



# Oppvandring av sjøvandrende laksefisk i fisketrappa i Måselvfossen i 2011

<b>Rapport nr.</b>	2012-03	<b>Antall sider</b> - 11
<b>Tittel</b> -	Oppvandring av sjøvandrende laksefisk i fisketrappa i Målselvfossen i 2011	
<b>ISBN-</b>	978-82-8312-024-0	
<b>Forfatter(e)</b> -	Øyvind Kanstad Hanssen	
<b>Oppdragsgiver</b> -	Samarbeidsutvalget for Målselvvassdraget (SUM)	
<b>Referat:</b>	<p>Oppvandringen av fisk i trappa i Målselvfossen har blitt registrert ved hjelp av videoovervåkning siden 2000. Den samla oppvandringen i 2011 var 3.491 fisk, hvorav laks utgjorde 2.899 individ, sjørøye 41 og sjørørret 551. Oppvandringen av laks var fordelt relativt jevnt utover sesongen, og mesteparten av laksen (86%) hadde vandret opp trappa innen 15. august. Oppvandringssesongen gjennom trappa var uvanlig lang i 2011, og 11 % av laksen gikk gjennom trappa etter 25. august. De siste fiskene ble registrert gjennom trappa rett før stenging 4. oktober. Oppvandringen var dominert av smålaks og mellomlaks i like mengder, og videoanalysene viste også i 2011 innslag av svært små smålaks (0.6-0.8 kg). Oppvandringen av sjørøye og sjørørret var som vanlig konsentrert om midten av juli måned.</p> <p>Den totale beskatningsraten ovafor fossen var 25 % (smålaks-35 %, mellomlaks-22 og storlaks-11 %). Tidligere år har beskatningen på storlaks fremstått svært høy, og har delvis vært et utslag av feil størrelseskategorisering i trappa. Beskatningsraten for storlaks var i 2011 var den laveste registrerte siden 2000, og innebærer trolig at beskatningstrykket på storlaks er betydelig redusert. Gytebestandsmålet for Målselvvassdraget var i 2011 oppfylt for femte år på rad.</p> <p>Oppvandringen av sjørøye var noe lavere enn har vært de siste årene, mens oppvandringen av sjørørret var den nest høyeste siden overvåkingen startet i 1990.</p> <p>Lødingen, februar 2012</p>	
		
<b>Postadresse</b> :	postboks 127 8411 Lødingen	
<b>Telefon</b> :	75 91 64 22 / 911 09459	
<b>E-post</b> :	ferskvannsbiologen@online.no www.ferskvannsbiologen.net	

## Forord

Denne rapporten inneholder resultatene fra registreringene av oppgangen av sjøvandrende laksefisk i fisketrappa i Måselvfossen, Måselv kommune, i sesongen 2011. 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
5. Diskusjon	9
5.1 Oppvandring og fangst av laks	9
5.2 Oppvandring og fangst av sjørøye og sjørret	9
6. Litteratur	11
Vedlegg	11

## 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

## 2. Områdebeskrivelse

Målselvvassdraget ligger i kommunene Målselv, Bardu og Balsfjord, i Troms fylke. Selve Målselva 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).

