

Videoovervåking av laks og sjørøret i Futleva i 2007



Laks og sjøaure passerer samtidig gjennom fisketelleren i Futleva i 2007

Trondheim 02.12.2007

Anders Lamberg

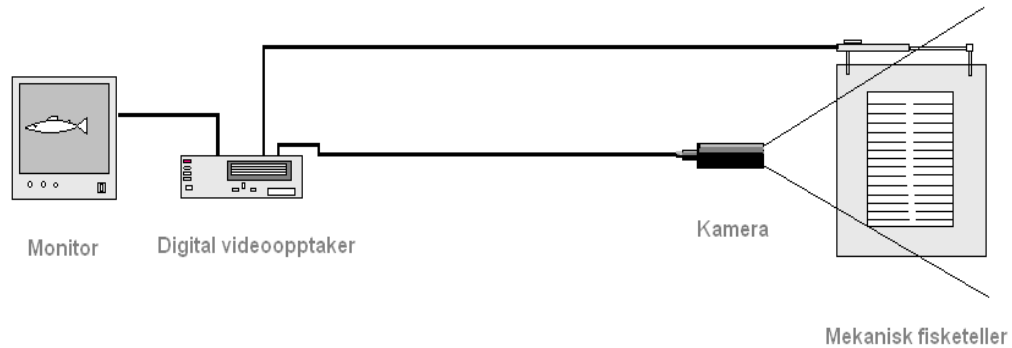
Lamberg Bio Marin Service

Innledning

I 2006 ble det installert en mekanisk fisketeller med tilhørende videosystem i fisketrappa i Futelva i Bodø. I perioden 21.06 til 13.09.2006 ble det registrert 246 passerende fisk hvorav to var sjørørret, to var oppdrettslaks og de resterende 242 var antatt vill laks. I rapporten fra denne undersøkelsen (Lamberg 2007) ble det framsatt en hypotese om at en større del av laksen kan ha vært repeterende gytere. Hypotesen har sin opprinnelse fra lokale fiskere (Dundas pers. med.) og ble videre styrket gjennom data fra videosystemet i 2006. For det første var det indikasjoner på at smålaksklassen hadde en bimodal fordeling når det gjelder total kroppslengde. I tillegg så det ut til at de to gruppene varierte med hensyn på grad av lakselusinfeksjon. Antall synlige lakselus var høyere på de antatte flergangsgyterne enn på de individene som ble antatt å være førstegangsgytende smålaks. Det var antatt at repeterende gytere hadde oppholdt seg i fjordsystemet utenfor elva og dermed var mer utsatt for infeksjon mens "nye" smålaks kom fra havet og var mindre utsatt for infeksjon av lakselus. I perioden etter at rapporten ble levert har skjellmateriale fra fiskesesongen 2006 i Futelva blitt analysert. Resultater fra denne analysen tas med i den foreliggende rapporten fra 2007 for å gjøre videre testing av hypotesen om flergangsgytere i Futelva i 2006.

Metode

Videosystemet som består av et svart hvit undervannskamera med høy lysfølsomhet og en digital videoopptaker, ble koblet til bryteren i den mekaniske fisketelleren (**figur 1**). Et videoopptak starter når fisken åpner "dørene" i den mekaniske telleren. Opptaket ble lagret på harddisk i en digital videoopptaker. Det ble benyttet en harddisk på 80 GB.



Figur 1. Skisse over videosystem for mekanisk fisketeller i fisketrapp.

Fiskenes kroppslengde ble målt på videoskjermen og kalibrert med en kjent størrelse i bildet. Målingen ble gjort når fisken fremdeles hadde halen i kontakt med den mekaniske telleren. På denne måten var avstanden til fisken standardisert.

I de fleste bildene var det mulig å registrere graden av lakselusinfeksjon på den siden av fisken som vendte mot kamera. Det ble benyttet en skala fra 0 til og med 5 der 0 angir ingen synlige lus mens 5 betyr betydelig antall voksne lus på fisken.

