

VFI-rapport 09/2012

Videovervåking av laks og sjørørret i Futelva i 2011



Plassering av videosystem i Futelva (rød ring) ca. 130 m fra munningen i sjøen.

Anders Lamberg

Rita Strand

*Sverre Øksenberg**

** Øksenberg Bioconsult, Leirabekkveien 4, 7600 Levanger*

Vilt og fiskeinfo AS

Innhold

1 Innledning.....	3
2 Metode.....	4
3 Resultater	6
3.1 Laks	6
3.2 Sjørørret	9
3.3 Fangst	10
3.4 Video vs. gytefisktelling	11
3.5 Beskatningsrater og gytebestandsmål.....	12
4 Diskusjon	14
5 Litteratur	16

1 Innledning

Det har blitt gjennomført videoregistrering av laks og sjørørret i fisketrappa i Futelva i årene 2006 til 2009 (Lamberg 2007a, b; Lamberg and Strand 2009). Antall registrerte laks har variert mellom 66 og 266, mens antall sjørørret har vært lavt, mindre enn 7 individer, hvert år. Videoregistreringen ble videreført i 2011.

Futelva er en typisk flomelv der fisken vandrer først når vannføringen øker over et visst nivå. Det betyr at det kan være lengre perioder uten fiskevandring. Dersom det er tilstrekkelig vannføring, vandrer en stor andel av laksen i Futelva opp i juli slik den gjør i de fleste andre vassdrag i Norge. Er det tørt i denne perioden kan laksen vandre helt ut i september, til like før gytetida. I perioder med høy vannføring er det perioder med begrenset sikt, og det er derfor en utfordring å montere et videosystemet slik at en ikke mister registreringer.

Fram til 2011 er det benyttet et videosystem bestående av en mekanisk fisketeller (Kåre O. Myhre) og videokamera med opptaker. Den mekaniske telleren har krevd daglig inspeksjon og rensing ved høy vannføring da lauv, kvist og mose blokkerer eller fører til feil i den mekaniske telleinnretningen. For å redusere behovet for vedlikehold av videosystemet gjennom sesongen ble det i 2011 montert en ny type sensor og fiskepasseringskanal (produsert av Lighthouse Sensor Systems) i Futelva. I perioden 23. juni til 19. juli ble fiskevandring i trappen overvåket ved hjelp av kontinuerlig videoovervåking («time lapse»). Ny teller ble montert 22. juli.

2 Metode

Videoovervåking av fisketrappen i Futelva i 2011 ble startet 23. juni. I perioden fra 23. juni til 19. juli ble fiskevandring overvåket gjennom kontinuerlig videoopptak med ca. 2 bilder pr sekund («time lapse»). Det var montert en passeringskanal (**figur 1**) uten sensor i denne første perioden. Den 22. juli ble det montert en optisk sensor som detekterer fisk som bryter minst to av ti infrarøde (IR) lysstråler på tvers av svømmeretningen (**figur 2**). Systemet var i drift frem til 19. oktober. Sensorsystemet er koblet til en digital videoopptaker som lagrer opptak av fiskepassasjene på harddisk. Opptakeren lagrer 5 sekunders opptak før sensoren utløses ved bruk av såkalt «pre alarm» opptak, og i tillegg 5 sekunder opptak etter at sensoren er utløst. Alle fiskepassasjer avbildes altså med 10 sekunders videoopptak.

Videoopptakene ble analysert ved subjektiv vurdering av fiskestørrelse i forhold til kjente mål i videobildet (avbildningskammerets lengde), art og kjønn. I tillegg ble ytre synlig kjennetegn brukt for å avgjøre om det var rømt oppdrettslaks eller villaks.



Figur 1. Passeringskanal for fisketelling i fisketrapp. Den røde pilen angir passeringsretning på vei opp eleven. Optisk sensor monteres på enden av avbildningskammeret (til venstre) og er ikke montert på telleren på bildet.



Figur 2. Optisk sensor montert i enden av avbildningskammeret. Lysstrålene som sendes ut av dioder på den ene siden av sensoren er egentlig IR-lys som ikke er synlig. På bildet er lysstrålene illustrert med oransje streker.