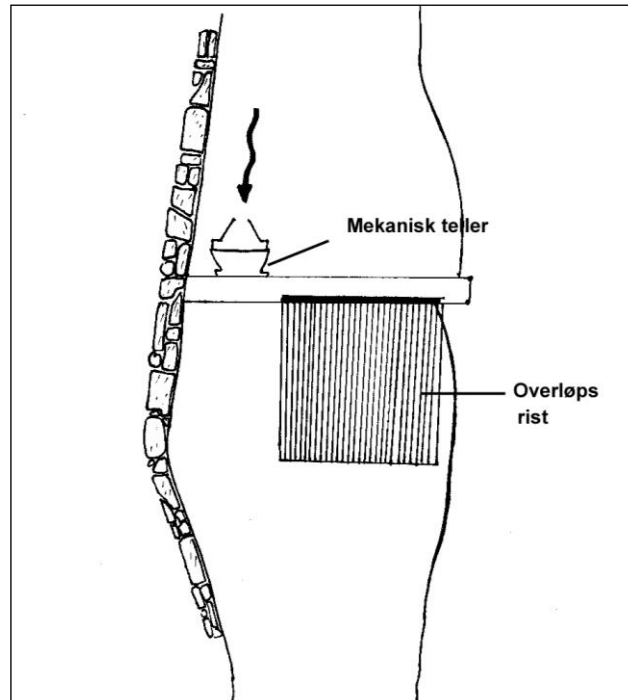
## 3. Metoder og materiale

### 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 2011 i drift i perioden 13. juni til 4. oktober.

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 2011.

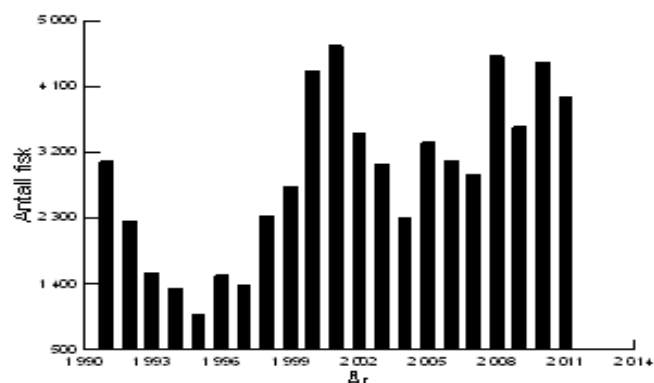
## 4. Resultater

### 4.1 Samlet oppvandring i fisketrappa

I 2011 var teller og video operativ i til sammen 123 dager (13/6-4/10). Analysene av videoopptakene viste at den samla oppgangen av fisk i trappa var 3.491 individer (figur 2). Av dette var 2.899 laks (83 %), 551 sjørørret (15,8 %) og 41 sjørøye (1,2 %). Det ble registrert et driftsavbrudd i telle-systemet i trappa 24. juli. Oppvandringen av fisk i dagene før og etter tilsier at en del fisk har passert gjennom trappa uten å bli registrert. Ut fra antall vandrende fisk registrert dagene før og etter, samt også den 24. juli tilsier at det uregistrerte antall fisk trolig ligger i området 25-50 individer.

Den største oppvandringen på en dag var 206 fisk den 10. juli, og gjennomsnittlig antall fisk per dag (med fiskepasseringer) var 29 individer (tabell 1). Det var 25 dager med daglig

oppvandring av mer enn 50 fisk. Oppvandring av fisk etter 25. august utgjorde 10,7 % (375 ind.) av den totale oppgangen.



**Figur 2** Antall fisk registrert ved telling i fisketrappa i Måselvfossen i perioden 1991-2011. 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 1991-2011.

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
2008	93	4507	553	50(74)	3	30
2009	104	3541	230	38(94)	317	25
2010	101	4434	297	50(88)	25	31
<b>2011</b>	<b>127</b>	<b>3491</b>	<b>206</b>	<b>29(122)</b>	<b>375</b>	<b>25</b>

\* 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

De første laksene ble registrert i trappa 14. juni, men oppvandringen de første ukene var lav, og frem mot 30. juni vandret 261 laks opp trappa eller 9 % av totaloppvandringen (figur 3). Flere markerte oppvandringstopper kan registreres, og frem mot 15. august vandret 2499 laks, eller 86 % av totaloppvandringa, opp trappa. Oppvandringen etter 15. august utgjorde 500 laks eller 17 % av den totale oppvandringen, mens oppvandringen etter 25. august utgjorde 12 % av totaloppvandringen.

