


Oppvandring av sjøvandrende laksefisk i fisketrappa i Måselvfossen i 2006

-registrering med mekanisk teller og videokamera.

Rapport nr.	2007-01	Antall sider - 12
Tittel -	Oppvandring av sjøvandrende laksefisk i fisketrappa i Måselvfossen i 2006 - registrering med mekanisk teller og videokamera.	
ISBN-	978-82-8312-000-4	
Forfatter(e) -	Øyvind Kanstad Hanssen	
Oppdragsgiver -	Samarbeidsutvalget for Måselvassdraget (SUM)	
Referat:	<p>Oppvandringen av fisk i trappa i Måselvfossen har blitt registrert ved hjelp av videoovervåkning siden 2000. Den samla oppvandringen i 2006 var 3.082 fisk, hvorav laks utgjorde 2.635 individ, sjørøye 117 og sjørørret 330. Oppvandringen av laks og sjørøye var konsentrert til siste halvdel av juli, og få fisk vandret opp tidligere en dette. Oppvandringen av sjørørret var jevnere fordelt utover juli måned. Oppvandringen i august og september var lav hos alle artene. Det var en klar sammenheng mellom økende vassføring og økt oppvandring hos alle tre artene. Hos laks og sjørøye ble det påvist en positiv sammenheng mellom oppvandring og vanntemperatur, mens det ikke kunne påvises slike sammenhenger hos sjørørreten.</p> <p>Det var en svak reduksjon i antall oppvandrende laks i forhold til foregående sesong, men med vel 2600 laks må oppvandringen i 2006 anses som god. Som året før var andelen av smålaks høy, og utgjorde 80 % av lakseoppvandringen. Beskatningen på laks var samlet sett på 38 %, men beskatningsraten på storlaks var hele 72 %. Siden smålaks bidrar med relativt liten gytebiomasse, og oppvandringen av mellomlaks og storlaks var lav, var gytebiomassen svært lav i 2006.</p> <p>Oppvandringen av sjørøye avviker lite fra foregående år, men det ble innrapportert noe større fangst ovenfor fossen enn normalt.</p> <p>Til sammen 330 sjørørret passerte trappa i 2006, og dette er den største oppvandringen siden registreringene startet. Det ble også innrapportert rekordhøy fangst av 3457 sjørørret (2521 kg) i Måselvassdraget. Nesten all fisk fanges i den nedre delen av vassdraget.</p> <p>Lødingen, januar 2007</p>	
		
Postadresse : postboks 127 8550 Lødingen		
Telefon : 76 93 54 91 / 911 09459		
E-post : oyvind@ferskvannsbiologen.com		
www.ferskvannsbiologen.com		

Forord

Denne rapporten inneholder resultatene fra registreringene av oppgangen av sjøvandrende laksefisk i fisketrappa i Målselvfossen, Målselv kommune, i sesongen 2006. Daglig kontroll og ettersyn med teller og videoutsyr i fisketrappa har i hovedsak vært utført av Helge Utby. Gjennomgang av videofilmene er også utført av Helge Utby.

Oppdragsgiver har vært Samarbeidsutvalget for Målselvdassdraget, 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).

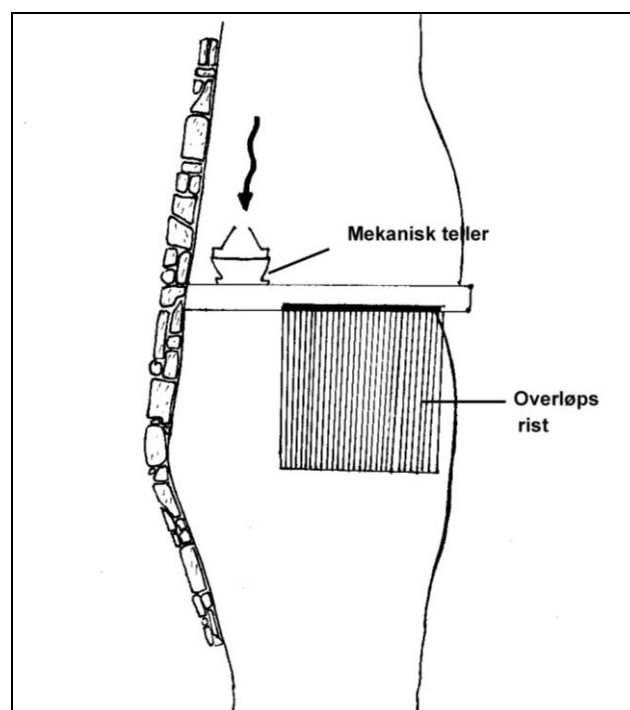
3. Metoder og materiale

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 2006 i drift i perioden 2.juni til 16. 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).



