

Rapport fra skjellprøvetakingen i Numedalslågen, 2014

Av Ingar Aasestad

Numedalslågen forvaltningslag

Mai 2015



Innholdsfortegnelse

Sammendrag	2
Innledning.....	3
Metode.....	4
Resultater	6
Referanser	9
Vedlegg 1. Nøkkeltall for beregning av antall oppdrettsfisk i Lågen.....	10

Sammendrag

Analyser av 228 skjellprøver viser at antall oppdrettsfisk som vandret opp i Numedalslågen i løpet av fiskesesongen i 2014 gikk litt ned i forhold til tidligere år. Også andel oppdrettsfisk i fangstene (3,1%) gikk litt ned.

Til disse beregningene er å bemerke at de kun ser på antall oppvandrende oppdrettsfisk i løpet av sportsfiskesesongen. Undersøkelser fra andre elver viser at det kan komme betydelige mengder oppdrettsfisk også utover høsten. Faktisk viser oppdrettsfisken en tendens til å vandre opp seinere enn villfisken. Det betyr at det reelle antallet oppdrettsfisk i Lågen er større enn disse beregningene viser og at andelen oppdrettsfisk antakelig også er høyere. Beregningene er således best egnet til å se på relative endringer fra år til år.

Innledning

Det er samlet skjellprøver av laks i Numedalslågen i det ordinære fisket i 20 av årene siden 1989. Siden 1996 er det samlet prøver hvert år med unntak av 2002. Til sammen 3839 skjellprøver er analysert. Dette representerer således en verdifull dataserie. I perioden 2003–2010 er innsamlingen organisert av Numedalslågen forvaltningslag på oppdrag fra og delvis finansiert av Numedalslaugen brugseierforening. Dette er gjort som en del av de konsesjonpålagte reguleringsundersøkelsene. Dette undersøkelsesprogrammet ble ferdigstilt i 2010. Havbruksnæringens Miljøfond har støttet noe av innsamlingen sesongene 2011–2014.

Resultatene fra skjellprøveavlesningen kan brukes til forskjellige analyser av bestanden. Smoltifiseringsalder kan si noe om oppvekstforhold i elva. Andelen laks som har vært 1, 2 eller 3 år i sjø samt forholdet mellom sjøalder og størrelse sier mye om oppvekstforholdene i sjø. Skjellprøvene gir oss også andel oppdrettslaks.

Det gjennomsnittlige innslaget av rømt oppdrettslaks i gytebestanden bør ligge under 5 % om ikke villaksbestanden skal ta skade av den genetiske innblandingen (Hindar & Diserud 2007). Svåsand m.fl. opererer med et sett av grenseverdier for vurderinger av påvirkning basert på årsprosent:

- Mindre enn 1 % - ingen effekt / ingen risiko
- 1–4 % - liten effekt / lav risiko
- 4–10 % - moderat effekt / moderat risiko
- Mer enn 10 % - stor effekt / høy risiko

