

Oppdragsrapport for laks og vannmiljø 7

Registrering av laks og sjørret i fisketrappa i Tømmeråsfossen i 2008



Namsos, januar 2009

Solveig Løken og Anders Lamberg



Løken, S. & Lamberg, A. 2009. Registrering av laks og sjøørret i fisketrappa i Tømmeråsfossen i 2008. Oppdragsrapport for Laks og Vannmiljø 7, 16 sider.

Namsos, januar, 2009

ISBN 978-82-997345-8-5 (trykt)
ISBN 978-82-93068-06-8 (PDF)
ISSN 1890-4076

Rettighetshaver: Kunnskapssenter for Laks og Vannmiljø (KLV)

Publikasjonen kan, ved å vise til kilden, siteres fritt. Alle foto: Tomas Sandnes.

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:
Solveig Løken
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 det nasjonale laksevasdraget Namsen, som har utløp i den nasjonale laksefjorden Namsenfjorden.

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 Solveig Løken 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 takker samarbeidspartnerne.

Namsos, januar 2009.

Frode Staldvik



Innholdsfortegnelse

Forord.....	3
Sammendrag	5
1. Innledning	6
2. Metoder	8
3. Resultater	10
4. Diskusjon.....	12
5. Videreføring	144
6. Referanser.....	155

Sammendrag

Formålet med å rapportere oppgangen i fisketrappa 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 og -fjorder.

I perioden fra 19. juni til 28. september 2008 ble oppgangen av laks og sjørret i fisketrappa i Tømmeråsfossen registrert ved hjelp av en mekanisk fisketeller og videoopptak av hver fiskepassering.

Av 1923 hendelser som utløste den mekaniske fisketelleren i fisketrappa i Tømmeråsfossen sesongen 2008, kan 1677 knyttes til fisk som passerte. Av disse var det 1659 laks (99 %), 16 sjørret (ca 1 %), og bare to tydelige oppdrettslaks.

Beskatningsraten ovenfor Tømmeråsfossen er i 2008 beregnet til 2 % ved hjelp av fangstoppgaver og registrert oppgang. Beregningene bør tolkes med forsiktighet på grunn av usikkerheter både knyttet til antall oppvandret fisk og til fangstrapportene.

Grensa mellom ensjøvinterlaks og flersjøvinterlaks er tidligere beregnet å være 70 cm i Namsenvassdraget (Peder Fiske pers. medd.). Med denne grensa vil hele 91 % av oppvandret laks i Tømmeråsfossen i 2008 være flersjøvinterlaks.

