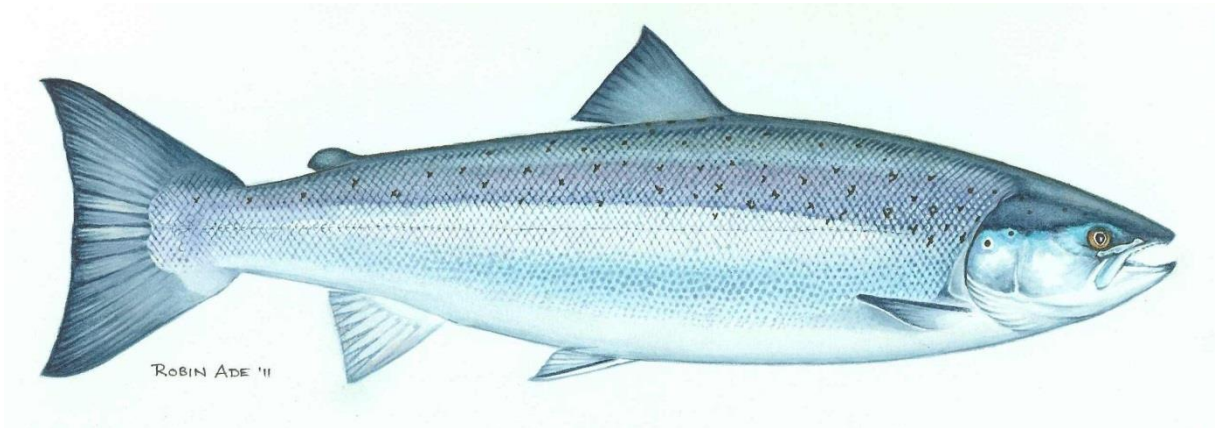


KLV-notat nr. 1 2013

# Registrering av laks og sjørørret i fisketrappa i Berrefossen i 2012



Namsos, juni 2013

Karina Moe



## **Innhold**

|                  |    |
|------------------|----|
| Sammendrag ..... | 3  |
| Metode .....     | 4  |
| Diskusjon .....  | 9  |
| Referanser ..... | 10 |

## **Sammendrag**

**Et videokamera med kontinuerlig opptak sto i fisketrappa i Berrefossen i Øyensåa i perioden 20.mai-10.oktober 2012. I etterkant er videomaterialet blitt gjennomgått for telling av fisken, artsbestemmelse, lengdemåling, samt registrering av tidspunkt for oppvandringen.**

**Det beregnede antallet opp-vandrende fisk er 1084 stk. 1051 ble kategorisert som laks, og 33 som ørret. Ingen individer hadde tydelige oppdrettskarakterer.**

**Fiskeoppgangen var størst i ukene 23-30 (74 %). Vannføringen i denne perioden lå under 10 m<sup>3</sup>/sek. Høyere vannføring på slutten av sesongen medførte ikke økning av oppgang av fisk i noen betydelig grad. Det var ingen tydelig sammenheng mellom fiskeoppgang og vannføring i Øyensåa dette året.**

**Fiskenes gjennomsnittslengde ble estimert til 57 cm. Den minste fisken ble målt til 22 cm, og den største var 92 cm. Tidligere år er grenseverdien for flersjøvinterlaks blitt satt til 65 cm i Øyensåa. Om man bruker den samme verdien i 2012, er 81 % beregnet til ensjøvinterlaks, og de resterende 19 % til flersjøvinterlaks.**

## Metode

I perioden 20.mai til 10.oktober i 2012 ble fiskeoppgangen i Berrefossen i Øyensåa filmet av et videokamera som var plassert i fisketrappa. Trappa var kunstig belyst for å bidra til at opptakene skulle få tilstrekkelig kvalitet om nettene.