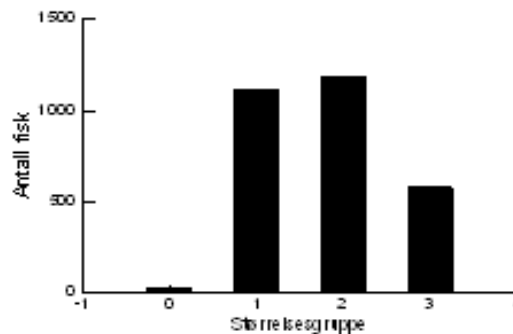
Det var ingen klar sammenheng mellom økende daglig oppvandring i trappa og økning i vanntemperaturen (Lineær regresjon;  $F=7,9$ ,  $r^2=0,05$  og  $p<0,005$ ). Det var en klarere sammenheng mellom oppvandring og økende vannføring i fisketrappa ( $F=3663$ ,  $r^2=0,56$ ,  $p<0,005$ ).

Størrelse ble bestemt på all fisk som passerte telleren. Det var tilnærma lik fordeling av smålaks og mellomlaks (hhv. 38,5 og 40,8 %) og storlaks utgjorde 19,9 % (figur 4). 23 laks ble vurdert til å være mindre enn ett kg.

Sikker kjønnsbestemmelse ble foretatt på 1857 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 større enn 3 kg (chi-square,  $p<0,001$ ).

Garnskader ble registrert på 151 laks (5,2 %), og garnskadene ble registrert med omtrent lik fordeling mellom små-, mellom- og storlaks.

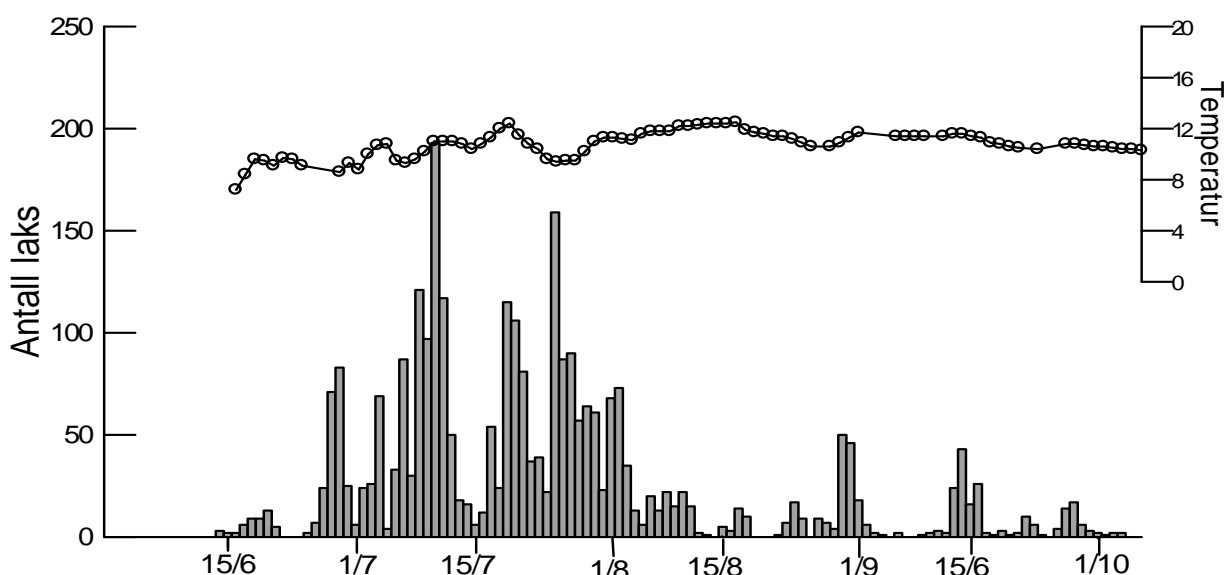
Det ble ikke registrert oppdrettslaks i trappa i 2011.



Figur 4 Antall laks i de ulike størrelsesgruppene i 2011.

