

## Gytefiskregistrering i Rana og Røssåga i 2008 til 2010



**Anders Lamberg\***

**Sondre Bjørnbet\***

**Vemund Gjertsen\*\***

**Øyvind Kanstad Hanssen\*\*\***

**Bernt J. Kibsgaard\***

**Sverre Øksenberg\*\*\*\***

**\* Vilt og fiskeinfo AS, Ranheimsvegen 281, 7054 Ranheim**

**\*\*TOFA(Trondheim og omegn fiskeadministrasjon)**

**\*\*\* Ferskvannsbiologen, Postboks 127, 8411 Lødingen**

**\*\*\*\* Øksenberg Bioconsult, Leirabekkveien 4, 7600 Levanger**

## Forord

I 2003 og 2004 ble Rana og Røssåga ble behandlet med rotenon for å utrydde parasitten *Gyrodactylus salaris*. Utsettinger av laks etter behandlingen er et virkemiddel for å få en raskere reetablering av anadrom fisk i vassdragene. Det er også etter hvert plantet øyerogn i begge elvene. Som et ledd i overvåkingen av reetableringsprosessen ble det satt i gang drivtelling av gytefisk i begge vassdrag i 2008. Oppdragsgiver var Statkraft Energi AS ved Tor Næss. Rådata fra drivtellingene er rapportert tidligere, mens den foreliggende rapporten har som mål i tillegg å oppsummere erfaringer ved bruk av drivtelling som metode i Rana og Røssåga. Det er viktig å dele disse erfaringene med flere for å kunne øke kvaliteten på feltarbeidet i framtiden. Dette er i sin tur med på å si noe om nøyaktigheten i dataene som fremskaffes.

Det rettes en takk til Vidar Moe, Johan Marius Kibsgaard, Frode Solbakken og Tor Næss som alle deltok under drivtellingene.

Ranheim 09.11.2010

Anders Lamberg  
Prosjektleder

## **Innhold**

Forord .....	2
Sammendrag.....	4
Innledning.....	5
Metode .....	7
Resultater.....	10
Diskusjon.....	17
Litteratur .....	19

## Sammendrag

Det ble registrert gytefisk av laks, sjørørret og sjørøye ved hjelp av drivtelling med dykkerdrakt, snorkel og maske i elvene Rana og Røssåga i årene 2008 til 2010. Registreringene foregikk de første årene med en blanding av erfarne drivtellerere og nybegynnere. I 2010 ble undersøkelsene gjennomført med utelukkende erfarne drivtellerere. I perioden 2008 til 2010 ble det i Røssåga registrert henholdsvis 351, 266 og 456 laks. I Rana ble det i de samme årene registrert 462, 537 og 694 laks. Tilsvarende ble det registrert 208, 634 og 737 sjørørret i Røssåga hvor ca 40 % var kjønnsmodne individer. I Rana ble det registrert 401, 2355 og 1196 sjørørret der ca 65 % var kjønnsmodne individer. Gytebestandsmålet for Røssåga ble ikke nådd i noen av de tre årene. I Rana er gytebestandsmålet nådd i 2009 og 2010.

Drivtelling som metode for overvåking av bestandene av laks i Rana og Røssåga er nå etablert på et nivå av nøyaktighet som trolig vil være tilstrekkelig for vurdering av naturlig variasjon og effekter av tiltak.

## Innledning

Det har blitt gjennomført gytefiskregistreringer av laks sjøørret og røye ved drivtelling med dykkerdrakt, maske og snorkel i vassdrag i Norge siden tidlig på 90 tallet (Lamberg & Øksenberg 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008; Lamberg et al. 2009c; Skoglund et al. 2009; Kanstad-Hansen & Lamberg 2010). I de siste ti årene har omfanget av denne typen undersøkelser økt kraftig. Det har i denne forbindelse blitt utarbeidet norsk standard for drivtelling av gytefisk (Norsk standard 9456). Metoden har primært som mål å registrere all anadrom laksefisk i vassdrag i tidsrommet rundt gytetiden. I tillegg benyttes det i noen få store vassdrag et begrenset antall drivtellere som ikke dekker hele elvetvernsnittet. I denne typen utvalgsregistrering er målet å følge utviklingen i bestandene over år ved å registrere kun en del av bestanden (Ugedal et al. 2010). Metoden kan kalibreres ved å gjennomføre merke-gjenobservasjon-forsøk i et begrenset antall år (Ugedal et al. 2010). Hensikten med dette er å finne ut hvor stor andel av bestanden som registreres med begrenset antall drivtellere. På denne måten kan en drive med bestandsovervåking uten å bruke for mye ressurser selv i store elver.

I 2003 og 2004 ble all anadrom fisk i elvene Rana og Røssåga drept med roteneon for å utrydde parasitten *Gyrodactylus salaris* (gyro) som ble registrert i Rana allerede på 70-tallet og i Røssåga på 80-tallet. Begge vassdrag ble erklært friskmeldt for gyro i 2009. Etter påvisning av parasitten på 70- og 80-tallet ble det startet en omfattende innsamling av stamfisk og produksjon av rogn og settefisk. I fra og med 2005 har det blitt satt ut smolt og ettårig settefisk i begge vassdrag i noen av de første årene og de siste årene er det lagt ut øyerogn (Moen et al. 2008). De første årene ble effektene av utsetninger målt gjennom fangstene av fisk i vassdragene. I 2008 ble det forøkt å registrere gytefisk ved bruk av drivtelling. Hvor stor andel av fisken som registreres ved denne metoden varierer i ulike elver. I noen elver benyttes det i tillegg videoovervåking for å registrere oppvandrende anadrom laksefisk. Drivtelling utført i slike vassdrag viser at det er godt samsvar mellom de to metodene. I Skjoma der begge metoder har blitt benyttet i perioden 2001 til 2009 er avviket mellom de to i gjennomsnitt under 1 % (Lamberg et al. 2009c). I Åbjøravassdraget ovenfor fisketrappen i Brattfossen har man under drivtellingene i 2008 og 2009 registrert henholdsvis 92 % og 88 % av all videoregistrert laks (Lamberg et al. 2008, 2009b). I Åbjøravassdraget er det en innsjø og flere relativt store kulpområder i den delen av vassdraget de to metodene blir sammenlignet. I tillegg er det indikasjoner på uregistrert fangst av laks i det samme området. På tross av dette, er samsvaret mellom metodene svært god. Dette skyldes trolig at fisken på registreringstidspunktet (gytetiden) befinner seg på

gyteplassene som alltid er lokalisert til grunne områder med god vannhastighet og dermed lite vannvolum der drivtellerne kan få god oversikt.

