


Oppvandring av sjøvandrende laksefisk i fisketrappa i Måselvfossen i 2007

-registrering med mekanisk
teller og videokamera.

Rapport nr.	2008-01	Antall sider - 12
Tittel -	Oppvandring av sjøvandrende laksefisk i fisketrappa i Målselvfossen i 2007 - registrering med mekanisk teller og videokamera.	
ISBN-	978-82-8312-002-8	
Forfatter(e) -	Øyvind Kanstad Hanssen	
Oppdragsgiver -	Samarbeidsutvalget for Målselvvassdraget (SUM)	
Referat:	<p>Oppvandringen av fisk i trappa i Målselvfossen har blitt registrert ved hjelp av videoovervåkning siden 2000. Den samla oppvandringen i 2007 var 2.896 fisk, hvorav laks utgjorde 2.464 individ, sjørøye 141 og sjørørret 291. Oppvandringen av laks var mest intensiv i tidsrommet 20 juli til 10. august. Oppvandringen av sjørøye og sjørørret var jevnere fordelt utover hele juli måned. Oppvandringen etter 15. august var lav hos alle artene. Det var en klar sammenheng mellom økende vassføring og temperatur og økt oppvandring hos alle tre artene.</p> <p>Det var en svak reduksjon i antall oppvandrende laks i forhold til foregående sesong. Antall mellomlaks var relativt høyt, og samsvarte med antakelsene om at mye smålaks i 2006 ville gi god oppvandring av mellomlaks i 2007. Dette kan indikere en sterk årsklasse eller god sjøoverlevelse for smolt utvandret i 2005, og en god oppvandring av storlaks kan trolig forventes i 2008. Beskatningen på laks var samlet sett på 32 %, men beskatningsraten på storlaks var hele 195 %. Dette betyr at det har gått opp langt flere storlaks enn det som fremkommer av videoregistreringene. Det vurderes som sannsynlig at størrelsen vurderes feil ved gjennomgang av opptakene, og det påpekes at tiltak for å sikre presis størrelsesgruppering gis høy prioritet frem mot sesongen 2008.</p> <p>Oppvandringen av sjørøye avviker lite fra foregående år. Til sammen 291 sjørørret passerte trappa i 2007, og dette er den nest største oppvandringen siden registreringene startet.</p> <p>Lødingen, mai 2008</p>	
		
Postadresse : postboks 127 8550 Lødingen		
Telefon : 75 91 64 22 / 911 09459		
E-post : oyvind@ferskvannsbiologen.com		
www.ferskvannsbiologen.net		

Forord

Denne rapporten inneholder resultatene fra registreringene av oppgangen av sjøvandrende laksefisk i fisketrappa i Måselvfossen, Måselv kommune, i sesongen 2007. Oppdragsgiver har vært Samarbeidsutvalget for Måselv-vassdraget, og vi takker for oppdraget.



Øyvind K. Hanssen
prosjektleder

Innhold

Forord	2
1. Innledning	3
2. Områdebeskrivelse	3
3. Metoder	3
4. Resultater	4
4.1 Samlet oppvandring i fisketrappa	4
4.2 Oppvandring av laks	5
4.3 Oppvandring av sjørøye	6
4.4 Oppvandring av sjørret	7
4.5 Lakseoppvandring og fangststatistikk	8
4.6 Driftserfaringer med mekanisk teller og videoovervåkning	9
5. Diskusjon	10
5.1 Samlet oppvandring i fisketrappa	10
5.2 Oppvandring av laks	10
5.3 Lakseoppvandring og fangst	10
5.4 Oppvandring og fangst av sjørøye og sjørret	11
5.5 Mekanisk teller og videoovervåkning	11
6. Litteratur	11
Vedlegg	12

1. Innledning

Fisketrappa i Målselvfossen ble etablert i 1910, og i følge Berg (1964) ble det anslagsvis fanget kun 100 laks i året i vassdraget i tida før trappa ble bygd. I den siste femtenårsperioden har fangstene variert mellom 500 og vel 3000 laks i året.

Siden 1991 har oppvandringen gjennom fisketrappa vært registrert ved hjelp av en fisketeller. I perioden fra 1991 til 1997 ble det brukt en optisk teller (type "Kilvik - fotocelle"), og fra 1997 ble det etablert en mekanisk teller ("Myre-teller"). I 1999 ble det koblet videokamera til den mekaniske telleren, slik at hver passering gjennom telleren ble filmet. På bakgrunn av disse endringene ga registreringene for 1999-sesongen nye muligheter til å studere oppvandringen i trappa.