3 Resultater

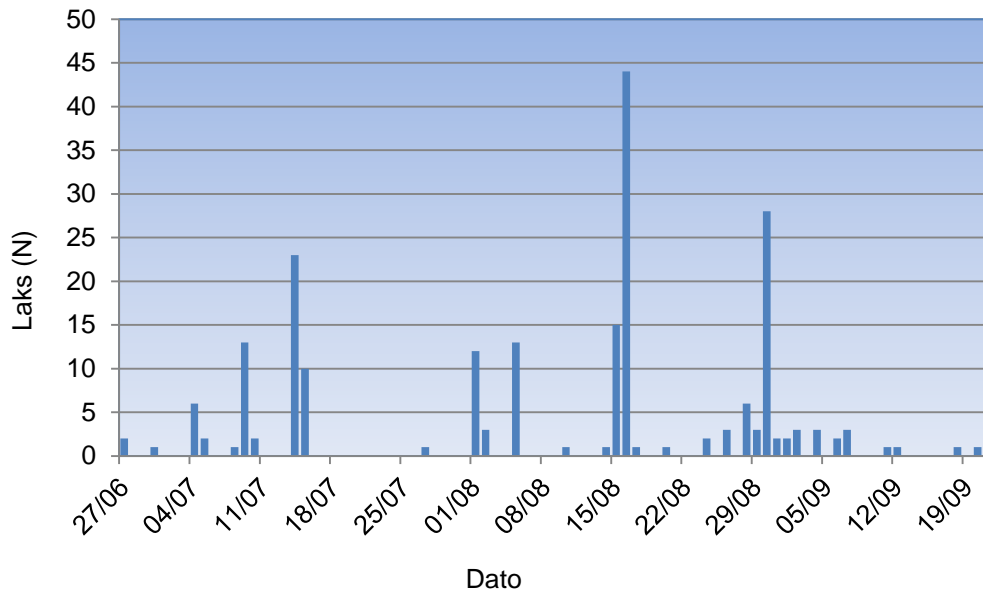
3.1 Laks

Som i tidligere år, varierte observasjonsforholdene også gjennom 2011-sesongen. I kortere perioder var sikten i vannet svært lav og det var vanskelig å se detaljer på fisken. Noen få videosekvenser var for mørke, eller vannet så grumsete at det kun var mulig å verifisere om det var fiskevandring eller ikke. I perioden med time-lapse opptak det ble registrert 66 laks og 2 sjørret. Totalt ble det registrert 214 laks og 33 sjørret. Det ble også observert 2 utvandrende ål i løpet av hele perioden fra 23. juni til 2. oktober i 2011.

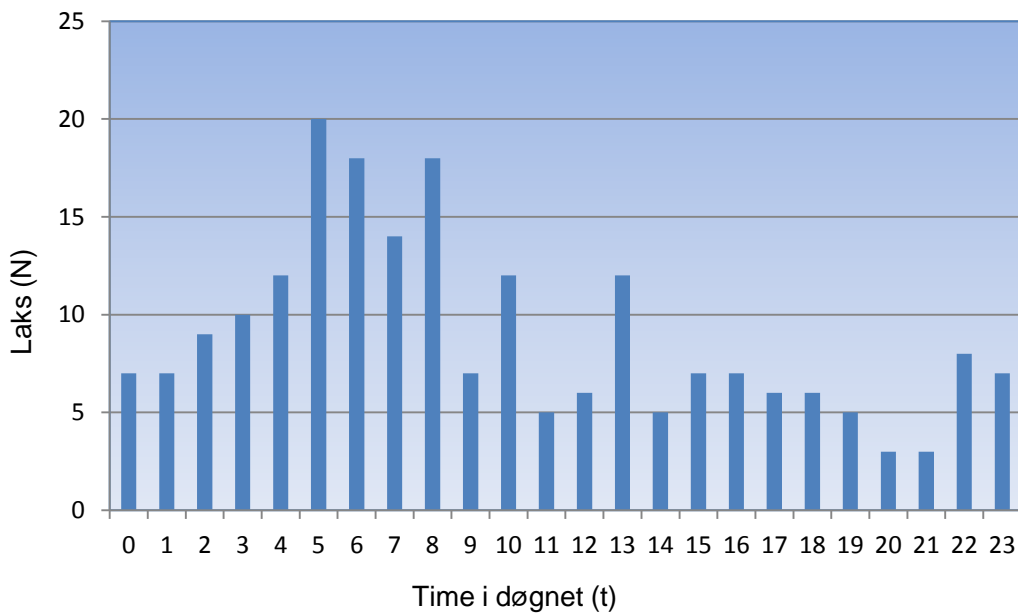
Laksen vandret hovedsakelig i juni og i siste halvdel av august (**Figur 3**). Laksen vandret gjennom hele døgnet, men med høyest vandringsaktivitet tidlig morgen til midt på dagen (**Figur 4**).

