

## Registrering av laks og sjørret i fisketrappa i Tømmeråsfossen i 2011



Namsos, januar 2012

Karina Moe



## **Innhold**

<b>Sammendrag.....</b>	<b>2</b>
<b>Metode.....</b>	<b>3</b>
<b>Resultat.....</b>	<b>4</b>
<b>Diskusjon.....</b>	<b>8</b>
<b>Referanser.....</b>	<b>10</b>

## **Sammendrag**

**Fra 24.juni – 4.oktober ble oppgangen av fisk registrert i Tømmeråsfossen ved hjelp av en mekanisk teller. Telleren var koblet til et videokamera som filmet hvert enkelt individ. I etterkant ble det foretatt en gjennomgang av videoopptakene. Telleren og videokameraet var ikke aktivisert i dagene 10.-15.juli. Fra 15.-27.-juli ble det filmet kontinuerlig, med telleren ute av drift.**

**Til sammen gikk det 1771 fisk opp i fisketrappa i Tømmeråsfossen fra 24.juni – 4.oktober 2011. Telleren ble utløst 1190 ganger, hvorav 1054 av tilfellene var reelle passeringer av fisk. Under de kontinuerlige opptakene ble det registrert 492 fisker. Fra 10.-15. juli er det anslått at det kan ha gått opp 225 individer.**

**Av de 1771 ble 1356 kategorisert som villaks, 12 som sjøørret og 1 som rømt oppdrettslaks. Individene ble bestemt til art og lengdemålt om mulig. Dato og tidspunkt for oppgang ble også registrert. Bestemmelse til art og gruppe ble gjort på tydelige karaktertrekk. Lengemålingen ble gjort fra nesetipp til ryggfinne og fiskens totale lengde ble deretter beregnet. Fiskene som vandret opp i perioden 10. – 15. juli kunne ikke karakteriseres eller lengdemåles. 72 av dem var ikke mulig og karakterisere grunnet dårlige lysforhold nattes tid eller ved sterk solinnstråling. 129 av fiskene gikk mot venstre da de kom ut av kalven, og kunne ikke lengdemåles av den grunn.**

**Gjennomsnittslengden på de målte individene var 64 cm. Den største fisken ble målt til 93 cm, og den minste til 28 cm. Som i tidligere år er grensen mellom ensjøvinterlaks og flersjøvinterlaks satt til 70 cm i Sandøla. Hele 885 fisker var under 70 cm, det vil si at 71 % av individene som ble lengdemålt ble vurdert som ensjøvinterlaks. Dermed har det vært en betydelig høyere oppgang av smålaks i Tømmeråsfossen i 2010 og 2011 enn de foregående årene.**

## Metode

Kartleggingen av oppvandrende fisk i Tømmeråsfossen er foretatt ved hjelp av en mekanisk fisketeller som er plassert i fisketrappa. Telleren er videre koblet til et videokamera som filmer hver enkelt fisk i ca. 5 sekunder. Telleren har vært aktivisert i perioden 24.juni – 4.oktober 2011, med unntak av perioden 10.-15. juli. Antall fisk som kan ha gått opp i denne perioden er estimert av Øystein Ove Solum. Det ble filmet kontinuerlig uten at telleren var aktiv i perioden 15.-27. juli. Telleren er innstilt slik at den teller individer som er over cirka 30 cm lange.

I etterkant er videomaterialet blitt gjennomgått for å se om det faktisk er en reell passering av fisk. Videre ble fisken og karakterisert som villaks, sjøørret eller rømt oppdrettslaks. Karakteriseringen ble gjort på tydelige ytre kjennetegn. De kontinuerlige opptakene ble gjennomgått med hurtigspolig. Dermed kan noen individer ha blitt oversett grunnet dårlige lysforhold nattes tid under disse opptakene.

I bakkant av telleren er det montert en kalv. Dette for at fisken skal komme i rett vinkel ut av telleren, og gjør at lengdemåling av fisken skal bli mulig på videoopptakene. I forkant av kalven er det montert en målestav med lyse og mørke felter, der hvert felt i virkeligheten er 10 cm. Lengdemålingen av fisken ble gjennomført ved å legge en linjal på skjermen på grunn av at fisken ofte kom ut av kalven i en annen vinkel enn målestaven. I de fleste tilfellene ble det målt fra nesetipp til ryggfinne for så å multiplisere målet med 2. I etterkant ble de reelle målene på fisken beregnet ved hjelp av målestaven. Det ble også registrert hvor i kalven fisken gikk da den ble lengdemålt, for at kalkulering av lengde skulle bli så nøyaktig som mulig. Noen fisker var ikke mulig å lengdemåle da de bøyde av mot venstre ved utgangen av kalven.

I flere tilfeller var karakterisering og lengdemåling ikke mulig å gjennomføre på grunn av dårlige lysforhold. Det var flest tilfeller av dette nattes tid utpå høsten. I perioden med kontinuerlig filming var videoklippene veldig hakkete, og noen av bildene var ikke gode nok til å gjøre karakterisering eller lengdemålinger. Lengdemålingen vil være noe unøyaktig i noen tilfeller på grunn av at fisken kan ha høy hastighet og vrir seg bort fra kameraet da den kommer gjennom kalven. Noen fisker gikk også over buret under perioder med høy vannføring, noe som vanskeliggjorde karakterisering av fisken samt lengdemåling.

Som i foregående år, er grensen mellom ensjøvinterlaks og flersjøvinterlaks satt til 70 cm i Sandøla. I og med at lengdemålingen er noe usikker, kan det være at individer har blitt satt i feil gruppe med hensyn til om de er ensjø- eller flersjøvinterlaks.

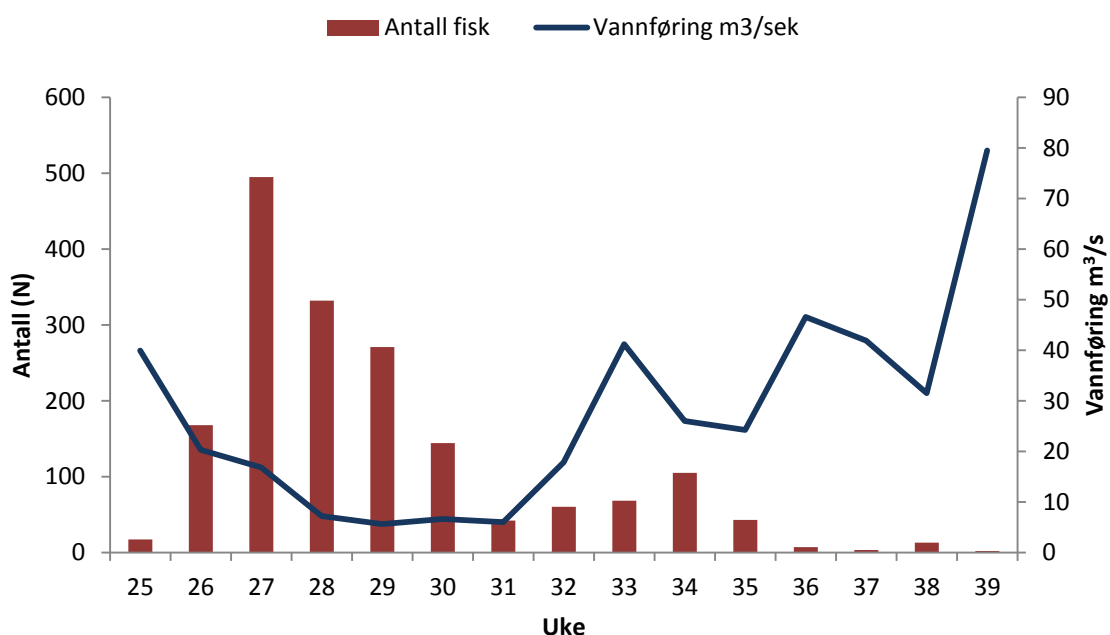
Vannføringsdata er hentet fra NVE's målestasjon ved Trangen som ligger 10 kilometer oppstrøms for Tømmeråsfossen.

## Resultat

24.juni til 4.oktober ble oppgangen av fisk i Tømmeråsfossen registrert ved hjelp av en mekanisk fisketeller. Til sammen gikk det opp ca 1771 fisker i løpet av denne perioden. Telleren var ikke aktivisert dagene 5.-10. juli, hvor det er anslått at det kunne ha gått opp ca 225 fisk. I den resterende perioden ble telleren aktivisert 1190 ganger, hvorav 1054 var reelle passeringer av fisk. I tillegg ble det filmet kontinuerlig uten at telleren var aktiv i perioden 15-27. juli, hvor det ble registrert 492 individer.

1356 av individene er kategorisert som villaks, 12 som sjøørret, og 1 fisk som rømt oppdrettslaks. Det totale antall fisk som gikk opp Tømmeråsfossen var i 2011 (1771 individer) betydelig større enn under den samme perioden i 2010, da det gikk opp 998 fisk.

Fiskeoppgangen var størst i ukene 26-30 (**figur 1**). Fiskeoppgangen var forholdsvis lav i august og september, selv om det var forholdsvis høy vannføring. Figur 1 viser at endring i vannføring eller høy vannføring ikke var avgjørende for mengde fisk som vandret.



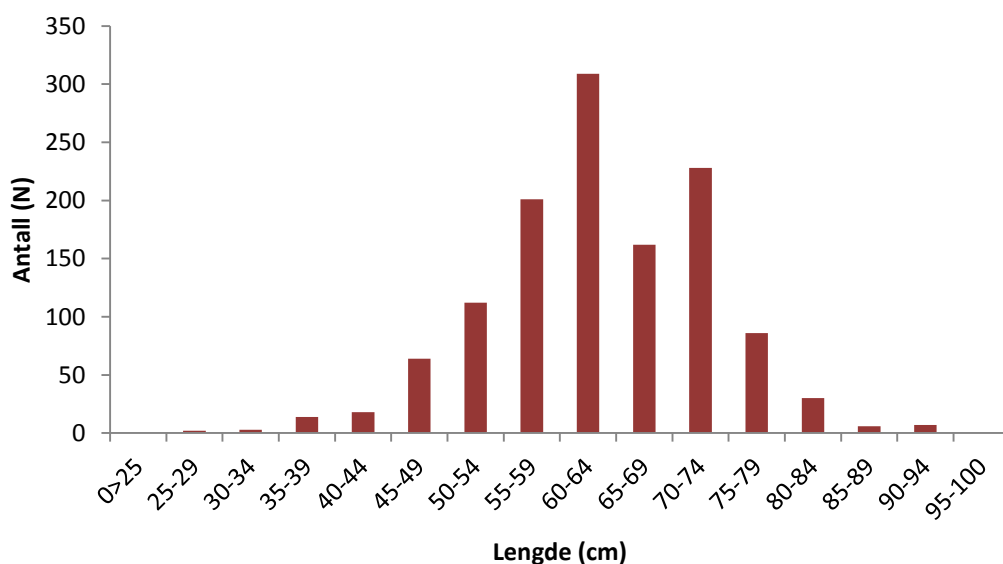
**Figur 1:** Oppgang av fisk i Tømmeråsfossen fra 24.juni til 4.oktober 2011. Den blå linjen viser gjennomsnittelig vassføringsdata per uke fra samme periode (NVE).

177 fisker kunne ikke karakteriseres ved hjelp av videosekvensene på grunn av dårlige lysforhold eller dårlig kvalitet på opptakene. Det var også noen tilfeller der individene kom bare halvveis gjennom kalven før videoopptaket var over. Trolig er en stor del av de

individene som ikke kunne kategoriseres villaks. Under den kontinuerlige filmingen var det vanskelig å få tydelige bilder av individene på grunn av at opptakene var veldig hakkete.

Lendefordelingen av individene som gikk opp i fisketrappa viser noe av det samme mønsteret som i 2010, med en stor oppgang av smålaks i forhold til foregående år (**figur 2**) (Langset & Lamberg 2011, Løken & Lamberg 2009). Om man setter grensen på ensjøvinterlaks og flersjøvinterlaks til 70 cm, som i tidligere år, er hele 71 % av de kategoriserte individene ensjøvinterlaks i 2011.

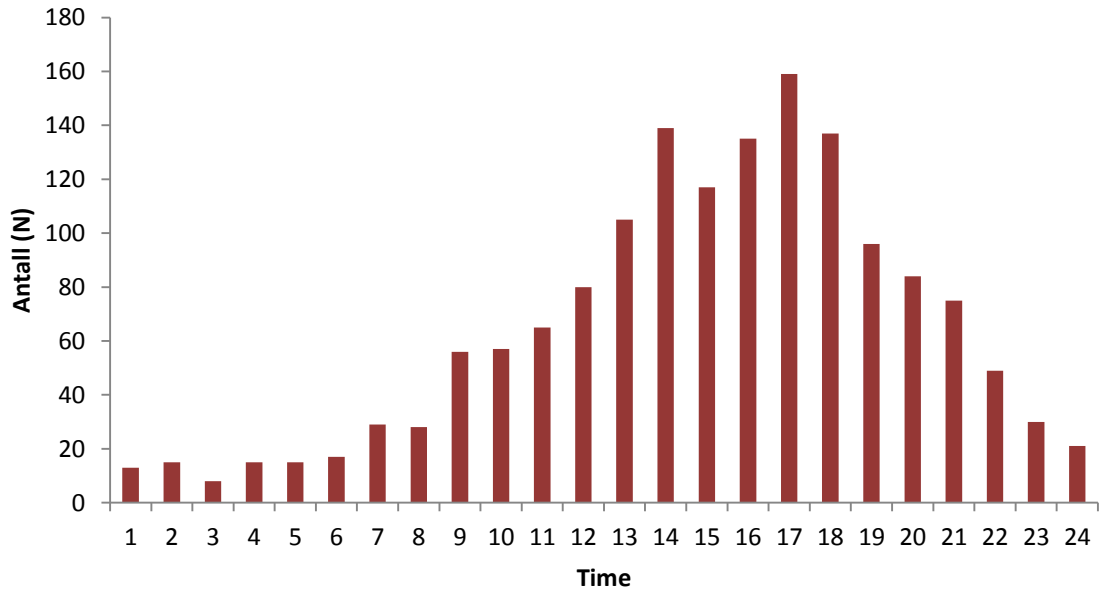
Gjennomsnittslengden på de målte individene var 64 cm. Den største fisken ble målt til 93 cm, og den minste til 28 cm. De fleste fiskene var mellom 55 og 75 cm. 303 fisker lot seg ikke lengdemåle i tillegg til de ca 225 fiskene som kan ha vandret opp i perioden der kameraet og telleren ikke var aktivisert.



**Figur 2:** Lengdefordeling av laks som gikk opp fisketrappa i Tømmeråsfossen i perioden 24. juni til 4. oktober 2011 (inndelt i grupper på 5 cm).

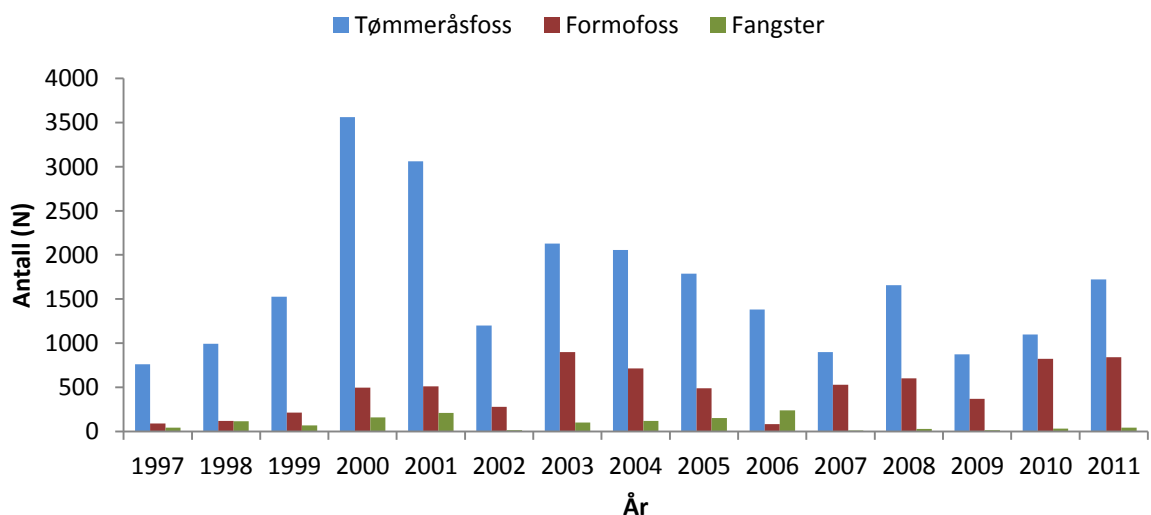
Det var oppgang av fisk over hele døgnet, men den største andelen vandret opp fra kl 10 på formiddagen til kl 21 på kvelden (**figur 3**). Hovedtrekkene fra figuren er i samsvar med tidligere år.

## Registrering av laks og sjøørret i fisketrappa i Tømmeråsfossen i 2011



**Figur 3:** Oppgang av laks per hele timegjennom døgnet i fisketrappa i Tømmeråsfossen fra 24.juni til 4.oktober 2011.

I perioden 24.juni – 4.oktober 2011 var det 1771 fisker som gikk opp i fisketrappa i Tømmeråsfossen (**figur 4**). Dette er ca 600 flere individer enn i 2010, likevel er fangstene overfor Tømmeråsfossen omtrent den samme. I 2011 ble det rapportert fanget 42 fisker på valdene Echer, Øvre Sandøla og Midtre Sandøla.



**Figur 4:** Årlig oppgang av fisk i Tømmeråsfossen (blå), Formofossen (rød), og rapporterte fangster på valdene overfor Tømmeråsfossen (grønn).

Fangstraten for Tømmeråsfossen er i 2011 beregnet til ca 2,5 %. Den er som foregående år svært lav. Dermed har fangstene, om rapporteringen av fangster er god, liten innvirkning på gytebestanden i Sandøla. Fangstraten er beregnet ut fra antall fisk som ble registrert i telleren i fisketrappa samt fangsttallene fra de tre valdene Echer, Øvre Sandøla og Midtre Sandøla som ligger overfor Tømmeråsfossen.

På videoopptakene var det kun en fisk med tydelige oppdrettskarakterer. Antall rømt oppdrettslaks vil alltid være et minimumsestimat. Flere av fiskene som ikke var mulig å bestemme til art, eller noen av fiskene som gikk opp 10.-15.juli, kunne vært rømt oppdrettslaks. Uansett ser det ut til at svært liten andel av fisken som går opp i Sandøla er rømt oppdrettslaks.

## Diskusjon

Registrering av oppvandrende fisk i Tømmeråsfossen skjedde fra 24.juni til 4.oktober (uke25-39). Omkring 1771 fisk vandret opp fisketrappa sesongen 2011. Selv om det ble brukt både videoovervåkning og mekanisk fisketeller er det heftet noe usikkerhet med antall vandrende fisk. I løpet av perioden ble telleren utløst 1190 ganger, der 1053 av dem ble dokumentert på video og viste seg å være reelle passeringer av fisk. Det vil si at feilprosenten på telleren var ca 11 %.

Telleren og videokamera var begge ute av drift i perioden 10.-15. juli. Antall fisk som vandret opp i denne perioden er anslått ut fra antall oppvandrende fisk i dagene før og etter. Fra 15.-27. juli ble det filmet kontinuerlig uten at telleren var i drift. Videomaterialet fra denne perioden ble gjennomgått med hurtigspoling. Her var det veldig dårlige lysforhold fra midnatt til tidlig morgen hvor det var vanskelig for å se om det gikk fisk. Dessuten var opptakene fra denne perioden veldig hakkete, noe som vanskeliggjorde karakterisering og estimering av lengde ved at man ikke fikk optimale bilder av fisken som passerte. Til tross for kortere perioder med teknisk svikt i både videoopptak og mekanisk teller, er feilmarginene trolig akseptable. Likevel bør det gjøres forbedringer før sesongen 2012.

Den største oppvandringen av fisk skjedde over ukene 26-30. Vannføring var i denne perioden forholdsvis lav i forhold til deler av august og september da det gikk mindre fisk. Man ser ingen umiddelbar samvariasjon mellom endring i vannføring og oppgang av fisk slik som for eksempel Lagset & Lamberg (2011) fant i 2010.

Lengden til fiskene er beregnet ved hjelp av lengdemålinger på tv-skjermen som er relatert til kjente mål på kalven. Viktigste feilkilde er trolig at ved flere passeringer var det vanskelig å se hvor i kalven fisken gikk; om den gikk midt i buret, i forkant eller bakkant. Dermed kan det blitt brukt feil faktor i utregningen av fiskens lengde. Det kan i ytterste konsekvens ha forårsaket at noen av villaksene er taksert feil i forhold til om de er en ensjøvinterlaks eller flersjøvinterlaks. Feil innstilling av videokameraet gjorde at bare en liten del av kalven ble vist i videobildene. Til sammen 303 lakser kunne ikke lengemåles og kunne derfor heller ikke grupperes som ensjø- eller flersjøvinter villaks. Dette må også tas hensyn til når man ser på estimatene på andel ensjøvinterlaks og flersjøvinterlaks.

I analysen av videomaterialet er bestemmelse til art og gruppe blitt gjort ut fra tydelige karaktertrekk. Bildekvaliteten var oftest tilstrekkelig god til at fisk med stor sikkerhet kunne karakteriseres. I perioder med dårlige lysforhold eller ugunstig vandring gjennom kalven ble likevel bildene av for dårlig kvalitet slik at fiskene ikke kunne karakteriseres. Dette kan bidra til feil i resultatene, og det bør om mulig gjøres forbedringer til sesongen 2012.

Grensa mellom ensjø- og flersjøvinterlaks er tidligere år satt til 70 cm i Sandøla. Basert på det vil andelen ensjøvinterlaks være omtrent 71 % i 2011. Dette er tall som må behandles forsiktig på grunn av at usikre målinger kan ha ført til feil i beregningene.

Ved analyse av videomaterialet var det én fisk som ble kategorisert som rømt oppdrettslaks. Også her vil det være mulighet for at tallet i realiteten er større grunnet perioder med dårlige lysforhold og at det ikke ble filmet fra 10.-15. juli. Men totalt sett ser det likevel ut som at det er en liten andel av fisken som går opp i Tømmeråsfossen som er rømt oppdrettslaks. Under prøvefisket som ble gjennomført i Namsen høsten 2011 ble derimot mellom 20-25 % av individene karakterisert som rømt oppdrettslaks. Fra flere vassdrag er det kjent at andel rømt oppdrettslaks avtar ovenfor strømssterke områder. Dette skyldes at rømt oppdrettslaks er en dårligere svømmer enn villaks. En stri laksetrapp kan trolig også være vanskelig å vandre opp for en rømt oppdrettslaks, og bidra til at få blir registrert øverst i trappa der videokameraet står. Også tidligere år er det registrert få rømt oppdrettslaks i fisketrappa (Langset og Lamberg 2011).

## **Referanser**

Langset. M. & Lamberg. A. 2011. Registrering av laks og sjøørret i fisketrappa i Tømmeråsfossen 2010.

Løken. S. & Lamberg. A. 2009. Registrering av laks og sjøørret i fisketrappa i Tømmeråsfossen i2008.

Vannføringsdata: NVE's målestasjon ved Trangen.