Fra og med sesongen 2000 har registreringene vært utført etter samme opplegg fra år til år. På bakgrunn av videoovervåkingen registreres følgende hver sesong :

- total oppvandring av laks, sjørret og sjørøye
- kjønnsfordeling på oppvandrende fisk
- størrelsesfordeling
- andel av fisk med garnskader
- andel av rømt oppdrettslaks
- driftserfaringer med mekanisk teller og videoovervåking

2. Områdebeskrivelse

Målselvassdraget ligger i kommunene Målselv, Bardu og Balsfjord, i Troms fylke. Selve Måselva starter i samløpet mellom Rostaelva og Divielva, og munner ut i Målselvfjorden. Denne elvestrekningen er om lag 89 km. Midtveis i vassdraget (41 km fra sjøen) ligger Målselvfossen. Fossen går i tre stryk og er 600 m lang. Langs fossen går ei 500 m lang fisketrapp, som er sprengt ut i fjellet. Ovenfor fossen har sjøvandrende laksefisk adgang til totalt 112 km elvestrekning (hovedelva og sideelver).

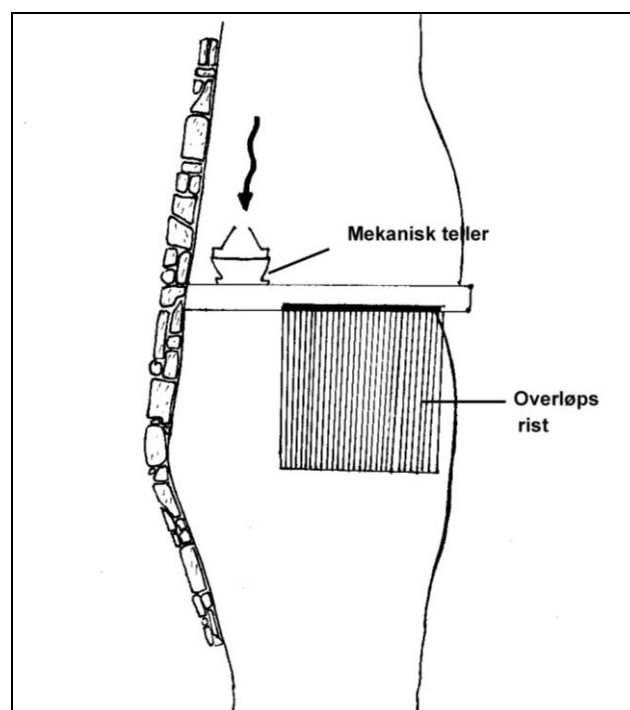
3. Metoder og materiale

3.1 Registrering av fisk

All fisk som vandrer opp fisketrappa må passere en mekanisk fisketeller (figur 1). Den mekaniske telleren er utstyrt med en elektronisk telleenhet som har utganger for aktivering av videoopptaker og datalogger. Mekanisk teller og videokamera var i 2007 i drift i perioden 2.juni til 15. september.

Et sort/hvitt undervannskamera blir brukt til opptak aktivert av den mekaniske telleren.

Ved gjennomgang av videoopptakene blir bildekvaliteten vurdert enten som god, middels eller dårlig. Antall passerende fisk blir registrert og artsbestemt. Kjønnbestemt fisk inndeles i to kategorier (sikker og ubestemt). Videre blir fiskens størrelse inndelt i fire grupper (< 1kg, 1-3 kg, 3-7 kg og > 7 kg). Blant smålaks bestemmes kjønn for hver 10. fisk etter 1. juli. Fisk med garnskader registreres, og innslaget av oppdrettsfisk vurderes ut fra ytre karakterer (gjellelokkforkortelse og finneslitasje).



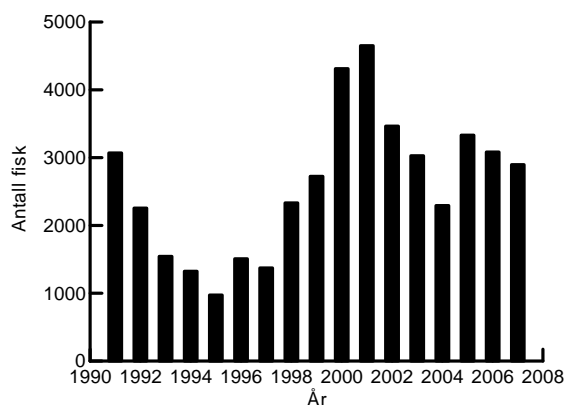
Figur 1 Skisse av plassering av mekanisk teller og overløpsrist i fisketrappa i Målselvfossen i 2007.