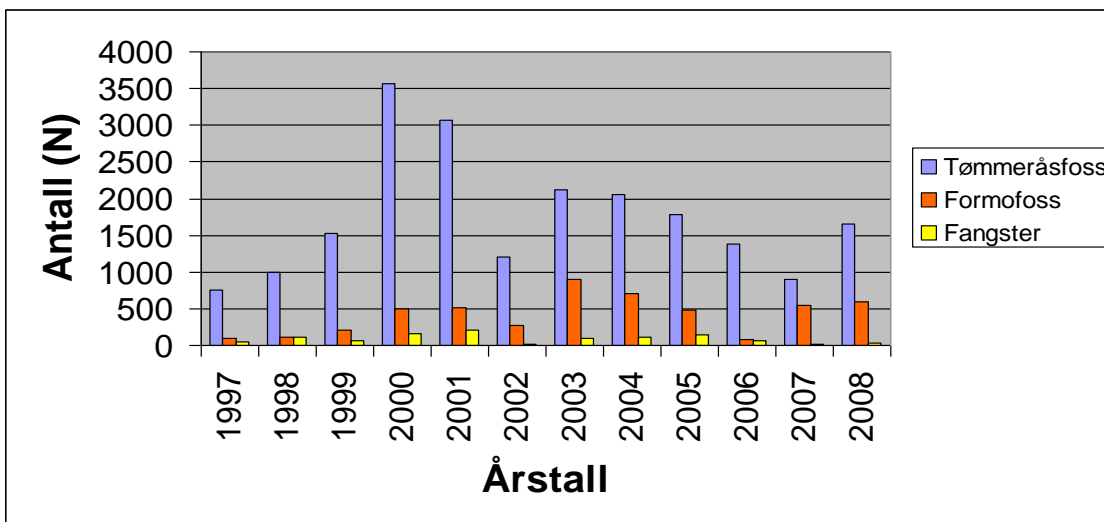
1. Innledning

Formålet med å rapportere oppgangen i fisketrappa 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 og fjorder.

Kunnskapscenter for Laks og Vannmiljø har vært engasjert av Fylkesmannens miljøvernnavdeling 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.

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

Data for registrering av fiskeoppgangen i Tømmeråsfossen finnes tilbake til 1997, da det ble montert en mekanisk fisketeller i fisketrappa. Det mekaniske tellesystemet har i de siste årene vært i drift gjennom stort sett hele oppvandringssesongen, med unntak av enkelte driftsavbrudd. Fra 2000 har registreringen skjedd med en elektromekanisk fisketeller. Registrering av fiskeoppgang i Øvre Tømmeråsfossen og Øvre Formofoss i perioden 1997 – 2008 vises i **figur 1**. Høsten 2006 ble det oppdaget feil med den mekaniske telleren, så tallene for beregnet oppgang dette året er trolig for lav.



Figur 1. Beregnet fiskeoppgang i Tømmeråsfoss og Formofoss i perioden 1997 – 2008*, 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). Testresultatene bør derfor tolkes med en viss forsiktighet. I perioden 1997-2004 ble det beregnet gjennomsnittlig 1911 oppvandret fisk årlig i Tømmeråsfossen (Rikstad 2006).

Sanddøla kan i enkelte år ha svært lav vannføring, noe som fram til nå har hindret laksen i å gå opp i trappa. 2002 var for eksempel et år med svært lav vannføring, liten oppgang og lave fangster (se Tabell1). Sommeren 2008 ble det gjort utbedringer i trappa som skal lette oppgangen ved lav vannføring. **Tabell 1** gir en oversikt over beregnet oppvandring av fisk i fisketrappa i Tømmeråsfossen og Formofossen i Sanddøla i perioden 1997-2008, samt fangstene på strekningen mellom Tømmeråsfossen og Formofossen i disse årene (se også Thorstad m.fl. 2006).

Tabell 1. Beregnet oppvandring av fisk i Tømmeråsfossen og Formofossen i Sanddøla i perioden 1997-2008, samt fangstene i sportsfisket i Sanddøla disse årene. Fangsttallene viser fangstene på strekningen mellom Tømmeråsfossen og Formofossen.

År	Tømmeråsfossen, antall fisk	Formofoss, antall fisk	Antall fisk fanget i Sanddøla (fram t.o.m. 2008) beregnet som samlet vekt/snittvekt (3,5 kg)	Fangstrate (%)
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	68	5
2007	900	579	50	5
2008	1659	700	32	2

Områdebeskrivelse

Sanddøla er et sidevassdrag til Namsen, og har et nedbørfelt på 1580 km². Sanddøla munner ut i hovedvassdraget ved Grong, som ligger ca. 45 km fra utløpet i Namsenfjorden. Namsenfjorden ble vedtatt som nasjonal laksefjord i februar 2003. 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. Fisketelleren i Tømmeråsfossen er plassert i en fisketrapp som er sprengt ut i fjell (**Figur 2**).