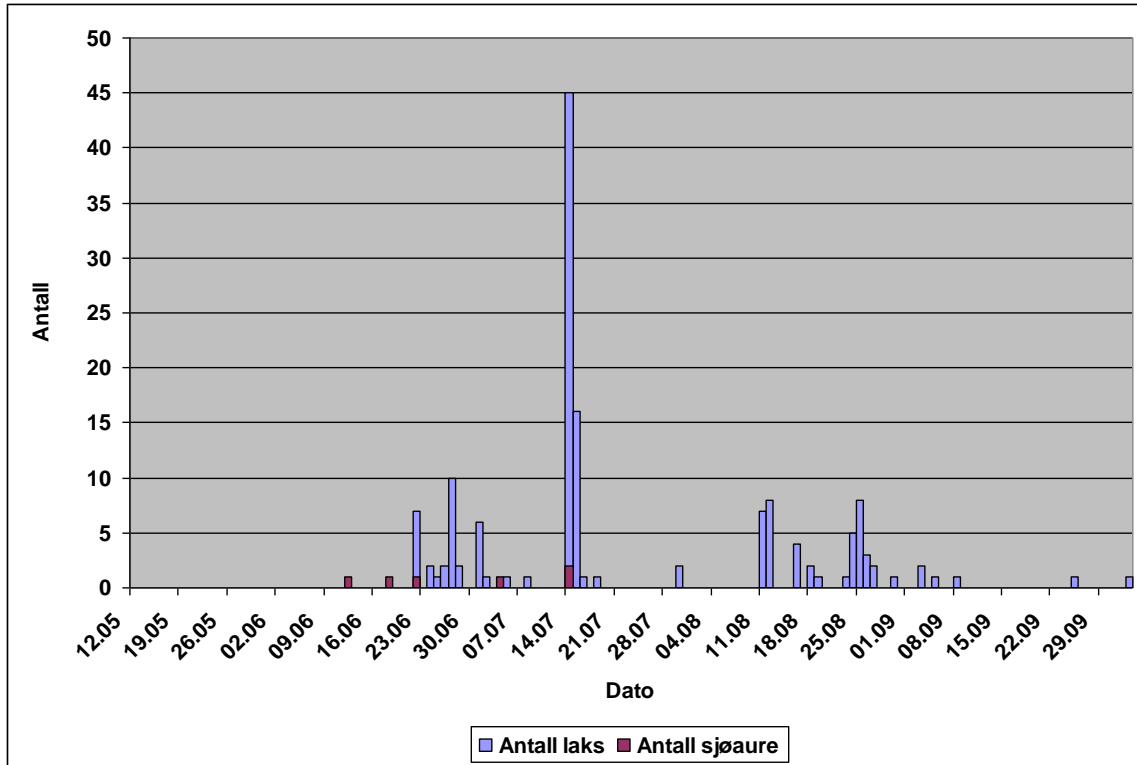
Resultater

Som i 2006 varierte observasjonsforholdene gjennom sesongen i 2007. I perioder var sikten i vannet svært god og det var mulig å både klassifisere fiskene til art, størrelse og omfanget av lakselus infeksjon. I andre perioder var det ikke mulig å se detaljer i fisken og noen få videosekvenser var så mørke at det ikke var mulig å verifisere om det var fisk som passerte eller ikke.

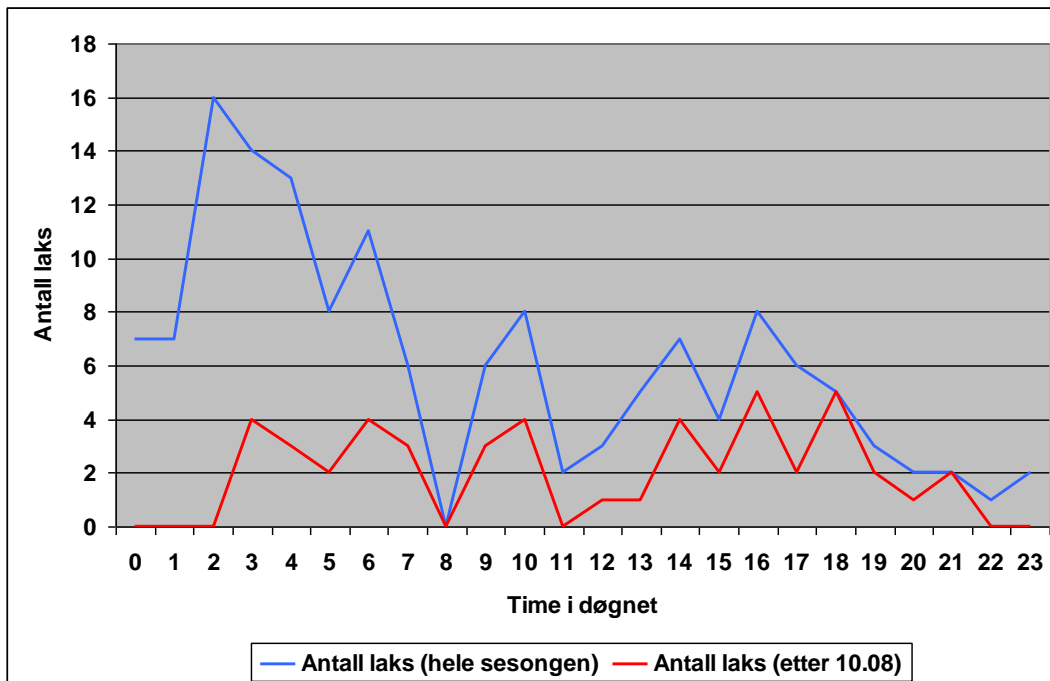
Totalt ble det lagret 152 videosekvenser der det var mulig å bestemme om det var fisk som passerte. I tillegg ble det lagret 4 videosekvenser der bildet var for mørkt til at det var mulig å se om det var fisk i bildet. Av de 152 videosekvensene som ble verifisert utløst av fisk, var 146 passerende laks og 6 passerende sjøaure. Ingen av videosekvensen hadde så dårlig bildekvalitet at det ikke var mulig å verifisere om det var fisk eller ikke. På den annen side var det ikke alltid mulig å hente ut detaljert informasjon om fisken. Det ble ikke registrert oppdrettslaks med tydelige morfologiske karakterer i 2007.

