

Oppdragsrapport for laks og vannmiljø 5

Registrering av laks og sjørret i fisketrappa i Tømmeråsfossen i 2007



Namsos, november 2007

Tomas Sandnes og Anders Lamberg



Sandnes, T. & Lamberg, A. 2007. Registrering av laks og sjørret i fisketrappa i Tømmeråsfossen i 2007. Oppdragsrapport for Laks og Vannmiljø 5, 16 sider.

Namsos, november 2007

ISBN 978-82-997345-6-1 (trykt)
ISBN 978-82-93068-04-4 (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

Forord

Stortinget fullførte i vedtak 15. mai 2007 runde 2 i opprettelsen av nasjonale laksevasdrag og nasjonale laksefjorder. Ordningen omfatter 52 nasjonale laksevasdrag og 29 nasjonale laksefjorder og er ment som et varig forvaltningstiltak for å verne villaksen. Stortinget forutsetter imidlertid at ordningen skal evalueres når det er mulig å vurdere de konkrete effektene, og senest ti år etter at den er opprettet. Et nettverk av undersøkelser fordelt over hele landet skal gi grunnlag for evaluering av ordningen. Undersøkelser som her er rapportert gir verdifullt bidrag til den nasjonale evalueringen som skal gjennomføres. Tømmeråsfossen ligger i et nasjonalt laksevasdrag og har utløp i en nasjonal laksefjord.

Direktoratet for naturforvaltning har finansiert prosjektet. Gjennomføringen av prosjektet har vært et samarbeid mellom Fylkesmannens miljøvernavdeling, Anders Lamberg ved Lamberg- Bio Marin Service 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 samarbeidspartnerne.

Namsos, november 2007

Frode Staldvik



Innholdsfortegnelse

Forord.....	3
Sammendrag	5
1. Innledning	6
2. Metoder	8
3. Resultater	10
4. Diskusjon.....	12
5. Videreføring	14
6. Referanser.....	15

Sammendrag

Formålet med å rapportere oppgangen av fisk i trappa i Tømmeråsfossen er å fremskaffe tall for fiskeoppgangen som kan brukes som grunnlag for å vurdere tilstand og utvikling av fiskebestandene i forbindelse med overvåking og evaluering av nasjonale laksevasdrag.

I perioden fra 21. juni til 2. november 2007 ble laks og sjørret i fisketrappa i Tømmeråsfossen registrert ved hjelp av en mekanisk fisketeller og video. Det ble beregnet at 900 laks og 20 sjørreter passerte telleren i Tømmeråsfossen. I perioden 1997-2006 passerte gjennomsnittlig 1846 fisk Tømmeråsfossen.

Av 171 hendelser som utløste den mekaniske fisketelleren i fisketrappa i Tømmeråsfossen kan 155 knyttes til fisk som passerte. Av disse var 98 % utløst av laks og resten av sjørret og noen få åpenbare oppdrettslaks (<5 stk.).

På grunn av tekniske problemer ble det gjort videoopptak i to perioder, 23/7 - 27/7 og 14/8 - 2/10. I perioder uten videoopptak er det brukt et elektronisk display som registrerer antall ganger dørene i den mekaniske fisketelleren ble åpnet. I enkelte perioder har hele systemet vært ute av drift. I disse periodene er antatt oppgang beregnet ved bruk av gjennomsnittlig oppgang i perioden før og etter teknisk svikt.