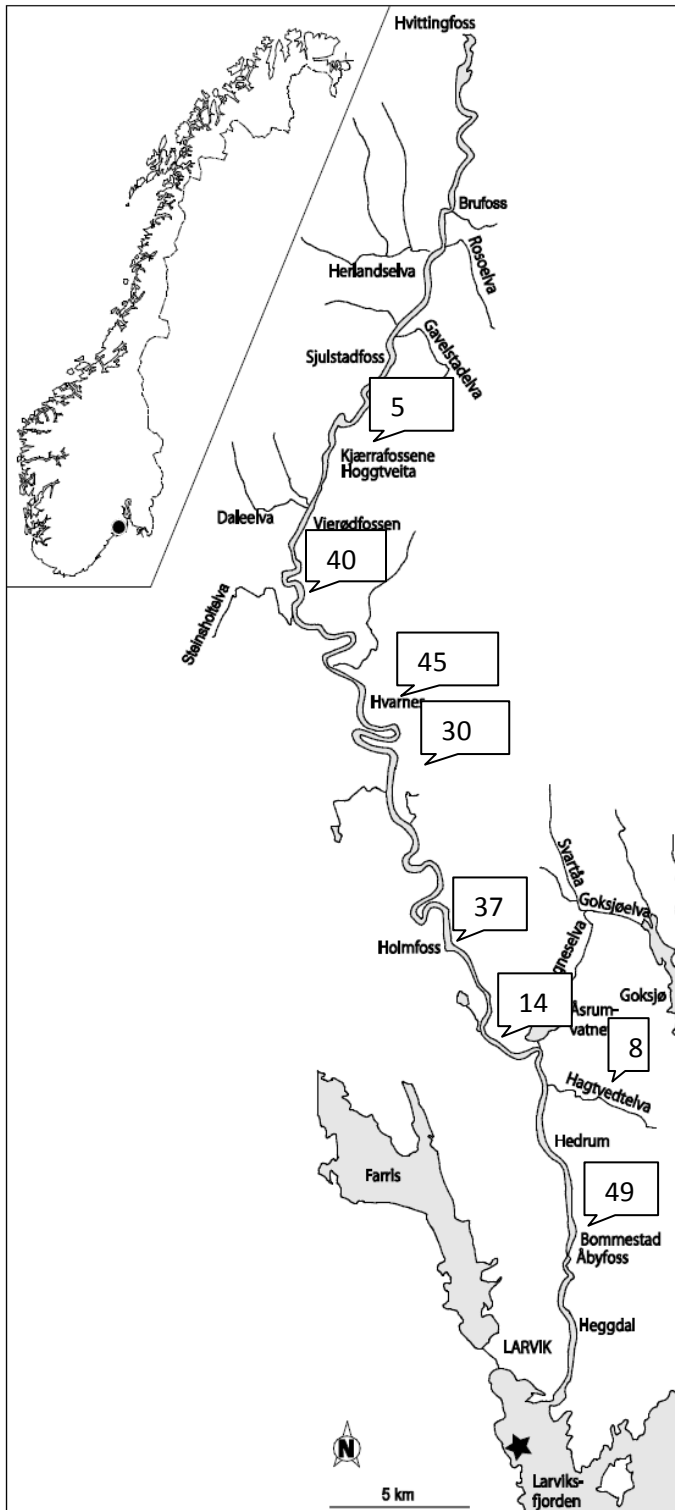
NINA har beregnet hvordan villaksbestander er blitt påvirket av rømt oppdrettslaks gjennom genetisk utvanning. Den simulerte utviklingen i Numedalslågen i perioden 1989–2009 viser en restbestand av villaks etter gyting i 2009 på 82 %. Det plasserer elvas laksebestand i kategorien "Hensynskrevende" (75–90 % restandel villaks) (Diserud et al 2012). Gjennomsnittlig observert innblanding av oppdrettslaks for årene 1997 til 2009 er i rapporten oppgitt å være 4,56 %. DNA-analyser fra stamfisket 2014 i Numedalslågen, viser en genetisk innblanding av oppdrettsfisk på 16% (Karlsson m.fl. 2015).

Havforskningsinstituttet har med utgangspunkt i skjellprøvene som også er grunnlaget for denne rapporten, funnet at innblandingen av oppdrettsfisk i sportsfisket i Numedalslågen i 2014 var 2,2 % (Aronsen 2015). Innslaget av rømt oppdrettslaks i sportsfisket er vanligvis lavere enn i høstfisket, delvis fordi rømt oppdrettslaks søker opp i elvene seinere enn villaksen. For å kompensere for disse forventningsskjevhetene i estimert andel rømt oppdrettslaks, utarbeidet Fiske m.fl. (2006) et mål (kalt årsprosent) som utnyttet den samlede informasjonen fra både sportsfisket om sommeren og høstfisket. Basert på denne formelen, ble innslaget av oppdrettsfisk i Lågen under gytingen høsten 2014 beregnet til å være 6 %, d.v.s. moderat risiko for genetisk innblanding.

Det er andelen oppdrettsfisk som er den kritiske faktoren i forhold til genetisk innblanding. Beregningen av absolutt antall som gjøres i denne rapporten er likevel av interesse for å se om det er endringer i antall rømt fisk som kommer til vårt område.

Metode

Til sammen 231 skjellprøver ble samlet inn i løpet av sesongen 2014. Tre av disse var fra sjørret og ble ikke analysert. Skjellprøvene fra 2014 er analysert av Norsk institutt for naturforskning som en del av den nasjonale overvåkingen av rømt oppdrettsfisk.



Figur 1. Lakseførende strekning av Numedalslågen. Tallene angir hvor skjellprøvene er samlet. Kartet er hentet fra Sundt-Hansen (2012).

Alle prøvene ble samlet inn i løpet av ordinær fiske sesong. Første prøve ble tatt 16/5 og siste 25/8. De fleste prøvene ble tatt i juli.