Tabell 2 Antall ho- og hannfisk i de tre ulike størrelsesgruppene av laks registrert i trappa i 2011.

	Sikre		Usikre		Ikke best
	ho	hann	ho	hann	
< 1 kg	-	1	-	-	22
1-3 kg	20	86	-	-	1007
3-7 kg	575	602	1	1	4
> 7 kg	375	198	-	-	3
sum	970	887	-	-	1036



Figur 3 Antall oppvandrende laks (søylor) i fisketrappa i Målselvfossen i 2011, samt registreringer av vanntemperatur (kurve) i samme tidsrom.

### 4.3 Oppvandring av sjørøye

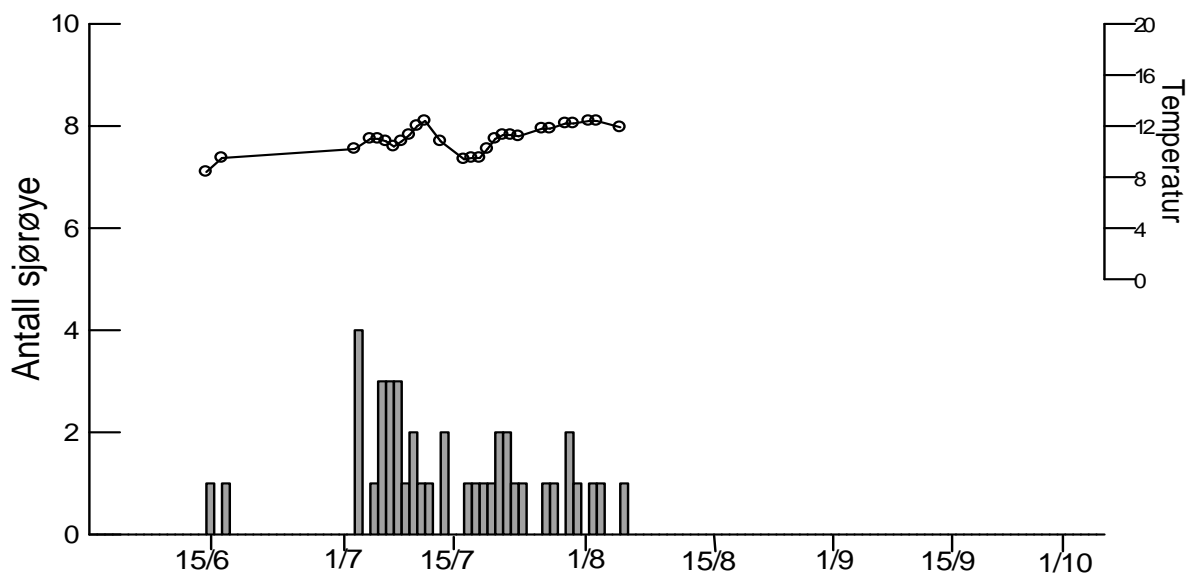
Den første sjørøya ble først registrert i trappa 15. juni, og deretter vandret all sjørøye opp i tre puljer frem mot 5. august (figur 5).

Oppvandringen av sjørøye var korrelert både med vanntemperatur (Lineær regresjon;  $F=35,9$ ,  $r^2=0.48$  og  $p<0.001$ ) og vannføring (lineær regresjon;  $F=47,2$ ,  $r^2=0.55$  og  $p<0.001$ ).

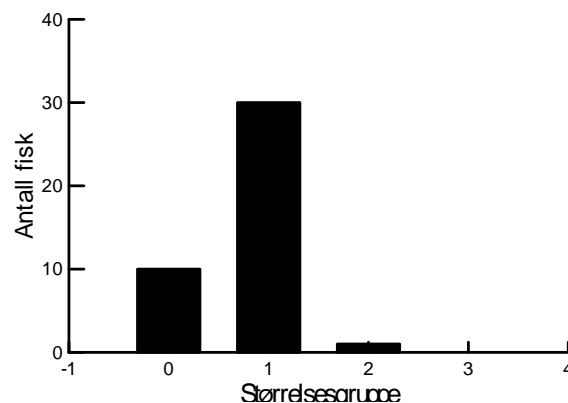
Det var en dominans av sjørøye i størrelsesgruppa 1-3 kg (73 %), og det ble registrert kun ei sjørøye større enn 3 kg (figur 6).