Det var flest smålaks som vandret opp Futelva i 2011. En subjektiv vurdering av sjøalder basert blant annet på kroppsform, kondisjon og lengde samlet, viser at det var henholdsvis 185 smålaks (86,5 %) og 29 mellomlaks (13,5 %) (**Figur 5**). Ut fra bildene var det ikke mulig å gjøre en sikker kjønnsbestemmelse på all laks, spesielt gjelder dette for smålaks. Av 72 kjønnsbestemte laks var 43 % hunner.

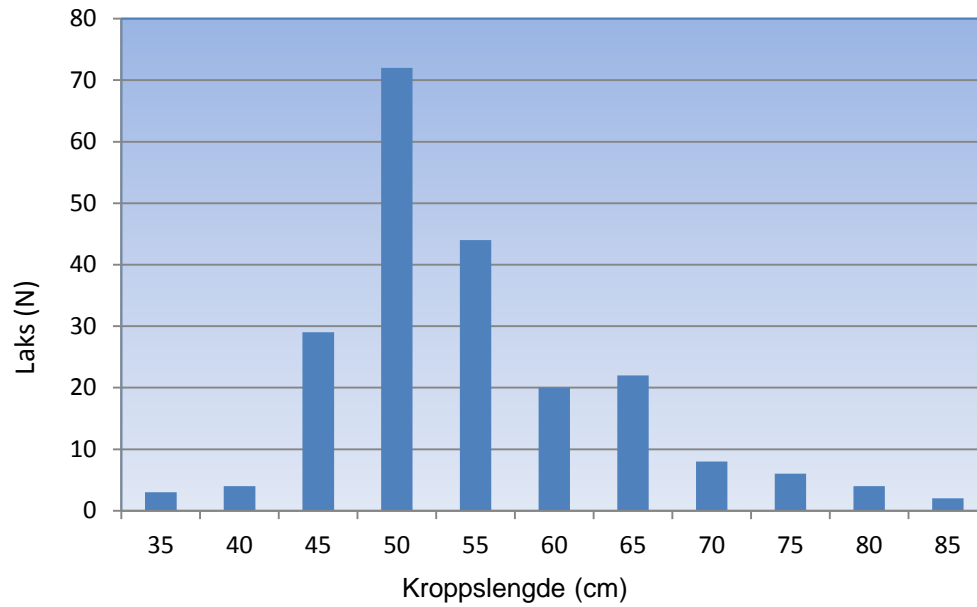
Antall laks som har vandret opp Futelva har variert mellom 66 og 266 laks i årene fra 2006 til 2011 (**Figur 6**).