Prøvene ble samlet inn på 11 ulike lokaliteter fordelt på 8 områder i elva (tabell 1, figur 1). Det ble tatt prøver av all fangst på disse stedene for uten i Holmfoss og Åbyfoss, hvor innsamlingen ble foretatt fra et tilfeldig utvalg. 7 av prøvetakingsstasjonene var tradisjonelle redskaper som flåtefisker, mælkest og teine. På de 4 andre stedene ble det fisket med stang. I tillegg ble det levert inn 9 prøver hvor ikke fangststed og redskap var oppgitt.

Tabell 1. Antall skjellprøver fra laks og sjørret samlet på de ulike stasjonene i Numedalslågen sesongen 2014.

Innsamlere	Sted	Antall prøver
Nordre Hellenes flåtefiske	Hvarnes	45
Søndre Hellenes flåtefiske	Libergjølen	30
Laksesnippen	Lunde	8
Bommestad	Bommestad	19
Sundefisket	Sundet	8
Mælkest	Hoggvtveita	5
Sandefjord jf	Utklev	40
Sameiet Åbyfoss	Åbyfoss	30
Lågens framtid	Div	5
Fosserødteina	Fosserød	19
Bergenefisket	Bergene	13
Ukjent	Ukjent	9
Sum		231

Stasjonene er lokalisert til de nedre og midtre delene av lakseførende strekning (figur 1).

Resultetene fra 2014 blir sammeliknet med tidligere års resultater. For perioden 2003-2013 er innsamlingen organisert av Numedalslågen forvaltningslag. En del av

skjellprøvene fra årene 2003-2009 er analysert av NINA som en del av den nasjonale overvåkingen av rømt oppdrettsfisk. De resterende (993 stk) er analysert av Naturconsult AS som en del av de konsesjonspålagte reguleringsundersøkelsene.

Med utgangspunkt i metodikken Vitenskapelig råd for lakseforvaltning har utarbeidet for beregningen av grad av gytemåloppnåelse (Anon. 2011), har vi beregnet totalt antall oppdrettslaks som vandret opp i Numedalslågen i løpet av sportsfiskesesongen for årene 2008 - 2014.

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for disse beregningene:

- Gjennomsnittsvekten av fanget fisk er den samme som den reelle gjennomsnittsvekten av fisk i vassdraget
- Gjennomsnittsvekten av oppdrettsfisken er den samme som for vill fisk
- Oppdrettsfisken viser samme fordeling i oppvandringstidspunkt som villfisk
- Fangstsannsynligheten er den samme for villfisk og oppdrettsfisk
- Andelen oppdrettslaks i skjellprøvene er den samme som den reelle andelen i vassdraget
- Beskatningsraten brukt av Vitenskapelig råd for lakseforvaltning ved beregningen av grad av gytebestandsmåloppnåelse for årene 2008-2013.
- Beskatningsraten for 2014 er satt til middels

Resultater

Av de 228 prøvene tatt av laks, ble 5 (2,2 %) klassifisert som oppdrettsfisk, 2 (0,9%) som rømt/utsatt smolt og 4 (1,7 %) som usikre. Som tidligere år blir rømt/utsatt smolt her klassifisert som oppdrett. Noen av disse kan imidlertid stamme fra utsettinger for eksempel i Drammenselva. Dette veies opp av at det blant de usikre, kan være oppdrettsfisk.

Forhold i sjø og elv

Andelen 2-sjøvinterlaks i smålakssegmentet (mindre enn 3 kilo), kan indikere hvordan oppvekstforholdene har vært i havet for smolten som gikk ut 2 år før. Av alle villaks som veide mindre enn 3 kilo i 2014 (53 stk), utgjorde 2-sjøvinterlaksen 26 % (14 stk). Det vil m.a.o. si at 74 % av laksen under 3 kilo, hadde kun vært ett år i sjøen (figur 2). Dette tyder på at oppvekstforholdene i sjøen for smolten som gikk ut i 2012, var litt dårligere enn i 2011. Figuren viser at smolten som gikk ut i 2009, tilsynelatende hadde spesielt gode forhold. Dette ga da også forholdsvis god oppvandring i 2011 og 2012, da de kom tilbake som henholdsvis mellomlaks og storlaks. I 2009 var andelen 2-sjøvinterlaks i smålakssegmentet hele 64 % (figur 2). Dette tyder på spesielt dårlige forhold for den unge laksen som vandret ut i havet i 2007. Dette ga da også svært dårlig oppgang og fangster i 2009.