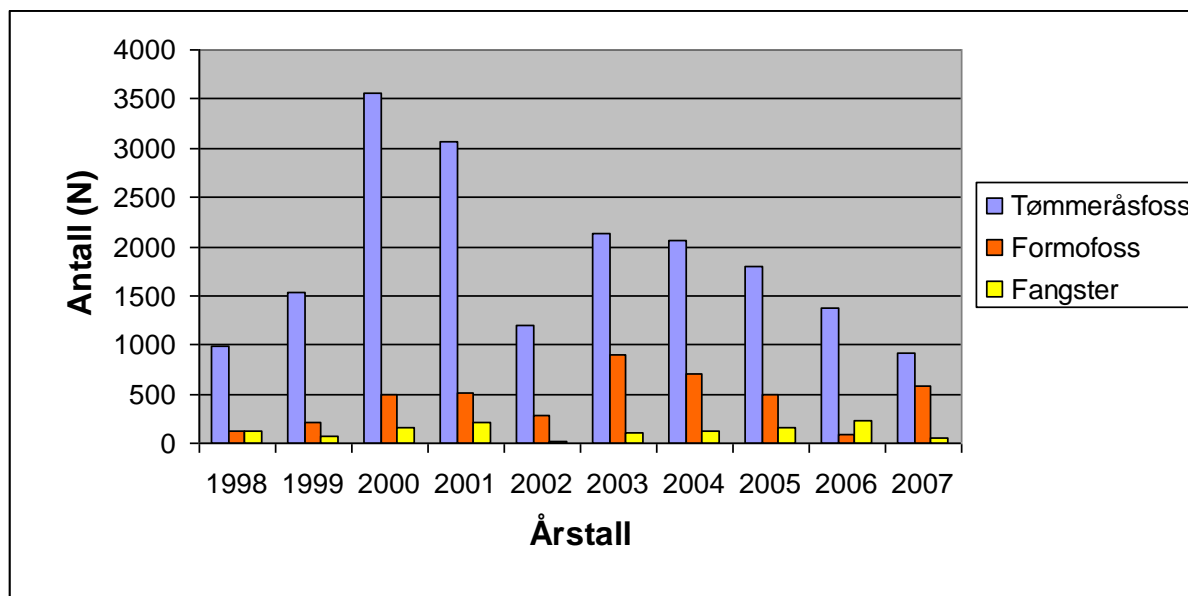
Beskatningsraten ovenfor Tømmeråsfossen er i 2007 beregnet til 6 %.

1. Innledning

Formålet er å fremskaffe tall for fiskeoppgangen som kan brukes som grunnlag for å vurdere tilstand og utvikling av fiskebestandene i forbindelse med overvåking og evaluering av nasjonale laksevasdrag.

Oppgangen av laks og sjøørret i Sanddøla overvåkes gjennom tellinger i laksetrappa i Tømmeråsfossen. For første gang har Norsk institutt for naturforskning (NINA) i samarbeid med en rekke andre institusjoner, utarbeidet gytebestandsmål for en rekke elver (Hindar m.fl. 2007), deriblant for Sanddøla (**vedlegg 1**). I tillegg er det utarbeidet sårbarhetsindikatorer for villaks i forhold til påvirkning fra rømt oppdrettsfisk. Gytebestandsmål og innslag av rømt oppdrettsfisk vil være viktige premisser for regulering av fisket i framtida, først for perioden 2008-2012.

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. Fra og med 1997 ble det montert fisketellere i Tømmeråsfossen. Fra 2000 har fisketellingen skjedd med elektromekanisk fisketeller. Registrering av fiskeoppgang i Øvre Tømmeråsfoss og Øvre Formofoss i perioden 1997 – 2006 vises i **figur 1**. Det ble oppdaget feil med den mekaniske telleren høsten 2006 og den ble skiftet i løpet høsten. Trolig er tallene for beregnet oppgang dette året for lav.



Figur 1. Beregnet fiskeoppgang i Tømmeråsfoss og Formofoss i perioden 1997 – 2007*, samt fangstene i sportsfisket i Sanddøla disse årene. (* Det ble oppdaget feil med telleren høsten 2006, beregnet oppgang dette året er for lav.)

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). I Berrefossen i 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 noe 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 1997-2007, samt fangstene i sportsfisket i Sanddøla disse årene. Fangsttallene viser fangstene på strekningen mellom Tømmeråsfossen og Formofossen.

År	Tømmeråsfossen antall fisk	Formofoss Antall fisk	Fangstrater Sanddøla (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 %)
2007	900	579	50 (6 %)

Kunnskapssenter for Laks og Vannmiljø har vært engasjert av Fylkesmannens miljøvernavdeling for å beregne oppgangen av fisk i trappa i Tømmeråsfossen og oppsummere sesongens registreringer i en rapport. Arbeidet er gjort i samarbeid med Anders Lamberg ved Lamberg- Bio Marin Service.

Områdebeskrivelse

Sanddøla er et sidevassdrag til Namsen og har et nedbørfelt på 1580 km². Sanddøla munner i hovedvassdraget ved Grong som ligger ca. 45 km fra utløpet i Namsenfjorden som ble vedtatt som nasjonal laksefjord i februar 2003. 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, og denne strekningen utgjør derfor de viktigste gyte- og oppvekstområdene i sidevassdraget.

