

Skjellprøveinnsamling i Tanavassdraget 2018



Rapport: 2018-03

Antall sider: 9

Tittel: Skjellprøveinnsamling i Tanavassdraget 2018

Forfatter: Narve Stubbraaten Johansen, Iver Boine og Helene Tapio Berg

Oppdragsgiver: Tanavassdragets fiskeforvaltning

Forsidefoto: Jon Sigmundstad med fangst av en flergangsgyter i Masjok (foto; TF)

Sammendrag

Skjellprøveprosjektet er et norsk-finsk samarbeid om å samle inn skjellprøver fra laks og sjøørret fanget i Tanavassdraget. Prosjektet er en grunnstein i overvåkingen av laksebestandene i vassdraget. Skjellprøvene gir kunnskap om blant annet alderssammensetningen, og tidspunkt for lakseoppgang for de ulike laksebestandene.

Tanavassdragets fiskeforvaltning (TF) har ansvar for prosjektet på norsk side, og i 2018 var det administrasjonen i TF som sto for driften av prosjektet. TF hadde avtale med 34 skjellprøvetagere som samlet inn skjellprøver mot betaling. De fleste var laksebreveiere og fanget laks med garnredskaper i hovedelva, men også fiskere som primært er stangfiskere. TF har også oppfordret andre fiskere til å levere skjellprøver, og det trekkes gavekort på 2 500,- blant prøvene som kommer inn på frivillig basis.

Totalt ble det samlet inn 1 740 skjellprøver på norsk side av Tanavassdraget i 2018. Dette er en betydelig stor oppgang i forhold til 2017, men er et av de laveste antallene i perioden prosjektet har pågått (1997-2018). Av prøvene ble 1 715 samlet av skjellprøvetagere og 25 av andre fiskere. Flest prøver ble tatt av laks, mens det ble samlet 26 prøver fra (sjø) ørret og 1 fra pukellaks/russerlaks.

Overvåknings- og forskningsgruppa (OFG) for Tanavassdraget har foreslått et system der norsk side, skal ha hovedansvar for innsamling av prøver i Tanaelva nedenfor riksgrensen (Polmak), mens finsk side skal ha hovedansvar for riksgrensestrekningen. Blant de innsamlede skjellprøvene av laks på norsk side ble 83 % samlet inn fra laks fanget i Tanaelva fra munningen til Storfossen.

Kontaktinformasjon:

Hans-Erik Varsi

Direktør

Tanavassdragets fiskeforvaltning (TF)

Deanugeaidnu 1780, 9845 Tana Bru

Narve Stubbraaten Johansen

E mail: nsj@tanafisk.no

Tlf: 906 85 088

Forord

Siden 1973 har skjellprøver blitt samlet systematisk inn i Tanavassdraget. Laksebreveierne i Tanavassdraget (LBT) startet opp skjellprøveprosjektet på norsk side i 1997, og drev prosjektet frem til og med 2011. Prosjektet har senere vært Tanavassdragets fiskeforvaltning (TF) sitt ansvar.

Siden 2016 har administrasjonen i TF stått for driften av prosjektet. Mange av prøvene som ble levert i 2018, kom inn fra fiskere som over mange år har hatt kontrakt på å levere prøver fra all fisk de fanger. Samtidig har det vært nødvendig å verve inn nye prøvetakere for å erstatte fiskere som ikke lenger ønsker å delta i prosjektet, eller som har gitt seg med fiske. Fiskereguleringene fra 2017 medførte også at det har vært nødvendig å verve flere fiskere.

For å få inn et bredere utvalg av prøver oppfordrer TF også andre fiskere til å ta skjellprøver. Som en motivasjon trekker TF et til to gavekort blant fiskere som leverer skjellprøve på frivillig basis.

Skjellprøveprosjektet har over mange år vært en av de viktigste kildene til kunnskap om de mange laksestammene i Tanavassdraget. En fortsettelse av prosjektet er en nødvendighet for en fortsatt effektiv overvåking av lakseoppgangen i Tana.

En stor takk rettes fiskerne som i år har stått på kontrakt for å samle inn prøver, og til øvrige fiskere som har levert prøver.

*Tanavassdragets fiskeforvaltning,
desember 2018*

Innhold

Innledning	1
Metode	2
Strategi for å samle inn skjellprøver i Tanavassdraget	2
Hvordan ta skjellprøver	3
Lesing av skjellprøvene	4
Genmix.....	4
Predatorprosjektet	4
Resultat.....	5
Diskusjon.....	8
Referanser.....	9

Innledning

Fiskeskjell kan benyttes som en ferdsskriver for fisk. Ut fra å studere skjellene til laks og ørret kan man lese av smoltalder, sjøalder, om den har gytt tidligere. Informasjonen kan blant annet benyttes til å finne ut hvor god veksten har vært i sjø- og elvefasen. I Tanavassdraget har en samlet inn skjellprøver systematisk siden 1973, og mye av kunnskapen om Tanalaksen er hentet fra skjellprøvetatt laks.

