var i uke 25. Ensjøvinterlaksen hadde en tydelig topp i oppvandringen i uke 24-27, med høyest fangst i uke 26.



Figur 62. Samlet fangst gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) for ulike sjøaldersgrupper av laks hjemmehørende i Čársejohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

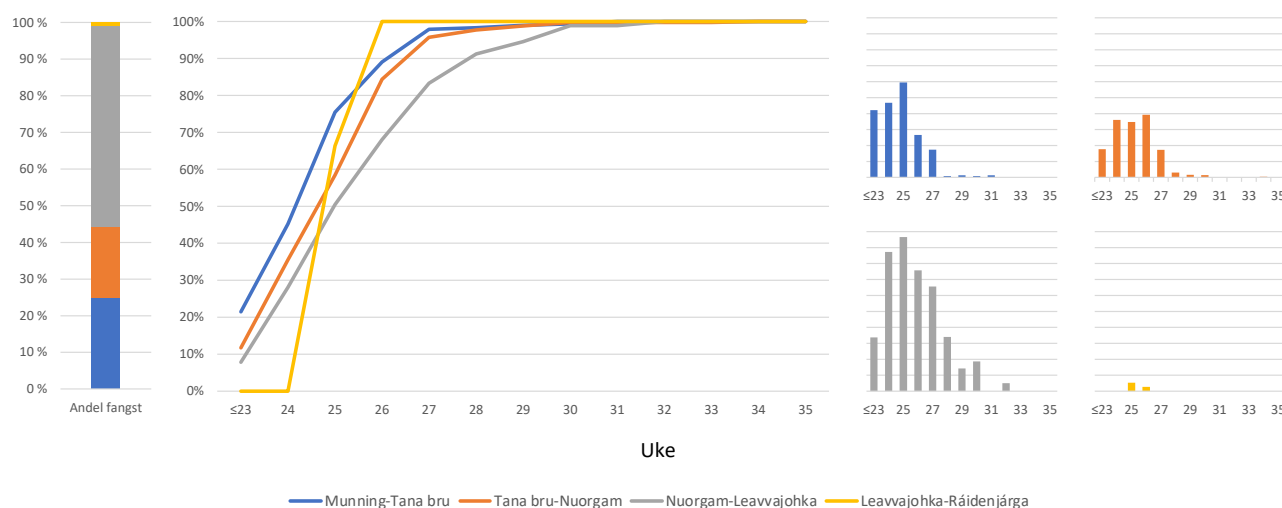
Det ukentlige fangstmønsteret av ensjøvinter- og flersjøvinterlaks hjemmehørende i Čársejohka viste relativt lite variasjon fra år til år (Figur 63). Året som skilte seg mest ut var flersjøvinterlaks i 2011 med 50 % fangst i uke 23, mens de andre årene enten var uke 24 (2006, 2011, 2012) eller 25 (2008). For ensjøvinterlaksen var det mindre variasjon med 50 % fangst i uke 26 alle år. Forvaltningsmessig er det gunstig med lite variasjon mellom år ettersom det innebærer at fiskereguleringer som gjøres for å endre beskatningstrykk kan målrettes mot spesifikke tidsrom og dermed forventes å ha samme virkning fra år til år.



Figur 63. År til år variasjon i kumulativ fangst fra uke for uke av ensjøvinterlaks (venstre) og flersjøvinterlaks/flergangsgyter (høyre) hjemmehørende i Čársejohka.

Av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Čársejohka, ble 25 % fanget i området fra munningen til Tana bru, 19 % fra Tana bru til Nuorgam, 55 % fra Nuorgam til Leavvajohka og 1 % fra Leavvajohka til Ráidenjárga (samløpet Anárjohka og Kárášjohka) (til venstre i Figur 64). Denne fordelingen var relativt lik den som ble funnet for Veahčajohka og selve Ohcejohka og var derfor som forventet gitt at Čársejohka er en sideelv til Ohcejohka og plassert omtrent midt i området Nuorgam-Leavvajohka. Resultatene indikerte også at noen få laks fra Čársejohka vandret videre opp forbi utløpet av Ohcejohka i løpet av sommeren. Et lignende mønster er kjent fra tidligere vandringsstudier i Tana, hvor flere radiomerkede laks vandret oppstrøms i løpet av sommeren for så å vandre nedstrøms igjen når det nærmet seg gyting (Økland mfl. 2001).

De fire områdene i Figur 64 representerer en oppdeling av selve Tanaelva fra nederst til øverst. Den ukesakumulerte fangsten i de tre områdene fra Munningen til Leavvajohka indikerte en sekvens med tidligst fangst nede og noe senere øverst. Dette var reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt. Halvparten av fangsten av laks fra Čársejohka i det nederste området (Munningen-Tana bru) var tatt i skiftet fra uke 24 til 25, i området Tana bru-Nuorgam ble 50 % nådd midt i uke 25 mens området ovenfor (Nuorgam-Leavvajohka) nådde 50 % sist i uke 25 (midtre del av Figur 64). Uke for uke-fordelingen av laksefangsten i de tre områdene fra munningen til Leavvajohka demonstrerte hvor tidlig laksen hjemmehørende i Čársejohka vandret. Relativt høye fangster var tilstede allerede fra sesongstart for så å avta frem mot uke 27 med en topp rundt uke 25 (til høyre i Figur 64).

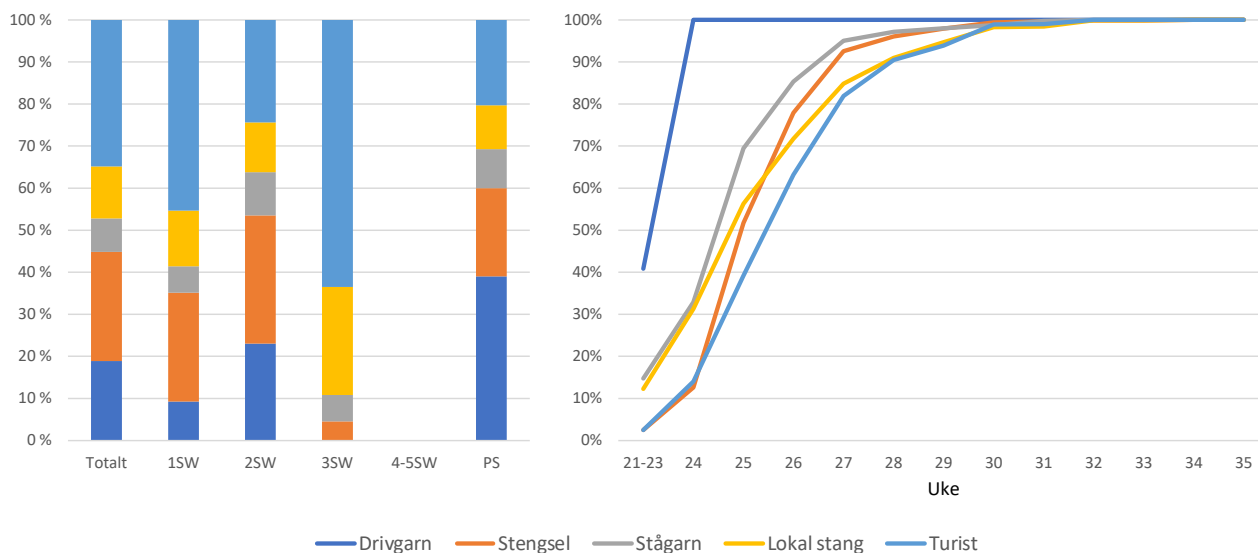


Figur 64. Samlet fangst i ulike deler av Tanaelva gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) av laks hjemmehørende i Čársejohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Av all laks hjemmehørende i Čársejohka som ble fanget i selve Tanaelva i løpet av de fem prosjektårene, ble i gjennomsnitt 19 % fanget på drivgarn, 26 % med stengsel, 8 % på stågarn, 12 % av lokale stangfiskere og 35 % av tilreisende stangfiskere (Figur 65). Det var noen forskjeller i fangstfordelingen til de ulike sjøaldersgruppene mellom ulike redskap. Drivgarn var kun tillatt fram til og med uke 24 i prosjektperioden og denne redskapstypen fisket derfor i størst grad på de sjøaldersgruppene som kom tidligst opp i vassdraget. Sjøaldersgruppen med størst drivgarnandel var flergangsgytere, i gjennomsnitt ble 39 % av den årlige hovedelvfangsten av disse fanget på drivgarn. Til sammenligning var drivgarnsfangsten av ensjøvinterlaks 9 % i prosjektperioden og tosjøvinterlaks 30 %. Den høyeste andelen på stengsel ble funnet hos tosjøvinterlaks med 30 %, fulgt av ensjøvinterlaks med 26 %, flergangsgyter 21 % og tresjøvinterlaks med 5 %. Andelen på stågarn varierte fra 10 % (tosjøvinterlaks) ned til 6 % (ensjøvinterlaks og tresjøvinterlaks). Den høyeste samlede andelen på stang var 88 % (26 % lokal stang, 64 % tilreisende) for

tresjøvinterlaks, fulgt av 58 % (13 % lokal stang, 45 % tilreisende) for ensjøvinterlaks, 36 % (12 % lokal, 24 % tilreisende) for tosjøvinterlaks og 30 % (10 % lokal, 20 % tilreisende) for flergangsgytere.

Uke for uke-fangsten av på ulike redskap i Tanaelva viser at laks fra Čársejohka ble tatt på alle redskapstyper allerede fra starten, med de laveste relative andelene på stengsel og tilreisende stangfiskere (høyre del av Figur 65). Fra uke 24 var det betydelige ukentlige fangster på alle redskap og etter uke 29 var det nesten ikke fangster av laks fra Čársejohka i laksefisket i Tanaelva.

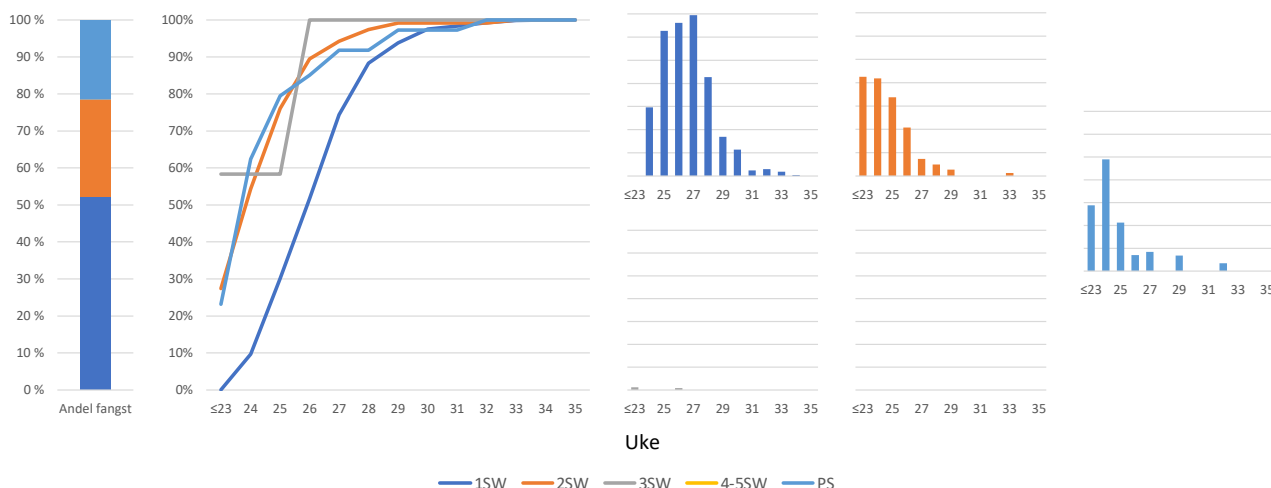


Figur 65. Fangst på forskjellige redskapstyper av ulike sjøaldersgrupper (venstre) og kumulativ uke for uke fangst (høyre) av laks hjemmehørende i Čársejohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Geavvu/Kevojoki

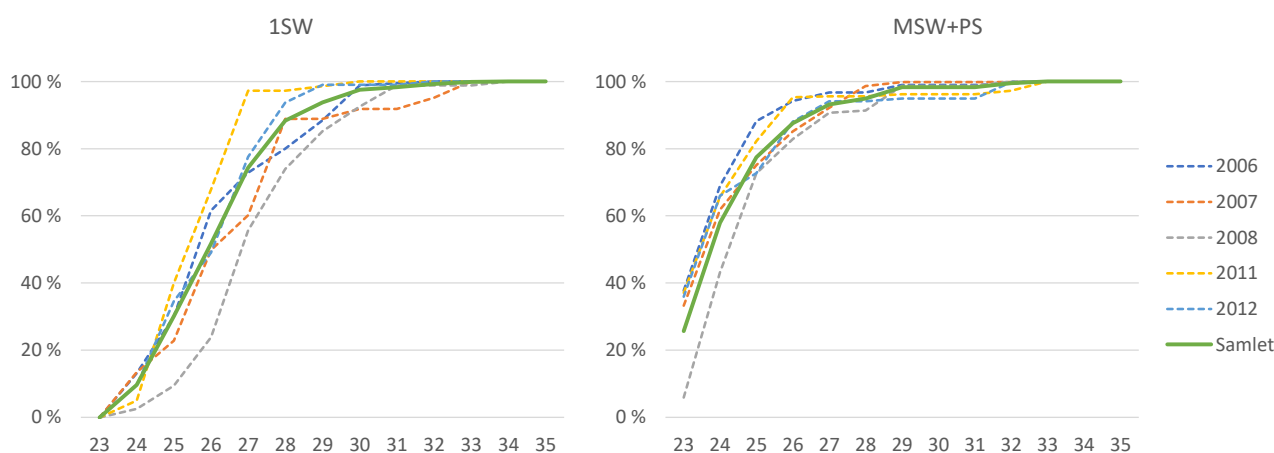
Ensjøvinterlaks (1SW) utgjorde i snitt 52 % av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Geavvu i fisket på blandete bestander i Tana (venstre del av Figur 66). Tosjøvinterlaks (2SW) utgjorde 26 % og flergangsgytere (PS) 21 % av den samlede fangsten. Laksen som skulle til Geavvu vandret noe tidligere enn laksen som skulle til selve Ohcejohka, mens ensjøvinterlaksen startet oppvandringen noe senere enn naboelva Čársejohka. Hvis vi ser på den akkumulerte fangsten av ulike sjøaldersgrupper fra uke for uke (midtre del av Figur 66), er det tydelig at alle flersjøvinteraldersgrupper var en del av fangsten allerede fra starten av fiskesesongen, mens ensjøvinterlaks først dukker opp i uke 24. Flergangsgyterne og tosjøvinterlaksen hadde de største andelene fra start av. Dette er reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt. Mens halvparten av flergangsgyterne og tosjøvinterlaksene var fanget i løpet av uke 24, nådde ensjøvinterlaksen 50 % i løpet av uke 26.

Hvis vi ser på den relative mengden fra uke for uke (til høyre i Figur 66) så viser den et mønster som ligner mye på naboelva Čársejohka. Alle sjøaldersgruppene hadde en topp relativt tidlig på sommeren. Høyest fangst av flergangsgyterne var i uke 24 mens toppen for tosjøvinterlaksen var i uke 23-24. Ensjøvinterlaksen hadde en tydelig topp i oppvandringen i uke 25-27, med høyest fangst i uke 27.



Figur 66. Samlet fangst gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) for ulike sjøaldersgrupper av laks hjemmehørende i Geavvu i årene 2006-2008 og 2011-2012.

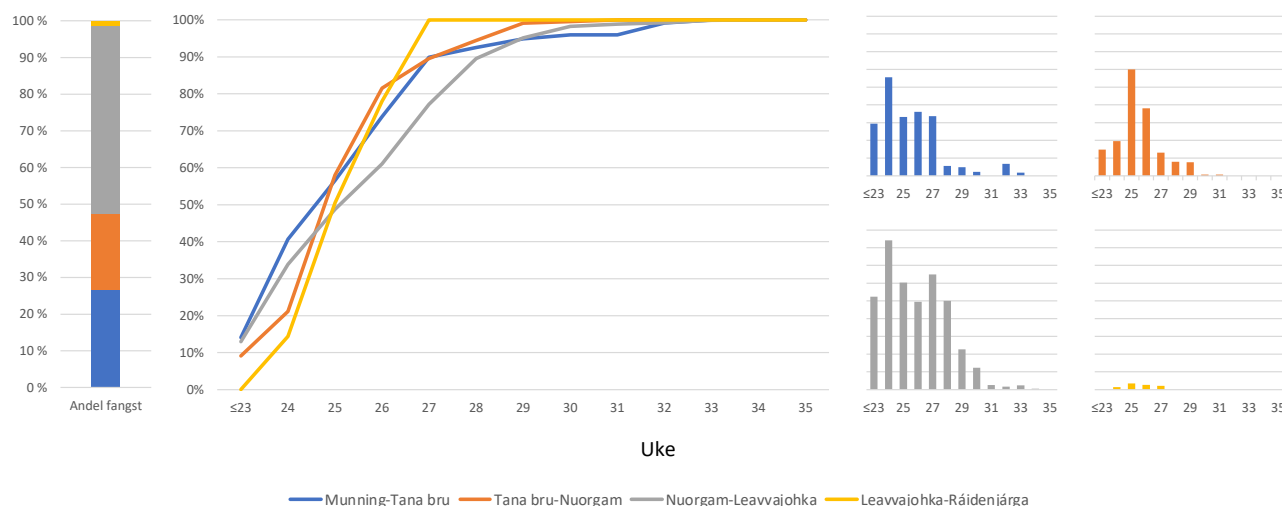
Det ukentlige fangstmønsteret av ensjøvinter- og flersjøvinterlaks hjemmehørende i Geavvu viste relativt lite variasjon fra år til år (Figur 67). Flersjøvinterlaksen nådde 50 % fangst i uke 24 i alle år bortsett fra uke 25 i 2008, mens fangst av ensjøvinterlaks varierte fra uke 26 (2006, 2007, 2011, 2012) til uke 27 (2008). Forvaltningsmessig er det gunstig med lite variasjon mellom år ettersom det innebærer at fiskereguleringer som gjøres for å endre beskatningstrykk kan målrettes mot spesifikke tidsrom og dermed forventes å ha samme virkning fra år til år.



Figur 67. År til år variasjon i kumulativ fangst fra uke for uke av ensjøvinterlaks (venstre) og flersjøvinterlaks/flergangsgyter (høyre) hjemmehørende i Geavvu.

Av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Geavvu, ble 27 % fanget i området fra munningen til Tana bru, 21 % fra Tana bru til Nuorgam, 51 % fra Nuorgam til Leavvajohka og 1 % fra Leavvajohka til Ráidenjárga (samløpet Anárjohka og Kárášjohka) (til venstre i Figur 68). Denne fordelingen var relativt lik den som ble funnet for naboelva Čársejohka og selve Ohcejohka og var derfor som forventet gitt at Geavvu er en sideelv til Ohcejohka som er plassert omtrent midt i området Nuorgam-Leavvajohka. Resultatene indikerte også at noen få laks fra Geavvu vandret videre opp forbi utløpet av Ohcejohka i løpet av sommeren. Et lignende mønster er kjent fra tidligere vandringsstudier i Tana, hvor flere radiomerkede laks vandret oppstrøms i løpet av sommeren for så å vandre nedstrøms igjen når det nærmet seg gyting (Økland mfl. 2001).

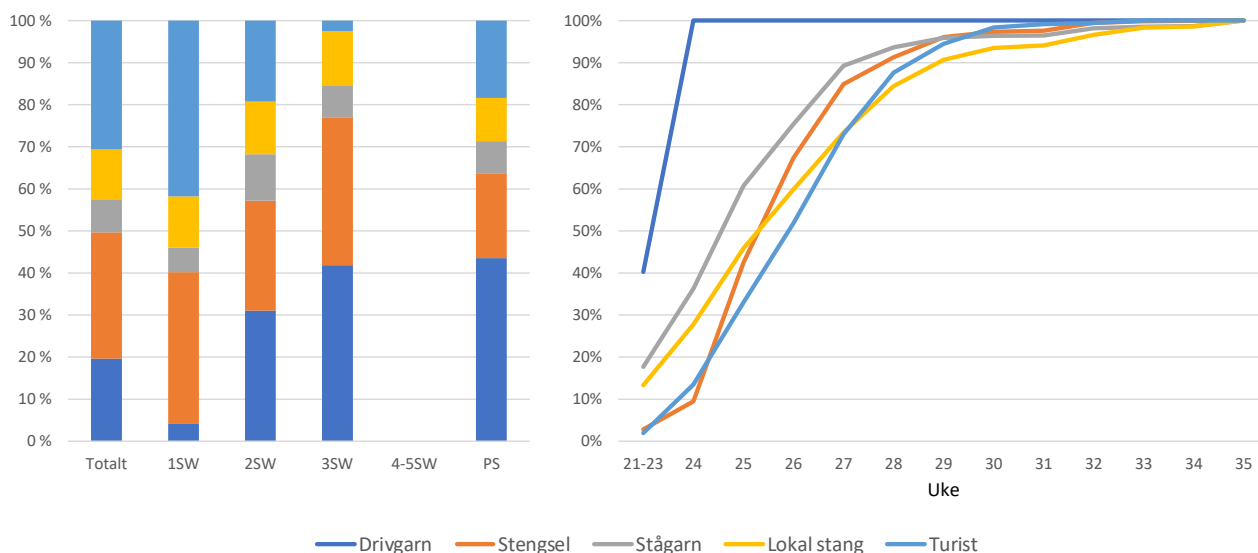
De fire områdene i Figur 68 representerer en oppdeling av selve Tanaelva fra nederst til øverst. Den ukesakkumulerte fangsten i de tre områdene fra Munningen til Leavvajohka indikerte en sekvens med tidligst fangst nede og noe senere øverst. Dette var reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt. Halvparten av fangsten av laks fra Geavvu i det nederste området (Munningen-Tana bru) var tatt først i uke 25, i området Tana bru-Nuorgam ble 50 % nådd midt i uke 25 mens området ovenfor (Nuorgam-Leavvajohka) nådde 50 % først i uke 26 (midtre del av Figur 68). Uke for uke-fordelingen av laksefangsten i de tre områdene fra munningen til Leavvajohka demonstrerte hvor tidlig laksen hjemmehørende i Geavvu vandret. Relativt høye fangster var tilstede allerede fra sesongstart for så å avta frem mot uke 27 med en topp rundt uke 24-25 (til høyre i Figur 68).



Figur 68. Samlet fangst i ulike deler av Tanaelva gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) av laks hjemmehørende i Geavvu i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Av all laks hjemmehørende i Geavvu som ble fanget i selve Tanaelva i løpet av de fem prosjektårene, ble i gjennomsnitt 20 % fanget på drivgarn, 30 % med stengsel, 8 % på stågarn, 12 % av lokale stangfiskere og 31 % av tilreisende stangfiskere (Figur 69). Det var noen forskjeller i fangstfordelingen til de ulike sjøaldersgruppene mellom ulike redskap. Drivgarn var kun tillatt fram til og med uke 24 i prosjektperioden og denne redskapstypen fisket derfor i størst grad på de sjøaldersgruppene som kom tidligst opp i vassdraget. Sjøaldersgruppene med størst drivgarnandel var flergangsgytere og tresjøvinterlaks, i gjennomsnitt ble henholdsvis 44 % og 42 % av den årlige hovedelvfangsten av disse fanget på drivgarn. Til sammenligning var drivgarnfangsten av ensjøvinterlaks 4 % i prosjektperioden og tosjøvinterlaks 31 %. Den høyeste andelen på stengsel ble funnet hos ensjøvinterlaks med 36 %, fulgt av tresjøvinterlaks med 35 %, tosjøvinterlaks med 26 % og flergangsgyter 20 %. Andelen på stågarn varierte fra 11 % (tosjøvinterlaks) ned til 6 % (ensjøvinterlaks). Den høyeste samlede andelen på stang var 54 % (12 % lokal stang, 42 % tilreisende) for ensjøvinterlaks, fulgt av 32 % (13 % lokal, 19 % tilreisende) for tosjøvinterlaks, 28 % (10 % lokal, 18 % tilreisende) for flergangsgytere og 16 % (13 % lokal, 3 % tilreisende) for tresjøvinterlaks.

Uke for uke-fangsten av på ulike redskap i Tanaelva viser at laks fra Geavvu ble tatt på alle redskapstyper allerede fra starten, med de laveste relative andelenene på stengsel og tilreisende stangfiskere (høyre del av Figur 69). Fra uke 24 var det betydelige ukentlige fangster på alle redskap og etter uke 29 var det nesten ikke fangster av laks fra Geavvu i laksefisket i Tanaelva.



Figur 69. Fangst på forskjellige redskapstyper av ulike sjøaldersgrupper (venstre) og kumulativ uke for uke fangst (høyre) av laks hjemmehørende i Geavvu i årene 2006-2008 og 2011-2012.

5.7 Goahppelašjohka/Kuoppilasjoki

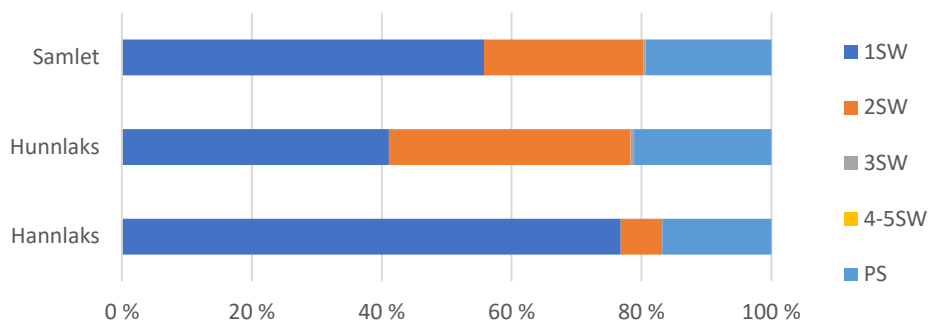
Goahppelašjohka/Kuoppilasjoki er en liten sideelv på finsk side omtrent 125 km fra Tanamunningen. Lakseførende strekning er omtrent 13 km, med godt habitat i nedre del og mindre egnet habitat i øvre 4 km. I tillegg er det en liten sideelv, Birkejohka/Pirkejoki med en lakseførende strekning på 10 km og godt habitat. Ytterligere 2.5 km er tilgjengelig i den lille Goaskinjoki som renner inn midtveis oppe i Birkejohka.

Baseline fra Goahppelašjohka består av 112 yngel og ungfisk fanget inn over 3 år. Romlig fordeling av baseline-prøvene er ikke kjent, så laksen i vassdraget må behandles som én bestand. Populasjonsspesifikk FST var 0.067. I poweranalysen ble 99 % av enkeltindividene og 97 % av blandingsprøvene korrekt identifisert til Goahppelašjohka. De fleste feilidentifiserte prøvene ble gjort til andre av de små sideelvene i øvre del av Tana, og da særlig Njiljohka/Nilijoki.

5.7.1 Livshistorie- og kjønnssammensetning i fangstprøvene

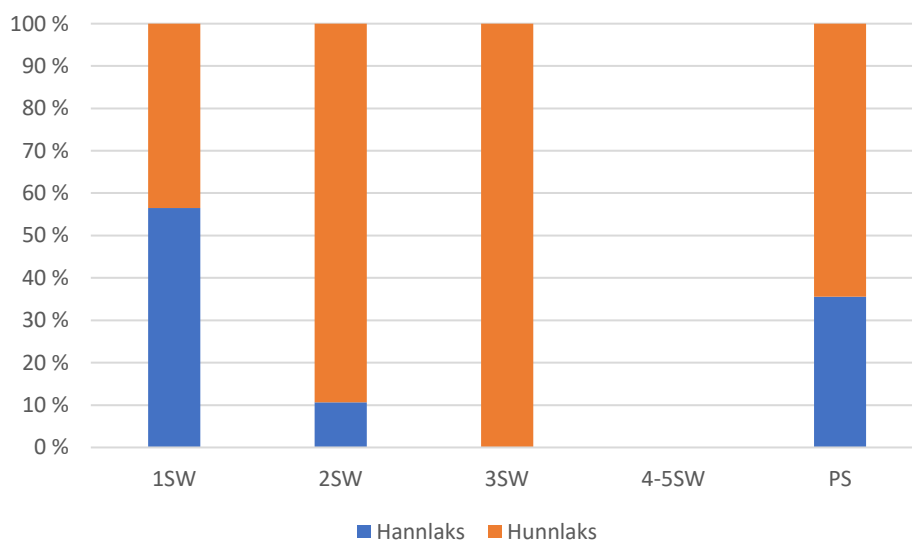
Hvor stor laksen er avhenger av hvor lenge den har vært i sjøen. De som har vært lengst i sjøen før kjønnsmodning vil dermed være de som returnerer som de største laksene. Dette er reflektert i gjennomsnittstørrelsen til de ulike livshistorieklasse. Laksen som hører hjemme i Goahppelašjohka er gjennomgående småvokst, men noe større enn de mest småvokste bestandene i Tana. For hunnene var snittstørrelsen for 1SW 1.4 kg (de ulike årene varierte fra 1.3 til 1.5 kg), 2SW 3.0 kg (2.8-3.2 kg) og flergangsgytere 3.4 kg (3.2-3.9 kg). I tillegg ble det funnet én 3SW hunnlaks på 5.5 kg. Tilsvarende snittstørrelser for hannlaks var 1SW 1.5 kg (1.3-1.6 kg), 2SW 2.7 kg (2.5-2.7 kg) og flergangsgytere 3.4 kg (2.5-3.6 kg). Den totale gjennomsnittstørrelsen til hunnlaksene fra Goahppelašjohka var 2.4 kg (2.1-2.8 kg) og hannlaksene 1.9 kg (1.6-2.5 kg). Gjennomsnittet for begge kjønn samlet var 2.2 kg.

I gjennomsnitt hadde 44 % av laksen hjemmehørende i Goahppelašjohka vært mer enn én vinter i sjøen (Figur 70). Livshistoriesammensetningen til de to kjønnene skilte seg noe fra hverandre. En større andel av hannlaksen enn hunnlaksen var ensjøvinterlaks (77 vs. 41 %), mens andelen tosjøvinterlaks var 37 % for hunnene og 6 % for hannene. Andelen flergangsgytere var relativt høy, 21 % for hunnlaks og 17 % for hannlaks.



Figur 70. Gjennomsnittlig livshistoriesammensetning (basert på antall, begge kjønn samlet og separat) over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Goahppelašjohka.

I gjennomsnitt over årene 2006-2008 og 2011-2012 var 56 % av ensjøvinterlaksen (1SW) hunner og 44 % hanner (Figur 71). Blant tosjøvinterlaksen (2SW) var 89 % hunner og 11 % hanner. Blant flergangsgyterne som skulle til Goahppelašjohka var 64 % hunner og 36 % hanner. I løpet av prosjektperioden ble det funnet én 3SW hunnlaks.



Figur 71. Gjennomsnittlig kjønnsfordeling (basert på antall) i de ulike livshistorieklassene over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Goahppelašjohka.

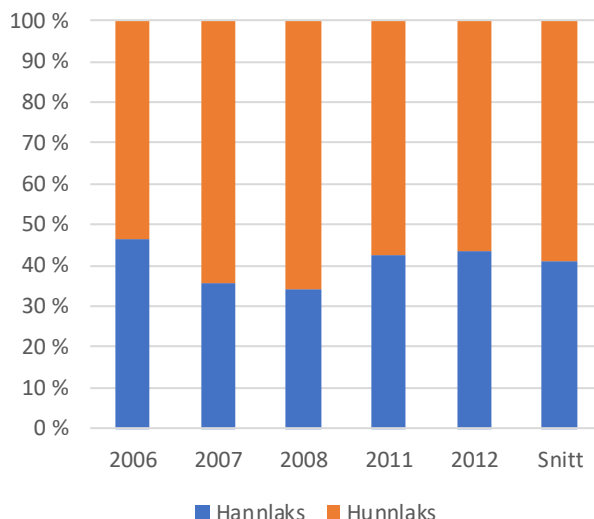
Det var betydelig variasjon i livshistoriesammensetningen fra år til år (Figur 72). Samlet for begge kjønn varierte mengden 1SW fra 31 % (2007) til 75 % (2012), 2SW fra 12 % (2012) til 46 % (2007) og flergangsgytere (PS) fra 8 % (2006) til 43 % (2008).



Figur 72. Livshistoriesammensetning for hunnlaks, hannlaks og begge kjønn samlet som er hjemmehørende i Goahppelašjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

I likhet med kjønnsfordelingen så varierte også livshistoriesammensetningen betydelig fra år til år. I snitt over de fem årene 2006-2008 og 2011-2012 var 41 % av hunnlaksen 1SW, 37 % 2SW, 1 % 3SW og 21 % flergangsgytere (PS) (Figur 72). Tilsvarende tall for hannlaks var 77 % 1SW, 6 % 2SW og 17 % flergangsgytere.

Den betydelige forskjellen i kjønnsfordeling mellom de ulike livshistorieklassene innebærer at den relative fordelingen av hunner og hanner i den samlede oppgangen av laks vil variere fra år til år. Innenfor prosjektårene varierte andelen hunnlaks (basert på antall) fra 54 % (2006) til 66 % (2008) (Figur 73). I snitt over de fem prosjektårene var kjønnsfordelingen 41 % hannlaks og 59 % hunnlaks (basert på antall).



Figur 73. Fordeling av hann- og hunnlaks hjemmehørende i Goahppelašjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

5.7.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap

Mens vi i den første delen av beskrivelsen av laks så direkte på livshistorie og kjønn på de skjellprøvene som ble bestandsidentifisert til Goahppelašjohka, så utvider vi fokus i denne delen til å omtale hele fangsten i fisket på blandete bestander i Tanaelva i årene 2006-2008 og 2011-2012. Selv om skjellprøvematerialet fra de fem prosjektårene samlet er et betydelig antall laks (20 054 skjellprøver), så utgjør skjellprøvene bare rundt en femtedel av den samlede fangsten i Tanaelva i samme periode. For å kunne beskrive hvordan laksen fra Goahppelašjohka blir beskattet i ulike områder og på ulike redskap gjennom fiskesesongen må vi ekstrapolere fra skjellprøver til den samlede fangsten, basert på antagelsen at skjellprøvene er representative for den samlede fangsten fra uke for uke.

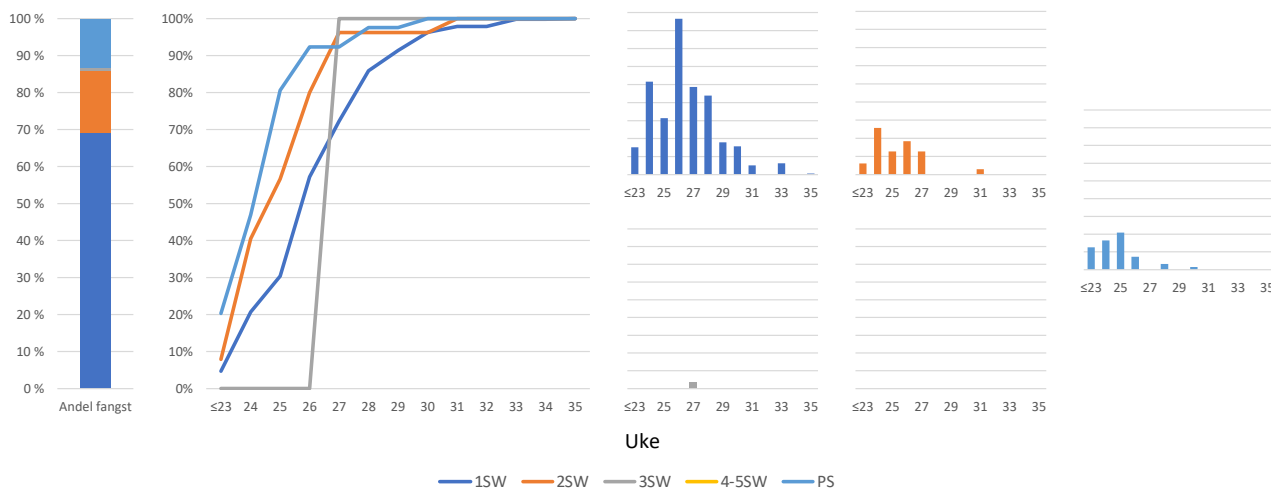
Laks hjemmehørende i Goahppelašjohka utgjorde i snitt 2.1 % av den totale fangsten i Tanaelva over de fem prosjektårene. Andelen varierte fra 1.5 % (2011) til 2.5 % (2006). Dersom vi kun ser på fangsten i den nederste norske delen av Tanaelva (munningen til Tana Bru), utgjorde laks fra Goahppelašjohka i snitt 1.5 % (0.7-2.4 %). Fangstsammensetningen i dette nederste området er kanskje det som nærmest reflekterer den relative størrelsen på de ulike bestandenes innsig til Tanaelva.

Gytebestandsmålet for Goahppelašjohka er omtrent 0.5 % av det totale målet for Tanavassdraget. Med en gjennomsnittlig fangstandel på 2.1 % i det samlede hovedelvfisket var Goahppelašjohka dermed klart overrepresentert i hovedelvfisket. Dette kan være en indikasjon på at bestandsstatus (gytebestandsmåloppnåelsen) var relativt god i Goahppelašjohka i prosjektperioden, og/eller at en andel laks blir feilidentifisert til Goahppelašjohka. Den noe lavere andelen i den nederste norske sonen (1.5 % vs 2.1 %) indikerer den akkumulerte effekten av at Goahppelašjohka er plassert relativt langt opp i Tanaelva.

Ensjøvinterlaks (1SW) utgjorde i snitt 69 % av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Goahppelašjohka i fisket på blandete bestander i Tana (venstre del av Figur 74). Tosjøvinterlaks (2SW) utgjorde 17 %, tresjøvinterlaks (3SW) 1 % og flergangsgytere (PS) 13 % av den samlede fangsten. Laksen som skulle til Goahppelašjohka var relativt tidligvandrende. Hvis vi ser på den akkumulerte fangsten av ulike sjøaldersgrupper fra uke for uke (midtre del av Figur 74), er det tydelig at alle sjøaldersgrupper var en del av fangsten allerede fra starten av fiskesesongen. Flergangsgyterne hadde den største andelen tidlig. Dette er reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt. Mens halvparten av flergangsgyterne var fanget i

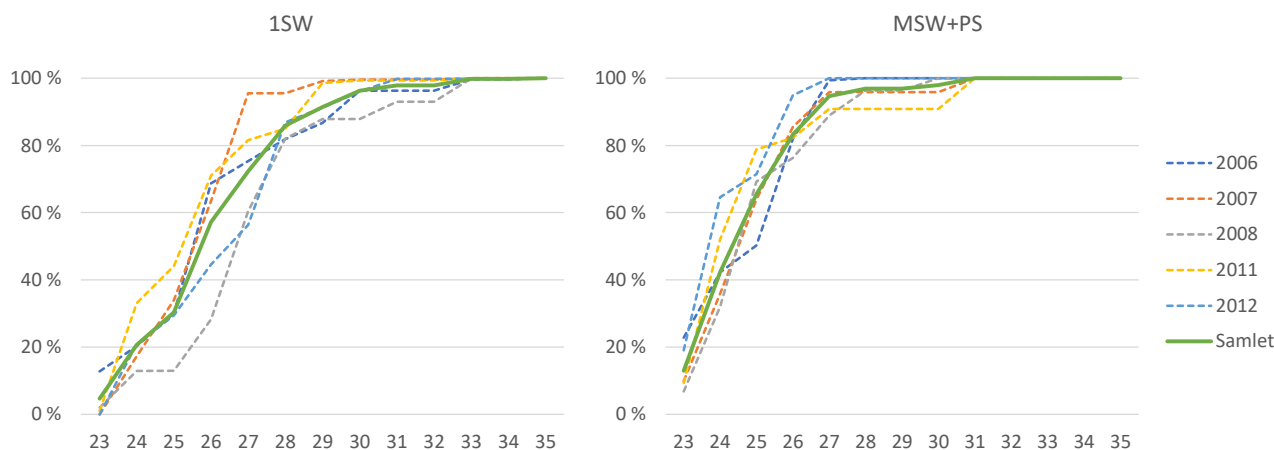
løpet av uke 24, nådde tosjø vinterlaksene 50 % i løpet av uke 25, og ensjø vinterlaksen 50 % i løpet av uke 26.

Hvis vi ser på den relative mengden fra uke for uke (til høyre i Figur 74) så ble flergangsgyterne fanget i størst antall fra sesongstart til uke 25 og tosjø vinterlaksen rundt uke 24-26. Ukefordelingen til ensjø vinterlaksen hadde en tydelig definert topp rundt uke 24-28 med høyeste verdi i uke 26.



Figur 74. Samlet fangst gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) for ulike sjøaldersgrupper av laks hjemmehørende i Goahppelašjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Det ukentlige fangstmønsteret av ensjø vinter- og flersjø vinterlaks hjemmehørende i Goahppelašjohka viste relativt lite variasjon fra år til år (Figur 75). Tidspunkt for 50 % fangst av flersjø vinterlaks varierte mellom uke 24 (2011, 2012) og 25 (2006-2008), mens det for ensjø vinterlaks varierte mellom uke 26 (2006, 2007, 2011) og 27 (2008, 2012). Forvaltningsmessig er dette gunstig ettersom det innebærer at fiskereguleringer som gjøres for å endre beskatningstrykk kan målrettes mot spesifikke tidsrom og forventes å ha samme virkning fra år til år.

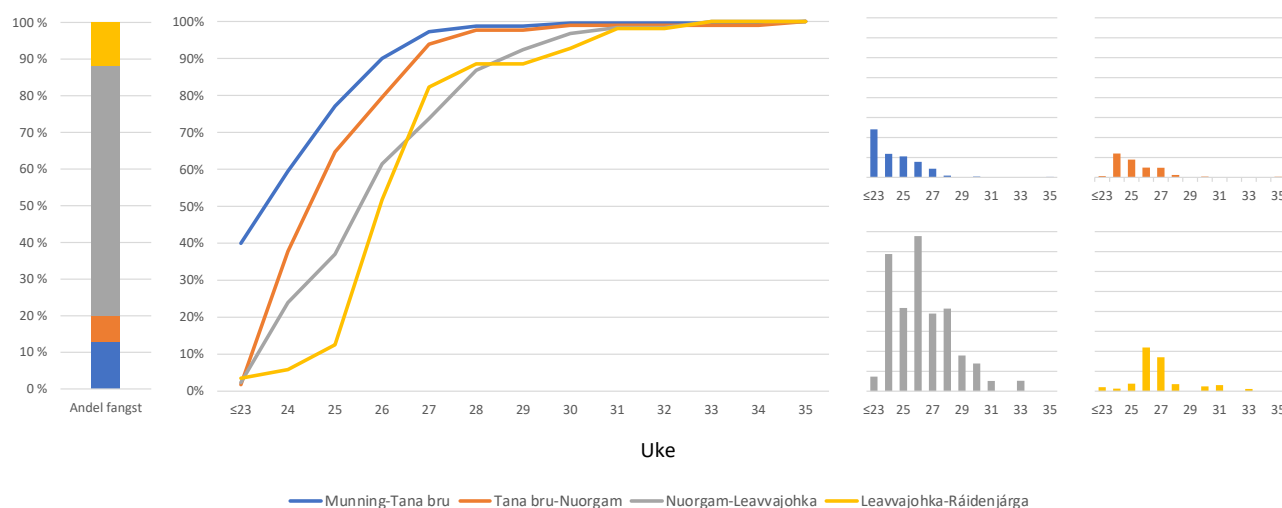


Figur 75. År til år variasjon i kumulativ fangst fra uke for uke av ensjø vinterlaks (venstre) og flersjø vinterlaks/flergangsgyter (høyre) hjemmehørende i Goahppelašjohka.