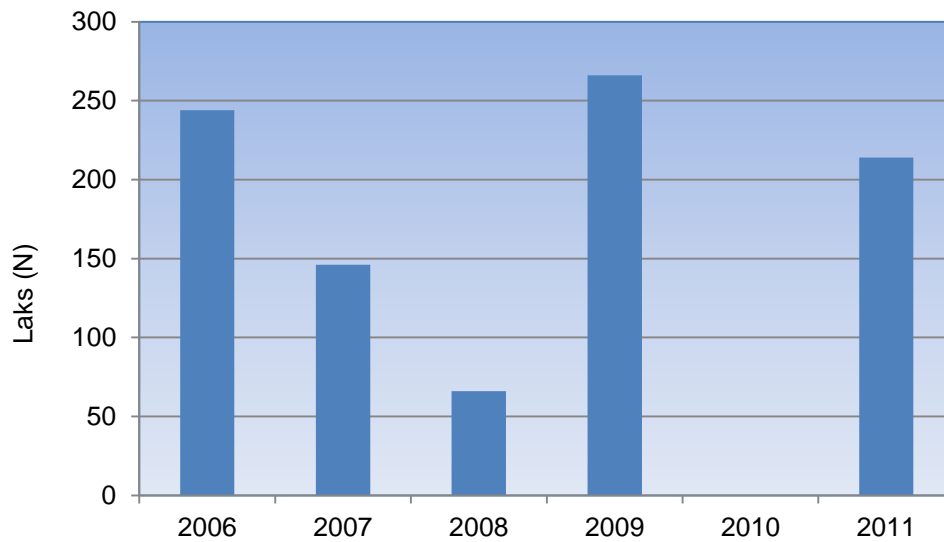
Figur 3. Oppvandring av laks gjennom sesongen i Futelva i 2011.



Figur 4. Vandringsaktivitet for laks gjennom døgnet i Futelva i 2011.



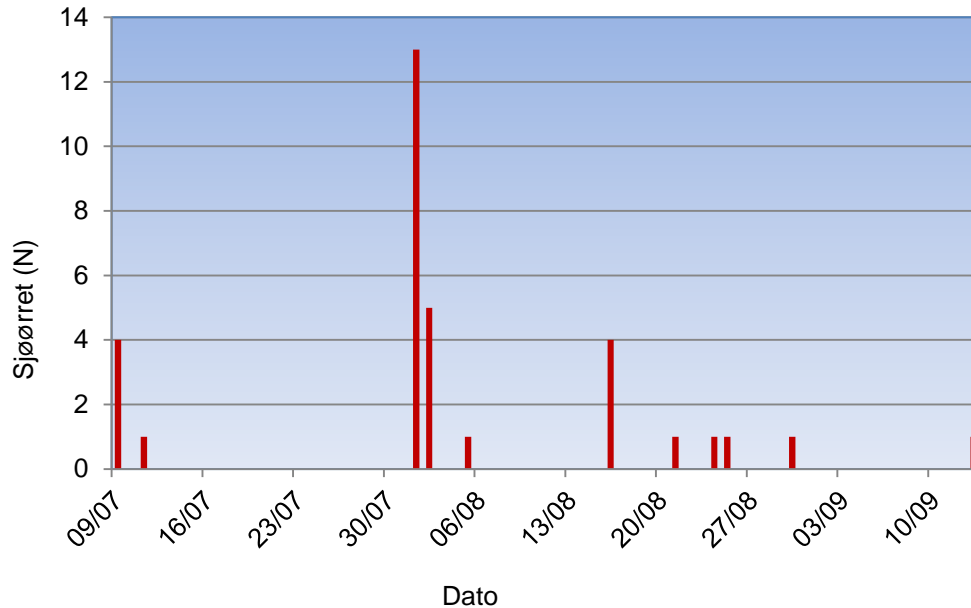
Figur 5. Fordeling av kroppslengder for oppvandrende laks i Futelva i 2011.