I etterkant er opptakene blitt gått igjennom for telling av antall fisk, artsbestemmelse, samt vurdering om fiskene er villfisk eller rømt oppdrettslaks. Artsbestemmelse og kategorisering av vill/oppdrett er basert på tydelige ytre kjennetegn. Videre ble fiskens lengde målt, og dato og tid for oppgangen ble registrert. Videokameraet var montert i bakkant av en kalv slik at alle fiskene som gikk opp trappa ville bli filmet. Det gjorde at fiskene kom i rett vinkel ut av telleren, og dermed ble lengdemåling av fiskene mulig på opptakene. I bakkant av kalven var det montert en hvit plate slik at fisken og dens karaktertrekk var lettere å se. På kalven var det montert en målestav med lyse og mørke felt. Hvert felt på målestaven er i virkeligheten 10 cm, og den er i ettertid brukt til estimering av fiskenes lengde.

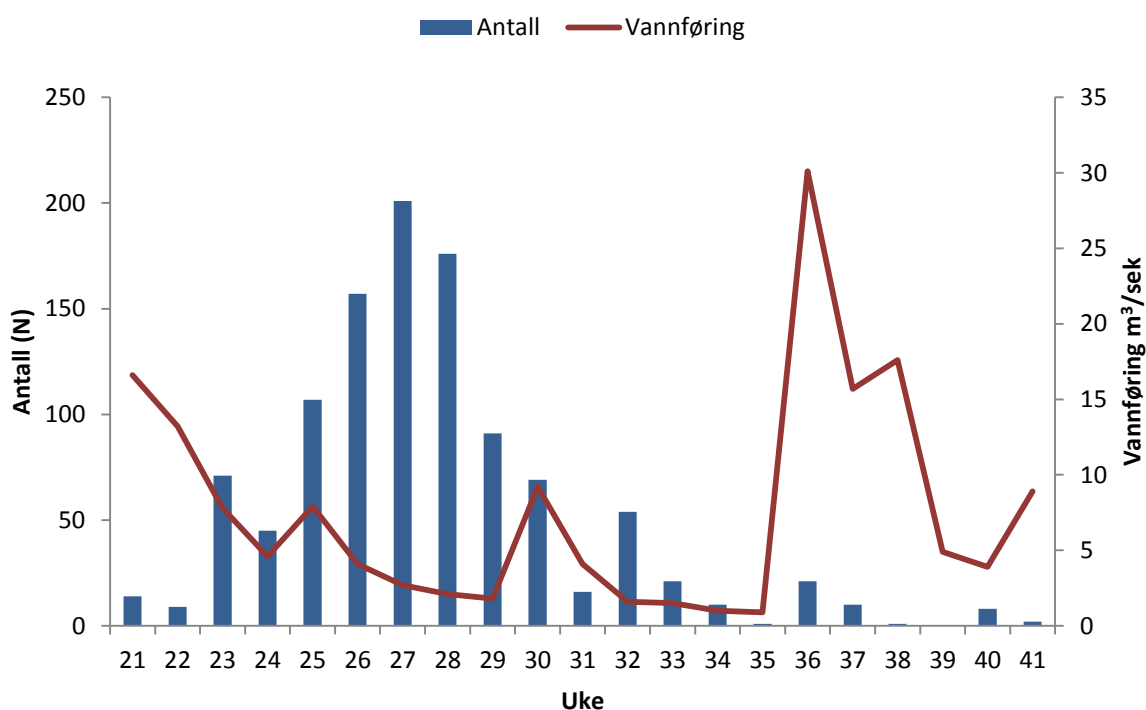
I mange tilfeller er det vanskelig å skille oppdrettslaks fra villaks kun ved observasjon på videobilder. Oppdrettslaks som er rømt på smoltstadiet er svært vanskelig å oppdage uten genetiske tester. Følgelig kan det ha gått opp et større antall oppdrettsfisk i Berrefossen enn det som kommer frem i denne rapporten.

Vannføringsdataene er hentet fra NVEs målestasjon Øyungen som ligger ca. 5 kilometer ovenfor fisketrappa i Berrefossen.

## Resultat

Videokameraet var operativt i perioden 20.mai-10.oktober i 2012 i fisketrappa i Berrefossen. 1084 fisk er det beregnede antallet som gikk opp i denne perioden. Av dem er 1051 kategorisert som villaks og 33 som ørret. Ingen individer hadde tydelige oppdrettskarakterer.

