

TANAVASSDRAGETS FISKEFORVALTNING  
DEANUČÁZÁDAGA GUOLÁSTANHÁLDDAHUS

\*

LAKSEBREVEIERE I TANAVASSDRAGET  
DEANUČÁZÁDAGA LUOSSAREIVEEAIGÁDAT

# Prosjektrapport

---

Resultater fra skjellprøveinnsamlingen i 2011-,  
genetikkanalyser og utvikling av  
størrelsesgrupper av laks i Tanavassdraget fra  
1972 til 2011





## Innhold

|  |    |
|--|----|
| Forord .....   | 3  |
| Innledning .....   | 4  |
| Skjellutvalget .....   | 4  |
| Skjellutvalget 2012 .....  | 4  |
| Fiskeskjell: fiskens liv avsløres .....                                    | 4  |
| Metode .....   | 6  |
| Resultater .....   | 6  |
| Innsamling av skjell i 2011 .....  | 6  |
| Resultater fra genetik-analysene av innsamlet skjell i 2008 .....          | 8  |
| Utvikling i størrelsesklasser av hunn- og hannlaks fra 1972 til 2011 ..... | 10 |
| Diskusjon .....  | 11 |
| Genetikkanalyser og blandet beskatning .....                               | 11 |
| Utviklingen av antall storlaks .....                                       | 11 |
| Prioriteringer for 2013 .....  | 12 |
| Flere skjellprøver fra sideelvene .....                                    | 12 |
| Referanser .....   | 12 |

## Forord

I 1972 startet man å samle inn skjellprøver via skjellprøveprosjektet i Tana. I 1997 startet man på norsk side, i regi av Laksebreveiere i Tanavassdraget (LBT) organiseringen av innsamling av skjell. Skjellprøvene har siden da blitt samlet inn systematisk både av garnfiskere og stangfiskere. Det er skjellutvalget, nedsatt av LBT, som har hatt ansvaret med å finansiere og organisere skjellprøveinnsamlingen fra 1997 frem til 2011. Datagrunnlaget samt utarbeiding av 2011-rapporten har vært gjort av Tanavassdragets fiskeforvaltning (TF). Skjellprosjektet i 2011 ble delvis finansiert av Direktoratet for naturforvaltning.

Denne rapporten gir en oversikt over skjellprøveinnsamlingen i 2011. Det er også viet plass for en presentasjon av resultater fra genetikk-analyser som er gjort på grunnlag av skjellprøveprosjektet i 2008, og utviklingen i størrelsesgruppene av laks i perioden 1972-2011. Resultatene fra genetikkanalysene og utviklingen i størrelsesgruppene er hentet fra forsknings- og overvåkningsgruppen til Tanavassdraget.

Det rettes en stor takk til alle fiskere som er med på å samle inn skjellprøver. Innsatsen med å samle inn skjellprøver er helt uvurderelig for å bidra til økt kunnskapsgrunnlag om bestandskomplekset i Tanavassdraget.

Deatnu/Tana 22. august 2012

Kjell-Magne Johnsen

## Innledning

### Skjellutvalget

Utvalgets arbeid er å drifte og organisere innsamling av skjellprøver i Tanavassdraget samt avholde informasjonsmøter for prosjektdeltagere. Frem til i dag er det avholdt en rekke utvalgsmøter samt to informasjonsmøter for skjellprøvedeltagerne. Gjennom informasjonsmøtene har resultatene fra innsamlingen blitt fremlagt og fiskere har hatt anledning til å stille spørsmål til utvalget. Senest i 2010 ble det delt ut vekt og måleutstyr til fiskere for å øke nøyaktigheten i prøvetagningen- noe som for øvrig var et ønske fra forskergruppen for Tanavassdraget. Skjellutvalget har tidligere hatt som målsetning å øke antall skjellprøver fra fisk fanget i sideelvene.

### Skjellutvalget 2012

Skjellutvalget driftes i dag av TF og består av én stangfiskerepresentant og to laksebreveiere samt to fra administrasjonen til TF.

| Navn                 |                   |
|----------------------|-------------------|
| Hans-Erik Varsi      | Utvalgsleder      |
| Klemet Atle Skoglund | Laksebreveier     |
| Harald Hirsti        | Laksebreveier     |
| Tor-Ørjan Store      | Styremedlem TF    |
| Kjell-Magne Johnsen  | Rådgiver/sekretær |

