

## Fiskebiologiske undersøkingar i Toåa og Romåa hausten 2010

Gunnbjørn Bremset  
Arne O. Sæter



## **NINAs publikasjoner**

### **NINA Rapport**

Dette er en elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs 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 annet språk når det er hensiktsmessig.

### **NINA Temahefte**

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

### **NINA Fakta**

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. 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 vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

**Norsk institutt for naturforskning**

**Fiskebiologiske undersøkingar  
i Toåa og Romåa hausten 2010**

Gunnbjørn Bremset  
Arne O. Sæter

Bremset, G. og Sæter, A.O. 2010. Fiskebiologiske undersøkingar i Toåa og Romåa hausten 2010. - NINA Rapport 723, 24 sider.

Trondheim, mai 2011

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2310-2

RETTIGHETSFAVAR

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siterast fritt viss ein nyttar kjeldeopplysning

TILGJENGELEGHEIT

Open

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRA AV

Trygve Hesthagen

ANSVARLEG SIGNATUR

Forskingssjef Kjetil Hindar (sign.)

OPPDRAGSGJEVAR

Trønder-Energi Kraft AS

KONTAKTPERSON HOS OPPDRAGSGJEVAR

Viggo Finset

FRAMSIDEILDE

Stim med sjøaure, laks og regnbogeaure i hølén ved Halsabrua.

NØKKEWORD

- Toåa
- Romåa
- Surnadal i Møre og Romsdal
- Laks og sjøaure
- Gytefisk
- Ungfisk
- Rognplanting
- Elektrisk fiske
- Drivtelling
- Gytebestandsmål
- Statusrapport

KONTAKTOPPLYSNINGAR

**NINA hovedkontor**

7485 Trondheim  
Telefon: 73 80 14 00  
Telefaks: 73 80 14 01

**NINA Oslo**

Gaustadalléen 21  
0349 Oslo  
Telefon: 73 80 14 00  
Telefaks: 22 60 04 24

**NINA Tromsø**

Polarmiljøsentret  
9296 Tromsø  
Telefon: 77 75 04 00  
Telefaks: 77 75 04 01

**NINA Lillehammer**

Fakkeltgården  
2624 Lillehammer  
Telefon: 73 80 14 00  
Telefaks: 61 22 22 15

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

## Samandrag

Bremset, G. og Sæter, A.O. 2010. Fiskebiologiske undersøkingar i Toåa og Romåa hausten 2010. - NINA Rapport 723, 24 sider.

I 2010 vart det gjennomført ungfiskundersøkingar i øvre delar av Romåa og gytefisktellingar i hovudstrengen av Toåa. Gytefisktellinga hausten 2010 vart gjennomført på tilsvarande vis som hausten 2009. Ungfiskundersøkingane vart gjennomført i fire område i Romåa der det våren 2010 vart lagt ut augerogn frå laks.

Det vart fanga sju laksyngel i løpet av om lag to timer med elektrisk fiske i fire rognplantingsområde i øvre delar av Romåa. Til samanlikning vart det fanga 174 aurar (storleik 33-170 mm) i dei same områda. Det vart funne ein laksyngel med rest av plommesekk i ein av dei seks utlagde rognboksane, og middels storleik på sju årsyngel fanga under elektrisk fiske var liten samanlikna med normal storleik i resten av vassdraget.

Utlekkinga av augerogn av laks våren 2010 synest å ha gitt eit relativt dårleg tilslag i form av laksyngel i øvre delar av Romåa. Det er uvisst om den tilsynelatande dårlege veksten og overlevinga skuldast spesielle tilhøve i vekstsesongen 2010, eller om det dårlege tilslaget er representativt for tilhøva i denne delen av vassdraget.

I sentral gyteperiode for laks og sjøaure vart det i 2009 og 2010 gjennomført drivtelling av gytefisk i Toåa, i ei om lag sju kilometer lang strekning frå absolutt vandringshinder til flopåverka område. Hausten 2010 vart det registrert til saman 119 laksar og 209 sjøaurar i hovudstrengen av Toåa. Dette tilseier ein minimumstettleik på 17 laksar og 29 sjøaurar per kilometer elvestrekning. Mengda gytefisk av baa artar var større i 2010 enn i 2009, då det vart registrert 51 laksar og 180 sjøaurar (tilsvarar sju laksar og 25 sjøaurar per kilometer elvestrekning).

Den største førekomsten av laks (41-55 % av registreringane i elva) vart begge år observert i området mellom Bjøråa og Laksesteinen. Elveavsnittet ved Ramsøya er vurdert som det viktigaste gyteområdet for laks i Toåa. Gytemålet for laks i Toåa tilseier ei årleg deponering av 618 000 lakserogn. Estimert basert på gytefisktellingar tilseier at det truleg vart deponert i storleiksorden 120 000 - 240 000 lakserogn hausten 2009, og 420 000 - 840 000 lakserogn hausten 2010. Estimata indikerer at gytemålet ikkje vart nådd hausten 2009, mens gytemålet truleg vart nådd hausten 2010.

Dei største førekomstane av gytmoden sjøaure vart registrert i området mellom Bjøråa og Laksesteinen (93-102 individ) og i området mellom Skulebrua og flomålet (52-78 individ). Begge desse områda synest å vera svært viktige gyteområde for sjøaure i Toåa. Estimata tilseier at det vart deponert i storleiksorden 295 000 - 590 000 aurerogn hausten 2009, og 375 000 - 750 000 aurerogn hausten 2010. Estimata av rogndeponering hos sjøaure tyder på at mengda rogn haustane 2009 og 2010 har vore store nok til å sikra tilstrekkeleg rekruttering med årsyngel i vassdraget i 2010 og 2011.

Basert på estimata av rogndeponering hos laks og sjøaure kan ein forventa at det var ein talmessig dominans av aure hos årsyngel i 2010, mens artsfordelinga hos årsyngel truleg vil verta relativt jamn i 2011.

Gunnbjørn Bremset, NINA, 7485 Trondheim; [Gunnbjorn.Bremset@nina.no](mailto:Gunnbjorn.Bremset@nina.no)

Arne O. Sæter, 6653 Øvre Surnadal; [arneo@svorka.net](mailto:arneo@svorka.net)

## Abstract

Bremset, G. og Sæter, A.O. 2010. Fish surveys in River Toåa and River Romåa in 2010. - NINA Report 723, 24 pages.

In the autumn of 2010 there was conducted an electrofishing survey for juvenile salmonids in the upper reaches of River Romåa and a drift diving survey of spawning adults in River Toåa. The electrofishing survey was concentrated to four areas in which salmon eyed eggs were planted in spring 2010. The drift diving survey was conducted in the anadromous parts of River Toåa.

During approximately two hours of electrofishing in the four areas in River Romåa, it was caught seven young-of-the-year (YOY) salmon and 174 brown trout (size range 33-170 mm). One YOY salmon with remains of the yolk sac was found in one of the six Vibert-boxes used for egg planting. Mean size of the other YOY salmon was small compared to specimens caught in the anadromous parts of the river.

The spring planting of eyed eggs in 2010 seems to have given a small yield in terms of YOY salmon in the upper reaches of River Romåa. There are no clear indications whether the apparent slow growth and low survival is caused by harsh environmental conditions in 2010, or if the results are representative for the environmental conditions in this part of the watercourse.

The drift survey of spawning salmon and sea trout were conducted along an approximately 7 km river stretch in 2009 and 2010. In autumn 2010 the number of observed spawners was 119 salmon and 209 sea trout, which indicates a minimum density of 17 salmon and 29 sea trout per km river stretch. The number of spawners was higher than the observed 51 salmon and 190 sea trout in 2009, which corresponded to 7 salmon and 25 sea trout per km of river stretch.