Det meste av laksen vandret i slutten av juni og i juli (**figur 2**). Det vandret fisk gjennom fisketellesystemet i Futelva i alle døgnets 24 timer (**figur 3**). Etter 10. august vandret det ikke laks om natta (**figur 3**).

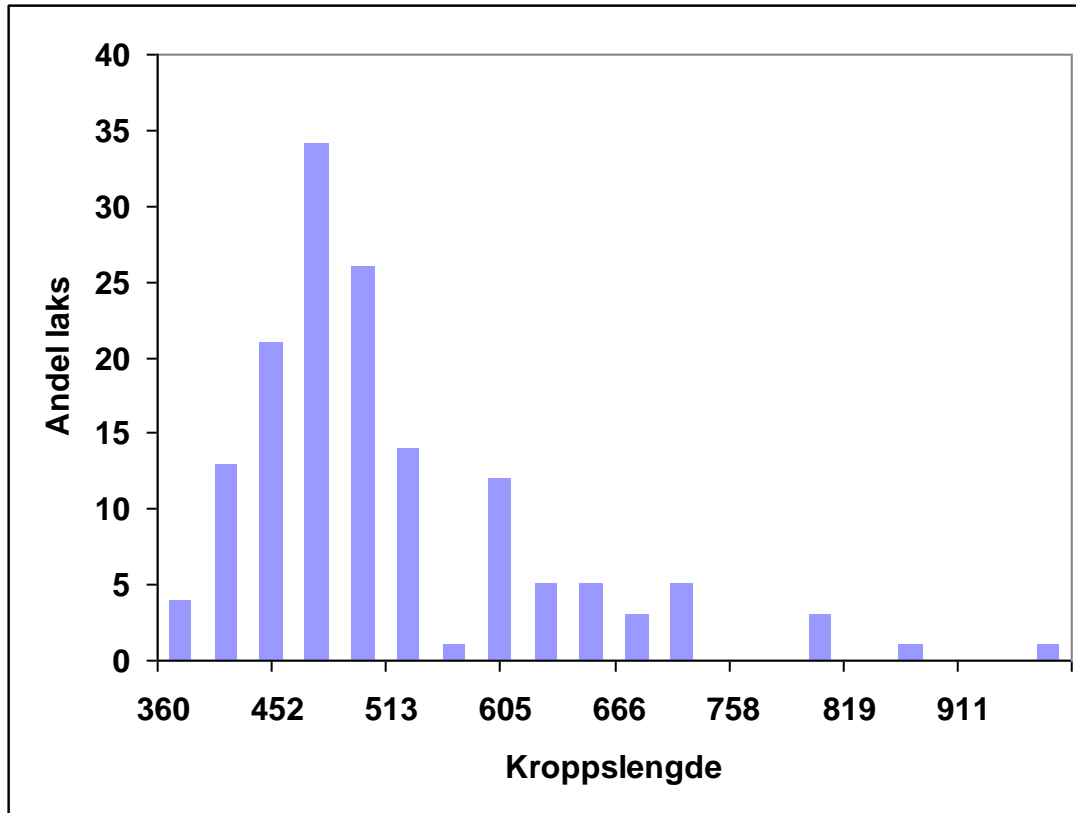
Det var flest smålaks som vandret opp Futelva i 2007. Det er vanskelig på bakgrunn av bildene og bestemme alderen på all fisken. Som i 2006 er det også i 2007 indikasjoner på at det er tre størrelsesgrupper med laks i Futelva (**figur 4**). Den ene gruppen har kroppslengde fra 40 til 60 cm. Den andre og den tredje har kroppslengder på henholdsvis 60 til 72 og større enn 72 cm. De tre gruppene utgjorde henholdsvis 76, 21 og 3 % i 2006. (Det kan være et systematisk avvik i størrelsesmålingene som gjør at grensene på 60 og 72 cm ikke må oppfattes som eksakte målinger).