### Fiskeskjell: fiskens liv avsløres

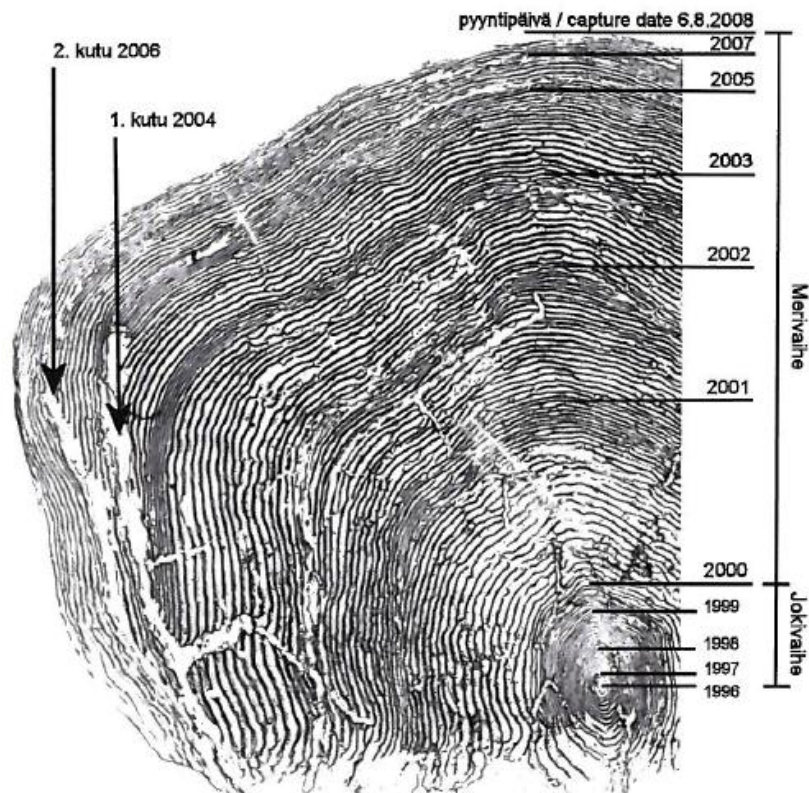
Metoden med avlesning av fiskens alder ved hjelp av fiskeskjell ble tatt i bruk i begynnelsen av 1900-tallet. Siden den gang har aldersavlesning av skjell vært en viktig og mye brukt metode for å følge med utviklingen av en rekke fiskebestander, deriblant bestander av laks. Årsaken til dette er at skjellprøver er lett å samle inn og gir en unik innblikk i fiskens livshistorie. Fiskeskjellene fungerer som en type "ferdskriver" der mye informasjon ligger lagret. Skjellprøver taes på det partiet av laksen hvor de første skjellene blir dannet; i området langs sidelinja, bak bakerste ryggfinne.

Muligheten til å aldersbestemme og studere veksten hos fisk ved hjelp av skjellprøver er et viktig hjelpemiddel i forskning og forvaltning av fiskebestander. Årsaken til dette ligger i grunnleggende informasjon som behøves i analyser av fiskebestander som individuell vekst og død. Andre sentrale parametre i villaksens livshistorie er alder og størrelse ved smoltifisering<sup>1</sup> og kjønnsmodning. Også i beregning av avkastningen til en gitt bestand vil alder og vekstrater være viktig.

Grunnlaget i aldersbestemmelse ligger i at fiskens vekst er periodisk, dette gjenspeiles i skjellene (se figur 1). Temperaturen er avgjørende faktor for å få en periodisk vekst. Når fisken vokser dannes det tynne sirkulære forhøyninger (skleritter) i undersiden av skjellet. Når veksten er god (om sommeren), blir det stor avstand mellom to skleritter, samtidig som det i en slik vekstperiode kan avsettes mange skleritter. Om vinteren ved nedsatt vekst blir avstanden mellom to skleritter liten. Når fiskens vekst ikke er jevn i løpet av et år, vil det dannes et karakteristisk mønster i skjellet. Vanligvis vil en årssone avsluttes med et felt med tettliggende ringer, og neste årssone begynner da med ringer som har

<sup>1</sup> Smoltifisering er uttrykk for når lakseungen er klare til å vandre ut i havet for første gang. Når lakseungen smoltifiserer, gjennomgår den en rekke ulike fysiologiske og hormonelle endringer for å tilpasse seg et liv i sjøen. Blant annet forandrer den farge og blir slankere.

større innbyrdes avstand. På samme måte som åringene på trær, får man alderen på fisken ved å telle på årssonene.