The highest abundance of salmon (41-55 % of all observations) was both years registered in the area between Bjøråa and Laksesteinen, and subsequently the areas around Ramsøya are considered to be the most important spawning ground for salmon. The spawning target for salmon in River Toåa implies a yearly deposition of 618 000 eggs. Estimates based on observed spawners indicates depositions of 120 000 – 240 000 salmon eggs in 2009 and 420 000 – 840 000 eggs in 2010. These estimates indicate that spawning target was not achieved in 2009, which was probably achieved in 2010.

The highest abundance of sea trout was registered in the area between Bjøråa and Laksesteinen (93-102 specimens) and in the area between the primary school and the sea (52-78 specimens). Estimates indicates depositions of 295 000 - 590 000 sea trout eggs in 2009 and 375 000 - 750 000 in 2010. These estimates imply that the egg depositions have been sufficient to recruit the river system with YOY sea trout in 2010 and 2011.

Based on the relative proportions of egg depositions in 2009 and 2010, it should be expected a numerical dominance of YOY sea trout in 2010, whereas the number of recruits of the two species should be quite similar in 2011.

Gunnbjørn Bremset, NINA, 7485 Trondheim, Norway; [Gunnbjorn.Bremset@nina.no](mailto:Gunnbjorn.Bremset@nina.no)

Arne O. Sæter, 6653 Øvre Surnadal, Norway; [arneo@svorka.net](mailto:arneo@svorka.net)

# Innhald

<b>Samandrag</b> .....	<b>3</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>4</b>
<b>Innhald</b> .....	<b>5</b>
<b>Føreord</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Innleiing</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Metodar</b> .....	<b>8</b>
2.1 Elektrisk fiske etter ungfisk i Romåa .....	8
2.2 Drivtelling av gytefisk i Toåa .....	8
<b>3 Resultat og diskusjon</b> .....	<b>10</b>
3.1 Metodiske vurderingar av fisketelling .....	10
3.2 Ungfiskbestanden i øvre delar av Romåa .....	11
3.3 Drivtelling av laks .....	13
3.4 Drivtelling av sjøaure .....	15
3.5 Mengd gytefisk i 2009 og 2010 .....	16
3.6 Gytemål for laks og sjøaure .....	16
<b>4 Oppsummering og konklusjonar</b> .....	<b>18</b>
<b>5 Referansar</b> .....	<b>19</b>
<b>6 Vedlegg</b> .....	<b>22</b>
Vedlegg 1 – Ytre skilnader på laks og sjøaure .....	22
Vedlegg 2 – Ytre skilnader på villaks og oppdrettslaks .....	24

## Føreord

I eit møte i Trondheim den 26.05.09 var hovudtemaet trongen for å gjennomføra fiskebiologiske undersøkingar for å få kunnskap om status for fiskebestandane i Toåa. På møtet deltok representantar frå Trønder-Energi Kraft AS (TEK), Todalen Elveigarlag, Rossåa settefiskanlegg, Fylkesmannen i Møre og Romsdal, LFI Unifob (NTNU – Vitenskapsmuseet) og Norsk institutt for naturforskning (NINA). Det var semje om at det var føremålstjenleg å gjennomføra ei gytefisktelling i Toåa så snart som mogeleg, for å få ein betre oversikt over noverande bestandsstatus for laks og sjøaure.

I oktober 2009 fekk NINA i oppdrag å gjennomføra ei gytefisktelling i Toåa same haust. Seinare har NINA fått i oppdrag å undersøka tilslaget på rognplantinga som vart gjennomført i øvre delar av Romåa våren 2010, samt å gjennomføra ei ny gytefisktelling i Toåa hausten 2010.

Undersøkinga i Romåa vart gjennomført 08.09.10 med kyndig hjelp av Gudmund Kvendset, Gunnar Nordvik og Bjørnar Aasbø. Gytefisktellinga vart gjennomført 22.10.10 av Arne O. Sæter og Gunnbjørn Bremset. Kåre Øyen fra Todalen Elveigarlag var sjåfør og hjelpesmann på land, mens Åse Øyen stilte Trollheimshytta til disposisjon for omkledding og matsservering.

Vi vil med dette på det varmaste takka alle desse bidragsytarane, samt takka TEK ved Viggo Finset for oppdraget.

Trondheim, mai 2011

Gunnbjørn Bremset



# 1 Innleiing

Toåavassdraget har eit naturleg nedbørsfelt på om lag 251 km<sup>2</sup>, og av dette er 44 km<sup>2</sup> overført til Driva i samband med Driva-utbygginga. Middels vassføring etter regulering er 6,4 m<sup>3</sup>/s på årsbasis, mens middels vassføring i sommarmånadene er 12,4 m<sup>3</sup>/s. Vatnet i Toåa er svært elektrolyttfattig (konduktivitet er ofte mindre enn 10 µS/s), og vassstemperatur er sjeldan over 15 gradar Celsius. Derfor kan elva verta karakterisert som ei næringsfattig, sommerkald elv. Nedre delar av Toåa har bestandar av laks, sjøaure, ål, skrubbe og trepigga stingsild. Det er også observert havniøye i nedre del av vassdraget (Bremset 1990).

I det nasjonale kategorisystemet for sjøvandrande laksefisk (Direktoratet for naturforvaltning, [www.dirnat.no](http://www.dirnat.no)) er laksestamma i Toåa plassert i **kategori 4a** (reduisert bestand). Denne kategorien omfattar reduserte laksebestandar der bestandane av både vaksenfisk og ungfisk er redusert. Sjøaurebestanden i Toåa er plassert i same kategori. For begge artane er regulering oppført som viktigaste bestandsreducerande faktor. Kategoriplasseringa tilseier at ei ytterlegare forverring i livsvilkåra vil gjera bestandane sårbare, men likevel ikkje direkte truga av utrydding.

Tidlegare er det gjort ein del fiskebiologiske undersøkingar i dei lakseførande delane av vassdraget. På slutten av 1970-talet gjorde Korsen & Gjøvik (1978) undersøkingar i Driva og Toåa i samband med mellombels vern av dei to vassdraga. På midten av 1980-talet utførde Korsen (1984) tiltaksundersøkingar i samband med tersklane som var bygde nokre år tidlegare. I 1987 vart det gjennomført fiskebiologiske undersøkingar i tilknytning til ein av desse tersklane (Bremset 1990). Denne undersøkinga vart seinare fulgt opp med meir omfattande studium av både fisk og botndyr i perioden 1994-1996, der også andre delar av Toåa nedstraums Storfossen vart undersøkt (Bremset & Tønset 1995, Tønset 1996, Bremset & Berg 1997, Bremset & Berg 1999, Bremset 2000).