Av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Goahppelašjohka, ble 13 % fanget i området fra munningen til Tana bru, 7 % fra Tana bru til Nuorgam, 68 % fra Nuorgam til Leavvajohka og 12 % fra

Leavvajohka til Ráidenjárga (samløpet Anárjohka og Kárašjohka) (til venstre i Figur 76). Goahppelašjohka renner ut i Tanaelva i øvre del av området Nuorgam-Leavvajohka. Det var derfor som forventet at en større andel av den samlede fangsten av laks fra Goahppelašjohka ble tatt i området Nuorgam-Leavvajohka, sammenlignet med tilsvarende fangst fra elvene lenger ned. Resultatene indikerte også at laks fra Goahppelašjohka vandret videre opp forbi utløpet av Goahppelašjohka i løpet av sommeren. Et lignende mønster er kjent fra tidligere vandringsstudier i Tana, hvor flere radiomerkede laks vandret oppstrøms i løpet av sommeren for så å vandre nedstrøms igjen når det nærmet seg gyting (Økland mfl. 2001).

De fire områdene i Figur 76 representerer en oppdeling av selve Tanaelva fra nederst til øverst. Den ukesakkumulerte fangsten i de tre områdene fra Munningen til Leavvajohka indikerte en sekvens med tidligst fangst nede og senere fangst øverst. Dette var reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt. Halvparten av fangsten av laks fra Goahppelašjohka i det nederste området (Munningen-Tana bru) var tatt midt i uke 24, i området Tana bru-Nuorgam ble 50 % nådd midt i uke 25 mens området ovenfor (Nuorgam-Leavvajohka) nådde 50 % midt i uke 26 og det øverste området (Leavvajohka-Ráidenjárga) sist i uke 26 (midtre del av Figur 76). Uke for uke-fordelingen av laksefangsten i de tre områdene fra munningen til Leavvajohka demonstrerte hvor tidlig laksen hjemmehørende i Goahppelašjohka vandret. Relativt høye fangster var tilstede allerede fra sesongstart i området fra Munningen til Nuorgam for så å avta frem mot uke 27 (til høyre i Figur 76). På riksgrensen, fra Nuorgam til Leavvajohka, ble de største fangstene av laks fra Goahppelašjohka tatt rundt uke 24-26, og fra uke 29 og utover ble fangstene lave.

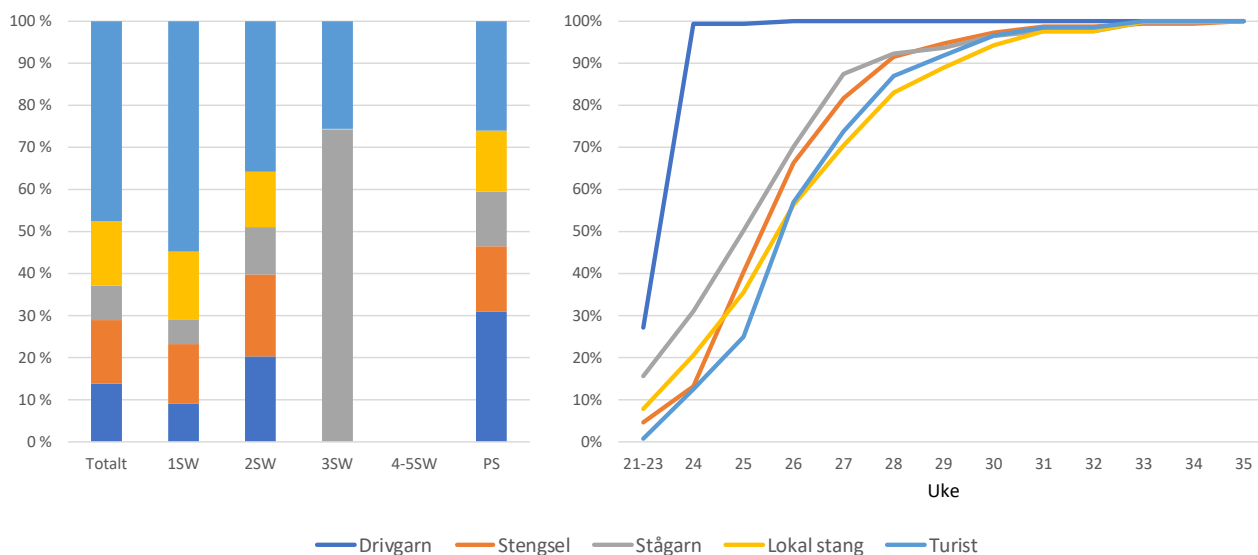


Figur 76. Samlet fangst i ulike deler av Tanaelva gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) av laks hjemmehørende i Goahppelašjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Av all laks hjemmehørende i Goahppelašjohka som ble fanget i selve Tanaelva i løpet av de fem prosjektårene, ble i gjennomsnitt 14 % fanget på drivgarn, 15 % med stengsel, 8 % på stågarn, 15 % av lokale stangfiskere og 48 % av tilreisende stangfiskere (Figur 77). Det var noen forskjeller i fangstfordelingen til de ulike sjøaldersgruppene mellom ulike redskap. Drivgarn var kun tillatt fram til og med uke 24 i prosjektperioden og denne redskapstypen fisket derfor i størst grad på de sjøaldersgruppene som kom tidligst opp i vassdraget. Sjøaldersgruppen med størst drivgarnandel var flergangsgytere, i gjennomsnitt ble 31 % av den årlige hovedelvfangsten av disse fanget på drivgarn. Til sammenligning var drivgarnfangsten av ensjøvinterlaks 9 % i prosjektperioden og tosjøvinterlaks 20 %. Den høyeste andelen på stengsel ble funnet hos tosjøvinterlaks med 19 %, fulgt av flergangsgytere med 15 % og ensjøvinterlaks med 14 %. Andelen på stågarn varierte fra 13 % (flergangsgytere) ned til 6 % (ensjøvinterlaks). Merk at 74 % av tresjøvinterlaksen

fra Goahppelašjohka ble tatt på stågarn, men det var få individ noe som gjør redskapsandelene for denne sjøaldersgruppen svært ustabile. Den høyeste samlede andelen på stang var 71 % (16 % lokal stang, 55 % tilreisende) for ensjøvinterlaks, fulgt av 49 % (13 % lokal, 36 % tilreisende) for tosjøvinterlaks, 43 % (15 % lokal, 26 % tilreisende) for flergangsgytere og 26 % (0 % lokal, 26 % tilreisende) for tresjøvinterlaks.

Uke for uke-fangsten av på ulike redskap i Tanaelva viser at laks fra Goahppelašjohka ble tatt på alle redskapstyper allerede fra starten, med de laveste relative andelen på stengsel og tilreisende stangfiskere (høyre del av Figur 77). Fra uke 23 var det betydelige ukentlige fangster på alle redskap (med unntak av turister) og etter uke 28 var det nesten ikke fangster av laks fra Goahppelašjohka i laksefisket i Tanaelva.



Figur 77. Fangst på forskjellige redskapstyper av ulike sjøaldersgrupper (venstre) og kumulativ uke for uke fangst (høyre) av laks hjemmehørende i Goahppelašjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

5.8 Leavvajohka

Leavvajohka er en middels sideelv på norsk side rundt 140 km fra Tanamunningen. Det er en relativt rasktrennende og lite produktiv elv med få kulper. Lakseførende strekning som ligger til grunn i nåværende gytebestandsmål er 13 km. Nyere kunnskap har imidlertid dokumentert laks lenger opp, og reell lakseførende strekning er sannsynligvis nærmere 30 km.

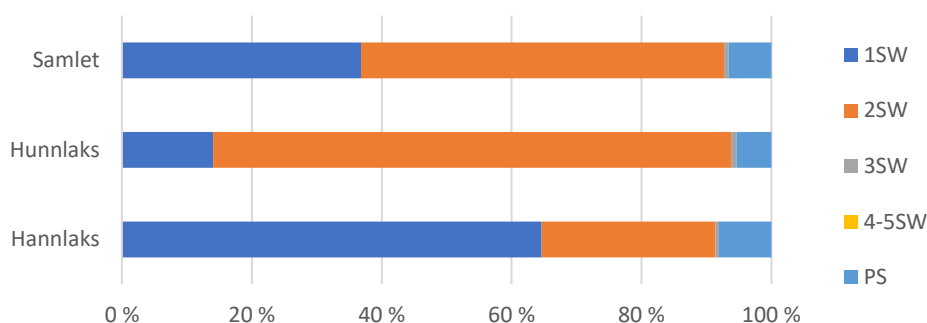
Baseline fra Leavvajohka består av 51 ungfisk fra nedre del av elva. Populasjonsspesifikk FST var 0.038. I poweranalysen ble 93 % av enkeltindividene og 83 % av blandingsprøvene korrekt identifisert til Leavvajohka. De fleste feilidentifiserte prøvene ble gjort til de andre små sideelvene i øvre del av Tana (spesielt Njiljohka) samt selve Tanaelva. Noe av grunnen til feilidentifiseringene kan være begrensninger i baseline. Det begrensede romlige omfanget gjør at det er fare for innblanding av ungfisk som har vandret inn i Leavvajohka fra andre områder. En indikasjon på dette kan være det relativt høye antallet allel i baselineprøvene (6.5). I tillegg er store deler av produksjonsområdene lenger oppe i Leavvajohka ikke representert i baseline.

5.8.1 Livshistorie- og kjønnssammensetning i fangstprøvene

Hvor stor laksen er avhenger av hvor lenge den har vært i sjøen. De som har vært lengst i sjøen før kjønnsmodning vil dermed være de som returnerer som de største laksene. Dette er reflektert i gjennomsnittsstørrelsen til de ulike livshistorieklasse. Laksen som hører hjemme i Leavvajohka er

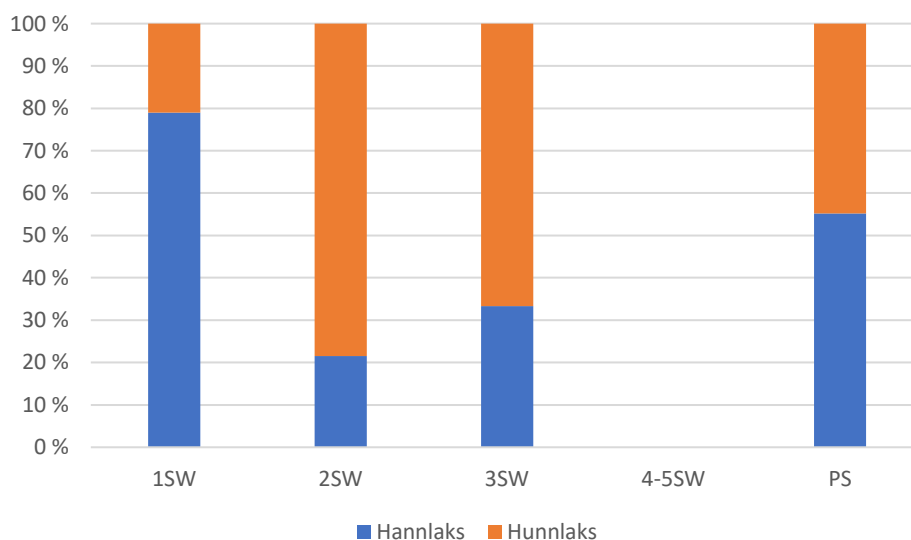
gjennomgående småvokst, men noe større enn de mest småvokste bestandene i Tana. For hunnene var snittstørrelsen for 1SW 1.4 kg (de ulike årene varierte fra 1.0 til 1.6 kg), 2SW 2.9 kg (2.8-3.3 kg) og flergangsgytere 3.8 kg (3.1-4.1 kg). I tillegg ble det funnet to 3SW hunnlaks på henholdsvis 2.3 og 5.6 kg. Tilsvarende snittstørrelser for hannlaks var 1SW 1.5 kg (1.3-1.7 kg), 2SW 2.7 kg (2.6-3.6 kg) og flergangsgytere 3.2 kg (1.7-4.4 kg). Den totale gjennomsnittstørrelsen til hunnlaksene fra Leavvajohka var 2.8 kg (2.7-3.4 kg) og hannlaksene 2.0 kg (1.8-2.4 kg). Gjennomsnittet for begge kjønn samlet var 2.4 kg.

I gjennomsnitt hadde 63 % av laksen hjemmehørende i Leavvajohka vært mer enn én vinter i sjøen (Figur 78). Livshistoriesammensetningen til de to kjønnene skilte seg klart fra hverandre. En større andel av hannlaksen enn hunnlaksen var ensjøvinterlaks (65 vs. 14 %), mens andelen tosjøvinterlaks var 80 % for hunnene og 27 % for hannene. Andelen flergangsgytere var 5 % for hunnlaks og 8 % for hannlaks.



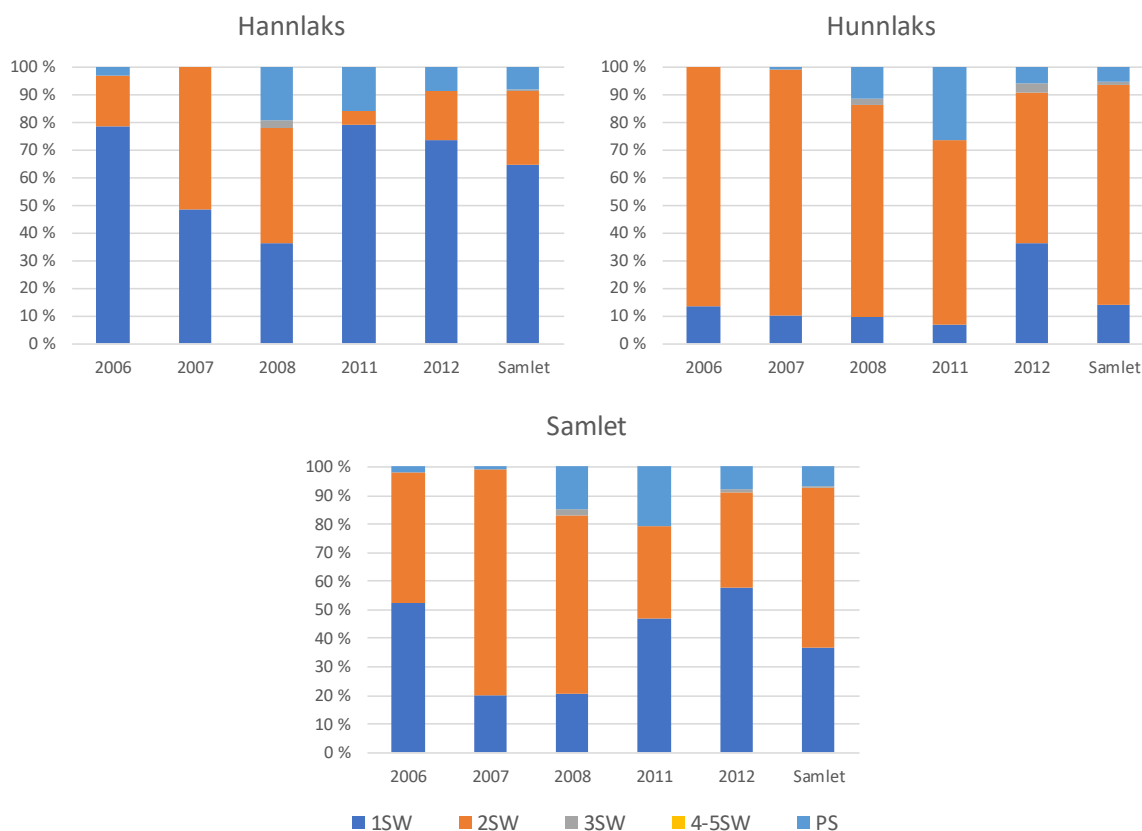
Figur 78. Gjennomsnittlig livshistoriesammensetning (basert på antall, begge kjønn samlet og separat) over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Leavvajohka.

I gjennomsnitt over årene 2006-2008 og 2011-2012 var 21 % av ensjøvinterlaksen (1SW) hunner og 79 % hanner (Figur 79). Blant tosjøvinterlaksen (2SW) var 78 % hunner og 22 % hanner. Blant flergangsgyterne som skulle til Leavvajohka var 45 % hunner og 55 % hanner. I løpet av prosjektperioden ble det funnet to 3SW hunnlaks og én 3SW hann.



Figur 79. Gjennomsnittlig kjønnsfordeling (basert på antall) i de ulike livshistorieklassene over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Leavvajohka.

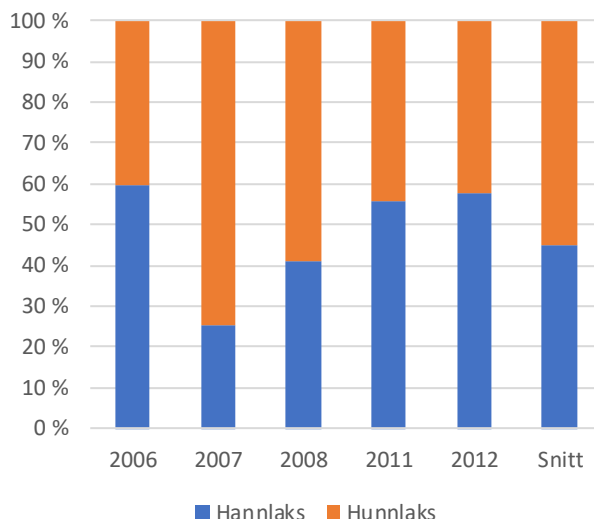
Det var betydelig variasjon i livshistoriesammensetningen fra år til år (Figur 80). Samlet for begge kjønn varierte mengden 1SW fra 20 % (2007, 2008) til 58 % (2012), 2SW fra 32 % (2011) til 79 % (2007) og flergangsgytere (PS) fra 1 % (2007) til 21 % (2011).



Figur 80. Livshistoriesammensetning for hunnlaks, hannlaks og begge kjønn samlet som er hjemmehørende i Leavvajohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

I likhet med kjønnsfordelingen så varierte også livshistoriesammensetningen betydelig fra år til år. I snitt over de fem årene 2006-2008 og 2011-2012 var 14 % av hunnlaksen 1SW, 80 % 2SW, 1 % 3SW og 5 % flergangsgytere (PS) (Figur 80). Tilsvarende tall for hannlaks var 65 % 1SW, 27 % 2SW, 1 % 3SW og 8 % flergangsgytere.

Den betydelige forskjellen i kjønnsfordeling mellom de ulike livshistorieklassene innebærer at den relative fordelingen av hunner og hanner i den samlede oppgangen av laks vil variere fra år til år. Innenfor prosjektårene varierte andelen hunnlaks (basert på antall) fra 40 % (2006) til 75 % (2007) (Figur 81). I snitt over de fem prosjektårene var kjønnsfordelingen 45 % hannlaks og 55 % hunnlaks (basert på antall).



Figur 81. Fordeling av hann- og hunnlaks hjemmehørende i Leavvajohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

5.8.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap

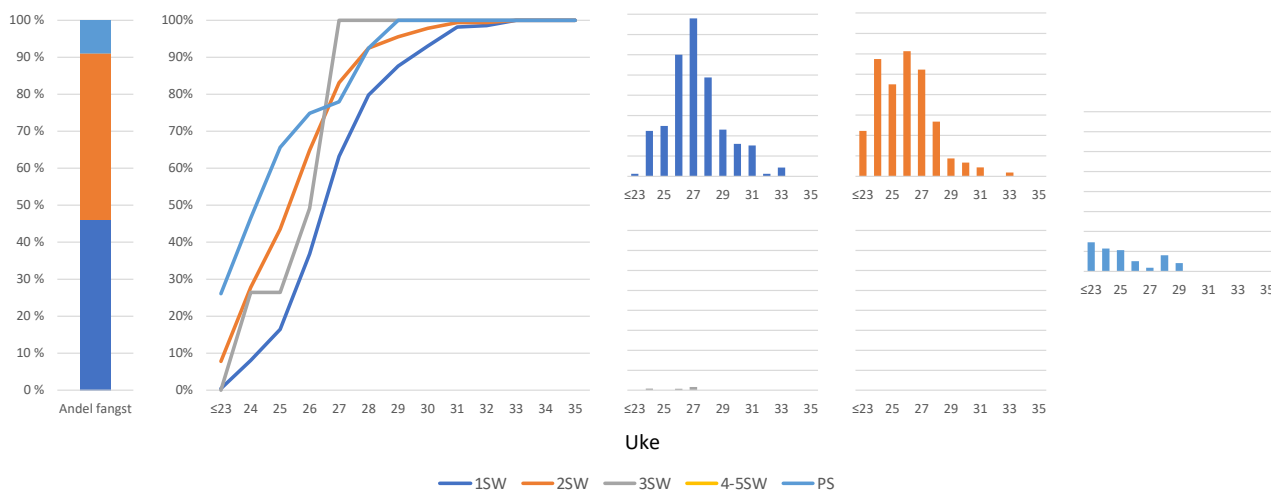
Mens vi i den første delen av beskrivelsen av laks så direkte på livshistorie og kjønn på de skjellprøvene som ble bestandsidentifisert til Leavvajohka, så utvider vi fokus i denne delen til å omtale hele fangsten i fisket på blandete bestander i Tanaelva i årene 2006-2008 og 2011-2012. Selv om skjellprøvematerialet fra de fem prosjektårene samlet er et betydelig antall laks (20 054 skjellprøver), så utgjør skjellprøvene bare rundt en femtedel av den samlede fangsten i Tanaelva i samme periode. For å kunne beskrive hvordan laksen fra Leavvajohka blir beskattet i ulike områder og på ulike redskap gjennom fiskesesongen må vi ekstrapolere fra skjellprøver til den samlede fangsten, basert på antagelsen at skjellprøvene er representative for den samlede fangsten fra uke for uke.

Laks hjemmehørende i Leavvajohka utgjorde i snitt 2.3 % av den totale fangsten i Tanaelva over de fem prosjektårene. Andelen varierte fra 1.1 % (2011) til 3.3 % (2007). Dersom vi kun ser på fangsten i den nederste norske delen av Tanaelva (munningen til Tana Bru), utgjorde laks fra Leavvajohka i snitt 2.2 % (1.0-3.5 %). Fangstsammensetningen i dette nederste området er kanskje det som nærmest reflekterer den relative størrelsen på de ulike bestandenes innsig til Tanaelva.

Gytebestandsmålet for Leavvajohka er omtrent 0.9 % av det totale målet for Tanavassdraget. Med en gjennomsnittlig fangstandel på 2.3 % så var Leavvajohka dermed klart overrepresentert i hovedelvfisket. Dette kan være en indikasjon på at bestandsstatus (gytebestandsmåloppnåelsen) var relativt god i Leavvajohka i prosjektperioden, og/eller at en andel laks ble feilidentifisert til Leavvajohka (se begrensningene i baseline fra Leavvajohka som ble beskrevet i starten på kapittel 5.8).

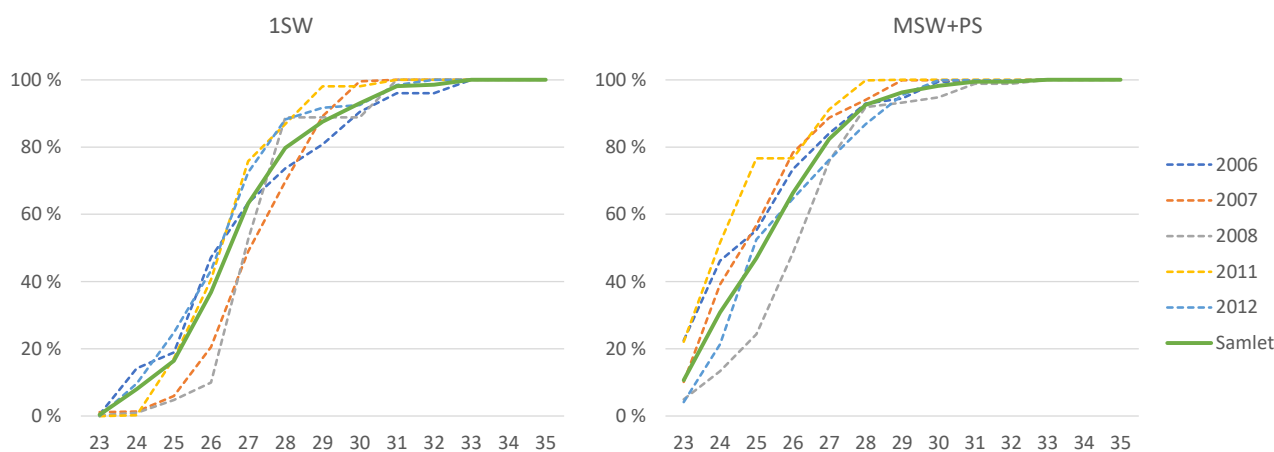
Ensjøvinterlaks (1SW) utgjorde i snitt 46 % av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Leavvajohka i fisket på blandete bestander i Tana (venstre del av Figur 82). Tosjøvinterlaks (2SW) utgjorde 45 % og flergangsgytere (PS) 9 % av den samlede fangsten. Laksen som skulle til Leavvajohka var relativt tidligvandrende. Hvis vi ser på den akkumulerte fangsten av ulike sjøaldersgrupper fra uke for uke (midtre del av Figur 82), er det tydelig at flersjøvinteraldersgruppene var en del av fangsten allerede fra starten av fiskesesongen. Flergangsgyterne hadde den største andelen tidlig. Dette er reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt. Mens halvparten av flergangsgyterne var fanget i løpet av uke 25, nådde tosjøvinterlaksene 50 % i løpet av uke 26 og ensjøvinterlaksene 50 % i løpet av uke 27.

Hvis vi ser på den relative mengden fra uke for uke (til høyre i Figur 82) så ble flergangsgyterne fanget relativt tidlig, med høyest fangst rundt uke 23-25. Tosjøvinterlaksen ble fanget i størst antall rundt uke 24-27. Ukefordelingen til ensjøvinterlaksen hadde en tydelig definert topp rundt uke 26-28 med høyeste verdi i uke 27.



Figur 82. Samlet fangst gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) for ulike sjøaldersgrupper av laks hjemmehørende i Leavvajohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Det ukentlige fangstmønsteret av ensjøvinter- og flersjøvinterlaks hjemmehørende i Leavvajohka viste relativt lite variasjon fra år til år, med unntak av flersjøvinterlaks som hadde en noe senere fangstutvikling i 2008 enn ellers (Figur 83). Tidspunkt for 50 % fangst av flersjøvinterlaks varierte mellom uke 24 (2011) og 26 (2008), mens det for ensjøvinterlaks var uke 27 alle år. Forvaltningsmessig er den lave variasjonen gunstig ettersom det innebærer at fiskereguleringer som gjøres for å endre beskatningstrykk kan målrettes mot spesifikke tidsrom og forventes å ha samme virkning fra år til år.

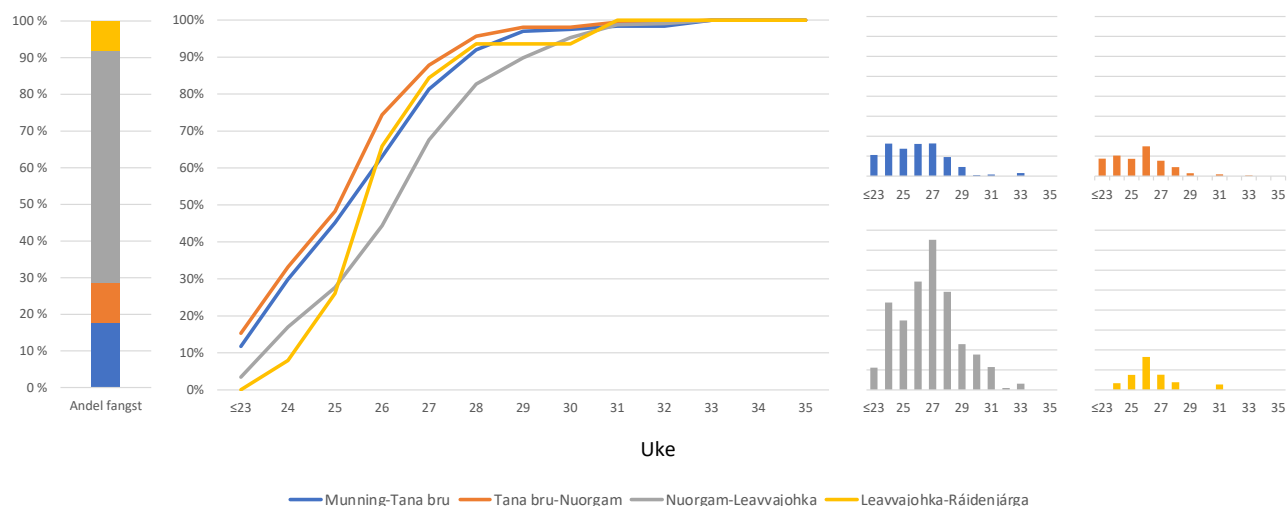


Figur 83. År til år variasjon i kumulativ fangst fra uke for uke av ensjøvinterlaks (venstre) og flersjøvinterlaks/flergangsgyter (høyre) hjemmehørende i Leavvajohka.

Av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Leavvajohka, ble 18 % fanget i området fra munningen til Tana bru, 11 % fra Tana bru til Nuorgam, 63 % fra Nuorgam til Leavvajohka og 8 % fra Leavvajohka til Ráidenjárga (samløpet Anárjohka og Kárásjohka) (til venstre i Figur 84). Leavvajohka renner ut i Tanaelva øverst i området Nuorgam-Leavvajohka. Det var derfor som forventet at en større andel av den samlede

fangsten av laks fra Leavvajohka ble tatt i området Nuorgam-Leavvajohka, sammenlignet med tilsvarende fangst fra elvene lenger ned. Resultatene indikerte også at laks fra Leavvajohka vandret videre opp forbi utløpet av Leavvajohka i løpet av sommeren. Et lignende mønster er kjent fra tidligere vandringstudier i Tana, hvor flere radiomerkede laks vandret oppstrøms i løpet av sommeren for så å vandre nedstrøms igjen når det nærmet seg gyting (Økland mfl. 2001).

De fire områdene i Figur 84 representerer en oppdeling av selve Tanaelva fra nederst til øverst. Den ukesakumulerte fangsten i de tre områdene fra Munningen til Leavvajohka indikerte en sekvens med tidligst fangst i de to nederste områdene og senere fangst i området Nuorgam-Leavvajohka. Dette var reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt (midtre del av Figur 84). Halvparten av fangsten av laks fra Leavvajohka i de to nederste områdene (Munningen-Nuorgam) var tatt tidlig i uke 26, mens fangsten i området ovenfor (Nuorgam-Leavvajohka) nådde 50 % midt i uke 27. Fangsten i det øverste området (Leavvajohka-Ráidenjárga) var også tidlig med 50 % tidlig i uke 26, kanskje en indikasjon på at de tidligvandrende laksene fra Leavvajohka i større grad vandret videre forbi elvemunningen enn de laksene som kom senere. Uke for uke-fordelingen av laksefangsten i de tre områdene fra munningen til Leavvajohka demonstrerte hvor tidlig de første laksene hjemmehørende i Leavvajohka vandret. Det var laks fra Leavvajohka tilstede i fangstene i hele strekningen fra Munningen til Leavvajohka allerede ved sesongstart. I de to nederste områdene var fangstutviklingen relativt flat fra uke 23 til uke 27 for så å avta (til høyre i Figur 84). På riksgrensen, fra Nuorgam til Leavvajohka, ble de største fangstene av laks fra Leavvajohka tatt rundt uke 24-28, og fra uke 29 og utover ble fangstene lavere.

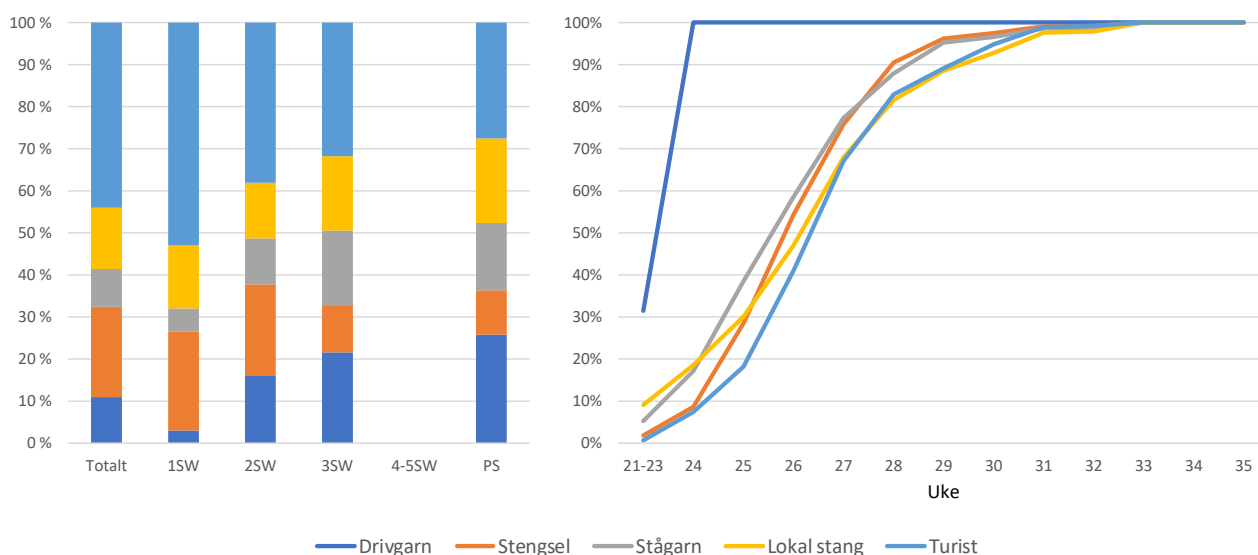


Figur 84. Samlet fangst i ulike deler av Tanaelva gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) av laks hjemmehørende i Leavvajohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Av all laks hjemmehørende i Leavvajohka som ble fanget i selve Tanaelva i løpet av de fem prosjektårene, ble i gjennomsnitt 11 % fanget på drivgarn, 21 % med stengsel, 9 % på stågarn, 15 % av lokale stangfiskere og 44 % av tilreisende stangfiskere (Figur 85). Det var noen forskjeller i fangstfordelingen til de ulike sjøaldersgruppene mellom ulike redskap. Drivgarn var kun tillatt fram til og med uke 24 i prosjektperioden og denne redskapstypen fisket derfor i størst grad på de sjøaldersgruppene som kom tidligst opp i vassdraget. Sjøaldersgruppen med størst drivgarnandel var flergangsgytere, i gjennomsnitt ble 26 % av den årlige hovedelvfangsten av disse fanget på drivgarn. Til sammenligning var drivgarnfangsten av ensjøvinterlaks 3 % i prosjektperioden, tosjøvinterlaks 16 % og tresjøvinterlaks 22 %. Den høyeste andelen på stengsel ble funnet hos ensjøvinterlaks med 24 %, fulgt av tosjøvinterlaks med 22 % og flergangsgytere og tresjøvinterlaks med 11 %. Andelen på stågarn varierte fra 18 % (tresjøvinterlaks) ned til 6 %

(ensjøvinterlaks). Den høyeste samlede andelen på stang var 68 % (15 % lokal stang, 53 % tilreisende) for ensjøvinterlaks, fulgt av 51 % (13 % lokal, 38 % tilreisende) for tosjøvinterlaks, 50 % (18 % lokal, 32 % tilreisende) for tresjøvinterlaks og 48 % (20 % lokal, 28 % tilreisende) for flergangsgytere.

Uke for uke-fangsten av på ulike redskap i Tanaelva viser at laks fra Leavvajohka ble tatt på alle redskapstyper allerede fra starten, med de laveste relative andelen på stengsel og tilreisende stangfiskere (høyre del av Figur 85). Etter uke 23 var det betydelige ukentlige fangster på alle redskap og etter uke 29 var det nesten ikke fangster av laks fra Leavvajohka i laksefisket i Tanaelva.



Figur 85. Fangst på forskjellige redskapstyper av ulike sjøaldersgrupper (venstre) og kumulativ uke for uke fangst (høyre) av laks hjemmehørende i Leavvajohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

5.9 Små sideelver i øvre del

Dette er en samlegruppe av tre sideelver som alle renner inn i øvre del av Tanaelva. Disse 3 elvene er samlet i en rapporteringsgruppe i denne rapporten ettersom det er betydelige problemer med nøyaktigheten i bestandsidentifiseringen når elvene blir behandlet hver for seg. Identifiseringsraten stiger til over 90 % for samlegruppen, opp fra 49-72 % for enkeltelvene.

Báišjohka er en liten sideelv på norsk side omtrent 160 km fra Tanamunningen. Det er ingen vandringshindre og elva har en lakseførende strekning på rundt 20 km. Baseline fra elva består av 51 individ fra ett år fanget i nedre halvdel av elva. F_{ST} var 0.058. I poweranalysen ble 87 % av enkeltindividene og 72 % av blandingsprøvene korrekt identifisert til Báišjohka. De fleste feilidentifiserte prøvene ble gjort til de andre små sideelvene i øvre del av Tana (spesielt Njiljohka) samt selve Tanaelva.

Njiljohka/Nilijoki er en liten sideelv på finsk side på høyde med Báišjohka. Nedre 3.5 km er dårlig egnet for laks, men de neste 9 km har godt habitat. Total lakseførende strekning er 13 km. Baseline består av 55 individ fra ett år. F_{ST} var 0.033. I poweranalysen ble 78 % av enkeltindividene og 63 % av blandingsprøvene korrekt identifisert til Njiljohka. De fleste feilidentifiserte prøvene ble gjort til de andre små sideelvene i øvre del av Tana (spesielt Áhkojohka) samt selve Tanaelva.

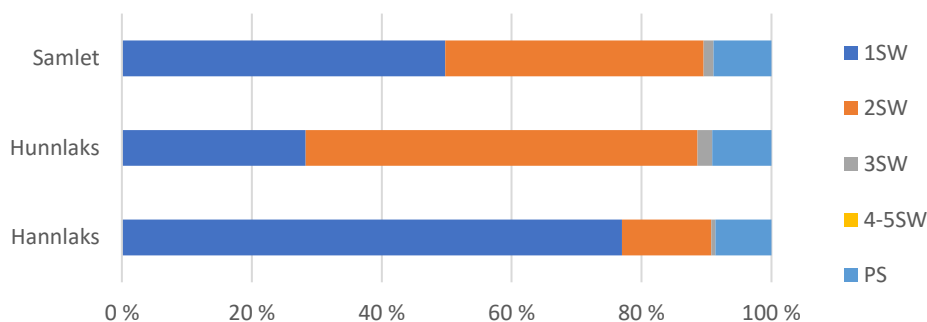
Áhkojohka/Akujoki er en liten sideelv på finsk side rundt 190 km fra Tanamunningen. Lakseførende strekning er 6 km med godt habitat. Baseline består av 53 individ fra ett år. F_{ST} var bare 0.021. I

poweranalysen ble 73 % av enkeltindividene og 49 % av blandingsprøvene korrekt identifisert til Áhkojohka. De fleste feilidentifiserte prøvene ble gjort til de andre små sideelvene i øvre del av Tana (spesielt Njiljohka) samt selve Tanaelva.

5.9.1 Livshistorie- og kjønnsammensetning i fangstprøvene

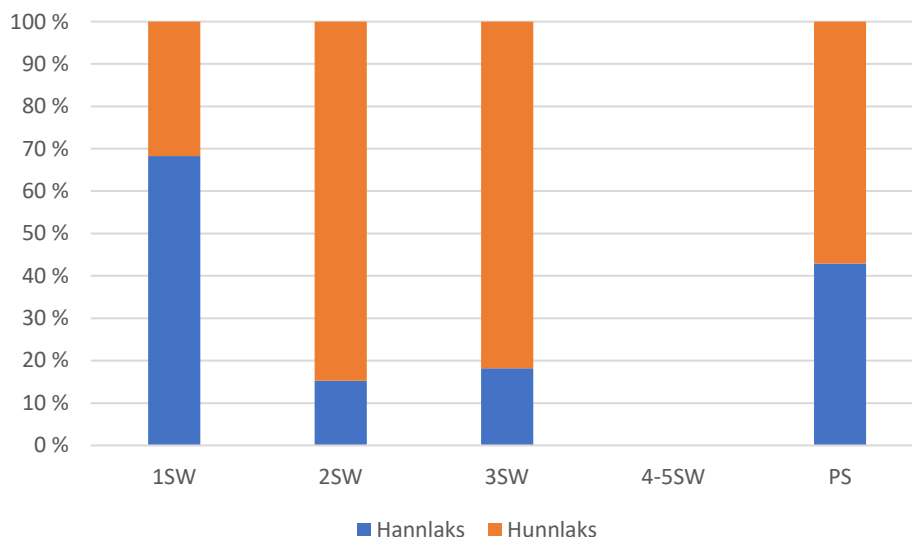
Hvor stor laksen er avhenger av hvor lenge den har vært i sjøen. De som har vært lengst i sjøen før kjønnsmodning vil dermed være de som returnerer som de største laksene. Dette er reflektert i gjennomsnittstørrelsen til de ulike livshistorieklassene. Laksen som hører hjemme i Báišjohka, Njiljohka og Áhkojohka er gjennomgående småvokst. For hunnene var snittstørrelsen for 1SW 1.5 kg (de ulike årene varierte fra 1.2 til 1.7 kg), 2SW 3.3 kg (3.1-3.6 kg), 3SW 7.0 (5.7-11.5 kg) og flergangsgytere 4.0 kg (3.5-4.4 kg). Tilsvarende snittstørrelser for hannlaks var 1SW 1.7 kg (1.4-1.8 kg), 2SW 3.6 kg (2.8-4.4 kg), 3SW 10.7 kg (10.0-11.3 kg) og flergangsgytere 4.3 kg (3.8-6.5 kg). Den totale gjennomsnittstørrelsen til hunnlaksene fra Báišjohka, Njiljohka og Áhkojohka var 2.9 kg (2.7-3.2 kg) og hannlaksene 2.2 kg (2.0-2.9 kg). Gjennomsnittet for begge kjønn samlet var 2.6 kg.

I gjennomsnitt hadde 50 % av laksen hjemmehørende i Báišjohka, Njiljohka og Áhkojohka vært mer enn én vinter i sjøen (Figur 86). Livshistoriesammensetningen til de to kjønnene skilte seg klart fra hverandre. En større andel av hannlaksen enn hunnlaksen var ensjøvinterlaks (77 vs. 28 %), mens andelen tosjøvinterlaks var 60 % for hunnene og 14 % for hannene. Andelen flergangsgytere var 9 % for hunnlaks og 9 % for hannlaks.