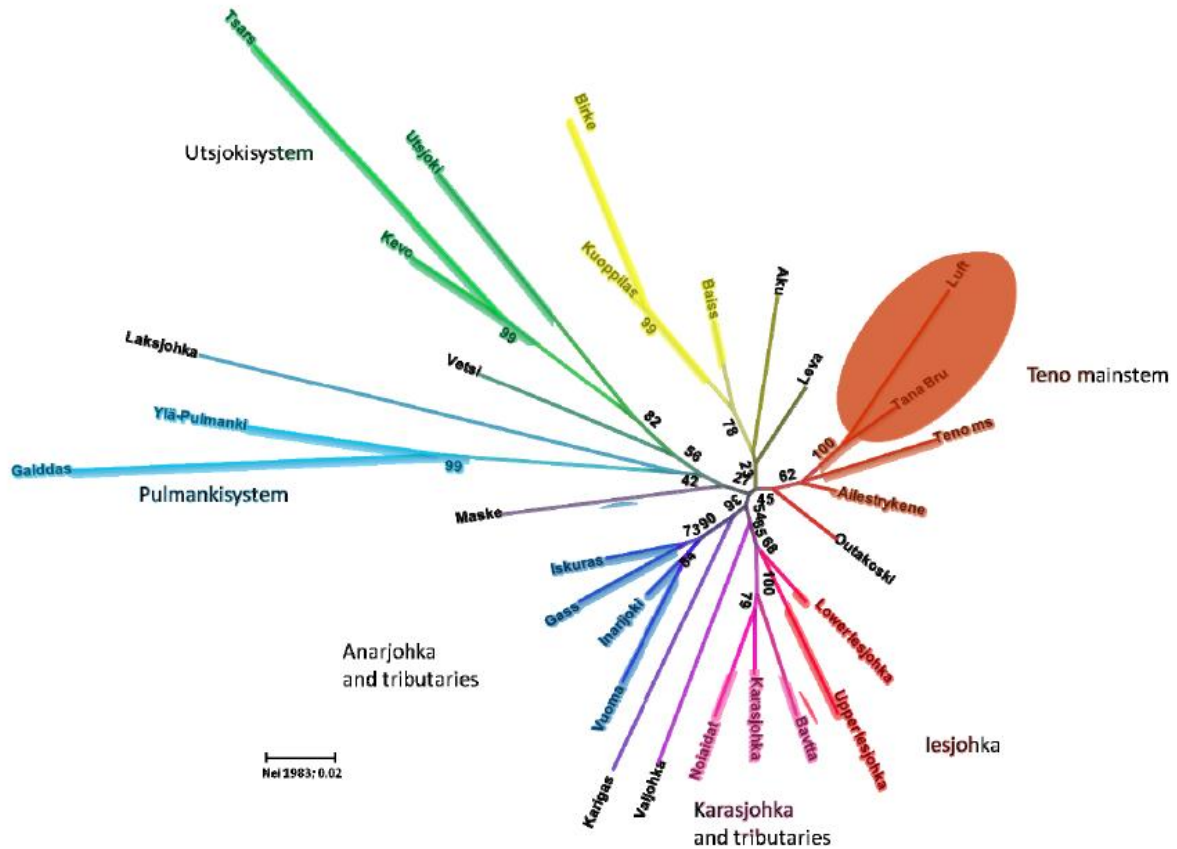


Figur 1. Bildet av voksen hunnlaks- (12 år) skjell. Perioden 1996 til 2000- ferskvannstadiet som lakseyngel. Fra 2000 til 2003 var laksen i sjøen. I 2004 og 2006 var laksen tilbake i elva for å gyte. Etter gyting vandret den tilbake til havet. I 2008 var laksen tilbake i Tanaelva for tredje gangs gyting. Bildet hentet fra (Länsman et al. 2009)

Ved å ta skjellprøver over lengre tid vil man få lange tidsserier som viser hvordan størrelsessammensetningen av de ulike klassene av laks endrer seg over tid, hvor mange år laksen har vært i sjøen, antall gytinger, samt tidspunktet for smoltifisering etc. Den type informasjon er viktig for å ha god kontinuerlig overvåking av laksebestandene i Tana.

Foruten aldersavlesning og vekst, har skjellprøveanalysene gitt mer kunnskap om de ulike laksestammene i Tanavassdraget. Hittil er det kartlagt i overkant av 30 forskjellige laksebestander (se figur 2). Med andre ord er laksen i Máskejohka genetisk sett helt unik og forskjellig i forhold til laksen i Láksjohka. Denne genetiske forskjellen mellom bestandene indikerer at laksen finner veien tilbake til sin fødeelv år etter år med stor nøyaktighet.

Bedre oversikt over de ulike laksebestandene har i økende grad gitt oss svar når de ulike bestandene blir beskattet gjennom fiskesesongen (mer om dette senere i rapporten).