2. Metoder

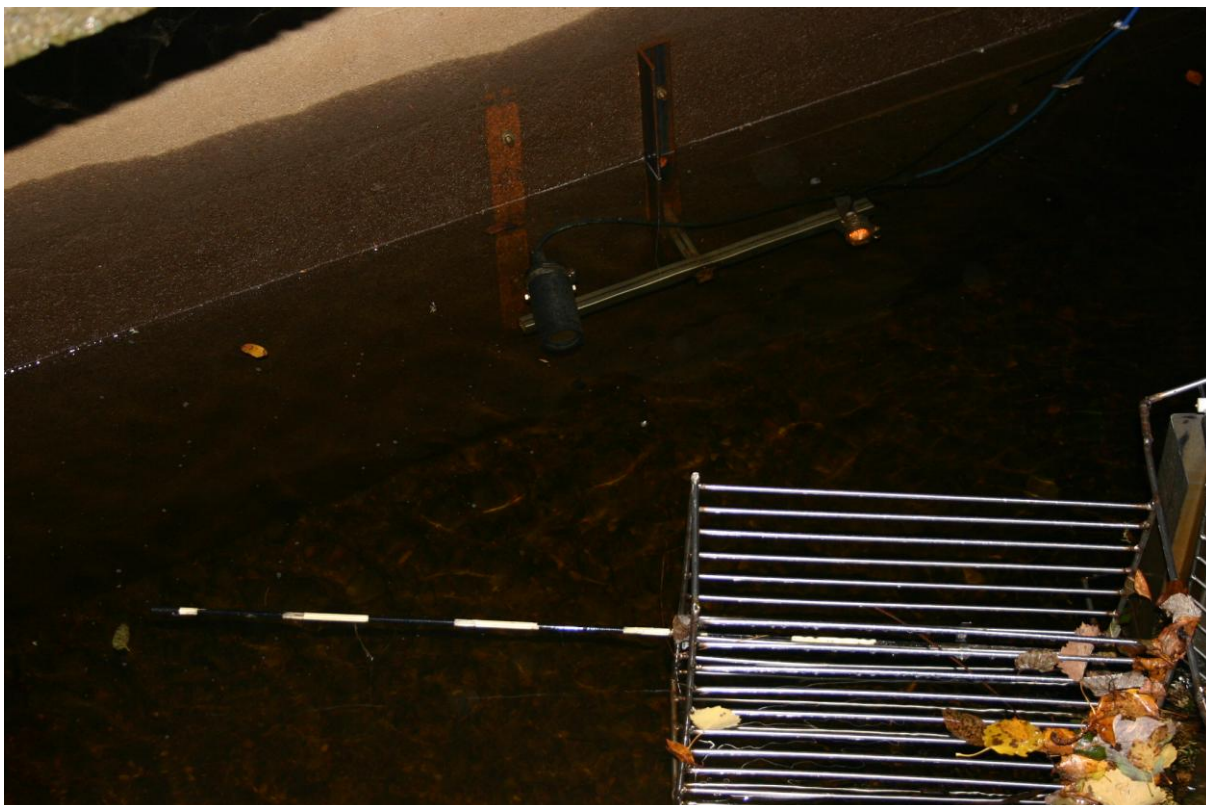
Oppvandrende fisk registreres ved hjelp av en mekanisk fisketeller (Myhreteller), som er koblet til et videosystem. Den mekaniske fisketelleren utløser et videoopptak på 5 sekunder for hver enkelt fisk som passerer. Det er installert bryter i den mekaniske telleren som er justert til å registrere fisk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

På grunn av problemer med bobler foran kamera i 2006, ble hele tellemekanismen i 2007 flyttet til en kulp under inspeksjonsluka som ligger i overkant av jernbanebrua som deler Tømmeråsfossen (**Figur 2**).



Figur 2. Fisketrappa er sprengt ut i fjell og går stedvis lukket. Inspeksjonsluka på bildet viser hvor i fisketrappa i Tømmeråsfossen fisketelleren er plassert.

Lengden av fisk som passerer telleren måles ved hjelp av en målestav som er montert i forlengelse av selve kalven. Målestaven er inndelt i 10 cm svarte og hvite felt. For å kunne måle fiskene i samme posisjon fra kameraet er det 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.