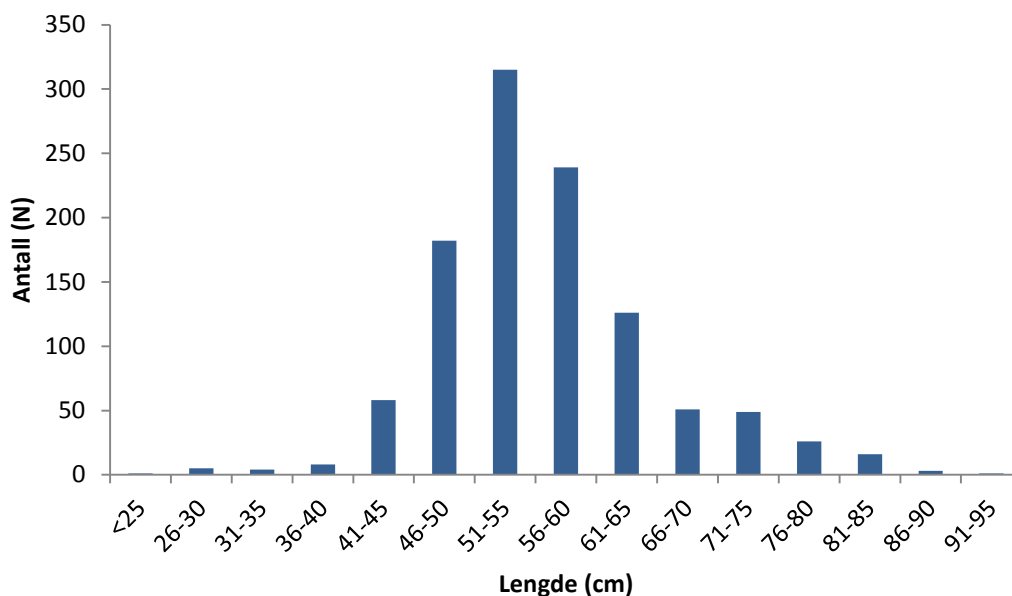
Oppgangen av fisk i Berrefossen samsvarer i liten grad med vannføringen i elva (**figur 1**). Oppgangen er klart størst i uke 23-30 (74 %) på forholdsvis lav vannføring (<10 m<sup>3</sup>/sek). Høy vannføring i uke 36-38 resulterte ikke i økning i fiskeoppgang i noen særlig grad. Det kommer tydelig frem av figur 1 at det er flere faktorer enn vannføringen som påvirker og styrer tidspunktet fisken går opp i elva.



**Figur 1:** Antall opp-vandrende fisk i fisketrappa i Berrefossen i uke 21-41 (blå søyler), samt den gjennomsnittlige vannføringen per uke målt på Øyungen kraftstasjon (rød linje) (NVE).

## Registrering av laks og sjøørret i fisketrappa i Berrefossen i 2012

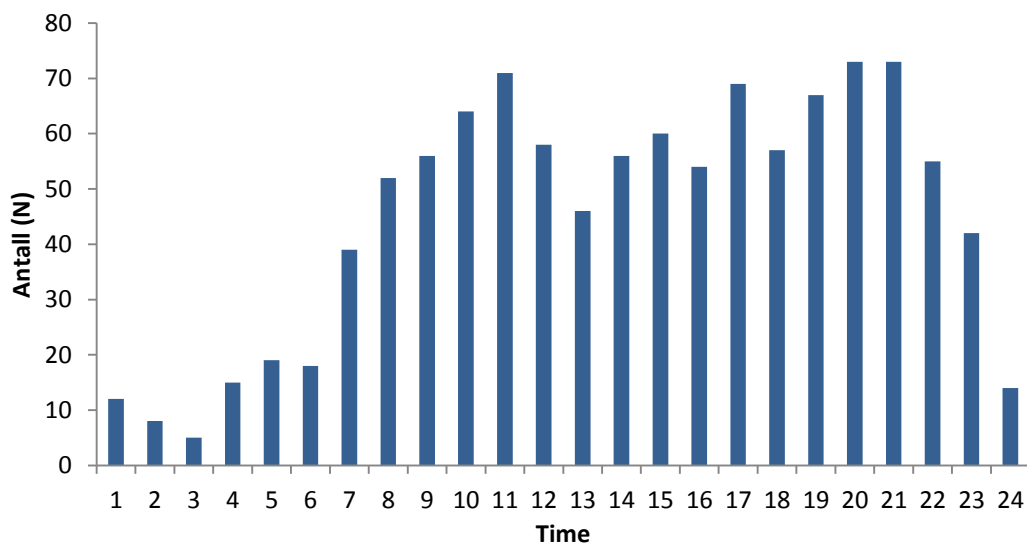
Øyensåa er ei smålaks-elv, og den estimerte lengden til storparten av individene som vandrer opp ligger mellom 46 og 65 cm (80 %) (**figur 2**). Gjennomsnittslengden er 56,8 cm. Den minste fisken ble målt til 22 cm, og den største var 92 cm. Grensen for flersjøvinterlaks er i Øyensåa tidligere år satt til 65 cm. Om man bruker den grensen i 2012, blir 81 % kategorisert som ensjøvinterlaks, og 19 % som flersjøvinterlaks (Tabell 1).