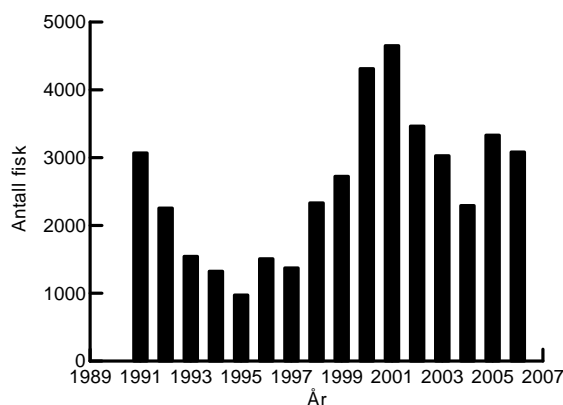
Figur 1 Skisse av plassering av mekanisk teller og overløpsrist i fisketrappa i Målselvfossen i 2006.

4. Resultater

4.1 Samlet oppvandring i fisketrappa

I 2006 var teller og video operativ i til sammen 107 dager (2/6-16/9). Analysene av videoopptakene viste at den samla oppgangen av fisk i trappa var 3082 individer (figur 2). Av dette var 2635 laks (85,5 %), 330 sjørørret (10,7 %) og 117 sjørøye (3,8 %).

Den største oppvandringen på en dag var 311 fisk den 28. juli, og gjennomsnittlig antall fisk per dag (med fiskepasseringer) var 40 individer (tabell 1). Antall dager der 50 eller flere fisk gikk opp trappa var 20. Oppvandring av fisk etter 25. august utgjorde 3,3 % (102 ind.) av den totale oppgangen.



Figur 2 Antall fisk registrert ved telling i fisketrappa i Måselvfossen i perioden 1991-2006. 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 1991-2006

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	107	3082	311	40(77)	102	20

* 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

Mesteparten av laksen (69 %) vandret opp i perioden 15. juli til 1. august (figur 3). Oppvandringen før 15. juli utgjorde 16 % av totaloppvandringen av laks, mens 11 % av laksen vandret opp i tidsrommet fra 1. august til 15. august. I siste halvdel av august gikk svært få laks opp trappa. I fra månedsskifte august/september til 14. september gikk det opp 97 laks (4 % av total oppvandring av laks).

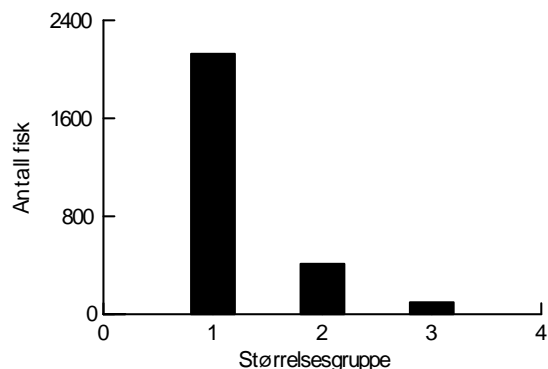
Det var klar sammenheng mellom økende daglig oppvandring i trappa og økning i vanntemperaturen (Glm-regeresjonsanalyse; $F=398.5$, $r^2=0.36$ og $p<0.001$). Det var også en klar sammenheng mellom oppvandring og økende vannføring i fisketrappa ($F=4387$, $r^2=0.63$, $p<0.001$).

Størrelse ble bestemt på all fisk som passerte telleren. Smålags (størrelsesgruppe 1, $n=2.126$) utgjorde 80,7 % av den oppvandrede laksen (figur 4). Det ble registrert 411 mellomlags (15,5 %) og 97 storlags (3,8 %).

Sikker kjønnsbestemmelse ble foretatt på 717 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 og laks over 7 kg (chi-square, $p<0.001$). I 2006 ble ikke kategorien usikker kjønnsbestemmelse anvendt i registreringene.

Garnskader ble registrert på 488 laks (18,5 %), og de fleste fiskene med garnskader var smålags (97 %).