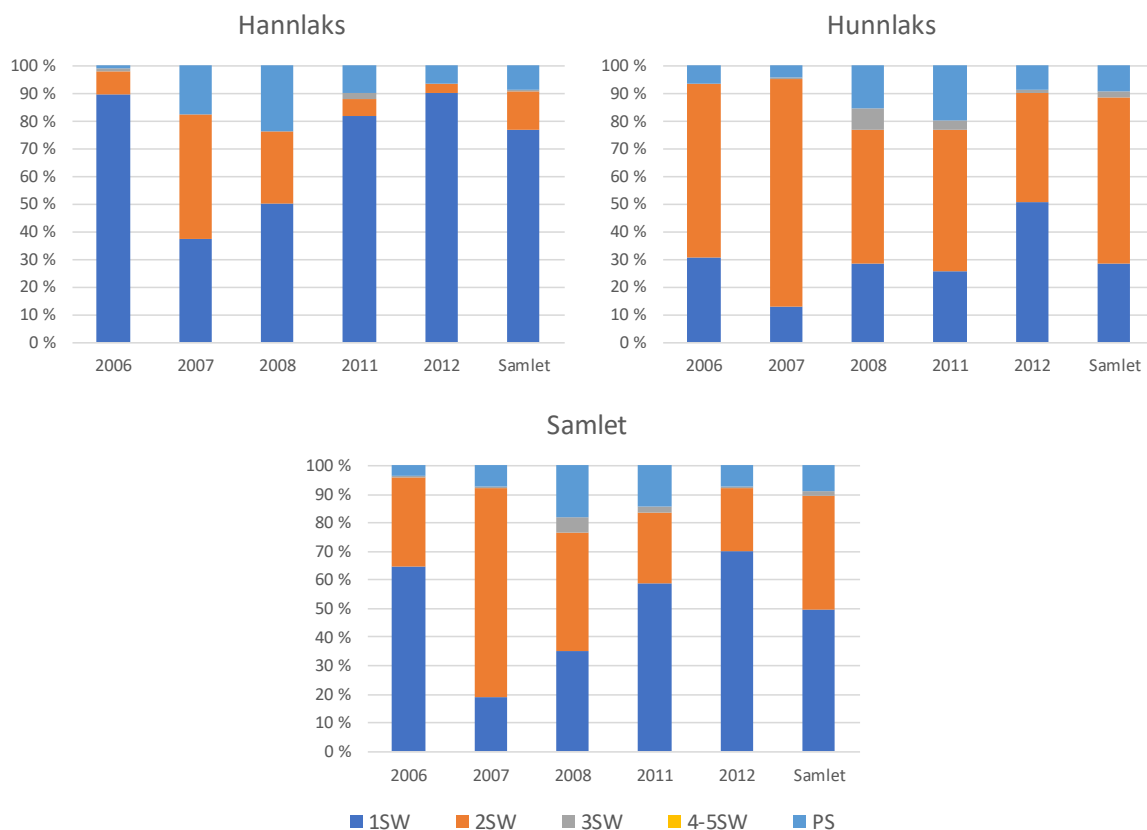
Figur 86. Gjennomsnittlig livshistoriesammensetning (basert på antall, begge kjønn samlet og separat) over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i små sideelver i øvre del av Tana (Báišjohka, Njiljohka, Áhkojohka).

I gjennomsnitt over årene 2006-2008 og 2011-2012 var 32 % av ensjøvinterlaksen (1SW) hunner og 68 % hanner (Figur 87). Blant tosjøvinterlaksen (2SW) var 85 % hunner og 15 % hanner, mens blant tresjøvinterlaksen (3SW) var 82 % hunner og 18 % hanner. Blant flergangsgyterne som skulle til Báišjohka, Njiljohka og Áhkojohka var 57 % hunner og 43 % hanner.



Figur 87. Gjennomsnittlig kjønnsfordeling (basert på antall) i de ulike livshistorieklassene over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i små sideelver i øvre del av Tana (Báišjohka, Njiljohka, Áhkojohka).

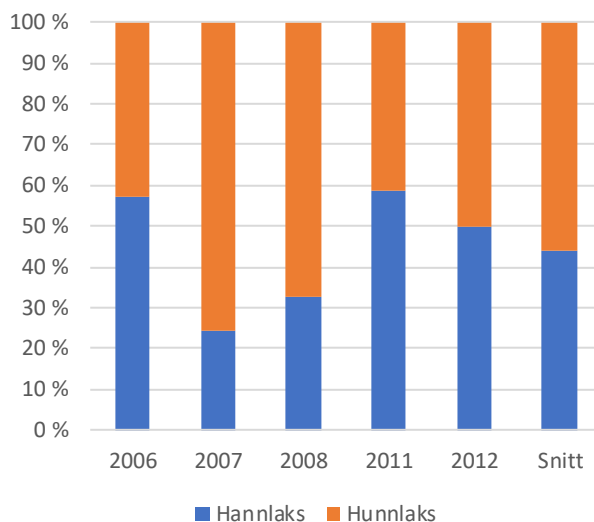
Det var betydelig variasjon i livshistoriesammensetningen fra år til år (Figur 88). Samlet for begge kjønn varierte mengden 1SW fra 19 % (2007) til 70 % (2012), 2SW fra 22 % (2012) til 73 % (2007), 3SW fra 1 % (2006, 2007, 2011, 2012) til 5 % (2008) og flergangsgytere (PS) fra 3 % (2006) til 18 % (2008).



Figur 88. Livshistoriesammensetning for hunnlaks, hannlaks og begge kjønn samlet som er hjemmehørende i små sideelver i øvre del av Tana (Báišjohka, Njiljohka, Áhkojohka) i årene 2006-2008 og 2011-2012.

I likhet med kjønnsfordelingen så varierte også livshistoriesammensetningen betydelig fra år til år. I snitt over de fem årene 2006-2008 og 2011-2012 var 28 % av hunnlaksen 1SW, 60 % 2SW, 2 % 3SW og 9 % flergangsgytere (PS) (Figur 88). Tilsvarende tall for hannlaks var 77 % 1SW, 14 % 2SW, 1 % 3SW og 9 % flergangsgytere.

Den betydelige forskjellen i kjønnsfordeling mellom de ulike livshistorieklassene innebærer at den relative fordelingen av hunner og hanner i den samlede oppgangen av laks vil variere fra år til år. Innenfor prosjektårene varierte andelen hunnlaks (basert på antall) fra 41 % (2011) til 76 % (2007) (Figur 89). I snitt over de fem prosjektårene var kjønnsfordelingen 44 % hannlaks og 56 % hunnlaks (basert på antall).



Figur 89. Fordeling av hann- og hunnlaks hjemmehørende i små sideelver i øvre del av Tana (Báišjohka, Njiljohka, Áhkojohka) i årene 2006-2008 og 2011-2012.

5.9.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap

Mens vi i den første delen av beskrivelsen av laks så direkte på livshistorie og kjønn på de skjellprøvene som ble bestandsidentifisert til små sideelver i øvre del av Tana (Báišjohka, Njiljohka, Áhkojohka), så utvider vi fokus i denne delen til å omtale hele fangsten i fisket på blandete bestander i Tanaelva i årene 2006-2008 og 2011-2012. Selv om skjellprøvematerialet fra de fem prosjektårene samlet er et betydelig antall laks (20 054 skjellprøver), så utgjør skjellprøvene bare rundt en femtedel av den samlede fangsten i Tanaelva i samme periode. For å kunne beskrive hvordan laksen fra små sideelver i øvre del av Tana blir beskattet i ulike områder og på ulike redskap gjennom fiskesesongen må vi ekstrapolere fra skjellprøver til den samlede fangsten, basert på antagelsen at skjellprøvene er representative for den samlede fangsten fra uke for uke.

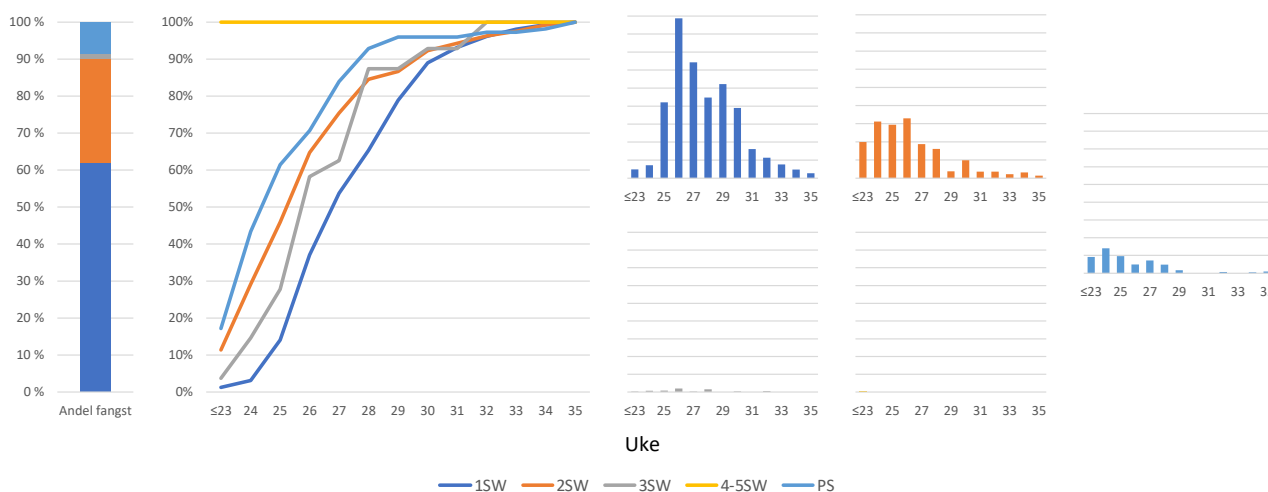
Laks hjemmehørende i små sideelver i øvre del av Tana (Báišjohka, Njiljohka, Áhkojohka) utgjorde i snitt 5.6 % av den totale fangsten i Tanaelva over de fem prosjektårene. Andelen varierte fra 4.6 % (2011) til 6.9 % (2007). Dersom vi kun ser på fangsten i den nederste norske delen av Tanaelva (munningen til Tana Bru), utgjorde laks fra de små sideelvene i snitt 3.2 % (2.2-3.9 %). Fangstsammensetningen i dette nederste området er kanskje det som nærmest reflekterer den relative størrelsen på de ulike bestandenes innsig til Tanaelva.

Gytebestandsmålet for disse små sideelvene er omtrent 1.4 % av det totale målet for Tanavassdraget. Med en gjennomsnittlig fangstandel på 5.6 % så var de små sideelvene dermed klart overrepresentert i hovedelvfisket. Dette kan være en indikasjon på at bestandsstatus (gytebestandsmåloppnåelsen) var relativt

god i Báišjohka, Njiljohka og Áhkojohka i prosjektperioden, og/eller at en andel laks ble feilidentifisert til disse små sideelvene. Dette siste er antagelig mest sannsynlig gitt graden av feilidentifisering i poweranalysen av baseline beskrevet i starten av kapitlet og de relativt små tallene gytebestandstallene observert for Njiljohka og Áhkojohka i den årlige gytebestandsovervåkingen.

Ensjøvinterlaks (1SW) utgjorde i snitt 62 % av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i de små sideelvene i øvre Tana (Báišjohka, Njiljohka, Áhkojohka) i fisket på blandete bestander i Tana (venstre del av Figur 90). Tosjøvinterlaks (2SW) utgjorde 28 %, tresjøvinterlaks (3SW) 1 % og flergangsgytere (PS) 9 % av den samlede fangsten. Laksen som skulle til de små sideelvene var relativt tidligvandrende. Hvis vi ser på den akkumulerte fangsten av ulike sjøaldersgrupper fra uke for uke (høyre del av Figur 90), er det tydelig at alle sjøaldersgruppene var en del av fangsten allerede fra starten av fiskesesongen. Flergangsgyterne hadde den største andelen tidlig. Dette er reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt. Mens halvparten av flergangsgyterne var fanget i løpet av uke 25, nådde to- og tresjøvinterlaksene 50 % i løpet av uke 26 og ensjøvinterlaksene 50 % i løpet av uke 27.

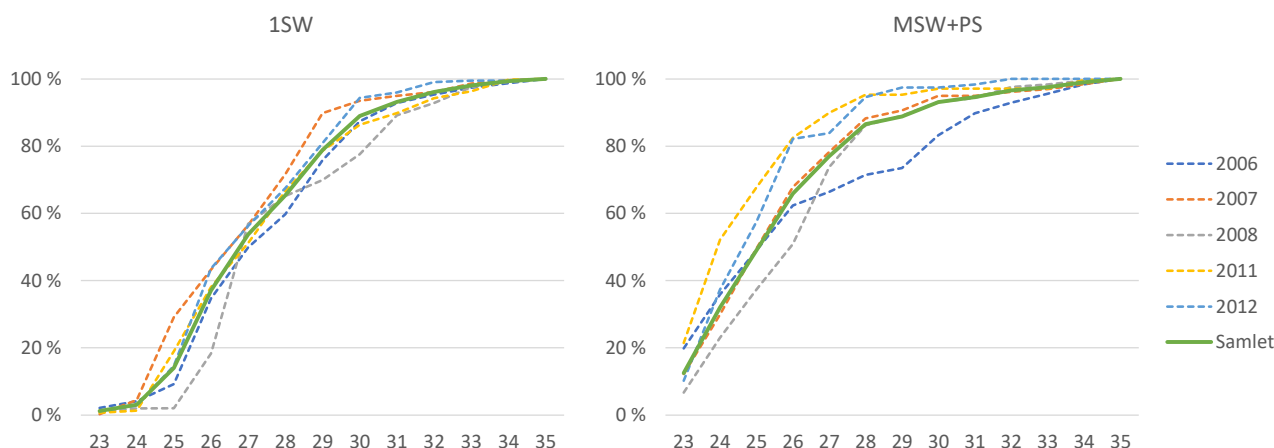
Hvis vi ser på den relative mengden fra uke for uke (til høyre i Figur 90) så ble de fleste flergangsgyterne fanget relativt tidlig, med høyest fangst rundt uke 23-25. Tosjøvinterlaksen ble fanget i størst antall rundt uke 24-26. Ukefordelingen til ensjøvinterlaksen hadde en relativt bredt definert topp rundt uke 25-30 med bratt stigning til høyeste fangstverdi i uke 26.



Figur 90. Samlet fangst gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) for ulike sjøaldersgrupper av laks hjemmehørende i små sideelver i øvre del av Tana (Báišjohka, Njiljohka, Áhkojohka) i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Det ukentlige fangstmønsteret av ensjøvinter- og flersjøvinterlaks hjemmehørende i de små sideelvene i øvre Tana viste relativt lite variasjon fra år til år, med unntak av flersjøvinterlaks som hadde en noe senere fangstutvikling i 2008 og tidligere i 2011 enn ellers (Figur 91). Tidspunkt for 50 % fangst av flersjøvinterlaks varierte mellom uke 24 (2011) og 26 (2008), mens det for ensjøvinterlaks var uke 27 alle år.

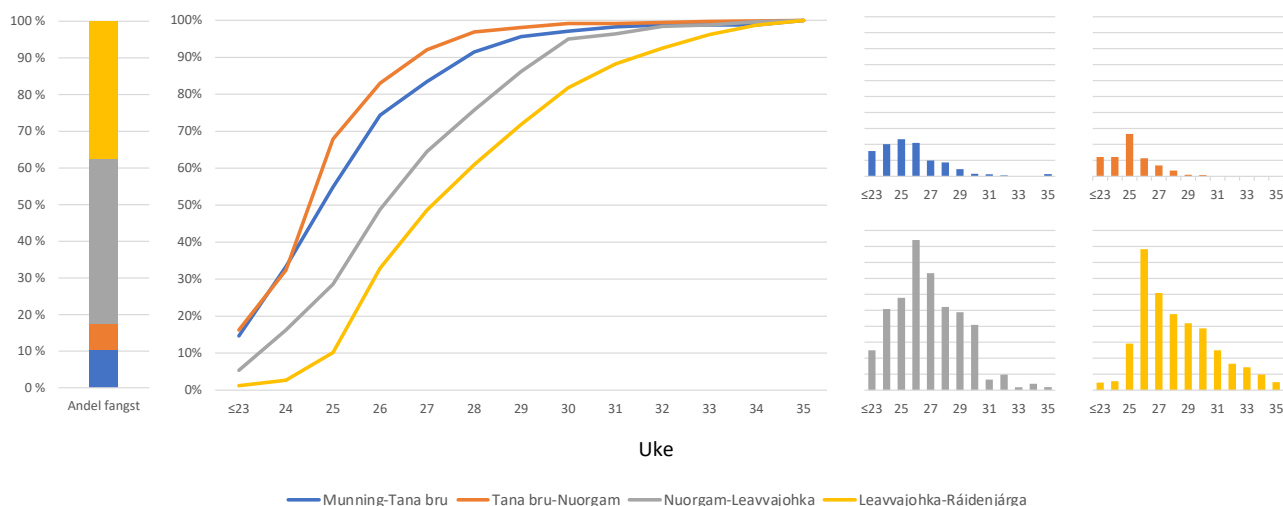
Forvaltningsmessig er den lave variasjonen gunstig ettersom det innebærer at fiskereguleringer som gjøres for å endre beskatningstrykk kan målrettes mot spesifikke tidsrom og forventes å ha samme virkning fra år til år.



Figur 91. År til år variasjon i kumulativ fangst fra uke for uke av ensjøvinterlaks (venstre) og flersjøvinterlaks/flergangsgyter (høyre) hjemmehørende i små sideelver i øvre del av Tana (Báišjohka, Njiljohka, Áhkojohka).

Av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i de små sideelvene i øvre Tana, ble 10 % fanget i området fra munningen til Tana bru, 7 % fra Tana bru til Nuorgam, 45 % fra Nuorgam til Leavvajohka og 37 % fra Leavvajohka til Ráidenjárga (samløpet Anárjohka og Kárášjohka) (til venstre i Figur 92). De små sideelvene i øvre Tana renner ut i Tanaelva midt i området fra Leavvajohka til Ráidenjárga. Det var derfor som forventet at en større andel av den samlede fangsten av laks fra de øvre små sideelvene ble tatt i området Leavvajohka-Ráidenjárga, sammenlignet med tilsvarende fangst fra elvene lenger ned.

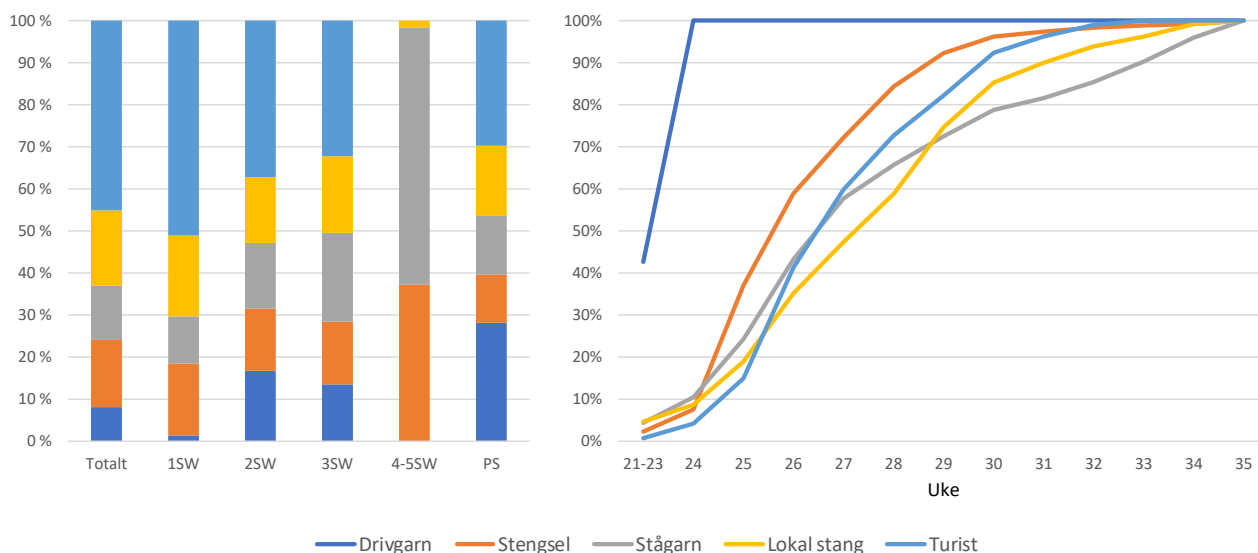
De fire områdene i Figur 92 representerer en oppdeling av selve Tanaelva fra nederst til øverst. Den ukesakumulerte fangsten i de tre områdene fra Munningen til Leavvajohka indikerte en sekvens med tidligst fangst i de to nederste områdene, noe senere fangst i området Nuorgam-Leavvajohka og senest i Leavvajohka-Ráidenjárga. Dette var reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt (midtre del av Figur 92). Halvparten av fangsten av laks fra de små sideelvene i de to nederste områdene (Munningen-Nuorgam) var tatt i uke 25, mens fangsten i området ovenfor (Nuorgam-Leavvajohka) nådde 50 % tidlig i uke 27. Fangsten i det øverste området (Leavvajohka-Ráidenjárga) nådde 50 % tidlig i uke 28. Uke for ukefordelingen av laksefangsten i de tre områdene fra munningen til Leavvajohka demonstrerte hvor tidlig de første laksene hjemmehørende i de små sideelvene i øvre Tana vandret. Det var laks fra de små sideelvene i øvre Tana tilstede i fangstene i hele strekningen fra Munningen til Leavvajohka allerede ved sesongstart. I de to nederste områdene var fangstutviklingen relativt flat fra uke 23 til uke 27 med en liten topp rundt uke 25 for så å avta og i liten grad være en del av fangsten etter uke 29 (til høyre i Figur 92). På riksgrensen, fra Nuorgam til Leavvajohka, ble de største fangstene av laks fra de små sideelvene i øvre Tana tatt rundt uke 24-30, for så å bli brått lavere. I det øverste området var fangstmønsteret liknende i første del av sesongen, med stigende fangst rundt uke 25 og en topp i uke 26. Fangsten sank så men i dette området var laks fra de små sideelvene en del av fangsten helt fram mot slutten av fiskesesongen. Dette siste kan være en indikasjon på at laksen venter en periode i Tanaelva utenfor elvemunningene før den vandrer opp i de små sideelvene slik at laksen dermed blir eksponert for hovedelvfisket gjennom hele sommeren.



Figur 92. Samlet fangst i ulike deler av Tanaelva gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) av laks hjemmehørende i små sideelver i øvre del av Tana (Báišjohka, Njiljohka, Áhkojohka) i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Av all laks hjemmehørende i de små sideelvene i øvre del av Tana som ble fanget i selve Tanaelva i løpet av de fem prosjektårene, ble i gjennomsnitt 8 % fanget på drivgarn, 16 % med stengsel, 13 % på stågarn, 18 % av lokale stangfiskere og 45 % av tilreisende stangfiskere (Figur 93). Det var noen forskjeller i fangstfordelingen til de ulike sjøaldersgruppene mellom ulike redskap. Drivgarn var kun tillatt fram til og med uke 24 i prosjektperioden og denne redskapstypen fisket derfor i størst grad på de sjøaldersgruppene som kom tidligst opp i vassdraget. Sjøaldersgruppen med størst drivgarnandel var flergangsgytere, i gjennomsnitt ble 28 % av den årlige hovedelvfangsten av disse fanget på drivgarn. Til sammenligning var drivgarnsfangsten av ensjøvinterlaks 1 % i prosjektperioden, tosjøvinterlaks 17 % og tresjøvinterlaks 13 %. Den høyeste andelen på stengsel ble funnet hos firesjøvinterlaks med 37 %, fulgt av ensjøvinterlaks med 17 %, to- og tresjøvinterlaks med 15 % og flergangsgytere med 11 %. Andelen på stågarn varierte fra 61 % (firesjøvinterlaks), via 21 % (tresjøvinterlaks) ned til 11 % (ensjøvinterlaks). Den høyeste samlede andelen på stang var 70 % (19 % lokal stang, 51 % tilreisende) for ensjøvinterlaks, fulgt av 53 % (16 % lokal, 37 % tilreisende) for tosjøvinterlaks, 50 % (18 % lokal, 32 % tilreisende) for tresjøvinterlaks og 47 % (17 % lokal, 30 % tilreisende) for flergangsgytere.

Uke for uke-fangsten av på ulike redskap i Tanaelva viser at laks fra de små sideelvene i øvre del av Tana ble tatt på alle redskapstyper allerede fra starten, med de laveste relative andelen på stengsel og tilreisende stangfiskere (høyre del av Figur 93). De ukentlige fangstene økte betydelig fra og med uke 25 og holdt seg relativt høy til og med uke 30. Etter uke 30 var det kun små fangster av laks fra de små sideelvene i øvre del av Tana i laksefisket i Tanaelva.



Figur 93. Fangst på forskjellige redskapstyper av ulike sjøaldersgrupper (venstre) og kumulativ uke for uke fangst (høyre) av laks hjemmehørende i små sideelver i øvre del av Tana (Báišjohka, Njiljohka, Áhkojohka) i årene 2006-2008 og 2011-2012.

5.10 Váljohka

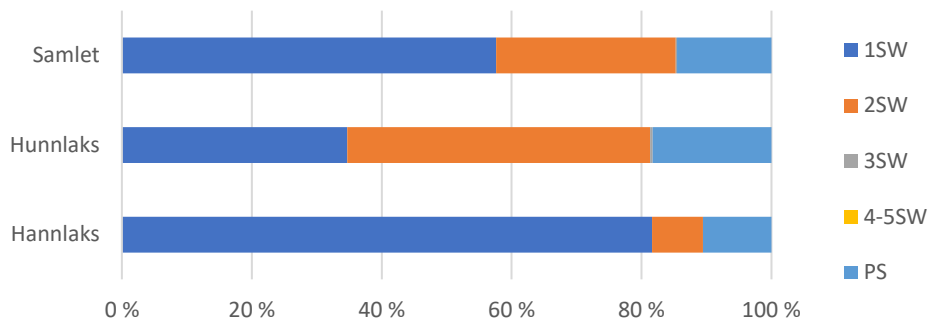
Váljohka er en liten til middels sideelv på norsk side med utløp i Tana omtrent 175 km fra Tanamunningen. Lakseførende strekning i selve Váljohka er 42 km. I tillegg er det én lakseførende sideelv, Ástejohka, med en lakseførende strekning på omtrent 18 km.

Baseline fra Váljohka består av 79 individ fanget over 3 år. Alle disse er fra selve Váljohka og Ástejohka er ikke representert med egne prøver. Laksen innenfor vassdraget må derfor behandles som én bestand i denne rapporten. Genetisk skiller Váljohka seg fra resten av Tana med en populasjonsspesifikk F_{ST} på 0.075. I poweranalysen ble 100 % av enkeltindividene og 99 % av blandingsprøvene korrekt bestandsidentifisert til Váljohka. De fleste feidentifiserte prøvene ble gjort til den nærliggende Kárásjohka.

5.10.1 Livshistorie- og kjønns sammensetning i fangstprøvene

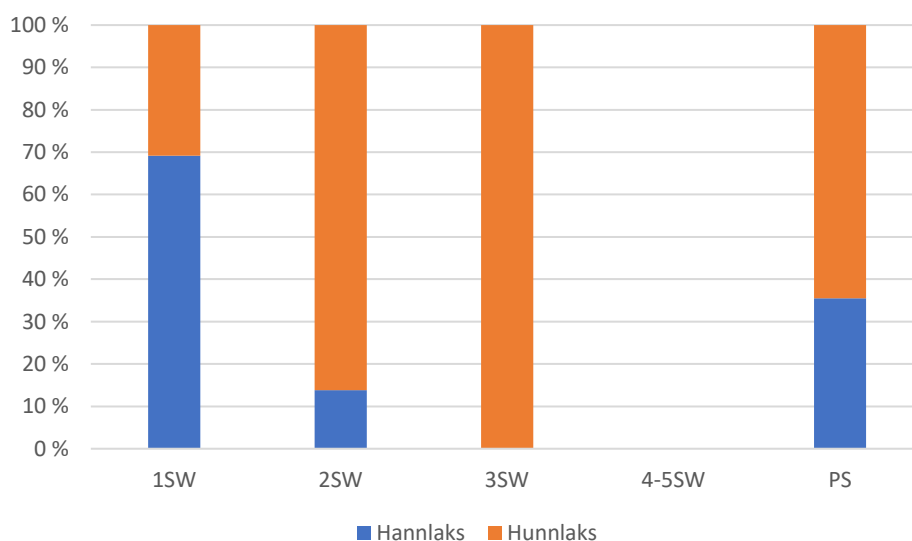
Hvor stor laksen er avhenger av hvor lenge den har vært i sjøen. De som har vært lengst i sjøen før kjønnsmodning vil dermed være de som returnerer som de største laksene. Dette er reflektert i gjennomsnittstørrelsen til de ulike livshistorieklasse. Laksen som hører hjemme i Váljohka er gjennomgående småvokst. For hunnene var snittstørrelsen for 1SW 1.6 kg (de ulike årene varierte fra 1.4 til 1.8 kg), 2SW 3.4 kg (3.0-3.9 kg) og flergangsgytere 4.6 kg (4.2-5.4 kg). I tillegg ble det fanget én 3SW hunnlaks på 5.2 kg. Tilsvarende snittstørrelser for hannlaks var 1SW 1.9 kg (1.6-2.1 kg), 2SW 3.6 kg (2.6-4.4 kg) og flergangsgytere 4.5 kg (4.0-4.8 kg). Den totale gjennomsnittstørrelsen til hunnlaksene fra Váljohka var 3.0 kg (2.7-3.4 kg) og hannlaksene 2.3 kg (1.9-3.3 kg). Gjennomsnittet for begge kjønn samlet var 2.7 kg.

I gjennomsnitt hadde 42 % av laksen hjemmehørende i Váljohka vært mer enn én vinter i sjøen (Figur 94). Livshistoriesammensetningen til de to kjønnene skilte seg klart fra hverandre. En større andel av hannlaksen enn hunnlaksen var ensjøvinterlaks (82 vs. 35 %), mens andelen tosjøvinterlaks var 47 % for hunnene og 8 % for hannene. Andelen flergangsgytere var 18 % for hunnlaks og 11 % for hannlaks.



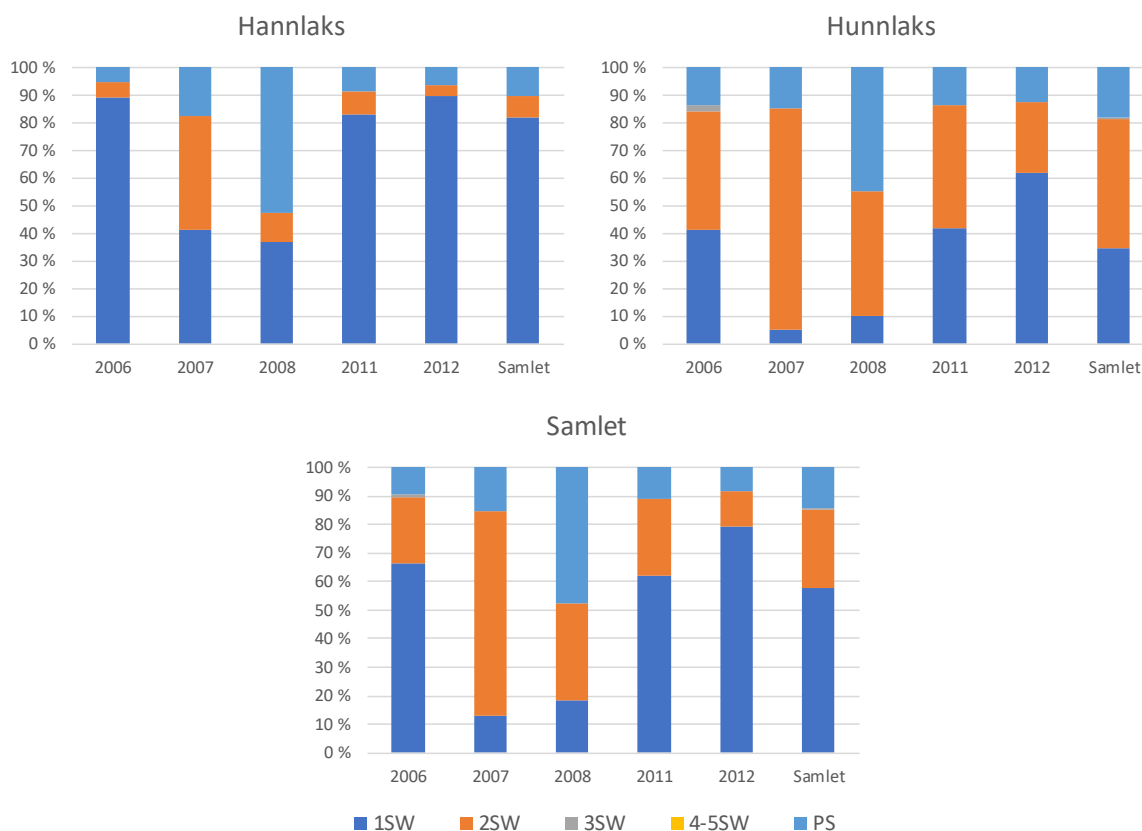
Figur 94. Gjennomsnittlig livshistoriesammensetning (basert på antall, begge kjønn samlet og separat) over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Våljohka.

I gjennomsnitt over årene 2006-2008 og 2011-2012 var 31 % av ensjøvinterlaksen (1SW) hunner og 69 % hanner (Figur 95). Blant tosjøvinterlaksen (2SW) var 86 % hunner og 14 % hanner. Blant flergangsgyterne som skulle til Våljohka var 64 % hunner og 36 % hanner.



Figur 95. Gjennomsnittlig kjønnsfordeling (basert på antall) i de ulike livshistorieklassene over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Våljohka.

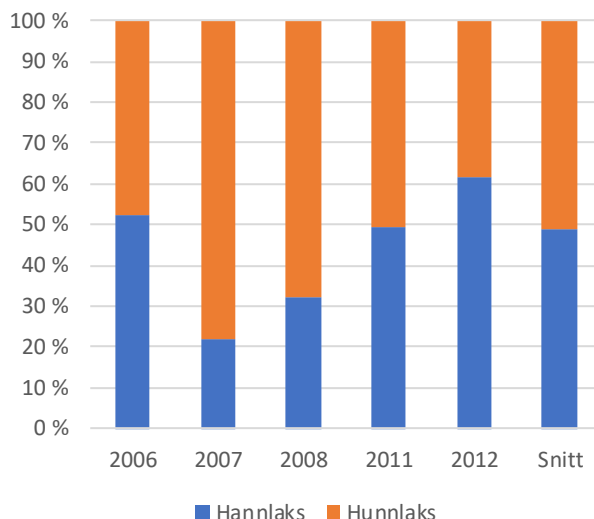
Det var betydelig variasjon i livshistoriesammensetningen fra år til år (Figur 96). Samlet for begge kjønn varierte mengden 1SW fra 13 % (2007) til 79 % (2012), 2SW fra 12 % (2012) til 71 % (2007) og flergangsgytere (PS) fra 9 % (2006, 2012) til 47 % (2008).



Figur 96. Livshistoriesammensetning for hunnlaks, hannlaks og begge kjønn samlet som er hjemmehørende i Våljohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

I likhet med kjønnsfordelingen så varierte også livshistoriesammensetningen betydelig fra år til år. I snitt over de fem årene 2006-2008 og 2011-2012 var 35 % av hunnlaksen 1SW, 47 % 2SW og 18 % flergangsgytere (PS) (Figur 96). Tilsvarende tall for hannlaks var 82 % 1SW, 8 % 2SW og 11 % flergangsgytere.

Den betydelige forskjellen i kjønnsfordeling mellom de ulike livshistorieklassene innebærer at den relative fordelingen av hunner og hanner i den samlede oppgangen av laks vil variere fra år til år. Innenfor prosjektårene varierte andelen hunnlaks (basert på antall) fra 39 % (2012) til 78 % (2007) (Figur 97). I snitt over de fem prosjektårene var kjønnsfordelingen 49 % hannlaks og 51 % hunnlaks (basert på antall).



Figur 97. Fordeling av hann- og hunnlaks hjemmehørende i Våljohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

5.10.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap

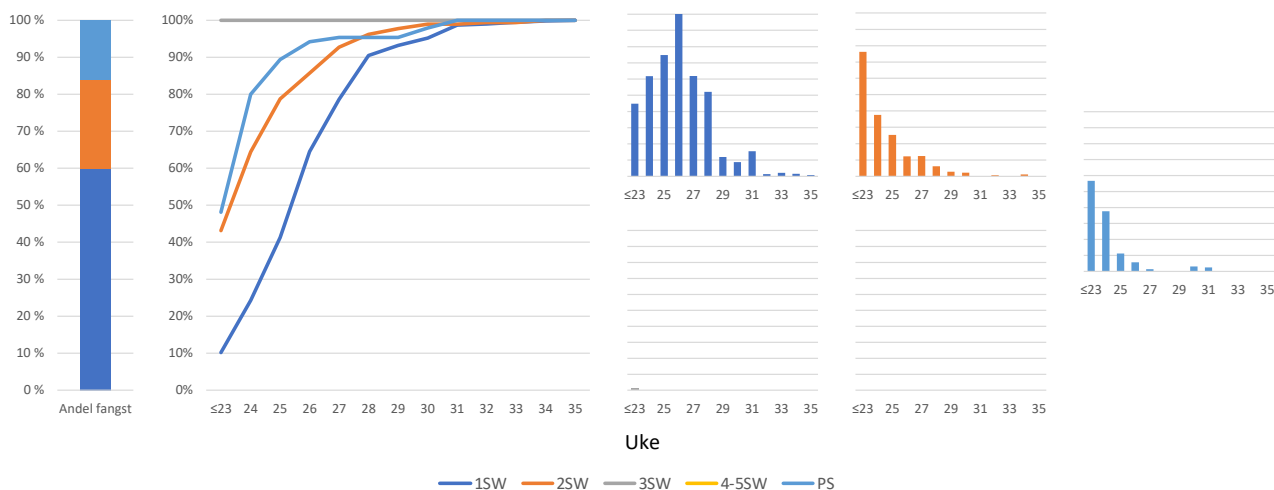
Mens vi i den første delen av beskrivelsen av laks så direkte på livshistorie og kjønn på de skjellprøvene som ble bestandsidentifisert til Våljohka, så utvider vi fokus i denne delen til å omtale hele fangsten i fisket på blandete bestander i Tanaelva i årene 2006-2008 og 2011-2012. Selv om skjellprøvematerialet fra de fem prosjektårene samlet er et betydelig antall laks (20 054 skjellprøver), så utgjør skjellprøvene bare rundt en femtedel av den samlede fangsten i Tanaelva i samme periode. For å kunne beskrive hvordan laksen fra Våljohka blir beskattet i ulike områder og på ulike redskap gjennom fiskesesongen må vi ekstrapolere fra skjellprøver til den samlede fangsten, basert på antagelsen at skjellprøvene er representative for den samlede fangsten fra uke for uke.

Laks hjemmehørende i Våljohka utgjorde i snitt 3.3 % av den totale fangsten i Tanaelva over de fem prosjektårene. Andelen varierte fra 2.4 % (2006) til 5.5 % (2012). Dersom vi kun ser på fangsten i den nederste norske delen av Tanaelva (munningen til Tana Bru), utgjorde laks fra Våljohka i snitt 2.6 % (1.3-4.6 %). Fangstsammensetningen i dette nederste området er kanskje det som nærmest reflekterer den relative størrelsen på de ulike bestandenes innsig til Tanaelva.

Gytebestandsmålet for Våljohka er omtrent 1.5 % av det totale målet for Tanavassdraget. Med en gjennomsnittlig fangstandel på 2.6 % i den nederste norske sonen og 3.3 % samlet så var Våljohka dermed klart overrepresentert i hovedelvfisket. Dette kan være en indikasjon på at bestandsstatus (gytebestandsmåloppnåelsen) var relativt god i Våljohka i prosjektperioden, og/eller at en andel laks ble feilidentifisert til Våljohka.

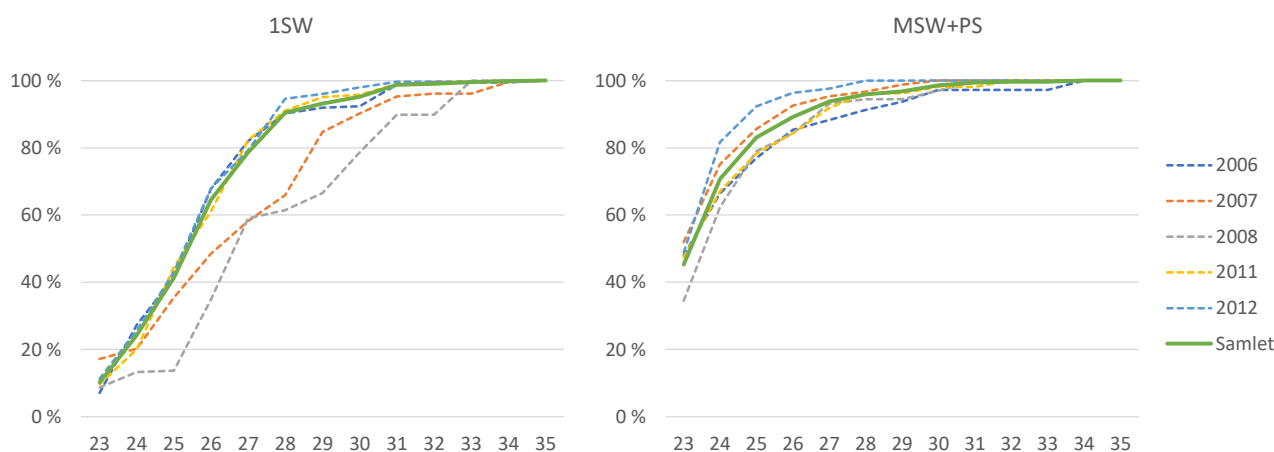
Ensjøvinterlaks (1SW) utgjorde i snitt 60 % av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Våljohka i fisket på blandete bestander i Tana (venstre del av Figur 98). Tosjøvinterlaks (2SW) utgjorde 24 % og flergangsgytere (PS) 16 % av den samlede fangsten. Laksen som skulle til Våljohka var relativt tidligvandrende. Hvis vi ser på den akkumulerte fangsten av ulike sjøaldersgrupper fra uke for uke (midtre del av Figur 98), er det tydelig at alle sjøaldersgruppene var en del av fangsten allerede fra starten av fiskesesongen. Flergangsgyterne hadde den største andelen tidlig. Dette er reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt. Mens halvparten av flergangsgyterne var fanget i løpet av uke 23, nådde tosjøvinterlaksene 50 % i løpet av uke 24 og ensjøvinterlaksene 50 % i løpet av uke 26.

Hvis vi ser på den relative mengden fra uke for uke (til høyre i Figur 98) så ble de fleste flergangsgyterne fanget tidlig, med høyest fangst allerede i uke 23-24. Tosjøvinterlaksen ble også fanget svært tidlig, i størst antall allerede i uke 23. Ukefordelingen til ensjøvinterlaksen hadde en relativt bredt definert topp rundt uke 23-28 med høyeste fangstverdi i uke 26.



Figur 98. Samlet fangst gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) for ulike sjøaldersgrupper av laks hjemmehørende i Våljohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Det ukentlige fangstmønsteret av ensjøvinter- og flersjøvinterlaks hjemmehørende i Våljohka viste relativt lite variasjon fra år til år, med unntak av ensjøvinterlaks som hadde en noe senere fangstutvikling i 2007 og 2008 enn ellers (Figur 99). Tidspunkt for 50 % fangst av flersjøvinterlaks varierte mellom uke 23 (2007) og 24 (2006, 2008, 2011, 2012), mens det for ensjøvinterlaks varierte mellom uke 26 (2006, 2011, 2012) og 27 (2007, 2008). Forvaltningsmessig er den lave variasjonen gunstig ettersom det innebærer at fiskereguleringer som gjøres for å endre beskatningstrykk kan målrettes mot spesifikke tidsrom og forventes å ha samme virkning fra år til år.