I Skjoma varierer samsvaret mellom metodene mellom år. Generelt gir videoovervåking en mer nøyaktig registrering av oppdrettslaks, men når det gjelder rapportering av fordelingen av ulike størrelsesgrupper av laks og kjønn, er resultatene relativt like. Variasjonen mellom metodene i Skjoma kan dessuten som oftest knyttes til forhold som er kjent. For eksempel medførte teknisk svikt i videosystemet i en periode ett år til høyere antall fisk registrert ved drivtelling og fangst det året. Motsatt vil høy vannføring og redusert sikt under drivtellingen ett år føre til færre fisk for denne metoden dette året.

Forutsetningen for å få nøyaktige registreringer under drivtelling er primært kompetansen til den/de som gjennomfører undersøkelsene. For det første må de som gjennomfører undersøkelsen ha rutine når det gjelder å bevege seg nedstrøms i elv. Foruten erfaring er det kritisk viktig å ha egnet utstyr. Noen viktig punkter er: Dykkermaske (duggfri) med stort synsfelt og mørk innramming samt svømmeføtter og drakt i nøytrale farger som er vanskelige for fisken å oppdage. Generelt må alt utstyr være klargjort og fungere feilfritt. Feil på utstyret tar fokus bort fra den krevende oppgaven det er å oppdage og klassifisere fisk. For det andre må drivtelleren ha erfaring med å skille mellom arter, estimere fiskens kroppsstørrelse og ikke minst å kunne oppdage fisk under ulike vannsiktforhold. For det tredje må drivtelleren utvise korrekt atferd i forhold til den type elv som undersøkes. I små grunne elver må man holde jevn fart gjennom kulper uten å lage for mye støy i vannet. Fisk kan oppdage drivtelleren før han/hun oppdager fisken og deretter skjule seg bak steiner og ved bunnen.

Drivtelling av gytefisk i elv krever både talent og erfaring. Dersom metoden benyttes med kvalifisert personell og på rett måte under akseptable vannførings- og siktforhold, blir resultatet svært nøyaktig (Lamberg et al. 2009b, c). Det må også gjøres en vurdering av størrelsen på og siktforholdene i vassdragene i forhold til hvor mange personer som kreves for å få sikre data. Noen vassdrag egner seg ikke til denne metoden i det hele tatt. Det foreligger få tester av drivtelling av atlantehavslaks som metode, fra vassdrag utenfor Norge (Orell & Erkinaro 2007). Grunnen til dette er trolig at det forholdsvis få av de utenlandske elvene med atlantehavslaks har god sikt i vannet.

Denne rapporten tar for seg erfaringer og resultater fra drivtelling i Rana og Røssåga i 2008, 2009 og 2010. Den informasjonen som er innhentet disse tre årene, skal bidra til heving av kvaliteten på undersøkelsene i disse to vassdragene i fremtiden. Målet er å etablere drivtelling av gytefisk som metode for å følge reetableringen av laks i de to vassdragene.

## Metode

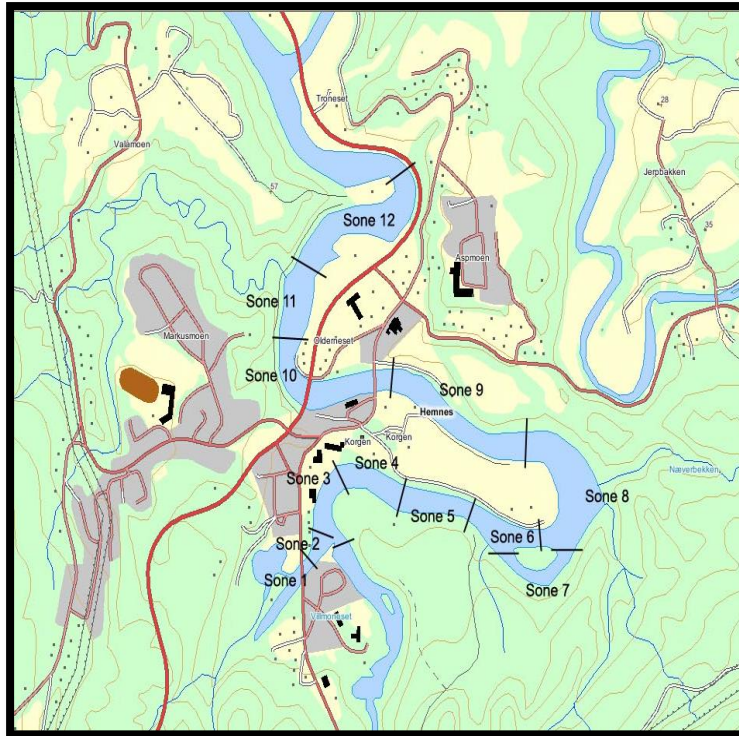
Drivtellingene i Røssåga i 2008 ble utført ved bruk av seks personer, der to hadde lang erfaring med drivtelling mens fire personer hadde mindre eller ingen erfaring med metoden. I 2009 ble det også benyttet seks drivtellerere der to personer var under opplæring. I 2010 deltok det seks drivtellerere, men dette året hadde alle seks erfaring fra drivtelling og hadde svømt i Røssåga tidligere. I Rana ble det benyttet fem drivtellerere i 2008, seks i 2009 og seks i 2010. Som i Røssåga var økte kompetansen på drivtellerne for hvert år.

Det ble etterstrebet å svømme på linje nedover elva i begge vassdrag. Laks og sjørret ble klassifisert i grupper etter kroppsstørrelse. For laks er kategoriene smålaks, mellomlaks og storlaks benyttet. Ørreten ble delt i < 1 kg, 1-3 kg, 3-7 kg og > 7 kg. I tillegg ble det skilt mellom laks som hadde typiske oppdrettskarakterer og villaks. Røye ble også registrert og spesifisert under egen kategori.