**Figur 2:** Fiskenes lengdefordeling (grupper på 5 centimeter) i fisketrappa i Berrefossen i perioden 20.mai-10.oktober 2012.

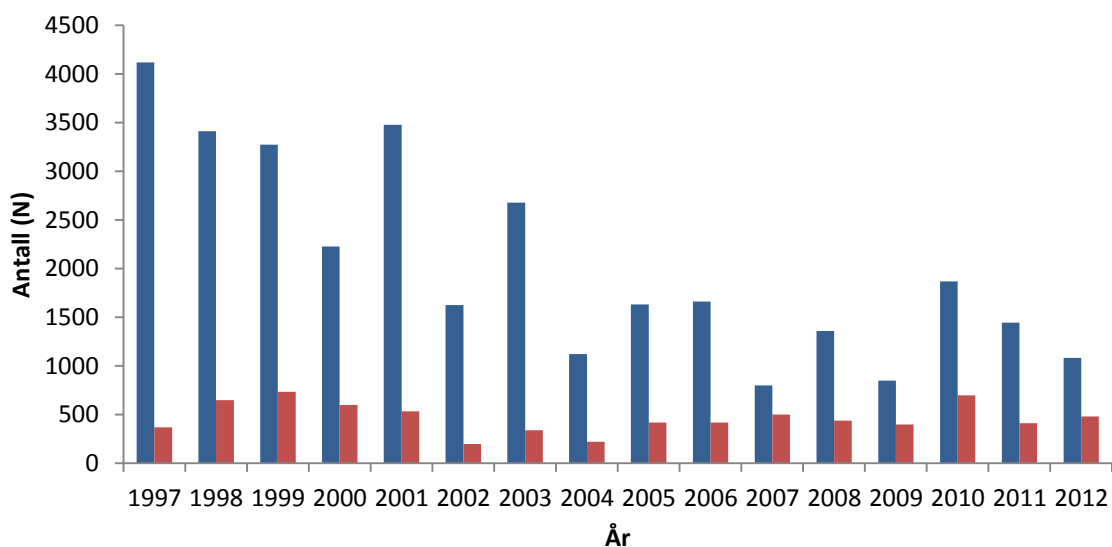
En stor andel av fiskene som går opp fisketrappa i Berrefossen vandrer opp i tidsrommet fra ca. klokken 10 på morgenen og frem til ca. klokken 22 på kvelden (**figur 3**). Et betydelig mindre antall fisk vandrer opp på natten. Resultatet samsvarer med tidligere år, samt også fra andre elver.

### Registrering av laks og sjørørret i fisketrappa i Berrefossen i 2012



**Figur 3:** Oppgangen av fisk gruppert etter tidspunkt på døgnet (per hele time) de vandret opp i fisketrappa i Berrefossen i perioden 20.mai-10.oktober2012.

1084 er det estimerte antall fisk gikk opp fisketrappa i Berrefossen i 2012, som er et noe mindre antall enn de to foregående årene 2010-2011 (**figur 4**). Fangstene ovenfor trappa i 2012 var 480 stykk, som gir en beskatningstrate på 44 % (Tabell 1). Beskatningsraten er noe høyere i 2012 enn de to foregående årene.