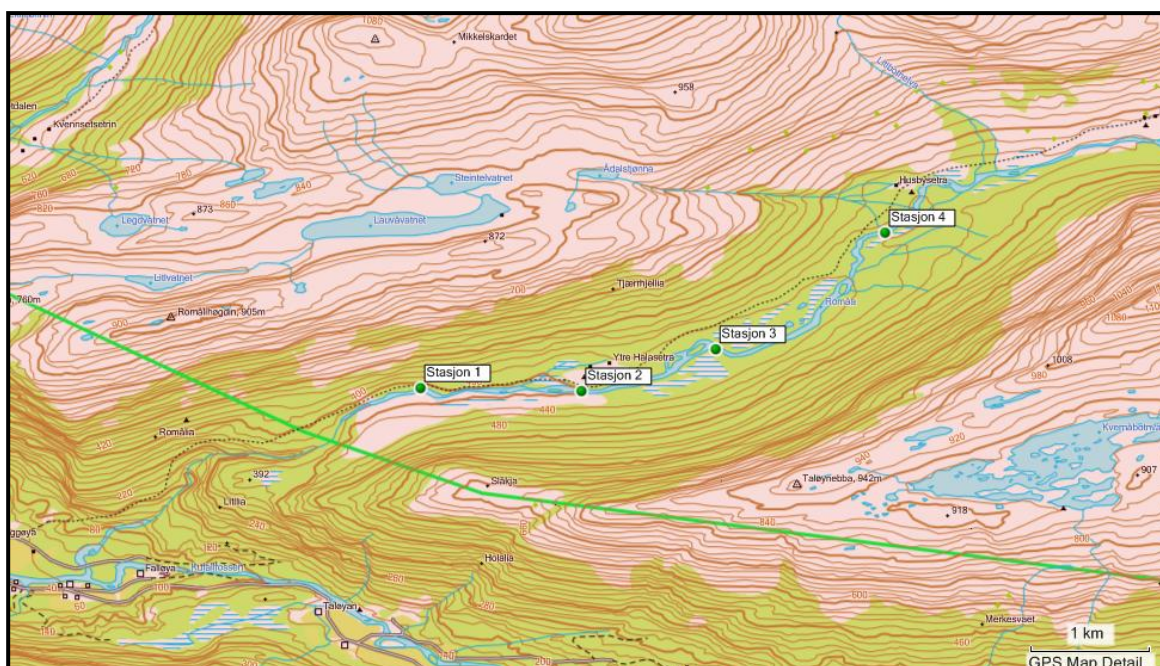
Undersøkingar på 1990-talet (Bremset & Berg 1997) viste at det var ein talmessig dominans av laksungar på alle dei undersøkte stasjonane, både i djupe kulpområde (to lokalitetar) og i grunne strykområde (seks lokalitetar). Det synest å ha skjedd små endringar i tettleik av ungfisk og artsfordelingen det siste tiåret, i og med at studium utført i 2005 og 2006 viste eit liknende bilde av ungfiskbestandane i Toåa (Koksvik med fleire 2007). Sjølv om elektrisk fiske enkelte gonger kan gi eit lite representativt bilde av fiskesamfunn, er det liten grunn til å tru at innslaget av laksunger er overestimert. Tvert i mot kan dårlegare fangbarheit på laksungar enn aureungar underestimera innslaget av laks i ungfiskbestandar (Forseth & Forsgren 2008).

Hausten 2009 vart det på oppdrag frå Trønder-Energi kraft gjennomført gytefisktellingar i Toåa, og det vart registrert til saman 51 laksar og 180 sjøaurar i hovudstrengen av elva (Bremset 2009). Talet på gytelaks var for lågt til å kunne oppfylla det aktuelle gytemålet på om lag 2 egg per m<sup>2</sup> (Anonym 2010). På denne bakgrunn fekk NINA i oppdrag å gjennomføra ei ny gytefisktelling hausten 2010. Resultata frå gytefisktellingane vert av praktiske grunnar rapportert saman med elektrisk fiske etter ungfisk i øvre delar av Romåa, der det våren 2010 vart planta ut augerogn av laks på fire lokalitetar.

## 2 Metodar

### 2.1 Elektrisk fiske etter ungfisk i Romåa

Den 8. september 2010 vart det gjennomført elektrisk fiske på fire stasjonar i øvre delar av Romåa (**figur 1**). Stasjonane var i same område som det våren 2010 vart lagt ut Vibert-boksar med augerogn av laks. På kvar av stasjonane vart det fiska frå elvebreidd til elvebreidd, med spesiell fokus på årsyngel. All fanga fisk vart tatt vare på i ei vassbøtte med friskt vatn. Fiskane vart identifisert til art og lengdemålt til nærmaste millimeter. Etter avslutta undersøking vart fiskane sett attende i elva. I tillegg til det elektriske fisket vart det leita etter Vibert-boksar for å sjekka eventuell førekomst av daude rogn eller yngel.



**Figur 1.** Plassering av dei fire stasjonane i øvre delar av Romåa der det vart gjennomført elektrisk fiske etter ungfisk i september 2010.

### 2.2 Drivtelling av gytefisk i Toåa

Den 22. oktober 2010 vart det gjennomført drivtelling av laks og sjøaure i Toåa. Elvestrekninga frå like nedstrøms Storfossen til flopåverka område nedstrøms Halsbrua vart undersøkt (om lag 7 km). Av sikkerheitsmessige grunnar vart det ikkje gjort registreringar i fallstrekninga nedstrøms Laksesteinen (om lag 300 meter, sjå **bilde 2**) og i ei kortare fallstrekning nedstrøms Bruset (om lag 150 meter). Observasjonane vart gjort mellom klokka ni på føremiddagen og klokka tre på ettermiddagen. Vassføringa i Storfossen låg mellom 3,1 og 3,3 m<sup>3</sup>/s i observasjonsperioden. Medianverdi for vassføring på den aktuelle dato er 2,5 m<sup>3</sup>/s ([www.nve.no](http://www.nve.no)).

Det var svært gode observasjonstilhøve under gytefisketellinga. I mesteparten av undersøkingsområdet var horisontal sikt om lag 10 meter, mens vertikal sikt (siktedyb) var om lag seks meter. I enkelte hølar var det is som reduserte siktilhøva, og desse områda vart undersøkt spesielt nøye. Ei generell tilråding er at det bør vera minst tre-fire meter effektiv sikt for å gjennomføra visuelle undervassobservasjonar på ein tilfredsstillande måte (Goldstein

1978, Gardiner 1984). Effektiv sikt vil i denne sammenhengen vera den maksimale avstanden for kvar ein kan gjera sikre observasjonar av fisk.



**Bilde 2.** Det var ikkje mogeleg å telja gytefisk i det brattaste fallpartiet i Toåa. Foto: Gunnbjørn Bremset.

Registreringane vart utførde av to personar utstyrt med dykkardrakt, maske og snorkel. Observatørane bevegde seg nedstraums i ein parallell formasjon, og gytefisk av laks og sjøaure vart registrert og stadfesta ved hjelp av ein handhalden GPS. Med regelmessige mellomrom vart observasjonane til deltakarane samanlikna, for å redusera feilkjelder som repeterte registreringar av same fisk og feil artsbestemming. Observasjonane var fortløpande registrert på vassikkert papir.

I samsvar med norsk standard for visuell telling av sjøvandrande laksefisk (Anonym 2004), vart gytefisk bestemt til art og storleik. Laks og sjøaure vart identifisert ut frå ei rekkje ytre kjenneteikn (sjå **vedlegg 1**). Laks vart i størst mogeleg grad forsøkt kjønnsbestemt. I tillegg vart laks på grunnlag av ytre karakterar som finneutforming og pigmentering klassifisert som villfisk eller rømt oppdrettsfisk (sjå **vedlegg 2**).

Følgjande inndeling i storleiksgrupper vart nytta for laks og sjøaure (frå Anonym 2004):

Laks < 3 kg	Sjøaure < 1 kg
Laks 3-7 kg	Sjøaure 1-3 kg
Laks > 7 kg	Sjøaure > 3 kg

Hos sjøaure er berre individ større enn halv kiloet inkludert i analysane av gytefisk, då ein ofte reknar at dette er nedre grense for deira kjønnsmodning. Hos laks er alle individ som har vore til havs inkludert i analysane, sidan det normalt ikkje skjer noko tilbakevandring av umoden laks til vassdraga.



## 3 Resultat og diskusjon

### 3.1 Metodiske vurderingar av fisketelling

Undervassobservasjonar av fisk har vore nytta i fleire tiår i utanlandske vassdrag (t.d. Northcote & Wilkie 1963, Goldstein 1978, Gardiner 1984, Whalen med fleire 1999, Young & Hayes 2001, Bedard med fleire 2005, Breau med fleire 2007). Undervassobservasjonar har også vorte tatt i bruk i fleire norske vassdrag (t.d. Heggenes 1988, Barlaup med fleire 1994, Sættem 1995, Bremset & Berg 1999, Bremset & Heggenes 2001, Lund med fleire 2006, Heggenes & Saltveit 2007). Mesteparten av dei utanlandske undersøkingane har vore fokusert om karpefisk og andre ikkje-laksefisk. Dei fleste undersøkingane har også vore reint kvalitative, og i mange tilfelle fokusert på habitatbruk hos ungfisk.