Figur 2. Prosentandel 1-sjøvinterlaks blant laks under 3 kg fanget i Numedalslågen i årene 2003-2013. Andelen 1-sjøvinterlaks under 3 kilo sier mye om sjøforholdene for smolten som gikk ut to år før - jo høyere andel jo bedre oppvekstforhold i sjøen.

Av de 217 prøvene fra i fjor av sikker villaks, ble 9 (4,1%) vurdert å være fra flergangsgytere mot (3,8%) i 2013.

De 3 største fiskene i materialet var på rundt 13 kg. To av disse var flergangsgytere.

Med utgangspunkt i det samme materialet, ble gjennomsnittlig smoltifiseringsalder beregnet til 2,55 år. 46% av laksen hadde vært 2 år i elva før utvandring og 53 % hadde vært tre år. To fisk hadde vært 4 år i elva før smoltifisering.

Andel oppdrettsfisk

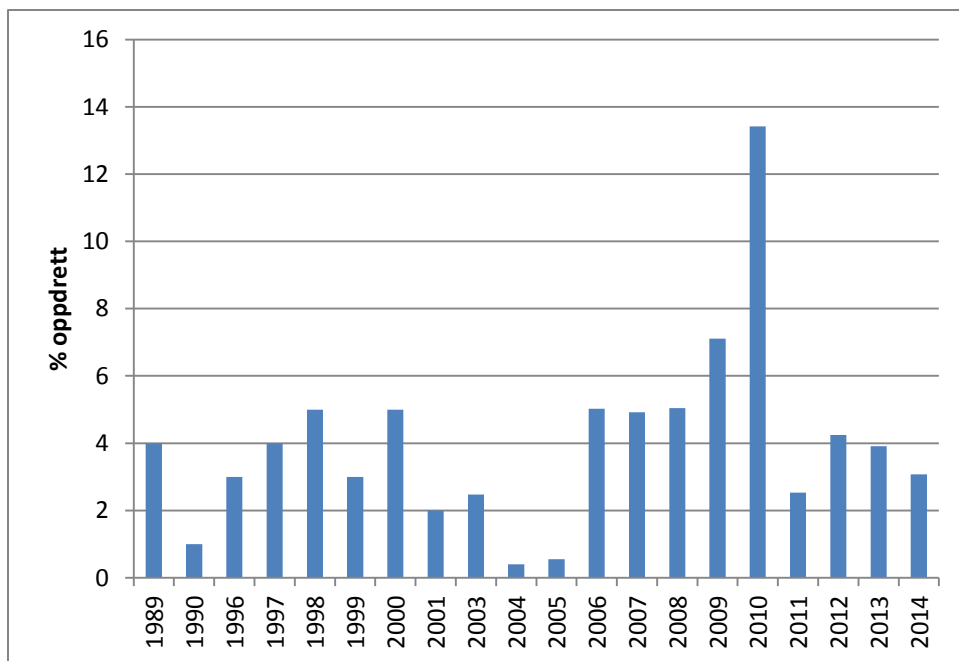
Andelen oppdrettslaks i fangsten i det ordinære fisket i Numedalslågen var i 2013 var 3,1 %, noe som er litt under gjennomsnittet for alle 20 årene dette er undersøkt (4,0 % -tabell 2).

Tabell 2. Antall skjellprøver av laks analysert fra det ordinære fisket i Numedalslågen samt antall og andel oppdrettslaks funnet i prøvene.