Det ble ikke forsøkt å bestemme kjønn på sjørøya.

Garnskader ble ikke registrert på sjørøye.



**Figur 5** Antall oppvandrende sjørøye (søyler) i fisketrappa i Måselvfossen i 2011, samt registreringer av vanntemperatur (kurve) i samme tidsrom.



**Figur 6** Antall sjørøye i de ulike størrelsesgruppene i 2011. Størrelsesgruppe 0 er fisk under ett kg.

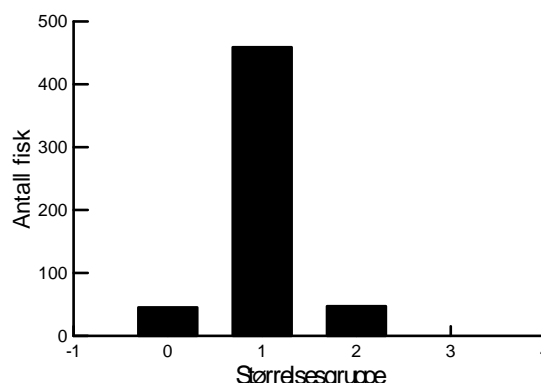
#### 4.4 Oppvandring av sjørret

De første sjørretene ble registrert i trappa 25. juni, og gjennom to markerte oppvandringstopper passerte 467 sjørret eller 84,7 % av totaloppvandringa fisketrappa innen 15. august (figur 7). Mellom 15. og 25. august vandret 49 sjørret og etter 25. august vandret 35 sjørret eller 6,4 % av totaloppvandringa gjennom fisketrappa.

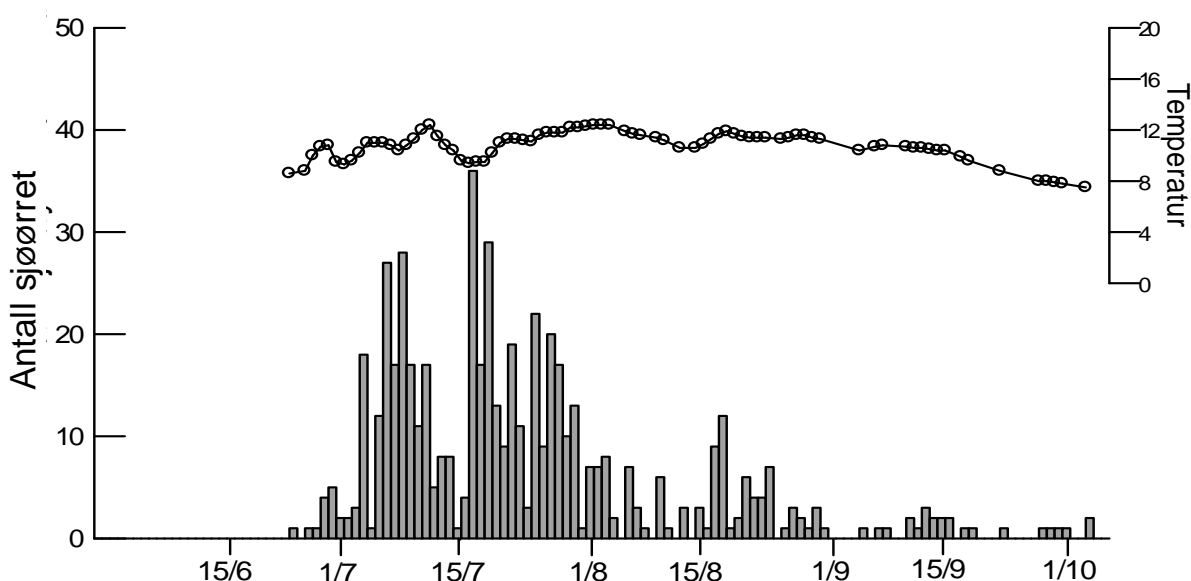
Det var liten sammenheng mellom antall oppvandrende sjørret per dag og vannføring (Lineær regresjon;  $F=7,2$ ,  $r^2=0.013$  og  $p=0.007$ ). Med hensyn til vannetemperatur var det en klarere sammenheng (Lineær regresjon;  $F=522$ ,  $r^2=0.49$  og  $p<0.001$ ).