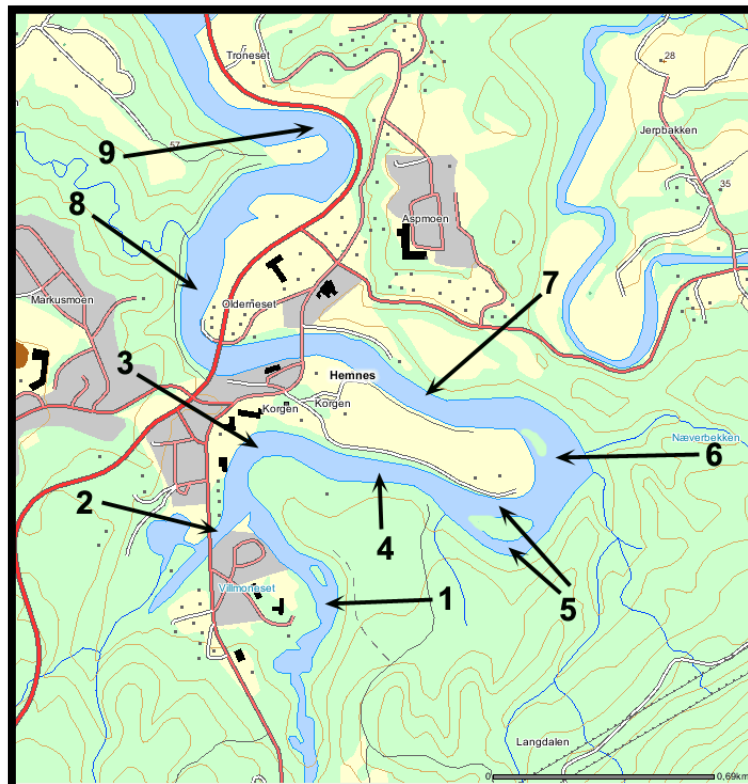
Observasjonene ble kartfestet 12 soner i Røssåga i 2008 og 9 soner i 2009 og 2010 (**Figur 1** og **Figur 2**). I Rana ble observasjonene kartfestet til 8 soner i 2008 og 2009 (**Figur 3**), mens det i 2010 ble svømt en kilometer lenger strekning med ytterligere to soner.

I Røssåga ble vannføringen redusert gjennom kraftverket i de timene registreringene pågikk. I Rana ble Reinfors kraftverk stanset slik at det lot seg gjøre å telle gytefisk i den ca 80 meter lange elvestrekningen fra kraftverket og ned i selve fossekulpen (sone 1 i **Figur 1**)(**Figur 4**). I overgangen til fossekulpen går det ei bro over elva. Når vannet stoppes i kraftverket rømmer en del av fisken ned og kan telles fra broa. I tillegg gikk drivtellerne ut i kulpene og prøvde å få oversikt over fisken som stod igjen der.

Vannføringen i de to vassdragene er ikke målt direkte de dagene drivtellingene pågikk. Vannmengde gjennom kraftverkene er kjent, men tilsig fra sideelver og bekker nedenfor kraftverket finnes det ikke data fra. En subjektiv vurdering av nedbørsmengden de aktuelle dagene gjør oss likevel i stand til å angi et grovt mål på vannføring.

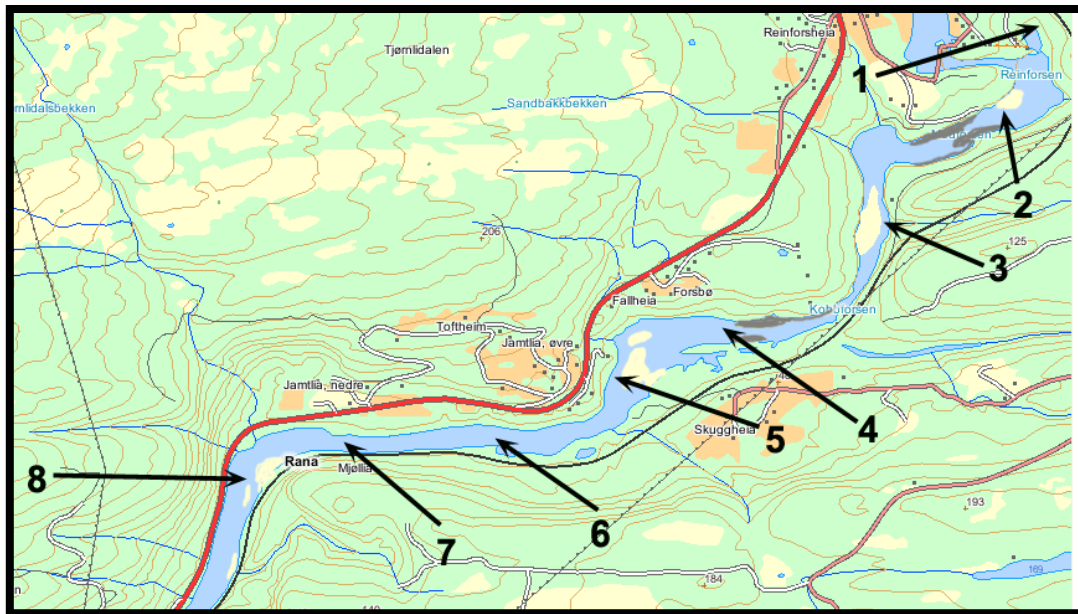


**Figur 1.** Soneinndeling for rapportering av gytefisk under gytefisktelling i Røssåga i 2008.



**Figur 2.** Soneinndeling som ble rapportert under gytefisktelling i Røssåga i 2009 og 2010. I 2010 og 2009 ble sone 1 utelatt.





**Figur 3.** Soneinndeling for rapportering av antall gytefisk under drivtellingene i Rana i 2008 og 2009. I 2010 ble det svømt ytterligere ca 1 km nedenfor sone 8.



**Figur 4.** Oversikt over kraftverksutløpet i Reinforseia kraftverk i Rana. Distansen mellom utløp av kraftverket og broa er ca 80 meter.