Figur 2. Kart over genetisk identifiserte laksebestander i Tanavassdragnet. Kilde: (Anon 2012)

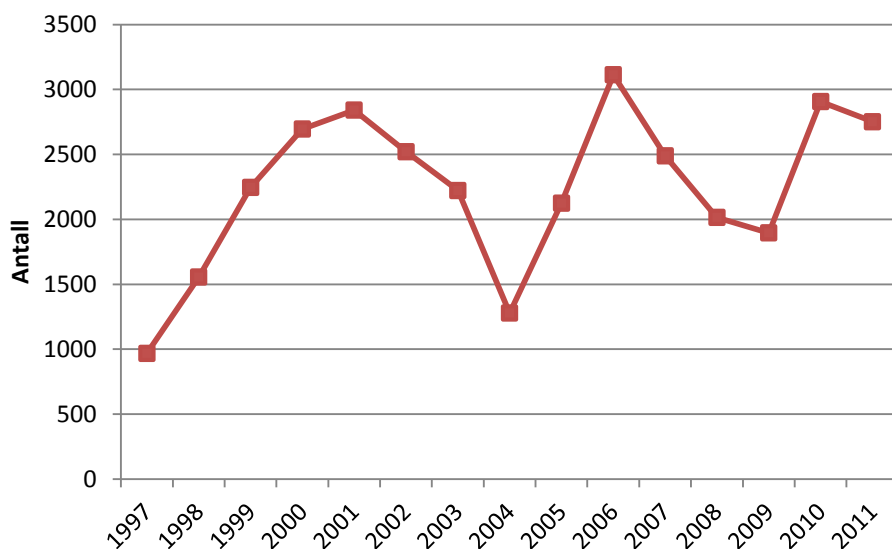
## Metode

Fiskere som deltar i skjellprøveprosjektet på kontrakt har vekt- og lengdemålerutstyr til disposisjon. Skjellprøvene taes etter standardiserte metoder. Hver fisk som fanges, blir veid (rund vekt) og målt til nærmeste halve cm. I tillegg til lengde og vekt noteres øvrig informasjon om den fangede fisken på skjellkonvolutten: som hvor i vassdraget fisken ble fanget, fiskeplass, fiskekortnummer, art, kjønn, og dato. Fra hver fisk tar fiskeren ca. 20-30 skjell som plasseres i papirkonvolutt. Aldersavlesningen av skjellprøvene foretas av finsk vilt- og fiskeriforskning (RKTL) mens genetikk-analysene gjennomføres av Universitet i Turku.

## Resultater

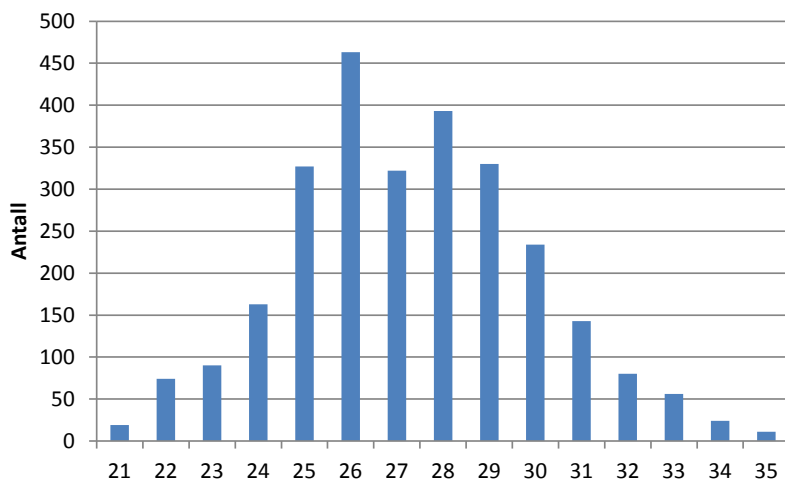
### Innsamling av skjell i 2011

38 skjellprøvedeltagere på norsk side deltok i innsamlingen av skjellmateriale i 2011. Totalt samlet deltagerne 2752 skjellprøver i Tanavassdragnet (figur 4). I forhold til 2010 ble det tatt 118 færre skjellprøver i 2011, men 511 prøver mer enn gjennomsnittet (2241) i perioden. Imidlertid var det noe færre skjellprøvedeltakere i 2011 sammenlignet med 2010. Av 2752, var 2689 (98 %) skjellprøver av tatt laks, 56 (2 %) prøver av sjøørret og 7 prøver var karakterisert som oppdrettslaks, russelaks og vinterstøing.



Figur 3. Antall skjellprøver (alle arter) tatt i Tanavassdragnet i perioden fra 1997 til 2011.

Hovedmengden av skjellprøver ble tatt fra uke 24 frem til uke 31. Flest prøver tatt i 26; altså siste uka i juni (figur 5).



Figur 4. Antall skjellprøver tatt av fanget fisk på de ulike ukene gjennom fiskesesongen.