Tanalaksen er svært mangfoldig. Blant laks som vandrer opp i vassdraget finnes det svært mange ulike livshistorier; det er stor variasjon i smolt- og sjøalder. Særlig er det et stort antall mulige variasjoner blant flergangsgytere, altså laks som kommer tilbake for å gyte for andre, eller tredje gang. Skjellprøveprosjektet gir oss en god oversikt over alderssammensetningen til tanalaksen de ulike årene (Niemelä mfl. 2011).

Den genetiske strukturen til Tanalaksen er kartlagt gjennom Genmix-prosjektet. Det er samlet inn genetisk materiale fra ungfisk fra det meste av vassdraget (Vähä mfl. 2011). Det er kartlagt nærmere 30 ulike laksebestander i Tanavassdraget, og hver av de større sideelvene huser minst en laksebestand. Det er kartlagt en «genetisk baseline» for de ulike bestandene i vassdraget, noe som gjør det mulig å identifisere hvilken bestand laks som er fanget i hovedelva tilhører. Til nå er skjellprøver fra 2006-08 og 2011-12 analysert. Det er et mål at den genetiske analyseringen senere skal skje på årlig basis.

I Tanavassdraget foregår en vesentlig del av beskatningen i selve Tanaelva, på blandete bestander (Anon 2012). Det er derfor en stor utfordring å forvalte laksen i Tanavassdraget i henhold til prinsippet om en føre var tilnærming. Kunnskapen fra genmix gir imidlertid forvaltningen et unikt verktøy som gjør det mulig å sette inn begrensningstiltak rettet mot de bestander som trenger det. Prosjektet har gitt kunnskap om når ulike bestander vandrer opp i Tanavassdraget, og hvordan de beskattes. Denne typen kunnskap har vært svært sentral under arbeidet med de nye fiskereguleringene som trådte i kraft i 2017.

Skjellprøveinnsamlingen har av Overvåknings- og forskningsgruppa for Tanavassdraget (OFG) blitt pekt ut som en av hjørnesteinene i overvåkingen av Tanavassdraget også i fremtiden. Tanavassdragets fiskeforvaltning (TF) står ansvarlig for innsamlingen av skjellprøver på norsk side. OFG gir råd og ønsker om hvordan en skal legge opp prosjektet for å få best mulig utvalg av prøver. Tidligere var det et særlig viktig poeng å få et godt utvalg av skjellprøver fra alle sideelvene. Ettersom prøvene nå skal gjennom bestandsgjenkjenning hvert år, vil man årlig få god informasjon om bestandene i de ulike sideelvene ut fra laks som er fanget i Tanaelva. Det er likevel fortsatt ønskelig å få inn et godt materiale fra sideelvene.

Norsk side har fått i hovedoppgave å samle inn skjellprøver på strekningen Tanamunningen til riksgrensen, mens finsk side har som hovedoppgave å samle inn prøver fra laks fanget på riksgrensestrekningen. TF prioriterer imidlertid å få inn prøver både fra grensen og nedre norske del av Tanaelva. I 2017-18 har det dessuten vært et særlig poeng å få inn prøver fra nedre del av Kárášjohka for å kunne gi en god fordeling av fangst av Kárášjohka- og lešjohkalaks som fanges der. Det har vært sonarteller i øvre Kárášjohka, og med en god fangstfordeling i nedre del av Kárášjohka, vil man også ha bedre grunnlag for å evaluere bestandsstatusen til lešjohka. OFG har videre vært klar på at en må sørge for å få inn tilstrekkelig med prøver også i perioder det ikke fanges mye fisk, nemlig i begynnelsen og i slutten av sesongen, og det har vært viktig å få med flere drivgarnsfiskere i prosjektet.