## Resultater

Laks og sjøørret

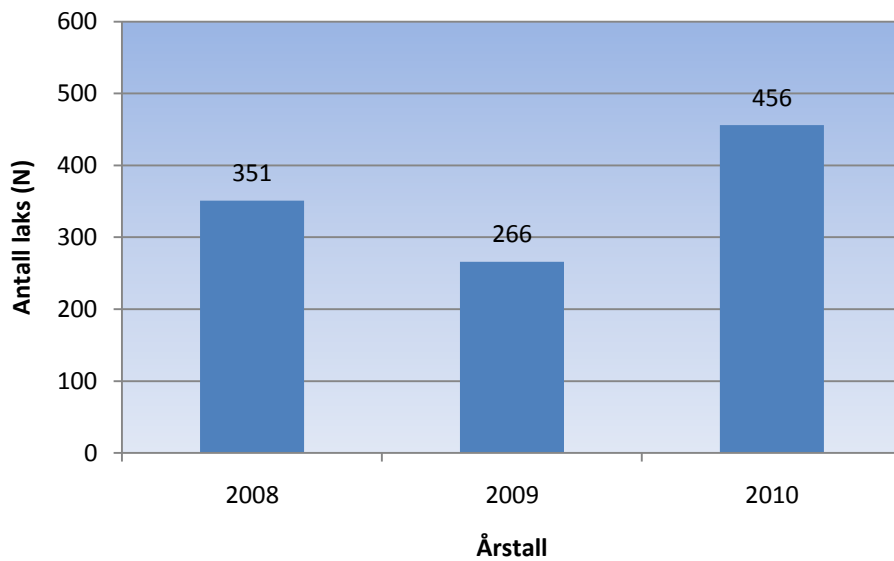
Drivtellingene i Rana og Røssåga har blitt forsøkt gjennomført når laksegytingen er i gang. I de tre siste årene har begge elver blitt undersøkt i perioden fra 22. til 28. oktober (**Tabell 1**). Da har sjøørretgytingen stort sett vært over mens laksegytingen ennå har pågått. Siktforholdene har variert mellom år. I 2008 var sikten dårlig i Rana, men ellers har den vært tilfredsstillende alle år i begge vassdrag (**Tabell 1**). Vannføringen i Røssåga har variert, mens den i Rana har vært relativt stabil (**Tabell 1**).

**Tabell 1.** Tidspunkt for gytefisktellingene og siktforholdene i Rana og Røssåga i 2008 - 2010.

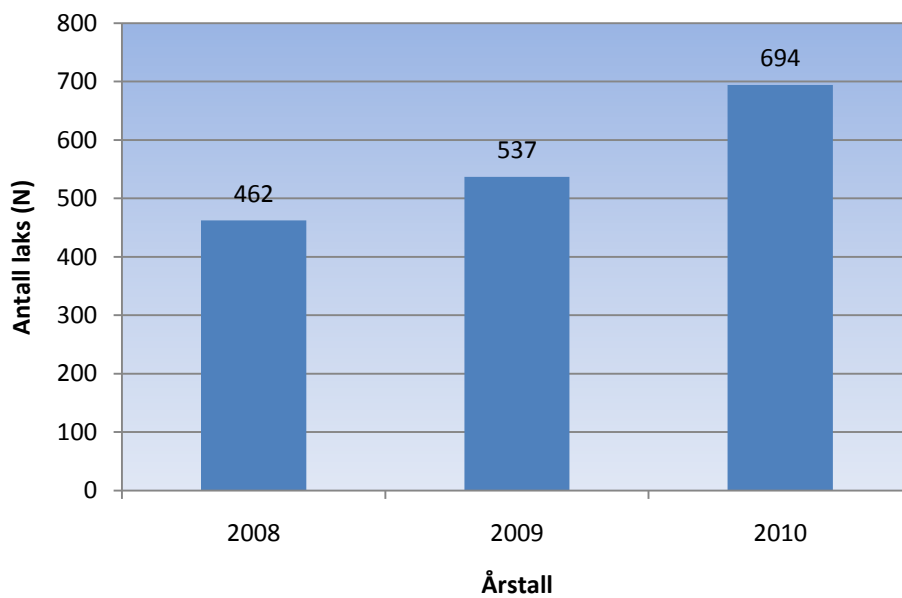
Vassdrag	år	dato	sikt	vannføring
<b>Røssåga</b>	2008	22. oktober	4 – 6 m	ca 52 m <sup>3</sup> /s
<b>Røssåga</b>	2009	26.oktober	3 – 4 m	ca 62 m <sup>3</sup> /s
<b>Røssåga</b>	2010	28.oktober	4 - 5 m	ca 102 m <sup>3</sup> /s
<b>Rana</b>	2008	23.oktober	2 – 3 m	min 20 m <sup>3</sup> /s
<b>Rana</b>	2009	27. oktober	5 – 6 m	min 20 m <sup>3</sup> /s
<b>Rana</b>	2010	27. oktober	5 – 6 m	ca 14 m <sup>3</sup> /s

Totalt antall laks som ble registrert, har variert både i Rana og Røssåga i de tre årene drivtellingene har pågått (**Figur 5** og **Figur 6**). I 2010 ble det også registrert fisk ca to km nedenfor den strekningen som ble undersøkt i 2008 og 2009. Her ble det registrert 35 laks hvorav 16 var smålaks, 16 var mellomlaks og 3 var storlaks. Det var større variasjon i antall registrerte sjøørret i de to vassdragene mellom år (**Figur 7** og **Figur 8**).

