

Videoovervåking av laks og sjørret i Futleva i 2006



Trondheim 10.03.2007

Anders Lamberg

Lamberg Bio Marin Service

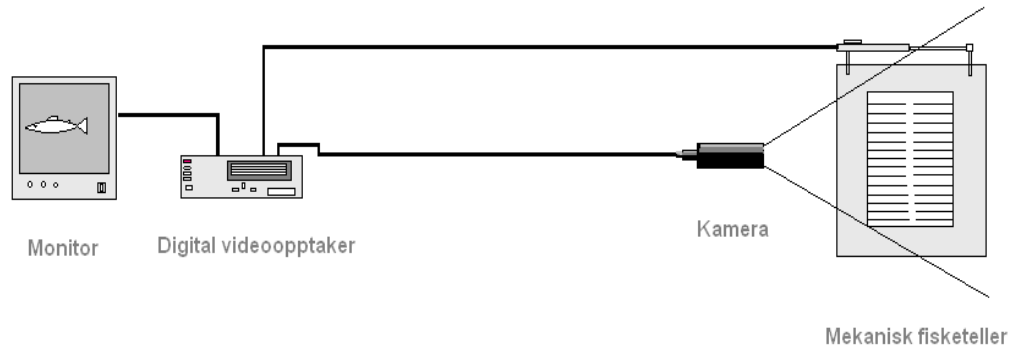
Innledning

Videoovervåking benyttes som en metode for å kartlegge størrelsen på bestandene av laks, sjørørret og sjørøye i vassdrag. I hovedsak benyttes to ulike metoder avhengig av bredden på det tverrsnittet av elva som overvåkes. Er tverrsnittet over ca 2 meter, benyttes undervannskamera uten noen form for utløsermekanisme. Det gjøres opptak av hele vandrings sesonger (typisk fra april til oktober) som analyseres i ettertid i. Bilderaten kan variere fra 2 til 4 bilder pr sekund.

Dersom tverrsnittet er mindre enn ca 2 meter og vannføringen så lav at det kan monteres en mekanisk fisketeller (Kåre O. Myhre), kan det benyttes et undervannsvideokamera med opptaker som utløses av den mekaniske telleren. Et slikt system ble utplassert i Futelva i Bodø i 2006. Resultatene fra registreringer i perioden fra 22.06 – 13.09.2006 blir presentert i denne kortfattede rapporten. Det gjøres også en vurdering av hva som kan gjøres for å forbedre og rasjonalisere registreringene.

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 250 GB.



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

I to perioder (24.06 – 27.06 og 13.07 - 16.07) ble det også gjort opptak i "timelapse modus". Ved hjelp av disse er det mulig å sjekke om utlørsystemet i den mekaniske telleren virker.

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 voksen lus på fisken.

Resultater

Observasjonsforholdene varierte gjennom sesongen. 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.