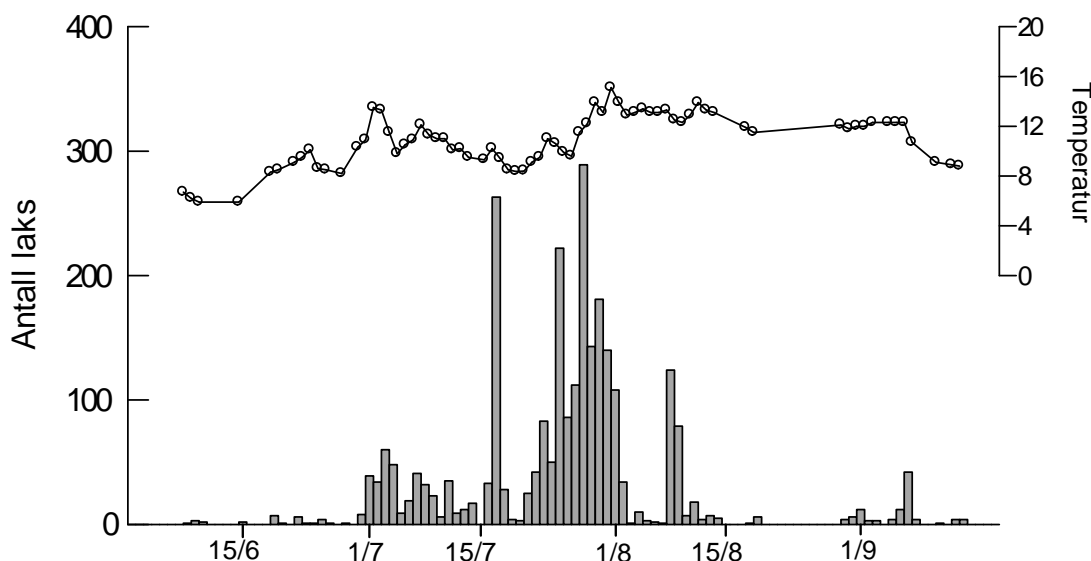
Det ble kun registrert to oppdrettslags i trappa i 2006.



Figur 4 Antall laks i de ulike størrelsesgruppene i 2006.

Tabell 2 Antall ho- og hannfisk i de tre ulike størrelsesgruppene av laks registrert i trappa i 2006.

	Sikre		Usikre		Ikke best
	ho	hann	ho	hann	
1-3 kg	12	197	-	-	1918
3-7 kg	292	119	-	-	-
> 7 kg	76	21	-	-	-
Ubest					
sum	380	337	-	-	1918



Figur 3 Antall oppvandrede laks (søyler) i fisketrappa i Målselvfossen i 2006, samt registreringer av vanntemperatur (kurve) i samme tidsrom.

4.3 Oppvandring av sjørøye

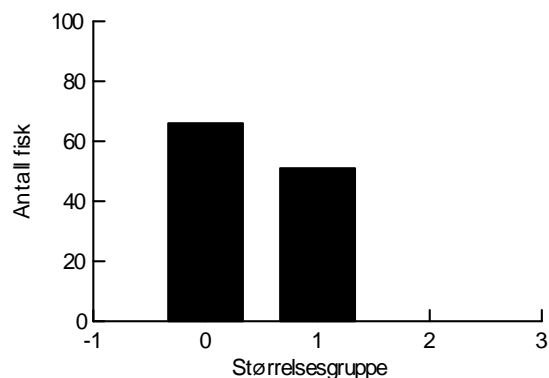
De aller fleste sjørøyene (94 %) vandret opp for 1. august (figur 5), og 2/3 av sjørøya vandret opp trappa i siste halvdel av juli. Kun ei sjørøye passerte fisketelleren etter 15. august.

Det var sammenheng mellom antall oppvandrende sjørøyer per dag og vanntemperatur (Glm-regresjonsanalyse; $F=8.63$, $r^2=0.07$ og $p>0.01$). Også med hensyn til vassføring var det en positiv sammenheng (Glm-regresjonsanalyse; $F=144.5$, $r^2=0.557$ og $p<0.001$).