I enkelte vestlandske elver har det vorte gjennomført visuell telling av laks og sjøaure i ei årrekke, som mellom anna har vorte nytta som grunnlag for vurdering av innsig og relativt omfang på fiskefangsten i vassdraga (Sættem 1995). Sidan byrjinga av 1990-talet har det vorte gjennomført drivtellingar i stadig fleire vassdrag på Vestlandet (mellom andre Barlaup med fleire 1994, Hellen med fleire 2001, Lund med fleire 2005, Sægrov & Urdal 2008), i Midt-Noreg (Lund med fleire 2006, Jensen med fleire 2008, Bremset & Berger 2009) og i Nord-Noreg (Ugedal med fleire 2006, Orell & Erkinaro 2007).

Det er gjennomført ei rekke studium der undervassobservasjonar er samanlikna med andre metodar (Northcote & Wilkie 1963, Goldstein 1978, Palmer & Graybill 1986, Barker 1988, Cunjak med fleire 1988, Zubik & Fraley 1988, Heggenes med fleire 1990, Dibble 1991, Hayes & Baird 1994, Young & Hayes 2001). I to kanadiske vassdrag fann Northcote & Wilkie (1963) eit stort samsvar mellom resultatata frå visuell fisketelling og påfølgjande bruk av rotenon. Tilsvarande fann Dibble (1991) ein signifikant samanheng mellom relativ førekomst av fiskeartar i undervassregistreringar og det som vart funne under rotenonbehandling av eit vassdrag i Arkansas i USA.

Fleire undersøkingar i elvar på New Zealand har indikert at drivtellingar kan gi eit underestimert av bestandsstorleiken hos elvelevande laksefisk. I Waitiaki River viste det seg at dykkarar observerte 33-41 % av aure som seinare vart funne ved nedtapping av eit elveavsnitt (Palmer & Graybill 1986). I Hautapu River fann Barker (1988) at 64-77 % av merkt aure vart registrert under dykking. Tilsvarande fann Young & Hayes (2001) i undersøkingar av vaksen aure i Ugly River og Owen River at drivtellingar gav estimat som var 21-66 % av estimata basert på merking-gjeningst.

Som det går fram av tilsvarande undersøkingar i utanlandske vassdrag, vil drivtellingar av fisk som hovudregel gi underestimert av dei verkelege bestandsstorleikane. Det ligg ikkje føre sikre data frå Toåa som gjer det mogeleg å vurdere storleiken på underestimata. Tilhøva for undervassobservasjonar av gytefisk var svært gode, slik at det truleg var mogeleg å observera mesteparten av fisken som var i elva på det aktuelle tidspunktet. Det er derfor grunn til å tru at presisjonen på fisketellinga var i øvre sjikt av det som vart funne i studia på New Zealand.

### 3.2 Ungfiskbestanden i øvre delar av Romåa

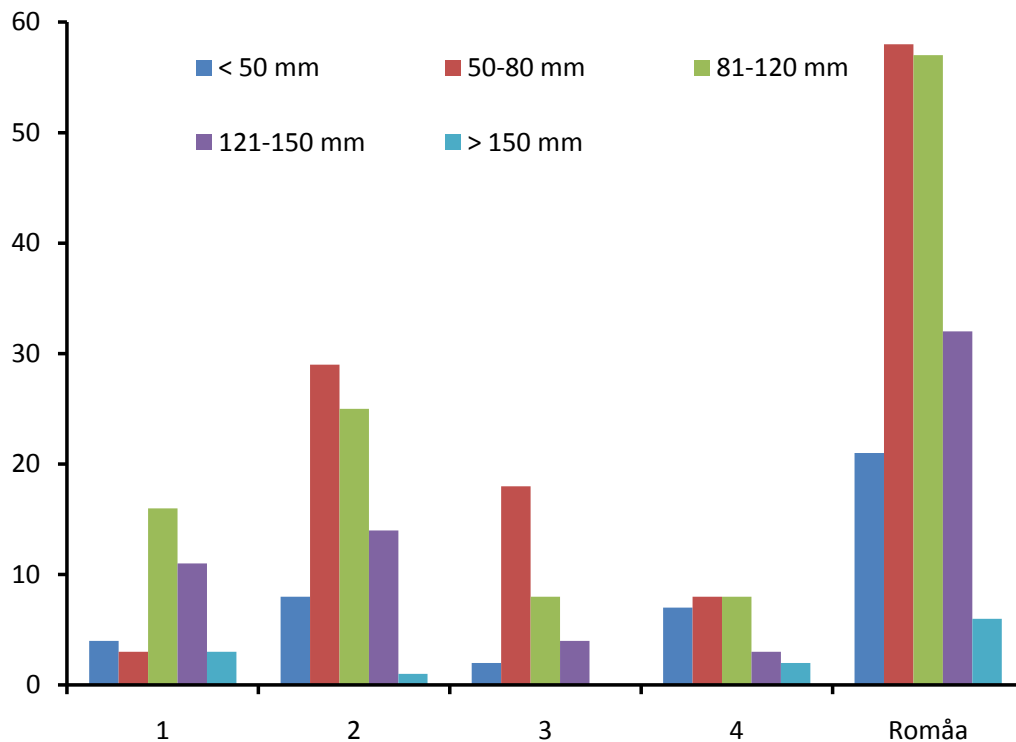
Det vart funne to Vibert-boksar på den nederste stasjonen i Romåa (sjå **bilde 3**). I boksane vart det funne i storleiksorden 5-10 daude rogn som var gått delvis i oppløysing. I den eine Vibert-boksen vart det også funne ein levande yngel av laks som enno ikkje hadde brukt opp plommesekken. Dei resterande fire boksane som var plassert ut på stasjonane 2-4 (sjå lokalisering i **figur 1**) vart ikkje funne.



**Bilde 3.** Det vart funne to Vibert-boksar på den nederste rognplantingsstasjonen i Romåa. I den eine Vibert-boksen vart det funne ein levande plommeseckyngel av laks. Foto: Gunnbjørn Bremset.

Det vart fanga til saman sju laksar og 174 aurar på dei fire stasjonane i Romåa. Middels storleik på laksyngelen var 30,6 mm (variasjonsbreidde 28-33 mm), noko som er ein god del mindre enn normal lengde på årsyngel i naturleg lakseførande del av Toåa (Bremset 1990, Bremset & Berg 1997). Den seine utviklinga i yngelstadiet, den dårlege veksten i første vekstsesong og dei låge førekomstane av laksyngel, tilseier at veksttilhøva for laksyngel i Romåa ikkje var optimale sommaren 2010. Føreliggjande datagrunnlag er ikkje tilstrekkelig til å kunne vurdere om dette er representativt for tilhøva i Romåa over lengre tidsrom.