4. Resultater

4.1 Samlet oppvandring i fisketrappa

I 2007 var teller og video operativ i til sammen 107 dager (2/6-15/9). Analysene av videoopptakene viste at den samla oppgangen av fisk i trappa var 2896 individer (figur 2). Av dette var 2464 laks (85,1 %), 291 sjøørret (10 %) og 141 sjørøye (4,9 %).

Den største oppvandringen på en dag var 156 fisk den 13. juli, og gjennomsnittlig antall fisk per dag (med fiskepasseringer) var 43 individer (tabell 1). Antall dager der 50 eller flere fisk gikk opp trappa var 23. Oppvandring av fisk etter 25. august utgjorde kun 0,25 % (7 ind.) av den totale oppgangen.



Figur 2 Antall fisk registrert ved telling i fisketrappa i Måselvfossen i perioden 1991-2007. Registreringene i 1998 er basert på en beregnet oppgang etter 31/8.

Tabell 1 Antall døgn teller og kamera var montert, totalt antall fisk, maksimalt antall fisk per døgn, gjennomsnittlig antall fisk for døgn med registreringer, antall dager med fiskeoppgang (i parentes), antall fisk etter 25/8 og antall døgn med 50 eller flere fisk for perioden 1991-2007

År	Ant.døgn teller/kamera var montert	Totalt ant. fisk/år	Maks. ant. fisk/døgn	Gj.snittlig. ant. fisk/ døgn m/fisk	Ant. fisk etter 25/8	Ant. døgn > 50 fisk
1991	86	3068	215	47(65)	75	20
1992	98	2255	194	27(82)	162	13
1993	97	1544	112	26(59)	84	10
1994	97	1324	165	28(47)	0	7
1995	93	973	115	21(47)	159	7
1996	85	1509	167	22(69)	37	9
1997	86	1373	94	24(58)	205	8
1998	56	*2331	245	37(**62)	--	13
1999	83	2724	195	36(75)	721	16
2000	88	4311	348	71(61)	62	23
2001	90	4650	319	54(86)	81	29
2002	94	3465	181	39(83)	56	27
2003	93	3091	221	38(76)	61	16
2004	98	2292	196	28(81)	376	15
2005	108	3331	169	36(92)	397	23
2006	106	3082	311	40(77)	102	20
2007	107	2896	156	43(68)	7	23

* Oppvandring etter 31/8 er anslått på bakgrunn av gjennomsnittlige registreringer i tidligere år.

** Antall dager med oppvandring etter 31/8 er beregnet på bakgrunn av registreringer fra tidligere år.

4.2 Oppvandring av laks

Den mest intensive oppvandringen av laks var i tidsrommet mellom 20. juli og 10. august, da om lag 54 % av laksen passerte trappa i disse tre ukene (figur 3). De første laksene ble registrert i trappa først 21-24. juni, og oppvandringen frem mot 20. juli utgjorde vel 33 % av totaloppvandringen. Oppvandringen etter 10. august utgjorde 249 laks eller 10 % av den samla oppvandringen. I siste halvdel av august gikk svært få laks opp trappa (n=114 eller 5 %), og siste laks ble registrert opp trappa 28. august.

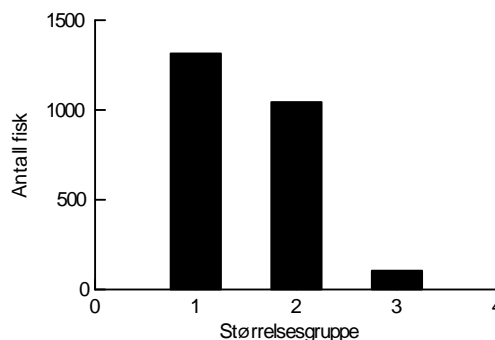
Det var klar sammenheng mellom økende daglig oppvandring i trappa og økning i vanntemperaturen (Glm-regeresjonsanalyse; $F=469$, $r^2=0.16$ og $p<0.001$). Det var også en klar sammenheng mellom oppvandring og økende vannføring i fisketrappa ($F=4803$, $r^2=0.66$, $p<0.001$).