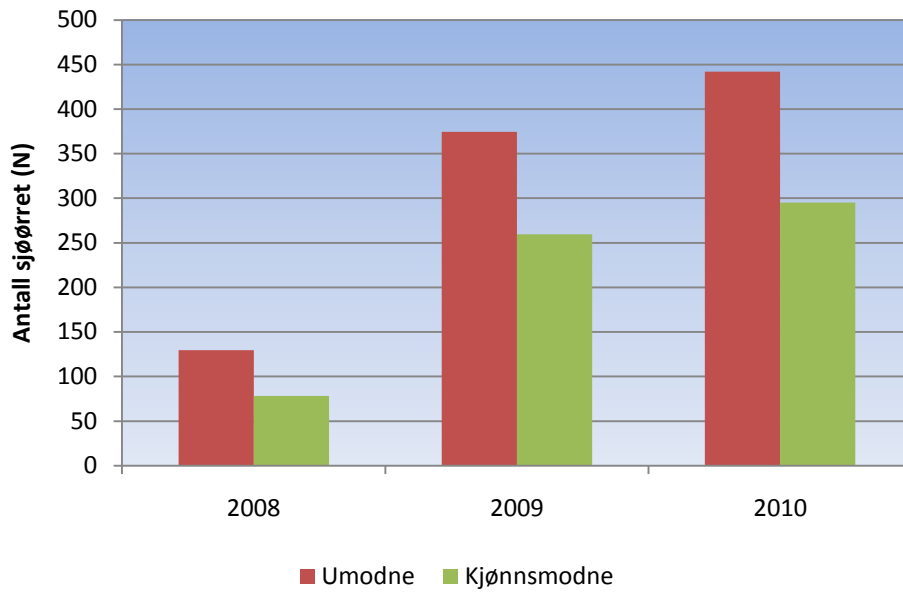
Fordelingen av små -, mellom - og storlaks varierte lite mellom år i registreringene i Rana (**Figur 10** og **Tabell 2**) mens det var tilsvarende litt høyere variasjon i Røssåga med høyere andel mellomlaks i 2010 (**Figur 9** og **Tabell 3**). Kjønnfordelingen var lik mellom år i begge elver (**Figur 11** og **Figur 12**). Unntaket er i Røssåga 2009 der andel storlaks hunn er høyere enn de andre årene. I dette året var påbud om utsetting av stor hunnlaks.



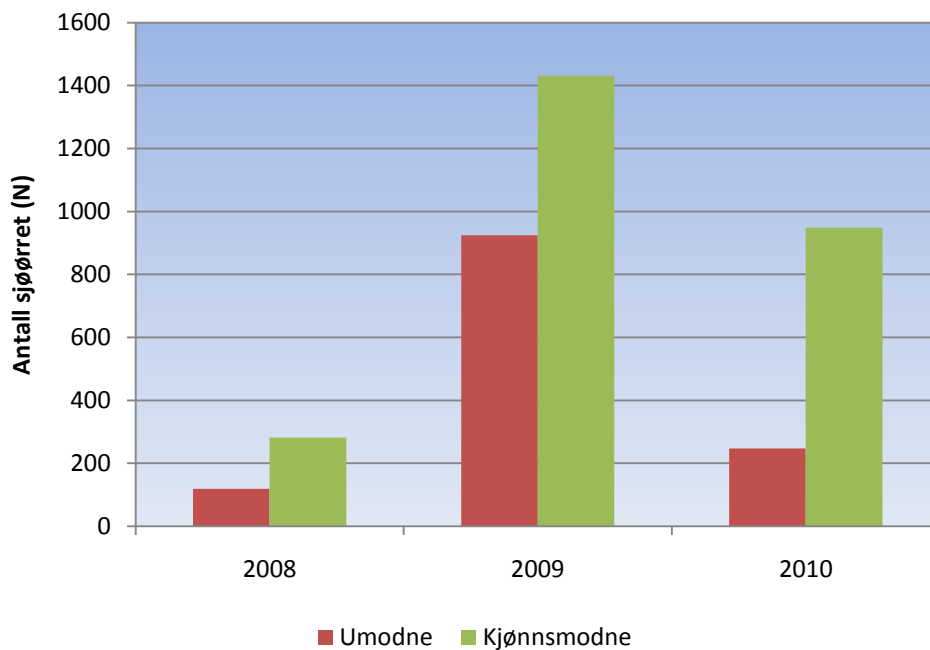
**Figur 5.** Totalt antall laks registrert under drivtelling i Røssåga i årene 2008 - 2010.



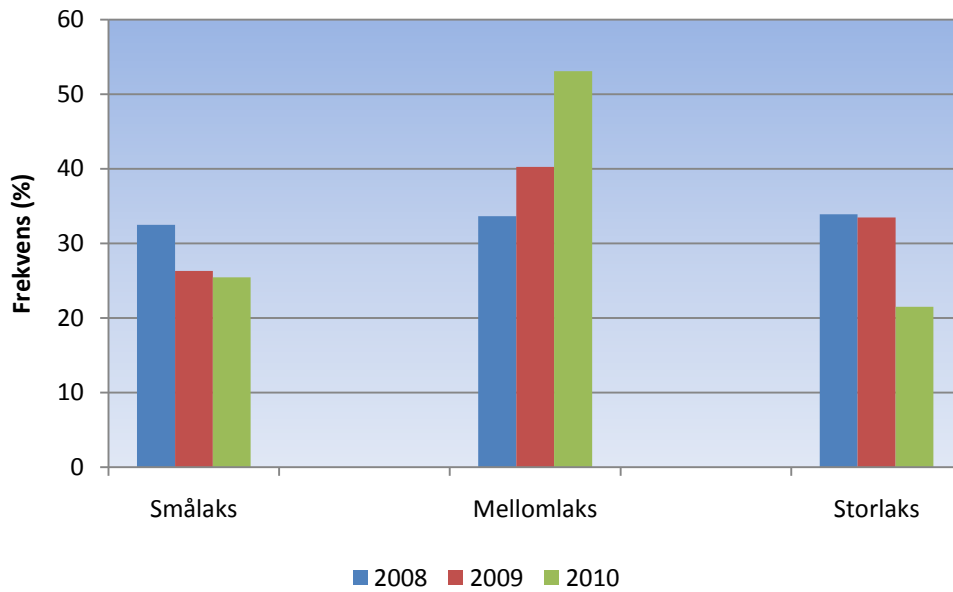
**Figur 6.** Totalt antall laks registrert under drivtelling i Rana i årene 2008 til 2010. Tallene stammer fra samme elvestrekning (utvidelse av svømt strekning i 2010 er ikke tatt med).