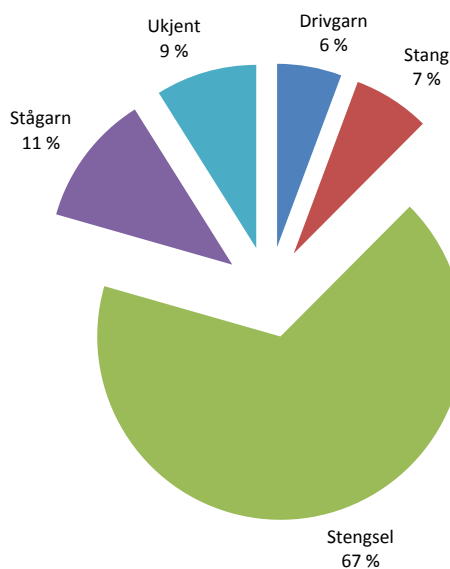
Det ble tatt 1823 prøver av laks under 3 kg (68 %), 563 prøver av laks mellom 3 og 7 kg (21 %) og 303 (11 %) prøver av laks større enn 7 kg (tabell 1). 1489 (55 %) prøver av laks ble tatt i Tanaelva fra Tanamunningen til Tana bru, 302 (11 %) prøver ble tatt fra Tana bru til Storfossen og 694 (26 %) prøver ble tatt fra Storfossen til elvesammenløpet av Anárjohka og Karasjohka. Resterende 204 (8 %) prøver ble tatt i sideelvene.



Tabell 1. Antall skjellprøver tatt av ulike størrelsesgrupper av laks i de ulike områdene.

| Vald  | Antall      |            |            | Totalt      |
|---|-------------|------------|------------|-------------|
|   | <3 kg       | 3-7 kg     | >7 kg      |             |
| Ukjent                                      | 11          | 8          | 8          | 27          |
| Iesjohka                                    | 37          | 17         | 16         | 70          |
| Karasjohka                                  | 49          | 12         | 19         | 80          |
| Lakšjohka                                   | 15          |            |            | 15          |
| Máskejohka                                  | 7           | 3          | 2          | 12          |
| Tanaelva fra Storfossen til elvesammenløpet | 412         | 186        | 96         | 694         |
| Tanaelva fra Tana bru til Storfossen        | 210         | 66         | 26         | 302         |
| Tanaelva fra Tanamunning til Tana bru       | 1082        | 271        | 136        | 1489        |
| <b>Totalt</b>                               | <b>1823</b> | <b>563</b> | <b>303</b> | <b>2689</b> |

1800 (67 %) av skjellprøvene ble tatt av fisk som var fanget på stengsel mens stågarn, drivgarn og stang utgjorde henholdsvis 11 %, 6 % og 7 %. Det er ukjent hvilke fangstmetoder som ble benyttet for fangst av de siste 9 % av fiskene det ble tatt prøve av (figur 6).



Figur 5. Fangstfordeling på ulike grupper av redskaper.