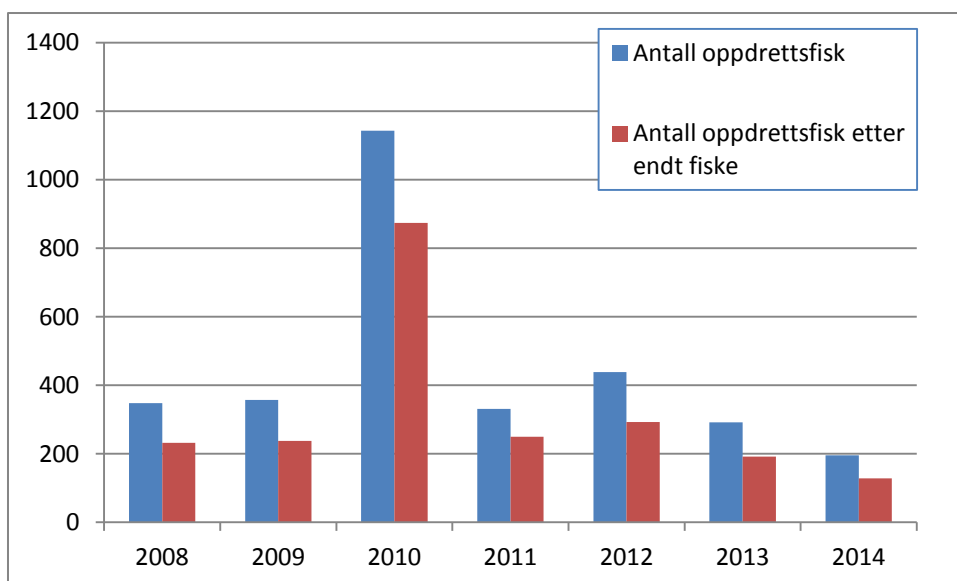
år	Antall prøver	Antall oppdrett	% oppdrett
1989	270		4
1990	157		1
1996	135		3
1997	23		4
1998	97		5
1999	32		3
2000	138		5
2001	159		2
2003	364	9	2,5
2004	253	1	0,4
2005	182	1	0,5
2006	179	9	5,0
2007	183	9	4,9
2008	218	11	5,0
2009	183	13	7,1
2010	82	11	13,4
2011	316	8	2,5
2012	330	14	4,2
2013	307	12	3,9
2014	228	7	3,1
Sum	3836	Snitt:	4,0

For 2014, viser beregningen at det gikk opp 195 oppdrettslaks i Numedalslågen i løpet av sportsfiskesesongen og at det var 128 oppdrettslaks tilbake i elva etter endt fiske. Nøkkeltallene for disse beregningene er vist i vedlegg 1.

Antall oppdrettsfisk som har vandret opp i Lågen i løpet av sportsfiskesesongen synes å være rimelig stabilt siden 2008, men med en liten nedadgående trend siste to år. Dette for uten året 2010 som skiller seg ut i negativ retning. Beregningene viser at 1143 oppdrettsfisk da gikk opp i Lågen. Av disse var 873 tilbake etter endt fiske. Dette året var det ekstra mye oppdrettsfisk også i mange andre elver i Sør-Norge.



Figur 3. Andel oppdrettslaks funnet ut fra skjellprøvene samlet inn under det ordinære fisket i Numedalslågen.



Figur 4. Beregnet antall oppdrettslaks som i løpet av sportsfiskesesongen vandret opp i Lågen årene 2008-2014 samt antall oppdrettslaks som var tilbake i elva etter endt fiske.

Til disse beregningene er å bemerke at de kun ser på antall oppvandrende oppdrettsfisk i løpet av sportsfiskesesongen. Undersøkelser fra andre elver viser at det kan komme betydelige mengder oppdrettsfisk også utover høsten. Faktisk viser oppdrettsfisken en tendens til å vandre opp seinere enn villfisken. Det betyr at det reelle antallet oppdrettsfisk i Lågen er større enn disse beregningene viser og at andelen oppdrettsfisk antakelig også er høyere. Beregningene er således best egnet til å se på relative endringer fra år til år.

Referanser

Anon. 2011. Status for norske laksebestander i 2011. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 3, 285 s.

Aronsen T, Bakke G, Barlaup B, Diserud O, Fiske P, Florø-Larsen B, Glover K.A, Heino M, Hindar K, Johnsen G.H, Lo H, Næsje T, Otterå H, Skaala Ø, Skilbrei O.T, Skoglund H, Svåsand T, Sægvold H, Urdal K, Wennevik V. Rømt oppdrettslaks i vassdrag. Rapport fra det nasjonale overvåkingsprogrammet 2014. Fisken og havet, særnummer 2b-2015. Havforskningsinstituttet.

Diserud, O.H., Fiske, P. & Hindar, K. 2012. Forslag til kategorisering av laksebestander som er påvirket av rømt oppdrettslaks - NINA Rapport 782. 32 s + vedlegg.

Fiske, P. Lund, R.A., & Hansen, L.P. 2006. Relationships between the frequency of farmed Atlantic salmon, *Salmo salar* L, in wild salmon populations and fish farming activity in Norway, 1989–2004. ICES J. Marine Sci. 63: 1182-1189.

Hindar, K. & Diserud, O. 2007. Sårbarhetsvurdering av ville laksebestander overfor rømt oppdrettslaks. - NINA Rapport 244. 45 s.

Karlsson, S., Florø-Larsen, B., Balstad, T. & Eriksen, L. B. 2015. Stamslakskontroll 2014. - NINA Rapport 1143. 13 s.