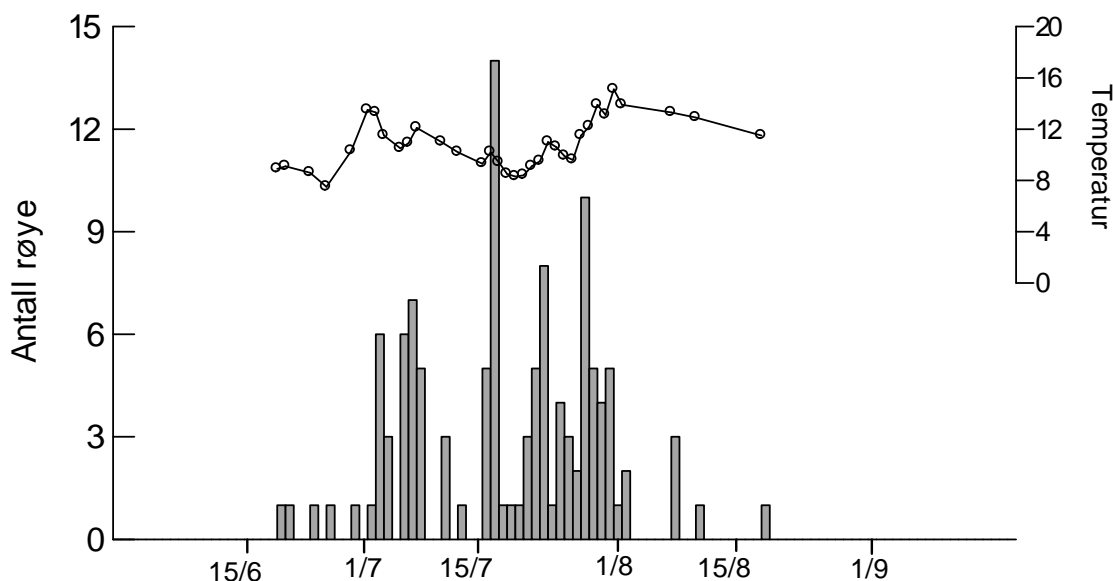
De registrerte sjørøyene fordelte seg omtrent likt mellom størrelsesgruppene <1 kg (56 %) og 1-3 kg (44 %). Ingen sjørøyer ble vurdert til å være større enn 3 kg (figur 6)

Det ble ikke forsøkt å bestemme kjønn på sjørøya.

Garnskader ble ikke registrert på sjørøye.



Figur 6 Antall sjørøye i de ulike størrelsesgruppene i 2006. Størrelsesgruppe 0 er fisk under ett kg.



Figur 5 Antall oppvandrende sjørøye (søyler) i fisketrappa i Målselvfossen i 2006, samt registreringer av vanntemperatur (kurve) i samme tidsrom.

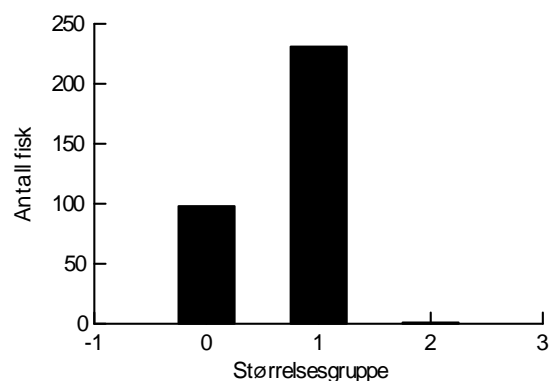
4.4 Oppvandring av sjørret

Hovedoppvandringen av sjørret startet først i juli, og frem mot 15. juli vandret 120 fisk (36 %) opp trappa. Innen utgangen av måneden hadde hele 94 % av sjørreten vandret opp (figur 7). Kun 6 sjørret vandret opp seinere enn 15. august.