Figur 2. Oppvandring av laks og sjøaure gjennom sesongen i Futelva i 2007.



Figur 3. Oppvandring av laks gjennom døgnet i hele oppvandringsperioden og etter 10. august i Futelva i 2007.



Figur 4. Fordeling av kroppslengder for oppvandrende laks i Futelva i 2007.

Lakselus

Gjennomsnittlig lakselusinfeksjon vurdert etter en skala fra 0 -5 i Futelva i 2007 var 1,91 (sd =1,26, N = 88) mens tilsvarende i 2006 var 1,70 (sd = 1,47, N = 187).

Fangst i 2007

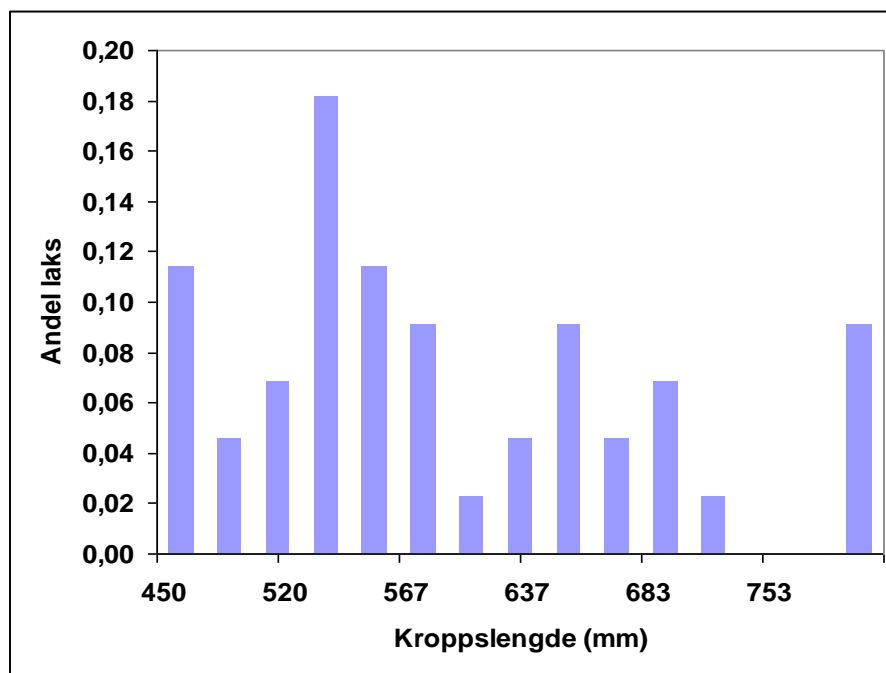
I Futelva i 2007 ble det fisket 107 laks under 3 kg (gjennomsnittlig vekt 1,1,kg) og 3 laks med kroppsvekt over 3 kg. I tillegg ble det fisket 7 sjørørret med gjennomsnittlig kroppsvekt 0,7 kg. Dersom vi benytter målinger av lengde og vekt fra et kjent materiale av ensjøvinter laks fra Futelva (hentet fra skjellkonvolutter i 2006) får vi følgende regresjonsmodell: $Lengde = 381,80 + 0,11 \cdot Vekt$ ($R^2 = 0,72$, $df = 29$ og $P < 0,0001$) (**figur 7**). Gjennomsnittlig lengde på årets fangst av ensjøvinter blir da ca 503 mm. Gjennomsnittlig lengde på videoregistrert 1-

sjøvinterlaks i 2007 var 488 mm (sd = 61,2 mm, N = 128). Det er ikke mulig å gjøre en statistisk test av forskjellen før skjellprøveanalyse foreligger.