Det ble foretatt en analyse av alle videoklippene, der det ble registrert om det var en reell fiskepassering, og om det var laks, sjørørret eller oppdrettslaks som passerte, (det er ikke skilt mellom sjørørret og elveørret). Bare laks med tydelig oppdrettskarakter kan skilles ut på videobildene. Oppdrettslaks som har rømt på smoltstadiet vil være vanskelig å skille fra villaks. Det vil også i enkelte tilfelle være vanskelig å skille sjørørret fra laks. Andel oppvandret sjørørret kan derfor være noe høyere enn estimatet i denne rapporten.

Total lengde ble målt eller anslått på all fisk som passerte fella. Det er noe usikkerhet knyttet til vurderingen av fiskens størrelse. Vinkelen og hastigheten fisken passerer kamera med, avstand fra kamera til fisk og kvaliteten på bildet påvirker nøyaktigheten i målingen. Denne målefeilen kan anslagsvis utgjøre opptil 10 %.

Det er ikke mulig å angi nøyaktig hvor grensa mellom ensjøvinterlaks og flersjøvinterlaks går bare ut i fra målingene fra videobildene (Lamberg pers. medd.). Både målefeil og overlapp i lengde mellom de to gruppene av laks kan være årsaker til dette. Grensa mellom ensjøvinter og flersjøvinter er tidligere beregnet å være 70 cm i Namsenvassdraget (Peder Fiske pers. medd), og vi velger å bruke denne grensa også for 2008.

Beskatningsraten representerer fangster gjort mellom Tømmeråsfoss og Fiskumfoss som prosent av antall fisk som passerte telleren i Tømmeråsfoss.

3. Resultater

Tellesystemet i Tømmeråsfossen med videoovervåking ble startet 19. juni og var operativt fram til 28. september (**figur 4**). Første laks registrert ved hjelp av videokamera gikk opp 19. juni, siste registrerte laks passerte 27. september. Trappa ble stengt 28. september, og etter den tid er det ikke mulig for laksen å passere Tømmeråsfossen.

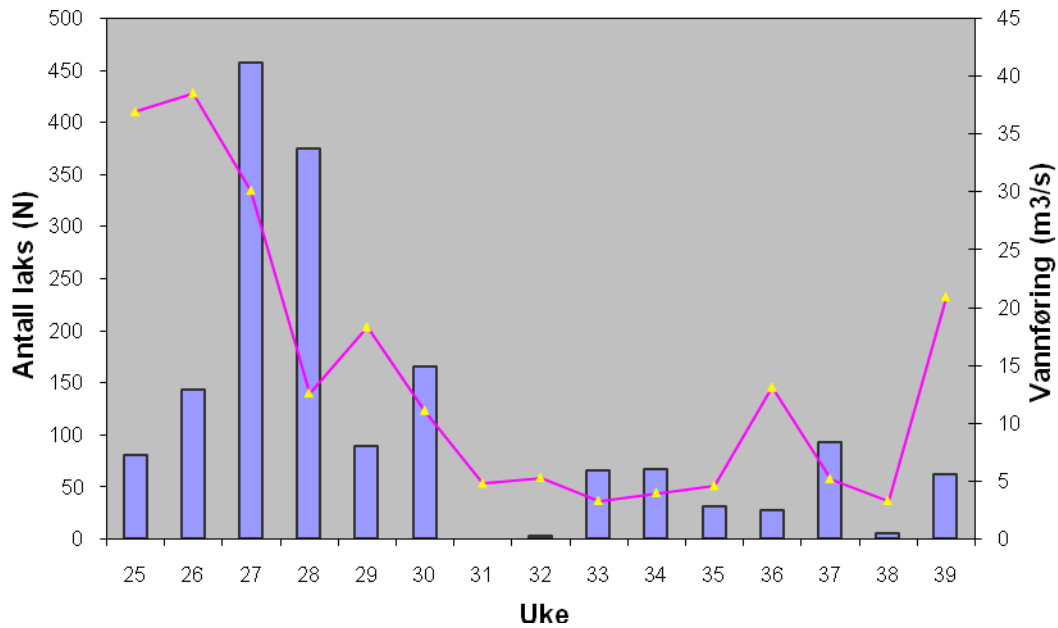
Totalt utløste fisketelleren opptak av 1677 videosekvenser som med sikkerhet ble utløst av fisk. Aktivisering av telleren forekom 246 ganger (13%) uten at en kunne observere at fisk forsøkte å gå gjennom i løpet av opptaket.