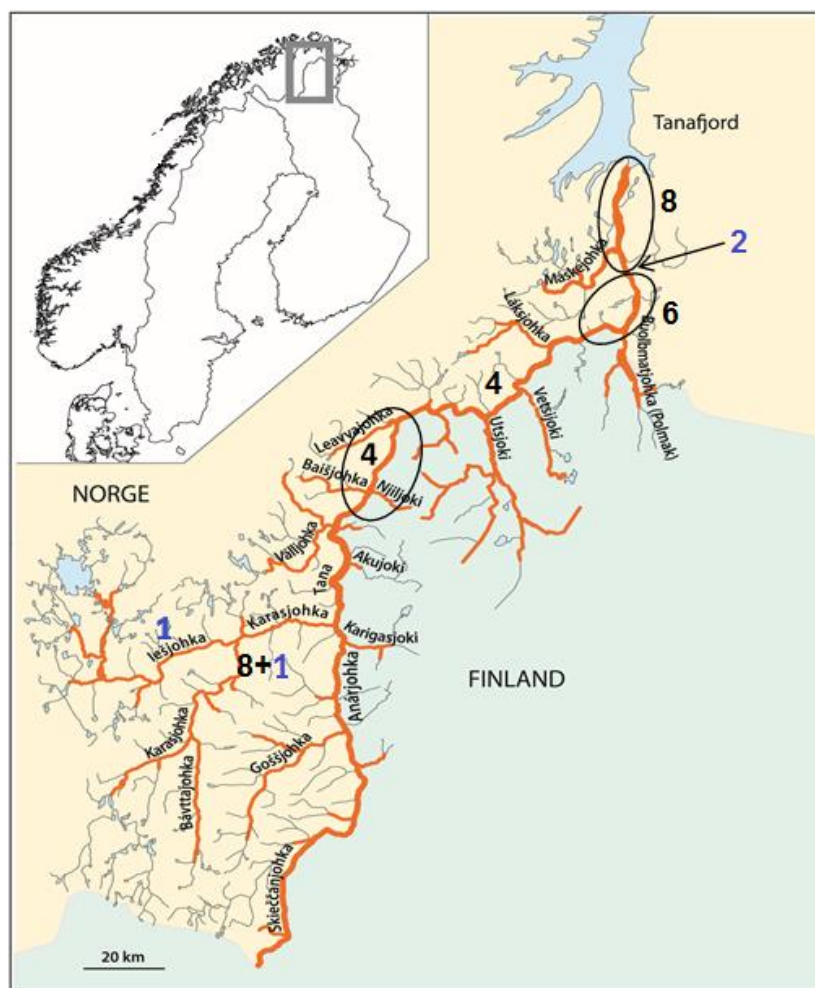
Denne rapporten oppsummerer innsats og erfaringen etter skjellprøveinnsamlingen i 2018.

Metode

Strategi for å samle inn skjellprøver i Tanavassdraget

Skjellprøveprosjektet på norsk side av Tanavassdraget startet opp i 1997 i regi av Laksebreveierne i Tanavassdraget (LBT). Siden den gang har et utvalg av laksefiskerne som er aktiv i forskjellige deler av elva hatt kontrakt på å levere skjellprøver av all fangst. I utgangspunktet var det 10 fiskere fra nedre Tana, 10 fra det som tidligere var Polmak kommune og 10 oppe i Karasjok kommune. Underveis har prøvetakere falt fra, og nye har kommet til.

Råd fra Overvåknings- og forskningsgruppa (OFG) i Tanavassdraget går ut på at det nå er særlig viktig å knytte til seg skjellprøvetagere fra nedre norsk del, da en har god dekning for riksgrensestrekningen ut fra finske prøvetakere. Videre har en fått råd om helst å ha kontrakt med noen fiskere som fisker gjennom det meste av sesongen, fremfor å ha kontrakt med mange som fisker bare en kort periode.



Figur 1. Kart over Tanavassdraget med inntegnet hvor de norske skjellprøvetagerne (2018) fisker. Blant skjellprøvetagerne er det både garnfiskere (svarte tall) og stangfiskere (blå tall).

I 2018 hadde TF kontrakt med til sammen 34 fiskere; 31 garnfiskere (hvorav en primært fisket med stang) og 3 stangfiskere. Den geografiske fordelingen av de 31 garnfiskerne var som følger: 8 fiskere i Tanaelva nedenfor Tana bru, 6 fiskere på strekningen Tana bru til Storfossen, 8 fiskere på riksgrensestrekningen, 8 i Kárásjohka og en 1 i lešjohka (Figur 1). De to stangfiskerne fisker primært i Seidastryket ved Tana bru, og i lešjohka fiskes det henholdsvis bare med stang.

Fiskerne på kontrakt fikk betalt 50,- for hver skjellprøve av laks og sjøørret de leverte. En forutsetning for å få betalt er at informasjonen er fylt korrekt inn og skjellprøvene oppbevares på et slikt vis at de ikke blir ødelagt. Innsamlingen av skjellprøvene skjer fortrinnsvis flere runder i løpet av sesongen, og prøvene leveres til registrering og aldersavlesning hos Finsk Naturressursinstitutt (Luke) i Utsjoki fortløpende i sesongen. Fiskere som deltar i skjellprøveprosjektet på kontrakt har lengdemålerbrett til disposisjon.