2. Metoder

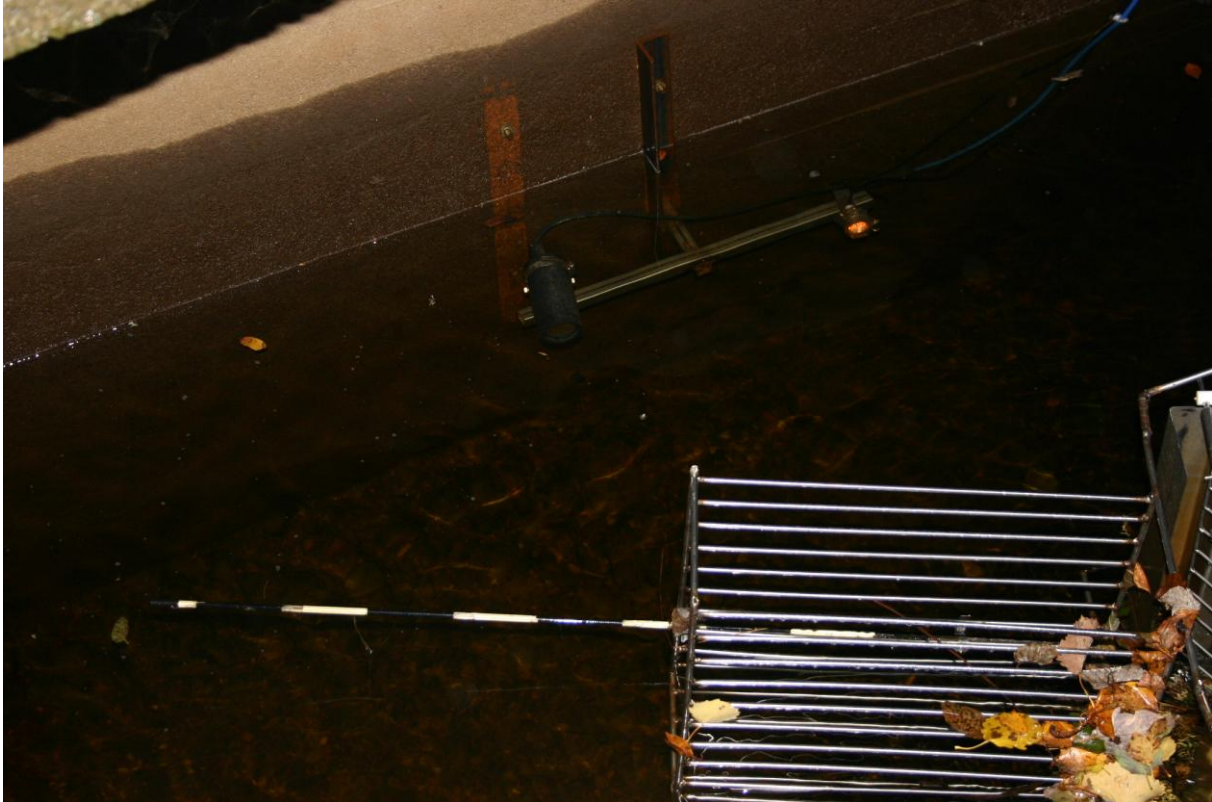
Oppvandrende fisk registreres ved hjelp av en mekanisk fisketeller som er koblet til et videosystem som filmer fisk som passerer. Den mekaniske fisketelleren utløser et videoopptak på 5 sekunder for hver enkelt fisk som passerer. Det er installert bryter i den mekaniske telleren som er justert til å telle fisk ned mot ca. 30 cm. Ved hjelp av videobildene er det mulig å bestemme art, kroppslengde og om det er laks med oppdrettskarakterer.

På grunn av fjorårets (2006) problemer med bobler foran kamera ble hele tellemekanismen i år flyttet nedover til en kulp under inspeksjonsluka som ligger i overkant av jernbanebrua som deler Tømmeråsfossen (**Figur 2**).



Figur 2. Inspeksjonsluka hvor telleren har fått ny plassering i kulpen under inspeksjonsluka.

Lengden av fisk som passerer telleren måles ved hjelp av en målestav som er montert i forlengelsen av selve tellermekanismen. Målestaven er inndelt i 10 cm svarte og hvite felt. For å kunne måle fiskene i samme posisjon fra kameraet er det nytt av året montert en kalv i bakkant av tellemekanismen (**figur 3**).