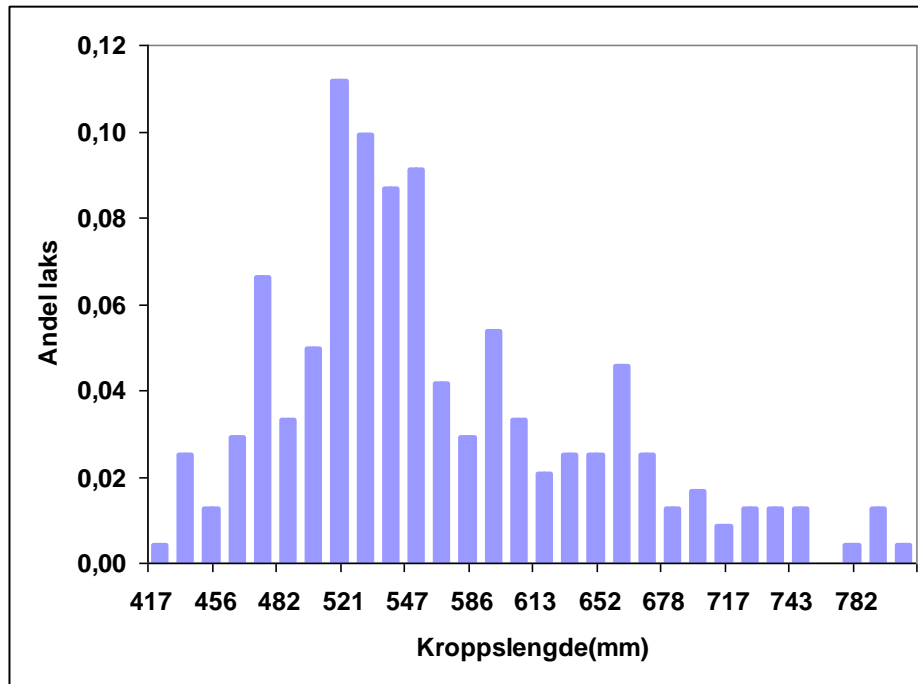
Av fangsten på 107 laks totalt ble 6 individer fanget nedenfor tellesystemet. I tillegg ble 2 sjørørret fanget nedenfor. Dette gir et totalt innsig av laks og sjørørret på henholdsvis 152 laks og 8 sjørørret. Beskatningsraten blir da tilsvarende 70,4 % for laks og 87,5 % for sjørørret.

Skjellprøver fra 2006

I rapporten fra 2006 ble det satt fram en hypotese om at det var flere annengangsgytere blant den oppvandrende laksen. Av 50 analyserte skjellprøver fra Futelva i 2006 var 6 (12 %) registrert som repeterende gytere. Gjennomsnittlig kroppslengde for repeterende gytere var 632 mm (sd = 44,4 mm, N = 6) men gjennomsnittet for all fanget laks dette året var 584 mm (sd = 98,2mm, N = 46). Gjennomsnittlig estimert kroppslengde for all videoregistrert laks i 2006 var 563,0 mm (sd = 80,0, N = 243).