I tillegg til ordningen med faste skjellprøvetagere, henvender TF seg særlig til aktive stangfiskere og oppfordrer til å ta prøver på frivillig basis. Blant prøvene som kommer inn gjennom denne ordningen blir det trukket ut 1-2 vinnere som får et gavekort på 2 500,- til en valgfri lokal butikk. Dersom det er flere enn 100 prøver som blir levert inn, trekkes to gavekort.

Hvordan ta skjellprøver

Skjellprøvene tas fra område mellom midtlinja og fettfinnen (adioposen) på fisken (Figur 2). Det er viktig å ta tilstrekkelig med skjell (30-40 stykker) for å sikre ett godt materiale. Det er i dette område skjellene utvikler seg først hos fisken, og derfor best egnet for avlesning. Skjell som er tatt midt på fisken er mer utsatt for å bli revet av i ungfiskfasen. Når skjell faller av, vil de miste informasjonen som de første skjellene inneholdt. Til forskjell fra skjellprøver en tar fra fisk i andre vassdrag, skal ikke slimet tørkes av fisken før skjellprøven tas. Slimlaget er viktig for genetikundersøkelsen.

Det er viktig å benytte seg av skjellkonvolutter eller papir konvolutter som oppbevares tørt, mørkt og luftig. Plastposer egner seg ikke til dette. På skjellprøvekonvolutten noteres så nøyaktig info om fisken som mulig. Hvilken art og kjønn, hvor ble den fanget, hvilket redskap ble brukt og selvsagt nøyaktig lengde (nærmeste cm) og vekt (nærmeste hundre gram). Det er også svært viktig å opplyse om man mistenker at det er en oppdrettslaks.

Skjellprøvene på norsk side leveres til utsalgssteder for fiskekort, eller direkte til Tanavassdragets fiskeforvaltning (TF). Ved Kárášjohka, lešjohka, Váljohka og Anárjohka er det også satt opp postkasser som sees til jevnlig. TF bringer prøvene videre til feltstasjonen i Utsjoki, hvor videre bearbeiding av prøvene og aldersavlesningen foregår.



Figur 2. Bilde av laks det har blitt tatt skjellprøve av. Lengden av fisken måles fra snutespissen til spissen av halefinnen (naturlig lengde). Skjellprøver skrapes av i det markerte området, mellom sidelinjen og fettfinnen (foto: Kjell-Magne Johnsen).

Lesing av skjellprøvene

Aldersavlesningen av skjellprøvene foretas av spesialister ved feltstasjonen til LUKE i Utsjoki. Metoden med avlesning av fiskens alder ved hjelp av skjell ble tatt i bruk i begynnelsen av 1900-tallet. Grunnlaget til aldersbestemmelsen ligger i at fiskens vekst er periodisk, og at dette gjenspeiles i skjellene. Temperaturen er avgjørende faktor for veksten. 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. Det dannes derfor et karakteristisk mønster i skjellet, med sommer og vintersoner. Vanligvis vil en årssone avsluttes med et felt med tettliggende ringer, og neste årssone begynner da med ringer som har større innbyrdes avstand. På samme måte som åringene på trær, finner man alderen på fisken ved å telle på årssonene.

Genmix

Det er kartlagt en «genetiske baseliner» for laksebestandene i Tanavassdragets. Denne er basert på genetisk materiale hentet inn fra ungfisk (lakseparr) i den enkelte sideelv i tillegg til Tanaelva. Til sammen er det kartlagt vel 30 ulike laksebestander i vassdraget. Analyser har blitt utført ved hjelp av microsatellitter. For en nærmere beskrivelse av metoden; se Vähä mfl. 2011.

Ved å gjøre genetisk analyse av skjellprøvematerialet fanget inn fra Tanavassdraget har man fått en oversikt over blant annet når de ulike laksebestandene fanges i selve Tanaelva. Så langt er kun årgangene 2006-08 og 2011-12 analysert, men også årets skjellprøvemateriale ble sendt til genetisk analyse etter at aldersavlesningen var gjort. Det er meningen at dette skal være en del av den årlige overvåkingen fra og med i år.