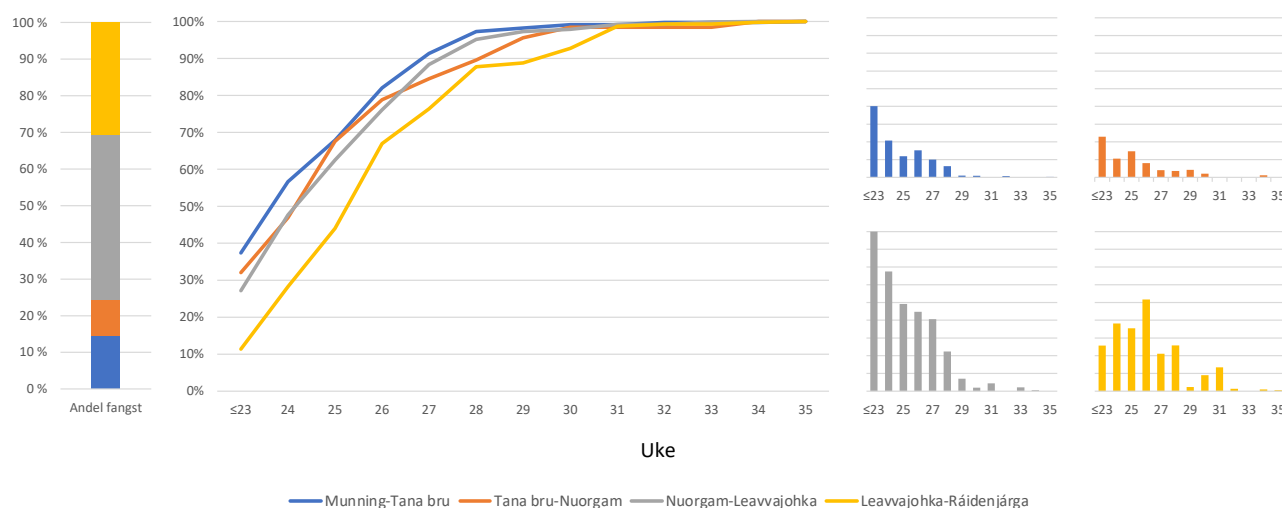


Figur 99. År til år variasjon i kumulativ fangst fra uke for uke av ensjøvinterlaks (venstre) og flersjøvinterlaks/flergangsgyter (høyre) hjemmehørende i Våljohka.

Av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Våljohka, ble 15 % fanget i området fra munningen til Tana bru, 10 % fra Tana bru til Nuorgam, 45 % fra Nuorgam til Leavvajohka og 31 % fra Leavvajohka til Ráidenjárga (samløpet Anárjohka og Kárášjohka) (til venstre i Figur 100). Våljohka renner ut i Tanaelva midt i

området fra Leavvajohka til Ráidenjárga. Det var derfor som forventet at en relativt stor andel av den samlede fangsten av laks fra Váljohka ble tatt i området Leavvajohka-Ráidenjárga, sammenlignet med tilsvarende fangst fra elvene lenger ned langs Tanaelva.

De fire områdene i Figur 100 representerer en oppdeling av selve Tanaelva fra nederst til øverst. Den ukesakumulerte fangsten i de fire områdene fra Munningen til Ráidenjárga indikerte en sekvens med tidligst fangst i de tre nederste områdene, noe senere fangst i det øverste området fra Leavvajohka-Ráidenjárga. Denne forsinkelsen oppover i Tanaelva var imidlertid langt mindre tydelig enn for andre vassdrag, for eksempel de små sideelvene i øvre Tana. Fangstsekvensen var reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt (midtre del av Figur 100). Halvparten av fangsten av laks fra Váljohka i det nederste området (Munningen-Tana bru) var tatt i uke 24, mens halvparten i de to neste områdene (Tana bru-Leavvajohka) ble tatt i løpet av uke 25. Fangsten i det øverste området (Leavvajohka-Ráidenjárga) nådde 50 % tidlig i uke 26. Uke for uke-fordelingen av laksefangsten i de fire områdene av Tanaelva demonstrerte hvor tidlig de første laksene hjemmehørende i Váljohka vandret. Det var laks fra Váljohka tilstede i fangstene i hele strekningen fra Munningen til Ráidenjárga allerede ved sesongstart. I de tre nederste områdene ble den høyeste fangsten funnet allerede i uke 23 for så å avta og bli nesten fraværende i fangsten rundt uke 29 (til høyre i Figur 100). I det øverste området fra Leavvajohka-Ráidenjárga var fangstmønsteret noe annerledes. Den høyeste fangsten i dette området ble funnet i uke 26 og laks fra Váljohka ble i liten grad fanget etter uke 31.

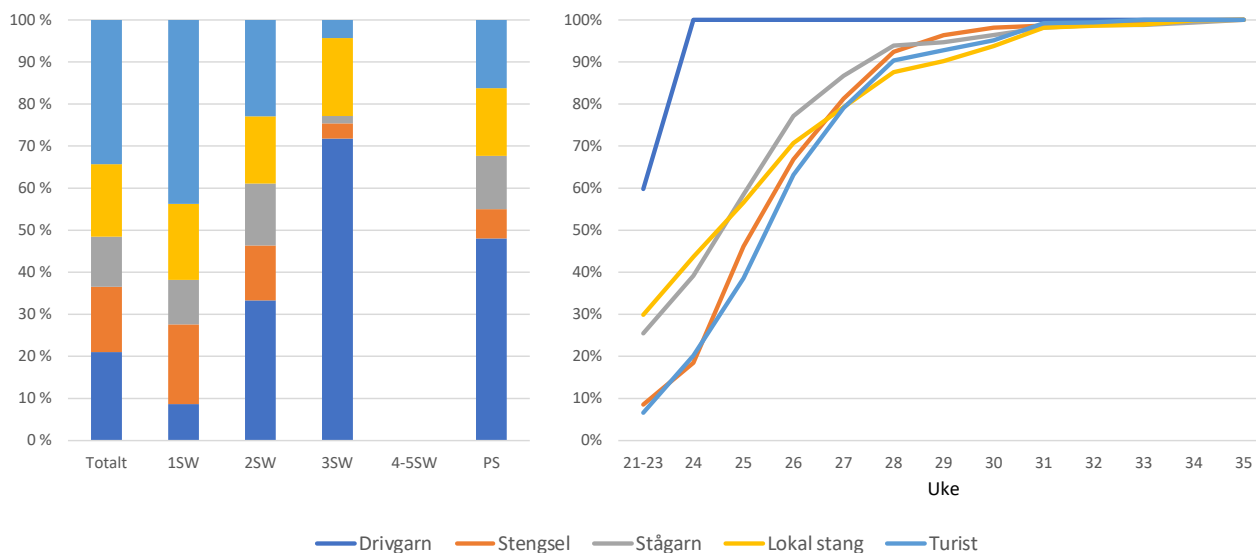


Figur 100. Samlet fangst i ulike deler av Tanaelva gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) av laks hjemmehørende i Váljohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Av all laks hjemmehørende i Váljohka som ble fanget i selve Tanaelva i løpet av de fem prosjektårene, ble i gjennomsnitt 21 % fanget på drivgarn, 16 % med stengsel, 12 % på stågarn, 17 % av lokale stangfiskere og 34 % av tilreisende stangfiskere (Figur 101). Det var noen forskjeller i fangstfordelingen til de ulike sjøaldersgruppene mellom ulike redskap. Drivgarn var kun tillatt fram til og med uke 24 i prosjektperioden og denne redskapstypen fisket derfor i størst grad på de sjøaldersgruppene som kom tidligst opp i vassdraget. Sjøaldersgruppen med størst drivgarnandel var tresjøvinterlaks, i gjennomsnitt ble 72 % av den årlige hovedelvfangsten av disse fanget på drivgarn. Til sammenligning var drivgarnsfangsten av ensjøvinterlaks 9 % i prosjektperioden, tosjøvinterlaks 33 % og flergangsgytere 48 %. Den høyeste andelen på stengsel ble funnet hos ensjøvinterlaks med 19 %, fulgt av tosjøvinterlaks med 13 %, flergangsgytere med 7 % og tresjøvinterlaks med 4 %. Andelen på stågarn varierte fra 15 % (tosjøvinterlaks) ned til 2 % (tresjøvinterlaks). Den høyeste samlede andelen på stang var 62 % (18 % lokal stang, 44 % tilreisende) for

ensjøvinterlaks, fulgt av 39 % (16 % lokal, 23 % tilreisende) for tosjøvinterlaks, 32 % (16 % lokal, 16 % tilreisende) for flergangsgytere og 23 % (19 % lokal, 4 % tilreisende) for tresjøvinterlaks.

Uke for uke-fangsten av på ulike redskap i Tanaelva viser at laks fra Váljohka ble tatt på alle redskapstyper allerede fra starten, med de laveste relative andelene på stengsel og tilreisende stangfiskere (høyre del av Figur 101). Fra uke 23 var det betydelige ukentlige fangster på alle redskap og etter uke 28 var det nesten ikke fangster av laks fra Váljohka i laksefisket i Tanaelva.



Figur 101. Fangst på forskjellige redskapstyper av ulike sjøaldersgrupper (venstre) og kumulativ uke for uke fangst (høyre) av laks hjemmehørende i Váljohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

5.11 Kárášjohka med sideelver

Selve **Kárášjohka** er én av kildeelvene som sammen med Anárjohka danner Tanaelva. Elva har tre sideelver med egne laksebestander, hvorav lešjohka behandles i et separat kapittel. Total lakseførende strekning i Kárášjohka er sannsynligvis over 105 km. Baseline fra selve Kárášjohka består av 270 individ samlet over 4 år. Populasjonsspesifikk F_{ST} var kun 0.027. I poweranalysen ble 100 % av enkeltindividene og 95 % av blandingsprøvene korrekt identifisert til Kárášjohka. De feilidentifiserte prøvene ble gjort til sideelver, og da primært nedre del av lešjohka.

Geaimmejohka er en liten sideelv til Kárášjohka med munning omtrent 29 km ovenfor samløpet Kárášjohka-Anárjohka og 3 km nedenfor samløpet Kárášjohka-lešjohka. Nesten 10 km er tilgjengelig for laks i Geaimmejohka. Baseline fra Geaimmejohka består av 52 ungfisk fra ett år. Populasjonsspesifikk F_{ST} var 0.101. I poweranalysen ble 100 % av både enkeltindividene og blandingsprøvene korrekt identifisert til Geaimmejohka.

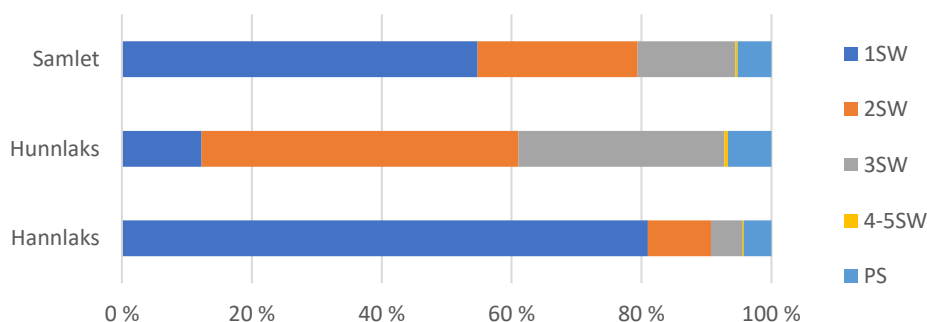
Bávttajohka er en middels stor sideelv som renner inn i øvre Kárášjohka ved Beaivvašgieddi. Det er ingen vandringshindre og potensiell lakseførende strekning kan være så mye som 50 km. Forvaltningsgrensen i dag er satt rundt 25 km opp i elva. Baseline fra Bávttajohka består av 59 individ fra ett år. Populasjonsspesifikk F_{ST} var 0.067. I poweranalysen ble 99 % av enkeltindividene og 96 % av blandingsprøvene korrekt identifisert til Bávttajohka. De fleste feilidentifiserte prøvene ble gjort til selve Kárášjohka.

5.11.1 Livshistorie- og kjønns sammensetning i fangstprøvene

Karášjohka

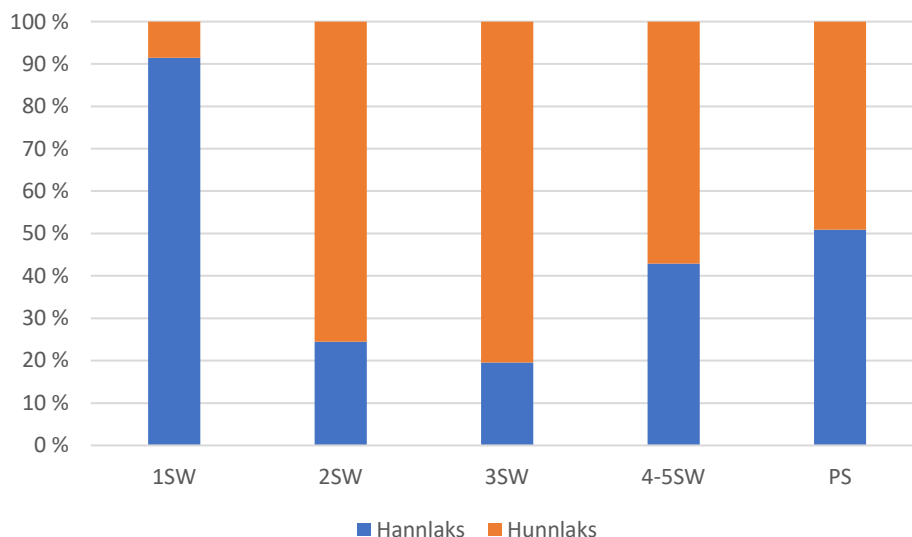
Hvor stor laksen er avhenger av hvor lenge den har vært i sjøen. De som har vært lengst i sjøen før kjønnsmodning vil dermed være de som returnerer som de største laksene. Dette er reflektert i gjennomsnittsstørrelsen til de ulike livshistorieklassene. Laksen som hører hjemme i Karášjohka er gjennomgående storvokst. For hunnene var snittstørrelsen for 1SW 1.9 kg (de ulike årene varierte fra 1.7 til 2.1 kg), 2SW 4.8 kg (4.3-5.1 kg), 3SW 8.3 kg (7.8-9.0 kg) og flergangsgytere 8.9 kg (6.6-10.4 kg). I tillegg ble det fanget fire 4SW hunnlaks i løpet av prosjektperioden med en snittvekt på 13.6 kg. Tilsvarende snittstørrelser for hannlaks var 1SW 2.2 kg (1.7-2.3 kg), 2SW 4.9 kg (4.6-5.3 kg), 3SW 10.7 kg (9.4-11.1 kg) og flergangsgytere 6.7 kg (6.0-7.8 kg). I tillegg ble det fanget én 4SW hannlaks på 13.2 kg i prosjektperioden. Den totale gjennomsnittsstørrelsen til hunnlaksene fra Karášjohka var 5.9 kg (5.2-6.9 kg) og hannlaksene 3.0 kg (2.6-5.1 kg). Gjennomsnittet for begge kjønn samlet var 4.1 kg.

I gjennomsnitt hadde 45 % av laksen hjemmehørende i Karášjohka vært mer enn én vinter i sjøen (Figur 102). Livshistoriesammensetningen til de to kjønnene skilte seg klart fra hverandre. En større andel av hannlaksen enn hunnlaksen var ensjøvinterlaks (81 vs. 12 %), mens andelen tosjøvinterlaks var 49 % for hunnene og 10 % for hannene og tresjøvinterlaks 32 % for hunnene og 5 % for hannene. Andelen flergangsgytere var 7 % for hunnlaks og 4 % for hannlaks.



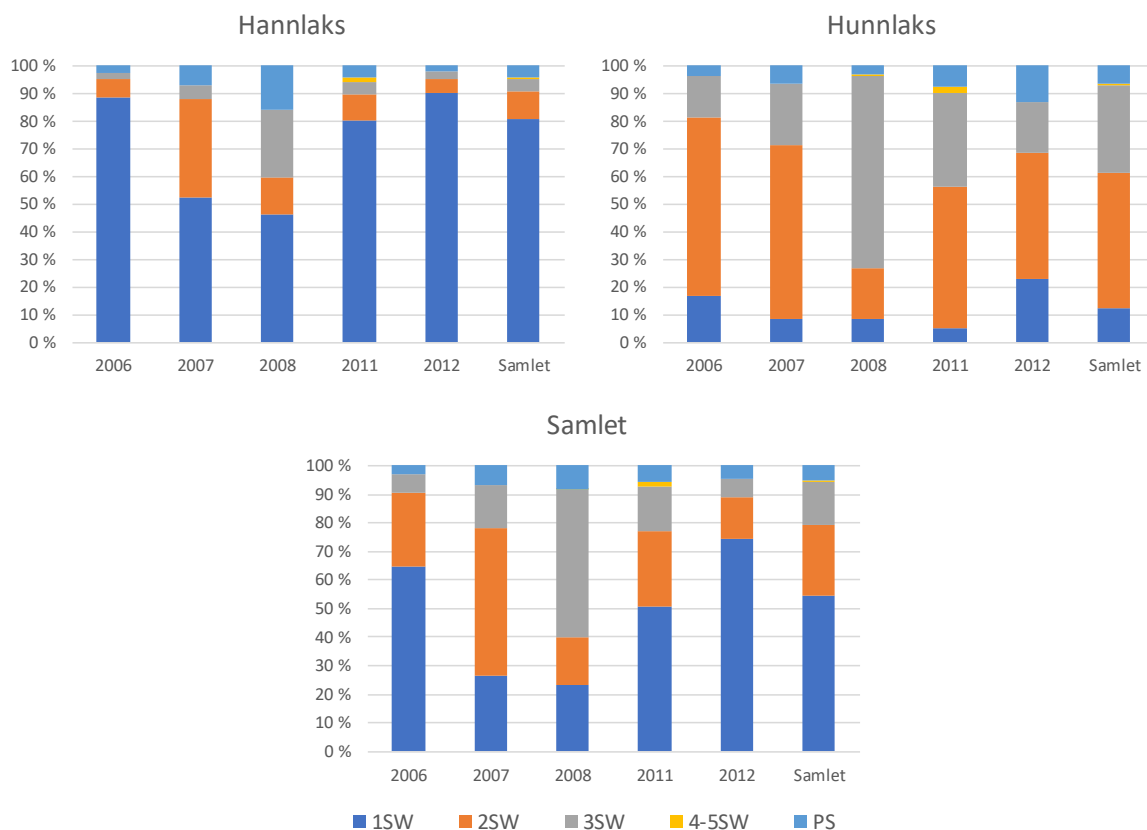
Figur 102. Gjennomsnittlig livshistoriesammensetning (basert på antall, begge kjønn samlet og separat) over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Karášjohka.

I gjennomsnitt over årene 2006-2008 og 2011-2012 var 9 % av ensjøvinterlaksen (1SW) hunner og 91 % hanner (Figur 103). Blant tosjøvinterlaksen (2SW) var 76 % hunner og 24 % hanner og blant tresjøvinterlaksen (3SW) var 80 % hunner og 20 % hanner. Blant flergangsgyterne som skulle til Karášjohka var 49 % hunner og 51 % hanner.



Figur 103. Gjennomsnittlig kjønnsfordeling (basert på antall) i de ulike livshistorieklasse over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Kárášjohka.

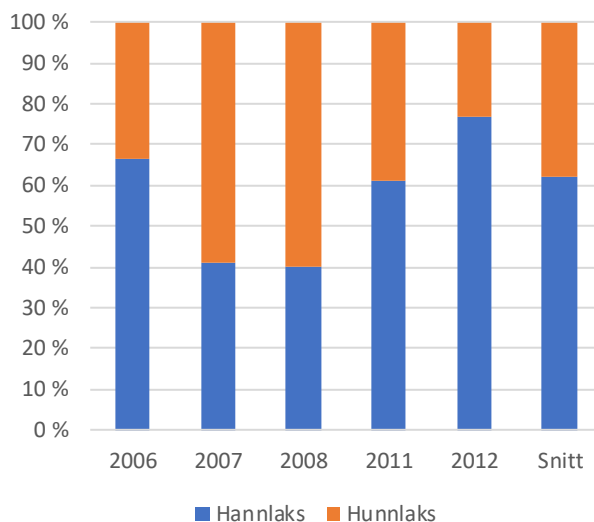
Det var betydelig variasjon i livshistoriesammensetningen fra år til år (Figur 104). Samlet for begge kjønn varierte mengden 1SW fra 23 % (2008) til 75 % (2012), 2SW fra 14 % (2012) til 52 % (2007), 3SW fra 6 % (2006, 2012) til 52 % (2008) og flergangsgyttere (PS) fra 3 % (2006) til 8 % (2008).



Figur 104. Livshistoriesammensetning for hunnlaks, hannlaks og begge kjønn samlet som er hjemmehørende i Kárášjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

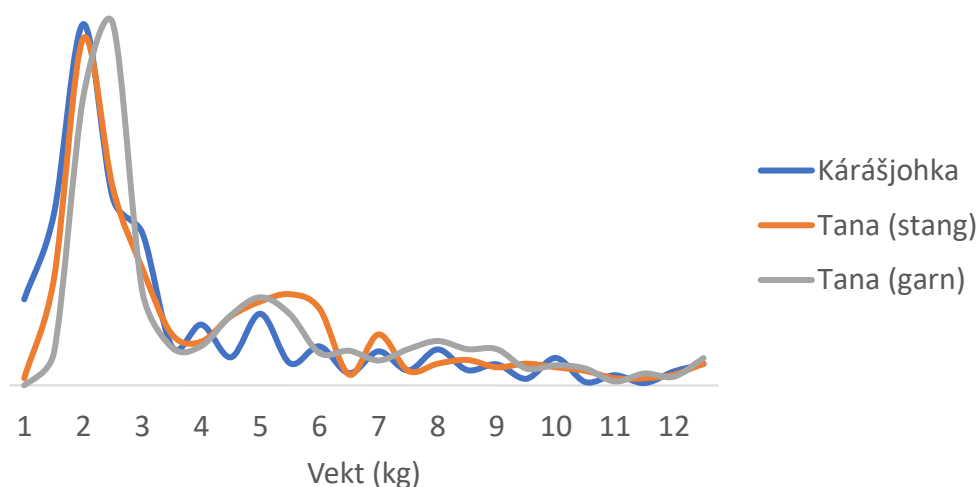
I likhet med kjønnsfordelingen så varierte også livshistoriesammensetningen betydelig fra år til år. I snitt over de fem årene 2006-2008 og 2011-2012 var 12 % av hunnlaksen 1SW, 49 % 2SW, 32 % 3SW og 7 % flergangsgytere (PS) (Figur 104). Tilsvarende tall for hannlaks var 81 % 1SW, 10 % 2SW, 5 % 3SW og 4 % flergangsgytere.

Den betydelige forskjellen i kjønnsfordeling mellom de ulike livshistorieklassene innebærer at den relative fordelingen av hunner og hanner i den samlede oppgangen av laks vil variere fra år til år. Innenfor prosjektårene varierte andelen hunnlaks (basert på antall) fra 23 % (2012) til 60 % (2008) (Figur 105). I snitt over de fem prosjektårene var kjønnsfordelingen 62 % hannlaks og 38 % hunnlaks (basert på antall).



Figur 105. Fordeling av hann- og hunnlaks hjemmehørende i Kárášjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Hvor representativ den ovenfor beskrevne livshistoriesammensetningen og kjønnsfordelingen er for hele laksebestanden i Kárášjohka avhenger av i hvilken grad de ulike fiskeriene er selektive. Dersom det for eksempel er størrelsesselektivitet i fisket i selve Tanaelva, på alle eller enkelte redskapstyper, vil det resultere i at et kjønn eller en livshistoriegruppe kan bli overrepresentert i fordelingene. Det er klare indikasjoner på at fisket i selve Tanaelva til en viss grad er størrelsesselektivt. En sammenligning av størrelsesfordelingen av fangsten i Tanaelva opp mot fangsten i selve Kárášjohka viser at mellomlaks og til en viss grad storlaks rundt 8-9 kg, som er de viktigste størrelsesgruppene for hunnlaks, i større grad er representert i fangsten i Tanaelva enn i fangsten i Kárášjohka (Figur 106). En konsekvens av dette er at fisket i Tanaelva, og da særlig fisket med garnredskap, i større grad beskatter hunnlaks enn det fisket i Kárášjohka gjør. Dette kan føre til at det reelle fangsttrykket på hunnlaks blir undervurdert dersom fangsttrykket beregnes basert på fangststatistikken av all laks hjemmehørende i Kárášjohka.

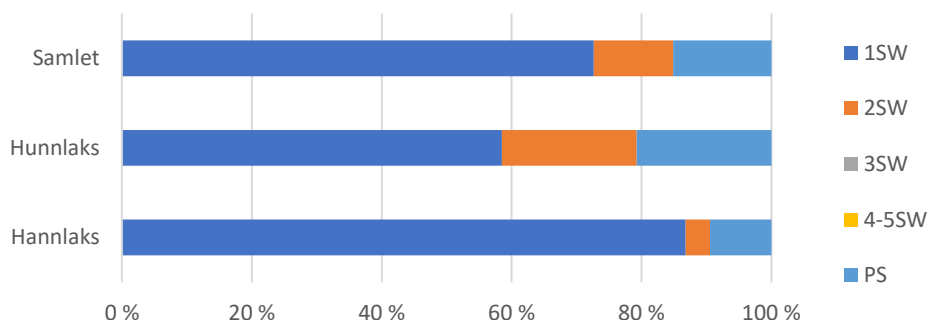


Figur 106. Størrelsesfordeling av fangst av laks fra Kárášjohka (stang) og Tanaelva (både garn og stang). Fordelingen er basert på alle de fem prosjektårene samlet.

Geaimmejohka

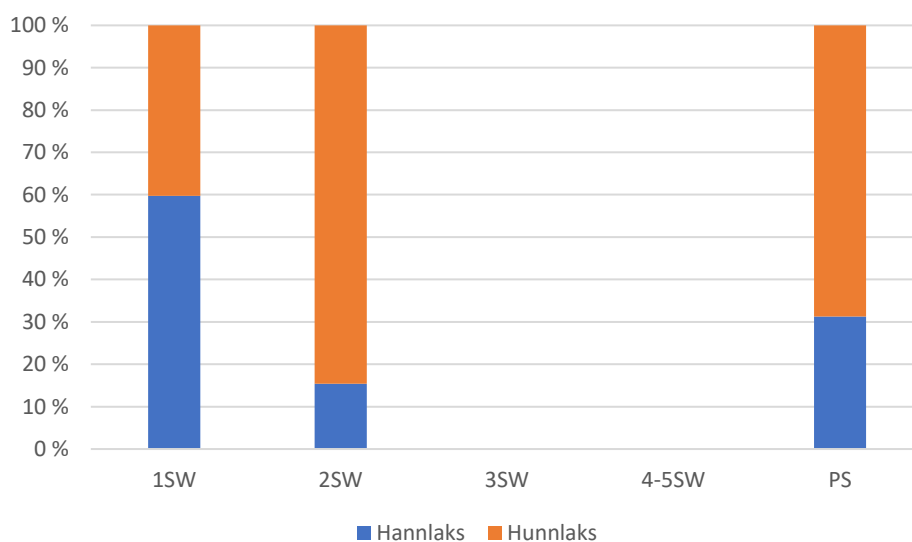
Hvor stor laksen er avhenger av hvor lenge den har vært i sjøen. De som har vært lengst i sjøen før kjønnsmodning vil dermed være de som returnerer som de største laksene. Dette er reflektert i gjennomsnittsstørrelsen til de ulike livshistorieklassene. Laksen som hører hjemme i Geaimmejohka er gjennomgående småvokst sammenlignet med laksen i Kárášjohka. For hunnene var snittstørrelsen for 1SW 1.6 kg (de ulike årene varierte fra 1.1 til 1.9 kg), 2SW 3.3 kg (3.2-4.1 kg) og flergangsgytere 4.2 kg (3.7-4.7 kg). Tilsvarende snittstørrelser for hannlaks var 1SW 1.8 kg (1.2-2.0 kg), 2SW 4.6 kg (4.0-5.3 kg) og flergangsgytere 3.5 kg (3.0-4.3 kg). Den totale gjennomsnittsstørrelsen til hunnlaksene fra Geaimmejohka var 2.5 kg (1.6-2.8 kg) og hannlaksene 2.1 kg (1.9-2.5 kg). Gjennomsnittet for begge kjønn samlet var 2.3 kg.

I gjennomsnitt hadde 27 % av laksen hjemmehørende i Geaimmejohka vært mer enn én vinter i sjøen (Figur 107). Livshistoriesammensetningen til de to kjønnene skilte seg noe fra hverandre. En noe større andel av hannlaksen enn hunnlaksen var ensjøvinterlaks (87 vs. 58 %), mens andelen tosjøvinterlaks var 21 % for hunnene og 4 % for hannene. Andelen flergangsgytere var 21 % for hunnlaks og 9 % for hannlaks.



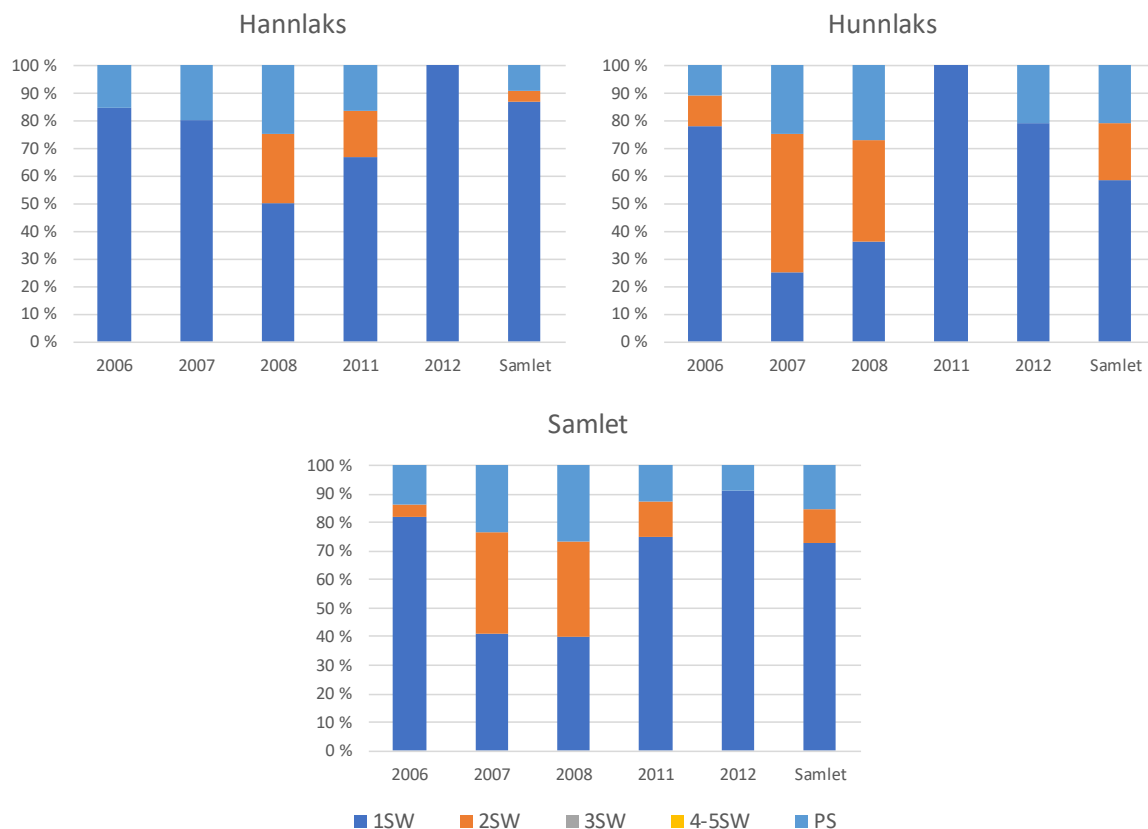
Figur 107. Gjennomsnittlig livshistoriesammensetning (basert på antall, begge kjønn samlet og separat) over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Geaimmejohka.

I gjennomsnitt over årene 2006-2008 og 2011-2012 var 40 % av ensjøvinterlaksen (1SW) hunner og 60 % hanner (Figur 108). Blant tosjøvinterlaksen (2SW) var 85 % hunner og 15 % hanner. Blant flergangsgyterne som skulle til Geaimmejohka var 69 % hunner og 31 % hanner.



Figur 108. Gjennomsnittlig kjønnsfordeling (basert på antall) i de ulike livshistorieklassene over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Geaimmejohka.

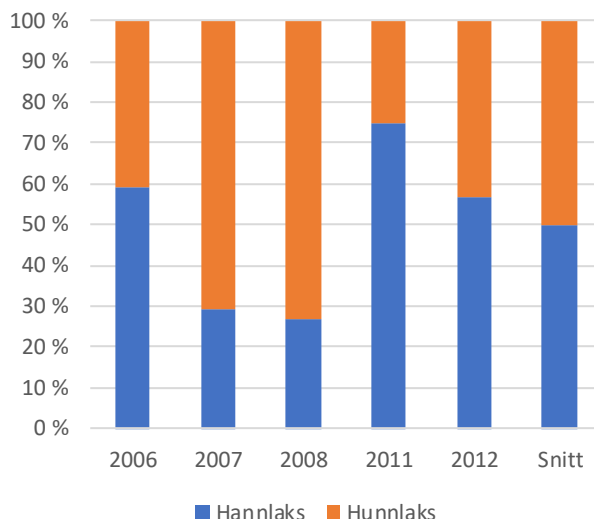
Det var betydelig variasjon i livshistoriesammensetningen fra år til år (Figur 109). Samlet for begge kjønn varierte mengden 1SW fra 40 % (2008) til 91 % (2012), 2SW fra 0 % (2012) til 35 % (2007) og flergangsgytere (PS) fra 9 % (2006) til 27 % (2008).



Figur 109. Livshistoriesammensetning for hunnlaks, hannlaks og begge kjønn samlet som er hjemmehørende i Geaimmejohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

I likhet med kjønnsfordelingen så varierte også livshistoriesammensetningen betydelig fra år til år. I snitt over de fem årene 2006-2008 og 2011-2012 var 58 % av hunnlaksen 1SW, 21 % 2SW og 21 % flergangsgytere (PS) (Figur 109). Tilsvarende tall for hannlaks var 87 % 1SW, 4 % 2SW og 9 % flergangsgytere.

Forskjellen i kjønnsfordeling mellom de ulike livshistorieklasse innebærer at den relative fordelingen av hunner og hanner i den samlede oppgangen av laks vil variere fra år til år. Innenfor prosjektårene varierte andelen hunnlaks (basert på antall) fra 25 % (2011) til 73 % (2008) (Figur 110). I snitt over de fem prosjektårene var kjønnsfordelingen 50 % hannlaks og 50 % hunnlaks (basert på antall).

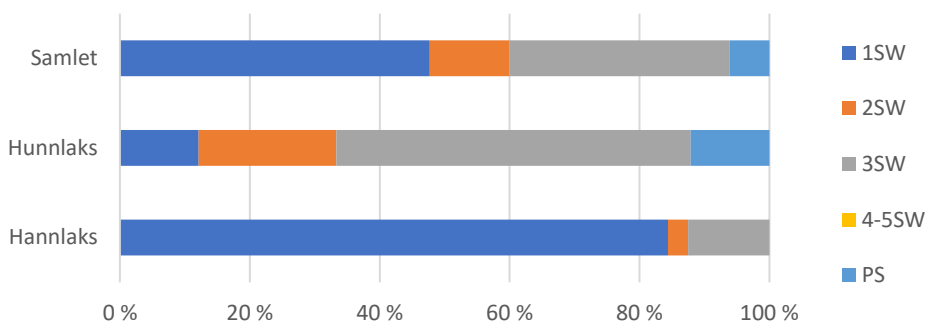


Figur 110. Fordeling av hann- og hunnlaks hjemmehørende i Geaimmejohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Bávttajohka

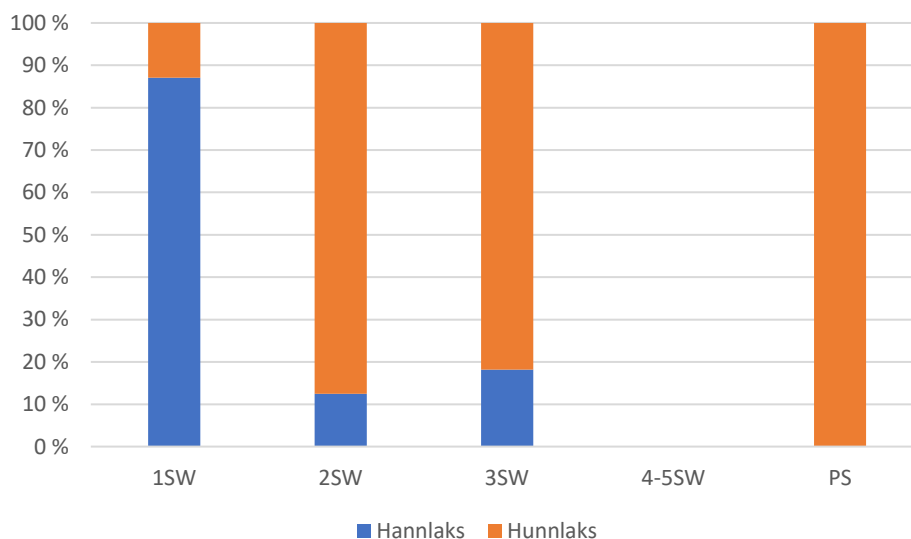
Hvor stor laksen er avhenger av hvor lenge den har vært i sjøen. De som har vært lengst i sjøen før kjønnsmodning vil dermed være de som returnerer som de største laksene. Dette er reflektert i gjennomsnittsstørrelsen til de ulike livshistorieklasse. Laksen som hører hjemme i Bávttajohka er gjennomgående lik i størrelse med laksen i Kárásjohka. For hunnene var snittstørrelsen for 1SW 1.8 kg (de ulike årene varierte fra 1.6 til 2.0 kg), 2SW 4.9 kg (4.3-5.6 kg) og 3SW 8.3 kg (7.8-9.8 kg). Det ble funnet kun to flergangsgytere i prosjektperioden på henholdsvis 10.2 og 11.4 kg. Tilsvarende snittstørrelser for hannlaks var 1SW 2.0 kg (1.6-2.5 kg), 2SW var ett individ på 6.2 kg og 3SW var to individ på henholdsvis 12.9 og 12.0 kg. Den totale gjennomsnittsstørrelsen til hunnlaksene fra Bávttajohka var 7.2 kg (5.6-9.1 kg) og hannlaksene 3.5 kg (1.6-10.3 kg). Gjennomsnittet for begge kjønn samlet var 5.4 kg. Merk at det er svært få laks hvert år som ble bestandsidentifisert til Bávttajohka, det fører til at gjennomsnittsmålene blir relativt variable.

I gjennomsnitt hadde 52 % av laksen hjemmehørende i Bávttajohka vært mer enn én vinter i sjøen (Figur 111). Livshistoriesammensetningen til de to kjønnene skilte seg betydelig fra hverandre. En større andel av hannlaksen enn hunnlaksen var ensjøvinterlaks (84 vs. 12 %), mens andelen tosjøvinterlaks var 21 % for hunnene og 3 % for hannene og andelen tresjøvinterlaks 55 % for hunnene og 13 % for hannene. Andelen flergangsgytere var 12 % for hunnlaks og 0 % for hannlaks.



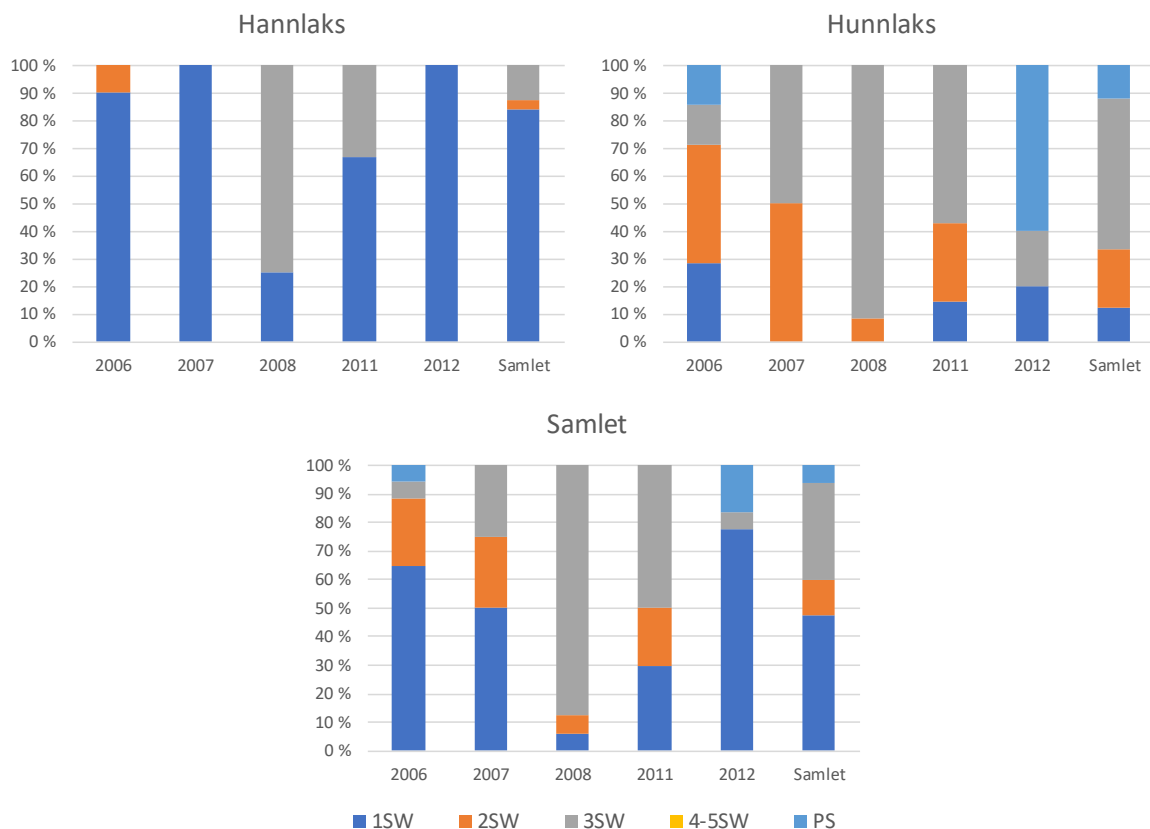
Figur 111. Gjennomsnittlig livshistoriesammensetning (basert på antall, begge kjønn samlet og separat) over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Bávttajohka.

I gjennomsnitt over årene 2006-2008 og 2011-2012 var 13 % av ensjøvinterlaksen (1SW) hunner og 87 % hanner (Figur 112). Blant tosjøvinterlaksen (2SW) var 88 % hunner og 13 % hanner og blant tresjøvinterlaksen (3SW) var 82 % hunner og 18 % hanner. Blant flergangsgyterne som skulle til Bávttajohka var 100 % hunner, det ble ikke funnet noen flergangsgytende hanner fra Bávttajohka i prosjektperioden.