Figur 3. Bildet viser kalven påmontert lengdestav inndelt i 10 cm svarte og hvite felt med kamera og lys i bakgrunn.

På grunn av tekniske problemer ble det gjort videoopptak i to perioder, 23/7 - 27/7 og 14/8 - 2/10. I perioder uten videoopptak er det brukt et elektronisk display som registrerer antall ganger dørene i den mekaniske fisketelleren ble åpnet. I enkelte perioder har hele systemet vært ute av drift. I disse periodene er antatt oppgang beregnet ved bruk av gjennomsnittlig oppgang i perioden før og etter teknisk svikt.

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 %, men trolig er denne feilen større i 2007 på grunn av feil innstilling av kameraet. Lengdemålingene ser likevel ut til å være i overensstemmelse med tidligere lengdemålinger av fisk i trappa.

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, sjørøret 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 ble startet 21. juni og var operativt fram til 2. oktober (**figur 4**). Tidspunkt for når første laks ble registrert ved hjelp av videokamera var 6. juli. Laksen startet oppgang i trappa da den ble åpnet 21. juni. I perioden 21. juni til 6. juli ble manuell teller uten video benyttet. Siste registrerte laks passerte 25. september. Trappa ble stengt 2.10.06. Etter den tid er det ikke mulig for laksen å passere Tømmeråsfossen.

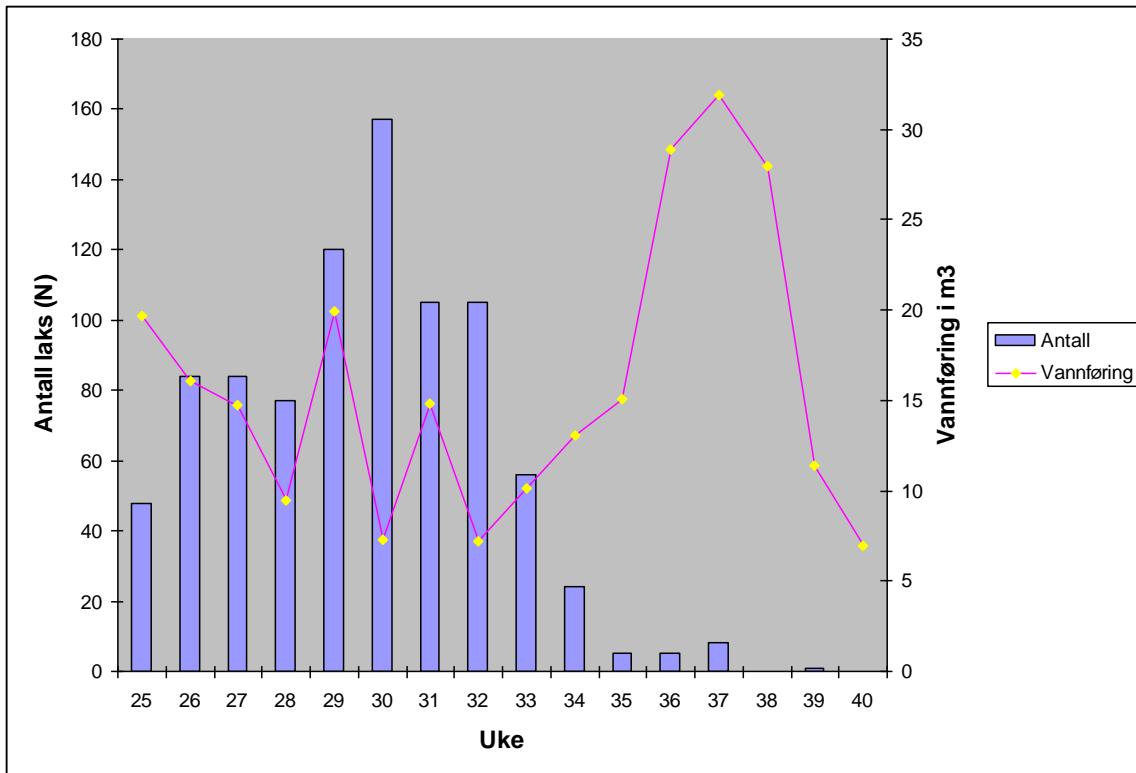
Totalt utløste fisketelleren opptak av 171 videosekvenser som med sikkerhet ble utløst av fisk. Aktivering av telleren forekom 15 ganger uten at en kunne observere at fisk forsøkte å gå gjennom i løpet av opptaket.