Størrelse ble bestemt på all fisk som passerte telleren. Smålags (størrelsesgruppe 1, n=1315) utgjorde 53,3 % av den oppvandrede laksen (figur 4). Det ble registrert 1044 mellomlags (42,3 %) og 105 storlags (4,4 %).

Sikker kjønnsbestemmelse ble foretatt på 1274 laks (tabell 2). Det var en statistisk signifikant overvekt av hannfisk blant fisk under 3 kg (chi-square, $p<0.001$), mens det var en signifikant overvekt av hofisk blant laks som var 3-7 kg. Blant laks over 7 kg var det ingen signifikant forskjell med hensyn til kjønnsfordeling (chi-square, $p=0.28$).

Garnskader ble registrert på 183 laks (7,4 %), og de fleste fiskene med garnskader var smålags (77 %).

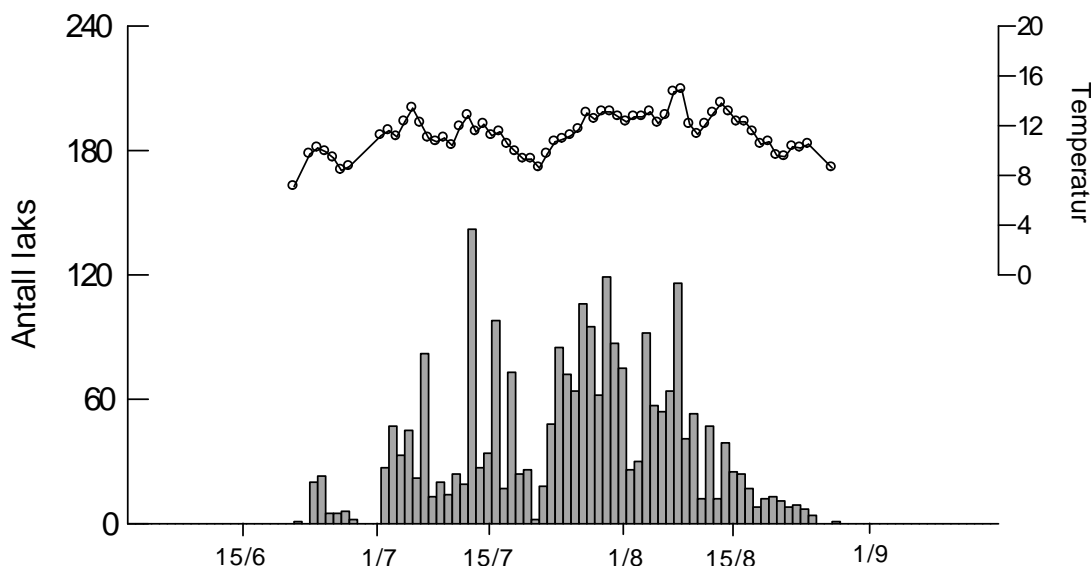
Det ble kun registrert en oppdrettslaks i trappa i 2007.



Figur 4 Antall laks i de ulike størrelsesgruppene i 2007.

Tabell 2 Antall ho- og hannfisk i de tre ulike størrelsesgruppene av laks registrert i trappa i 2007.

	Sikre		Usikre		Ikke best
	ho	hann	ho	hann	
1-3 kg	7	122	-	-	1189
3-7 kg	727	312	-	-	1
> 7 kg	58	47	-	-	-
Ubest					
sum	793	481	-	-	1189



Figur 3 Antall oppvandrede laks (søyler) i fisketrappa i Målselvfossen i 2007, samt registreringer av vanntemperatur (kurve) i samme tidsrom.

4.3 Oppvandring av sjørøye

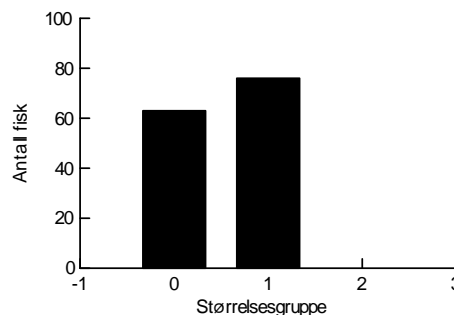
De aller fleste sjørøyene (89 %) vandret opp i perioden 1. juli til 1. august (figur 5). Kun tre individer vandret opp trappa før 1. juli og etter 1. august passerte bare 13 sjørøyer gjennom fisketelleren. Etter 15. august passerte ei sjørøye fisketelleren.