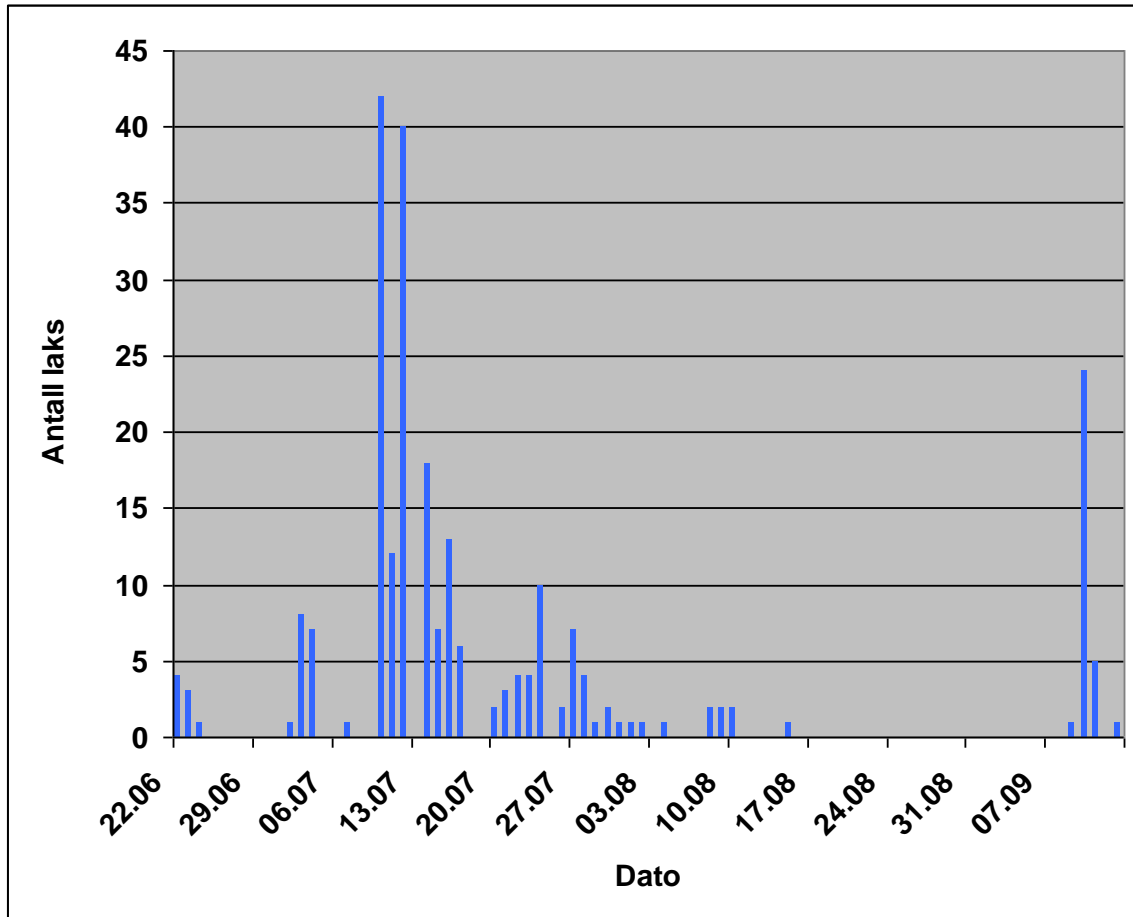
Totalt ble det lagret 266 videosekvenser der det var mulig å bestemme om det var fisk som passerte. I tillegg ble det lagret 11 videosekvenser der bildet var for mørkt til at det var mulig å se om det var fisk i bildet og 2 sekvenser der vannsikten var for dårlig. Av de 246 videosekvensene som ble verifisert utløst av fisk, var 244 passerende laks, 2 passerende sjøaure og 20 sekvenser ble utløst av fisk som ikke passerte.

Det ble registrert 2 oppdrettslaks med tydelige morfologiske karakterer og 2 fisk som sannsynligvis var oppdrettslaks. Total blir dette 1,6 % oppdrettslaks.