Trappa var stengt i to perioder: fra 16. juli til 17. juli og fra 24. juli til 2. august (totalt 10 dager).



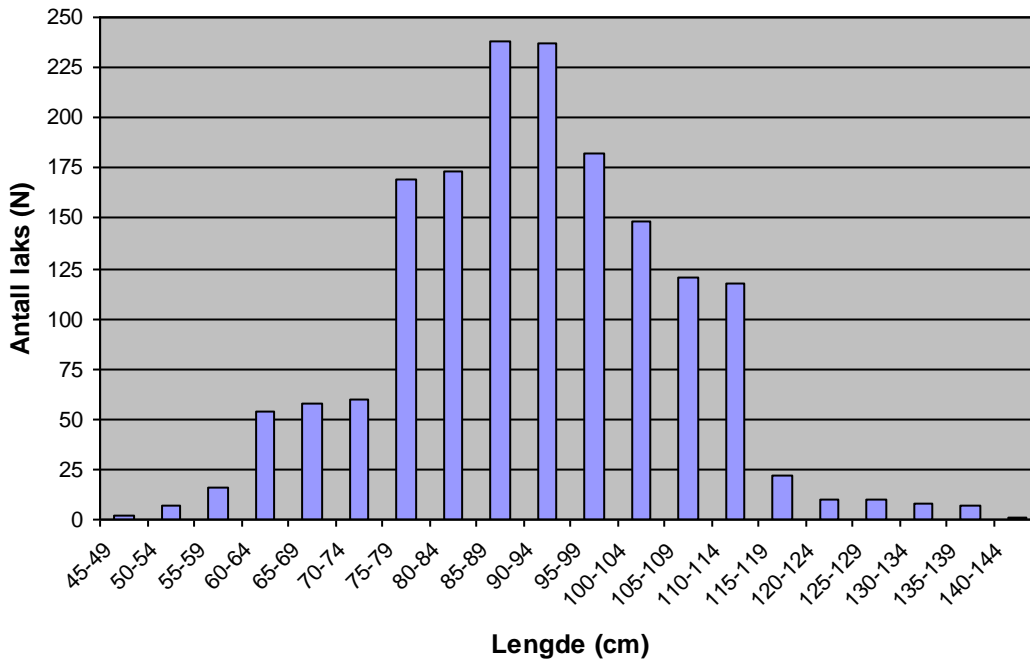
Figur 4. Fisketellerens plassering i trappa.

En ny kulp i fisketrappa ble etablert i den siste perioden med lite vann. Da var vannføringen likevel for liten til at fisk kunne gå opp. Utbedringen gir fisk mulighet til å gå opp ved lavere vannføring enn tidligere. **Figur 5** viser oppvandring av fisk i fisketrappa i Tømmeråsfossen i Sanddøla i 2008 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.