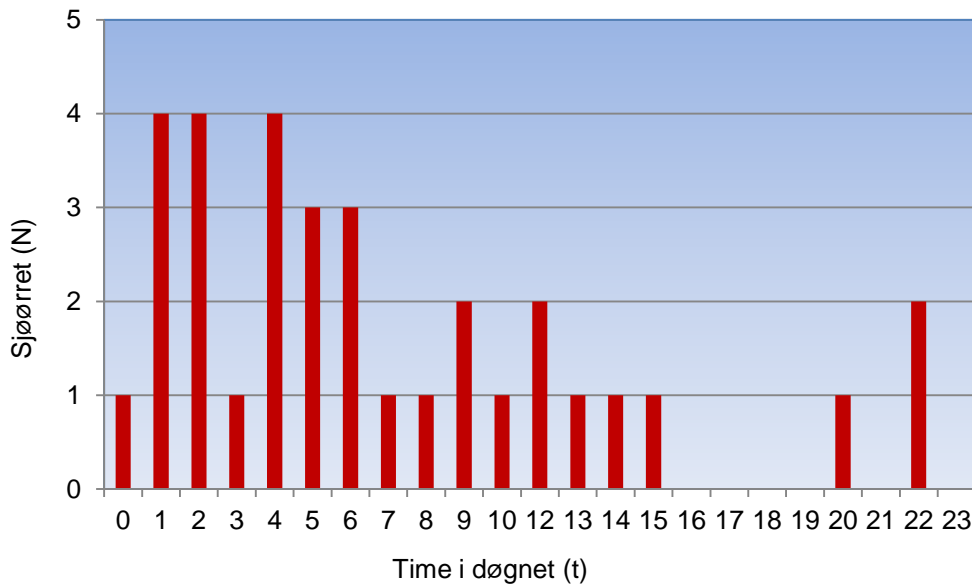
Figur 6. Antall laks som vandret opp, observert ved hjelp av videokamera, i Futelva i årene 2006-2011. (I 2010 ble ikke opptakene analysert).

3.2 Sjørørret

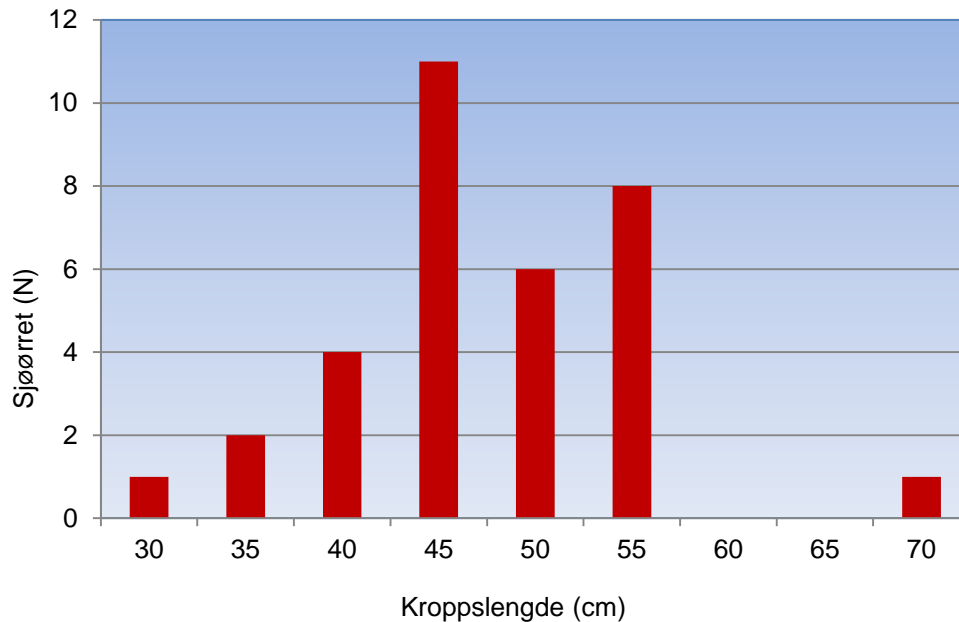
I 2011 ble det observert 33 oppvandrende sjørørret. Disse fordelte seg jevnt over sesongen (**Figur 7**), og vandret fortrinnsvis på natt og formiddag (**Figur 8**). Gjennomsnittlig kroppslengde hos sjørørret var 47,2 cm (sd =7,18) (**Figur 9**).



Figur 7. Oppvandring av sjørørret gjennom sesongen i Futelva i 2011.



Figur 8. Vandringsaktivitet hos sjørørret gjennom døgnet i Futelva i 2011.