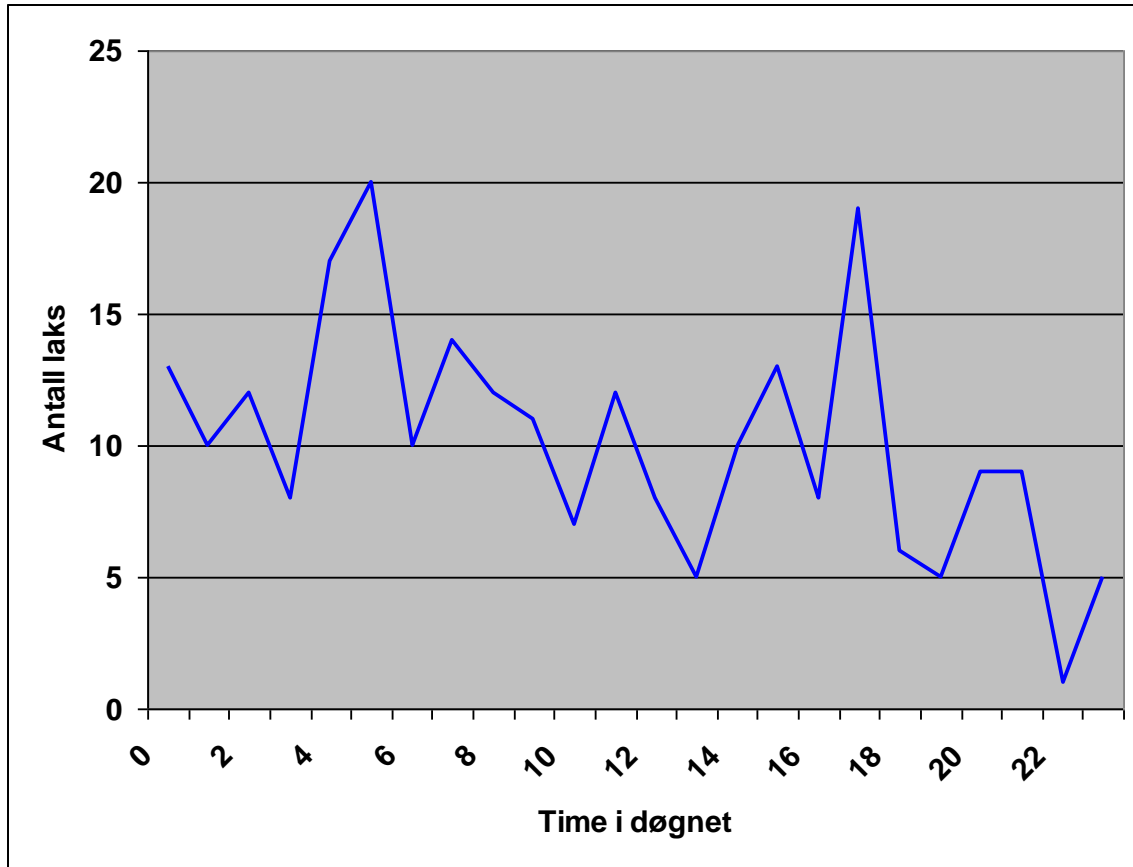
Det meste av laksen vandret i juli (**figur 2**). Det vandret fisk gjennom fisketellesystemet i Futelva i alle døgnets 24 timer (**figur 3**). Dersom vi bare ser på den perioden av året der det er mørkt om natta (etter 10.08), vandrer fisken i den lyse delen av døgnet og mest etter kl 17 og før midnatt (**figur 4**).

Det var flest smålaks som vandret opp Futelva i 2006. Det er vanskelig på bakgrunn av bildene og bestemme alderen på all fisken. Det er indikasjoner på at det er tre størrelsesgrupper med laks i Futelva (**figur 5**). Den ene gruppen har kroppslengde fra 40 til 60 cm. Den andre og den tredje har kroppslengder på henholdsvis 60 – 72 og større enn 72 cm. De tre gruppene utgjorde henholdsvis 72, 23 og 5 % 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).