Det har vært opphold i registreringene i 2 perioder, til sammen 9 dager (**vedlegg 2**).



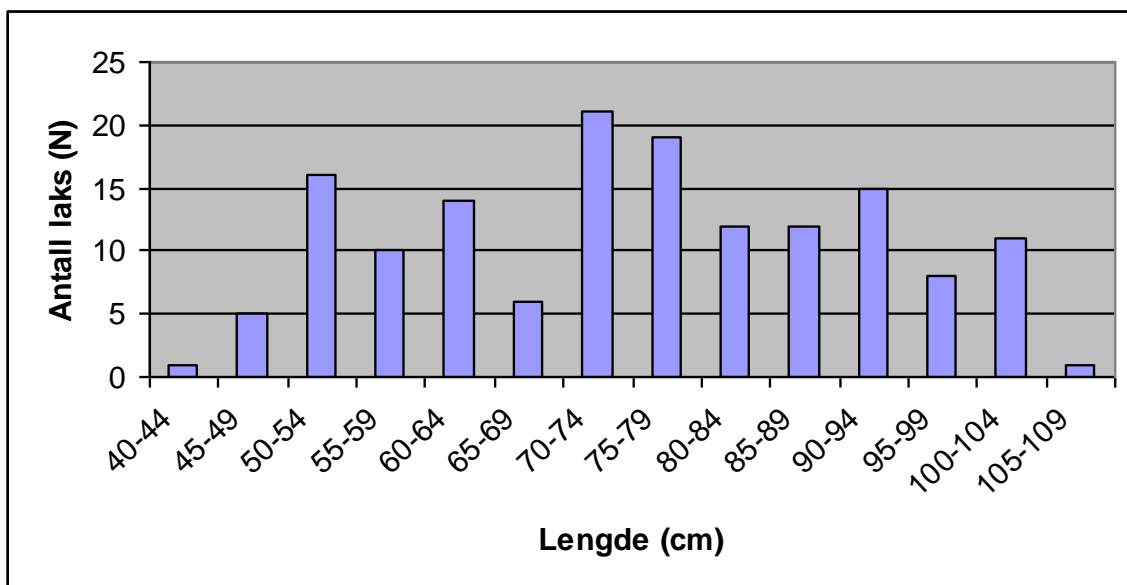
Figur 4. Fisketellerens plassering i trappa.

Vannføringen i Sanddøla har vært tilstrekkelig for oppvandring av fisk i hele oppvandringsperioden. **Figur 5** viser oppvandring av fisk i fisketrappa i Tømmeråsfossen i Sanddøla i 2007 fordelt på uke med vannføring (m^3/s) i samme periode ved NVE's målestasjon ved Trangen som ligger ca. 1 mil oppstrøms Tømmeråsfossen retning Lierne.