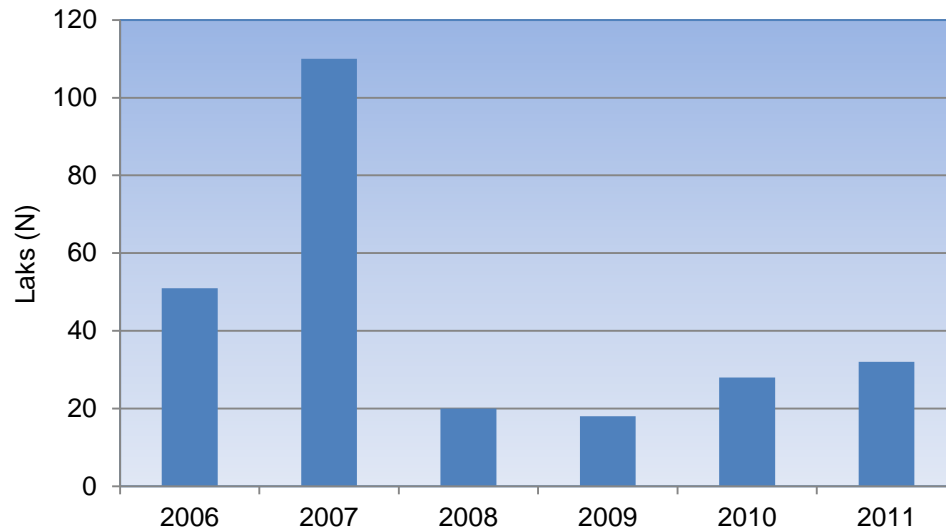
Figur 9. Fordeling av kroppslengder for oppvandrende sjøørret i Futelva i 2011.

3.3 Fangst

I Futelva i 2011 ble det fanget og avlivet 30 laks under 3 kg (gjennomsnittlig vekt 1,3 kg) og 2 laks med vekt over 3 kilo (gjennomsnittlig vekt 3,5 kg). I tillegg ble det fanget og gjenutsatt 60 smålaks og 1 mellomlaks. Det ble fanget fire sjøørreter med gjennomsnittsvekt på 1,5 kg (**Tabell 1**). Fangstene har variert fra 18 til 110 laks per sesong i perioden 2006 til og med 2011 (**Figur 10**).

Tabell 1. Antall og gjennomsnittlig vekt for laks og sjøørret fanget i Futelva i sesongene 2006 – 2009 og 2011.

År	Laks <3kg	Vekt	Laks >3kg	Vekt	Sjøørret	Vekt	Laks tot.	vekt
2006	43	1,5	8	3,5	4	1,5	51	1,8
2007	107	1,1	3	3,0	7	0,7	110	1,1
2008	20	1,5	-	-	1	1,0	20	1,5
2009	18	1,4	-	-	5	1,4	18	1,4
2011	30	1,3	2	3,5	4	1,5	32	1,4



Figur 10. Antall laks fanget og avlivet i Futelva i 2006-2011.

3.4 Video vs. gytefisktelling

Under drivtelling i Futelva den 18. oktober (Ø. K. Hanssen og L. Sæter) ble det registrert totalt 100 laks og 16 sjørørret (Kanstad-Hansen and Lamberg 2011). I tillegg ble det observert 1 oppdrettslaks. I 2011 er det rapportert en samlet fangst på 93 laks, hvorav 61 laks ble gjenutsatt og 32 avlivet. Antall laks i gytefisktellingen utgjør 55 % av laksen som ble registrert ved bruk av video (fangstene fratrukket) (**Tabell 2**).

Tabell 2. Sammenligning av registrering av laks og sjørørret i Futelva i 2011, utført med **videoregistrering** av oppvandrede fisk og **drivtelling** av gytefisk.

Metode	Laks			Sjørørret			
	Små (%)	Mellom (%)	Stor (%)	<1 kg	1-3 kg	3-7 kg	<7 kg
Video	185 (86,5)	29 (13,5)	0 (0)	20	12	1	0
Drivtelling	87 (87,0)	13 (13,0)	0	16	0	0	0
Fangst	30 (93,7)	2 (6,3)	0	4	0	0	0
Driv /video-fangst	56,1 %	41,9 %	0 %	100 %	0 %	0 %	0 %