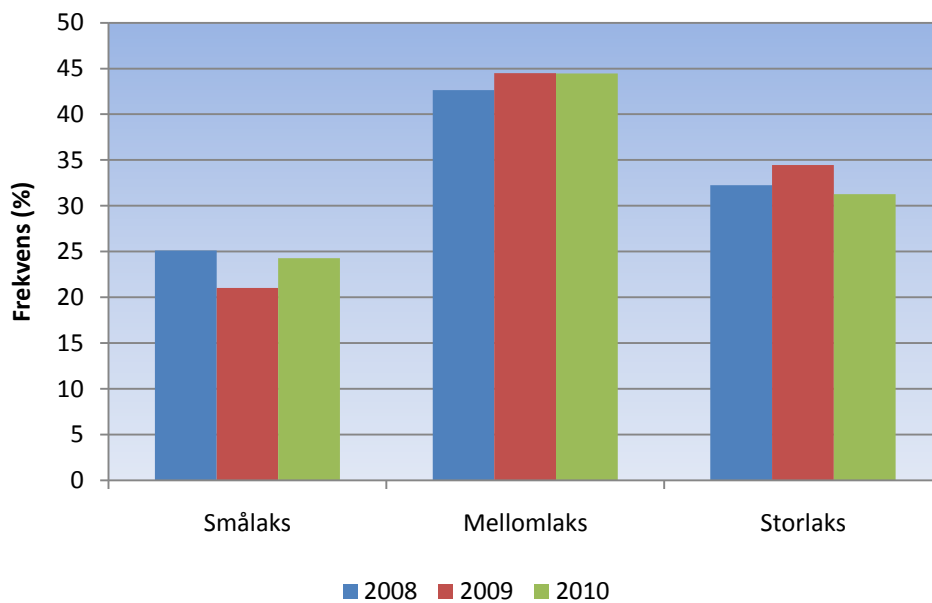
**Figur 7.** Antall umodne og kjønnsmodne sjøørret registrert under drivtelling i Røssåga i 2008 - 2010.



**Figur 8.** Antall umodne og kjønnsmodne sjøørret under drivtelling i Rana i 2008 - 2010.



**Figur 9.** Fordeling av små- mellom- og storlags fra gytefiskregistreringer i Røssåga i 2008 - 2010.



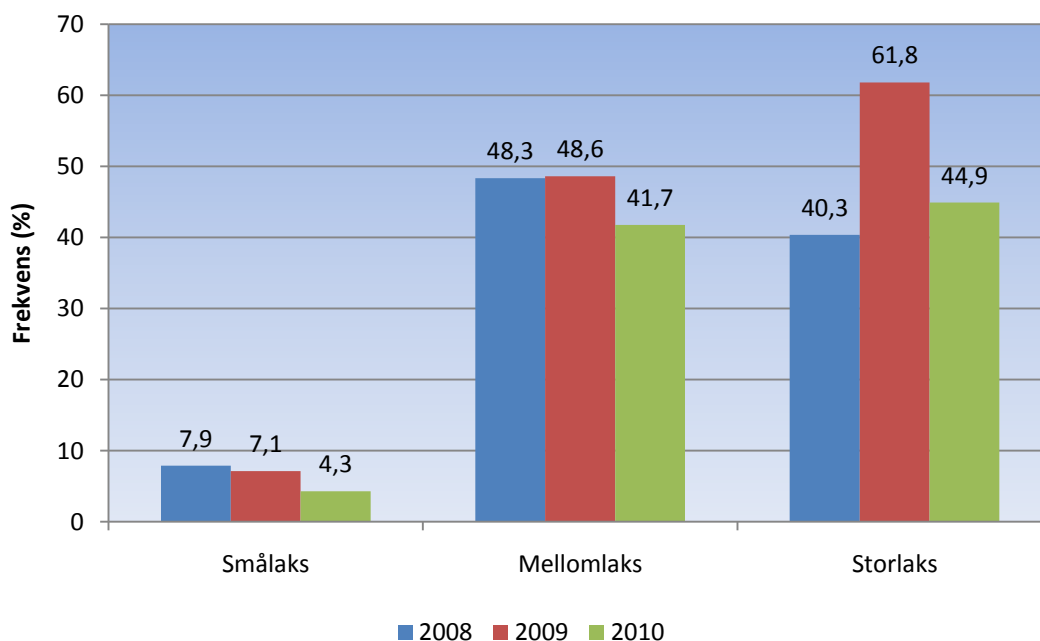
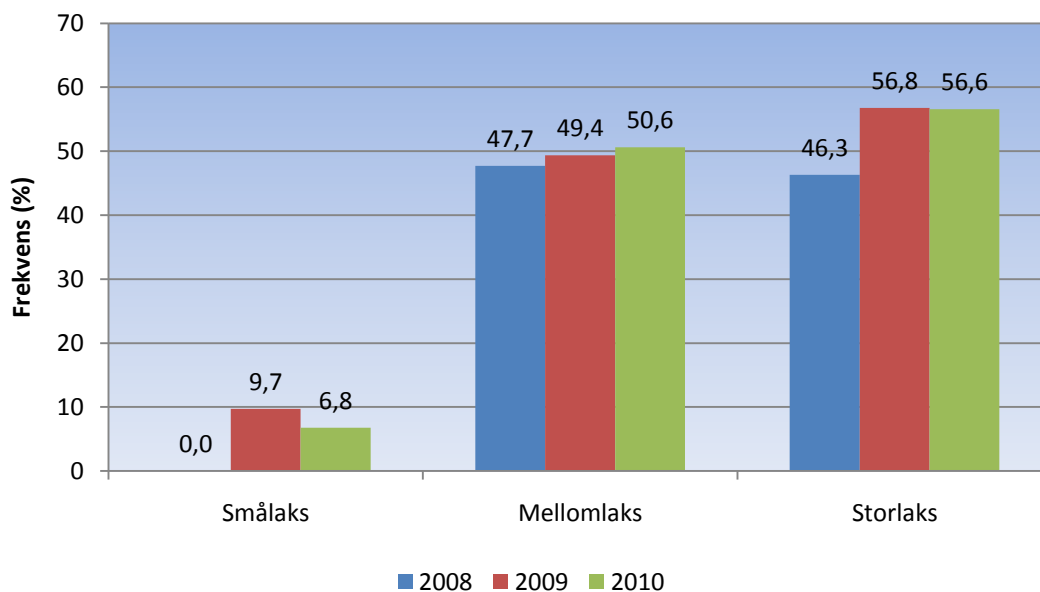
**Figur 10.** Fordeling av små-, mellom- og storlags fra gytefiskregistreringer i Rana i årene 2008 - 2010.

**Tabell 2.** Registreringer av laks og sjørret ved drivtellingene i Rana i årene 2008 - 2010.

Årstall	smålags		mellomlags		storlags		sjørret			
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	< 1 kg	1 - 3 kg	3 - 7 kg	> 7 kg
<b>2008</b>	0	116	94	103	69	80	132	188	70	11
<b>2009</b>	11	102	118	121	105	80	1027	730	461	137
<b>2010</b>	12	165	164	160	129	99	277	457	390	86

**Tabell 3.** Registreringer av laks og sjørøret ved drivtelling i Røssåga i årene 2008 - 2010.

Årstall	smålags		mellomlags		storlags		sjørøret			
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	< 1 kg	1 - 3 kg	3 - 7 kg	> 7 kg
2008	9	105	57	61	48	71	144	62	2	0
2009	5	65	52	55	55	34	416	187	28	3
2010	5	111	101	141	44	54	491	202	38	6

**Figur 11.** Andel hunnlaks registrert under drivtelling i Røssåga i 2008 - 2010.**Figur 12.** Andel hunnlaks registrert under drivtelling i Rana i 2008 - 2010.

### Oppdrettslaks

I Røssåga har det blitt registrert kun en oppdrettslaks under drivtellingene i årene 2008 til 2010. I Rana ble det ikke registrert oppdrettslaks i 2008, mens det ble registrert 24 (4,3 %) oppdrettslaks i 2009 og 5 (0,7 %) i 2010.

### Sjørøye

Det ble ikke registrert sjørøye i Røssåga i noe av de tre årene i perioden 2008 – 2010. I Rana ble det registrert henholdsvis 44 og 25 sjørøye i 2009 og 2010.

### Merket laks

I 2009 ble 30 individer av laks merket med "Floy Tag" i forbindelse med fang og slipp i Røssåga. Merket som ble benyttet, var relativt lite og var synlig bare på den ene siden av fisken. Under drivtellingene i 2009 ble det registrert 13 slike merkede fisker. Dersom det hadde sittet merke på begge sider av fisken ville trolig antall registrerte merkede laks ha vært dobbelt så høyt. Det betyr at over 80 % av den merkede laksen ble observert.

I 2010 ble det registrert en hel del fettfinneklippede laks i Rana og Røssåga. Dette er trolig fisk fra smoltutsettingene i tidligere år.

### Innsig av laks

Det totale innsiget av laks til Røssåga og Rana i perioden 2008 til 2010 ble beregnet ved å legge fangstallene til tallene fra gytefisketellingene. Det totale innsiget av laks til Røssåga og Rana har variert relativt lite i treårsperioden (**Tabell 4**).

### Gytebestandsmål

Gytebestandsmålet for laks i Røssåga er beregnet til 1249 kg hunnfisk mens det i Rana er beregnet til 1222 kg hunnfisk. Ved å benytte fangsstatistikk fra [www.fangstrapp.no](http://www.fangstrapp.no) kan vi beregne gjennomsnittlig vekt på de ulike aldersklassene av laks. Antall hunner fra drivtellingene ganges deretter med de respektive gjennomsnittsvekter (**Tabell 5** og **Tabell 6**).

**Tabell 4.** Totalt innsig av laks til Røssåga og Rana i perioden 2008 til 2010. Tallene er funnet ved å legge sammen fangstall og tall fra gytefisketelling.

Årstall	Røssåga	Rana
2008	558	948
2009	357	852
2010	456	888

**Tabell 5.** Totalvekt av hunnfisk på gyte plassene i Røssåga i perioden 2008 til 2010. Tallene er basert på data fra gytefisktelling og gjennomsnittsvekt for fangstene i de respektive år. I 2010 var det ikke fangster i Røssåga. Gjennomsnittsvokter er da beregnet fra de to foregående årene.

Årstall	Total vekt hunnfisk (kg)	% av gytebestandsmål
2008	701	56
2009	838	67
2010	919	74

**Tabell 6.** Totalvekt av hunnfisk på gyte plassene i Rana i perioden 2008 til 2010. Tallene er basert på data fra gytefisktelling og gjennomsnittsvekt for fangstene i de respektive år.

Årstall	Total vekt hunnfisk (kg)	% av gytebestandsmål
2008	1089	89
2009	1503	123
2010	1891	155



## Diskusjon

De fysiske forholdene under drivtelling av gytefisk i elver påvirker hvor stor andel av det reelle antallet fisk som blir registrert. Sikten i vannet er den viktigste fysiske faktoren. I de tre årene drivtellingen har forgått i Rana og Røssåga var det kun i Rana i 2008 at sikten var betydelig redusert. Dette er trolig grunnen til at det ble registrert et mye lavere antall gytefisk i de dype gyteområdene i utløpet av fossekulpen under Reinfors i 2008 enn i de to andre årene.

Kompetansen til drivtellerne påvirker også resultatene. Kvaliteten på det teamet som gjennomførte tellingene i Rana og Røssåga har økt for hvert år. Det betyr at tallene fra 2010 trolig samsvarer mer med det reelle antallet fisk enn i de to foregående årene. Begge elvene har dype kulper og områder som ikke kan dekkes fullstendig med kun 6 til 7 drivtellerne under de siktforholdene som normalt råder i disse elvene om høsten. Dette er imidlertid ikke gyteområder og det oppholder seg trolig svært få fisk her midt i gytetiden. Fra andre elver der det er benyttet videoovervåking i tillegg til drivtelling og der det også er dype kulper (i tillegg til innsjøer) og brede stilleflytende partier i elva, er det rapportert at mellom 85 og 97 % av fisken likevel kan registreres ved drivtelling (Lamberg et al. 2009a; Lamberg et al. 2009b).

Hvor stor andel av det reelle antallet laks ble registrert i de to elvene i årene 2008 – 2010?

I 2009 tyder gjenobservasjon av merket laks i Røssåga på at minst 80 % av laksen ble registrert. Da er det ikke tatt høyde for at noen merker kan ha falt av eller at noen av de merkede fiskene var døde. Den vanligste feilkilden i drivtelling er at enkelte fisker ikke blir oppdaget, men det er også fare for å få for høye tall der drivtellerne er nære hverandre og observerer den samme fisken. I Rana og Røssåga er det et par slike lokaliteter der tettheten av gytefisk er svært høy og elva smal. Med en sikt i vannet på over 5 meter (oppdagelsesavstand) og erfarne drivtellerne kan likevel trolig nærmere 90 % av all laks registreres i disse to vassdragene. Dette er tilstrekkelig for å overvåke bestandsutviklingen.

Det vil være fornuftig å gjennomføre en merking-gjenobservasjonstest i begge elver der laks som fanges i fiskesesongen, blir merket med et synlig merke på hver side av ryggfinnen og satt ut igjen. Andelen av de merkede fiskene som observeres om høsten, vil da kunne gi et estimat som har små konfidensintervaller.

Siden drivtellingene i Rana og Røssåga foregår når laksen gyter og når sjøørreten stort sett er ferdig med gytingen, så vil tallene for sjøørret være mer unøyaktige enn for laks. En større del av sjøørretbestandene består av umodne individer på vandring. Hvor stor del av

bestanden som kommer tilbake til elva et gitt år er ennå ikke kartlagt nøye i mange vassdrag. Fangst av sjørørret i sjøen tidlig på våren og om vinteren tyder på at i hvert fall noen individer kan ha vandret tidlig ut etter gyting eller har pause i gytingen en eller flere sesonger. Dette antas å kunne variere sterkt mellom elver. Dersom drivtelling skal gi mer nøyaktige anslag for gytebestanden av sjørørret bør det utføres en ekstra telling som sammenfaller med gytetidspunkt for denne arten i elvene.

En annen effekt av at drivtellingene forgår når laksen gyter, er at telling av sjørøye ikke blir optimal. Drivtelling av sjørøye som blir rapportert fra Rana og Røssåga gir derfor ikke data som forteller noe sikkert om bestandene.

I Rana er gytebestandsmålet oppnådd i 2009 og 2010. Begrensing av uttaket i fisket er et viktig virkemiddel for at gytebestandsmålet er nådd i denne elva. I 2010 ble det sluppet ut igjen 459 fangede laks i Rana. I Røssåga er det enda tydeligere at fangstbegrensinger er et viktig virkemiddel. I 2009 viser påbudet om utsetting av stor hunnlaks igjen i andel hunnfisk blant storlaks i gytefiskregistreringene. På tross av at det ikke ble fisket etter laks i Røssåga i 2010, ble ikke gytebestandsmålet nådd. Det bør bemerkes at gytebestandsmålet for Røssåga og Rana er utarbeidet for hele elvestrekningen fra hhv Sjøforsen og Reinforsen og ned til sjøen. Våre beregninger av observert gytebiomasse (kg hunnfisk) gleder kun for elvestrekningene Sjøforsen-samløp Leirelva i Røssåga og Reinforsen-Jamtlia i Rana.

## Litteratur

- Kanstad-Hansen, Ø. & A. Lamberg. 2010. Drivtelling av gytefisk i lakseførende elver i Nordland i 2009. *Ferskvannsbiologen* 2010/5:16s.
- Lamberg, A. & S. Øksenberg. 2002. Gytefiskregistrering i Skjoma i 2002. LBMS-rapport:6pp.
- Lamberg, A. & S. Øksenberg. 2003. Gytefiskregistrering i Skjoma i 2003. LBMS-rapport:6pp.
- Lamberg, A. & S. Øksenberg. 2004. Gytefiskregistrering i Skjoma i 2004. LBMS-rapport:5pp.
- Lamberg, A. & S. Øksenberg. 2005. Gytefiskregistrering i Skjoma i 2005. LBMS-rapport:11pp.
- Lamberg, A. & S. Øksenberg. 2006. Gytefiskregistrering i Skjoma i 2006. LBMS-rapport:11pp.
- Lamberg, A. & S. Øksenberg. 2007. Gytefiskregistrering i Skjoma i 2007. LBMS-rapport:10pp.
- Lamberg, A. & S. Øksenberg. 2008. Gytefiskregistrering i Skjoma i 2008. LBMS-rapport:11pp.
- Lamberg, A., S. Øksenberg & S. Bjørnbet. 2009a. Videoovervåking av laks og sjørret i Osenelven, Flora kommune, i 2008. NNO-rapport:20pp.
- Lamberg, A., S. Øksenberg & R. Strand. 2008. Gytebestander av laks og sjørret i Åbjøravassdraget i Bindal kommune i 2008. Resultater fra videoregistrering i Brattfossen og drivtelling av gytefisk. VFI-rapport 7/2008.
- Lamberg, A., S. Øksenberg & R. Strand. 2009b. Gytebestander av laks og sjørret i Åbjøravassdraget i Bindal kommune i 2009. Resultater fra videoregistrering i Brattfossen og drivtelling av gytefisk. VFI-rapport 7/2009:26s.
- Lamberg, A., S. Øksenberg & R. Strand. 2009c. Gytefiskregistrering i Skjoma i 2009. VFI-rapport 5/2009:14s.
- Moen, V., T. Næss, F. Solbakken, B. Kibsgård, T. Frøysa, R. Setså, R. Brennslett, U. Hermansen & A. Kalkenberg. 2008. Reetableringsprosjektet for Ranelva og Røssåga. Årsrapport 2007. Veterinærinstituttets rapportserie 18:25 s.
- Orell, P. & J. Erkinaro. 2007. Snorkelling as a method for assessing spawning stock of Atlantic salmon, *Salmo salar*. *Fish. Manage. Ecol.* 14:199-208.
- Skoglund, H., O. R. Sandven, B. T. Barlaup, T. Wiers, G. B. Lehman & S.-E. Gabrielsen. 2009. Gytefisktellinger i elver i Nordhordland, Hardanger og Ryfylke 2004-2008 - bestandsstatus for villfisk og innslag av rømt oppdrettslaks. LFI - Unifob Rapport 163:62s.

Ugedal, O., T. Næsje, E. B. Thorstad, L. Saksgård, J. L. A. Jensen, C. Chittenden, P. Cowley & A. Rikardsen. 2010. Fiskeribiologiske undersøkelser i Altaelva 2009. NINA Rapport 585:58 s.