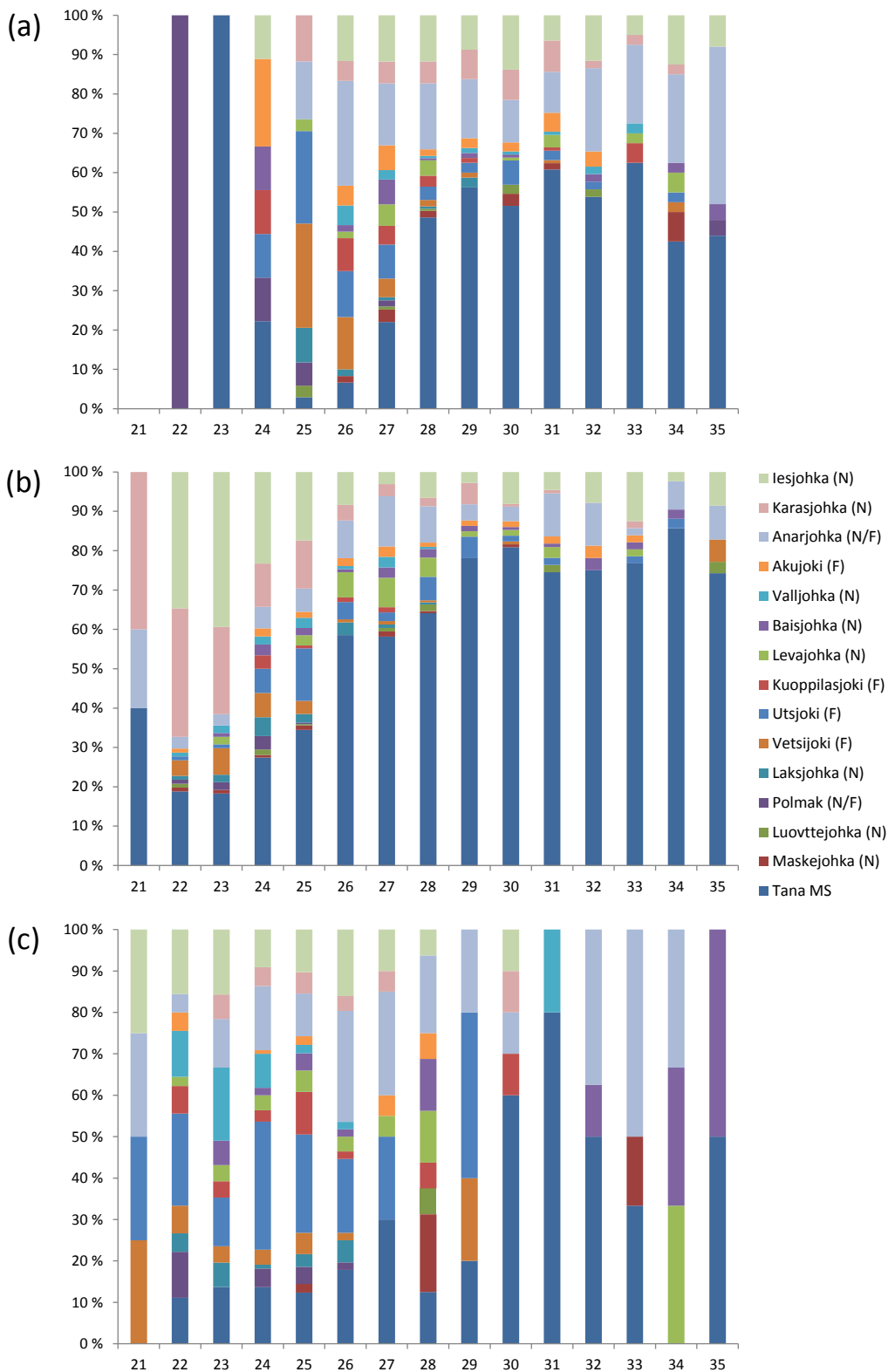
Skjellprøver av fisk fanget i stengsel utgjorde det største antallet i alle størrelsesgruppene (tab 2).

Tabell 2. Antall skjellprøver tatt av ulike grupper med redskap fordelt på de ulike størrelsesgruppene av laks.

| Redskap       | Antall      |            |            | Totalt      |
|---------------|-------------|------------|------------|-------------|
|               | <3 kg       | 3-7 kg     | >7 kg      |             |
| Drivgarn      | 21          | 85         | 47         | 153         |
| Stang         | 103         | 43         | 36         | 182         |
| Stengsel      | 1399        | 269        | 132        | 1800        |
| Stågarn       | 190         | 77         | 46         | 313         |
| Ukjent        | 110         | 89         | 42         | 240         |
| <b>Totalt</b> | <b>1823</b> | <b>564</b> | <b>303</b> | <b>2690</b> |

## Resultater fra genetikkanalysene av innsamlet skjell i 2008

Resultatene fra genetikkanalysene i 2008 ble representert i forskning- og overvåkingsgruppas rapport fra 2012 (Anon 2012). Resultatene viser en del konkret kunnskap som kommer fra skjellprøveprosjektet. Genetikkanalysene viser at en gjennom hele sesongen driver fangst på flere bestander i hovedelva (fig 7). Laks fra forskjellige sideelver er for øvrig til stede i varierende grad gjennom sesongen.