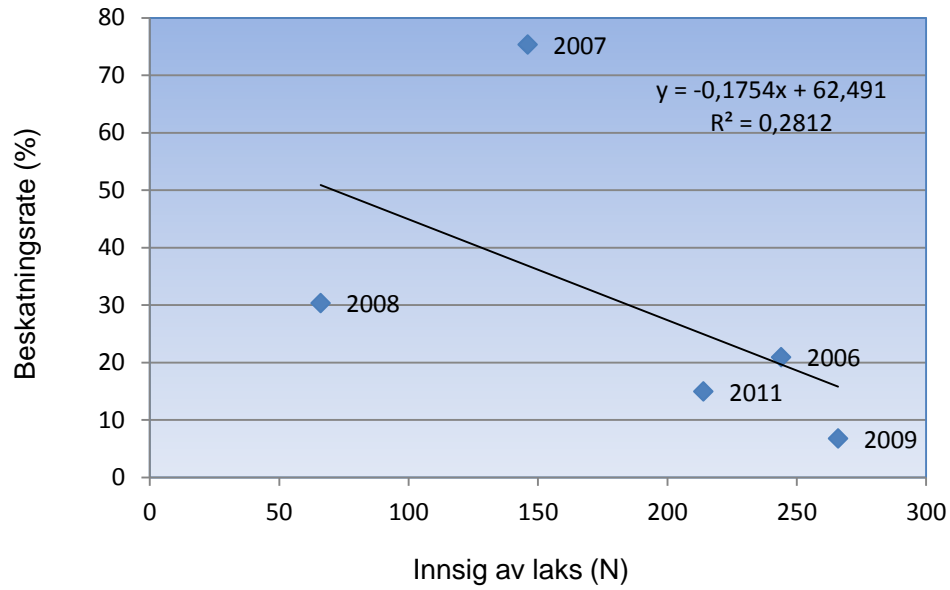
3.5 Beskatningsrater og gytebestandsmål

Det ble registrert 32 oppfisket og avlivet laks i 2011. I tillegg ble det fanget og satt ut 61 laks. Det totale innsiget av laks var på 214 individer i 2011 mot 266 individer i 2009. Beskatningsraten regnet i forhold til antall avlivet laks, var 15 %, mens beskatningsrate for all fangst (inkl. fang og slipp) var 43,5 %. Beskatningsraten var høyest for smålaks og lavest for flersjøvinter laks (**Tabell 3**). Gytebestandsmålet for laks i Futelva er angitt til 88 kg hunnfisk (Hindar et al. 2007). I følge videoregistreringen i 2011 var det ca. 127 kg hunnfisk i gytebestanden, noe som tilsier at gytebestandsmålet er oppnådd i 2011. Beskatningsraten i Futelva har variert mye mellom år, men det er en tendens til at beskatningsraten går ned når innsiget øker (**Figur 11**).

Tabell 3. Fangst av laks i Futelva i 2011, fordeling av størrelsesgrupper, kjønn og beskatningsrater. Beskatningsraten er beregnet på grunnlag av de fiskene som ble avlivet i 2011.

	Smålaks	Mellomlaks	Storlaks	Totalt
Fangst (avlivet)	30 (93,7)	2 (6,3)	0	32
Fangst (utsatt)	60 (98,4)	1 (1,6)	0	61
Video	185 (86,5)	29 (13,5)	0	214
Gytefisketelling	87 (87,0)	13 (13,0)	0	100
Totalt innsig (video))	185	29	0	214
Beskatningsrate (avlivet)	16,2 %	6,9 %	0 %	14,9 %
Fangstrate (all fangst)	48,6 %	10,3 %	0 %	43,5 %
Gjennomsnittsvekt fangst	1,3 kg	3,5 kg	0 kg	1,4 kg
Vekt hunnlaks videoovervåking*	86,6 kg	40,6 kg	0 kg	127,2 kg

*Vekt hunnlaks er basert på at 43 % av fisken vurdert ut fra videobildet var hunnfisk.



Figur 11. Beskatningsrate (%) i forhold til innsig av laks til Futelva i 2006 – 2009 og 2011.