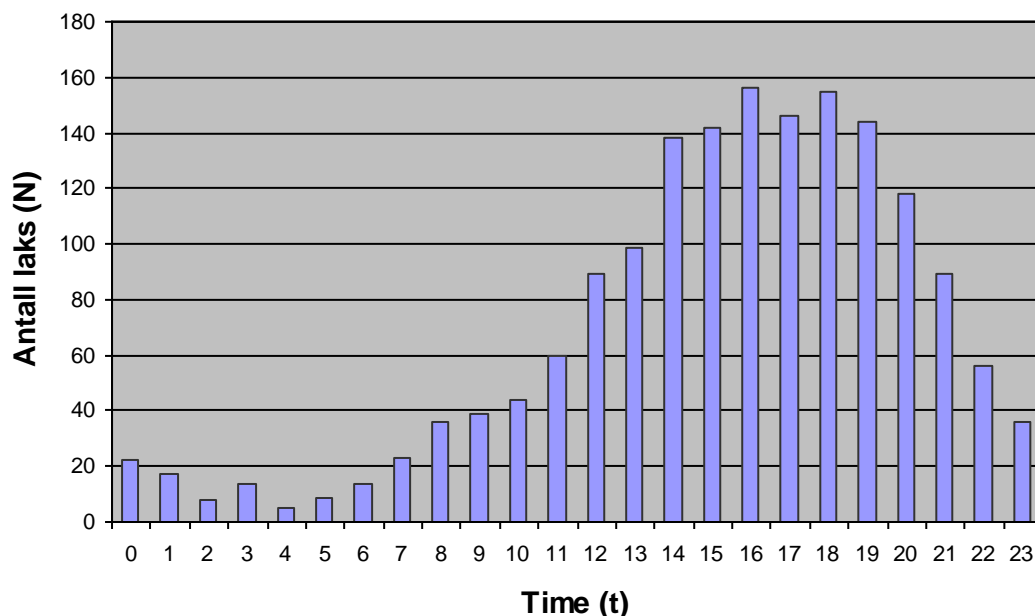
Figur 5. Oppvandring av laks i trappa i Tømmeråsfossen i Sanddøla i 2008 fordelt på uke. Linjen viser gjennomsnittlig vannføring (m³/s.) per uke i samme periode ved NVE's målestasjon ved Trangen som ligger ca. 1 mil oppstrøms Tømmeråsfossen retning Lierne (Uke 24 starter 9. juni, uke 27 starter 30. juni, uke 31 starter 28. juli, uke 33 starter 11. august og uke 39 starter 22. september).

Oppgangen av laks i Tømmeråsfossen i 2008 var dominert av laks mellom 75 og 115 cm, med en hovedtyngde på laks mellom 85 og 95 cm (**figur 6**).



Figur 6. Lengdefordeling (5 cm grupper total lengde) av laks registrert i fisketrappa i Tømmeråsfossen i perioden; 19.06.08 - 28.09.08.

Oppvandring av fisk i trappa foregikk hovedsakelig om ettermiddagen og kvelden (**figur 7**). Dette sammenfaller med resultatene gjort i Tømmeråsfossen i 2006 og 2007, og i Berrefossen i Øyensåa i 2006, 2007 og 2008.



Figur 7. Oppvandring av laks gjennom døgnet i Tømmeråsfossen i Sanddøla 2008. Datamaterialet er i fra perioden 19.06.08 til 27.09.08.

Beskatningsraten på strekningen mellom Tømmeråsfoss og Formofoss er i 2008 beregnet til 2 %. Beskatningsraten representerer et anslag av fangster på strekningen mellom Tømmeråsfoss og Formofoss som prosent av antallet fisk som passerte telleren i Tømmeråsfoss. Anslaget er gjort med bakgrunn i innleverte fangstrapporter.

4. Diskusjon

Ut i fra tellesystemet og videoopptakene kan man anslå en oppgang på 1659 laks i Tømmeråsfossen i 2008. Dette er 84 % høyere enn i 2007, da bare 900 laks ble registrert i trappa. Årsgjennomsnittet for perioden 1997-2008 lå på 1751 laks.

I overvåkingsperioden ble telleren aktivert 246 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 i gjennomsnitt er ca.13 % høyere enn det reelle antallet. Det ble i 2008 ikke undersøkt om fisk kan gå igjennom fella uten å bli registrert av telleren, men kontrollopptak i tidligere sesonger og i andre trapper har vist at tilnærmet all fisk som passerte telleren har blitt registrert (Lamberg pers. medd.).