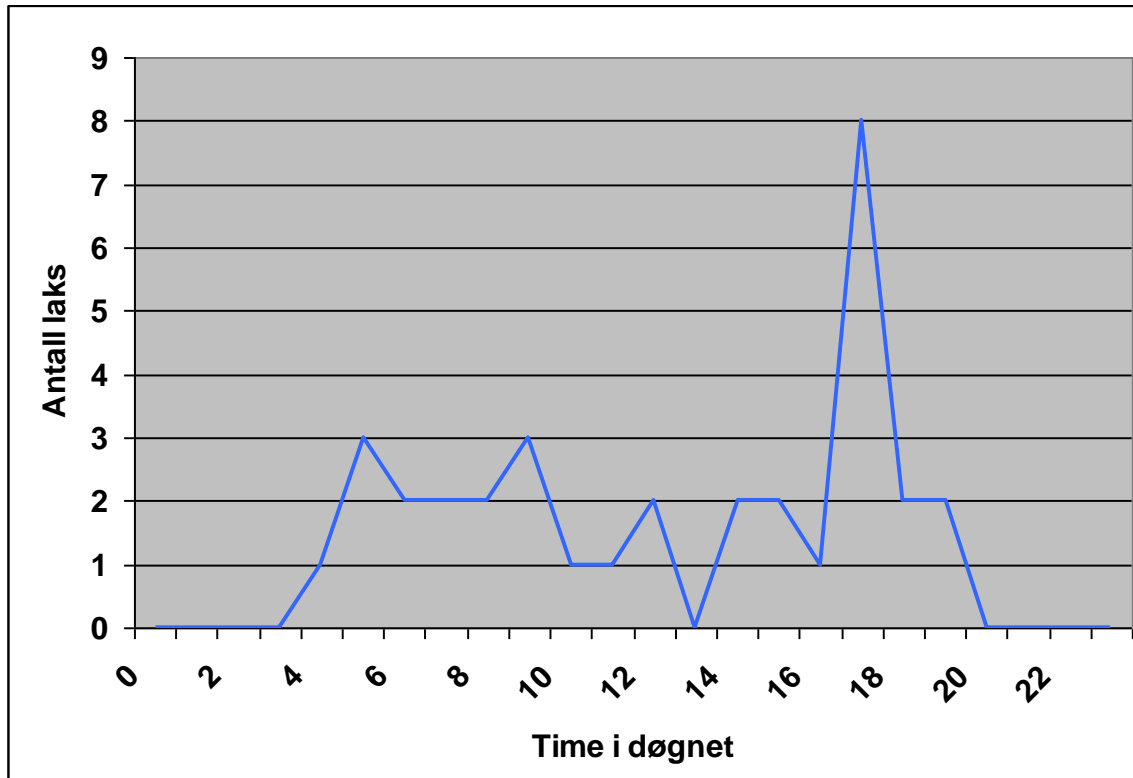
Lusinfeksjonen på fisken avtok utover i sesongen (**figur 6**) og økte med størrelsesklasser av fisk (ikke signifikant) (**figur 7**).



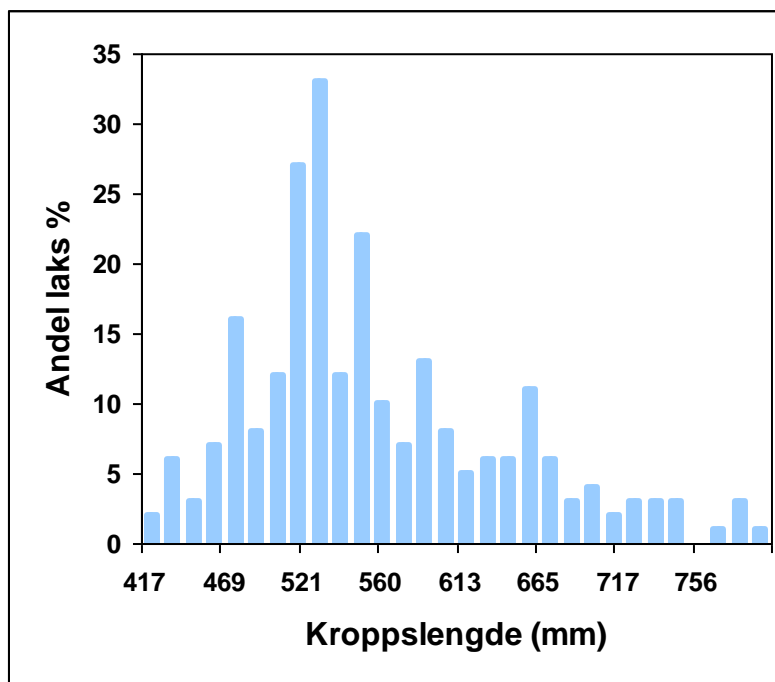
Figur 2. Oppvandring av laks i Futelva i Bodø i 2006.