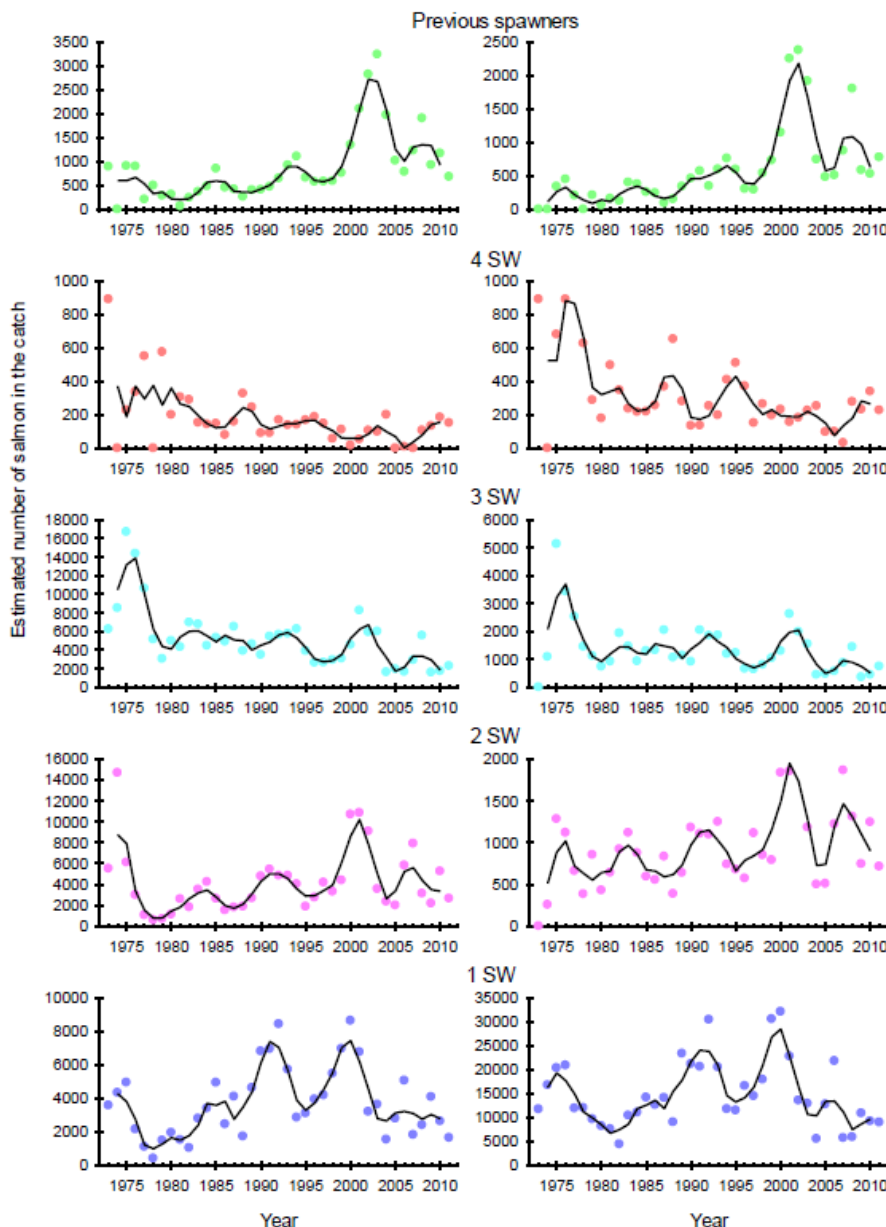
Figur 6. Sammensetningen av laksebestander fanget i hovedelva i de ulike ukene i 2008. a) 1SW-laks, b) 2-5-SW-laks, c) flergangsgytere. Kilde: (Anon 2012)

Sammensetningen av størrelsesklassene av laks som blir fanget i hovedelva varierer gjennom sesongen. Oppgangen av flersjøvinterlaks, som har sin opprinnelse til de øvre delene av vassdraget (Karasjohka, Anarjohka og lesjohka) dominerer fangstene i de første ukene av fiskesesongen (fig 7 b).

Fra og med uke 25 øker andelen flesjøvinterlaks som tilhører ulike deler av hovedelva. Genetikkanalysene viser også at en stor andel av flergangsgytere som blir fanget i hovedelva er på vei til sideelvene (fig 7 c).

## Utvikling i størrelsesklasser av hunn- og hannlaks fra 1972 til 2011

I den siste rapporten fra forskning- og overvåkningsgruppa er langtidsutviklingen til oppvandringen av laks med forskjellige sjøvinteralder evaluert. Dette er også et konkret eksempel på hvordan kunnskapen fra skjellprøveprosjektet blir anvendt i overvåkingen av laksebestandene i Tanavassdraget.



Figur 7. Estimert antall hunnlaks (figur til venstre) og hannlaks (figur til høyre) av de ulike størrelsesgruppene i Tanavassdraget for perioden 1972-2011. Estimatenes er basert på grunnlag av aldersavlesning av skjell samt norsk og finsk fangststatistikk. Merk at de ulike grafene har store forskjeller i skala på y-aksen. Kilde: (Anon 2012)

Det har vært en langvarig negativ utvikling for 3-SW og 4-SW hunn- og hannlaks i perioden 1972-2011 (fig 8). Antall 2-SW laks har hatt en gradvis økning fra 1972 frem til midten av 2000-tallet, mens antall 1-SW laks har mindre klare trender. Antallet 1-SW laks i vassdraget har imidlertid vært meget svak de siste 8 årene med unntak av år 2006. Hvis man ser på utviklingen av flergangsgytere (previous spawners) så har det vært en gradvis økning fra begynnelsen av 1970-tallet frem til 2002, men siden 2002 frem til 2011 har utviklingen vært negativ.