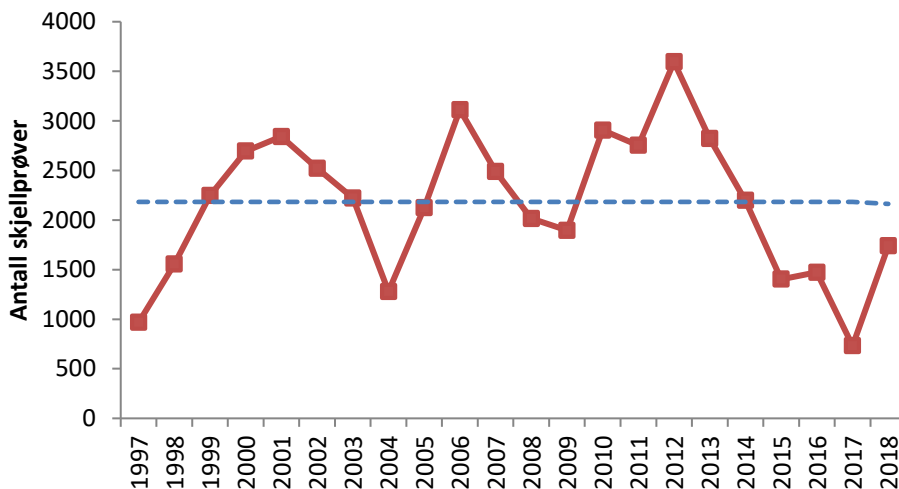
Predatorprosjektet

Sommeren 2018 ble det gitt midler til et prosjekt for å undersøke effekter av predasjon på tanalaksen. Prosjektet ble ledet av Martin Svenning (Norsk institutt for Naturforskning – NINA), og en prosjektgruppe bestående av tre TF-medlemmer var med på å prioritere hvilke problemstillinger man skulle studere første året. Et hovedelement av prosjektet i 2018 var å se på dietten til ørret og gjedde oppe i vassdraget. Det ble utlovet en dusør på 100,- pr fisk som ble levert hel, alternativt skjellprøve + magesekk. Skjellprøver fra ørret som er levert inn gjennom dusørordningen ble ikke levert til Utsjoki, og er ikke med i oppsummeringen her. En del av ørretene ble levert av skjellprøvetakere.

Resultat

I 2018 ble det samlet inn til sammen 1 740 skjellprøver på norsk side av Tanavassdraget (Figur 3). Det var betydelig flere enn i 2017 (747). Antallet ligger fremdeles under langtidsgjennomsnittet for perioden 1997-2018; 2 163 prøver. Blant prøvene var 1 714 tatt av Atlanterhavslaks (9 laksestøing), 26 tatt av ørret/sjøørret og 1 tatt av pukkellaks (russerlaks). I tillegg til dette materialet ble det levert 84 skjellprøver fra ørret/sjøørret gjennom dusørordningen til predatorprosjektet.

De aller fleste prøvene ble tatt av fiskere som deltok i prosjektet og hadde kontrakt med TF (1 715 prøver), og resterende 25 prøver ble levert andre fiskere. Ut av de 34 som hadde kontrakt, var det 6 som ikke leverte skjellprøver, og har samtidig oppgitt nullfangst for fiskesesongen.



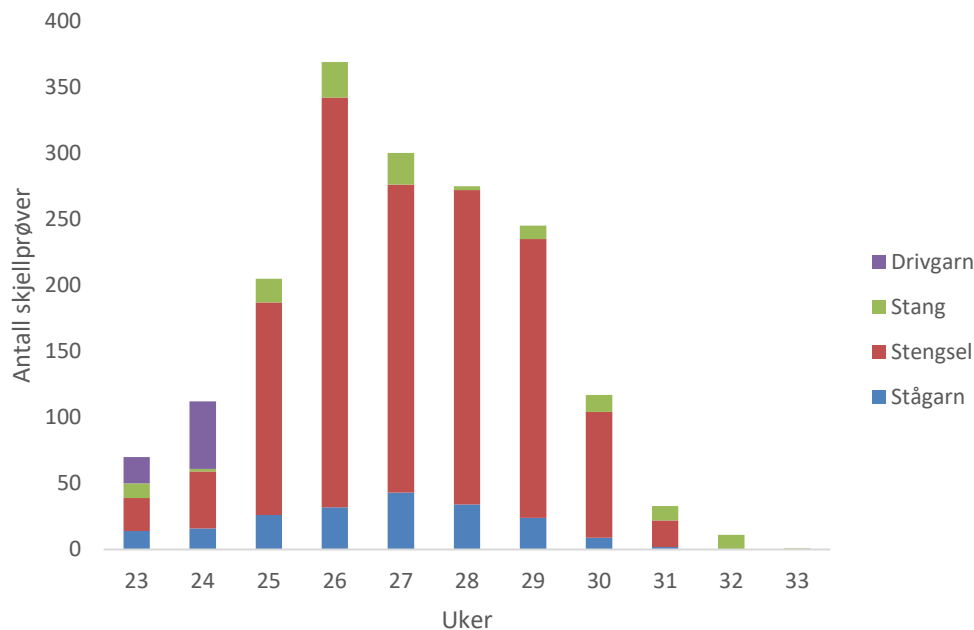
Figur 3. Antall skjellprøver som er blitt samlet inn årlig på norsk side av Tanavassdraget i perioden 1997-2018. Blå linje representerer gjennomsnittlig årlig antall.