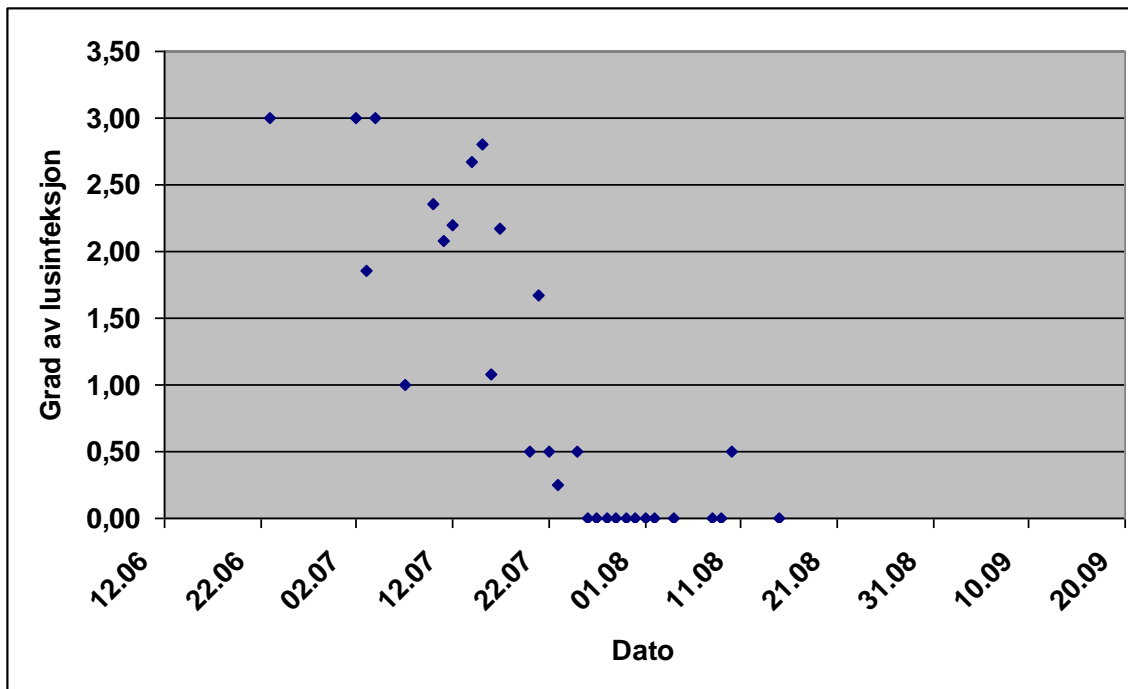
Figur 3. Oppvandring av laks gjennom døgnet i hele oppvandringsperioden i Futelva i Bodø i 2006.



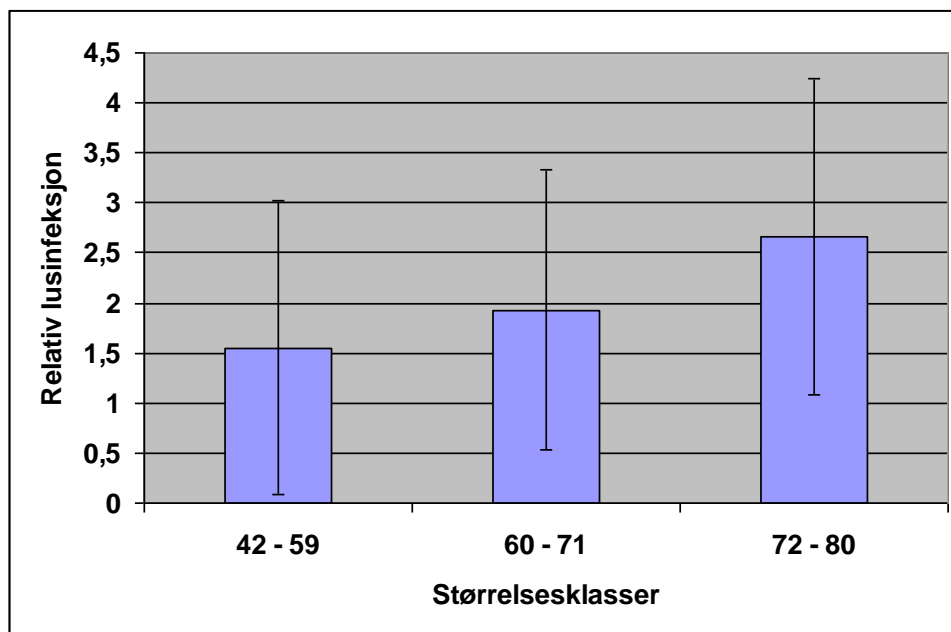
Figur 4. Oppvandring av laks gjennom døgnet etter 10.08 i Futelva i Bodø i 2006.