Figur 112. Gjennomsnittlig kjønnsfordeling (basert på antall) i de ulike livshistorieklassene over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Bávttajohka.

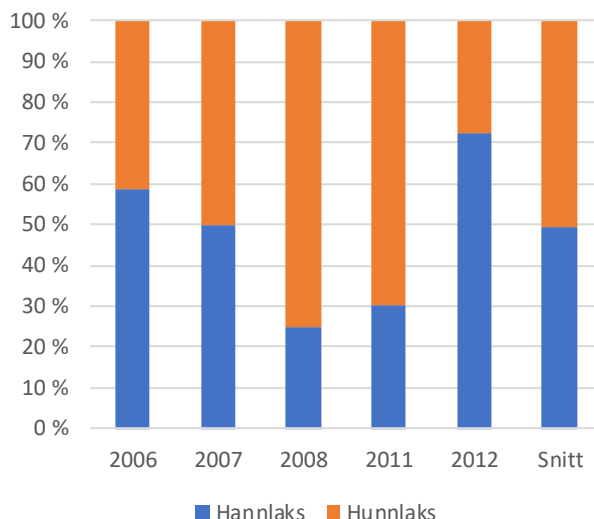
Det var betydelig variasjon i livshistoriesammensetningen fra år til år (Figur 113). Samlet for begge kjønn varierte mengden 1SW fra 6 % (2008) til 78 % (2012), 2SW fra 0 % (2012) til 25 % (2007), 3SW fra 6 % (2006, 2012) til 88 % (2008) og flergangsgytere (PS) fra 0 % (2007, 2008, 2011) til 17 % (2012).



Figur 113. Livshistoriesammensetning for hunnlaks, hannlaks og begge kjønn samlet som er hjemmehørende i Bávttajohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

I likhet med kjønnsfordelingen så varierte også livshistoriesammensetningen betydelig fra år til år. I snitt over de fem årene 2006-2008 og 2011-2012 var 12 % av hunnlaksen 1SW, 21 % 2SW, 55 % 3SW og 12 % flergangsgytere (PS) (Figur 113). Tilsvarende tall for hannlaks var 84 % 1SW, 3 % 2SW, 13 % 3SW og 0 % flergangsgytere.

Forskjellen i kjønnsfordeling mellom de ulike livshistorieklasse innebærer at den relative fordelingen av hunner og hanner i den samlede oppgangen av laks vil variere fra år til år. Innenfor prosjektårene varierte andelen hunnlaks (basert på antall) fra 28 % (2011) til 75 % (2008) (Figur 114). I snitt over de fem prosjektårene var kjønnsfordelingen 49 % hannlaks og 51 % hunnlaks (basert på antall).



Figur 114. Fordeling av hann- og hunnlaks hjemmehørende i Bávttajohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

5.11.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap

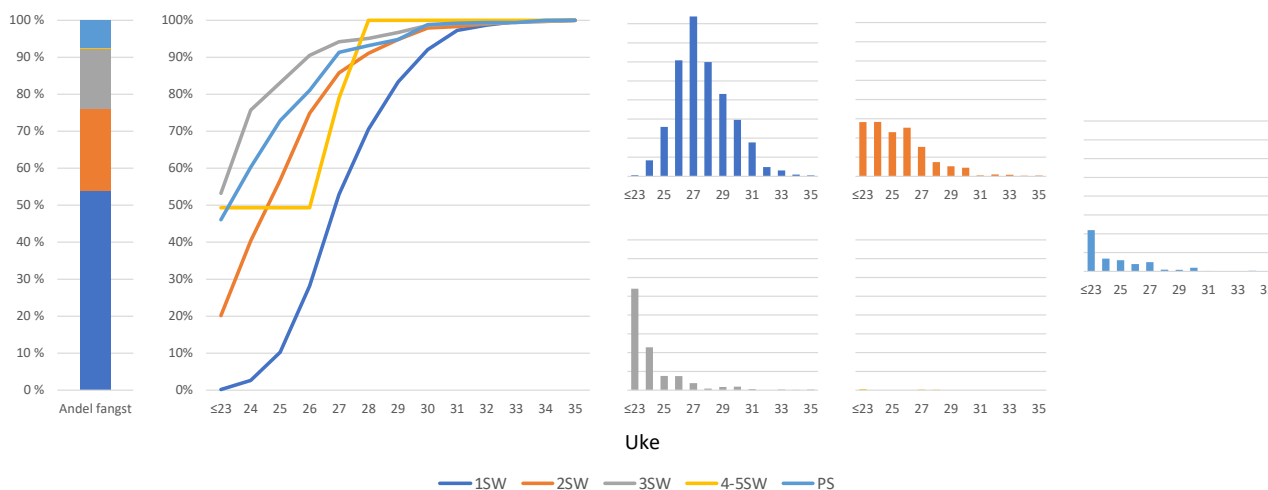
Mens vi i den første delen av beskrivelsen av laks så direkte på livshistorie og kjønn på de skjellprøvene som ble bestandsidentifisert til Kárášjohka med sideelver, så utvider vi fokus i denne delen til å omtale hele fangsten i fisket på blandete bestander i Tanaelva i årene 2006-2008 og 2011-2012. Selv om skjellprøvematerialet fra de fem prosjektårene samlet er et betydelig antall laks (20 054 skjellprøver), så utgjør skjellprøvene bare rundt en femtedel av den samlede fangsten i Tanaelva i samme periode. For å kunne beskrive hvordan laksen fra Kárášjohka med sideelver blir beskattet i ulike områder og på ulike redskap gjennom fiskesesongen må vi ekstrapolere fra skjellprøver til den samlede fangsten, basert på antagelsen at skjellprøvene er representative for den samlede fangsten fra uke for uke.

Laks hjemmehørende i Kárášjohka med sideelver utgjorde i snitt 11.4 % av den totale fangsten i Tanaelva over de fem prosjektårene. Andelen varierte fra 9.9 % (2008) til 13.3 % (2011, 2012). Dersom vi kun ser på fangsten i den nederste norske delen av Tanaelva (munningen til Tana Bru), utgjorde laks fra Kárášjohka med sideelver i snitt 10.4 % (8.3-13.3 %). Fangstsammensetningen i dette nederste området er kanskje det som nærmest reflekterer den relative størrelsen på de ulike bestandenes innsig til Tanaelva.

Gytebestandsmålet for Kárášjohka med sideelver er omtrent 14 % av det totale målet for Tanavassdraget. Med en gjennomsnittlig fangstandel på 11.4 % samlet og 10.4 % i den nederste norske sonen var Kárášjohka med sideelver dermed klart underrepresentert i hovedelvfisket. Dette kan være en indikasjon på at bestandsstatus (gytebestandsmåloppnåelsen) var relativt svak i Kárášjohka med sideelver i prosjektperioden.

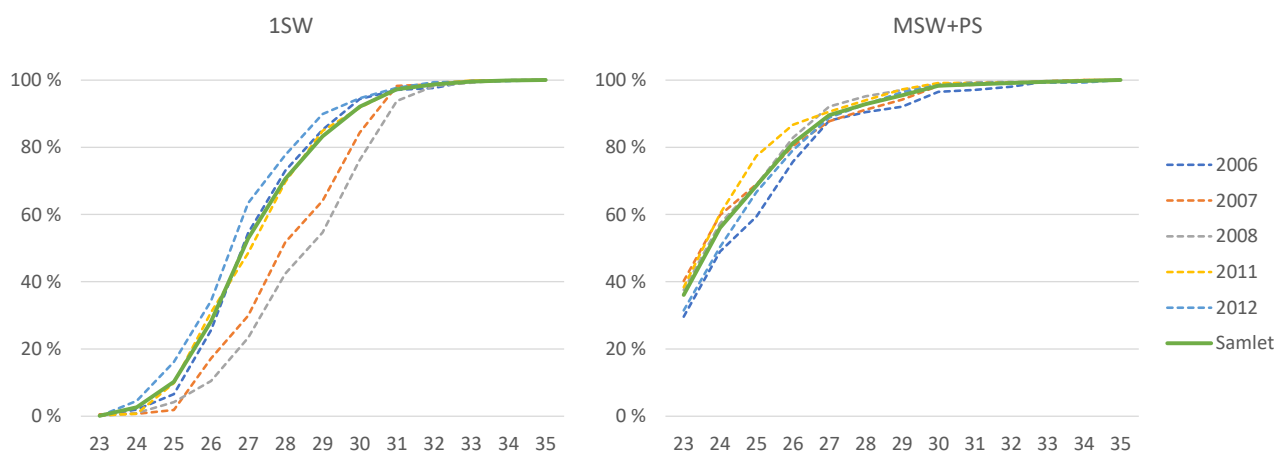
Ensjøvinterlaks (1SW) utgjorde i snitt 54 % av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Kárášjohka med sideelver i fisket på blandete bestander i Tana (venstre del av Figur 115). Tosjøvinterlaks (2SW) utgjorde 22 %, tresjøvinterlaks (3SW) 16 % og flergangsgytere (PS) 8 % av den samlede fangsten. Laksen som skulle til Kárášjohka med sideelver var relativt tidligvandrende. Hvis vi ser på den akkumulerte fangsten av ulike sjøaldersgrupper fra uke for uke (midtre del av Figur 115), er det tydelig at alle flersjøvinteraldersgruppene var en del av fangsten allerede fra starten av fiskesesongen. Tresjøvinterlaks hadde den største andelen tidlig. Dette er reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt. Mens halvparten av tresjøvinterlaksene var fanget i løpet av uke 23, nådde flergangsgyterne 50 % i løpet av uke 24, tosjøvinterlaksene 50 % i løpet av uke 25 og ensjøvinterlaksene 50 % i løpet av uke 27.

Hvis vi ser på den relative mengden fra uke for uke (til høyre i Figur 115) så ble de fleste flergangsgyterne og tresjøvinterlaksene fanget tidlig med høyest fangst allerede i uke 23. Tosjøvinterlaksen ble også fanget relativt tidlig, men med en bredere oppvandringsperiode fra uke 23-26. Ukefordelingen til ensjøvinterlaksen hadde en relativt bredt definert topp rundt uke 26-29 med høyeste fangstverdi i uke 27.



Figur 115. Samlet fangst gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) for ulike sjøaldersgrupper av laks hjemmehørende i Kárášjohka med sideelvene Bávttajohka og Geaimmejohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Det ukentlige fangstmønsteret av ensjøvinter- og flersjøvinterlaks hjemmehørende i Kárášjohka med sideelver viste relativt lite variasjon fra år til år, med unntak av ensjøvinterlaks som hadde en noe senere fangstutvikling i 2007 og 2008 enn ellers (Figur 116). Tidspunkt for 50 % fangst av flersjøvinterlaks var uke 24 i alle år, mens det for ensjøvinterlaks varierte mellom uke 27 (2006, 2011, 2012) og 29 (2008). Forvaltningsmessig er den lave variasjonen gunstig ettersom det innebærer at fiskereguleringer som gjøres for å endre beskatningstrykk kan målrettes mot spesifikke tidsrom og forventes å ha samme virkning fra år til år.

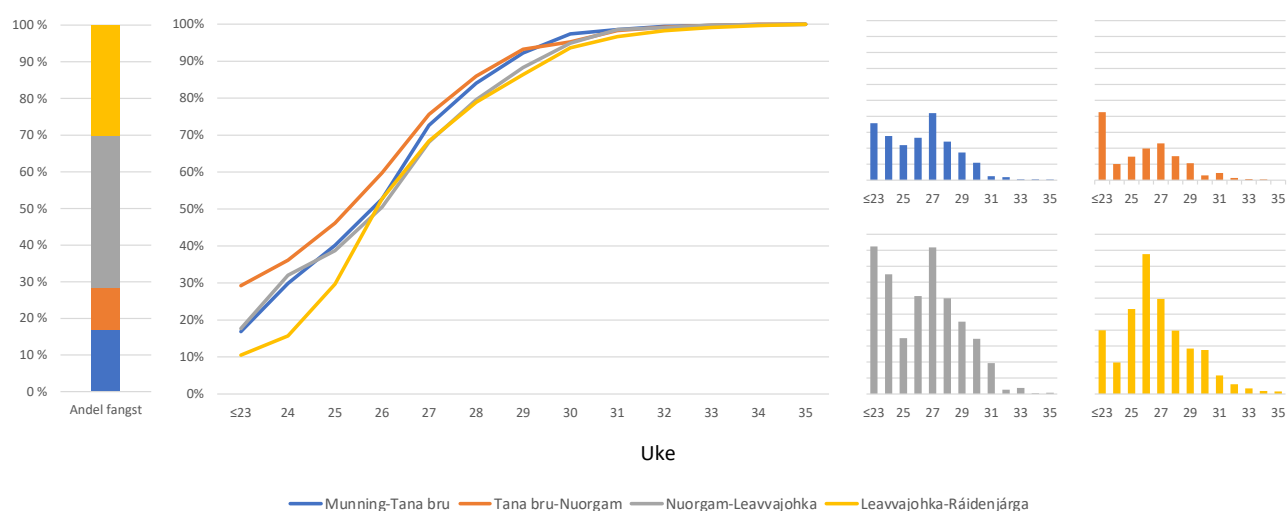


Figur 116. År til år variasjon i kumulativ fangst fra uke for uke av ensjøvinterlaks (venstre) og flersjøvinterlaks/flergangsgyter (høyre) hjemmehørende i Kárášjohka med sideelvene Bávttajohka og Geaimmejohka.

Av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Kárášjohka med sideelver, ble 17 % fanget i området fra munningen til Tana bru, 12 % fra Tana bru til Nuorgam, 41 % fra Nuorgam til Leavvajohka og 30 % fra

Leavvajohka til Ráidenjárga (samløpet Anárjohka og Kárášjohka) (til venstre i Figur 117). Kárášjohka er én av kildeelvene som sammen med Anárjohka danner Tanaelva ved Ráidenjárga. Laksen som skal til Kárášjohka må derfor vandre gjennom hele hovedelva og det var derfor som forventet å finne at laksefangsten var fordelt med en betydelig andel på alle de fire områdene av Tanaelva.

De fire områdene i Figur 117 representerer en oppdeling av selve Tanaelva fra nederst til øverst. Den ukesakkumulerte fangsten i de fire områdene fra Munningen til Ráidenjárga indikerte i liten grad en sekvens med tidligst fangst nederst og senest fangst øverst. Mangelen på fangstsekvens var reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt (midtre del av Figur 117). Halvparten av fangsten av laks fra Kárášjohka i var tatt i løpet uke 26 i alle de fire områdene. Uke for uke-fordelingen av laksefangsten i de fire områdene av Tanaelva demonstrerte hvor tidlig de første laksene hjemmehørende i Kárášjohka vandret. Det var en tidlig topp i fangsten av laks fra Kárášjohka i alle fire områder allerede ved sesongstart (frem til og med uke 23). Deretter sank fangstene i uke 24-25 for så å bygge seg opp til en ny topp rundt uke 26-27. Etter uke 30-31 var laks fra Kárášjohka i liten grad tilstede i fangstene (til høyre i Figur 117).

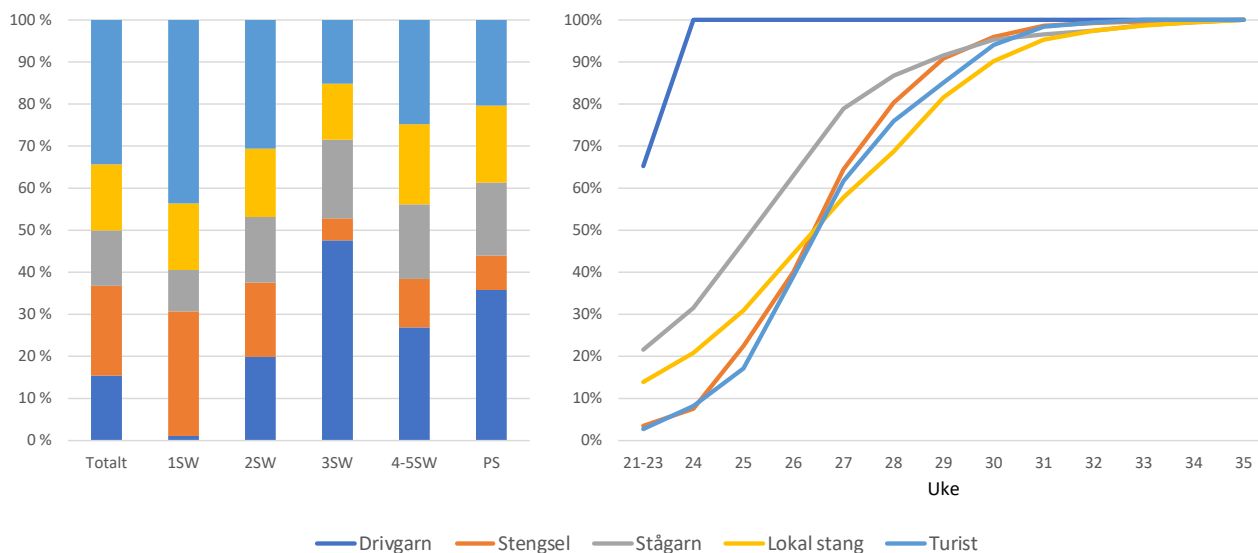


Figur 117. Samlet fangst i ulike deler av Tanaelva gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) av laks hjemmehørende i Kárášjohka med sideelvene Bávttajohka og Geaimmejohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Av all laks hjemmehørende i Kárášjohka med sideelver som ble fanget i selve Tanaelva i løpet av de fem prosjektårene, ble i gjennomsnitt 15 % fanget på drivgarn, 21 % med stengsel, 13 % på stågarn, 16 % av lokale stangfiskere og 34 % av tilreisende stangfiskere (Figur 118). Det var noen forskjeller i fangstfordelingen til de ulike sjøaldersgruppene mellom ulike redskap. Drivgarn var kun tillatt fram til og med uke 24 i prosjektperioden og denne redskapstypen fisket derfor i størst grad på de sjøaldersgruppene som kom tidligst opp i vassdraget. Sjøaldersgruppen med størst drivgarnandel var tresjøvinterlaks, i gjennomsnitt ble 48 % av den årlige hovedelvfangsten av disse fanget på drivgarn. Til sammenligning var drivgarnsfangsten av ensjøvinterlaks 1 % i prosjektperioden, tosjøvinterlaks 20 %, firesjøvinterlaks 27 % og flergangsgytere 36 %. Drivgarnandelene var dermed gjennomgående høye for de sjøaldersgruppene som har høy andel hunnlaks, en indikasjon på at hunnlaks fra Kárášjohka med sideelver generelt vandret tidlig. Den høyeste andelen på stengsel ble funnet hos ensjøvinterlaks med 30 %, fulgt av tosjøvinterlaks med 18 %, firesjøvinterlaks med 12 %, flergangsgyter med 8 % og tresjøvinterlaks med 5 %. Andelen på stågarn varierte fra 19 % (tresjøvinterlaks) ned til 10 % (ensjøvinterlaks). Den høyeste samlede andelen på stang var 60 % (16 % lokal stang, 44 % tilreisende) for ensjøvinterlaks, fulgt av 47 % (16 % lokal stang, 31 % tilreisende)

for tosjøvinterlaks, 44 % (19 % lokal, 25 % tilreisende) for firesjøvinterlaks, 38 % (18 % lokal, 20 % tilreisende) for flergangsgytere og 28 % (13 % lokal, 15 % tilreisende) for tresjøvinterlaks.

Uke for uke-fangsten av på ulike redskap i Tanaelva viser at laks fra Kárášjohka med sideelver vandret relativt tidlig og var tilstede i laksefangstene allerede fra start av, med unntak av stengsel og tilreisende fiskere før uke 24 (høyre del av Figur 118). Ukeseandelene var høye i perioden fra uke 25 til og med uke 30. Etter uke 30 var det i liten grad fangster av laks fra Kárášjohka med sideelver i laksefisket i Tanaelva.



Figur 118. Fangst på forskjellige redskapstyper av ulike sjøaldersgrupper (venstre) og kumulativ uke for uke fangst (høyre) av laks hjemmehørende i Kárášjohka med sideelvene Bávttajohka og Geaimmejohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

5.12 lešjohka

Denne store kildeelva renner fra vest inn i Kárášjohka ved Ássebákti. lešjohka kommer fra den store innsjøen lešjávri og har en elvelengde på totalt 87 km. Det er i tillegg fem sideelver – Sádejohka, Ástejohka, Vuottašjohka, Rágesjohka og Mollešjohka – som potensielt bidrar til produksjon av laks i lešjohka.

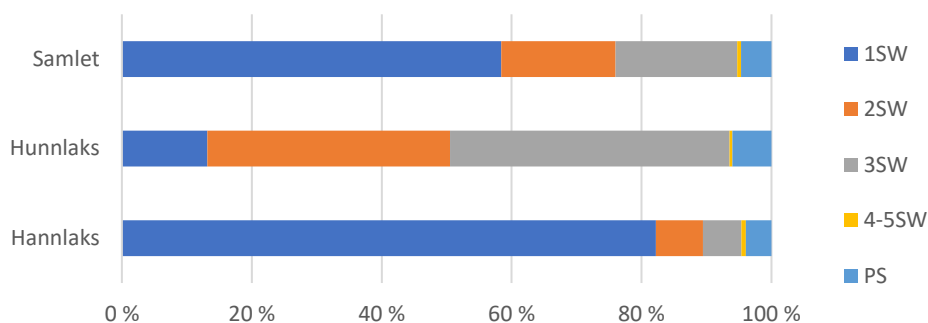
Baseline fra lešjohka består av 152 individ fra nedre del og 49 individ fra øvre del (området rundt Šuoššjávri). Populasjonsspesifikk F_{ST} fra nedre del var bare 0.02, fra øvre del 0.035. I poweranalysen for nedre del ble 98 % av enkeltindividene og 87 % av blandingsprøvene korrekt identifisert til nedre del, mens for øvre del ble 92 % av enkeltindividene og 79 % av blandingsprøvene korrekt identifisert til øvre del. De feilidentifiserte prøvene ble gjort enten til naboområde i lešjohka eller til Kárášjohka. Når øvre og nedre lešjohka slås sammen til én gruppe øker identifiseringsraten til 97 %.

5.12.1 Livshistorie- og kjønnsammensetning i fangstprøvene

Hvor stor laksen er avhenger av hvor lenge den har vært i sjøen. De som har vært lengst i sjøen før kjønnsmodning vil dermed være de som returnerer som de største laksene. Dette er reflektert i gjennomsnittstørrelsen til de ulike livshistorieklassene. Laksen som hører hjemme i lešjohka er gjennomgående storvokst. For hunnene var snittstørrelsen for 1SW 1.9 kg (de ulike årene varierte fra 1.5 til 2.0 kg), 2SW 4.8 kg (4.2-5.2 kg), 3SW 8.7 kg (8.3-9.0 kg) og flergangsgytere 8.2 kg (6.1-11.0 kg). I tillegg ble det fanget tre 4SW hunnlaks i løpet av prosjektperioden med en snittvekt på 12.5 kg. Tilsvarende snittstørrelser for hannlaks var 1SW 2.1 kg (1.9-2.4 kg), 2SW 5.0 kg (4.7-5.3 kg), 3SW 11.1 kg (10.8-11.8 kg)

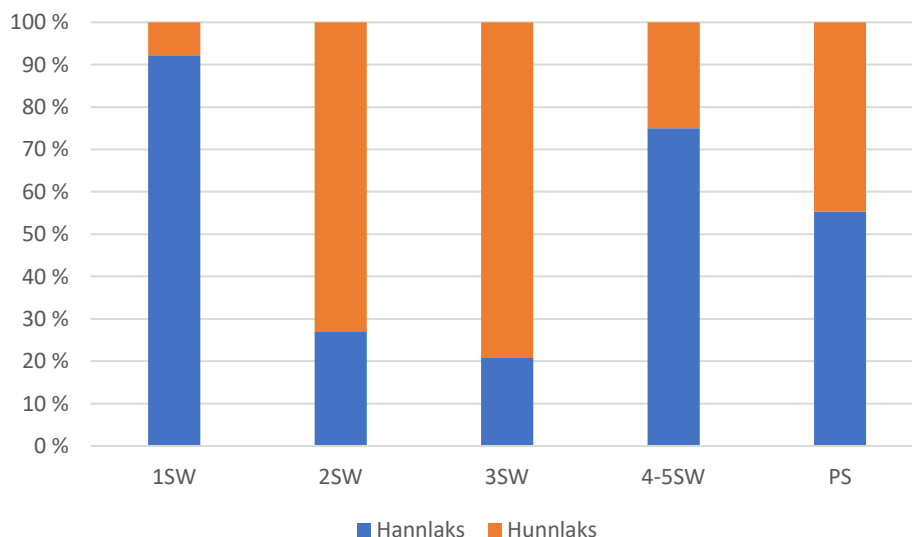
og flergangsgytere 7.1 kg (6.1-9.1 kg). I tillegg ble det fanget åtte 4SW hannlaks med et snitt på 15.8 kg i prosjektperioden. Den totale gjennomsnittsstørrelsen til hunnlaksene fra lešjohka var 6.3 kg (5.0-7.8 kg) og hannlaksene 3.2 kg (2.5-5.2 kg). Gjennomsnittet for begge kjønn samlet var 4.3 kg.

I gjennomsnitt hadde 42 % av laksen hjemmehørende i lešjohka vært mer enn én vinter i sjøen (Figur 119). Livshistoriesammensetningen til de to kjønnene skilte seg klart fra hverandre. En større andel av hannlaksen enn hunnlaksen var ensjøvinterlaks (82 vs. 13 %), mens andelen tosjøvinterlaks var 37 % for hunnene og 7 % for hannene og tresjøvinterlaks 43 % for hunnene og 6 % for hannene. Andelen flergangsgytere var 6 % for hunnlaks og 4 % for hannlaks.



Figur 119. Gjennomsnittlig livshistoriesammensetning (basert på antall, begge kjønn samlet og separat) over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i lešjohka.

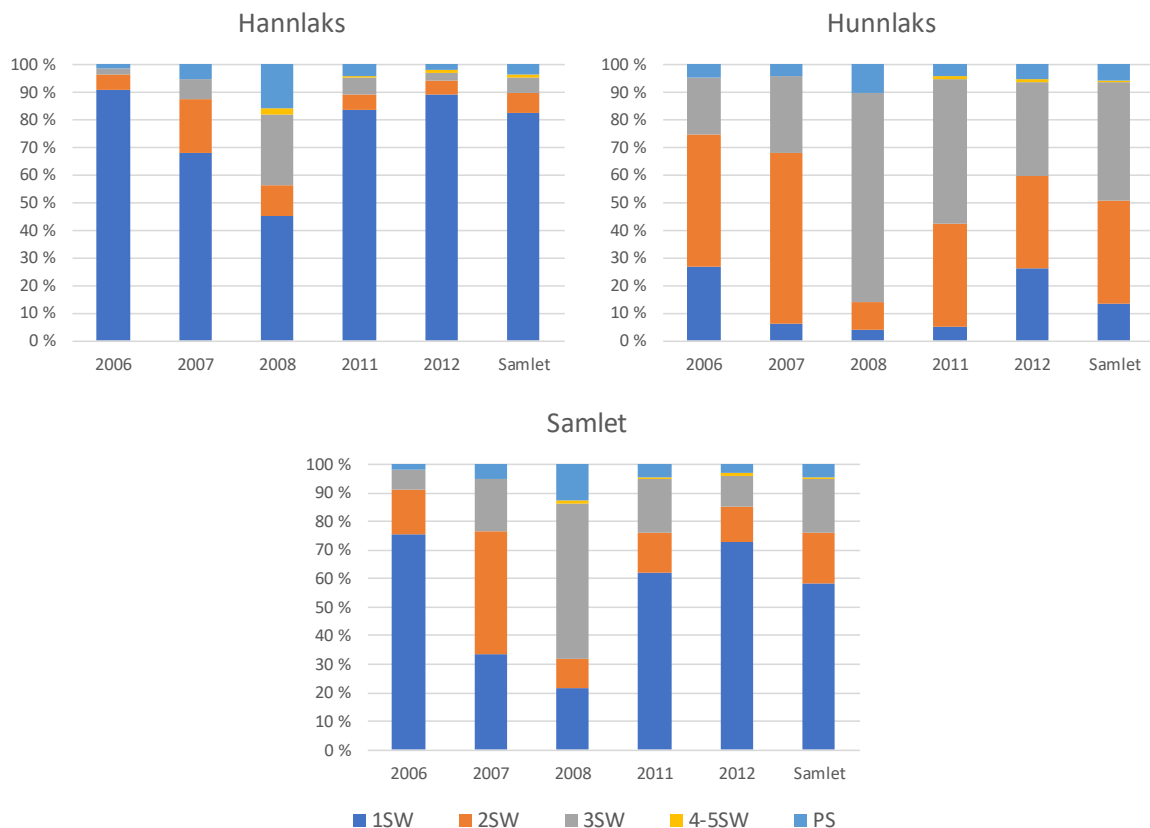
I gjennomsnitt over årene 2006-2008 og 2011-2012 var 8 % av ensjøvinterlaksen (1SW) hunner og 92 % hanner (Figur 120). Blant tosjøvinterlaksen (2SW) var 73 % hunner og 27 % hanner, blant tresjøvinterlaksen (3SW) var 79 % hunner og 21 % hanner og blant firesjøvinterlaksen (4SW) var 25 % hunner og 75 % hanner. Blant flergangsgyterne som skulle til lešjohka var 45 % hunner og 55 % hanner.



Figur 120. Gjennomsnittlig kjønnsfordeling (basert på antall) i de ulike livshistorieklassene over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i lešjohka.

Det var betydelig variasjon i livshistoriesammensetningen fra år til år (Figur 121). Samlet for begge kjønn varierte mengden 1SW fra 22 % (2008) til 76 % (2006), 2SW fra 10 % (2008) til 43 % (2007), 3SW fra 7 %

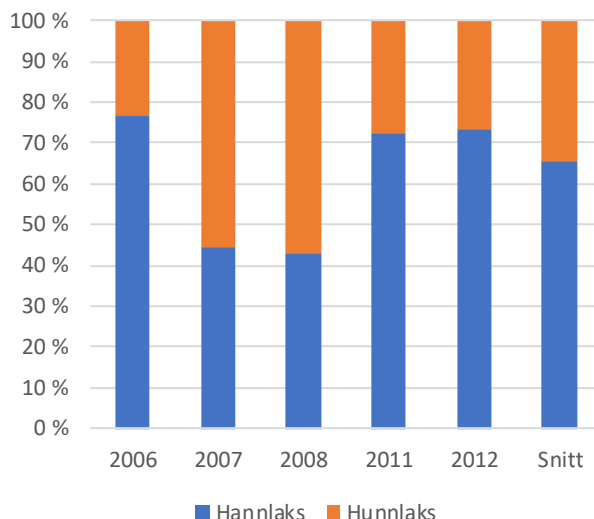
(2006) til 54 % (2008), 4SW fra 0 (2006, 2007, 2011) til 1 % (2008, 2012) og flergangsgytere (PS) fra 2% (2006) til 13 % (2008).



Figur 121. Livshistoriesammensetning for hunnlaks, hannlaks og begge kjønn samlet som er hjemmehørende i lešjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

I likhet med kjønnsfordelingen så varierte også livshistoriesammensetningen betydelig fra år til år. I snitt over de fem årene 2006-2008 og 2011-2012 var 13 % av hunnlaksen 1SW, 37 % 2SW, 43 % 3SW, 0.4 % 4SW og 6 % flergangsgytere (PS) (Figur 121). Tilsvarende tall for hannlaks var 82 % 1SW, 7 % 2SW, 6 % 3SW, 1 % 4SW og 4 % flergangsgytere.

Den betydelige forskjellen i kjønnsfordeling mellom de ulike livshistorieklassene innebærer at den relative fordelingen av hunner og hanner i den samlede oppgangen av laks vil variere fra år til år. Innenfor prosjektårene varierte andelen hunnlaks (basert på antall) fra 23 % (2006) til 57 % (2008) (Figur 122). I snitt over de fem prosjektårene var kjønnsfordelingen 65 % hannlaks og 35 % hunnlaks (basert på antall).



Figur 122. Fordeling av hann- og hunnlaks hjemmehørende i Iešjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

5.12.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap

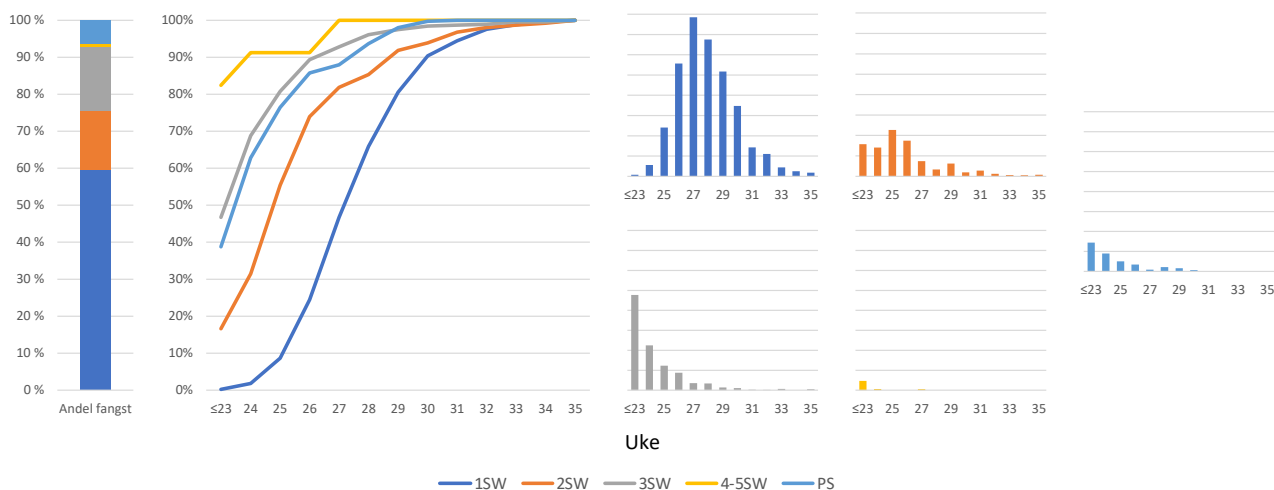
Mens vi i den første delen av beskrivelsen av laks så direkte på livshistorie og kjønn på de skjellprøvene som ble bestandsidentifisert til Iešjohka, så utvider vi fokus i denne delen til å omtale hele fangsten i fisket på blandete bestander i Tanaelva i årene 2006-2008 og 2011-2012. Selv om skjellprøvematerialet fra de fem prosjektårene samlet er et betydelig antall laks (20 054 skjellprøver), så utgjør skjellprøvene bare rundt en femtedel av den samlede fangsten i Tanaelva i samme periode. For å kunne beskrive hvordan laksen fra Iešjohka blir beskattet i ulike områder og på ulike redskap gjennom fiskesesongen må vi ekstrapolere fra skjellprøver til den samlede fangsten, basert på antagelsen at skjellprøvene er representative for den samlede fangsten fra uke for uke.

Laks hjemmehørende i Iešjohka utgjorde i snitt 10.7 % av den totale fangsten i Tanaelva over de fem prosjektårene. Andelen varierte fra 9.2 % (2008) til 12.0 % (2011). Dersom vi kun ser på fangsten i den nederste norske delen av Tanaelva (munningen til Tana Bru), utgjorde laks fra Iešjohka i snitt 10.9 % (9.3-12.0 %). Fangstsammensetningen i dette nederste området er kanskje det som nærmest reflekterer den relative størrelsen på de ulike bestandenes innsig til Tanaelva.

Gytebestandsmålet for Iešjohka er i underkant av 12 % av det totale målet for Tanavassdraget. Med en gjennomsnittlig fangstandel på 10.7 % samlet og 10.9 % i den nederste norske sonen var Iešjohka dermed underrepresentert i hovedelvfisket. Dette kan være en indikasjon på at bestandsstatus (gytebestandsmåloppnåelsen) var relativt svak i Iešjohka i prosjektperioden.

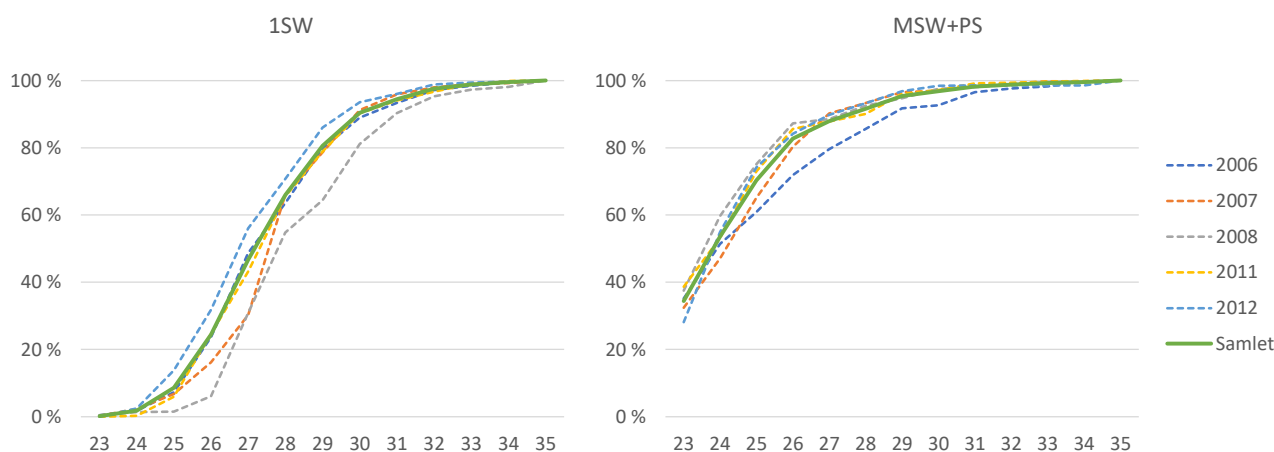
Ensjøvinterlaks (1SW) utgjorde i snitt 60 % av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Iešjohka i fisket på blandete bestander i Tana (venstre del av Figur 123). Tosjøvinterlaks (2SW) utgjorde 16 %, tresjøvinterlaks (3SW) 17 %, firesjøvinterlaks (4SW) 1 % og flergangsgytere (PS) 6 % av den samlede fangsten. Laksen som skulle til Iešjohka var relativt tidligvandrende. Hvis vi ser på den akkumulerte fangsten av ulike sjøaldersgrupper fra uke for uke (midtre del av Figur 123), er det tydelig at alle flersjøvinteraldersgruppene var en del av fangsten allerede fra starten av fiskesesongen. Det ble fanget noen få firesjøvinterlaks, de fleste av disse (82 %) var fanget allerede ved utgangen av uke 23. Tresjøvinterlaks og flergangsgytere kom også svært tidlig. Dette er reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt. Halvparten av tresjøvinterlaksene og flergangsgyterne var fanget i løpet av uke 24. Tosjøvinterlaksene nådde 50 % i løpet av uke 25 og ensjøvinterlaksene 50 % i løpet av uke 28.

Hvis vi ser på den relative mengden fra uke for uke (til høyre i Figur 123) så ble de fleste flergangsgyterne og tresjøvinterlaksene fanget tidlig med høyest fangst allerede i uke 23. Tosjøvinterlaksen ble også fanget relativt tidlig, men med en bredere oppvandringsperiode fra uke 23-26. Ukefordelingen til ensjøvinterlaksen hadde en relativt bredt definert topp rundt uke 26-29 med høyeste fangstverdi i uke 27.



Figur 123. Samlet fangst gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) for ulike sjøaldersgrupper av laks hjemmehørende i lešjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Det ukentlige fangstmønsteret av ensjøvinter- og flersjøvinterlaks hjemmehørende i lešjohka viste relativt lite variasjon fra år til år, med unntak av ensjøvinterlaks som hadde en noe senere fangstutvikling i 2007 og 2008 enn ellers (Figur 124). Tidspunkt for 50 % fangst av flersjøvinterlaks varierte fra uke 24 (2006, 2008, 2011, 2012) til 25 (2007), mens det for ensjøvinterlaks varierte mellom uke 27 (2006, 2012) og 28 (2007, 2008, 2011). Forvaltningsmessig er den lave variasjonen gunstig ettersom det innebærer at fiskereguleringer som gjøres for å endre beskatningstrykk kan målrettes mot spesifikke tidsrom og forventes å ha samme virkning fra år til år.

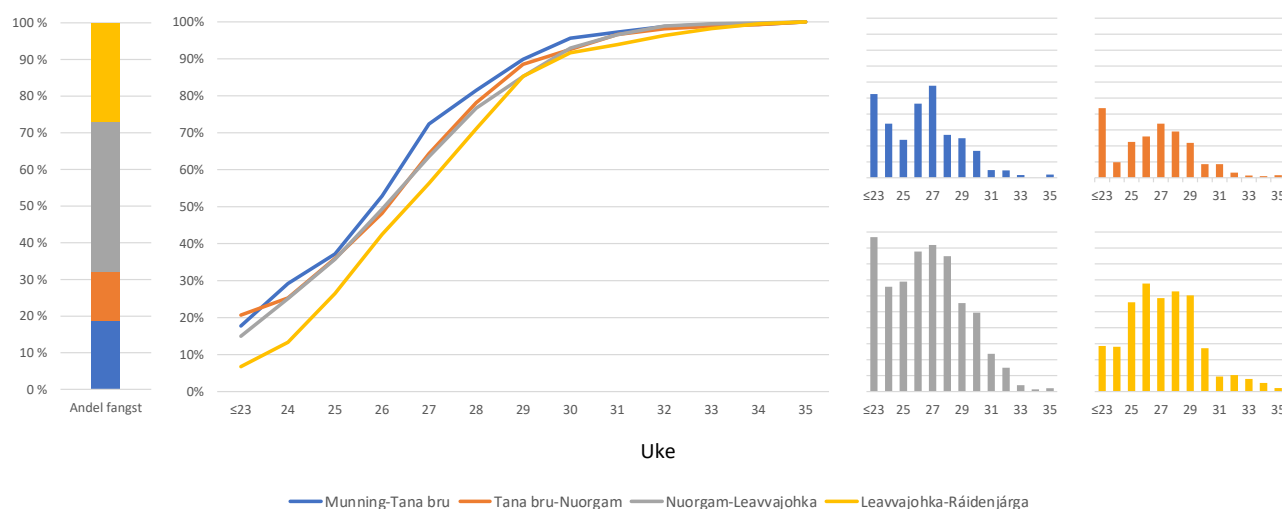


Figur 124. År til år variasjon i kumulativ fangst fra uke for uke av ensjøvinterlaks (venstre) og flersjøvinterlaks/flergangsgyter (høyre) hjemmehørende i lešjohka.

Av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i lešjohka, ble 19 % fanget i området fra munningen til Tana bru, 13 % fra Tana bru til Nuorgam, 41 % fra Nuorgam til Leavvajohka og 27 % fra Leavvajohka til Ráidenjárga (samløpet Anárjohka og Kárášjohka) (til venstre i Figur 125). lešjohka er en stor sideelv til

Kárášjohka og regnes som en av kildeelvene som, sammen med Kárášjohka og Anárjohka, danner selve Tanaelva. Laksen som skal til lešjohka må dermed vandre opp hele hovedelva og det var derfor som forventet å finne at laksefangsten av laks fra lešjohka var fordelt med en betydelig andel på alle de fire områdene av Tanaelva.