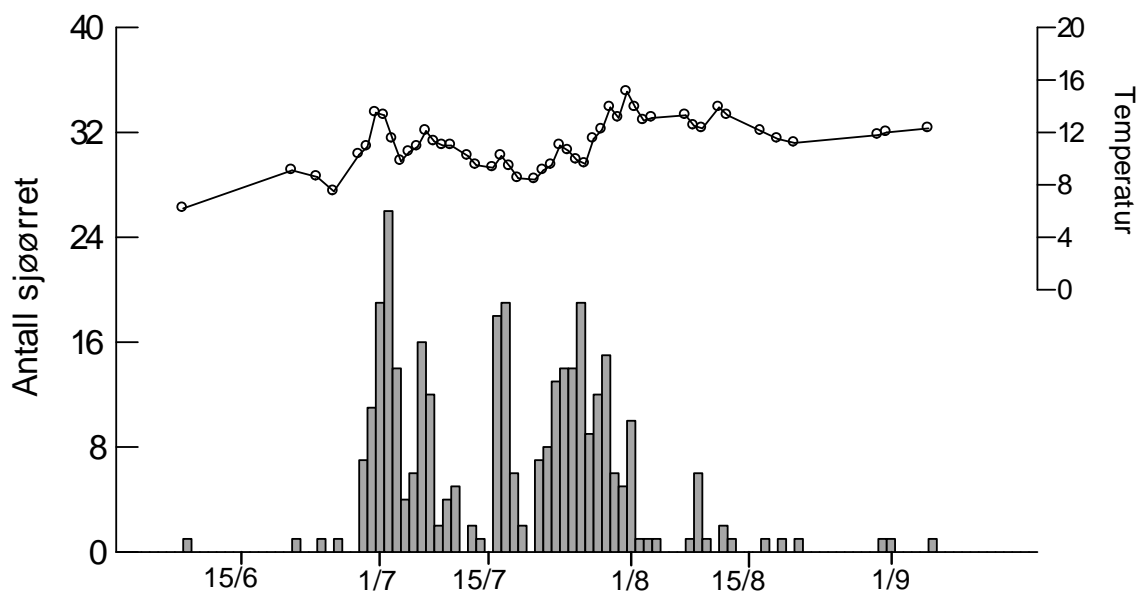
Det kunne ikke påvises en klar sammenheng mellom daglig oppvandring av sjørret og vanntemperaturen i trappa (Glm-regresjonsanalyse; $F=0.506$, $r^2=0.02$ og $p=0.478$). Det var imidlertid en klar positiv sammenheng mellom daglig oppvandring av sjørret og vassføring i trappa (Glm-regresjonsanalyse; $F=370$, $r^2=0.53$ og $p<0.001$).

Sjørret mellom ett og tre kg dominerte og utgjorde 70 % av den oppvandrede fisken, mens sjørret mindre enn ett kg utgjorde om lag 30 % av oppvandringen (figur 8). En sjørret ble vurdert til å være større enn 3 kg.

Garnskader ble registrert på syv av sjørretene.



Figur 8 Antall sjørret i de ulike størrelsesgruppene i 2006. Størrelsesgruppe 0 er fisk under ett kg.



Figur 7 Antall oppvandrede sjørret (søyler) i fisketrappa i Måselvfossen i 2006, samt registreringer av vanntemperatur (kurve) i samme tidsrom.

4.5 Lakseoppvandring og fangststatistikk

Fangsten av laks ovenfor fossen var i 2006 1.017 fisk, og representerte dermed en økning på 17 % i forhold til foregående sesong (tabell 3). Den samlede beskatningsraten for laks som vandret opp trappa var 39 %. Fangstene i fossekulpen (Fossekulpen og kortsonen nedenfor) økte noe (15 %) i forhold til året før. Fangsten av laks var klart høyere over fossen enn i fossekulpen med kortsonen nedenfor.

Ut fra fangststatistikken må beskatningstrykket betegnes som normalt i sesongen 2006. Små- og mellomlaks har en fangstrate på hhv. 38 og 32 % i 2006, mens gjennomsnittet for de fire siste årene er om lag 32 %. Fangstraten for storlaks var på 72 % i 2006, noe som ligger i overkant av gjennomsnittet (62 %) for de seks siste årene (tabell 5).

Tabell 4 Antall laks som vandret opp trappa i 2006, fangst av laks i områdene ovenfor fossen og andelen av oppvandret laks som ble fanget. Fisk som ikke ble bestemt størrelse på (9 ind.) er fordelt ut fra størrelsesfordeling i det bestemte materialet.

	1-3 kg	3-7 kg	> 7 kg
Antall oppvandret laks	2.126	411	97
Fangst	816	131	70
%- fangst av oppvandret laks	38,4	31,9	72,2

Tabell 5 Andel (%) av oppvandret laks som fanges fordelt på de ulike størrelsesgruppene i perioden 1999-2006

	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

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, endring i fangst i forhold til året før (i prosent) og forholdstall for mellom fangst ovenfor og nedenfor fossen i perioden 1991-2006.