Sjørret mellom ett og tre kg dominerte, og utgjorde 83,3 % av den oppvandrede fisken (figur 8). Sjørret mindre enn ett kg utgjorde 8,2 % og fisk mellom 3 og 7 kg 8,5 %.

Garnskader ble registrert på fire sjørret i 2011.



**Figur 8** Antall sjørret i de ulike størrelsesgruppene i 2011. Størrelsesgruppe 0 er fisk under ett kg.



**Figur 7** Antall oppvandrende sjørret (søyler) i fisketrappa i Målselvfossen i 2011, samt registreringer av vanntemperatur (kurve) i samme tidsrom.



## 4.5 Lakseoppvandring og fangststatistikk

Fangsten av laks ovenfor fossen i 2011 var 720 incider, en reduksjon på 43 % i forhold til året før (tabell 3). Den samlede beskatningsraten for laks som vandret opp trappa var 25 %. Fangstene i fossekulpen (Fossekulpen og kortsonen nedenfor) utgjorde 562 laks og avtok med 31 %, og reduksjonen i fangst var dermed noe større ovenfor enn nedenfor fossen. Fangsten av laks i områdene nedenfor fossekulpen og kortsonen nedenfor utgjorde 298 fisk, slik at den samlede fangsten nedenfor fossen utgjorde 860 laks. Uttrykt i antall kg var fangstene ovafor fossen noe lavere (3.796 kg) enn nedafor fossen (3.960 kg) i 2011.

**Tabell 4** Antall laks som vandret opp trappa i 2011, fangst av laks i områdene ovenfor fossen og andelen av oppvandret laks som ble fanget.

	<3 kg	3-7 kg	> 7 kg
Antall oppvandret laks	1.139	1.184	576
Fangst	398	258	64
%- fangst av oppvandret laks	34,9	21,8	11,1

Ut fra fangststatistikken må beskatningstrykket betegnes som normalt for små- og mellomlaks, mens beskatningstrykket var betydelig lavere enn normalt hos storlaks i sesongen 2011 (tabell 4 og 5). Beskatningen av storlaks har vært høy i mange år, og det har vært stilt spørsmål om kategoriseringen i fbm. videoanalysene er presise nok. Den mer "normale" beskatningsraten for storlaks i 2011 kan tyde på større fokus på korrekt størrelsesvurdering, samtidig som reelt lavere beskatning naturligvis forklare noe.

**Tabell 5** Andel (%) av oppvandret laks som fanges fordelt på de ulike størrelsesgruppene i perioden 1999-2011.

	<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*
2008	37	29	55
2009	29	19	80
2010	35	29	38
<b>2011</b>	<b>35</b>	<b>22</b>	<b>11</b>
Gjennomsnitt	32	27	61

\* skyldes feil størrelsesfastsetting i trappa.

**Tabell 3** Antall oppvandret laks, fangst av laks ovenfor Målselvfossen, fangst av oppvandret laks (i prosent), fangst i Fossekulpen og kortsonen nedenfor (tall i parentes viser all fangst nedenfor fossen), og forholdstall for mellom fangst ovenfor og nedenfor fossen i perioden 1991-2011 (verdiene for perioden 1991-98 er beregnet - se Hanssen & Kristoffersen 1999).

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
2008	4.036	66	1458	83	36	865	63	1.68
2009	2.810	-30	826	-43	29	539	-38	1.53
2010	4.018	43	1347	163	33	818	52	1,64 (1,2)
<b>2011</b>	<b>2.899</b>	<b>-28</b>	<b>720</b>	<b>-47</b>	<b>25</b>	<b>562</b>	<b>-31</b>	<b>1,28 (0,8)</b>

## 5 Diskusjon

### 5.1 Oppvandring og fangst av laks

I 2011 vandra 2.899 laks gjennom trappa i Målselvfossen. Oppvandringen i 2011 var i hovedsak konsentrert til juli måned, og innen 15. august hadde 86 % av totaloppvandringen forbi fossen passert gjennom trappa. Spesielt for sesongen 2011 var at en relativt høy andel laks vandret opp gjennom trappa utover september, og de siste laksene ble registrert i trappa i dagene før trappa ble stengt. Trappa har ikke blitt holdt åpen tilsvarende lenge tidligere år, men dette alene forklarer ikke den betydelige oppvandringen seint på sesongen. Trappa holdes normalt åpen til tidlig i september, og har som regel blitt stengt lenge etter at de siste fiskene er blitt registrert i trappa. Den seine oppvandringa gjennom trappa i 2011 kan trolig ses i sammenheng med vannføringsregime i elva gjennom seinsommer og tidlig høst.

Som de to foregående årene fant de største daglige oppvandringene i 2011 sted i siste halvdel av juli. Det vandra opp om lag like mengder av smålaks og mellomlaks, og det ble registret 23 laks som var klart mindre enn 1 kg.

Fangstratene for smålaks anses i 2011 å være innenfor en normal og akseptabel ramme. Beskatningen av mellomlaks var noe lavere enn normalt, mens beskatningen på storlaks var den laveste som er beregna siden 2000. Det har de siste årene vært stort fokus på mulighetene for å bestemme størrelsen på laksen som passerer videokameraet presist nok. Flere år med fangsttall av storlaks som ligger nær opptil eller overstiger registrert oppvandring, har gitt grunn for å anta at noe laks kategoriseres feil. Fangstraten for storlaks var i 2011 nede på 11 %, noe som naturligvis kan gjenspeile en faktisk stor reduksjon i beskatningstrykket på storlaks, men siden størrelsevurderinga har vært et tema gjennom flere år kan dette lave tallet på nytt gi grunn for å etterspørre full kontroll med kategoriseringen.

Gytebestandsmålet for Målselva er satt til 2 egg/m<sup>2</sup> eller totalt 4.000.000 egg som igjen er synonymt med en gytebiomasse på vel 2.700 kg (Hindar m.fl 2007). Dette

gytebestandsmålet er beregna kun for områdene ovenfor Målselvfossen. Med en oppvandring på 2.899 laks og en samlet fangst ovafor fossen på 720 laks tilsier størrelse- og kjønnsfordeling at gytebiomassen ovafor fossen var 5.674 kg i 2011. I tillegg kommer et betydelig gytebidrag fra laks som gyter nedstrøms Målselvfossen. Gytebiomassen ovafor fossen var i 2007, 2008, 2009 og 2010 hhv. 2.900, 4.000, 3.800 og 6.500 kg, og gytebestandsmålet for vassdraget har dermed vært oppfylt de siste fem årene.

I 2011 (og 2010) ble det fanga nesten like mye laks ovenfor og nedenfor fossen (om Barduelva og nedre Målselv regnes med). Selv om en del av laksen som fanges nedenfor fossen er på vandring til øvre del av elva, tilsier forholdet mellom fangst ovenfor og nedenfor fossen at det er et betydelig antall laks som står nedenfor fossen også etter fiskesesongen. Dette viser også resultatene fra radiomerking av laks på vandring opp elva (NINA-rapport 648) og merking/gjenfangstforsøk i nedenfor fossen (Svenning & Kanstad Hanssen 2008).