De fire områdene i Figur 125 representerer en oppdeling av selve Tanaelva fra nederst til øverst. Den ukesakkumulerte fangsten i de fire områdene fra Munningen til Ráidenjárga indikerte i liten grad en sekvens med tidligst fangst nederst og senest fangst øverst. Mangelen på fangstsekvens var reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt (midtre del av Figur 125). Halvparten av fangsten av laks fra lešjohka i var tatt i slutten av uke 26 og begynnelsen av uke 27 i alle de fire områdene. Uke for uke-fordelingen av laksefangsten i de fire områdene av Tanaelva demonstrerte hvor tidlig de første laksene hjemmehørende i lešjohka vandret. Det var en tidlig topp i fangsten av laks fra lešjohka i de tre nedre områdene allerede ved sesongstart (frem til og med uke 23). Deretter sank fangstene i uke 24-25 for så å bygge seg opp til en ny topp rundt uke 27. Fra og med uke 31 var laks fra lešjohka i liten grad tilstede i fangstene i Tanaelva (til høyre i Figur 125).

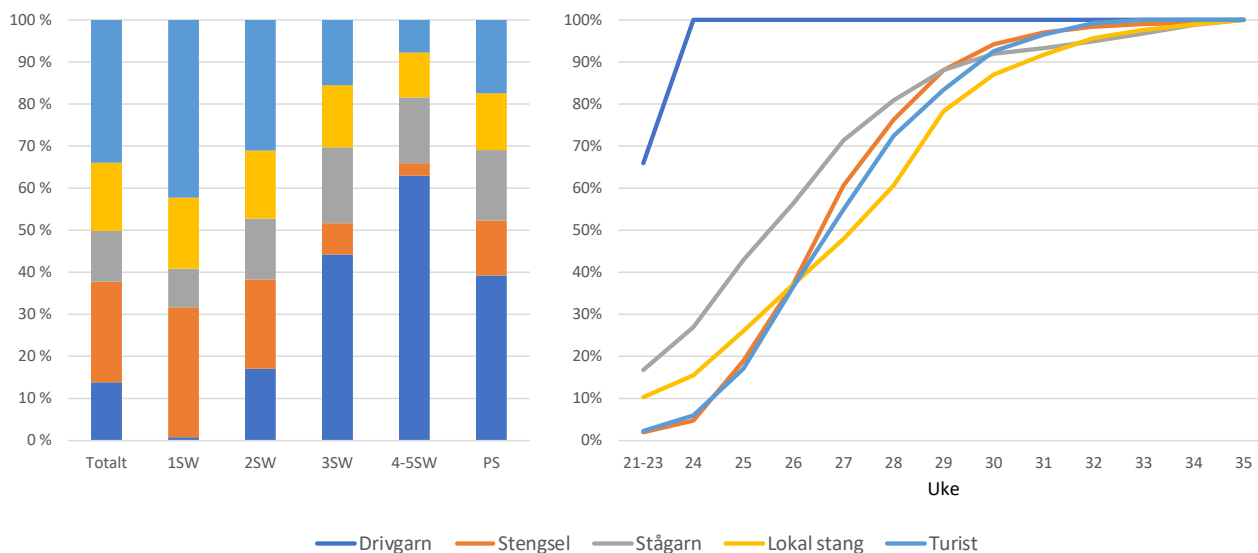


Figur 125. Samlet fangst i ulike deler av Tanaelva gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) av laks hjemmehørende i lešjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Av all laks hjemmehørende i lešjohka som ble fanget i selve Tanaelva i løpet av de fem prosjektårene, ble i gjennomsnitt 14 % fanget på drivgarn, 24 % med stengsel, 12 % på stågarn, 16 % av lokale stangfiskere og 34 % av tilreisende stangfiskere (Figur 126). Det var noen forskjeller i fangstfordelingen til de ulike sjøaldersgruppene mellom ulike redskap. Drivgarn var kun tillatt fram til og med uke 24 i prosjektperioden og denne redskapstypen fisket derfor i størst grad på de sjøaldersgruppene som kom tidligst opp i vassdraget. Sjøaldersgruppen med størst drivgarnandel var firesjøvinterlaks, i gjennomsnitt ble 63 % av den årlige hovedelvfangsten av disse fanget på drivgarn. Til sammenligning var drivgarnsfangsten av ensjøvinterlaks 1 % i prosjektperioden, tosjøvinterlaks 17 %, tresjøvinterlaks 44 % og flergangsgytere 39 %. Drivgarnsandelene var dermed gjennomgående høye for de sjøaldersgruppene som har høy andel hunnlaks, en indikasjon på at hunnlaks fra lešjohka generelt vandret tidlig. Den høyeste andelen på stengsel ble funnet hos ensjøvinterlaks med 31 %, fulgt av tosjøvinterlaks med 21 %, flergangsgytere med 13 %, tresjøvinterlaks med 7 % og firesjøvinterlaks med 3 %. Andelen på stågarn varierte fra 18 % (tresjøvinterlaks) ned til 9 % (ensjøvinterlaks). Den høyeste samlede andelen på stang var 59 % (17 % lokal stang, 42 % tilreisende) for ensjøvinterlaks, fulgt av 47 % (16 % lokal stang, 31 % tilreisende) for tosjøvinterlaks, 31 % (15 % lokal, 16 %

tilreisende) for tresjøvinterlaks, 30 % (13 % lokal, 17 % tilreisende) for flergangsgytere og 19 % (11 % lokal, 8 % tilreisende) for firesjøvinterlaks.

Uke for uke-fangsten av på ulike redskap i Tanaelva viser at laks fra lešjohka vandret relativt tidlig og var tilstede i laksefangstene allerede fra start av, med unntak av stengsel og tilreisende fiskere før uke 24 (høyre del av Figur 126). Ukeseandelene var høye i perioden fra uke 25 til og med uke 30. Etter uke 30 var det i liten grad fangster av laks fra lešjohka i laksefisket i Tanaelva.



Figur 126. Fangst på forskjellige redskapstyper av ulike sjøaldersgrupper (venstre) og kumulativ uke for uke fangst (høyre) av laks hjemmehørende i lešjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

5.13 Anárjohka med sideelver

Denne store kildeelven danner Tanaelva ved samløpet med Kárášjohka. Selve Anárjohka har en lakseførende strekning på 93 km, hvorav de nedre 83 km danner riksgrense med Finland og de øvre 10 km er i Norge.

I tilknytning til Anárjohka er det flere lakseførende sideelver av varierende størrelse som genetisk skiller seg fra hverandre i varierende grad. Med grunnlag i genetisk struktur fra baseline og poweranalyse-resultatene behandler vi følgende områder for seg: 1) nedre Anárjohka med den finske sideelva Vuomajoki, 2) Karigasjoki, 3) Goššjohka og Iškorasjohka, 4) øvre Anárjohka (ovenfor Angeli), Cáskinjohka og Skiehččanjohka/Kietsimäjoki.

Baseline fra den nedre hoveddelen av **Anárjohka** (riksgrensestrekningen) består av 71 individ fra ett år. Populasjonsspesifikk F_{ST} var 0.022. I poweranalysen ble 92 % av enkeltindividene og 79 % av blandingsprøvene korrekt identifisert til denne delen av Anárjohka.

Vuomajoki hadde en populasjonsspesifikk F_{ST} på 0.032. I poweranalysen ble 67 % av enkeltindividene og 47 % av blandingsprøvene korrekt identifisert til Vuomajoki. De aller fleste feilidentifiserte prøvene ble gjort til riksgrensedelen av Anárjohka.

Gáregasjohka/Karigasjoki er en liten finsk sideelv som renner inn i Anárjohka omtrent 9 km oppstrøms for samløpet med Kárášjohka. Totalt er omtrent 18 km tilgjengelig for laks. Baseline fra Gáregasjohka består av 75 individ samlet over to år. Populasjonsspesifikk F_{ST} var 0.032. I poweranalysen ble 96 % av

enkeltindividene og 85 % av blandingsprøvene korrekt identifisert til Gáregasjohka. De fleste feilidentifiserte prøvene ble gjort til de små sideelvene øverst i Tanaelva. Genetisk står Gáregasjohka nærmere disse enn resten av Anárjohka-vassdraget.

Goššjohka er en middels stor sideelv til Anárjohka omtrent 40 km oppstrøms fra samløpet med Kárášjohka. Det er ingen vandringshindre og elva har en lakseførende strekning på over 50 km. **Iškorasjohka** er en liten elv på norsk side som ligger omtrent 30 km oppstrøms samløpet Anárjohka- Kárášjohka. Lakseførende strekning er 11 km. Baseline fra Goššjohka bestod av 45 individ fra ett år. Populasjonsspesifikk F_{ST} var 0.034. I poweranalysen ble 83 % av enkeltindividene og 64 % av blandingsprøvene korrekt identifisert til Goššjohka. Størstedelen av de feilidentifiserte prøvene ble gjort til Iškorasjohka fulgt av nedre Anárjohka.

Baseline fra **Iškorasjohka** bestod av 52 individ fra ett år. Populasjonsspesifikk F_{ST} var 0.029. I poweranalysen ble 79 % av enkeltindividene og 61 % av blandingsprøvene korrekt identifisert til Iškorasjohka. De fleste feilidentifiserte prøvene ble gjort til nedre Anárjohka fulgt av Goššjohka.

I **øvre Anárjohka**, i området rundt Ártnetjávri, skifter elva karakter fra å være dominert av godt produktive stryk-kulp parti til i den øvre delen å bestå av små innsjøer med korte stryk mellom. Anárjohka fortsetter slik hele veien opp til vandringshinderet Gumpegorži. Det er to sideelver i området som er inkludert i baseline-materialet. **Cáskinjohka** er en liten elv som renner inn i Anárjohka rundt 67 km fra samløpet med Kárášjohka. Elva har en lakseførende strekning på omtrent 8 km. **Skiehččanjohka** renner inn i Anárjohka omtrent 83 km fra samløpet Anárjohka-Kárášjohka. I likhet med øvre Anárjohka er også habitat i sideelven Skiehččanjohka dominert av korte strykparti mellom mindre innsjøer. Totalt 37 km er tilgjengelig for laks.

Baseline fra øvre Anárjohka bestod av 60 individ fra ett år. Populasjonsspesifikk F_{ST} var 0.078. I poweranalysen ble 100 % av enkeltindividene og 98 % av blandingsprøvene korrekt identifisert til øvre Anárjohka. De fleste feilidentifiserte prøvene ble gjort til nedre Anárjohka. Baseline fra Cáskinjohka bestod av 23 individ fra ett år. Populasjonsspesifikk F_{ST} var 0.106. I poweranalysen ble 97 % av enkeltindividene og 92 % av blandingsprøvene korrekt identifisert til Cáskinjohka. De fleste feilidentifiserte prøvene ble gjort til nedre Anárjohka. Baseline fra Skiehččanjohka bestod av 61 individ fra ett år. Populasjonsspesifikk F_{ST} var 0.072. I poweranalysen ble 99 % av enkeltindividene og 96 % av blandingsprøvene korrekt identifisert til Skiehččanjohka. De fleste feilidentifiserte prøvene ble gjort til nedre Anárjohka.

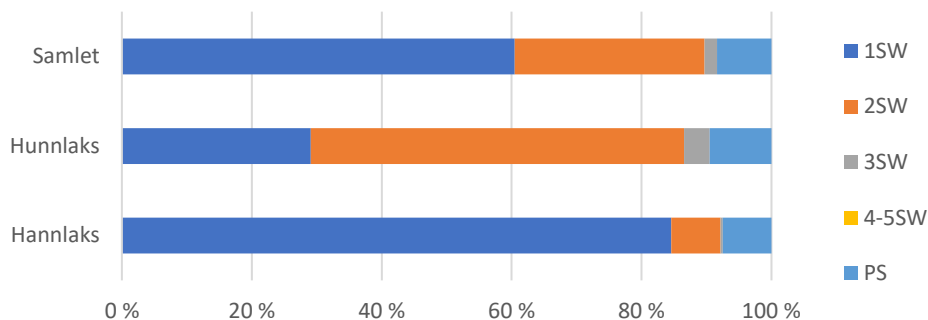
5.13.1 Livshistorie- og kjønns sammensetning i fangstprøvene

Nedre Anárjohka og Vuomajoki

Hvor stor laksen er avhenger av hvor lenge den har vært i sjøen. De som har vært lengst i sjøen før kjønnsmodning vil dermed være de som returnerer som de største laksene. Dette er reflektert i gjennomsnittsstørrelsen til de ulike livshistorieklassene. Laksen som hører hjemme i riksgrensedelen av Anárjohka har en betydelig komponent av stor laks, men snittvektene for de ulike livshistoriegruppene er noe lavere enn for de nærliggende bestandene i Kárášjohka og lešjohka. For hunnene var snittstørrelsen for 1SW 1.8 kg (de ulike årene varierte fra 1.5 til 1.9 kg), 2SW 4.1 kg (3.7-4.3 kg), 3SW 7.8 kg (7.2-9.7 kg) og flegangsgytere 6.1 kg (5.2-7.0 kg). Tilsvarende snittstørrelser for hannlaks var 1SW 2.0 kg (1.6-2.2 kg), 2SW 4.3 kg (3.9-4.6 kg), 3SW 10.5 kg (8.8-12.5 kg) og flegangsgytere 5.7 kg (5.5-6.2 kg). Den totale gjennomsnittsstørrelsen til hunnlaksene fra nedre Anárjohka samt Vuomajoki var 3.7 kg (3.3-4.4 kg) og hannlaksene 2.5 kg (2.2-3.2 kg). Gjennomsnittet for begge kjønn samlet var 3.0 kg.

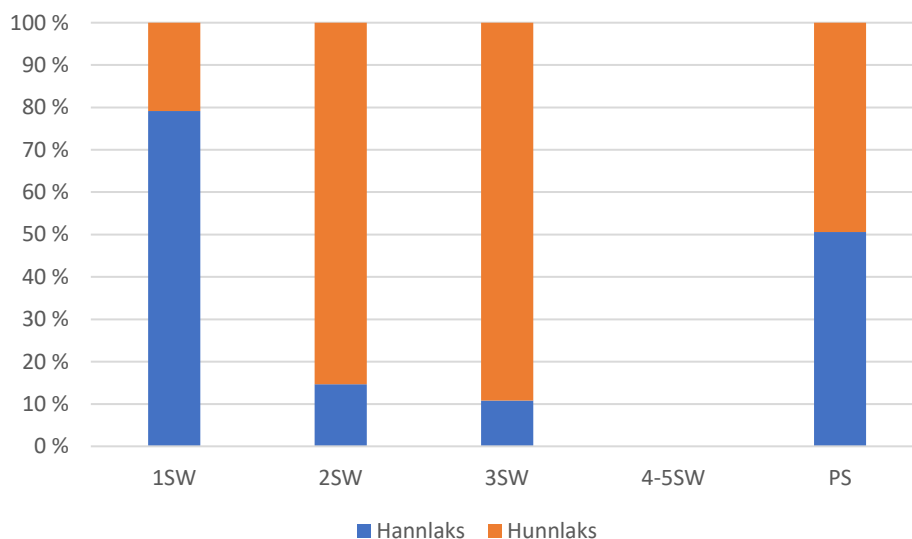
I gjennomsnitt hadde 40 % av laksen hjemmehørende i nedre Anárjohka samt Vuomajoki vært mer enn én vinter i sjøen (Figur 127). Livshistoriesammensetningen til de to kjønnene skilte seg klart fra hverandre. En større andel av hannlaksen enn hunnlaksen var ensjøvinterlaks (85 vs. 29 %), mens andelen tosjøvinterlaks

var 57 % for hunnene og 8 % for hannene og tresjøvinterlaks 4 % for hunnene og 0 % for hannene. Andelen flergangsgytere var 10 % for hunnlaks og 7 % for hannlaks.



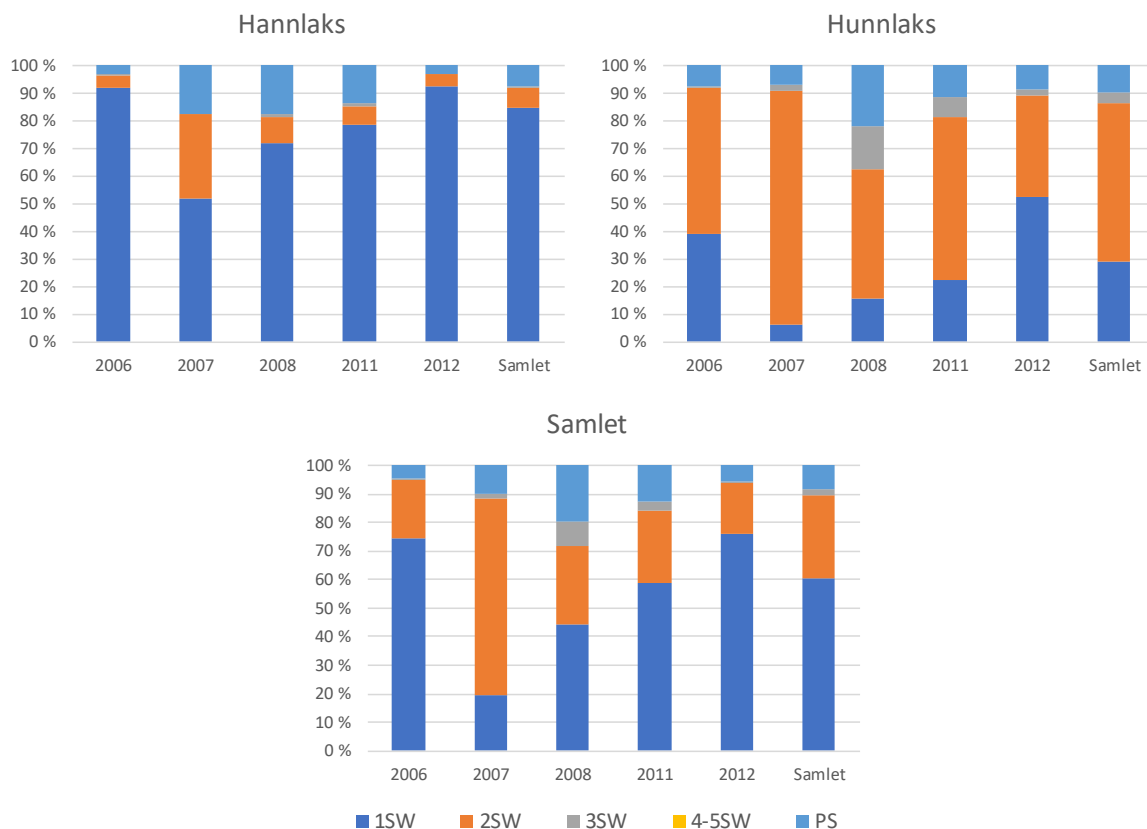
Figur 127. Gjennomsnittlig livshistoriesammensetning (basert på antall, begge kjønn samlet og separat) over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i nedre Anárjohka samt Vuomajoki.

I gjennomsnitt over årene 2006-2008 og 2011-2012 var 21 % av ensjøvinterlaksen (1SW) hunner og 79 % hanner (Figur 128). Blant tosjøvinterlaksen (2SW) var 85 % hunner og 15 % hanner og blant tresjøvinterlaksen (3SW) var 89 % hunner og 11 % hanner. Blant flergangsgyterne som skulle til nedre Anárjohka samt Vuomajoki var 49 % hunner og 51 % hanner.



Figur 128. Gjennomsnittlig kjønnsfordeling (basert på antall) i de ulike livshistorieklassene over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i nedre Anárjohka samt Vuomajoki.

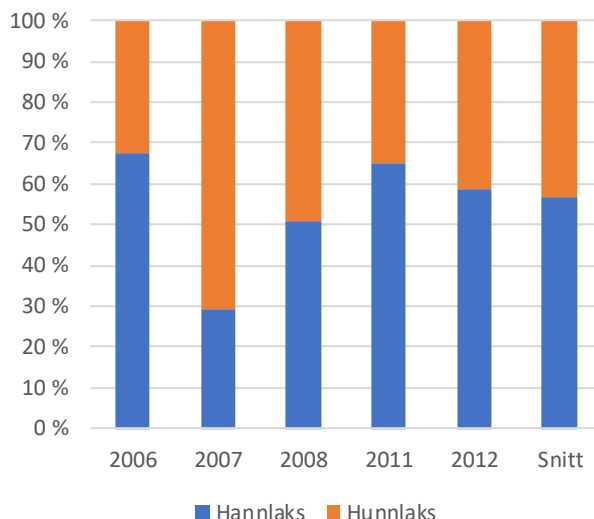
Det var betydelig variasjon i livshistoriesammensetningen fra år til år (Figur 129). Samlet for begge kjønn varierte mengden 1SW fra 20 % (2007) til 76 % (2012), 2SW fra 18 % (2012) til 69 % (2007), 3SW fra 0 % (2006) til 8 % (2008) og flergangsgytere (PS) fra 5 % (2006, 2012) til 20 % (2008).



Figur 129. Livshistoriesammensetning for hunnlaks, hannlaks og begge kjønn samlet som er hjemmehørende i nedre Anárjohka og Vuomajoki i årene 2006-2008 og 2011-2012.

I likhet med kjønnsfordelingen så varierte også livshistoriesammensetningen betydelig fra år til år. I snitt over de fem årene 2006-2008 og 2011-2012 var 29 % av hunnlaksen 1SW, 57 % 2SW, 4 % 3SW og 10 % flergangsgytere (PS) (Figur 129). Tilsvarende tall for hannlaks var 85 % 1SW, 8 % 2SW, 0.4 % 3SW og 7 % flergangsgytere.

Den betydelige forskjellen i kjønnsfordeling mellom de ulike livshistorieklassene innebærer at den relative fordelingen av hunner og hanner i den samlede oppgangen av laks vil variere fra år til år. Innenfor prosjektårene varierte andelen hunnlaks (basert på antall) fra 33 % (2006) til 71 % (2007) (Figur 130). I snitt over de fem prosjektårene var kjønnsfordelingen 57 % hannlaks og 43 % hunnlaks (basert på antall).

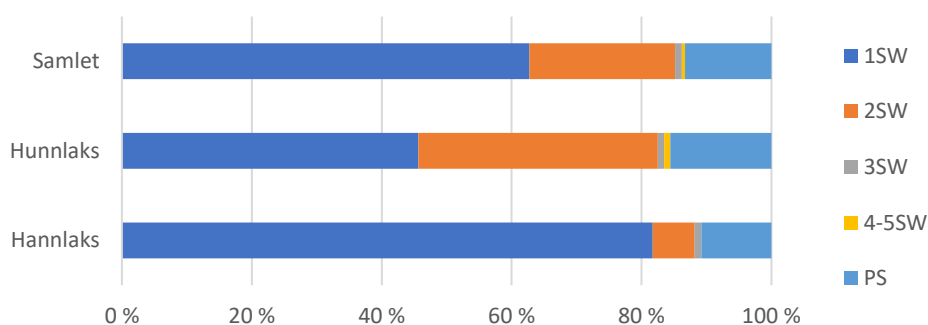


Figur 130. Fordeling av hann- og hunnlaks hjemmehørende i nedre Anárjohka og Vuomajoki i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Gáregasjohka/Karigasjoki

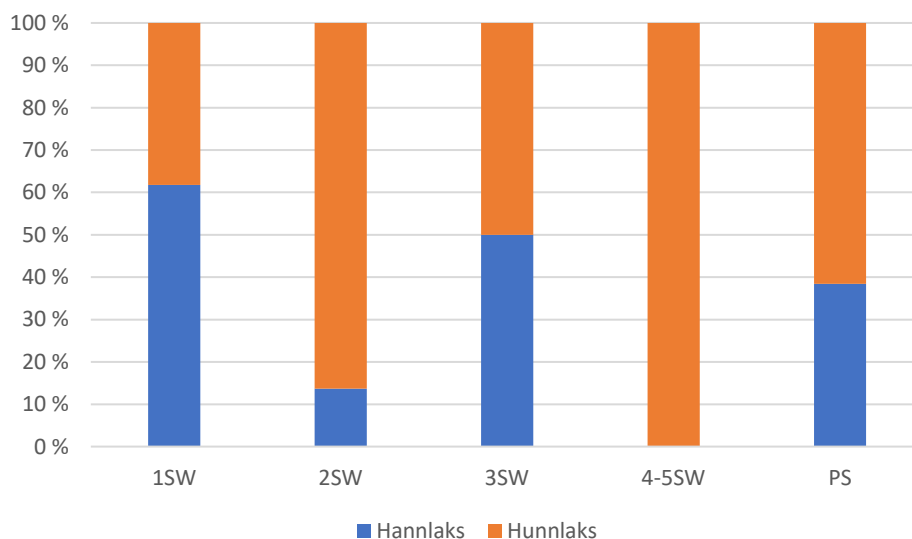
Hvor stor laksen er avhenger av hvor lenge den har vært i sjøen. De som har vært lengst i sjøen før kjønnsmodning vil dermed være de som returnerer som de største laksene. Dette er reflektert i gjennomsnittsstørrelsen til de ulike livshistorieklassene. Laksen som hører hjemme i Gáregasjohka er relativt dominert av en- og tosjøvinterlaks og er relativt småvokst. For hunnene var snittstørrelsen for 1SW 1.5 kg (de ulike årene varierte fra 1.4 til 1.7 kg), 2SW 3.4 kg (3.1-3.7 kg) og flergangsgytere 3.9 kg (3.2-4.5 kg). I tillegg ble det bestandsidentifisert én 3SW hunn på 10 kg og én 4SW hunn på 8.5 kg til Gáregasjohka i løpet av prosjektperioden. Tilsvarende snittstørrelser for hannlaks var 1SW 1.8 kg (1.5-2.0 kg), 2SW 3.9 kg (3.7-3.9 kg) og flergangsgytere 4.7 kg (3.3-6.5 kg). I tillegg ble det funnet én 3SW hann på 5.0 kg i prosjektperioden. Den totale gjennomsnittsstørrelsen til hunnlaksene fra Gáregasjohka var 2.8 kg (2.3-4.0 kg) og hannlaksene 2.3 kg (1.9-3.5 kg). Gjennomsnittet for begge kjønn samlet var 2.5 kg.

I gjennomsnitt hadde 37 % av laksen hjemmehørende i Gáregasjohka vært mer enn én vinter i sjøen (Figur 131). Livshistoriesammensetningen til de to kjønnene skilte seg fra hverandre. En større andel av hannlaksen enn hunnlaksen var ensjøvinterlaks (82 vs. 46 %), mens andelen tosjøvinterlaks var 37 % for hunnene og 6 % for hannene, tresjøvinterlaks 1 % for hunnene og 1 % for hannene og firesjøvinter 1 % for hunnene og 0 % for hannene. Andelen flergangsgytere var 16 % for hunnlaks og 11 % for hannlaks.



Figur 131. Gjennomsnittlig livshistoriesammensetning (basert på antall, begge kjønn samlet og separat) over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Gáregasjohka.

I gjennomsnitt over årene 2006-2008 og 2011-2012 var 38 % av ensjøvinterlaksen (1SW) hunner og 62 % hanner (Figur 132). Blant tosjøvinterlaksen (2SW) var 86 % hunner og 14 % hanner og blant tresjøvinterlaksen (3SW) var 50 % hunner og 50 % hanner. Blant flergangsgyterne som skulle til Gáregasjohka var 62 % hunner og 38 % hanner.



Figur 132. Gjennomsnittlig kjønnsfordeling (basert på antall) i de ulike livshistorieklassene over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Gáregasjohka.

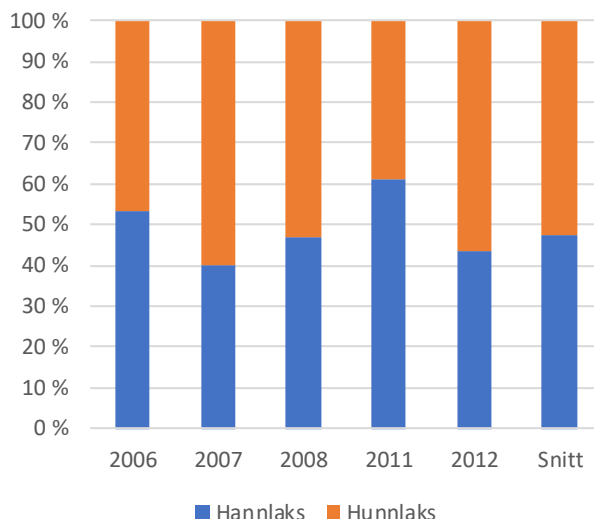
Det var betydelig variasjon i livshistoriesammensetningen fra år til år (Figur 133). Samlet for begge kjønn varierte mengden 1SW fra 16 % (2007) til 80 % (2012), 2SW fra 11 % (2012) til 60 % (2007), 3SW fra 0 % (2006, 2011, 2012) til 4 % (2007) og flergangsgytere (PS) fra 6 % (2006) til 30 % (2008).



Figur 133. Livshistoriesammensetning for hunnlaks, hannlaks og begge kjønn samlet som er hjemmehørende i Gáregasjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

I likhet med kjønnsfordelingen så varierte også livshistoriesammensetningen betydelig fra år til år. I snitt over de fem årene 2006-2008 og 2011-2012 var 46 % av hunnlaksen 1SW, 37 % 2SW, 1 % 3SW og 16 % flergangsgytere (PS) (Figur 133). Tilsvarende tall for hannlaks var 92 % 1SW, 6 % 2SW, 1 % 3SW og 11 % flergangsgytere.

Den betydelige forskjellen i kjønnsfordeling mellom de ulike livshistorieklassene innebærer at den relative fordelingen av hunner og hanner i den samlede oppgangen av laks vil variere fra år til år. Innenfor prosjektårene varierte andelen hunnlaks (basert på antall) fra 39 % (2011) til 60 % (2007) (Figur 134). I snitt over de fem prosjektårene var kjønnsfordelingen 47 % hannlaks og 53 % hunnlaks (basert på antall).

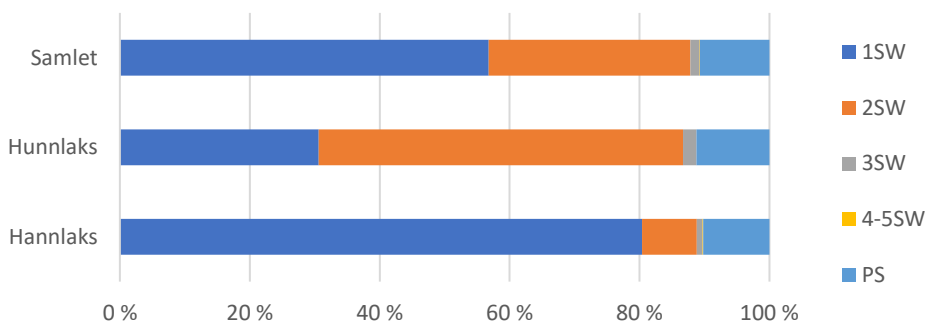


Figur 134. Fordeling av hann- og hunnlaks hjemmehørende i Gåregasjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Goššjohka og Iškorasjohka

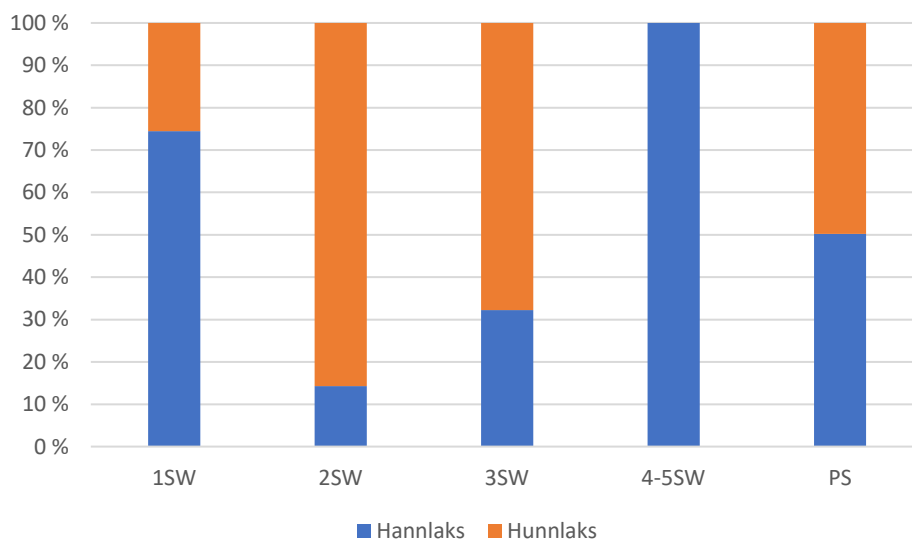
Hvor stor laksen er avhenger av hvor lenge den har vært i sjøen. De som har vært lengst i sjøen før kjønnsmodning vil dermed være de som returnerer som de største laksene. Dette er reflektert i gjennomsnittsstørrelsen til de ulike livshistorieklassene. Laksen som hører hjemme i Goššjohka og Iškorasjohka er relativt dominert av en- og tosjø vinterlaks og er relativt småvokst. For hunnene var snittstørrelsen for 1SW 1.6 kg (de ulike årene varierte fra 1.3 til 1.8 kg), 2SW 3.8 kg (3.6-3.9 kg), 3SW 7.5 kg (5.5-8.2 kg) og flergangsgytere 5.6 kg (4.5-6.6 kg). Tilsvarende snittstørrelser for hannlaks var 1SW 1.9 kg (1.6-2.1 kg), 2SW 4.0 kg (3.7-4.8 kg), 3SW 8.5 kg (6.9-12.1 kg) og flergangsgytere 5.1 kg (4.8-5.8 kg). I tillegg ble det funnet én 4SW hann på 13.7 kg i prosjektperioden. Den totale gjennomsnittsstørrelsen til hunnlaksene fra Goššjohka og Iškorasjohka var 3.4 kg (3.0-3.9 kg) og hannlaksene 2.5 kg (2.2-3.4 kg). Gjennomsnittet for begge kjønn samlet var 2.9 kg.

I gjennomsnitt hadde 43 % av laksen hjemmehørende i Goššjohka og Iškorasjohka vært mer enn én vinter i sjøen (Figur 135). Livshistoriesammensetningen til de to kjønnene skilte seg fra hverandre. En større andel av hannlaksen enn hunnlaksen var ensjø vinterlaks (80 vs. 31 %), mens andelen tosjø vinterlaks var 56 % for hunnene og 8 % for hannene, tresjø vinterlaks 2 % for hunnene og 1 % for hannene. Andelen flergangsgytere var 11 % for hunnlaks og 10 % for hannlaks.



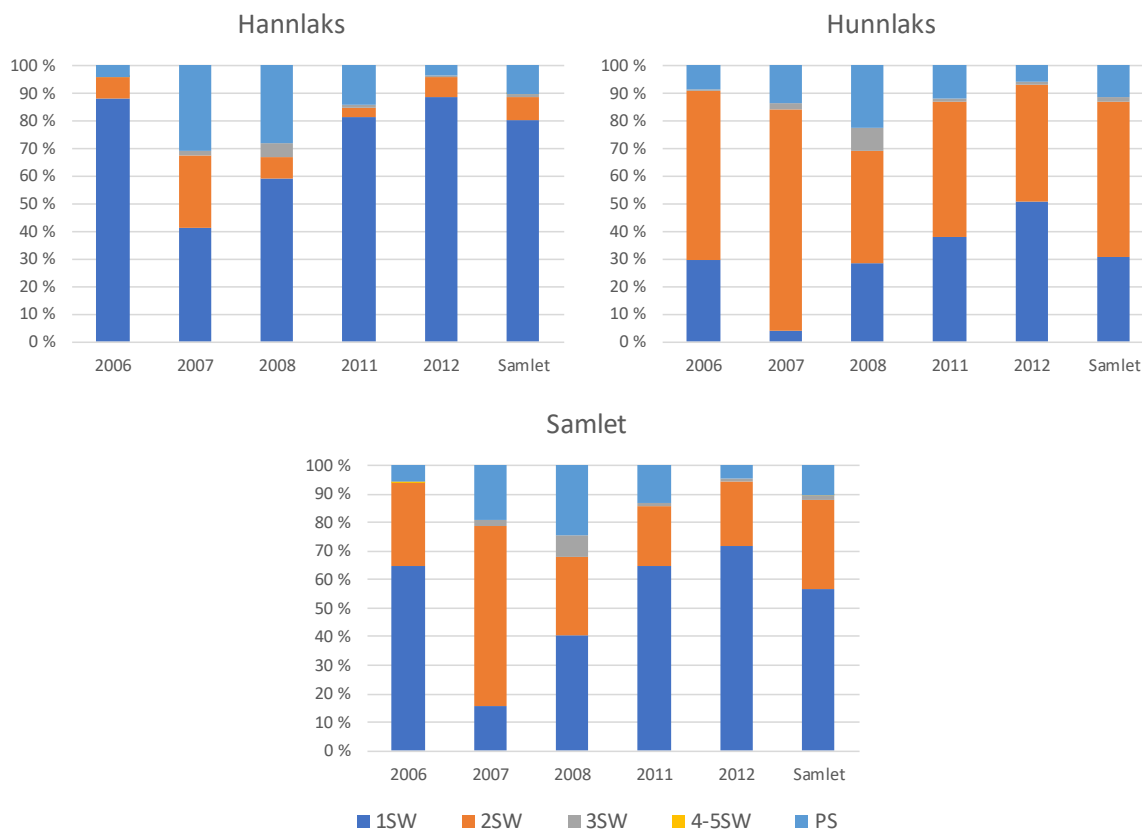
Figur 135. Gjennomsnittlig livshistoriesammensetning (basert på antall, begge kjønn samlet og separat) over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Goššjohka og Iškorasjohka.

I gjennomsnitt over årene 2006-2008 og 2011-2012 var 26 % av ensjøvinterlaksen (1SW) hunner og 74 % hanner (Figur 136). Blant tosjøvinterlaksen (2SW) var 86 % hunner og 14 % hanner og blant tresjøvinterlaksen (3SW) var 68 % hunner og 32 % hanner. Blant flergangsgyterne som skulle til Goššjohka og Iškorasjohka var 50 % hunner og 50 % hanner.



Figur 136. Gjennomsnittlig kjønnsfordeling (basert på antall) i de ulike livshistorieklassene over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i Goššjohka og Iškorasjohka.

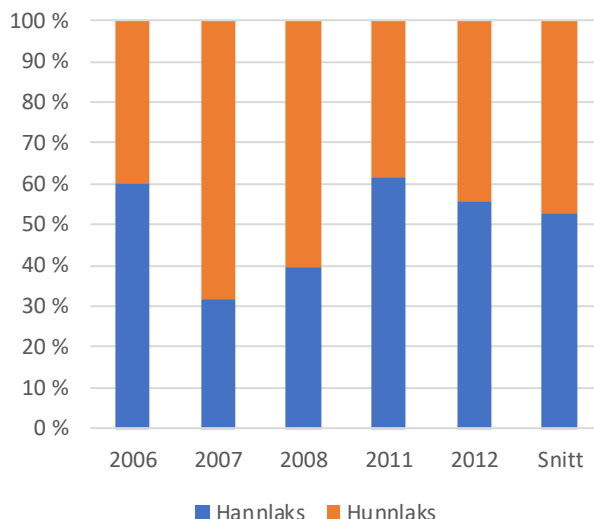
Det var betydelig variasjon i livshistoriesammensetningen fra år til år (Figur 137). Samlet for begge kjønn varierte mengden 1SW fra 16 % (2007) til 72 % (2012), 2SW fra 21 % (2012) til 63 % (2007), 3SW fra 0 % (2006) til 7 % (2008) og flergangsgytere (PS) fra 5 % (2012) til 25 % (2008).



Figur 137. Livshistoriesammensetning for hunnlaks, hannlaks og begge kjønn samlet som er hjemmehørende i Goššjohka og Iškorasjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

I likhet med kjønnsfordelingen så varierte også livshistoriesammensetningen betydelig fra år til år. I snitt over de fem årene 2006-2008 og 2011-2012 var 31 % av hunnlaksen 1SW, 56 % 2SW, 2 % 3SW og 11 % flergangsgytere (PS) (Figur 137). Tilsvarende tall for hannlaks var 80 % 1SW, 8 % 2SW, 1 % 3SW og 10 % flergangsgytere.

Den betydelige forskjellen i kjønnsfordeling mellom de ulike livshistorieklassene innebærer at den relative fordelingen av hunner og hanner i den samlede oppgangen av laks vil variere fra år til år. Innenfor prosjektårene varierte andelen hunnlaks (basert på antall) fra 38 % (2011) til 68 % (2007) (Figur 138). I snitt over de fem prosjektårene var kjønnsfordelingen 53 % hannlaks og 47 % hunnlaks (basert på antall).

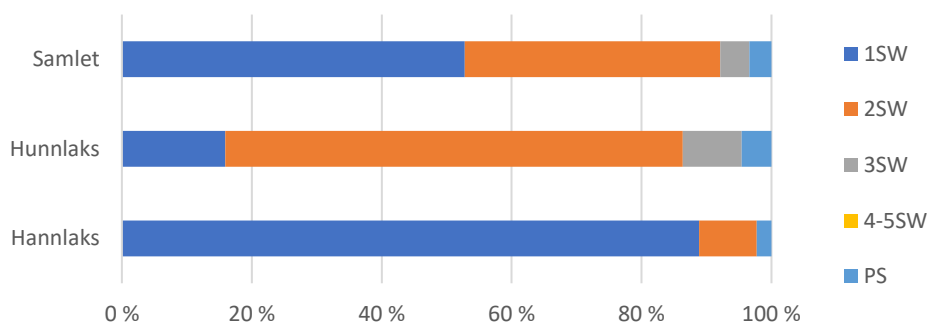


Figur 138. Fordeling av hann- og hunnlaks hjemmehørende i Goššjohka og Iškorasjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Øvre Anárjohka, Cáskinjohka og Skiehččanjohka/Kietsimäjoki

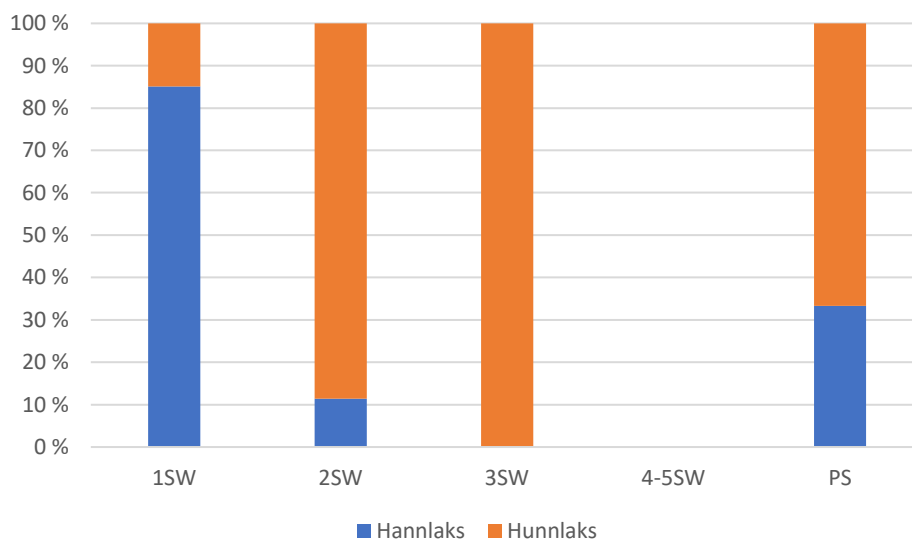
Hvor stor laksen er avhenger av hvor lenge den har vært i sjøen. De som har vært lengst i sjøen før kjønnsmodning vil dermed være de som returnerer som de største laksene. Dette er reflektert i gjennomsnittsstørrelsen til de ulike livshistorieklasse. Laksen som hører hjemme i øvre Anárjohka, Cáskinjohka og Skiehččanjohka er relativt dominert av en- og tosjø vinterlaks og er relativt småvokst. For hunnene var snittstørrelsen for 1SW 1.9 kg (de ulike årene varierte fra 1.5 til 2.3 kg), 2SW 4.0 kg (3.9-4.4 kg) og flergangsgytere 3.5 kg (2.8-4.1 kg). I tillegg ble det funnet én 3SW hunnlaks på 7.5 kg i prosjektperioden. Tilsvarende snittstørrelser for hannlaks var 1SW 1.9 kg (1.7-2.0 kg) og 2SW 4.6 kg (4.1-5.0 kg). I tillegg ble det funnet én flergangsgyterhann på 6.9 kg i prosjektperioden. Den totale gjennomsnittsstørrelsen til hunnlaksene fra øvre Anárjohka, Cáskinjohka og Skiehččanjohka var 4.0 kg (3.1-6.4 kg) og hannlaksene 2.2 kg (1.7-3.2 kg). Gjennomsnittet for begge kjønn samlet var 3.1 kg.