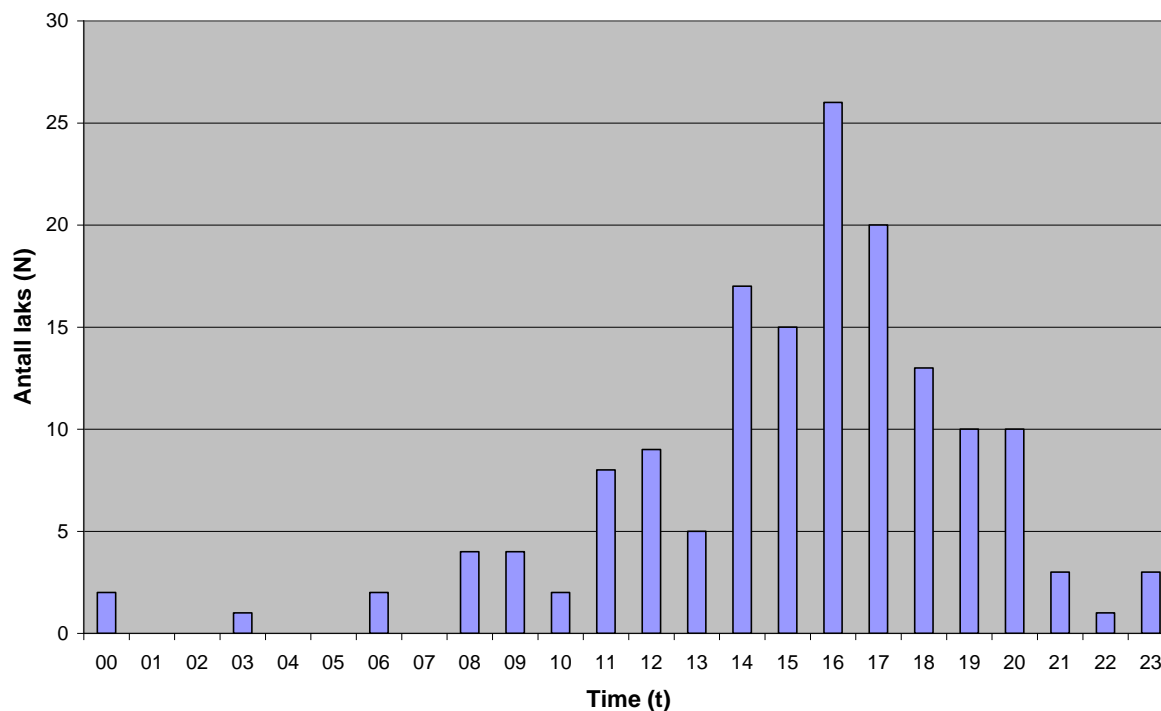
Figur 5. Oppvandring av laks i trappa i Tømmeråsfossen i Sanddøla i 2007 fordelt på uke. Linjen viser vannføring ($m^3/s.$) i samme periode ved NVE's målestasjon ved Trangen som ligger ca. 1 mil oppstrøms Tømmeråsfossen retning Lierne (Uke 25 starter mandag 18. juni, uke 30 starter mandag 23. juli, uke 35 starter mandag 27. august og uke 40 starter mandag 1. oktober.).

Oppgangen i 2007 har i hovedsak hatt en jevn fordeling av laks mellom 50 -105 cm (figur 6).



Figur 6. Lengdefordeling (5 cm grupper) av kroppslengde for laks i fisketrappa i Tømmeråsfossen i to perioder, 23/7 - 27/7 og 14/8 - 2/10.

Oppvandring av fisk i trappa foregikk hovedsakelig om ettermiddagen og kvelden (**figur 7**). Dette sameneffaller med resultatene gjort i Berrefossen i Øyensåa i 2006, 2007 og Tømmeråsfossen i 2006.



Figur 7. Oppvandring av laks gjennom døgnet i Tømmeråsfossen i Sanddøla 2007. Datamaterialet er i fra to perioder, 23/7 - 27/7 og 14/8 - 2/10.

Beskatningsraten på strekningen mellom Tømmeråsfoss og Fiskumfoss er i 2007 beregnet til 6 %. Beskatningsraten representerer et anslag av fangster på strekningen mellom Tømmeråsfoss og Fiskumfoss som prosent av antallet fisk som passerte telleren i Tømmeråsfoss. Anslaget er gjort med bakgrunn i innleverte fangstrapporter.

4. Diskusjon

For 2007 er det beregnet en oppgang på 900 fisk. Dette er 35 % lavere enn i 2006. Sammen med årene 1997 og 1998 er dette den laveste beregnede oppgangen siden fisketeller ble montert i Tømmeråsfossen. Beregninger av den samlede oppgangen i fisketrappa i Tømmeråsfossen for 2007 er usikre. I overvåkingsperioden utløste fisketelleren opptak av 171 videosekvenser som med sikkerhet ble utløst av fisk. Aktivering av telleren forekom 15 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. 9 % høyere enn det reelle antallet.

I Tømmeråsfossen er det i 2007 ikke påvist feil ved tellersystemet. Kontrollopptak i tidligere sesonger og i andre trapper har vist at tilnærmet all fisk som passerte telleren har blitt registrert (Lamberg pers. medd.).

Beskatningsrate på 6 % i 2007 representerer et minimumsestimat for beskatningen ovenfor Tømmeråsfossen, og ligger nært gjennomsnittet for de foregående årene 1997-2006. Oppgangen i Formofoss i 2007 er den tredje største i løpet av siste tiårsperiode. Dette på tross av forholdsvis lav oppgang i Tømmeråsfossen.