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

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 3.550 utløsninger av den mekaniske telleren. Ved kontroll av video-opptakene var det faktiske antall fisk som passerte telleren 3.082 individer (tabell 6). Ved 211 tilfeller passerte to fisk samtidig gjennom telleren, og ved 6 tilfeller passerte tre fisk samtidig. Med andre ord representerte 2859 av registreringene i den mekaniske telleren faktiske passeringer av fisk (en eller flere samtidig). For sesongen 2006 var dermed 81 % 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 fisker passerte samtidig.*

	Antall
Antall registreringer	3.550
Verifiserte passeringer	3.082
Registreringer uten passeringer	691
Registreringer der:	
2 fisker passerte	211
3 fisker passerte	6
4 fisker passerte	0

5 Diskusjon

5.1 Samla oppvandring i fisketrappa

Den samlede oppvandringen av laks, sjørøret og sjørøye var 3.082 individer. Mengden av laks (n=2635) avtok svakt i forhold til 2005, men 2006 kan anses som et normalår da gjennomsnittlig oppvandring i siste 15-års periode har vært 2496 laks. Oppvandringen av 330 sjørøret er den høyeste siden registreringene i trappa startet opp og de siste fem årene har oppvandringen vært stabil og variert fra knappe 250 fisk til årets 330 (vedlegg II). Også oppvandringen av sjørøye fremstår som stabil, og utgjør om kring 100 individ per år.

Oppvandringen av spesielt laks og sjørøye var uvanlig konsentrert i 2006, og en stor del av fisken gikk opp trappa i siste halvdel av juli. Oppvandringen av sjørøret var noe jevnere fordelt over sesongen, men mesteparten gikk allikevel opp i løpet av juli måned. Ingen av artene hadde nevneverdig oppvandring i slutten av sesongen.

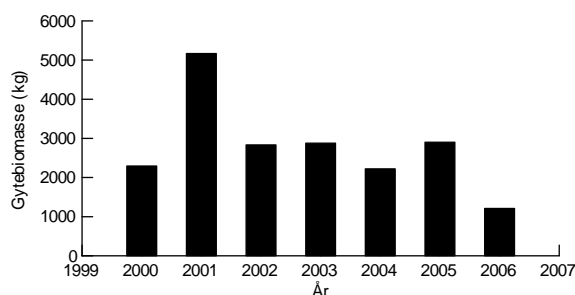
5.2 Oppvandring av laks

Selv om oppvandringen var 11 % lavere i 2006 enn i 2005 må siste sesong vurderes som en normalt god sesong. Det var spesielt smålaksen som sikret oppvandringen, mens antall og andel mellomlaks og spesielt storlaks var uvanlig lav. At tilbakevandringen av smålaks var høy i 2006 burde kanskje forventes ut fra at foreldregenerasjonen er fisk som vandret opp i toppårene 2000 og 2001. Dersom den relativt gode oppvandringen av smålaks gjenspeiler en sterk årsklasse burde resten av denne årsklassen kunne forventes å gi relativt høy oppvandringen av mellomlaks i 2007.

5.3 Lakseoppvandring og fangst

Total beskatning for laks som vandret opp trappa var 38 % i 2006. Beskatningen på smålaks og mellomlaks var innenfor et "normalår", mens beskatningen av storlaks på nytt igjen var svært høy. Som tidligere diskutert av Kanstad Hanssen (2006) er det en

klar sammenheng mellom oppvandrings-tidspunkt (-fordeling) og beskatningsprosenten på storlaks. I 2006 vandret en stor del av storlaksen opp trappa relativt tidlig, og utsettes dermed for beskatning over lengre tid. Normalt utgjør storlaks 20-40 % av gytebiomassen ovenfor Målselvfossen, og i år med høy beskatningsrate og/eller lav oppvandring av storlaks kan gytebiomassen bli lav. I perioden fra 2000 til 2006 har gjennomsnittlig gytebiomasse vært om lag 2800 kg og 2006 skiller seg klart ut med uvanlig lav gytebiomasse (figur 8). Liknende beregninger har tidligere vist at år med svært lav gytebiomasse (eks. 1994 og 1995) kan ha en påfølgende tallrik tilbakevandring av voksen fisk. Selv om gytebiomassen var lav i 2006 vil det dermed ikke være gitt at dette tilsier fremtidig lav oppvandring av voksen laks. Det vil imidlertid være grunn til å ha den lave gytebiomassen i tankene ved fremtidig forvaltningsarbeid.