De fleste prøvene som ble tatt av både laks og ørret ble fanget i den nedre norske delen av vassdraget (75 %), men en betydelig andel ble tatt fra riksgrensestrekningen (17 %). Sideelvene det kom flest prøver fra var Iešjohka og Kárašjohka, men det ble også samlet inn prøver fra; Máskejohka og Lákšjohka (Tabell 1).

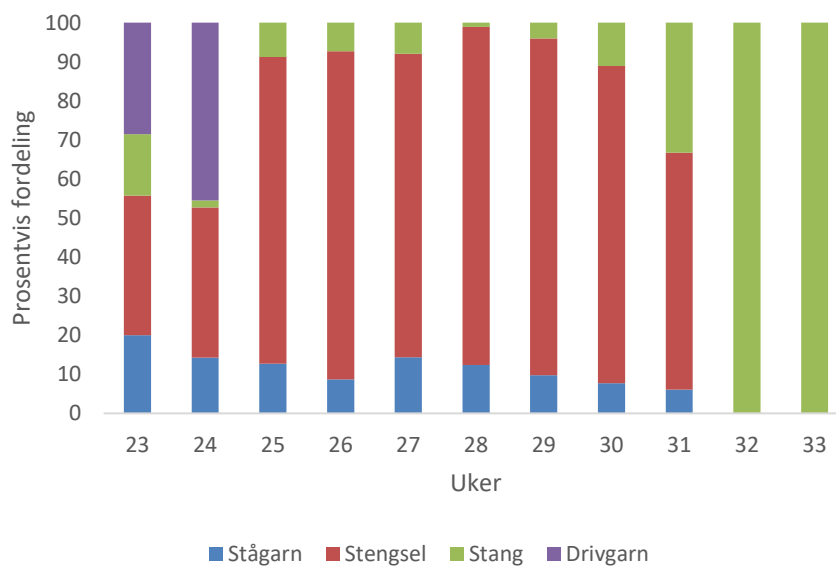
Tabell 1. Oversikt over hvor laks, ørret og pukkellaks som det er blitt tatt skjellprøve av i 2018 ble fanget. Enkelte prøver manglet info om hvor fisken var fanget, eller hvilken art den var.

	Laks	Ørret	Pukkellaks	Samlet
Tanamunning	0	0		0
Tana: nedenfor Tana bru	412	9		421
Tana bru	21	3		24
Tana: Tana bru - Storfossen	853	9	1	863
Tana Grensestrekning	299	4		303
Máskejohka	5	0		5
Lákšjohka	5	0		5
Iešjohka	61	0		61
Kárašjohka	57	1		58
Samlet	1713	26	1	1740

Det ble samlet inn prøver gjennom hele fiskesesongen. I ukene 23-30 ble det i gjennomsnitt tatt 196 prøver per uke, og flest ble det samlet inn i uke 26 (313 prøver). Garnfiskesesongen avsluttes i slutten av juli, og det er samlet inn få prøver fra august, kun 21 prøver totalt (Figur 4). Flest skjellprøver ble samlet fra fisk fanget ved stengselfiske (77 %), mens andelen som ble fisket med drivgarn, stang og stågarn var henholdsvis 4, 8 og 12 %. Det ble tatt flest prøver av fisk fanget på stangsel den første uka, og drivgarn sto for størst andel i uke 24. I ukene 25-31 utgjorde fisk fanget i stangsel den største andelen. All fangst fra august (uke 32-33) ble fanget på stang (Figur 5).