Det var sammenheng mellom antall oppvandrende sjørøyer per dag og vanntemperatur (Glm-regresjonsanalyse; $F=15,66$, $r^2=0,10$ og $p<0,001$). Også med hensyn til vassføring var det en positiv sammenheng (Glm-regresjonsanalyse; $F=325$, $r^2=0,70$ og $p<0,001$).

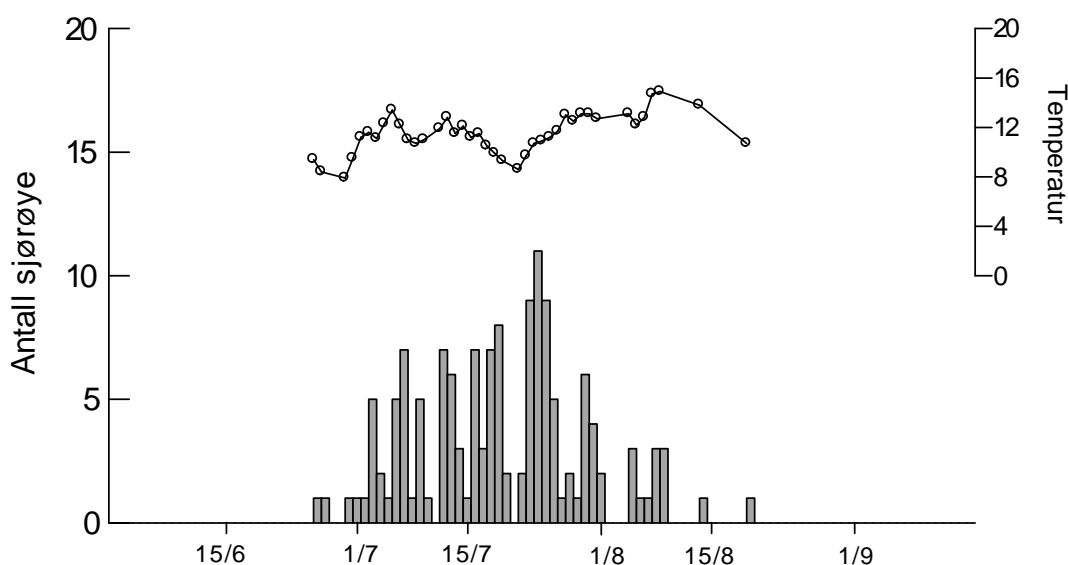
De registrerte sjørøyene fordelte seg omtrent likt mellom størrelsesgruppene <1 kg (45 %) og 1-3 kg (55 %). Ingen sjørøyer ble vurdert til å være større enn 3 kg (figur 6)

Det ble ikke forsøkt å bestemme kjønn på sjørøya.

Garnskader ble ikke registrert på sjørøye.



Figur 6 Antall sjørøye i de ulike størrelsesgruppene i 2007. Størrelsesgruppe 0 er fisk under ett kg.



Figur 5 Antall oppvandrende sjørøye (søyler) i fisketrappa i Måselvfossen i 2007, samt registreringer av vanntemperatur (kurve) i samme tidsrom.

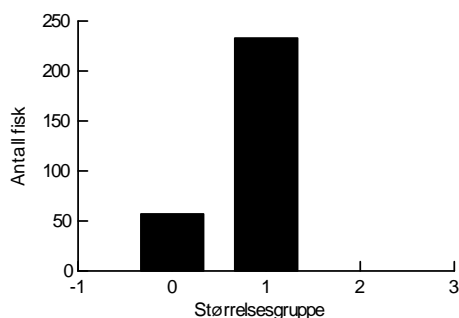
4.4 Oppvandring av sjørørret

Hovedoppvandringen av sjørørret var mellom 1. juli og 1. august, og 238 (82 %) sjørørret passerte fisketelleren i dette tidsrommet. I tidsrommet før 1. juli gikk 16 sjørørret (5 %) opp trappa, og av de 37 individene som gikk opp etter 1. august passerte bare 8 etter 15. august.