Hele 59 % av oppvandret laks i Tømmeråsfossen i 2007 er beregnet å være flersjøvinterlaks. Grensa mellom ensjøvinter og flersjøvinter er tidligere beregnet å være 70 cm i Namsenvassdraget (Peder Fiske pers. medd.). I Namsenvassdraget var andel flersjøvinterlaks i fangststatistikken for årene 2005 og 2006, henholdsvis 26 % og 44 %. Skillet mellom ensjøvinter og flersjøvinter er da ved 3.0 kg. Den høye andelen flersjøvinterlaks i 2007 kan skyldes flere årsaker:

- Andelen smålaks av totalt oppvandret fisk er lav.
- Årets smålaks er så småvokst at den ikke blir registrert i den mekaniske telleren.
- Feilmålinger på grunn av feil kameravinkel i forhold til kalven.

For å kunne gjøre målingene av fisk mer nøyaktig, er det nytt av året montert en kalv. Kalven hindrer fisken å søke ut til sidene etter passering av tellermekanismen. I tillegg er det montert en målestav i bakkant av kalven for å gjøre arbeidet med målinga av fiskens lengde mer effektivt. Målestaven har fungert som forventet og er en reell forbedring. Kalven har fungert bra med unntak av ved stor vannføring. Da kalven ikke har gitter i overkant, har enkelte fisker rett etter passering av den mekaniske telleren, søkt oppover. Resultatet er at det bare er buken av enkelte fisk som er blitt registrert i videobildet, og dermed er det ikke mulighet for å bestemme art og lengde.

For 2007 har under 1 % av den totale oppgangen i fisketrappa skjedd etter fiskesesongen. For 2006 var tallet ca. 4 %. Tilsvarende tall for fisketrappa i Berrefossen i Øyensåa for 2007 og 2006 var henholdsvis 4 % og 9 %.

5. Videreføring

- Norsk institutt for naturforskning (NINA) har i samarbeid med andre institusjoner, utarbeidet gytebestandsmål for en rekke elver, deriblant Sanddøla. I tillegg er det utarbeidet sårbarhetsindikatorer for villaks i forhold til påvirkning fra rømt oppdrettsfisk. Gytebestandsmål og innslag av rømt oppdrettsfisk vil være viktige premisser for en ny regulering av fisket, 2008-2012. Overvåking av vassdraget med tanke på bestandsutvikling, beregning av fangstrater og oppvandring av oppdrettslaks vil derfor være viktig i framtida.
- For å unngå at fisken søker oppover i vannmassene, rett etter passering av den mekaniske telleren, må det monteres "tak" på kalven.
- Teller bør plasseres ut i god tid før fiskeoppgangen for å luke ut eventuelle feil og mangler ved telleren. I første uka av oppgangen bør det gjennomføres et kontinuerlig opptak for å se om fisk passerer uten å bli registrert.

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. Rapport nummer: 25106-1, 25 s.

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

Sandnes, T. og Lamberg, A. 2007a. Registrering av laks og sjørret i fisketrappa i Tømmeråsfossen i 2006. Oppdragsrapport for Laks og Vannmiljø 1, 13 s.

Sandnes, T. og Lamberg, A. 2007b. Registrering av laks og sjørret i fisketrappa i Berrefossen i 2007. Oppdragsrapport for Laks og Vannmiljø 4, 16 s.

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

Vedlegg

Vedlegg 1. Gytebestandsmål for Sanddøla vist som egg pr. m². Norsk institutt for naturforskning (NINA) har i samarbeid med en rekke andre institusjoner, har utarbeidet gytebestandsmål for en rekke elver (Hindar m.fl. 2007), deriblant for Sanddøla.

Elv	Gytebestandsmål (egg/m ²)	Areal (m ²)	Egg lagt for å møte GBM	Antatt overlevelse egg-til-smolt	Beregnet smoltproduksjon	Beregnet antall smolt pr 100 m ²
Namsen-hovedvassdr	1	12588460	12588460	0,023	286387	2,3
Namsen- Sanddøla	1	3824460	3824460	0,023	87006	2,3
Namsen-Høylandsvassdr	4	1560420	6241680	0,023	141998	9,1
Namsen-andre sidevassdr	4	1098490	4393960	0,023	99963	9,1
Namsen totalt		19071830	27048560		615355	3,2