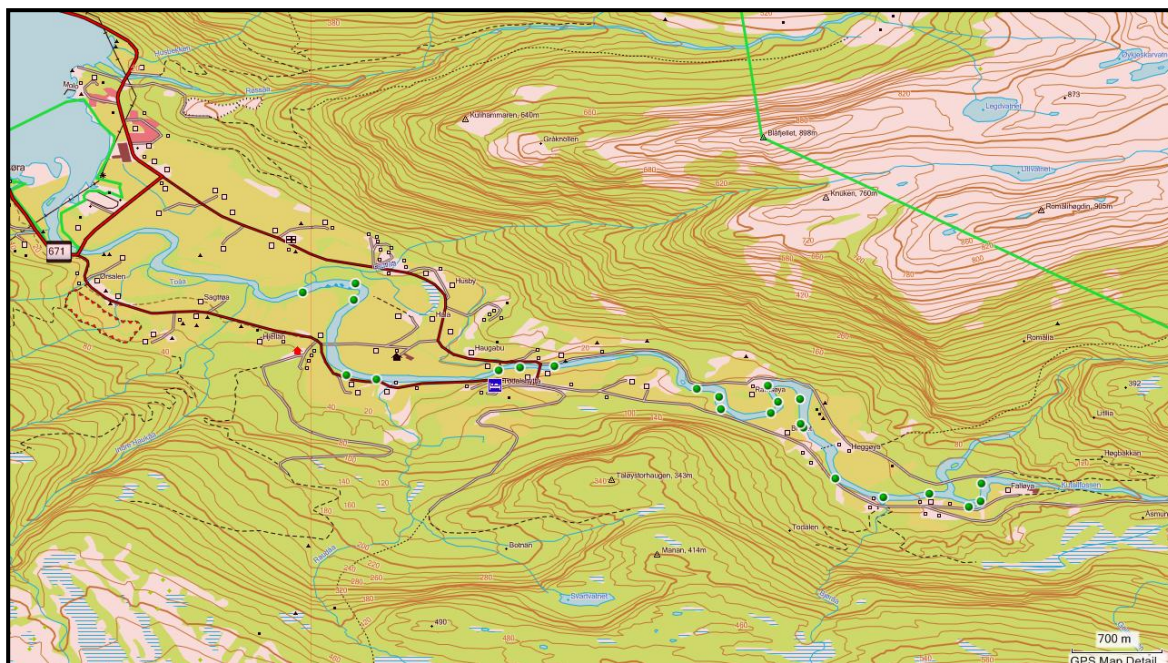
Mesteparten av dei 174 aurane vart fanga på den nest nedste stasjonen, med 77 aurar i løpet av om lag 20 minutt med elektrisk fiske. På dei andre stasjonane gav omtrentleg same fangsttinningsvesentleg lågare fangstar (28-37 aurar). Lengda på aurane var frå 33 til 170 mm, og middels storleik i Romåa var 91,1 mm. For dei fire stasjonane sett under eitt dominerte aurar i storleiksgruppene 50-80 mm og 81-120 mm (**figur 2**). Det var relativt små skilnader i storleiksfordelinga hos aure på dei fire stasjonane. Det var svært få av aurane som målte meir enn 150 mm, noko som er typisk for aurebestandar i næringsfattige, høgtliggende elver som Romåa.



**Figur 2.** Storleiksfordeling av aurar fanga på fire stasjonar i øvre delar av Romåa i september 2010. Til høgre i figuren er fordelinga av den samla fangsten.

### 3.3 Drivtelling av laks

I oktober 2010 vart det observert til saman 119 gytelaksar i Toåa. Desse individa fordelte seg over dei fleste delane av hovudstrengen, med unntak av området nedstraums Haukåa (**figur 3**). Lågast førekomst av gytelaks vart registrert på den 2,5 km lange strekninga nedstraums skulebrua, der det berre vart observert ni laksar i området ved utlaupet av Lauvåa. Størst førekomst av gytelaks var det i vassdragsområdet mellom utlaupet av Bjøråa og Laksesteinen (**tabell 1**). Spesielt i området ved Ramsøya (**bilde 5**) vart det observert ein god del gytelaks (49 gytelaksar vart observert på denne elvestrekninga). Dette utgjorde 41 % av alle laksane som vart observert under gytetellinga.



**Figur 3.** Oversikt over registreringar av gytelaks i Toåa hausten 2010. Kvart punkt viser observasjon av minst eit individ.

**Tabell 1.** Fordeling av gytelaks observert i ulike vassdragsavsnitt av Toåa hausten 2010. Inndelinga av storleiksgruppene er som følgjer: smålaks (< 3 kg), mellomlaks (3-7 kg) og storlaks (> 7 kg).

Vassdragsområde	Smålaks	Mellomlaks	Storlaks	Sum laks
Storfossen - Bjøråa	4	16	8	28
Bjøråa - Laksesteinen	11	37	16	64
Laksesteinen - Skulebrua	7	11	0	18
Skulebrua - flomål	4	5	0	9
<b>Sum Storfossen - flomål</b>	<b>26</b>	<b>69</b>	<b>24</b>	<b>119</b>





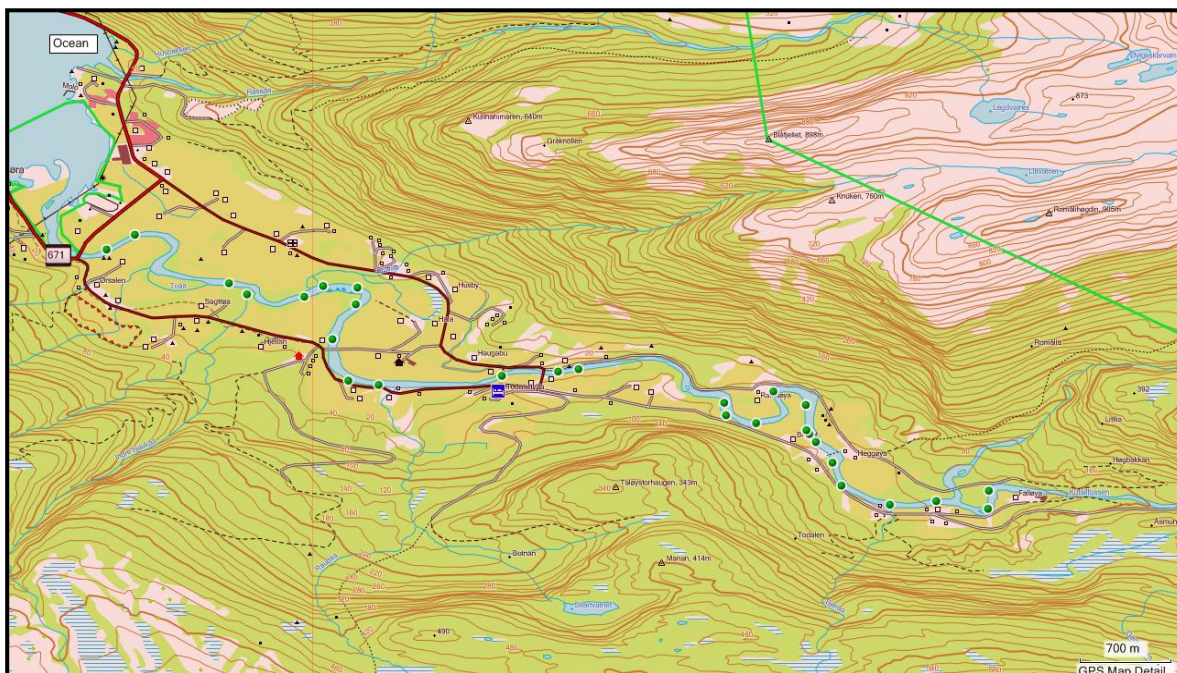
**Bilde 4.** Området ved Ramsøya er eit viktig gyteområde for laks og sjøaure. Hausten 2010 vart nesten halvparten av all gytelaks i Toåa registrert i dette vassdragsområdet.

Tettleiken av gytelaks i Toåa var høvesvis høg hausten 2010. Ut fra talet på observerte gytelaksar var gjennomsnittleg tettleik om lag 17 laksar per kilometer elvestrekning. Størst tettleik av gytelaks vart observert i elvestrekninga mellom Storfossen og Bjøråa (35 laksar per kilometer, tett fylgd av elvestrekninga mellom Bjøråa og Laksesteinen - 34 laksar per kilometer). Tettleiken av gytelaks var desidert lågast i elvestrekninga nedstrøms Skulebrua (fire laksar per kilometer). Det vart registrert ein rømt oppdrettslaks under gytetellinga. Den middels store hannlaksen vart registrert om lag 400 meter nedstrøms skulebrua. Det kan ikkje utelukkast at innslaget av rømt oppdrettslaks i Toåa er underestimert, i og med at oppdrettslaks som har rømt på eit tidleg stadium kan vera vanskeleg å skjelna frå villfisk (Bremset med fleire 2007).