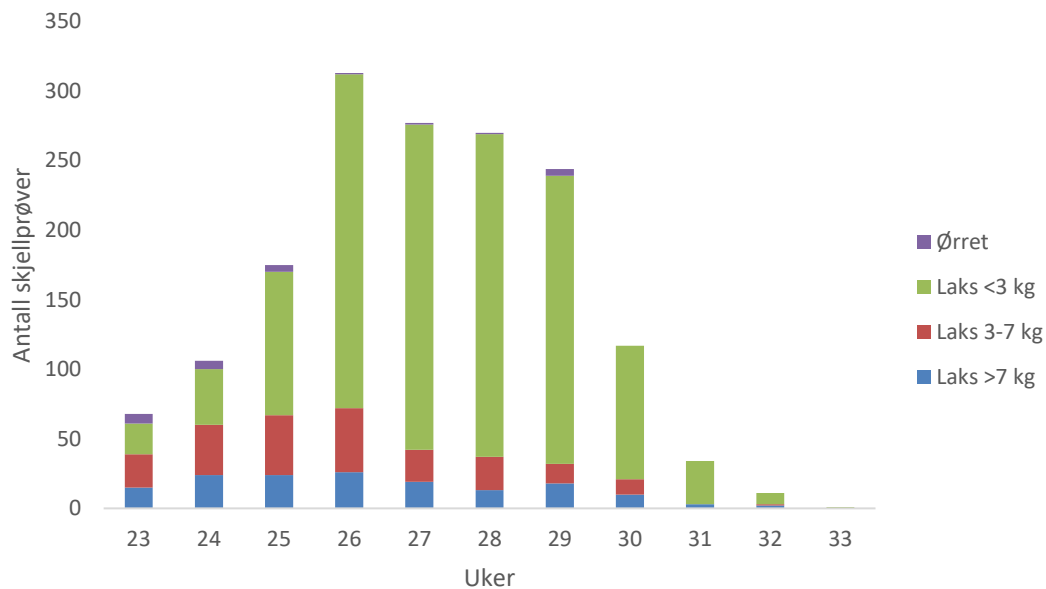


Figur 4. Antall innsamlede skjellprøver fordelt på uker i fiskesesongen og på redskapstyper.

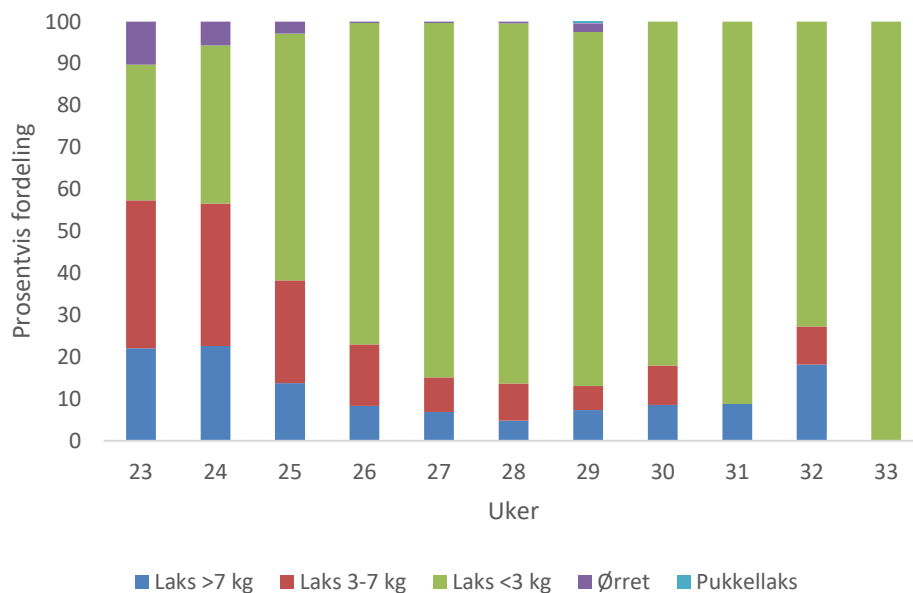


Figur 5. Ukentlig fordeling av skjellprøver av laks, sjørøret og pukkellaks tatt på drivgarn, stangsel, stågarn og stang i det norske skjellprøvemateriale fra 2018.

Smålaks utgjorde 75 % av de innsamlede skjellprøvene. Mellom- og storlaks utgjorde resterende 14 og 10 % av prøvene. Stor- og mellomlaks dominerte blant skjellprøvene de første to ukene av sesongen, men fra og med uke 25 ble mer enn halvparten av prøvene ukentlig tatt av smålaks (diddi). Det ble samlet inn noen få prøver fra sjøørret/ørret i løpet av sesongen, men fra uke 30 ble det ikke tatt noen prøver av ørret. Det ble fanget en pukcellaks og tatt prøve av i uke 29 (Figur 6 og 7).



Figur 6. Antall innsamlede skjellprøver i Tanavassdraget i 2018 fordelt på uker i fiskesesongen, størrelseskategori og art.



Figur 7. Arts- og størrelsesfordeling av fisk det ble tatt skjellprøver av i Tanavassdraget i 2018, fordelt på uker.

Diskusjon

Antallet innsamlede skjellprøver i 2018 var betydelig høyere enn i 2017, men ligger fremdeles under gjennomsnittet for perioden 1997-2018. Før sesongen var det et uttalt mål å få inn betydelig flere prøver enn de foregående årene, gjerne flere enn langtidsgjennomsnittet. De siste årene har noen av de mest aktive prøvesamlerne gitt seg, og sesongen 2017 var preget av både svært høy vannstand og av de nye fiskereguleringene. I forkant av sesongen 2018 ble det derfor vervet inn flere prøvetakere, både stengselsfiskere, drivgarnsfiskere og stangfiskere. Drivgarnstida er nå svært kort (4 døgn totalt), og det er nødvendig å ha med flere fiskere som er aktiv i den første perioden for å få et tilstrekkelig godt utvalg av prøver fra laks fanget i den første delen av sesongen.