I gjennomsnitt hadde 47 % av laksen hjemmehørende i øvre Anárjohka, Cáskinjohka og Skiehččanjohka vært mer enn én vinter i sjøen (Figur 139). Livshistoriesammensetningen til de to kjønnene skilte seg fra hverandre. En større andel av hannlaksen enn hunnlaksen var ensjø vinterlaks (89 vs. 16 %), mens andelen tosjø vinterlaks var 70 % for hunnene og 9 % for hannene, tresjø vinterlaks 9 % for hunnene og 0 % for hannene. Andelen flergangsgytere var 5 % for hunnlaks og 2 % for hannlaks.



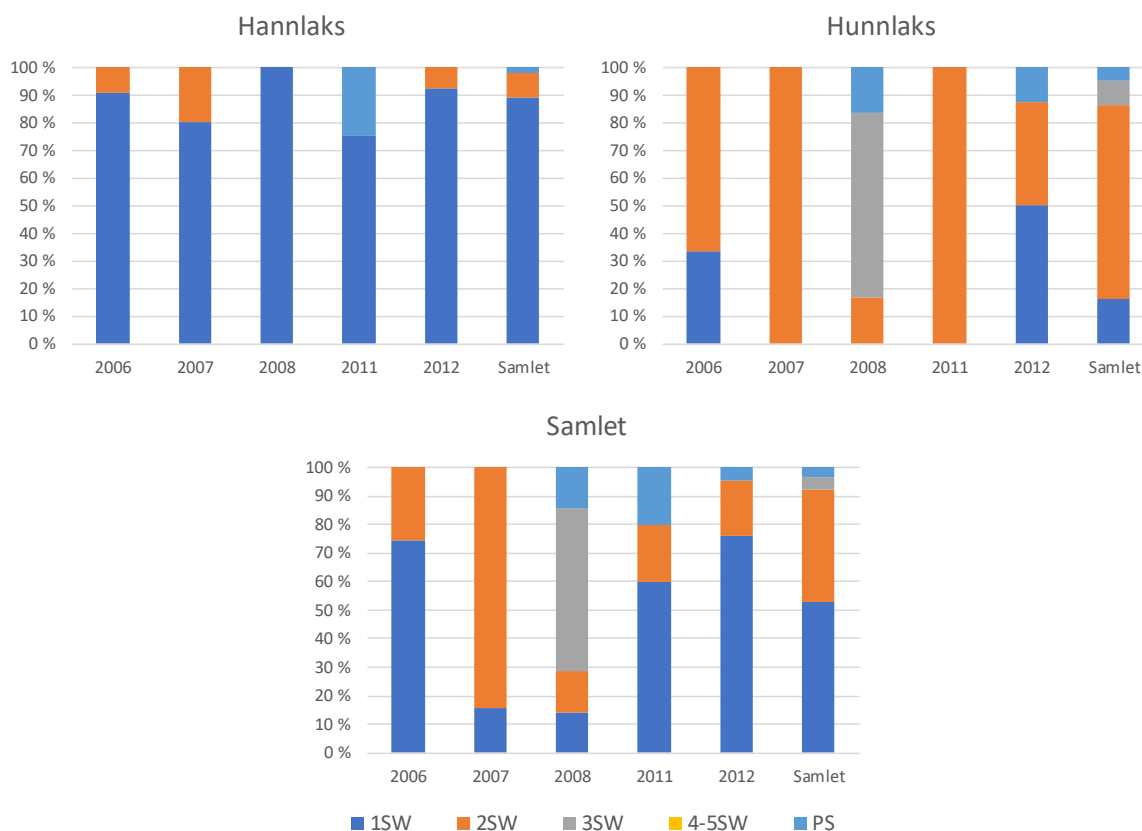
Figur 139. Gjennomsnittlig livshistoriesammensetning (basert på antall, begge kjønn samlet og separat) over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i øvre Anárjohka, Cáskinjohka og Skiehččanjohka.

I gjennomsnitt over årene 2006-2008 og 2011-2012 var 15 % av ensjøvinterlaksen (1SW) hunner og 85 % hanner (Figur 140). Blant tosjøvinterlaksen (2SW) var 89 % hunner og 11 % hanner. Blant flergangsgyterne som skulle til øvre Anárjohka, Cáskinjohka og Skiehččanjohka var 67 % hunner og 33 % hanner.



Figur 140. Gjennomsnittlig kjønnsfordeling (basert på antall) i de ulike livshistorieklassene over årene 2006-2008 og 2011-2012 for laks hjemmehørende i øvre Anárjohka, Cáskinjohka og Skiehččanjohka.

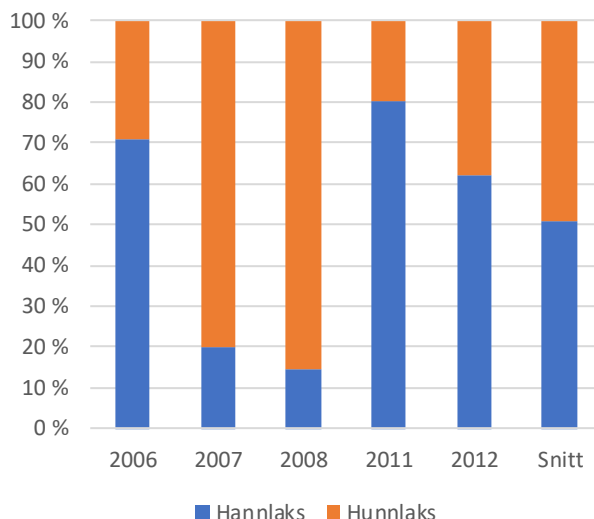
Det var betydelig variasjon i livshistoriesammensetningen fra år til år (Figur 141). Samlet for begge kjønn varierte mengden 1SW fra 14 % (2008) til 76 % (2012), 2SW fra 14 % (2008) til 84 % (2007) og flergangsgytere (PS) fra 0 % (2006, 2007) til 20 % (2011).



Figur 141. Livshistoriesammensetning for hunnlaks, hannlaks og begge kjønn samlet som er hjemmehørende i øvre Anárjohka, Cáskinjohka og Skiehččanjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

I likhet med kjønnsfordelingen så varierte også livshistoriesammensetningen betydelig fra år til år. I snitt over de fem årene 2006-2008 og 2011-2012 var 16 % av hunnlaksen 1SW, 70 % 2SW, 9 % 3SW og 5 % flergangsgytere (PS) (Figur 141). Tilsvarende tall for hannlaks var 89 % 1SW, 9 % 2SW, 0 % 3SW og 2 % flergangsgytere.

Den betydelige forskjellen i kjønnsfordeling mellom de ulike livshistorieklassene innebærer at den relative fordelingen av hunner og hanner i den samlede oppgangen av laks vil variere fra år til år. Innenfor prosjektårene varierte andelen hunnlaks (basert på antall) fra 20 % (2011) til 86 % (2008) (Figur 142). I snitt over de fem prosjektårene var kjønnsfordelingen 51 % hannlaks og 49 % hunnlaks (basert på antall).



Figur 142. Fordeling av hann- og hunnlaks hjemmehørende i øvre Anárjohka, Cáskinjohka og Skiehččanjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

5.13.2 Fangstmønster i tid og rom og på ulike redskap

Mens vi i den første delen av beskrivelsen av laks så direkte på livshistorie og kjønn på de skjellprøvene som ble bestandsidentifisert til Anárjohka med sideelver, så utvider vi fokus i denne delen til å omtale hele fangsten i fisket på blandete bestander i Tanaelva i årene 2006-2008 og 2011-2012. Selv om skjellprøvematerialet fra de fem prosjektårene samlet er et betydelig antall laks (20 054 skjellprøver), så utgjør skjellprøvene bare rundt en femtedel av den samlede fangsten i Tanaelva i samme periode. For å kunne beskrive hvordan laksen fra Anárjohka med sideelver blir beskattet i ulike områder og på ulike redskap gjennom fiskesesongen må vi ekstrapolere fra skjellprøver til den samlede fangsten, basert på antagelsen at skjellprøvene er representative for den samlede fangsten fra uke for uke.

Laks hjemmehørende i hele Anárjohka (inkludert alle sideelvene) utgjorde i snitt 23.2 % av den totale fangsten i Tanaelva over de fem prosjektårene. Andelen varierte fra 15.3 % (2008) til 27.9 % (2011). Dersom vi kun ser på fangsten i den nederste norske delen av Tanaelva (munningen til Tana Bru), utgjorde laks fra Anárjohka (inkludert alle sideelvene) i snitt 15.7 % (9.2-19.9 %). Fangstsammensetningen i dette nederste området er kanskje det som nærmest reflekterer den relative størrelsen på de ulike bestandenes innsig til Tanaelva.

Gytebestandsmålet for hele Anárjohka er i overkant av 15 % av det totale målet for Tanavassdraget. Med en gjennomsnittlig fangstandel på 23.2 % samlet var Anárjohka med sideelver dermed klart overrepresentert i det samlede hovedelvfisket. Dette kan være en indikasjon på flere ting. En mulig forklaring er at bestandsstatus (gytebestandsmåloppnåelsen) var relativt god i Anárjohka med sideelver i prosjektperioden. En annen forklaring er at det er en grad av feil bestandsidentifisering, for eksempel at laks hjemmehørende i selve Tanaelva blir feilidentifisert til Anárjohka. En tredje forklaring på den relativt høye andelen er at Anárjohka er plassert øverst i Tanavassdraget og at laksen som skal hit dermed blir eksponert for fiske på blandete bestander i hele Tanaelva. Et resultat av det vil være et høyt akkumulert beskatningstrykk og en forventet høy andel av den totale fangsten. Dette siste blir understreket av at andelen funnet i den nederste norske sonen var klart lavere enn andelen samlet (15.7 vs 23.2 %).

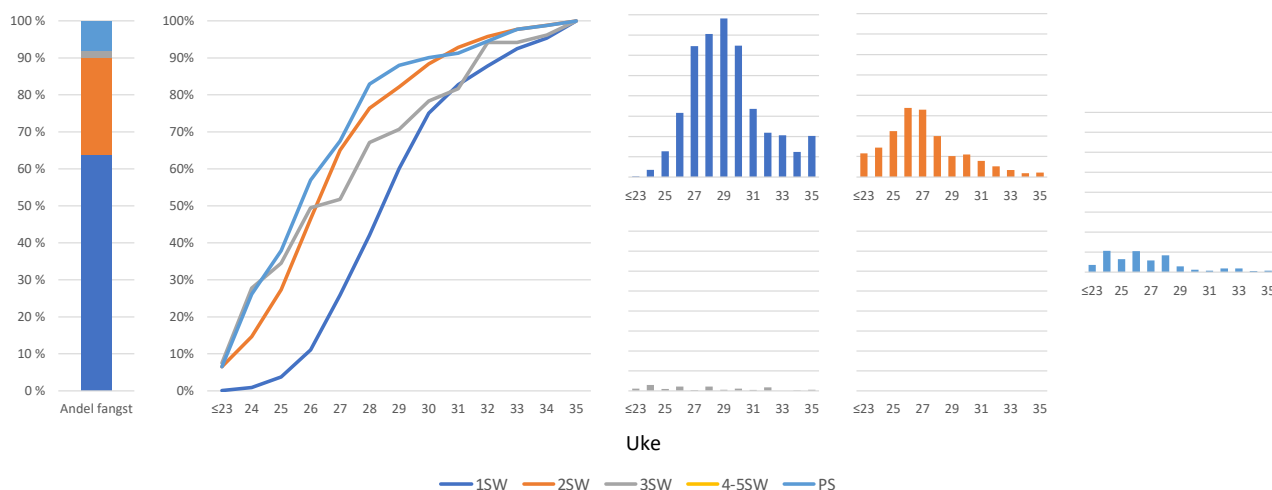
Innenfor Anárjohka er det verdt å legge merke til at laks hjemmehørende i sideelva Goššjohka i gjennomsnitt utgjorde 47 % av laksen som ble bestandsidentifisert til Anárjohka med sideelver, mens

gytebestandsmålet til Goššjohka bare utgjør 29 % av det samlede målet for Anárjohka med sideelver. Dette kan være en indikasjon på at Goššjohka relativt sett hadde bedre gytebestandsmåloppnåelse enn resten av Anárjohka i prosjektperioden.

Anárjohka med sideelver (bortsett fra Goššjohka)

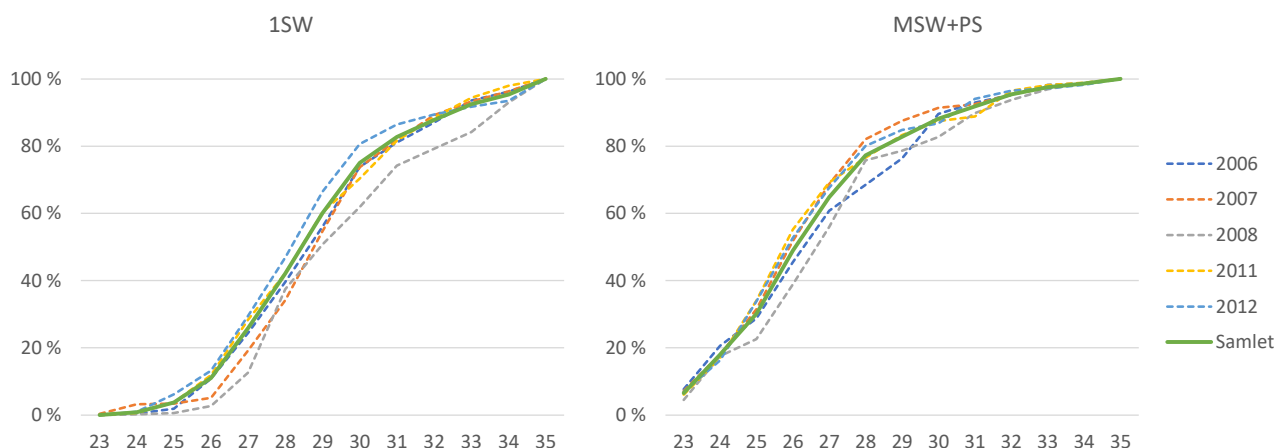
Ensjøvinterlaks (1SW) utgjorde i snitt 64 % av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Anárjohka med sideelver (bortsett fra Goššjohka) i fisket på blandete bestander i Tana (venstre del av Figur 143). Tosjøvinterlaks (2SW) utgjorde 26 %, tresjøvinterlaks (3SW) 2 % og flergangsgytere (PS) 8 % av den samlede fangsten. Laksen som skulle til Anárjohka var relativt sentvandrende. Hvis vi ser på den akkumulerte fangsten av ulike sjøaldersgrupper fra uke for uke (midtre del av Figur 143), er det tydelig at de ulike sjøaldersgruppene var en liten del av fangsten de første ukene av fiskesesongen og at oppvandringen strekker seg over en lang periode av sesongen. Den relativt sene oppvandringen er reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt. Halvparten av flergangsgyterne var fanget i løpet av uke 26, tresjøvinterlaksene nådde 50 % tidlig i uke 27, tosjøvinterlaksene 50 % i løpet av uke 27 og ensjøvinterlaksene 50 % i løpet av uke 29.

Hvis vi ser på den relative mengden fra uke for uke (til høyre i Figur 143) så var fangsten av flergangsgyterne relativt flat over en periode på flere uker (23-29). Tosjøvinterlaksen ble fanget i høyest antall rundt uke 25-28, mens ukefordelingen til ensjøvinterlaksen hadde en relativt bredt definert topp rundt uke 27-30 med høyeste fangstverdi i uke 29.



Figur 143. Samlet fangst gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) for ulike sjøaldersgrupper av laks hjemmehørende i Anárjohka med sideelver (bortsett fra Goššjohka) i årene 2006-2008 og 2011-2012.

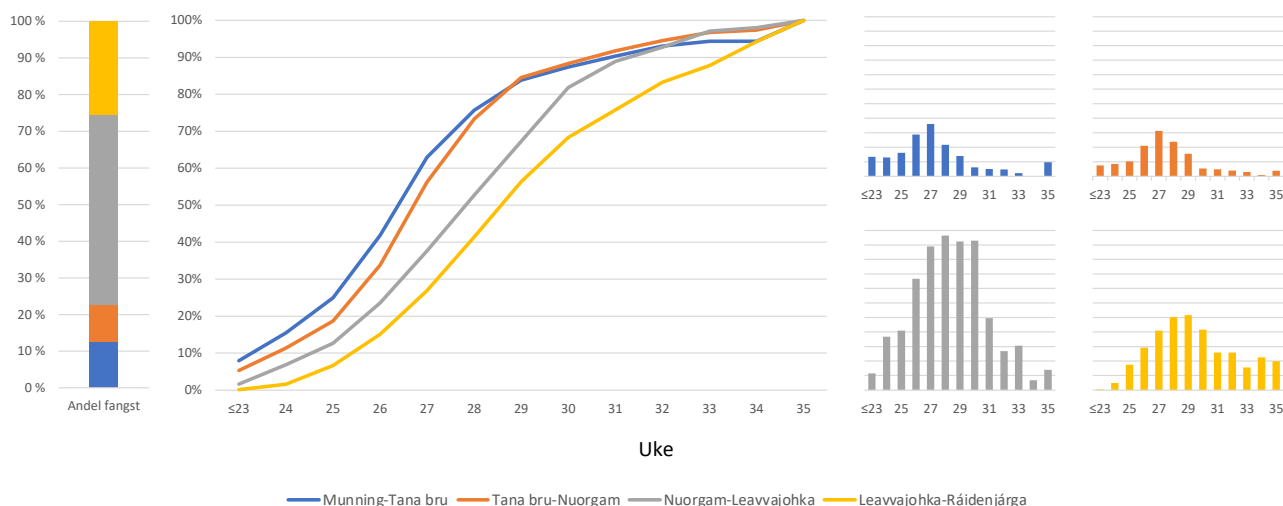
Det ukentlige fangstmønsteret av ensjøvinter- og flersjøvinterlaks hjemmehørende i Anárjohka med sideelver (bortsett fra Goššjohka) viste relativt lite variasjon fra år til år (Figur 144). Tidspunkt for 50 % fangst av flersjøvinterlaks varierte fra uke 26 (2007, 2011) til 27 (2006, 2008, 2012), mens det for ensjøvinterlaks var uke 29 alle år. Forvaltningsmessig er den lave variasjonen gunstig ettersom det innebærer at fiskereguleringer som gjøres for å endre beskatningstrykk kan målrettes mot spesifikke tidsrom og forventes å ha samme virkning fra år til år.



Figur 144. År til år variasjon i kumulativ fangst fra uke for uke av ensjøvinterlaks (venstre) og flersjøvinterlaks/flergangsgyter (høyre) hjemmehørende i Anárjohka med sideelver (bortsett fra Goššjohka).

Av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Anárjohka med sideelver (bortsett fra Goššjohka), ble 13 % fanget i området fra munningen til Tana bru, 10 % fra Tana bru til Nuorgam, 52 % fra Nuorgam til Leavvajohka og 25 % fra Leavvajohka til Ráidenjárga (samløpet Anárjohka og Kárášjohka) (til venstre i Figur 145). Anárjohka er en av kildeelvene som, sammen med Kárášjohka, danner selve Tanaelva. Laksen som skal til Anárjohka må dermed vandre opp hele hovedelva og det var derfor som forventet å finne at laksefangsten av laks fra Anárjohka var fordelt med en betydelig andel på alle de fire områdene av Tanaelva.

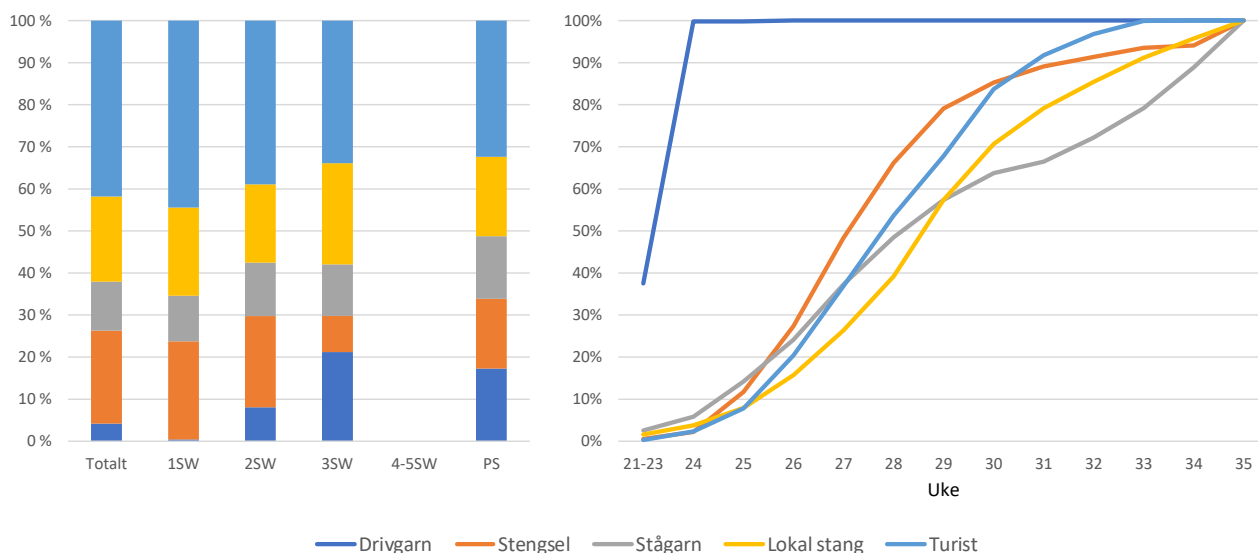
De fire områdene i Figur 145 representerer en oppdeling av selve Tanaelva fra nederst til øverst. Den ukesakumulerte fangsten i de fire områdene fra Munningen til Ráidenjárga indikerte en tydelig sekvens med tidligst fangst nederst og senest fangst øverst. Denne fangstsekvensen var reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt (midtre del av Figur 145). Halvparten av fangsten av laks fra Anárjohka med sideelver var tatt tidlig i uke 27 i området Munningen til Tana bru, midt i uke 27 i området Tana bru-Nuorgam, sent i uke 28 i Nuorgam-Leavvajohka og midt i uke 29 i området Leavvajohka-Ráidenjárga. Uke for uke-fordelingen av laksefangsten i de fire områdene av Tanaelva demonstrerte at laksen som skal til Anárjohka med sideelver vandret relativt sent. I de to nedre områdene (Munningen-Nuorgam) var det en topp i laksefangsten rundt uke 27. Fra Nuorgam-Leavvajohka ble det observert en relativt bred topp med de største fangstene rundt uke 27-30. De høyeste fangstene i området Leavvajohka-Ráidenjárga ble funnet i uke 28-29 (til høyre i Figur 145).



Figur 145. Samlet fangst i ulike deler av Tanaelva gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) av laks hjemmehørende i Anárjohka med sideelver (bortsett fra Goššjohka) i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Av all laks hjemmehørende i Anárjohka med sideelver (bortsett fra Goššjohka) som ble fanget i selve Tanaelva i løpet av de fem prosjektårene, ble i gjennomsnitt 4 % fanget på drivgarn, 22 % med stengsel, 12 % på stågarn, 20 % av lokale stangfiskere og 42 % av tilreisende stangfiskere (Figur 146). Det var noen forskjeller i fangstfordelingen til de ulike sjøaldersgruppene mellom ulike redskap. Drivgarn var kun tillatt fram til og med uke 24 i prosjektperioden og denne redskapstypen fisket derfor i størst grad på de sjøaldersgruppene som kom tidligst opp i vassdraget. Sjøaldersgruppen med størst drivgarnandel var tresjøvinterlaks, i gjennomsnitt ble 21 % av den årlige hovedelvfangsten av disse fanget på drivgarn. Til sammenligning var drivgarnsfangsten av ensjøvinterlaks 0 % i prosjektperioden, tosjøvinterlaks 8 % og flergangsgytere 17 %. Drivgarnsandelene var dermed gjennomgående lave, en indikasjon på at laks fra Anárjohka med sideelver generelt vandrer sent. Den høyeste andelen på stengsel ble funnet hos ensjøvinterlaks med 23 %, fulgt av tosjøvinterlaks med 22 %, flergangsgyter 17 % og tresjøvinterlaks 9 %. Andelen på stågarn varierte fra 15 % (flergangsgyter) ned til 11 % (ensjøvinterlaks). Den høyeste samlede andelen på stang var 65 % (21 % lokal stang, 44 % tilreisende) for ensjøvinterlaks, fulgt av 58 % (19 % lokal stang, 39 % tilreisende) for tosjøvinterlaks, 58 % (24 % lokal, 34 % tilreisende) for tresjøvinterlaks og 51 % (19 % lokal, 32 % tilreisende) for flergangsgytere.

Uke for uke-fangsten av på ulike redskap i Tanaelva viser at laks fra Anárjohka med sideelver vandret relativt sent og i liten grad var tilstede i laksefangstene fram til og med uke 24 (høyre del av Figur 146). Andelen økte i uke 25, og betydelige andeler av fangsten av laks fra Anárjohka med sideelver ble tatt i alle uker av fiskesesongen etter uke 25.

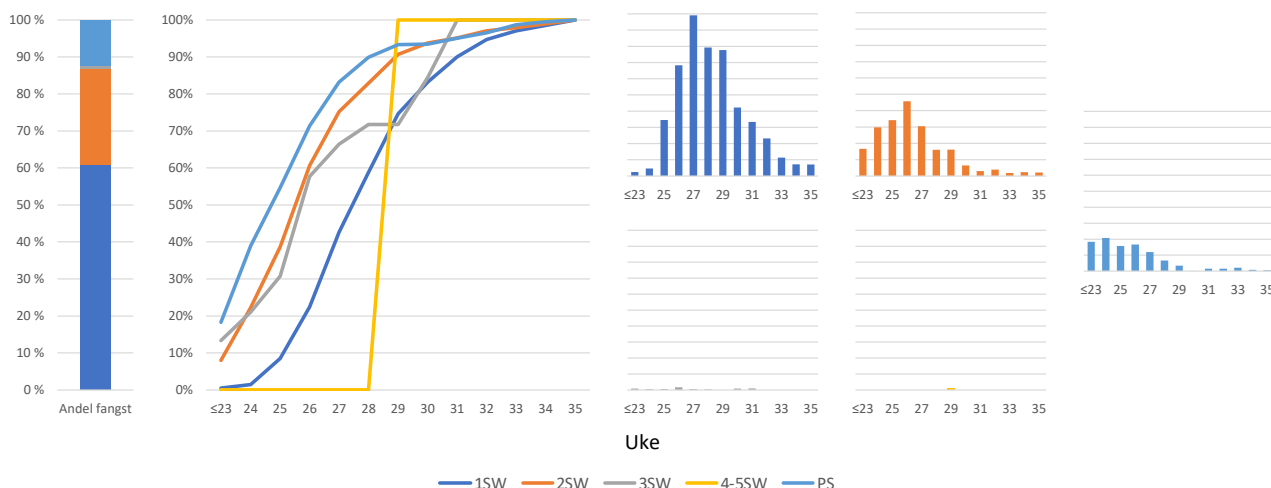


Figur 146. Fangst på forskjellige redskapstyper av ulike sjøaldersgrupper (venstre) og kumulativ uke for uke fangst (høyre) av laks hjemmehørende i Anárjohka med sideelver (bortsett fra Goššjohka) i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Goššjohka

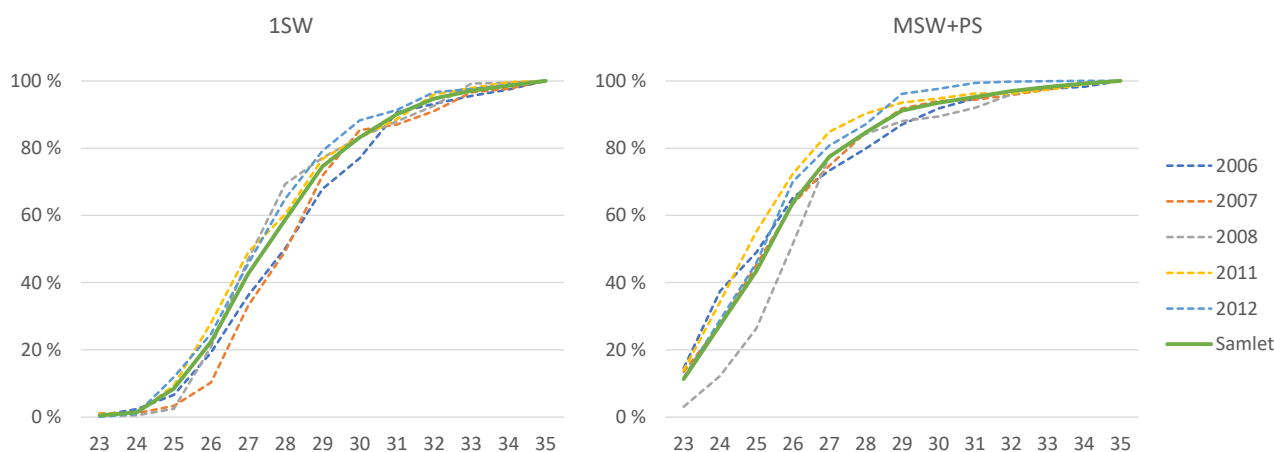
Ensjøvinterlaks (1SW) utgjorde i snitt 61 % av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Goššjohka i fisket på blandete bestander i Tana (venstre del av Figur 147). Tosjøvinterlaks (2SW) utgjorde 26 %, tresjøvinterlaks (3SW) 1 % og flergangsgytere (PS) 12 % av den samlede fangsten. Laksen som skulle til Goššjohka var relativt sentvandrende, men samtidig noe tidligere enn laksen ellers i Anárjohka. Hvis vi ser på den akkumulerte fangsten av ulike sjøaldersgrupper fra uke for uke (midtre del av Figur 147), er det tydelig at de ulike sjøaldersgruppene var en liten del av fangsten de første ukene av fiskesesongen og at oppvandringen strekker seg over en lang periode av sesongen. Den relativt sene oppvandringen er reflektert i tidspunktet for når 50 % av fangsten var tatt. Halvparten av flergangsgyterne var fanget i løpet av uke 25, to- og tresjøvinterlaksene nådde 50 % i uke 26 og ensjøvinterlaksene 50 % i løpet av uke 28.

Hvis vi ser på den relative mengden fra uke for uke (til høyre i Figur 147) så var fangsten av flergangsgyterne relativt flat over en periode på flere uker (23-26). Tosjøvinterlaksen ble fanget i høyest antall rundt uke 24-27 med en topp i uke 26, mens ukefordelingen til ensjøvinterlaksen hadde en relativt bredt definert topp rundt uke 26-29 med høyeste fangstverdi i uke 27.



Figur 147. Samlet fangst gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) for ulike sjøaldersgrupper av laks hjemmehørende i Goššjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Det ukentlige fangstmønsteret av ensjøvinter- og flersjøvinterlaks hjemmehørende i Goššjohka viste relativt lite variasjon fra år til år (Figur 148). Tidspunkt for 50 % fangst av flersjøvinterlaks varierte fra uke 25 (2011) til 26 (2006-2008, 2012), mens det for ensjøvinterlaks var uke 28 alle år. Forvaltningsmessig er den lave variasjonen gunstig ettersom det innebærer at fiskereguleringer som gjøres for å endre beskatningstrykk kan målrettes mot spesifikke tidsrom og forventes å ha samme virkning fra år til år.

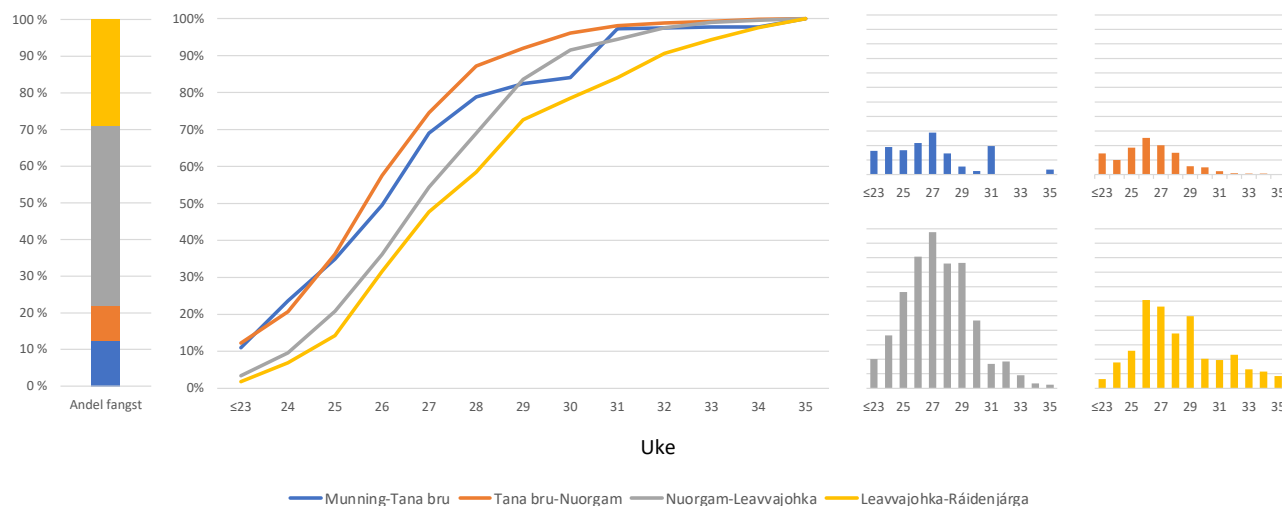


Figur 148. År til år variasjon i kumulativ fangst fra uke for uke av ensjøvinterlaks (venstre) og flersjøvinterlaks/flergangsgyter (høyre) hjemmehørende i Goššjohka.

Av den samlede fangsten av laks hjemmehørende i Goššjohka, ble 12 % fanget i området fra munningen til Tana bru, 10 % fra Tana bru til Nuorgam, 49 % fra Nuorgam til Leavvajohka og 29 % fra Leavvajohka til Ráidenjárga (samløpet Anárjohka og Kárášjohka) (til venstre i Figur 149). Goššjohka er en sideelv til Anárjohka, som er en av kildeelvene som, sammen med Kárášjohka, danner selve Tanaelva. Laksen som skal til Goššjohka må dermed vandre opp hele hovedelva og det var derfor som forventet å finne at laksefangsten av laks fra Goššjohka var fordelt med en betydelig andel på alle de fire områdene av Tanaelva.

De fire områdene i Figur 149 representerer en oppdeling av selve Tanaelva fra nederst til øverst. Den ukesakumulerte fangsten i de fire områdene fra Munningen til Ráidenjárga indikerte en tydelig sekvens med tidligst fangst nederst og senest fangst øverst. Denne fangstsekvensen var reflektert i tidspunktet for

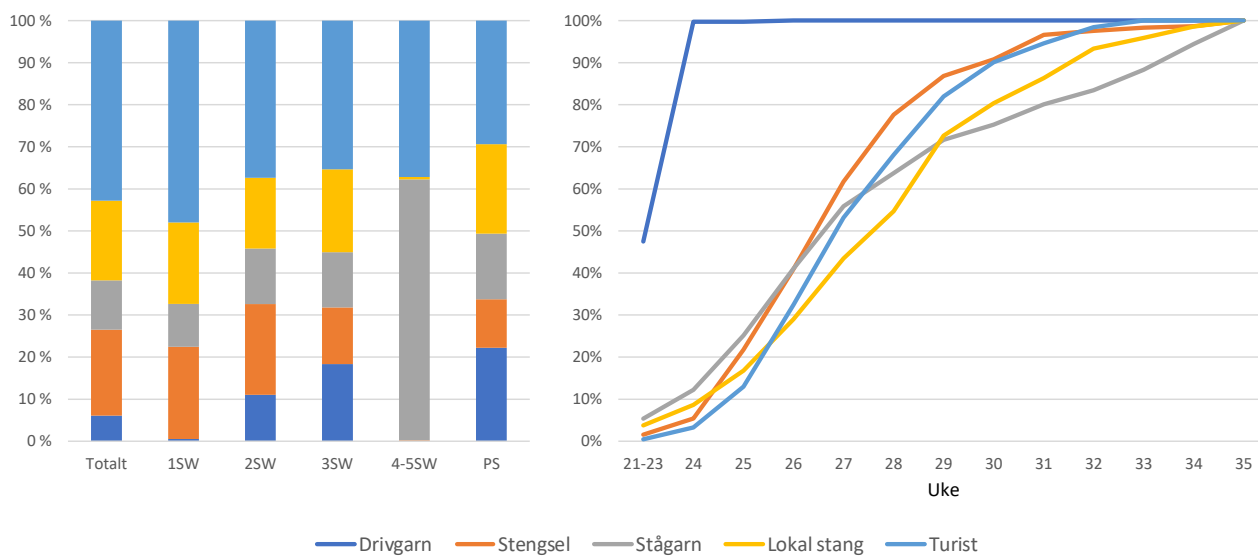
når 50 % av fangsten var tatt (midtre del av Figur 149). Halvparten av fangsten av laks fra Goššjohka var tatt i uke 26 i områdene Munningen til Nuorgam, midt i uke 27 i Nuorgam-Leavvajohka og midt i uke 28 i området Leavvajohka-Ráidenjárga. Uke for uke-fordelingen av laksefangsten i de fire områdene av Tanaelva demonstrerte at laksen som skal til Goššjohka vandret relativt sent, men noe tidligere enn laks fra selve Anárjohka. I de to nedre områdene (Munningen-Nuorgam) var det en topp i laksefangsten rundt uke 26-27. Fra Nuorgam opp til Ráidenjárga ble det observert en relativt bred topp med de største fangstene rundt uke 26-29 (til høyre i Figur 149).



Figur 149. Samlet fangst i ulike deler av Tanaelva gjennom fiskesesongen (venstre), kumulativ fangst uke for uke (midten) og relativ fangst uke for uke (høyre) av laks hjemmehørende i Goššjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

Av all laks hjemmehørende i Goššjohka som ble fanget i selve Tanaelva i løpet av de fem prosjektårene, ble i gjennomsnitt 6 % fanget på drivgarn, 20 % med stengsel, 12 % på stågarn, 19 % av lokale stangfiskere og 43 % av tilreisende stangfiskere (Figur 150). Det var noen forskjeller i fangstfordelingen til de ulike sjøaldersgruppene mellom ulike redskap. Drivgarn var kun tillatt fram til og med uke 24 i prosjektperioden og denne redskapstypen fisket derfor i størst grad på de sjøaldersgruppene som kom tidligst opp i vassdraget. Sjøaldersgruppen med størst drivgarnandel var tresjøvinterlaks, i gjennomsnitt ble 18 % av den årlige hovedelvfangsten av disse fanget på drivgarn. Til sammenligning var drivgarnsfangsten av ensjøvinterlaks 1 % i prosjektperioden, tosjøvinterlaks 11 % og flergangsgytere 22 %. Drivgarnsandelene var dermed gjennomgående relativt lave sammenlignet med andre bestander i Tana, en indikasjon på at laks fra Goššjohka generelt vandrer sent. Den høyeste andelen på stengsel ble funnet hos en- og tosjøvinterlaks, begge med 22 %, fulgt av tresjøvinterlaks med 14 % og flergangsgyter med 12 %. Andelen på stågarn varierte fra 16 % (flergangsgyter) ned til 10 % (ensjøvinterlaks). Den høyeste samlede andelen på stang var 67 % (19 % lokal stang, 48 % tilreisende) for ensjøvinterlaks, fulgt av 55 % (20 % lokal stang, 35 % tilreisende) for tresjøvinterlaks, 54 % (17 % lokal, 37 % tilreisende) for tosjøvinterlaks og 50 % (21 % lokal, 29 % tilreisende) for flergangsgytere.

Uke for uke-fangsten av på ulike redskap i Tanaelva viser at laks fra Goššjohka vandret relativt sent (høyre del av Figur 150), men samtidig noe tidligere enn laks fra resten av Anárjohka ettersom laks fra Goššjohka i noe større grad var tilstede i fangstene rundt uke 23-24 og i mindre grad enn laks fra resten av Anárjohka ble fanget de siste ukene av fiskesesongen. Ukefangstandelene av laks fra Goššjohka var høyest i ukene 25-30.



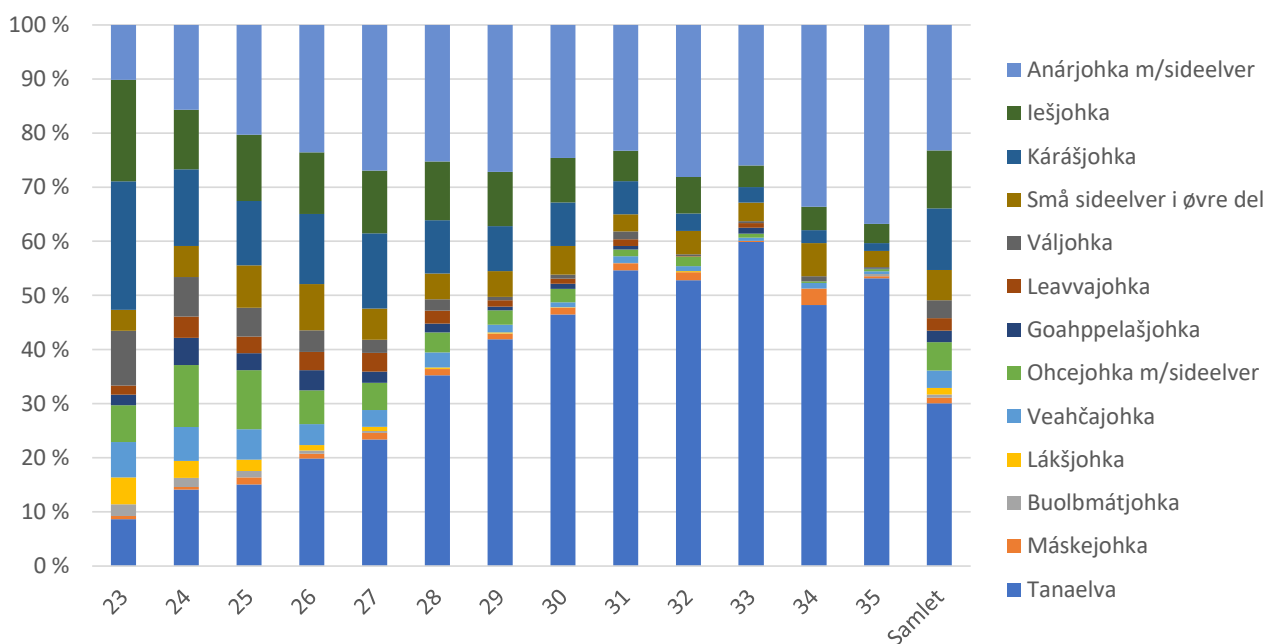
Figur 150. Fangst på forskjellige redskapstyper av ulike sjøaldersgrupper (venstre) og kumulativ uke for uke fangst (høyre) av laks hjemmehørende i Goššjohka i årene 2006-2008 og 2011-2012.