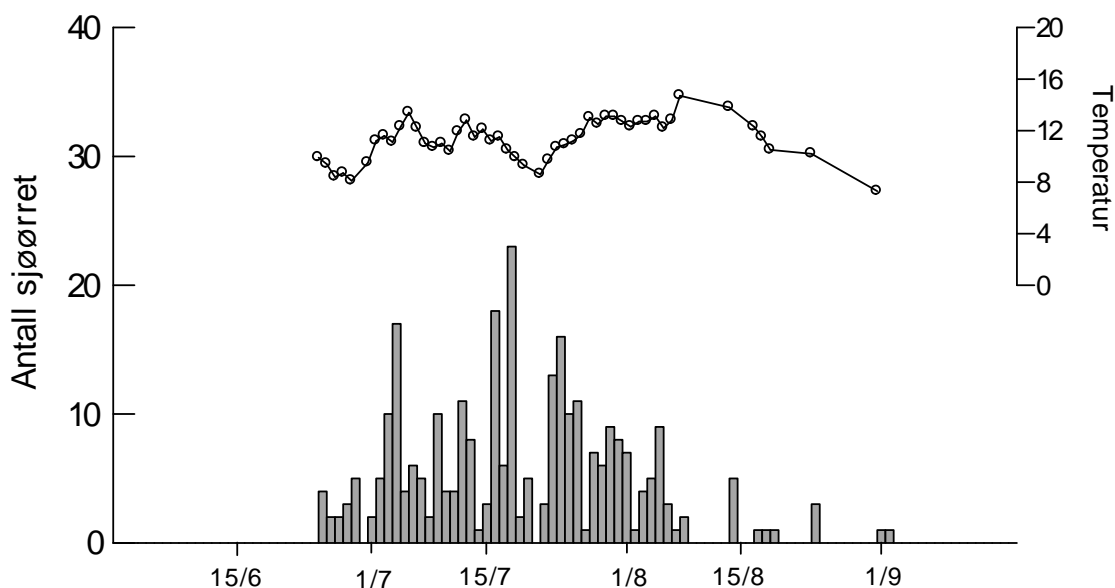
Det var sammenheng mellom antall oppvandrende sjørørret per dag og vanntemperatur (Glm-regresjonsanalyse; $F=48,14$, $r^2=0.14$ og $p<0.001$). Også med hensyn til vassføring var det en positiv sammenheng (Glm-regresjonsanalyse; $F=712$, $r^2=0.71$ og $p<0.001$).

Sjørørret mellom ett og tre kg dominerte og utgjorde 81 % av den oppvandrede fisken, mens sjørørret mindre enn ett kg utgjorde resten (figur 8). Det ble ikke registrert sjørørret større enn 3 kg i 2007.

Garnskader ble registrert ikke registrert på sjørørret i 2007.



Figur 8 Antall sjørørret i de ulike størrelsesgruppene i 2007. Størrelsesgruppe 0 er fisk under ett kg.



Figur 7 Antall oppvandrende sjørørret (søylor) i fisketrappa i Måselvfossen i 2007, samt registreringer av vanntemperatur (kurve) i samme tidsrom.

4.5 Lakseoppvandring og fangststatistikk

Fangsten av laks ovenfor fossen var i 2007 795 fisk, og avtok dermed med 22 % i forhold til året før (tabell 3). Den samlede beskatningsraten for laks som vandret opp trappa var 32 %. Fangstene i fossekulpen (Fossekulpen og kortsonen nedenfor) avtok med 31 %, og nedgangen i fangst var dermed større nedenfor enn ovenfor fossen. Den samla fangsten av laks var større over fossen enn under fossen, men tas fangsten i nedre Målselv (n=199) med i beregningene var fangsten om lag lik ovenfor og nedenfor fossen.

Ut fra fangststatistikken må beskatningstrykket betegnes som normalt til lavt for små- og mellomlaks i sesongen 2007 (tabell 4 og 5). Fangstraten var 27 % for smålaks noe som er litt lavere enn gjennomsnittet på 32 % siden 2000. Fangstraten for mellomlaks var 22 %, mens gjennomsnittet de siste syv årene er 32 %. Den registrerte oppvandringen av storlaks var 105 individer, mens det er innrapportert fangst av 205 storlaks !

Tabell 4 Antall laks som vandret opp trappa i 2007, fangst av laks i områdene ovenfor fossen og andelen av oppvandret laks som ble fanget.