Sesongen 2018 hadde en relativt tidlig isgang (11.-12. mai), og en påfølgende tidlig flom. Ved innledningen av drivgarnstida var allerede det meste av flommen over. Relativt lav vannstand er positivt for drivgarnsfisket i enkelte soner, samtidig som fisket vanskelig lar seg utføre i andre soner. Dette er avhengig av dybde, vannhastighet og utforminga av elveløpet i de ulike sonene. Det var dårlig vær og sterk vind første uka av drivgarnstida, noe som gjorde at fiskeforholdene var svært dårlig. I andre uka av drivgarnstida var det allerede ganske klart vann, noe som ifølge fiskerne gjør fisket mindre effektivt. Tidligere år har det blitt fanget mest laks på drivgarn i de to første ukene av sesongen, men med vanskelige værforhold og den lave vannstanden satte flere ut faststående bruk. Det er kun lov å fiske aktivt med ett bruk ute av gangen, dermed ble størst andel fisk fanget på faststående bruk.

Fra slutten av juni til midten av juli ble det samlet inn bra med prøver. Ut over sommeren ble det samlet inn flest prøver fra stengselsfisket (61-87 %). Målt i antall laks, var det mange stengselsfiskere som fikk gode fangster sommeren 2018. Store deler av fangstene var imidlertid av diddi (smålags). Sommeren var rekordvarm med også svært høy vanntemperatur. Dette resulterte i lav vannføring gjennom store deler av sommeren. Flere fiskere meldte om at det ble problemer med begroing («groa») på garnene, og at de ga opp fiske i slutten av garnsesongen. Ettersom hovedandelen av prøver ble samlet inn av stengselfiskere, sank andel innsamlede prøver betraktelig etter endt garnsesong (fra uke 31).

Også stangfiskerne meldte at fangstene var påvirket av den varme sommeren. Det virket å være bra med laks på elva, men den var ikke lett å fange. Det var som man sier på samisk lite «vuoggaguolli» (sluklaks). I det varme været var det dessuten færre som valgte å bruke tida på fiske.

Ut av de 34 som hadde kontrakt, var det 6 som ikke fikk laks, og dermed heller ikke leverte skjellprøver. Antallet prøver blir i tillegg påvirket av hvor gode fiskeforhold den enkelte fisker har. Enkelte av fiskerne har levert en stor andel av prøvene i enkelte årganger. Dersom vannstanden ikke slår til i sonen, eller de gode stengselsplassene uteblir etter at isgang og flom har flyttet på sandbanker, påvirker også dette totalantallet av prøver. Erfaringene fra årets sesong er at det er nødvendig å invitere flere aktive garnfiskere inn i prosjektet for å få et bredere utvalg.

TF har over flere år hatt en ordning der andre fiskere enn skjellprøvetakere kan levere prøver og være med i trekning av gavekort. I 2015 tok oppsynet i Karasjok initiativ til oppsett av postkasser ved de beste fiskeplassene rundt tettstedet, og det har kommet inn en del prøver gjennom denne ordningen. Antallet som kom inn i 2018 var imidlertid rekordlavt; kun 25 prøver. Her er det rom for bedre reklame til fiskerne, og vi har fått konkrete forslag om at det er på tide med oppsett av kasser og målebrett ved Seida- og Skiippagurrastryket.

Mange av deltakerne i 2018 fisket primært i nedre del av Kárášjohka. De var vervet inn for å få bedre kunnskap om fordelingen av Kárášjohka og lešjohkalaks nedenfor samløpet. Det ble gjennomført

oppgangsregistrering i Bieskenjarga, i øvre del av Kárášjohka. Med en god oversikt over fangsten av Kárášjohka og lešjohkalaks nedenfor samløpet, kombinert med data fra oppgangsregistreringen, kan man også beregne oppgangen til lešjohka. Det har vært viktig å få et bedre grunnlag for vurderingen av lešjohka siden man ikke har oppgangsdata derfra, og siden bestanden der er vurdert å være langt unna forvaltningsmålet.

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.

Niemelä, E., Hassinen, E., Haantie, J., Länsman, M., Johansen, M., & Johnsen, K. M. 2011. Den atlantiske laksen i Tanavassdraget V; Flergangsgyttere; mengde, oppvandringstid og bestandssammensetning. Fylkesmannen i Finnmark, miljøvernavdelingen. Rapport 2-2011. 66 sider.

Vähä, J.-P., Erkinaro, J., Niemelä, E., Primmer, C.R., Saloniemi, I., Johansen, M., Svenning, M.-A. & 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.