### 3.4 Drivtelling av sjøaure

I oktober 2010 vart det observert til saman 209 kjønnsmodne sjøaurar i Toåa. I tillegg vart det observert ein del mindre, umoden sjøaure. Sjøaure var i større grad enn laks fordelt over heile vassdraget (sjå **figur 3**), men det var til dels store skilnader i mengda gytefisk i dei ulike vassdragsavsnitta (**tabell 2**). Det vart registrert høgast tettleik i området mellom utlaupet av Bjøråa og Laksesteinen (54 gytemodne sjøaurar per kilometer elvestrekning). Det var også ein høg tettleik av sjøaure i området mellom Storfossen og utlaupet av Bjøråa (39 gytemodne sjøaurar per kilometer elvestrekning). I området mellom Laksesteinen og Skulebrua var det hausten 2010 klart lågast tettleik av gytefisk, med om lag fem gytemodne sjøaurar per kilometer elvestrekning.



**Figur 3.** Oversikt over registreringar av sjøaure i Toåa hausten 2010. Kvart punkt viser observasjon av minst ein gytemoden sjøaure.

**Tabell 2.** Fordeling av gytemoden sjøaure observert i ulike vassdragsavsnitt av Toåa hausten 2010. Inndelinga av storleiksgruppene er som følgjer: små (< 1 kg), middels (1-3 kg) og stor aure (> 3 kg).

Vassdragsområde	Små sjøaure	Middels sjøaure	Stor sjøaure	Sum sjøaure
Storfossen - Bjøråa	15	11	5	31
Bjøråa - Laksesteinen	25	74	3	102
Laksesteinen - Skulebrua	3	2	4	9
Skulebrua - flomål	9	49	9	67
<b>Sum Storfossen - flomål</b>	<b>52</b>	<b>136</b>	<b>21</b>	<b>209</b>

### 3.5 Mengd gytefisk i 2009 og 2010

Det vart registrert vesentleg fleire gytelaksar hausten 2010 enn hausten 2009, med meir enn dobbelt så mange gytelaksar hausten 2010 (**tabell 3**). Den største skilnaden mellom dei to åra var i det øvste området, der det var 28 gytelaksar i 2010 mot åtte gytelaksar i 2009. Det var også ein viss auke (16 %) i mengda sjøaure frå 2009 til 2010. Fordelinga av gytefisk mellom dei ulike vassdragsavsnitta var svært lik dei to undersøkte åra (**tabell 3**).

**Tabell 3.** Samanlikning av mengda observert laks og sjøaure i ulike vassdragsavsnitt av Toåa haustane 2009 og 2010.

Vassdragsområde	2009		2010	
	Laks	Sjøaure	Laks	Sjøaure
Storfossen - Bjøråa	8	23	28	31
Bjøråa - Laksesteinen	28	93	64	102
Laksesteinen - Skulebrua	4	12	18	9
Skulebrua - flomål	11	52	9	67
Sum Storfossen - flomål	<b>51</b>	<b>180</b>	<b>119</b>	<b>209</b>

### 3.6 Gytemål for laks og sjøaure

Dei siste åra har gytemål vorte etablert som eit forvaltningsverktøy i vassdrag med sjøvandrande laksefisk. I første omgang vart det fastsett gytemål for 80 laksevassdrag (Hindar med fleire 2007). Nyleg er det fastsett gytemål for til saman 439 vassdrag (Anonym 2010). Det aktuelle gytebestandsmålet for laks i Toåa er i storleiksorden 618 000 rogn. Ut frå normal eggproduksjon per kilo kroppsvekt (fekunditet) trengs det om lag 430 kg holaks for å produsera ei slik rognmengd. Det er knytt ein del uvisse til den første generasjonen av gytemål, slik at ein legg til grunn at det trengs 320-640 kg hunnfisk for å nå gytemålet i Toåa (Anonym 2010).

Ut frå mengda av og storleiken på gytande hofisk er det mogeleg å vurdere om rogndeponeringa var stor nok hausten 2010. Det ligg ikkje føre informasjon om middels storleik på dei tre storleikskategoriane av laks i gytebestanden. I utrekningane er det derfor lagt til grunn ein middels storleik på høvesvis 2 kg (smålags), 5 kg (mellomlags) og 8 kg (storslags). Vidare er det lagt til grunn at ein holaks i snitt deponerer 1450 egg per kilo kroppsvekt (Hindar med fleire 2007), og at dei til saman 119 observerte laksane representerer minst 50 % (sjå **avsnitt 3.1**) av gytelaksane som var til stades hausten 2010. Ut frå desse føresetnadene var eggdeponeringa hos laks i Toåa hausten 2010 i storleiksorden 423 000 - 847 000 rogn (**tabell 4**).

Sjøaure har ein langt meir variert livshistorie enn laks. I motsetnad til laks har sjøaure korte sjøopphold og vandrar tilbake til vassdraga før kjønnsmodning, og gytemoden sjøaure kan ofte vera vesentlig mindre enn gytemoden laks. Ein annan skilnad er at kjønnsfordelinga i gytebestanden ofte er jamnare hos sjøaure enn hos laks, både innanfor storleiksgrupper og for heile gytebestanden sett under eitt. Det kan derfor vera naturleg å leggja til grunn at det er om lag like mange hofisk som hannfisk av sjøaure til stades på gyteplassane om hausten.

I utrekningane av rogndeponering hos sjøaure er det lagt til grunn middels vektor på 0,75 kg, 2 kg og 4 kg for små, middels og stor sjøaure, samt at ein hoare i snitt deponerer 1900 egg per kilo kroppsvekt (Hellen & Sægrov 2000). Ut frå desse føresetnadene var eggdeponeringa hos sjøare i Toåa hausten 2010 i storleiksorden 375 000 - 750 000 rogn, noko som er ein del høgare enn estimert rogndeponering hausten 2009 (**tabell 4**).

**Tabell 4.** *Estimat for eggdeponering hos laks og sjøaure i Toåa ut frå ulike proporsjonar av gytefisk (50-100 %) som vart observert under gytefiskteljingane i 2009 og 2010. Alle estimat er avrunda til nærmaste hundre. Estimat som oppfyller eit aktuelt gytemål på 2 egg per m<sup>2</sup> er markert med utheva skrift, medan estimat som oppfyller eit nedre gytemål på 1,5 egg per m<sup>2</sup> (Anonym 2010) er markert med kursivert skrift.*

Art og år	Proporsjon (%) av gytefisk observert under gytefiskteljing					
	50	60	70	80	90	100
Laks 2009	237 200	197 700	169 400	148 300	131 800	118 600
Laks 2010	<b>846 800</b>	<b>705 700</b>	<i>604 900</i>	<i>529 200</i>	<i>470 400</i>	423 400
Sjøaure 2009	<i>592 800</i>	<i>494 000</i>	423 429	370 500	329 333	296 400
Sjøaure 2010	<b>750 500</b>	<b>625 400</b>	<i>536 100</i>	<i>469 100</i>	416 900	375 300

## 4 Oppsummering og konklusjonar

På bakgrunn av ungfiskundersøkingar i øvre delar av Romåa og gytefisktellingar i lakseførande delar av Toåa haustane 2009 og 2010 kan ein trekka følgjande konklusjonar:

- Det vart fanga sju laksyngel i løpet av om lag to timer med elektrisk fiske i fire rognplantingsområde i øvre delar av Romåa. Til samanlikning vart det fanga 174 aurar (storleik 33-170 mm) i dei same områda.
- Det vart funne ein laksyngel med rest av plommesekken i ein av dei seks utlagde rognboksane, og middels storleik på sju årsyngel fanga under elektrisk fiske var liten samanlikna med normal storleik i resten av vassdraget.
- Utlegginga av augerogn av laks våren 2010 synest å ha gitt eit relativt dårleg tilslag i form av årsyngel i øvre delar av Romåa. Det er uvisst om den tilsynelatande dårlege veksten og overlevinga skuldast spesielle tilhøve i vekstsesongen 2010, eller om det dårlege tilslaget er representativt for tilhøva i denne delen av vassdraget.
- Hausten 2009 vart det registrert til saman 51 laksar og 180 sjøaurar på den om lag sju kilometer lange strekninga frå Storfossen til floppåverka område nede ved Todalsfjorden. Dette tilseier ein minimumstettleik på sju laksar og 25 sjøaurar per kilometer elvestrekning.
- Hausten 2010 vart det registrert til saman 119 laksar og 209 sjøaurar i hovudstrengen av Toåa. Dette tilseier ein minimumstettleik på 17 laksar og 29 sjøaurar per kilometer elvestrekning.
- Den største førekomsten av laks (41-55 % av registreringane i elva) vart både i 2009 og 2010 observert i området mellom Bjøråa og Laksesteinen. Elveavsnittet ved Ramsøya er vurdert som det viktigaste gyteområdet for laks i Toåa.
- Dei største førekomstane av gytemoden sjøaure vart registrert i området mellom Bjøråa og Laksesteinen (93-102 individ) og i området mellom Skulebrua og flomålet (52-78 individ). Begge desse områda synest å vera viktige gyteområde for sjøaure i Toåa.
- Gytemålet for laks i Toåa tilseier ei årleg deponering av 618 000 lakserogn. Estimert basert på gytefisktellingar tilseier at det truleg vart deponert i storleiksorden 120 000 - 240 000 lakserogn hausten 2009 og 420 000 - 840 000 lakserogn hausten 2010. Estimata indikerer at gytemålet ikkje vart nådd hausten 2009, mens gytemålet truleg vart nådd hausten 2010.
- Tilsvarande estimat for rogndeponering hos sjøaure tilseier at det vart deponert i storleiksorden 295 000 – 590 000 aurerogn hausten 2009 og 375 000 – 750 000 aurerogn hausten 2010. Estimata av rogndeponering hos sjøaure tyder på at sjøauregytinga i Toåa haustane 2009 og 2010 er tilstrekkeleg for å fullrekruttera vassdraget med årsyngel i 2010 og 2011.
- Basert på estimata av rogndeponering hos laks og sjøaure kan ein forventast at det var ein talmessig dominans av aure blant årsyngel i 2010, mens artsfordelinga hos årsyngel truleg vil verta relativt jamn i 2011.

## 5 Referansar

- Anonym 2004. Vannundersøkelse: Visuell telling av laks, sjørørret og sjørøye. – Norges Standardiseringsforbund, Oslo, 12 sider.
- Anonym 2009. Status for norske laksebestander i 2009 og råd om beskatning. – Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 1, 230 sider
- Barker, R. 1988. Crawl dives – a useful fish census method. – *Freshwater Catch* 38, 22-23.
- Barlaup, B.T., Lura, H., Sægrov, H. & Sundt, R.C. 1994. Inter-specific and intra-specific variability in female salmonid spawning behaviour. – *Canadian Journal of Zoology* 72, 636-642.
- Bedard, M.E., Imre, L. & Boisclair, D. 2005. Nocturnal density patterns of Atlantic salmon parr in the Sainte-Marguerite River, Quebec, relative to the time of night. – *Journal of Fish Biology* 66, 1483-1488.
- Breau, C., Cunjak, R.A. & Bremset, G. 2007. Age-specific aggregation of wild juvenile Atlantic salmon *Salmo salar* at cool water sources during high temperature events. – *Journal of Fish Biology* 71, 1179-1191.
- Bremset, G. 1990. Tetthet, vekst og habitatbruk hos ungfisk av laks og aure i dypområde av elv. – Hovedfagsoppgave i ferskvannsökologi, Zoologisk institutt, Universitetet i Trondheim, Trondheim, 57 sider.
- Bremset, G. 2000. Seasonal and diel changes in behaviour, microhabitat use and preferences by young pool-dwelling Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) and brown trout (*Salmo trutta* L.). – *Environmental Biology of Fishes* 75, 127-142.
- Bremset, G. 2009. Gytefisktelling i Toåa hausten 2009. - NINA Rapport 530, 21 sider.
- Bremset, G. & Tønset, K. 1995. Betydningen av dypområder av elv som oppvekstområde for ungfisk av laks og aure. – Prosjektrapport, Zoologisk institutt, Universitetet i Trondheim, 49 sider.
- Bremset, G. & Berg, O. K. 1997. Density, size-at-age and distribution of young Atlantic salmon (*Salmo salar*) and brown trout (*Salmo trutta*) in deep river pools. – *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 54, 2827-2836.
- Bremset, G. & Berg, O.K. 1999. Three-dimensional microhabitat use by young pool-dwelling Atlantic salmon and brown trout. – *Animal Behaviour* 58, 1047-1059.
- Bremset, G. & Heggenes, J. 2001. Competitive interactions in young Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) and brown trout (*Salmo trutta* L.) in lotic environments. – *Nordic Journal of Freshwater Research* 75, 127-142.
- Bremset, G. & Berger, H.M. 2009. Gytefisktelling i Sakselva, Salvassdraget i Fosnes kommune. – NINA Minirapport 248, 20 sider.
- Bremset, G., Thorstad, E.B., Fiske, P., Lund, R.A. & Heggberget, T.G. 2007. Mer storlaks i Namsenvassdraget. Vurdering av fiskeforsterkende tiltak. – NINA Rapport 286, 57 sider.
- Cunjak, R.A., Randall, R.G. & Chadwick, E.M.P. 1988. Snorkeling versus electrofishing: a comparison of census techniques in Atlantic salmon rivers. – *Canadian Naturalist* 225, 89-93.

- Dibble, E.D. 1991. A comparison of diving and rotenone method for determining relative abundance of fish. – Transactions of American Fisheries Society 120, 663-666.
- Forseth, F. & Forsgren, E. 2008 (red.). El-fiskemetodikk. Gamle problemer og nye utfordringer. – NINA Rapport 488, 74 sider.
- Gardiner, W.R. 1984. Estimating population densities of salmonids in deep water in streams. – Journal of Fish Biology 24, 41-49.
- Goldstein, R.M. 1978. Quantitative comparison of seining and underwater observation for stream fishery surveys. – Progressive Fish-Culturist 40, 108-111.
- Hayes, J.W. & Baird, D.B. 1994. Estimating relative abundance of juvenile brown trout in rivers by underwater census and electrofishing. – New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research 28, 243-253.
- Heggenes, J. 1988. Effects of short-term fluctuations on displacement of, and habitat use by, brown trout in a small stream. – Transactions of American Fisheries Society 117, 336-344.
- Heggenes, J. & Saltveit, S.J. 2007. Summer stream habitat partitioning by sympatric Arctic charr, Atlantic salmon and brown trout in two sub-arctic rivers. – Journal of Fish Biology 71, 1069-1081.
- Heggenes, J., Brabrand, Å. & Saltveit, S.J. 1990. Comparison of three methods for studies of stream habitat use by young brown trout and Atlantic salmon. – Transactions of American Fisheries Society 119, 101-111.
- Hellen, B.A. og Sægrov, H. 2000. Biologisk delplan for Nærøydalselva og resultat frå ungfiskundersøkingar i 1998. – Rådgivende Biologer AS, Rapport nr. 454, 24 sider.
- Hellen, B.A., Kålås, S., Sægrov, H. & Urdal, K. 2001. Fiskeundersøkingar i 13 laks- og sjøaurevassdrag i Sogn og Fjordane hausten 2000. – Rådgivende Biologer AS, Rapport nr. 491, 161 sider.
- Hindar, K., Diserud, O., Fiske, P., Forseth, T., Jensen, A.J., Ugedal, O., Jonsson, N., Sloreid, S.E., Arnekleiv, J.V., Saltveit, S.J., Sægrov, H. & Sættem, L.M. 2007. Gytebestandsmål for laksebestander i Norge. – NINA Rapport 226, 78 sider.
- Jensen, A.J., Bremset, G., Finstad, B., Hvidsten, N.A., Jensås, J.G., Johnsen, B.O., Lund, E. & Solem, Ø. 2008. Fiskebiologiske undersøkelser i Auravassdraget. Årsrapport 2007. – NINA Rapport 327, 60 sider.
- Korsen, I. 1984. Laks og aure i Todalselva (Toåa) på Nordmøre etter regulering og bygging av terskler. Norges vassdrags- og energidirektorat. Terskelprosjektet – Rapport nr. 24, 33 sider.
- Koksvik, J., Rønning, L. og Arnekleiv, J.V. Ungfiskundersøkelser i Toåa, Møre og Romsdal 2005 og 2006. NTNU Vitenskapsmuseet. – Zoologisk notat 2007-4, 19 sider.
- Lund, R., Johnsen, B.O., Kvellestad, A. & Bongard, T. 2005. Fiskebiologiske undersøkelser i Dalelva i Høyanger i 2003-2005. – NINA Rapport 75, 99 sider.
- Lund, R.A., Johnsen, B.O. & Fiske, P. 2006. Status for laks og sjøaurebestanden i Surna relatert til reguleringen av vassdraget. Undersøkelser i årene 2002-2005. – NINA Rapport 164, 102 sider.
- Northcote, T.C. & Wilkie, D.W. 1963. Underwater census of stream fish populations. – Transactions of American Fisheries Society 92, 146-151.