	1-3 kg	3-7 kg	> 7 kg
Antall oppvandret laks	1.315	1.044	105
Fangst	361	229	205
%- fangst av oppvandret laks	27,4	21,9	195

Tabell 5 Andel (%) av oppvandret laks som fanges fordelt på de ulike størrelsesgruppene i perioden 1999-2007

	1-3 kg	3-7 kg	> 7 kg
1999	-	-	-
2000	40	47	40
2001	37	37	37
2002	29	38	58
2003	28	18	77
2004	24	34	100
2005	30	20	60
2006	38	32	72
2007	27	22	195

Tabell 3 Antall oppvandret laks (verdiene for perioden 1991-98 er beregnet - se Hanssen & Kristoffersen 1999), endring i forhold til året før (i prosent), fangst av laks ovenfor Målselvfossen, endring i forhold til fangst året før (i prosent), fangst av oppvandret laks (i prosent), fangst i Fossekulpen og kortsonen nedenfor (ikke nedre Målselv), endring i fangst i forhold til året før (i prosent) og forholdstall for mellom fangst ovenfor og nedenfor fossen i perioden 1991-2007.

År	Oppgang	Endring (%)	Fangst over fossen	Endring (%)	Fangst av oppgang (%)	Fangst Fossekulpen	Endring (%)	Fangst over/under fossen
1991	3.481		673		19	662		1.02
1992	2.481	-30	658	-2	27	738	11	0.89
1993	1.705	-30	453	-31	26	657	-11	0.69
1994	1.324	-26	371	-18	28	439	-33	0.84
1995	1.200	-9	130	-65	11	364	-17	0.36
1996	1.448	21	429	230	35	637	75	0.67
1997	1.496	3	371	-14	25	503	-21	0.74
1998	2.540	69	767	106	30	687	36	1.12
1999	2.561	8	617	-20	24	858	25	0.72
2000	4.048	58	1.667	170	41	1.566	82	0.86
2001	4.437	10	1.662	-0.3	37.5	1.035	-44	1.65
2002	3.129	-29	1.119	-33	36	821	-21	1.26
2003	2.729	-13	868	-22	32	706	-14	1.23
2004	1.921	-29	589	-32	31	510	-28	1.15
2005	2.940	53	872	48	30	665	30	1.31
2006	2.635	-11	1.017	17	39	767	15	1.33
2007	2.464	-7	795	-22	32	530	-31	1.50

4.6 Driftserfaringer med mekanisk teller og videoovervåking

Etter at registreringer som følge av rengjøring og daglig kontroll av telleren er tatt hensyn til var det 3.300 utløsninger av den mekaniske telleren. Ved kontroll av video-opptakene var det faktiske antall fisk som passerte telleren 2.896 individer (tabell 6). Ved 68 tilfeller passerte to fisk samtidig gjennom telleren. Med andre ord representerte 3.164 av registreringene i den mekaniske telleren faktiske passeringer av fisk (en eller flere samtidig). For sesongen 2007 var dermed 96 % av registreringene i mekanisk teller faktiske passeringer av fisk.

Tabell 6 *Antall registreringer på den mekaniske telleren, antall registreringer som var passerende fisk (bekreftet ut fra videoopptak), antall registreringer der 2,3 og 4 fisk passerte samtidig.*

	Antall
Antall registreringer	3.300
Verifiserte passeringer	2.896
Registreringer uten passeringer	268
Registreringer der: 2 fisker passerte	68

5 Diskusjon

5.1 Samla oppvandring i fisketrappa

Den samlede oppvandringen av laks, sjørørret og sjørøye var 2.896 individer. Mengden av laks ($n=2464$) avtok svakt i forhold til 2006, men sammenlignet med gjennomsnittlig oppvandring de siste 15 årene ($\bar{x} = 2496$) må 2007 anses som et normalår. De siste fem til seks årene har oppvandringen av sjørørret variert fra 250 til 330 individer, og med 291 fisk i 2007 fremstår oppvandringen av sjørørret som svært stabil fra år til år. På lik linje med sjørørret er det liten variasjon i den årlige oppvandringen av sjørøye.

Selv om oppvandringen var lav i siste halvdel av august (siste laks gikk opp 28. august) kan oppvandringen spesielt av laks betegnes som relativt sein i 2007. Hovedtyngden av laks kom opp trappa i løpet av to-tre uker sist i juli og først i august. Oppvandringen av sjørørret og sjørøye var noe jevnere fordelt over sesongen, men mesteparten vandret opp i løpet av juli måned.

5.2 Oppvandring av laks

Til tross for at oppvandringen av laks var 22 % lavere enn foregående sesong må oppvandringen karakteriseres som god i 2007. Det var relativt lik fordeling mellom smålaks og mellomlaks, mens den registrerte oppvandringen av storlaks var relativt lav. Oppvandringen av mellomlaks var noe høyere enn normalt. I 2006 ble oppvandring av smålaks beskrevet som høy, og en eventuelt sterk årsklasse ble forventet også å gi god oppvandring av mellomlaks i 2007 (Kanstad Hanssen 2007). Oppvandringen av mellomlaks i 2007 støtter dermed denne antakelsen og indikerer at årsklassen er relativt sterk og trolig kan gi grunnlag for god oppgang av storlaks i 2009.