**Figur 4:** Antall fisk gått opp i fisketrappa i Berrefossen (blå), samt fangster ovenfor fisketrappa (rød) i perioden 1997-2012.

## Registrering av laks og sjørørret i fisketrappa i Berrefossen i 2012

**Tabell 1:** Beregnet antall opp-vandrende fisk og antall fangster over fisketrappa i Berrefossen i perioden 1997-2012. Beskatningsrate og andel fler-sjøvinterlaks er estimert for den samme perioden.

| Årstall | Beregnet antall oppvandrende fisk | Antall fangster over trappa | Beskatningsrate (%) | Andel flersjøvinterlaks (%) |
|---------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|
| 1997    | 4120                              | 371                         | 9                   |                             |
| 1998    | 3411                              | 648                         | 19                  |                             |
| 1999    | 3274                              | 734                         | 22                  |                             |
| 2000    | 2226                              | 600                         | 27                  |                             |
| 2001    | 3476                              | 533                         | 15                  |                             |
| 2002    | 1627                              | 200                         | 12                  |                             |
| 2003    | 2677                              | 340                         | 13                  |                             |
| 2004    | 1122                              | 220                         | 20                  |                             |
| 2005    | 1632                              | 419                         | 26                  | 8                           |
| 2006    | 1662                              | 420                         | 25                  | 12                          |
| 2007    | 800                               | 500                         | ca. 60              | 14,5                        |
| 2008    | 1359                              | 440                         | 32                  | 36                          |
| 2009    | 851                               | 400                         | 47                  | 42                          |
| 2010    | 1870                              | 700                         | 37                  |                             |
| 2011    | 1446                              | 411                         | 28                  | 35                          |
| 2012    | 1084                              | 480                         | 44                  | 19                          |



## Diskusjon

I følge videomaterialet var det 1084 fisk som gikk opp i trappa i Berrefossen i 2012. Antallet er mindre enn de to foregående årene, men noe større enn de to bunnårene 2007 og 2009. Ei lampe lyser på natta nær videokameraet og ga bedre kvalitet på opptakene enn tidligere år. Det er derfor sannsynlighet for at resultatene fra 2012 har større nøyaktighet enn tidligere år. Artsbestemmelse av laks og ørret er mulig da de fleste videosekvensene fra Berrefossen var tydelige. Derimot kan tydelige oppdrettskarakterer være vanskeligere å oppdage kun ved bruk av videobilder. Derfor er det mulig at rømt oppdrettslaks har gått opp i Berrefossen, men andelen vil trolig være svært lav. Oppdrettslaks rømt på smoltstadiet er vanligvis umulig å oppdage på videobilder.

74 % av fisken vandret opp ukene 23-30, på forholdsvis lav vannføring ( $<10 \text{ m}^3/\text{sek}$ ). Også i 2011 vandret en stor andel av fisken opp i juni og juli selv om vannføringen var på et lavt nivå (Moe 2012). Resultatene viser at det tydelig er flere faktorer enn vannføringen som påvirker og styrer oppgangen av fisk i elva. Eksempler på slike faktorer kan være temperatur og tidspunktet fiskene ankommer fjorden.

Beregning av fiskenes lengde vil være noe unøyaktige da de er gjort ved bruk av linjal på en tv-skjerm, og i ettertid omregnet til reelle lengder ved hjelp av målestaven montert på kalven. Avstanden mellom fisken og videokameraet vil ha innvirkning på beregningene. I noen tilfeller er det vanskelig å konstatere om fisken kommer midt i, i forkant eller bakkant av kalven. Hvilken vinkel fisken svømmer i forhold til hvordan kameraet er montert, har også en innvirkning. Dette fører til at fisk som er satt i lengdegrupper rundt 65 cm, kan ha blitt satt i feil lengdegruppe, også med hensyn på om de er bestemt til ensjøvinter- eller flersjøvinterlaks.

## Referanser

Moe, K. 2012. Registrering av laks og sjørret i fisketrappa i Berrefossen i2011. KLV-notat nr. 1 2011. 10 sider

Vannføringsdata: NVEs målestasjon 138.1.0: Øyungen.