6 Ukentlig bestandssammensetning i fisket på blandete bestander i Tanaelva

De ulike bestandsspesifikke oppvandringsmønstrene vist i kapittel 5 vil føre til at bestandssammensetningen i laksefangsten i Tanaelva endrer seg gjennom fiskesesongen. Dette har i 2023 blitt en særskilt relevant problemstilling i en situasjon hvor laksefisket har vært stengt siden 2021 og det letes etter kriterier for når og i hvilket omfang fisket etter blandete bestander i hovedelva kan gjenopptas.

6.1 Bestandssammensetning i Tanaelva samlet

Fangstandelen av ulike bestander endret seg betydelig fra uke til uke gjennom fiskesesongen (Figur 151, Tabell 3). Det overordnede hovedmønsteret var at fangsten ved sesongstart i hovedsak bestod av laks fra de to store kildeelvene Kárášjohka og Iešjohka (henholdsvis 24 og 19 % i uke 23) samt laks fra ulike sideelver på riksgrensestrekningen (til sammen 36 % i uke 23), mens det var relativt lite laks fra Anárjohka med sideelver og Tanaelva (henholdsvis 10 og 9 %). Den relative andelen til de to sistnevnte økte jevnt utover sommeren, og ved sesongslutt i uke 35 utgjorde Anárjohka med sideelver og Tanaelva til sammen 90 % (fordelt på 37 % fra Anárjohka og 53 % fra Tanaelva).



Figur 151. Ukentlige bestandsandeler i fisket på blandete bestander i hele Tanaelva. Andelenes representerer ukentlig gjennomsnittlig samlet andel basert på antall laks tatt på alle redskap i hele Tanaelva over de fem prosjektårene (2006-2008, 2011-2012).

Samlet over hele sesongen utgjør laksen fra selve Tanaelva den største andelen av fangsten med et gjennomsnitt på 30 % over de fem prosjektårene, fulgt av Anárjohka med sideelver (23 %), Kárášjohka (11 %) og Iešjohka (11 %) (Tabell 3). De gjenværende områdene varierte fra 1 til 6 %.

Tabell 3. Ukentlige prosentvise andeler av ulike bestander i fisket på blandete bestander i hele Tanaelva. Andelene representerer ukentlig gjennomsnittlig samlet andel basert på antall laks tatt på alle redskap i hele Tanaelva over de fem prosjektårene (2006-2008, 2011-2012).

| | 21-23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | Sum |
|--------------------------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| Tanaelva | 9 % | 14 % | 15 % | 20 % | 23 % | 35 % | 42 % | 46 % | 55 % | 53 % | 60 % | 48 % | 53 % | 30 % |
| Máskejohka | 1 % | 0.4 % | 1 % | 1 % | 1 % | 1 % | 1 % | 1 % | 1 % | 1 % | 0.2 % | 3 % | 0.4 % | 1 % |
| Buolbmátjohka | 2 % | 2 % | 1 % | 1 % | 0.3 % | 0.1 % | 0 % | 0.1 % | 0.1 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0.4 % | 1 % |
| Lákšjohka | 5 % | 3 % | 2 % | 1 % | 1 % | 0.3 % | 0.2 % | 0.1 % | 0 % | 0.2 % | 0 % | 0 % | 0 % | 1 % |
| Veahčajohka | 7 % | 6 % | 6 % | 4 % | 3 % | 3 % | 1 % | 1 % | 1 % | 1 % | 1 % | 1 % | 0.5 % | 3 % |
| Ohcejohka m/sideelver | 7 % | 11 % | 11 % | 6 % | 5 % | 4 % | 3 % | 3 % | 1 % | 2 % | 1 % | 0.3 % | 0.4 % | 5 % |
| Goahppelašjohka | 2 % | 5 % | 3 % | 4 % | 2 % | 2 % | 1 % | 1 % | 1 % | 0 % | 1 % | 0 % | 0.2 % | 2 % |
| Leavvajohka | 2 % | 4 % | 3 % | 3 % | 3 % | 2 % | 1 % | 1 % | 1 % | 0.1 % | 1 % | 0 % | 0 % | 2 % |
| Vájljohka | 10 % | 7 % | 5 % | 4 % | 2 % | 2 % | 1 % | 1 % | 1 % | 0.3 % | 0.4 % | 1 % | 0.2 % | 3 % |
| Små sideelver i øvre del | 4 % | 6 % | 8 % | 9 % | 6 % | 5 % | 5 % | 5 % | 3 % | 4 % | 3 % | 6 % | 3 % | 6 % |
| Karášjohka | 24 % | 14 % | 12 % | 13 % | 14 % | 10 % | 8 % | 8 % | 6 % | 3 % | 3 % | 2 % | 1 % | 11 % |
| Iešjohka | 19 % | 11 % | 12 % | 11 % | 12 % | 11 % | 10 % | 8 % | 6 % | 7 % | 4 % | 4 % | 4 % | 11 % |
| Anárjohka m/sideelver | 10 % | 16 % | 20 % | 24 % | 27 % | 25 % | 27 % | 25 % | 23 % | 28 % | 26 % | 34 % | 37 % | 23 % |

Laksen fra den enkelte sideelv vil i stor grad være borte fra fisket på blandete bestander i Tanaelva på oversiden av utløpet av de respektive sideelvene. Det vil føre til at den relative fangstandelen til ulike bestander også endrer seg oppover Tanaelva. I den nederste sonen av Tanaelva (fra munningen til Tana bru) vil fangsten i stor grad reflektere den relative størrelsen på innsiget til de ulike bestandene, mens helt øverst i Tanaelva vil fangsten i hovedsak forventes være satt sammen av laks fra de tre store kildeelvene. Fangstandelene for hele Tanaelva, slik de er gitt i Figur 151 og Tabell 3, vil derfor være et resultat av at noen bestander beskattes i relativt liten grad fordi de er plassert geografisk langt nede i vassdraget, mens andre bestander, og da særlig de tre store kildeelvene, akkumulerer fangst over en lengre elvestrekning (hele Tanaelva).

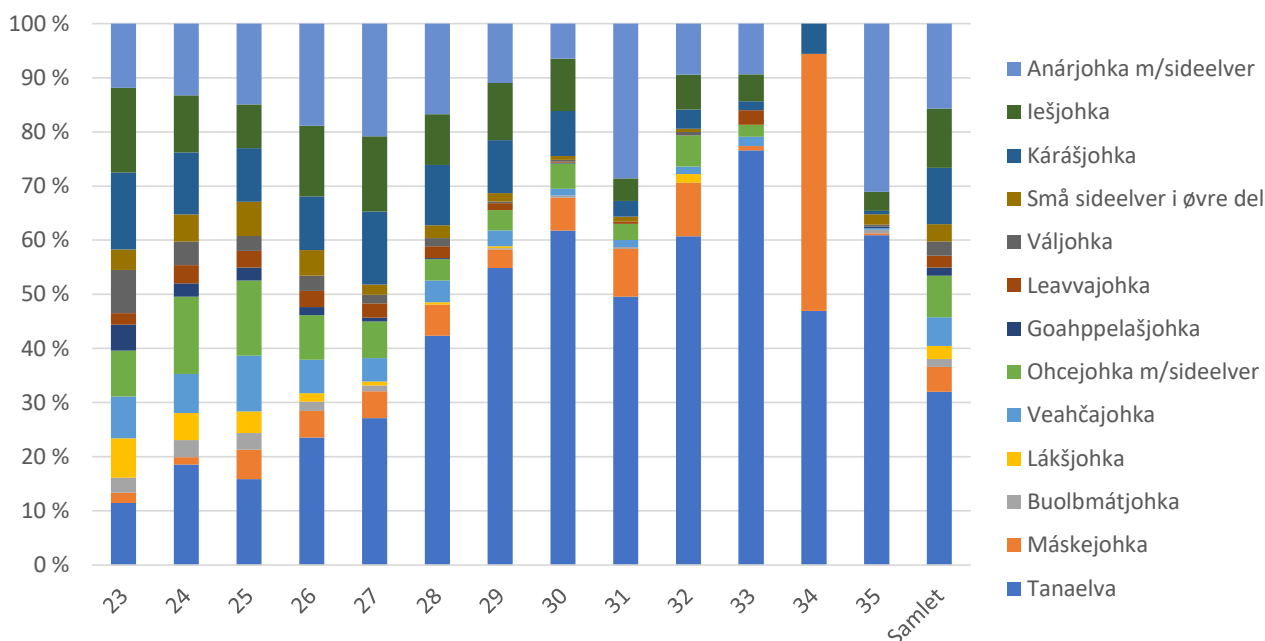
6.2 Bestandssammensetning i sonen fra munningen til Tana bru

Laks hjemmehørende i de ulike sideelvene til Tanaelva (unntatt de tre store kildeelvene Anárjohka, Karášjohka og Iešjohka) utgjorde rundt 50 % av laksefangsten i den nederste sonen (munningen til Tana bru) i ukene 23-25 (Figur 152). I ukene etter sank fangstandelen til sideelv-bestandene ned til rundt 14 % i uke 29-30. Samlet utgjorde fangsten av laks fra sideelvene til Tanaelva rundt 31 % av fangsten i den nederste sonen fra munningen til Tana bru (Tabell 4).

Dersom vi ser på ukentlig bestandssammensetning i den nederste sonen av Tanaelva, fra munningen til Tana bru, så var den relative betydningen av bestander fra de nedre sideelvene i vassdraget høyere innenfor den nederste sonen (Figur 152 og Tabell 4) enn for hele Tanaelva (Figur 151 og Tabell 3). For eksempel gikk den samlede andelen av laks fra Máskejohka opp fra 1 % i hele vassdraget (Tabell 3) til 5 % i den nederste sonen (Tabell 4). Andelene laks fra Buolbmátjohka og Lákšjohka økte begge fra 1 til 2 %, mens de finske sideelvene Veahčajohka og Ohcejohka m/sideelver lå på henholdsvis 5 og 8 %, opp fra henholdsvis 3 og 5 %.

Andelen laks fra Anárjohka m/sideelver sank fra 23 % samlet i hele Tanaelva til 16 % i den nederste sonen fra munningen til Tana bru. Samtidig avvek det ukentlige fangstmønsteret av Anárjohka-laks i den nederste sonen seg fra hvordan det så ut ellers i Tanaelva. For hele Tanaelva var det en stigende andel laks fra Anárjohka mot slutten av fiskesesongen, mens i den nederste sonen var laks fra Anárjohka m/sideelver nesten fraværende de siste ukene, med unntak av uke 31 og uke 35 (Figur 152). Anárjohka har en høy andel smålaks som går opp Tanaelva de siste ukene av sesongen. I de fem prosjektårene var fiskeaktiviteten i det nederste området generelt lav disse ukene og det var få fiskere som leverte skjellprøver. Det avvikende

fangstmønsteret for laks fra Anárjohka i det nederste området av Tanaelva (Figur 152) kan derfor skyldes litt tilfeldige effekter, for eksempel at de få aktive fiskerne fisket på fiskeplasser som av en eller annen grunn i liten grad beskattet laks på tur til Anárjohka.



Figur 152. Ukentlige bestandsandeler i fisket på blandete bestander i den nederste sonen av Tanaelva, fra munningen til Tana bru. Andelenes representerer ukentlig gjennomsnittlig samlet andel basert på antall laks tatt på alle redskap i den nederste sonen over de fem prosjektårene (2006-2008, 2011-2012).

Samlet over hele sommeren utgjorde laks fra Tanaelva den største andelen av fangsten i den nederste sonen fra munningen til Tana bru med 32 %, fulgt av Anárjohka m/sideelver med 16 %, lešjohka med 11 % og Kárášjohka med 10 % (Tabell 4).

Tabell 4. Ukentlige prosentvise andeler av ulike bestander i fisket på blandete bestander i den nederste sonen av Tanaelva, fra munningen til Tana bru. Andelenes representerer ukentlig gjennomsnittlig samlet andel basert på antall laks tatt på alle redskap i den nederste sonen av Tanaelva over de fem prosjektårene (2006-2008, 2011-2012).

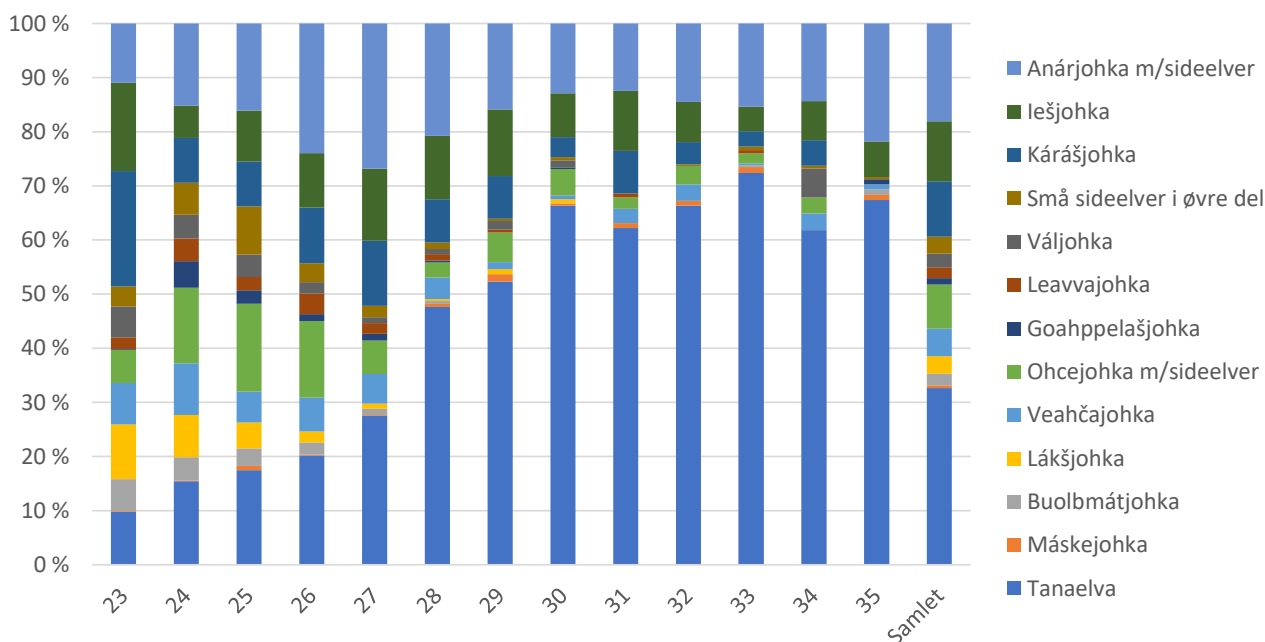
| | 21-23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | Sum |
|---------------------------------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|
| Tanaelva | 11 % | 19 % | 16 % | 24 % | 27 % | 42 % | 55 % | 62 % | 50 % | 61 % | 77 % | 47 % | 61 % | 32 % |
| Máskejohka | 2 % | 1 % | 5 % | 5 % | 5 % | 6 % | 3 % | 6 % | 9 % | 10 % | 0.8 % | 47 % | 0.3 % | 5 % |
| Buolbmátjohka | 3 % | 3 % | 3 % | 2 % | 1 % | 0 % | 0.2 % | 0.4 % | 0.4 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0.6 % | 2 % |
| Lákšjohka | 7 % | 5 % | 4 % | 2 % | 1 % | 0.4 % | 0.4 % | 0 % | 0 % | 1.6 % | 0 % | 0 % | 0 % | 2 % |
| Veahčajohka | 8 % | 7 % | 10 % | 6 % | 4 % | 4 % | 3 % | 1 % | 1 % | 1 % | 2 % | 0 % | 0.3 % | 5 % |
| Ohcejohka m/sideelver | 9 % | 14 % | 14 % | 8 % | 7 % | 4 % | 4 % | 5 % | 3 % | 6 % | 2 % | 0 % | 0 % | 8 % |
| Goahppelašjohka | 5 % | 2 % | 2 % | 1 % | 1 % | 0.2 % | 0 % | 0.2 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0.3 % | 1 % |
| Leavvajohka | 2 % | 3 % | 3 % | 3 % | 3 % | 2 % | 1 % | 0.2 % | 0.4 % | 0 % | 3 % | 0 % | 0 % | 2 % |
| Váljohka | 8 % | 4 % | 3 % | 3 % | 2 % | 1 % | 0.3 % | 0.4 % | 0 % | 0.7 % | 0 % | 0 % | 0.3 % | 3 % |
| Små sideelver i øvre del | 4 % | 5 % | 6 % | 5 % | 2 % | 2 % | 2 % | 1 % | 1 % | 1 % | 0 % | 0 % | 2 % | 3 % |
| Kárášjohka | 14 % | 11 % | 10 % | 10 % | 13 % | 11 % | 10 % | 8 % | 3 % | 3 % | 2 % | 6 % | 1 % | 10 % |
| lešjohka | 16 % | 11 % | 8 % | 13 % | 14 % | 9 % | 11 % | 10 % | 4 % | 6 % | 5 % | 0 % | 4 % | 11 % |
| Anárjohka m/sideelver | 12 % | 13 % | 15 % | 19 % | 21 % | 17 % | 11 % | 6 % | 29 % | 9 % | 9 % | 0 % | 31 % | 16 % |

6.3 Bestandssammensetning i sonen fra Tana bru til Nuorgam

Laks hjemmehørende i ulike sideelver sto for rundt 50 % av laksefangsten fram til og med uke 25 i sonen fra Tana bru til Nuorgam (Figur 153). I ukene etter uke 25 sank fangstandelen av sideelvbestandene, og var under 10 % fra og med uke 30. Ettersom sideelva Máskejohka renner ut i Tanaelva nedenfor Tana bru, var det forventet at fangstandelen av laks herfra sank til 0.5 % (Tabell 5), ned fra 5 % i sonen nedenfor (Tabell 4). Andelen hjemmehørende Buolbmátjohka, som renner ut i Tanaelva rett nedenfor Nuorgam, var 2 % i hele området fra munningen til Nuorgam. Samlet over hele fiskesesongen utgjorde fangsten av laks fra sideelvene til Tanaelva rundt 28 % av fangsten i sonen fra Tana bru til Nuorgam (Tabell 5).

Andelen laks fra Anárjohka m/sideelver i fangsten mellom Tana bru og Nuorgam var 18 % (Tabell 5), noe opp fra andelen på 16 % fra sonen nedenfor (munningen til Tana bru; Tabell 4) men klart lavere enn den samlede andelen på 23 % for hele Tanaelva (Tabell 3).

Laksefangsten i området fra Tana bru til Nuorgam ble i økende grad dominert av laks hjemmehørende i selve Tanaelva utover sommeren. Andelen laks fra Tanaelva økte fra 10 % i uke 23 til 65-70 % i uke 30-35. Den høyest andelen ble funnet i uke 33 med 72 %. Samlet utgjorde laks fra Tanaelva og Anárjohka m/sideelver 89 % i uke 35 (Tabell 5).



Figur 153. Ukentlige bestandsandeler i fisket på blandete bestander i sonen fra Tana bru til Nuorgam (start på riksgrensen). Andelenes representerer ukentlig gjennomsnittlig samlet andel basert på antall laks tatt på alle redskap i denne sonen over de fem prosjektårene (2006-2008, 2011-2012).

Samlet over hele sommeren utgjorde laks fra Tanaelva den største andelen av fangsten i sonen fra Tana bru til Nuorgam med 33 %, fulgt av Anárjohka m/sideelver med 18 %, lešjohka med 11 % og Kárášjohka med 10 % (Tabell 5).

Tabell 5. Ukentlige prosentvise andeler av ulike bestander i fisket på blandete bestander i sonen fra Tana bru til Nuorgam (start på riksgrensen). Andelenes representerer ukentlig gjennomsnittlig samlet andel basert på antall laks tatt på alle redskap i denne sonen av Tanaelva over de fem prosjektårene (2006-2008, 2011-2012).

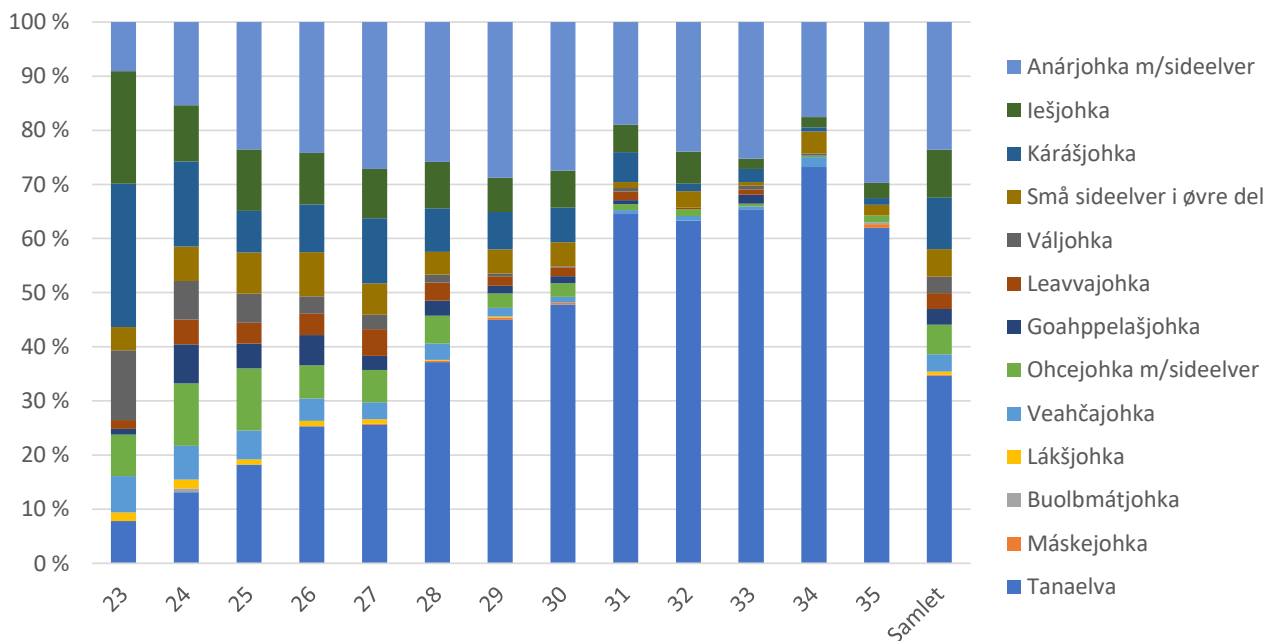
| | 21-23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | Sum |
|--------------------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Tanaelva | 10 % | 15 % | 17 % | 20 % | 28 % | 48 % | 52 % | 66 % | 62 % | 66 % | 72 % | 62 % | 67 % | 33 % |
| Máskejohka | 0.1 % | 0.1 % | 1 % | 0.2 % | 0.2 % | 1 % | 1 % | 0.4 % | 1 % | 1 % | 1 % | 0 % | 1 % | 0.5 % |
| Buolbmátjohka | 6 % | 4 % | 3 % | 2 % | 1 % | 1 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0.3 % | 0 % | 1 % | 2 % |
| Láksjohka | 10 % | 8 % | 5 % | 2 % | 1 % | 0.4 % | 0.9 % | 1 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 3 % |
| Veahčajohka | 8 % | 10 % | 6 % | 6 % | 5 % | 4 % | 1 % | 1 % | 3 % | 3 % | 0.3 % | 3 % | 1 % | 5 % |
| Ohcejohka m/sideelver | 6 % | 14 % | 16 % | 14 % | 6 % | 3 % | 5 % | 5 % | 2 % | 3 % | 2 % | 3 % | 0 % | 8 % |
| Goahppelašjohka | 0.1 % | 5 % | 3 % | 1 % | 1 % | 0.3 % | 0 % | 0.3 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 1 % | 1 % |
| Leavvajohka | 2 % | 4 % | 2 % | 4 % | 2 % | 1 % | 1 % | 0 % | 0.7 % | 0 % | 1 % | 0 % | 0 % | 2 % |
| Váljohka | 6 % | 4 % | 4 % | 2 % | 1 % | 1 % | 2 % | 1 % | 0 % | 0 % | 0 % | 5 % | 0 % | 3 % |
| Små sideelver i øvre del | 4 % | 6 % | 9 % | 3 % | 2 % | 1 % | 0.4 % | 1 % | 0 % | 0.3 % | 1 % | 0.5 % | 0.4 % | 3 % |
| Karášjohka | 21 % | 8 % | 8 % | 10 % | 12 % | 8 % | 8 % | 4 % | 8 % | 4 % | 3 % | 5 % | 0 % | 10 % |
| Iešjohka | 16 % | 6 % | 9 % | 10 % | 13 % | 12 % | 12 % | 8 % | 11 % | 7 % | 5 % | 7 % | 7 % | 11 % |
| Anárjohka m/sideelver | 11 % | 15 % | 16 % | 24 % | 27 % | 21 % | 16 % | 13 % | 12 % | 15 % | 15 % | 14 % | 22 % | 18 % |

6.4 Bestandssammensetning i sonen fra Nuorgam til Leavvajohka

Laks hjemmehørende i de ulike sideelvene til Tanaelva (unntatt de tre store kildeelvene Anárjohka, Kárášjohka og Iešjohka) utgjorde 36-45 % av laksefangsten i sonen fra Nuorgam til Leavvajohka i ukene 23-25 (Figur 154; Tabell 6). I ukene som fulgte sank fangstandelen til sideelv-bestandene ned til rundt 4-7 % i uke 31-35. Samlet utgjorde fangsten av laks fra sideelvene til Tanaelva rundt 23 % av fangsten i den sonen fra Nuorgam til Leavvajohka (Tabell 6). To lakseførende sideelver løper ut i Tanaelva nedenfor Nuorgam, og laks fra disse to sideelvene var bare unntaksvis tilstede i fisket på blandete bestander i sonen fra Nuorgam opp til Leavvajohka (Figur 154; Tabell 6).

Andelen laks fra Anárjohka m/sideelver i fangsten mellom Nuorgam og Leavvajohka var 24 % (Tabell 6), betydelig høyere enn 16-18 % i området munningen til Nuorgam. Til sammenligning var andelen til de to andre kildeelvene, Kárášjohka og Iešjohka, på omtrent samme nivå i de tre sonene fra munningen til Leavvajohka (19-21 %). Denne kontrasten kan være en indikasjon på at laksefisket på riksgrensen fra Nuorgam til Leavvajohka har en større innsats i juli-august når laksen fra Anárjohka vandrer opp, mens fisket i den nedre norske delen mer er rettet mot juni og tidligvandrende laks.

Laksefangsten i området fra Nuorgam til Leavvajohka ble i økende grad dominert av laks hjemmehørende i selve Tanaelva og til dels Anárjohka utover sommeren. Andelen laks fra selve Tanaelva økte fra 11 % i uke 23 til rundt 60-70 % i uke 30-35. Den høyest andelen ble funnet i uke 34 med 74 %. Samlet utgjorde laks fra Tanaelva og Anárjohka m/sideelver 91-92 % i uke 33-35 (Tabell 6).



Figur 154. Ukentlige bestandsandeler i fisket på blandete bestander i sonen fra Nuorgam (start på riksgrensen) til Leavvajohka. Andelene representerer ukentlig gjennomsnittlig samlet andel basert på antall laks tatt på alle redskap i denne sonen over de fem prosjektårene (2006-2008, 2011-2012).

Samlet over hele sommeren utgjorde laks fra Tanaelva den største andelen av fangsten i sonen fra Nuorgam til Leavvajohka med 35 %, fulgt av Anárjohka m/sideelver med 24 %, Kárášjohka med 10 % og lešjohka med 9 % (Tabell 6).

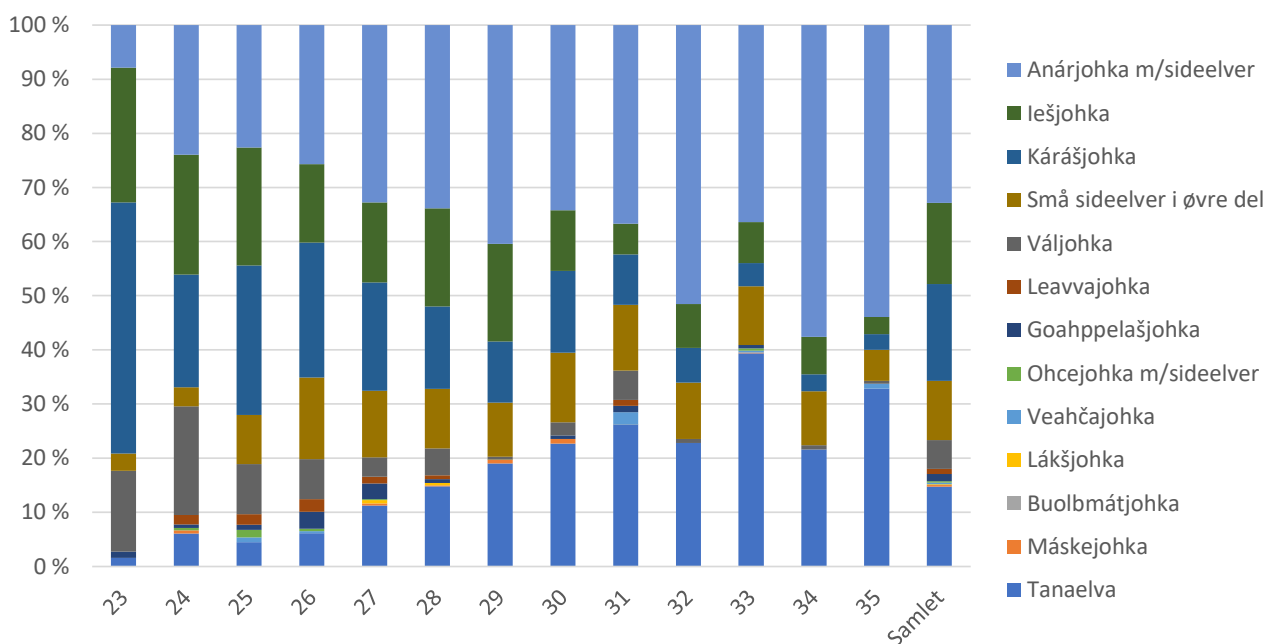
Tabell 6. Ukentlige prosentvise andeler av ulike bestander i fisket på blandete bestander i sonen fra Nuorgam (start på riksgrensen) til Leavvajohka. Andelene representerer ukentlig gjennomsnittlig samlet andel basert på antall laks tatt på alle redskap i denne sonen av Tanaelva over de fem prosjektårene (2006-2008, 2011-2012).

| | 21-23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | Sum |
|--------------------------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Tanaelva | 8 % | 13 % | 18 % | 25 % | 26 % | 37 % | 45 % | 48 % | 65 % | 63 % | 65 % | 73 % | 62 % | 35 % |
| Máskejohka | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0.2 % | 0.2 % | 0.4 % | 0.3 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 1 % | 0.2 % |
| Buolbmátjohka | 0 % | 1 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0.4 % | 0.1 % |
| Lákšjohka | 2 % | 2 % | 1 % | 1 % | 1 % | 0.1 % | 0.2 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 1 % |
| Veahčajohka | 7 % | 6 % | 5 % | 4 % | 3 % | 3 % | 2 % | 1 % | 1 % | 1 % | 0.6 % | 2 % | 0 % | 3 % |
| Ohcejohka m/sideelver | 8 % | 12 % | 12 % | 6 % | 6 % | 5 % | 3 % | 3 % | 1 % | 1 % | 0.5 % | 0.3 % | 1 % | 5 % |
| Goahppelašjohka | 1 % | 7 % | 5 % | 6 % | 3 % | 3 % | 1 % | 1 % | 1 % | 0 % | 2 % | 0 % | 0 % | 3 % |
| Leavvajohka | 2 % | 5 % | 4 % | 4 % | 5 % | 3 % | 2 % | 2 % | 2 % | 0.2 % | 1 % | 0 % | 0 % | 3 % |
| Váljohka | 13 % | 7 % | 5 % | 3 % | 3 % | 2 % | 1 % | 0.2 % | 1 % | 0 % | 1 % | 0.4 % | 0.0 % | 3 % |
| Små sideelver i øvre del | 4 % | 6 % | 8 % | 8 % | 6 % | 4 % | 4 % | 4 % | 1 % | 3 % | 1 % | 4 % | 2 % | 5 % |
| Kárášjohka | 26 % | 16 % | 8 % | 9 % | 12 % | 8 % | 7 % | 6 % | 6 % | 1 % | 2 % | 1 % | 1 % | 10 % |
| lešjohka | 21 % | 10 % | 11 % | 10 % | 9 % | 9 % | 6 % | 7 % | 5 % | 6 % | 2 % | 2 % | 3 % | 9 % |
| Anárjohka m/sideelver | 9 % | 15 % | 24 % | 24 % | 27 % | 26 % | 29 % | 28 % | 19 % | 24 % | 25 % | 18 % | 30 % | 24 % |

6.5 Bestandssammensetning i sonen fra Leavvajohka til Ráidenjárga

I den øverste delen av Tanaelva, fra Leavvajohka til Ráidenjárga, er det, i tillegg til de tre store kildeelvene Anárjohka, Kárášjohka og lešjohka, bare fire sideelver: Váljohka og Báišjohka på norsk side og Akujoki og Nilijoki på finsk side. De tre sistnevnte sideelvene ble slått sammen til gruppen små sideelver i øvre del i denne rapporten. I tillegg befinner de fleste gode gyteområdene i selve Tanaelva seg på nedsiden av denne sonen. Dette gjenspeilet seg i fangstandelene i sonen. Kun 15 % av laksen fanget i denne sonen var fra selve Tanaelva (Figur 155, Tabell 7), i praksis en halvering av andelene i de tre andre sonene (30-33 %). Den samlede andelen til de tre kildeelvene var 66 %. Resten av fangsten i sonen var i praksis fordelt på sideelvene, med 11 % hjemmehørende i de små sideelvene og 5 % i Váljohka.

Fangstfordelingen fra uke til uke fulgte samme mønster som de andre sonene. De første ukene var fangsten dominert av laks fra Kárášjohka og lešjohka, med 71 % til sammen i uke 23 som høyeste andel (Figur 155, Tabell 7). I ukene etter sank andelen av laks fra Kárášjohka og lešjohka samtidig som andelene laks fra Anárjohka og selve Tanaelva økte, opp til 87 % i uke 35 (Figur 155, Tabell 7). Laks fra Váljohka hadde omtrent det samme mønsteret som Kárášjohka og lešjohka, med høyest andel fra sesongstart (15-20 % i uke 23-24) og deretter lavere andel og i liten grad tilstede i fangsten etter uke 28. Laks fra de små sideelvene var i mindre grad tilstede de to første ukene men økte fra og med uke 25 og holdt seg rundt 10-15 % fram til og med uke 34 (Figur 155, Tabell 7).



Figur 155. Ukentlige bestandsandeler i fisket på blandete bestander i sonen fra Leavvajohka til Ráidenjárga. Andelene representerer ukentlig gjennomsnittlig samlet andel basert på antall laks tatt på alle redskap i denne sonen over de fem prosjektårene (2006-2008, 2011-2012).

Tabell 7. Ukentlige prosentvise andeler av ulike bestander i fisket på blandete bestander i sonen fra fra Leavvajohka til Ráidenjárga. Andelene representerer ukentlig gjennomsnittlig samlet andel basert på antall laks tatt på alle redskap i denne sonen av Tanaelva over de fem prosjektårene (2006-2008, 2011-2012).

| | 21-23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | Sum |
|--------------------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|------|------|-------|
| Tanaelva | 2 % | 6 % | 4 % | 6 % | 11 % | 15 % | 19 % | 23 % | 26 % | 23 % | 39 % | 22 % | 33 % | 15 % |
| Máskejohka | 0 % | 0.6 % | 0 % | 0 % | 0.4 % | 0.2 % | 1 % | 0.8 % | 0 % | 0 % | 0.1 % | 0 % | 0 % | 0.3 % |
| Buolbmátjohka | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % |
| Láksjohka | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 1 % | 0.5 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0.1 % |
| Veahčajohka | 0 % | 0 % | 1 % | 0.4 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 2 % | 0 % | 0.4 % | 0 % | 1 % | 0.3 % |
| Ohcejohka m/sideelver | 0 % | 0.4 % | 1 % | 0.5 % | 0.2 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0.4 % | 0 % | 0 % | 0.3 % |
| Goahppelašjohka | 1 % | 1 % | 1 % | 3 % | 3 % | 0.7 % | 0 % | 0.7 % | 1 % | 0 % | 1 % | 0 % | 0 % | 1 % |
| Leavvajohka | 0 % | 2 % | 2 % | 2 % | 1 % | 1 % | 0 % | 0 % | 1 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 1 % |
| Váljohka | 15 % | 20 % | 9 % | 7 % | 4 % | 5 % | 0.5 % | 2 % | 5 % | 1 % | 0 % | 1 % | 1 % | 5 % |
| Små sideelver i øvre del | 3 % | 4 % | 9 % | 15 % | 12 % | 11 % | 10 % | 13 % | 12 % | 10 % | 11 % | 10 % | 6 % | 11 % |
| Karášjohka | 46 % | 21 % | 28 % | 25 % | 20 % | 15 % | 11 % | 15 % | 9 % | 6 % | 4 % | 3 % | 3 % | 18 % |
| Iešjohka | 25 % | 22 % | 22 % | 14 % | 15 % | 18 % | 18 % | 11 % | 6 % | 8 % | 8 % | 7 % | 3 % | 15 % |
| Anárjohka m/sideelver | 8 % | 24 % | 23 % | 26 % | 33 % | 34 % | 40 % | 34 % | 37 % | 52 % | 36 % | 58 % | 54 % | 33 % |

7 Referanser

- Anderson, E.C., Waples, R.S., & Kalinowski, S.T. 2008. An improved method for predicting the accuracy of genetic stock identification. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 65: 1475–1486.
- Anon. 2022. Status for norske laksebestander i 2022. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 17, Vitenskapelig råd for lakseforvaltning, Trondheim.
- Beacham, T.D., Candy, J.R., Jonsen, K.L., Supernault, J., Wetklo, M., Deng, L., Miller, K.M., Withler, R.E., & Varnavskaya, N. 2006. Estimation of stock composition and individual identification of chinook salmon across the Pacific Rim by use of microsatellite variation. *Transactions of the American Fisheries Society* 135: 861–888.
- Falkegård, M., Foldvik, A., Fiske, P., Erkinaro, J., Orell, P., Niemelä, E., Kuusela, J., Finstad, A.G., & Hindar, K. 2014. Revised first-generation spawning targets for the Tana/Teno river system. NINA Report 1087, Norwegian Institute for Nature Research, Tromsø.
- Foll, M., & Gaggiotti, O. 2006. Identifying the environmental factors that determine the genetic structure of populations. *Genetics* 174: 875–891.
- Grimholt, U., Drabløs, F., Jørgensen, S., Høyheim, B., & Stet, R.J. 2002. The major histocompatibility class I locus in Atlantic salmon (*Salmo salar* L.): polymorphism, linkage analysis and protein modelling. *Immunogenetics* 54: 570–581.
- Hindar, K., Diserud, O., Fiske, P., Forseth, T., Jensen, A.J., Ugedal, O., Jonsson, N., Storeid, S.-E., Arnekleiv, J.V., Saltveit, S.J., Sægrov, H., & Sættem, L.M. 2007. Gytebestandsmål for laksebestander i Norge. NINA Rapport 226, Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.
- Johansen, M., Erkinaro, J., Niemelä, E., Heggberget, T.G., Svenning, M.-A., & Brørs, S. 2008. Atlantic salmon monitoring and research in the Tana river system. Outlining a monitoring and research program for the River Tana within the framework of the precautionary approach. Norwegian-Finnish working group on monitoring and research in Tana, Tromsø/Trondheim/Oulu.
- Kalinowski, S.T., Manlove, K.R., & Taper, M.L. 2007. ONCOR: a computer program for genetic stock identification.
- Mildenberger, T.K., Berg, C.W., Kokkalis, A., Hordyk, A.R., Wetzel, C., Jacobsen, N.S., Punt, A.E., & Nielsen, J.R. 2022. Implementing the precautionary approach into fisheries management: Biomass reference points and uncertainty buffers. *Fish and Fisheries* 23: 73–92.
- Neaves, P.I., Wallace, J.R., Candy, J.R., & Beacham, T.D. 2005. cBAYES: computer program for genetic stock identification.
- Niemelä, E., Hassinen, E., Muladal, R., Brørs, S., & Sandring, S. 2009. Den Atlantiske laksen (*Salmo salar*, L.) i Tanavassdraget I; Miljøforholdene i det subarktiske Tanavassdraget og virkningen av dem på laksefisket og laksen. Rapport 5–2009, Fylkesmannen i Finnmark, Miljøvern avdelingen, Vadsø.
- Paterson, S., Piartney, S.B., Knox, D., Gilbey, J., & Verspoor, E. 2004. Characterization and PCR multiplexing of novel highly variable tetranucleotide Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) microsatellites. *Molecular Ecology Notes* 4: 160–162.
- Pella, J.J., & Masuda, M.M. 2001. Bayesian methods for analysis of stock mixtures from genetic characters. *Fishery Bulletin* 99: 151–167.
- Vähä, J.-P., Erkinaro, J., Falkegård, M., Orell, P., & Niemelä, E. 2017. Genetic stock identification of Atlantic salmon and its evaluation in a large population complex. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 74: 327–338.

- Vähä, J.-P., Erkinaro, J., Niemelä, E., & Primmer, C.R. 2007. Life-history and habitat features influence the within-river genetic structure of Atlantic salmon. *Molecular Ecology* 16: 2638–2654.
- Vähä, J.-P., Erkinaro, J., Niemelä, E., & Primmer, C.R. 2008. Temporally stable genetic structure and low migration in an Atlantic salmon population complex: implications for conservation and management. *Evolutionary Applications* 1: 137–154.
- Vähä, J.-P., Erkinaro, J., Niemelä, E., Primmer, C.R., Saloniemi, I., Johansen, M., Svenning, M., & Brørs, S. 2011. Temporally stable population-specific differences in run timing of one-sea-winter Atlantic salmon returning to a large river system. *Evolutionary Applications* 4: 39–53.
- Økland, F., Erkinaro, J., Moen, K., Niemelä, E., Fiske, P., McKinley, R.S., & Thorstad, E.B. 2001. Return migration of Atlantic salmon in the River Tana: phases of migratory behaviour. *Journal of Fish Biology* 59: 862–874.

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: 978-82-426-5107-5

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

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger