

Oppdragsrapport for Laks og Vannmiljø 2

## Registrering av laks og sjørret i fisketrappa i Tømmeråsfossen i 2006



Namsos, januar 2007

Tomas Sandnes og Anders Lamberg



Sandnes, T og Lamberg, A 2007. Registrering av laks og sjøørret i fisketrappa i Tømmeråsfossen i 2006. Oppdragsrapport for Laks og Vannmiljø 2, 13 sider.

Namsos, januar 2007

ISBN 978-82-997345-3-0 (trykt)

ISBN 978-82-93068-01-3 (PDF)

ISSN 1890-4076

Rettighetshaver: Kunnskapssenter for Laks og Vannmiljø (KLV)

Publikasjonen kan, ved å vise til kilden, siteres fritt.

*Stiftelsen Kunnskapssenter for Laks og Vannmiljø har som formål:*

*å bidra til økte kunnskaper om de ville laksestammer, derunder om de optimale levevilkår, for at denne kunnskap skal gi grunnlag for en bærekraftig forvaltning og en bærekraftig kommersiell utnyttelse av villaks-stammene.*

Redaksjon:  
Tomas Sandnes  
Frode Staldvik

Design og layout:  
KLV

Kontaktadresse:  
Kunnskapssenter for Laks og Vannmiljø HINT.  
Finn Christiansens vei 1  
7800 Namsos  
Tel: 414 95 000  
laksesenteret@hint.no

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

## **Forord**

Denne rapporten er blitt til etter initiativ av fiskeforvalter Anton Rikstad ved Fylkesmannen i Nord- Trøndelag Miljøvernavdelinga. Direktoratet for naturforvaltning har finansiert prosjektet og det inngår som en del av direktoratets overvåkings- og evalueringsprogram for nasjonale laksevasdrag.

Gjennomføringen av prosjektet har vært et samarbeid mellom Fylkesmannens miljøvernavdeling, Anders Lamberg ved Lamberg Bio Marin og prosjektleder Tomas Sandnes ved Kunnskapssenter for Laks og Vannmiljø. I tillegg har Øystein Ove Solum ved Ulvik Kiær gjort en stor jobb ved regelmessig kontroll av telleren.

Kunnskapssenter for Laks og Vannmiljø ønsker å takke de som har finansiert prosjektet. Vi vil også rette en stor takk til Anton Rikstad og Jon Nesser ved Ulvik Kiær for godt samarbeid.

Namsos, januar 2007

Frode Staldvik

## Innholdsfortegnelse

Forord .....	2
1. Innledning .....	5
2. Metoder.....	7
3. Resultater.....	7
4. Diskusjon .....	10
5. Videreføring .....	12
6. Referanser .....	13

## Sammendrag

Overvåking med mekanisk fisketeller startet i 2006 den 2. juni. I tillegg til mekanisk registrering av oppgang av fisk i fisketrappa i Tømmeråsfossen i 2006, ble det gjennomført en kort kontrollperiode fra 4. august til 10. oktober. I denne perioden ble laks og sjørret registrert ved hjelp av både mekanisk fisketeller og video. Før 4. august ble 1175 registrerte passeringer gjort med mekanisk fisketeller.

Det ble beregnet at 1380 laks og 4 sjørreter passerte telleren i Tømmeråsfossen.

I perioden 1997-2004 passerte gjennomsnittlig 1911 fisk Tømmeråsfossen.

Av 231 hendelser som utløste tellesystemet i fisketrappa i Tømmeråsfossen kan 155 knyttes til fisk som passerte. Av disse var tilnærmet 100 % utløst av laks. Det ble ikke registrert oppgang av oppdrettslaks.

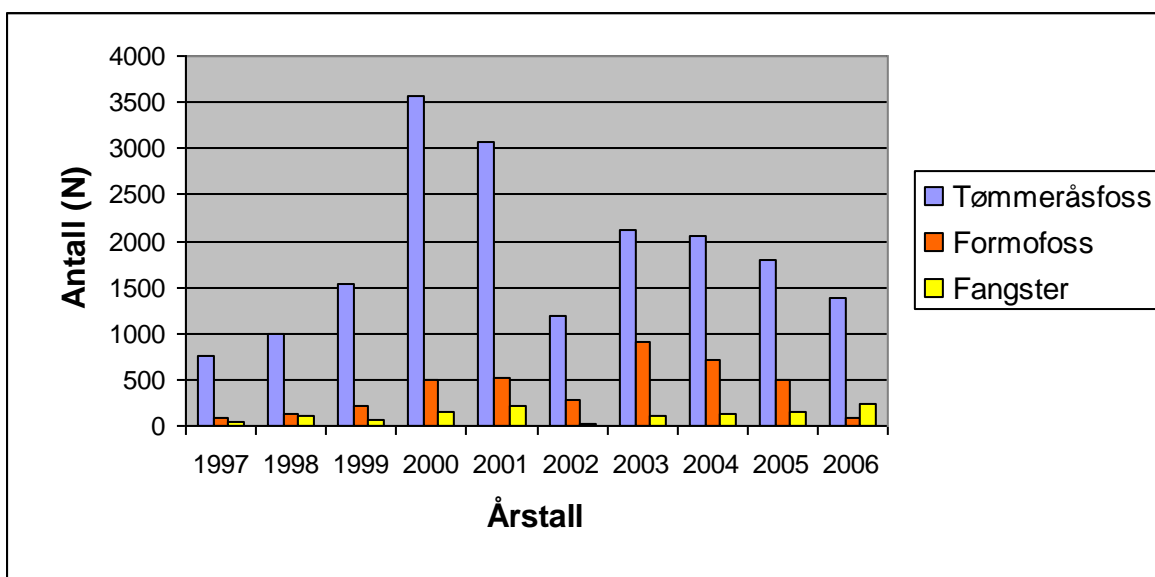
Beskatningsraten ovenfor Tømmeråsfossen er i 2006 beregnet til 17 %.

## 1. Innledning

### Områdebeskrivelse

Sanddøla er et sidevassdrag til Namsen og har et nedbørfelt på 1580 km<sup>2</sup>. Sanddøla munner i hovedvassdraget ved Grong som ligger ca. 45 km fra utløpet i Namsenfjorden. Fisketelleren i Tømmeråsfossen står i en fisketrapp som er sprengt ut i fjell. Tømmeråsfossen ligger ca. 4 km ovenfor samløpet mellom Sanddøla og Namsen. Ovenfor Tømmeråsfossen ligger Formofossen. Laksen kan gå ca 45 kilometer oppstrøms Formofossen.

Fra og med 1997 ble det montert fisketellere i Tømmeråsfossen. Fra 2000 har fisketellingen skjedd med elektromekanisk fisketeller. Registrering av lakseoppgang i Øvre Tømmeråsfoss og Øvre Formofoss i perioden 1997 – 2006 vises i **figur 1**.



**Figur 1.** Beregnet lakseoppgang i Tømmeråsfoss og Formofoss i perioden 1997 – 2006, samt fangstene i sportsfisket i Sanddøla disse årene.

Fisketelleren i Tømmeråsfossen ble kontrollert mot videoovervåking i 1997 og 2000, noe som viste at fisk kan utløse tellemekanismen uten å passere, og at to fisker kan passere samtidig og registreres som en (Lamberg m.fl. 2001). Testresultatene bør derfor tolkes med en viss forsiktighet. I perioden 1997-2004 ble det beregnet gjennomsnittlig 1911 oppvandret fisk i Tømmeråsfossen (Rikstad 2006).

Sanddøla kan i enkelte år ha svært lav vannføring som hindrer laksen i å gå i trappa. 2002 var et år med svært lav vannføring. **Tabell 1** viser oversikt over beregnet oppvandring av fisk i fisketrappa i Tømmeråsfossen og Formofossen i Sanddøla i perioden 1997-2006, samt fangstene på strekningen mellom Tømmeråsfossen og Formofossen i disse årene (Thorstad m.fl. 2006).

**Tabell 1.** Beregnet oppvandring av fisk i Tømmeråsfossen og Formofossen i Sanddøla i perioden 1997-2006, samt fangstene i sportsfisket i Sanddøla disse årene. Fangsttallene viser fangstene på strekningen mellom Tømmeråsfossen og Formofossen.

År	Tømmeråsfossen antall fisk	Formofoss Antall fisk	Fangster Sanddøla antall fisk (andel av oppgang i Tømmeråsfossen)
1997	760	91	42 (6 %)
1998	994	119	117 (12 %)
1999	1528	213	68 (4 %)
2000	3560	498	160 (4 %)
2001	3062	510	211 (7 %)
2002	1200	277	14 (1 %)
2003	2127	900	100 (5 %)
2004	2056	713	120 (6 %)
2005	1789	488	150 (8 %)
2006	1380	81	237 (17 %)

Oppgangen av laks og sjørret i Sanddøla overvåkes gjennom tellinger i laksetrappa i Tømmeråsfossen. Formålet er å fremskaffe tall for fiskeoppgangen som kan brukes som grunnlag for å vurdere tilstand og utvikling av fiskebestandene i forbindelse med overvåking av nasjonale laksevasdrag.

Kunnskapssenter for Laks og Vannmiljø har vært engasjert av Fylkesmannens miljøvernavdeling for å utføre klassifiseringen av passerende fisk og oppsummere sesongens data i en rapport. Arbeidet har foregått i nært samarbeid med Anders Lamberg ved Lamberg Bio Marin. Data for registrering av oppgangen i Tømmeråsfossen finnes tilbake til 1997. Mekanisk tellesystemet har i de siste årene vært i drift gjennom stort sett hele oppvandringssesongen, men det har vært visse driftsavbrudd av ulike årsaker.

## 2. Metoder

Passering av antall fisk registreres ved hjelp av en mekanisk fisketeller som er koblet til et videosystem som filmer fisk som passerer. Den mekaniske fisketelleren utløser et videoopptak på 5 sekunder av hver enkelt fisk som passerer, men også når passering ikke skjer. I tillegg kan videoopptak utløses av andre årsaker. Ved hjelp av videobildene er det mulig å bestemme art, kroppslengde og om det er laks med oppdrettskarakterer. I tillegg har det vært koblet et elektronisk display til telleren som registrerer antall ganger dørene i den mekaniske fisketelleren ble åpnet.

Det er noe usikkerhet knyttet til vurderingen av fiskens størrelse. Vinkelen og hastigheten fisken passerer kamera med, avstand til kamera, og kvaliteten på bildet påvirker nøyaktigheten i målingen. Denne målefeilen kan anslagsvis utgjøre opptil 10 %. Lengdemålingene ser ut til å være i overensstemmelse med det som er normalt for elva (**figur 4**) med samme usikkerhet.

Det ble foretatt en analyse av alle videoklipp. Ut fra videobildene ble det registrert om det var en reel fiskepassering og om det var laks, sjørret eller oppdrettslaks med tydelige ytre kjennetegn som passerte.

Ved hjelp av videobildene er det mulig å bestemme om det er laks med tydelig oppdrettskarakter. Fisk som har rømt på smoltstadiet vil være vanskelig å skille fra villaks.

Beskatningsraten representerer fangsten gjort mellom Tømmeråsfoss og Fiskumfoss som prosent av antallet fisk som passerte telleren i Tømmeråsfoss.

Det er ikke mulig å angi nøyaktig hvor grensen mellom ensjøvinter og flersjøvinter går når det gjelder målingene fra videobildene (Lamberg pers. medd.). Både måleunøyaktighetene og at det er overlapp mellom de to gruppene av laks kan være årsaken til dette.

## 3. Resultater

Tellesystemet for laksefisk i Tømmeråsfossen startet 4. august og var operativt fram til 10. oktober (**figur 3**). Tidspunkt for når første laks ble registrert var 4. august. Siste registrerte laks passerte 3. oktober. Trappa ble stengt 10.10.06. Etter den tid er det ikke mulig for laksen å passere Tømmeråsfossen.

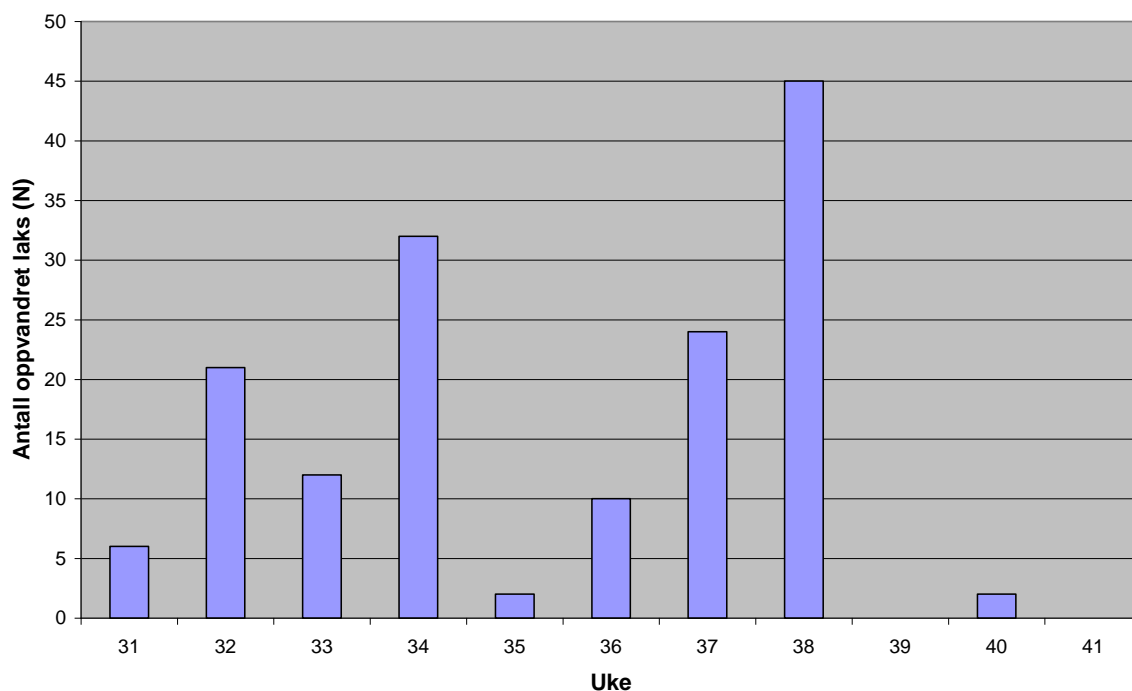
Totalt ble telleren utløst 231 ganger. Av disse utløst fisketelleren opptak av ca. 155 videosekvenser som med sikkerhet ble utløst av fisk.

Aktivering av telleren forekom 22 ganger uten at en kunne observere at fisk forsøkte å gå gjennom i løpet av opptaket. 54 ganger ble telleren aktivert uten at en kunne bekrefte om det var fisk som passert eller ikke. Dette skyldes bobler foran kamera som gjør det umulig å avgjøre om det er fisk som passerer eller ikke (**figur 2**).

Det har vært opphold i registreringene i 3 perioder, til sammen 13 dager (**vedlegg 1**).



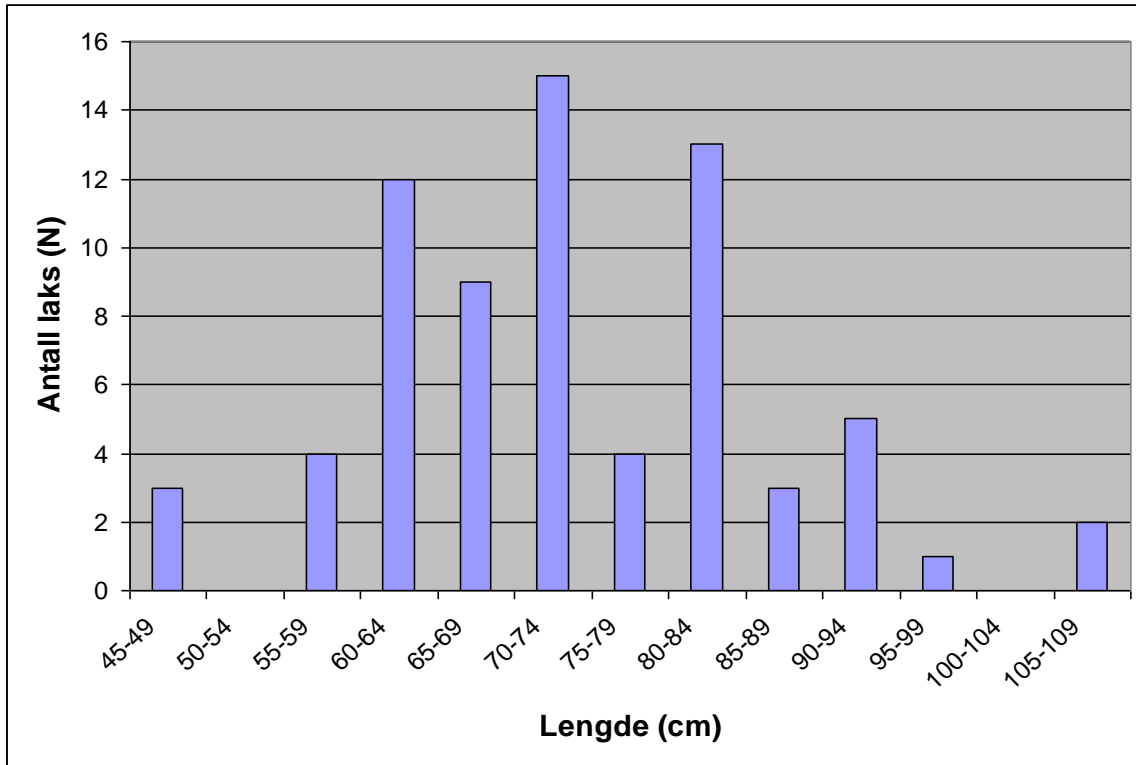
**Figur 2.** Fisketellerens plassering i trappa. Ved stor vannføring gjør mye bobler foran kamera det vanskelig og i enkelte tilfeller umulig å avgjøre om det er fisk som passerer eller ikke.



**Figur 3.** Oppvandring av fisk i fisketrappa i Tømmeråsfossen i Sanddøla 2006, i en kort overvåkingsperiode, fordelt på uke. (Uke 31 starter mandag 31. juli, uke 34 starter mandag 21. august, uke 38 starter mandag 18. september og uke 40 starter mandag 2. oktober.)

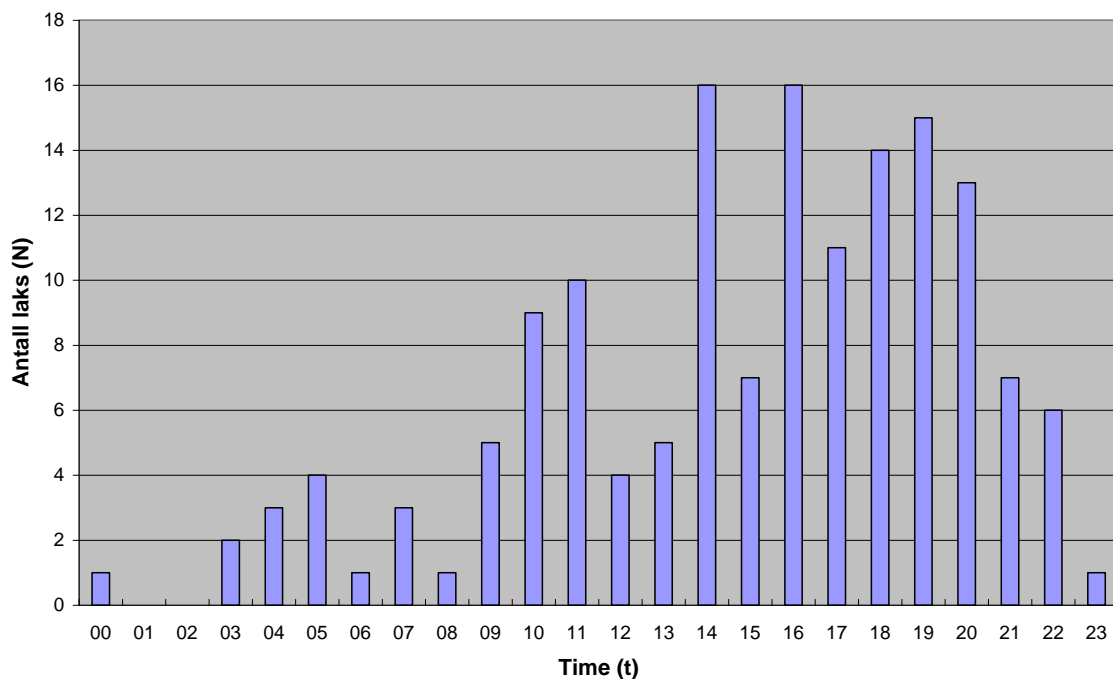


De fleste av fiskene som ble målt var laks mellom 60-85 cm. Den største laksen som ble registrert ble lengdemålt til 108 cm med en beregnet vekt til ca.15 kg (figur 4).



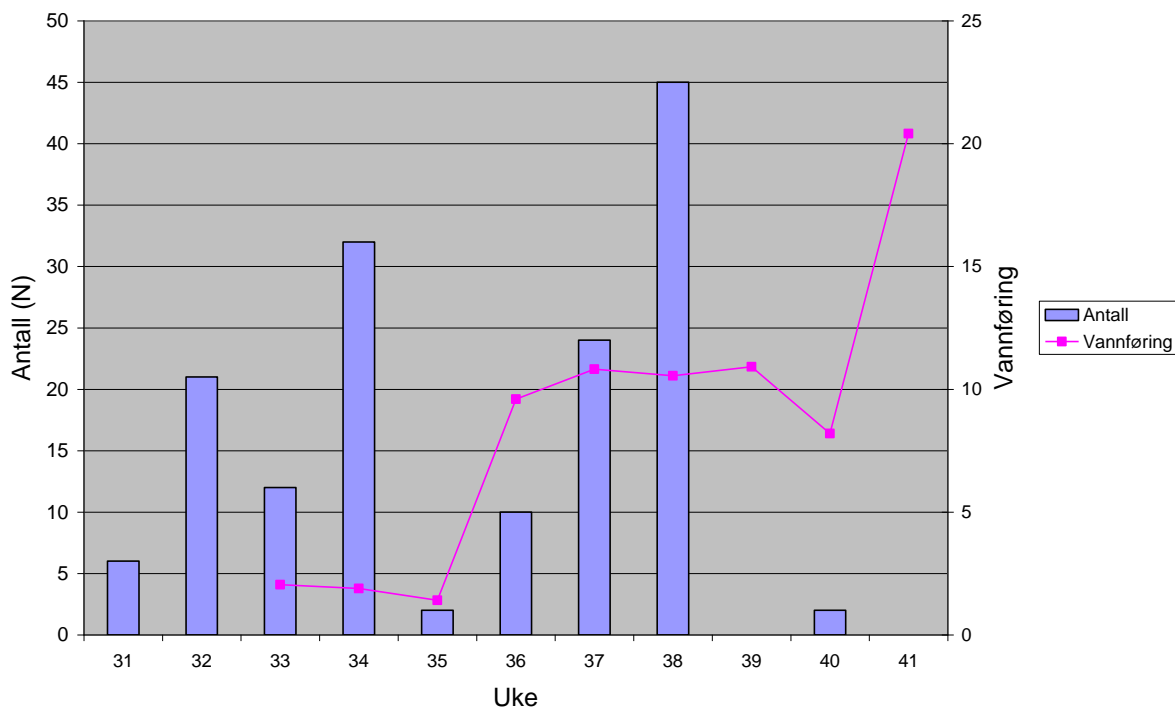
**Figur 4.** Frekvensfordeling (5 cm grupper) av kroppslengde for laks i fisketrappa i Tømmeråsfossen i perioden 4. august til 10. oktober 2006.

Oppvandring av fisk i trappa foregikk hovedsakelig om ettermiddagen og kvelden (figur 5). Dette sameneffaller med resultatene gjort i Berrefossen i Øyensåa i 2006.



**Figur 5.** Oppvandring av laks gjennom døgnet i Tømmeråsfossen i Sanddøla 2006 i perioden 4. juli til 10. august 2006.

**Figur 6** viser oppvandring av fisk i fisketrappa i Tømmeråsfossen i Sanddøla i 2006 fordelt på uke med vannføring ( $m^3/sek.$ ) i samme periode ved NVE's målestasjon ved Trangen som ligger ca. 1 mil oppstrøms Tømmeråsfossen retning Lierne.



**Figur 6.** Oppvandring av fisk i fisketrappa i Tømmeråsfossen i Sanddøla i 2006 fordelt på uke. Linjen viser vannføring ( $m^3/sek.$ ) i samme periode ved NVE's målestasjon ved Trangen som ligger ca. 1 mil oppstrøms Tømmeråsfossen retning Lierne (Uke 34 starter mandag 20. august, uke 28 starter mandag 10. juli, uke 36 starter mandag 4. september og uke 41 starter mandag 8. oktober.)

## 4. Diskusjon

Registrering av oppgang av fisk i fisketrappa i Tømmeråsfossen i 2006 foregikk i fra 2. juni og fram til 10. oktober. Det gikk ikke fisk i trappa i perioden 27. august til 2. september på grunn av for lav vannføring og driftsavbrudd.

I overvåkingsperioden utløste fisketelleren opptak av ca. 155 videosekvenser som med sikkerhet ble utløst av fisk. Aktivisering av telleren forekom 22 ganger uten at en kunne observere at fisk forsøkte å gå gjennom i løpet av opptaket. Det viser at registrerte passeringer i den mekaniske telleren er i gjennomsnitt ca. 15 % høyere enn det reelle antallet. I analysen er imidlertid alle registreringer i telleren tolket som passeringer i perioden før det ble montert videoovervåking. Før 4. august ble det registrert 1175 ganger at telleren ble utløst.

Beskatningsrate på 17 % i 2006 representerer et minimumsestimat for beskatningen ovenfor Tømmeråsfossen, men er likevel hele 3 ganger høyere enn gjennomsnittet for de foregående årene 1997-2005. Dette kan skyldes feil i fangstrapportering, men mest sannsynlig at oppgangen i fisketrappa kan være overestimert i årene uten videoovervåking.

Det er ikke mulig å angi nøyaktig hvor grensen mellom ensjøvinter og flersjøvinter går når det gjelder målingene fra videobildene (Lamberg pers. medd.).

Både måleunøyaktighet og at det er overlapp i lengde mellom de to gruppene av laks kan være årsaker til dette.

Det er for 2006 ikke gjort noe forsøk på å skille ensjøvinter- og flersjøvinterlaks, til det er registreringsperioden for kort. Lengdemålingen av fisken bør gjøres hele sesongen for få et riktig bilde av lengdefordelingen.

Det er ikke gjort statistiske analyser for å se om det finnes sammenheng mellom vannføring og oppgang av fisk. Av **figur 6** kan en likevel se en tydelig sammenheng mellom vannføring og antall oppvandret laks i uke 36. Denne sammenhengen er ikke tilstede i uke 33 og 34. Et generelt problem som oppstår når slike data skal analyseres, er at det er usikkert om fravær av vandrende fisk skyldes de fysiske forholdene, eller om det skyldes mangel på fisk som venter på å gå opp. Tidlig og sent i oppvandringssesongen vil det ikke være fisk tilgjengelig for oppvandring selv om endring i vannføring burde ha stimulert til økt oppvandring.

Det er også en svakhet at det i perioder går mange dager mellom hver kontroll av telleren. I løpet av overvåkingsperioden ble det registrert 3 strøbrudd som har ført til driftsstans i videoovervåkingen (**vedlegg 1**).

Ved stor vannføring gjør mye bobler foran kamera det er vanskelig og i enkelte tilfeller umulig å avgjøre om det er fisk som passerer eller ikke. Ny plassering av telleren til øverste kulvert i trappa kan føre til mindre problemer med luftbobler (**figur 7**).



**Figur 7.** Ny plassering av telleren til øverste kulvert i trappa kan føre til mindre problemer med luftbobler foran videokamera.

## 5. Videreføring

- Det er viktig med en fortsatt overvåking av vassdraget med tanke på bestandsutvikling, beregning av fangstrater og oppvandring av oppdrettslaks da vassdraget har lange tidsserier med overvåking.
- Det er behov for bedre kommunikasjon og fordeling av ansvar for registreringer, i trappa og fangst.
- Teller bør plasseres ut i god tid før trappa åpnes.
- En bør gjøre målingene av lengden på laksen mer effektivt. Dette kan for eksempel gjøres ved at fisken må ledes inn i en smalere passasje påmontert målestav. Fiskene kan da måles i samme posisjon.
- Telleren bør flyttes til øverste trinn i trappa for å unngå urolig bilde ved høy vannføring.
- Det må etableres fast strømpunkt for å sikre kontinuerlige opptak i fossen. I år har det vært 3 strømbrydd som har ført til driftsstans i videoovervåkingen.

## **6. Referanser**

Lamberg, A., Fiske, P. & Hvidsten, N. A. 2001. Forsøk med videoregistrering av anadrom fisk i elv. NINA Oppdragsmelding 715, 26 s.

Lura H. 2005. registrering av laks og sjøaure i fisketrappene i Sandsfossen i 2004. Suldalslågen.

Rikstad, A. 2006. Namslaksen 2005. – Fylkesmannen i Nord Trøndelag, miljøvernavdelingen, rapport nr. 1- 2006, 16 s.

Thorstad, E. B, Rikstad, A. & Sandlund, O. T. 2006. Kunnskapsstatus for laks og vannmiljø i Namsenvassdraget. Kunnskapssenter for Laks og Vannmiljø, Namsos, 64 s.

## Vedlegg

**Vedlegg 1.** Logg over driftsavbrudd og tilhørende estimater for passeringer av fisk som ikke er blitt registrert i databasen for oppgang.

Dato svikt	Klokkeslett	Beskrivelse	Dato rep	Klokkeslett	Tid stopp	Reparasjon	Merknad	Beregnet antall passerte laks	Beregnet antall passerte ørret
11. aug.	17:00	Ute av drift pga strømvavbrudd	14. aug.	13:00	4 døgn			20	
26. aug.	07:14	Sau rev ut kontakten	2. sept.	17:00	7 døgn			20	
16 sept.	16:00	Ute av drift pga strømvavbrudd	18. sept.	09:00	2 døgn			10	
<b>Totalt</b>					<b>døgn</b>			<b>50</b>	