- 
- Orell, P. & Erkinaro, J. 2007. Snorkelling as a method for assessing spawning stock of Atlantic salmon, *Salmo salar*. – Fisheries Management and Ecology 14, 199-208
- Palmer, K.L. & Graybill, J.P. 1986. More observations on drift diving. – Freshwater Catch 30, 22-23.
- Sægrov, H. & Urdal, K. 2008. Fiskeundersøkingar i Fortunvassdraget i Sogn og Fjordane hausten 2007. – Rådgivende Biologer AS, Rapport nr. 1097, 42 sider.
- Sættem, L.M. 1995. Gytebestander av laks og sjøaure. – Utredning for DN 1995-7, 107 sider.
- Tønset, K. 1996. Ernæring hos ungfisk av laks (*Salmo salar* L.) og aure (*Salmo trutta* L.) i relasjon til invertebratfaunaen i kulp og stryk i Toåa. – Hovedfagsoppgave i ferskvassøkologi, Zoologisk institutt, NTNU, 69 sider.
- Ugedal, O., Thorstad, E.B., Næsje, T.F., Saksgård, L., Reinertsen, H.R., Fiske, P., Hvidsten, N.A. & Blom, H.H. 2006. Biologiske undersøkelser i Altaelva 2005. – NINA Rapport 177, 52 sider.
- Whalen, K.G., Parrish, D.L. & Mather, M.E. 1999. Effect of ice formation on selection of habitats and winter distribution of post-young-of-the-year Atlantic salmon parr. – Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 56, 87-96.
- Young, R.G. & Hayes, J.W. 2001. Assessing the accuracy of drift-dive estimates of brown trout (*Salmo trutta*) abundance in two New Zealand rivers: a mark-resighting study. – New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research 35, 269-275.
- Zubik, R.J. & Fraley, J.J. 1988. Comparison of snorkel and mark-recapture estimates for trout populations in large streams. – North American Journal of Fisheries Management 8, 58-62.



## 6 Vedlegg

### Vedlegg 1 – Ytre skilnader på laks og sjøaure

**Laks** Kroppsformen er ofte slank og torpedoforma (**bilde 5**). Halerota (sporden) er slank, og ikkje breiare enn ein tredjedel av totalhøgda på halefinna. Små laks har tydeleg kløfta halefinne, mens større laks kan ha tverr bakkant på halefinna. Laks har få og oftast små flekkar på oversida av sidelinja. Under sidelinja (spesielt på framkroppen) er det få eller ingen flekkar. Overkjevebeinet når til midten av auget.

**Aure** Kroppsformen er ofte kraftig og lubben (**bilde 6**). Halerota (sporden) er kraftig, utgjer om lag halvparten av totalhøgda på halefinna. Små aurar har oftast tvert avskore halefinne, mens større aurar kan ha konkav halefinne (bakkanten er bua ut). Aure har mange og store flekkar både over og under sidelinja, og har ofte mange flekkar på framkroppen. Overkjevebeinet når til bakkant av auget.



**Bilde 5.** Laks har slank halerot og få eller ingen kroppsflekkar nedanfor sidelinja. Smålaks har ofte ein slank kroppsform og sterkt kløfta halefinne. Foto: Gunnbjørn Bremset.





**Bilde 6.** Sjøaure har brei halerot og talrike flekkar over heile kroppssidene. Små sjøaure har ofte kraftig kroppsform og tverr bakkant på halefinna. Foto: Gunnbjørn Bremset.

## Vedlegg 2 – Ytre skilnader på villaks og oppdrettslaks

Kjenneteikn	Villaks	Oppdrettslaks
Kroppsform	Oftest strømlinjeforma kropp	Oftest lubben kropp
Bakkropp	Lang og slank bakkropp	Kort og samantrykt bakkropp
Spord (halerot)	Slank halerot, breidde om lag ein tredjedel av høgda på halefinna	Kraftig halerot, breidde om lag halvparten av høgda på halefinna
Halefinne	Stort finneareal og tydeleg kløfting hos smålaks og mellomlaks. Hos storlaks kan bakkanten av halefinna vera nesten tvert avskore	Oftest lite finneareal og tvert avskoren bakkant. Nyrømde oppdrettslaksar vil ofte ha avrunda og noko oppflisa halefinne
Brystfinner	Store og kanta finner som endar i ein tydeleg spiss – finnestrålane er rette og manglar knutar	Oftest små finnar utan nokon tydeleg spiss – finnestrålane er ofte bøgde og med tydelege knutar
Ryggfinne	Brei og høvesvis høg finne med ein tydeleg trekanta profil	Ofte lav og noe forkrøpelt finne – mangler en tydelig trekantet profil
Form på flekkar	Store, runde og regelmessige flekkar (oftest svært få flekkar)	Små flekkar med uregelmessige utformingar (ofte svært mange flekkar)
Kropps flekkar	Jamnt fordelt over sidelinja, få eller ingen flekkar under sidelinja. Ikkje fleire flekkar på framkroppen enn på bakkroppen	Fordelt over mesteparten av kroppen, også under sidelinja. Oftest er det langt fleire flekkar på framkroppen enn på bakkroppen
Hodeflekkar	Få og store flekkar på bakre gjellelokk. Sjeldan eller aldri meir enn tre hodeflekkar på kvar side	Mange store og små flekkar på framre og bakre gjellelokk. Oftest meir enn tre hodeflekkar på kvar side

### Nokre utfyllande merknader til tabellen

Dei ytre kjenneteikna som er nytta speglar skilnader i arv og miljø hos villaks og oppdrettslaks. Dei mest iøynefallande kjenneteikna på ein rømt oppdrettslaks, slike som slitte finnar og ein ekstremt høg kondisjonsfaktor, skuldast tilhøva i oppdrettsanlegget. Oppdrettslaks som har rømt i eit tidlig livsstadium manglar desse miljøavhengige kjenneteikna, og vil følgjeleg vera langt vanskelegare å skilla frå villaks. Likevel har fleire tiår med avlsarbeid ført til enkelte særtrekk som dei fleste oppdrettslaksar har, og som mest truleg har ei genetisk forankring. For det første har dei fleste oppdrettslaksar ein kort bakkropp, det vil si ein uhøvesvis kort avstand mellom gattfinne og halefinne. For det andre har dei fleste oppdrettslaksane langt fleire flekkar på kroppssidene og på hodet enn det som er normalt for villaks. Mange av desse flekkane er under sidelinja – noko som ifølgje ein gamal og god tommelfingerregel er eit kjenneteikn på sjøaure – og som gjer at det er vanleg blant fiskarar å forveksla sjøaure og rømt oppdrettslaks.



# NINA Rapport 723

ISSN:1504-3312

ISBN: 978-82-426-2310-2



## Norsk institutt for naturforskning

NINA hovedkontor

Postadresse: 7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, 7047 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

Organisasjonsnummer: NO 950 037 687 MVA

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