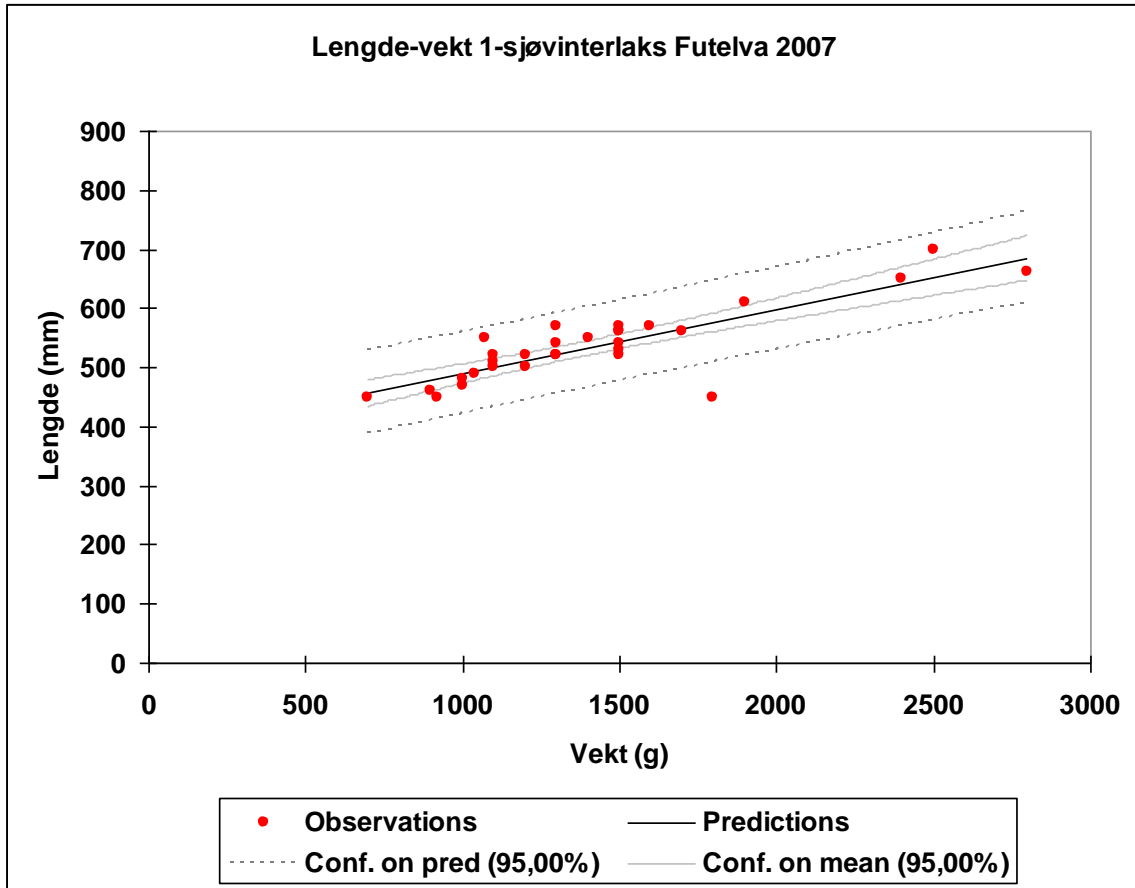


Figur 5. Fordeling av kroppslengder for fanget laks i Futelva i 2006.



Figur 6. Fordeling av kroppslengder for videotregistrert laks i Futelva i Bodø i 2006.

Gjennomsnittlig kroppslengde for 2-sjøvinterlaks som ikke var repeterende gytere, var i 2006 731,1 mm (sd = 54,9, N = 9).



Figur 7. Forhold mellom lengde og vekt for fanget 1-sjøvinter laks i Futelva 2006

Diskusjon

Videosystemet i fisketrappa i Futelva var operativt hele sesongen. Det ble lagret kun fire videosekvenser der det ikke var mulig å verifisere om det var fisk eller ikke. Disse opptakene ble gjort seint på kvelden etter at det var begynt å bli mørkt. Det passerte færre laks gjennom videosystemet i Futelva i 2007 enn i 2006. Graden av lakselusinfeksjon var omtrent den samme i 2007 som året før.

Skjellprøvene fra fanget fisk i 2006 viser at det var 12 % repeterende gytere i bestanden dette året. Dette støtter hypotesen framsatt i rapporten for 2006 om at en del av bestanden av laks i Futelva er annengangsgytere. Dette tallet er mye høyere en tidligere antatt når det gjelder smålaksevasdrag. Det vil være svært viktig å få oversikt andel flergangsgytere i flere vassdrag for å kunne vurdere hva som er et bærekraftig beskatningsnivå. I vassdrag med smoltregistreringer (som for eksempel Roksdalsvassdraget) vil kjennskap til andel flergangsgytere være helt nødvendig for å vurdere sjøoverlevelse hos laksesmolt.

Videreføring

Det er rom for tekniske forbedringer i videosystemet i Futelva. Som nevnt i rapporten fra 2006 lønner det seg å plassere kamera nærmere den mekaniske fisktelleren. Det vil også være nyttig å montere en "spilekanal" der fisken kommer ut av telleren. På den måten vil en kunne måle kroppslengden på fisken med større nøyaktighet og plassere kamera så nær at det er lettere å se detaljer på fisken (som for eksempel lakselus). Det kan også være en fordel å benytte kunstig belysning etter 10.08 for å registrere fisk i mørket.