## Diskusjon

### Genetikkanalyser og blandet beskatning

Genetikkanalyser av skjellprøver har i de siste årene gitt forskningen og forvaltningen av Tanavassdraget en helt ny type kunnskap om bestandskomplekset i vassdraget. Det er hittil kartlagt 32 unike distinkte laksebestander i vassdraget. Ved å gjøre genetiske analyser på skjellprøver fra hovedelva er det mulig å kartlegge når de forskjellige laksebestandene vandrer opp, og er tilgjengelig for beskatning i hovedelva. Analysene av fangstene i hovedelva i 2008 viser at det foregår beskatning på blandete bestander gjennom fiskesesongen. Det er en stor utfordring for forvaltningen å kunne sikre at beskatningen blir rettet mot bestander som produserer et høstbart overskudd når en stor del av uttaket blir gjort på blandete bestandene. I Tanavassdraget viser evalueringen av måloppnåelse at mange bestander lav måloppnåelse.

### Utviklingen av antall storlaks

Evalueringen av antallet laks med forskjellige sjøvinteralder viser en langvarig negativ utvikling for storlaks (3- og 4-SW) og spesielt da stor hunnlaks. Fra informasjonsmøter med laksebreveiere som har vært med i skjellprøveprosjektet så bekreftes denne utviklingen i storlaks. Vedvarende negativ utvikling i antall storlaks, og da særlig stor hunnlaks er urovekkende.

På grunn av sin størrelse, så har disse fiskene høyere gytesuksess. Stor hunnlaks legger langt flere egg sammenlignet med mindre laks og i tillegg er eggene også større enn egg fra mindre laks. Dette fører igjen at yngelen og dermed smolten for visse fordeler i starten av livet. De store laksene er bærere av viktige gener og er mer attraktiv i gyteperioden enn sine mindre artsfrender. Storlaks er mer aggressiv og derfor kaprer de også de beste gyteplassene, noe som igjen bidrar til økt gytesuksess ved at eggene blir lagt i et område som kanskje fører til større overlevelse av eggene. Det er hunnlaksen som graver gytegrupene- og for å flytte på litt større steiner så behøves det en stor hunnlaks for å gjøre jobben. Færre storlaks i vassdraget kan derfor føre til at potensielle gyteområder blir stående brakk.

Mye storlaks og flergangsgytere er god «livsforsikring» for Tanavassdraget. Å snu den negative utviklingen av storlaks og flergangsgytere bør være høyt prioritert i forvaltningen av laksebestandene i Tanavassdraget. Mer storlaks og flergangsgytere i vassdraget vil også bidra til å gjøre fisket langt mer attraktivt for lokale- og tilreisende fiskere.

## Prioriteringer for 2013

### Flere skjellprøver fra sideelvene

Skjellutvalget har lenge hatt fokus på å øke andelen skjellprøver tatt fra sideelvene. Antall skjellprøver fra sideelvene har økt i de siste årene men imidlertid taes det fortsatt relativt lite skjellprøver i disse områdene. I 2011 var 8 % (204) av skjellprøvene fra laks tatt fra sideelvene hvorav flesteparten ble tatt i Karasjohka og Iesjohka. I Máskejohka og Láksjohka ble det tatt henholdsvis 12- og 15 prøver. I henhold til fangststatistikken for 2011, ble det totalt fanget 408 laks i Máskejohka, potensialet for å ta flere skjellprøver feks fra denne sideelven er derfor absolutt til stede.

En rekke fiskere som deltar i skjellprosjektet har et særskilt ønske av å få resultater fra genetikk-analysene av de fiskene de selv har fanget og som er prøvetatt. Ønsket baseres på at de vil vite hvilke laksebestander som inngår i fangstene gjennom sommersesongen, samt hvordan sammensetningen av bestandene utvikler seg utover fiskesesongen. På grunnlag av dette så bør en prioritere å få ut denne type kunnskap ut til individuelle fiskere som er med på å samle inn skjellprøver. Slik kunnskap vil kunne øke motivasjonen for å ta skjellprøver i fremtiden, bevisstgjøre fiskeren samt bidra til økt engasjement for å bevare det rike mangfoldet av laksebestandene vi har i Tanavassdraget.

### Referanser

Anon. 2012. Status of the river Tana salmon populations, report 1-2012 of the working group on salmon monitoring and research in the Tana river system. 99 s.

Länsman, M., P. Orell, M. Kylmäaho, J. Kuusela, E. Niemelä, M. Johansen, and J. Erkinaro. 2009. Teno- ja Näätämojoen lohikantojen seuranta vuonna 2008. Rista- ja kalatalous- selvityksiä. RKTL 26 s.