Figur 5. Fordeling av kroppslengder for oppvandrende laks i Futelva i Bodø i 2006.



Figur 6. Lusinfeksjon i forhold til tidspunkt for oppvandring for laks i Futelva i Bodø i 2006.



Figur 7. Lakselusinfeksjon i forhold til størrelsesklasser av laks i Futelva i Bodø i 2006.

Diskusjon

Videoovervåkingen ble startet etter at de første laksene hadde vandret opp i Futelva i 2006. Ved å starte tidligere vil en kunne registrere hele bestanden. Oppvandringstidspunktet varierer trolig med vannføring i ei lita elv som Futelva. Som i alle andre elver i Norge der det har blitt registrert fisk med video, vandret fisken i Futelva i den lyse delen av døgnet. Det er først etter ca 10.08 at det begynner å bli mørkt om natta på den breddegraden Futelva ligger. Før dette tidspunktet vandrer fisken gjennom hele døgnet men utover i august avtok vandringen om natta.

Det ble registrert 1,6 % oppdrettslaks i 2006, men det er sannsynlig at flere av de fiskene som ble klassifisert som vill fisk, kan være oppdrettslaks som har rømt tidlig.

Når det gjelder størrelsesmålingen av fisken er denne ikke helt nøyaktig når den gjøres på basis av bilder fra ett kamera. Det er indikasjoner på at det er tre størrelsesklasser av fisk i Futelva. Hvor grensen går mellom en og tosjøvinter fisk må undersøkes ved hjelp av analyse av fanget fisk. Det er en hypotese som antyder at det kan være en gruppe laks som er annengangsgytere i Futelva. Dette kan være fisk som har vandret ut etter første gyting og kommer tilbake etter noen få måneder i de nære kystområdene. Den første gruppen på 40 til 60 cm kan være ensjøvinterlaks som kommer fra norskehavet og rett inn til elva. Den andre gruppen fra 60 til 72 cm kan være annengangsgytere som har vært i fjordområdene bare noen måneder mens den tredje gruppen er fisk som har vært i sjøen i to år.

Variasjonen i graden av lusinfeksjon støtter denne hypotesen fordi de minste fiskene hadde færrest lus mens gruppe nummer to som kan ha oppholdt seg mer i de nære fjordområdene og dermed er mer eksponert for lakselus, hadde høyere infeksjonsgrad. Flersjøvinterfisk kommer ofte tidlig inn til kysten og oppholder seg her en tid før vannføringen og temperaturen gjør det mulig å vandre opp i

Futelva. Denne ventetiden kan ha ført til økt grad av lusinfeksjon. Dataene bør analyseres nøyere for å verifisere den statistiske holdbarheten i hypotesen. Den økonomiske rammen for dette prosjektet tillater ikke dette nå. Det vil også være interessant å få mer kunnskap om annegangsgyting for å kunne forstå sammenhengen mellom produksjonsareal i elva, antallet tilbakevandrende laks og sjøoverlevelse. Antall tilbakevandrende laks er høyt sett i forhold til produksjonsareal i Futelva.

Videreføring

Ved å plassere kamera nærmere den mekaniske fisktelleren vil det være lettere å se fisken når vannsikten er lav. 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 detektere fisk i mørket.