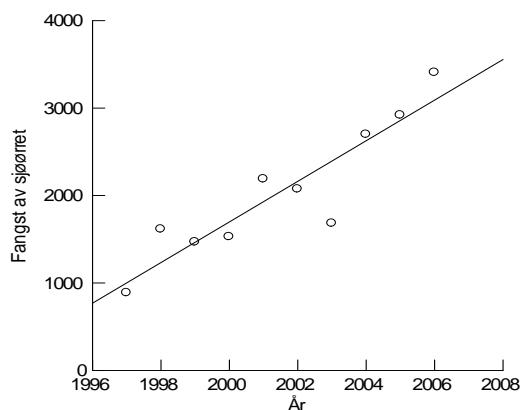
Figur 8 Gytebiomasse i øvre del av vassdraget (ovenfor fossen) i årene 2000-2006.

5.4 Oppvandring og fangst av sjørøye og sjørøret

Med en oppvandring av 117 fisk i 2006 fortsetter oppvandringen av sjørøye å være nærmest uforandret i løpet av de siste 5-6 årene (vedlegg II). Det ble innrapportert fangst av 28 sjørøyer ovenfor fossen i 2006, og så høye fangster har ikke blitt registrert tidligere. I nedre del av vassdraget ble det innrapportert fangst av 47 sjørøyer. Sjørøyebestanden fremstår fortsatt som en liten, men svært stabil bestand.

Oppvandringen av 330 sjørøret er den største registrerte siden overvåkingen i trappa startet,

og representerer en økning på 25 % i forhold til forrige sesong. I likhet med tidligere sesonger var snittvekten på sjørørret fanget ovenfor fossen i overkant av ett kilo i 2006. Med 33 innmeldte fisk vil det si at beskatningstrykket er 10 % på sjørørret som vandrer opp trappa, noe som må anses som lavt. Fangsten nedenfor fossen var 3406 fisk, en økning på 17 % fra forrige sesong. Det har aldri blitt registrert større fangster av sjørørret i vassdraget, og utviklingen i fangsten over de siste 10 årene er utvilsomt meget positiv (figur 9). I nedre del av vassdraget (nedenfor fossen) ble det tatt tre ganger så mange sjørørret som laks i 2006. I antall oppfisket kg i utgjorde sjørørretfangsten hele 40 % av totalt kvantum (nedre del av elva). I nedre del av vassdraget burde sjørørretfisket dermed betraktes som en ressurs av like stor verdi som laksen.



Figur 9 Innrapporterte fangster av sjørørret i nedre Målselv (nedenfor fossen) i perioden 1997 til 2006.

5.5 Mekanisk teller og videoovervåking

Videoovervåkingssystemet fungerer godt. I sesongen 2006 var 81 % av aktiveringene av den mekaniske telleren faktiske passeringer av fisk.

6 Litteratur

Kanstad Hanssen, Ø. 2000. Oppvandring av sjøvandrende laksefisk i fisketrappa i Målselvfossen i 1999. Rapport 2000-03. Nordnorske ferskvannsbiologer. 13 sider.

Kanstad Hanssen, Ø. 2003 Oppvandring av sjøvandrende laksefisk i fisketrappa i Målselvfossen i 2002. Rapport 2003-06. Nordnorske ferskvannsbiologer. 12 sider.

Kanstad Hanssen, Ø. 2004 Oppvandring av sjøvandrende laksefisk i fisketrappa i Målselvfossen i 2003. Rapport 2004-01. Nordnorske ferskvannsbiologer. 12 sider.

Kanstad Hanssen, Ø. 2005 Oppvandring av sjøvandrende laksefisk i fisketrappa i Målselvfossen i 2004. Rapport 2005-02. Nordnorske ferskvannsbiologer. 12 sider.

Kanstad Hanssen, Ø. 2006 Oppvandring av sjøvandrende laksefisk i fisketrappa i Målselvfossen i 2005. Rapport 2006-01. Ferskvannsbiologen. 12 sider.

Svenning, M-A. & Johansen, M. 2001. Bonitering av Målselvdraget med hensyn på produksjon av laksunger. NINA oppdragsmelding 711:1-17.

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)

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

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

Vedlegg III Lineær regresjon for forholdet mellom andel av storlaks som vandrer opp fisketrappa etter 1. august og beskatningsprosenten av storlaks i perioden 2000-2006.