Derimot viser videoklippene at ved høg vannføring og kø av fisk i fella, så kan to fisker passere sammen og kun bli registrert som en passering.

Beskatningsraten på 2 % i 2008 representerer et minimumsestimat for beskatningen ovenfor Tømmeråsfossen, og ligger noe under beregnet beskatning tidligere år.

Grensa mellom ensjøvinterlaks og flersjøvinterlaks er tidligere beregnet å være 70 cm i Namsenvassdraget (Peder Fiske pers. medd.). Med denne grensa vil hele 91 % av oppvandret laks i Tømmeråsfossen i 2008 være flersjøvinterlaks. I Namsenvassdraget var andel flersjøvinterlaks i fangststatistikken i 2008 52%. For årene 2005, 2006 og 2007, var andelen flersjøvinter henholdsvis 26 %, 44 % og 59 %. Skillet mellom ensjøvinter og flersjøvinter er da ved ca 3.0 kg.

Den høye andelen flersjøvinterlaks i 2008 kan skyldes flere årsaker:

- Større overlapp i størrelse mellom ensjøvinter og flersjøvinter.
- Usikkerheter knyttet til lengdemålingene.

Til tross for flere forbedringer av videoopptakene i fisketrappa, er det ennå en viss usikkerhet knyttet til lengdemålingene av fisken. En stor andel av fiskene svømmer vekk fra kamera og målestaven når de kommer ut av kalven, slik at det er umulig å måle hele fisken i rett posisjon. Det er også en del av fiskene (ca 7 %) som ikke rekker å komme helt igjennom kalven i løpet av videoopptaket, og totallengde må på usikkert grunnlag beregnes. Det er i tillegg altfor mange mørke bilder der fisken bare kan skimtes.

I 2008 har ca 4 % av den totale oppgangen av laks i fisketrappa skjedd etter fiskesesongen. For 2006 var tallet ca. 4 %, og for 2007 var det under 1 %. Tilsvarende tall for fisketrappa i Berrefossen i Øyensåa for 2007 og 2006 var henholdsvis 4 % og 9 %.

Fisketider;

I vassdrag i Nord-Trøndelag fylke er det tillatt å fiske anadrome laksefisk fra og med 1. juni til og med 31. august. Det er følgende unntak (fra og med til og med):

Verdalsvassdraget	1. juni-15. august
Namsen ovenfor Nedre Fiskumfoss	1. juli-15. september
Høylandsvassdraget inkl. Bjøra	15. mai-15. august
Sandøla mellom Møllefoss (hengebru) og Nedre Formofoss	15. juni-15. september

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 var i 2008 viktige premisser for reguleringer av fisket for perioden 2008-2012. Overvåking av vassdraget med tanke på bestandsutvikling, beregning av fangstrater og oppvandring av oppdrettslaks vil derfor være viktig i framtida.
- For å få mer nøyaktige registreringer av fiskeoppgangen, bør videoopptakene forbedres med følgende:
 - montering av "tak" på kalven for å unngå at fisken søker oppover i vannmassene rett etter passering av den mekaniske telleren.
 - forlenging av kalven for å hindre at fisken svømmer ut til siden og vekk fra kamera.
 - bedre lyssetting til bruk når kveldene og nettene blir mørke.
 - montering av lys bakgrunn i fella, slik det er gjort i Berrefossen, for å skape bedre kontrast mellom fisk og bakgrunn.
 - forlenge videoopptaket per fisk med 3-5 sekunder fordi ca 7% av fiskene ikke rekker å komme seg igjennom kalven i løpet av opptaket.
- 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. Kunnskapssenter 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 (antall)	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	1419989	9,1
Namsen-andre sidevassdr	4	1098490	4393960	0,023	9963	9,1
Namsen totalt		19071830	27048560		615355	3,2