5.3 Lakseoppvandring og fangst

Total beskatning for laks som vandret opp trappa var 32 % i 2007. Beskatningen på smålaks og mellomlaks vurderes som noe lav, mens beskatningen av storlaks på nytt igjen

var svært høy. I 2007 ble det innrapportert fangst av 205 storlaks ovenfor fossen, mens den registrerte oppvandringen var kun 105 storlaks. Det er åpenbart at antall storlaks som har vandret forbi fossen må være langt høyere enn det fremgår av videoregistreringene. Det er to forhold som kan forklare dette misforholdet. Oppvandring utenfor trappa (i fossen) kan forekomme ved optimal vannføring, men er ikke antatt å være av et nevneverdig omfang i sesongen 2007 (Odd-Helge Utby, pers. medd.). Dersom oppvandring gjennom fossen i stor grad kan utelukkes (i alle fall for sesongen 2007) ligger feilkilden med stor sannsynlighet i størrelsesvurderingen som utføres ved gjennomgang av videoopptakene. Sett i lys av innføringen av gytebestandsmål som et avgjørende forvaltningsverktøy blir beregningen av gytebiomasse sentral, og slik registreringene i Målselva fremstår per i dag kan ikke gytebiomassen beregnes med rimelig grad av presisjon. Det vurderes derfor som svært viktig at det iverksettes tiltak for å forbedre muligheten for å bestemme størrelsen på fisk som passerer overvåknings-systemet. Med tanke på fremtidig forvaltning av elva bør dette være en prioritert oppgave foran neste sesong.

5.4 Oppvandring og fangst av sjørøye og sjørørret

Det gikk 141 sjørøyer opp trappa i 2007, og oppvandringen er dermed fortsatt svært lik årene i mellom (vedlegg II). Det ble innrapportert fangst av 28 sjørøyer ovenfor fossen i 2006, mot kun 2 sjørøyer i 2007. Tallmaterialet og oppvandringen av sjørøye i helhet er for liten til å legge noen større betydning i reduksjonen i fangsten ovenfor fossen. Fangsten av sjørøye nedenfor fossen må med 35 individer betraktes lik foregående sesong ($n=47$).

Med 291 sjørørret var oppvandringen i 2008 den nest høyest registrerte etter at videoovervåkingen ble etablert. Av disse ble 41 innmeldt i fangstregistreringene, noe som tilsier at beskatningsraten for sjørørret var 14 % ovenfor fossen. Nedenfor fossen ble det innmeldt fangst av til sammen 3.107 sjørørret, noe som er en svak nedgang i forhold til året før. Uttrykt i antall kg utgjorde sjørørretfangsten hele 25 % av fangsten i hele

vassdraget og 38 % av fangsten i områdene nedenfor fossen.

5.5 Mekanisk teller og video-overvåkning

Videoovervåkningssystemet fungerer godt. I sesongen 2007 var 96 % av aktiveringene av den mekaniske telleren faktiske passeringer av fisk.

6 Litteratur

Kanstad Hanssen, Ø. 2007 Oppvandring av sjøvandrende laksefisk i fisketrappa i Måselvfossen i 2006. Rapport 2007-01. Ferskvannsbiologen. 12 sider.

Vedlegg

Vedlegg I Størrelsesfordeling av oppvandret laks i perioden 2000-2006. Tall i () er prosentvis andel.

	<3 kg	3-7 kg	>7 kg
1999	1.489 (58)	832 (32)	240 (10)
2000	2.646 (74)	667 (18)	250 (8)
2001	1.872 (57)	898 (27)	509 (16)
2002	1.769 (58)	818 (27)	461 (15)
2003	1.481 (54)	885 (32)	363 (13)
2004	1.315 (68)	497 (26)	109 (6)
2005	2.054 (70)	673 (23)	213 (7)
2006	2.127 (81)	411 (16)	97 (3)
2007	1.315(53)	1.044(42)	105(5)

Vedlegg II Oppvandring av sjørørret og sjørøye i perioden 2000-2006.

	Sjørørret	Sjørøye
2000	58	205
2001	109	104
2002	235	101
2003	280	75
2004	276	95
2005	266	125
2006	330	117
2007	291	141