4 Diskusjon

Videosystemet i fisketrappa i Futelva var i drift hele sesongen i 2011 med unntak av en periode fra 19. juli til 22. juli. Lav vannføring, og ingen observasjoner av fiskevandring i dagene før og etter perioden, gir oss imidlertid grunnlag for å anta at det ikke vandret fisk mens systemet var ute av drift. Antall laks som vandret opp i Futelva i 2011 er det 3. høyeste antall laks i årene det har vært videoovervåking i vassdraget. Antall sjørret er det høyeste registrerte antall i de samme årene. Begrensninger i fisket de siste årene kan ha bidratt til at et større antall overlever gyting og kan vandre tilbake flere ganger (flergangsgyting), og på sikt bidra til en stabilisering og økning i innsiget av kjønnsmoden laks og sjørret til vassdraget.

Vandringstidspunkt for laks og sjørret viser i stor grad samme forløp, og begge arter vandrer gjennom hele sesongen. Det foreligger ikke vannføringsmålinger for Futelva, men vandringsforløpet kan tyde på at begge arter vandrer på høy vannføring. Andel mellomlaks har økt i laksebestanden i forhold til perioden 2006 – 2009. En mulig årsak kan være en økende andel flergangsgytere i innsiget til Futelva.

Beskatningsraten målt med videosystemet og den rapporterte fangsten (avlivet), varierer mellom år. Det er en tendens til at det blir fanget en lavere andel laks når mengden tilgjengelige fisk i elven (innsig) blir større. Det er satt fangstkvote på 1 laks pr fisker pr dag i vassdraget, og strenge døgnkvoter kan trolig påvirke beskatningsraten i typiske flomvassdrag. En beregnet fangstrate (inklusive fang og slipp) på 43,5 prosent må anses som normal sammenliknet med en rekke andre vassdrag hvor tilsvarende undersøkelser gjennomføres. Gjenutsatt fisk utgjør 66 % av all fangst og har åpenbart bidratt til måloppnåelse av gytebestandsmål.

Det ble registrert flere laks ved hjelp av videosystemet enn det som ble registrert under gytefisktellinger i 2011. Dette kan skyldes flere forhold. Det ble ved en tilfeldig anledning funnet 12 døde laks, bitt i hjel av oter. Det er ikke gjennomført systematiske registreringer av død fisk i 2011, men det vil være naturlig å anta at et høyere antall enn de 12 er tatt av oter i løpet av sommer/høst. Det ble gjort en rekke observasjoner av oter på videoopptak i laksetrappa uten at dette er kvantifisert. Det kan ikke utelukkes at fisk som akkurat har kommet opp trappa skremmes av oter og kan ha flyktet ned fossen, og kan ha vandret trappa på nytt. Fangststatistikk underrapporterer oftest den reelle fangsten, og vil følgelig også redusere antallet gytefisk i forhold til videoregistreringen.

Registreringer av antall hunnfisk og beregninger av gytebiomasse ved gytefisktelling og ved bruk av video viser og at gytebestandsmålet trolig er oppnådd i 2011. Avviket i antall fisk mellom de to metodene kan tyde på stor predasjon fra bla oter og underrapportering i fangstene for vassdraget.

5 Litteratur

- Hindar, K., O. Diserud, P. Fiske, T. Forseth, A. J. Jensen, O. Ugedal, N. Jonsson, S.-E. Storeid, J. V. Arnekleiv, S. J. Saltveit, H. Sægrov, and S. M. Sættem. 2007. Gytebestandsmål for laksebestander i Norge. NINA Rapport 226:78 s.
- Kanstad-Hansen, Ø., and A. Lamberg. 2011. Drivtelling av gytefisk i lakseførende elver i Nordland i 2011. Ferskvannsbiologen 2011/7:20 s.
- Lamberg, A. 2007a. Videoovervåking av laks og sjørret i Futelva i 2006. LBMS-rapport 2/2007:10pp.
- Lamberg, A. 2007b. Videoovervåking av laks og sjørret i Futelva i 2007. LBMS-rapport 01/2007.
- Lamberg, A., and R. Strand. 2009. Videoovervåking av laks og sjørret i Futelva i 2008. VFI-rapport 4/2009:9pp.