Sundt-Hansen, L.E., Forseth, T., Kvingedal, E., Thorstad, E.B., Larsen, B.M., Hvidsten, N.A. & Fiske, P. 2012. Laksen i Numedalslågen – evaluering av manøvreringsreglement. - NINA Rapport 793. 89 s.

Terje Svåsand, Karin Kroon Boxaspen, Ørjan Karlsen, Bjørn Olav Kvamme, Lars Helge Stien og Geir Lasse Taranger 2015. Risikovurdering norsk fiskeoppdrett 2014. Fisken og havet, særnummer 2-2015. Havforskningsinstituttet.

Vedlegg 1. Nøkkeltall for beregning av antall oppdrettsfisk i Lågen

2014

	Smålaks kg	Mellomlaks kg	Storlaks kg	Totalt
Registrert fangst (avlivet)	1 230	5 341	3 022	9 593
Fangstandel	45	35	30	
Kg fisk i elva totalt	2 733	15 260	10 074	28 068
Kg fisk i elva etter endt sesong	1 503	9 919	7 052	18 474

Gjennomsnittsvekt (kg)	4,5
Antall fisk	6 293
% oppdrett	3,1
Antall oppdrettsfisk	195
Antall oppdrettsfisk etter endt fiske	128

2013

	Smålaks kg	Mellomlaks kg	Storlaks kg	Totalt
Registrert fangst (avlivet)	1314,9	6512,2	3815,9	11643
Fangstandel	45	35	30	
Kg fisk i elva totalt	2922	18606	12720	34248
Kg fisk i elva etter endt sesong	1607	12094	8904	22605

Gjennomsnittsvekt (kg)	4,6
Antall fisk	7 476
% oppdrett	3,9
Antall oppdrettsfisk	292
Antall oppdrettsfisk etter endt fiske	192

2012

	Smålaks kg	Mellomlaks kg	Storlaks kg	Totalt
Registrert fangst	1 278	9 363	7 651	18 292
Fangstandel	45	35	30	
Kg fisk i elva totalt	2 839	26 752	25 502	55 094
Kg fisk i elva etter endt sesong	1 561	17 389	17 852	36 802

Gjennomsnittsvekt (kg)	5,28
Antall fisk	10 434
% oppdrett	4,20
Antall oppdrettsfisk	438
Antall oppdrettsfisk etter endt fiske	293

2011

	Smålaks kg	Mellomlaks kg	Storlaks kg	Totalt
Registrert fangst	1 464	10 851	2 530	14 842
Fangstandel	35	25	20	
Kg fisk i elva totalt	4 183	43 404	12 650	60 237
Kg fisk i elva etter endt sesong	2 719	32 553	10 120	45 392

Gjennomsnittsvekt (kg)	4,60
Antall fisk	13 095

% oppdrett	2,53
Antall oppdrettsfisk	331
Antall oppdrettsfisk etter endt fiske	250

2010

	Smålaks kg	Mellomlaks kg	Storlaks kg	Totalt
Registrert fangst	1 223	3 674	3 357	8 254
Fangstandel	35	25	20	
Kg fisk i elva totalt	3 494	14 695	16 786	34 975
Kg fisk i elva etter endt sesong	2 271	11 021	13 429	26 721

Gjennomsnittsvekt (kg)	4,10
Antall fisk	8 531
% oppdrett	13,40
Antall oppdrettsfisk	1 143
Antall oppdrettsfisk etter endt fiske	873

2009

	Smålaks kg	Mellomlaks kg	Storlaks kg	Totalt
Registrert fangst	716	4 337	3 146	8 200
Fangstandel	45	35	30	
Kg fisk i elva totalt	1 592	12 393	10 487	24 471
Kg fisk i elva etter endt sesong	875	8 055	7 341	16 272

Gjennomsnittsvekt (kg)	4,86
Antall fisk	5 035
% oppdrett	7,10
Antall oppdrettsfisk	358
Antall oppdrettsfisk etter endt fiske	238

2008

	Smålaks kg	Mellomlaks kg	Storlaks kg	Totalt
Registrert fangst	888	6 113	4 398	11 399
Fangstandel	45	35	30	
Kg fisk i elva totalt	1 973	17 466	14 659	34 098
Kg fisk i elva etter endt sesong	1 085	11 353	10 262	22 700

Gjennomsnittsvekt (kg)	5,0
Antall fisk	6 889
% oppdrett	5,05
Antall oppdrettsfisk	348
Antall oppdrettsfisk etter endt fiske	232