Ovenfor fossen en det god kontroll med hvor mye fisk som gyter hvert år, og i tillegg er alle elvestrekninger ovenfor fossen også bonitert og produksjonspotensialet for ungfisk vurdert. Nedenfor fossen mangler sikre opplysninger om faktiske forekomster av laks og sjørøret, og det foreligger heller ingen bonitering eller god vurdering av produksjonspotensialet for denne delen av elva. For å sikre en god utnytting av fiskeressursene i elva mener vi det er viktig å få bedre oversikt både over det faktiske produksjonspotensialet for nedre del av elva, og over hvor mye laks som befinner seg nedenfor fossekulpen etter fiskesesongen.

Drivtelling av fisk i nedre del av elva ble forsøkt gjennomført i september/oktober 2011, men dårlig sikt i elva innebar at telling ikke ble fullført. Imidlertid tilsa registreringene fra forsøkene på å telle i elva at det ikke sto store mengder laks nedover elva. Den uvanlig lange oppvandringssesongen gjennom trappa kan ha påvirket fiskemengden i området fossekulpen og rett nedstrøms denne. Det vil bli gjort ett nytt forsøk på å drivtelle laks høsten 2012.

## 5.2 Oppvandring og fangst av sjørøye og sjørørret

Oppvandringen av sjørøye gjennom fisketrappa i 2011 var den nest laveste (2010 var lavest) som er registrert siden videokamera ble montert i trappa (vedlegg I). Det ble ikke registrert fangst av sjørøye ovenfor trappa i 2011, mens fangsten nedenfor trappa var 15 sjørøyer. I og med at sjørøye ikke er antatt å utnytte vassdraget nedenfor fossen var trolig den totale oppvandringen av sjørøye i Måleselva på kun 56 sjørøyer. Fangsten av sjørøye nedenfor fossen var sammenlignbar med foregående år.

I 2011 gikk det opp 551 sjørørret gjennom trappa. Dette er den nest høyeste oppvandringen som er registrert siden 2000. Oppvandringen av sjørørret var som normalt konsentrert til juli måned, og 85 % av oppvandringen gjennom trappa skjedde før 15. august. Imidlertid kom det fisk opp trappa helt frem til trappa ble stengt 4. oktober. Fangstregistreringene viser at det ikke ble tatt sjørørret ovafor fossen. Fangsten i nedre del av vassdraget var 3.274 fisk (2.2.679 kg). Fangsten i kilo er den høyeste i perioden 1997-2011 (vedlegg II).

## 6 Litteratur

Hindar, K., Diserud, O., Fiske, P., Forseth, T., Jensen, A.J., Ugedal, O., Jonssen, N., Storeid, S.-E., Arnekleiv, J. V., Saltveit, S. J., Sægrov, H. Og Sættem, L.M. 2007. Gytebestandsmål for laksebestander i Norge. NINA Rapport 226. 78 sider.

Kanstad Hanssen, Ø. 2009 Oppvandring av sjøvandrende laksefisk i fisketrappa i Målselvfossen i 2008. Rapport 2009-01. Ferskvannsbiologen. 12 sider.

Svenning, M-A. & Kanstad Hanssen, Ø. 2008. Fiskebiologiske undersøkelser i Målselvdraget 2006-2007. NINA Rapport 418, 25 sider.

## Vedlegg

**Vedlegg I** Oppvandring av sjøørret og sjørøye i perioden 2000-2010.

	<b>Sjøørret</b>	<b>Sjørøye</b>
2000	58	205
2001	109	104
2002	235	101
2003	280	75
2004	276	95
2005	266	125
2006	330	117
2007	291	141
2008	407	64
2009	663	67
2010	389	27
2011	551	41

**Vedlegg II** Antall kg sjøørret fanget hvert år i perioden fra 1997-2011.

