

Oppdragsrapport for Laks og Vannmiljø 1

Registrering av laks og sjørret i fisketrappa i Berrefossen i 2006



Foto: Anton Rikstad.

Namsos, januar 2007

Tomas Sandnes og Anders Lamberg



Sandnes, T og Lamberg, A 2007. Registrering av laks og sjøørret i fisketrappa i Berrefossen i 2006. Oppdragsrapport for Laks og Vannmiljø 1, 16 sider.

Namsos, januar 2007

ISBN 978-82-997345-2-3 (trykt)
ISBN 978-82-93068-00-6 (PDF)
ISSN 1890-4076

Rettighetshaver: Kunnskapssenter for Laks og Vannmiljø (KLV)

Publikasjonen kan, ved å vise til kilden, siteres fritt.

Stiftelsen Kunnskapssenter for Laks og Vannmiljø har som formål:

å bidra til økte kunnskaper om de ville laksestammer, derunder om de optimale levevilkår, for at denne kunnskap skal gi grunnlag for en bærekraftig forvaltning og en bærekraftig kommersiell utnyttelse av villaks-stammene.

Redaksjon:
Tomas Sandnes
Frode Staldvik

Design og layout:
KLV

Kontaktadresse:
Kunnskapssenter for Laks og Vannmiljø HINT.
Finn Christiansens vei 1
7800 Namsos
Tel: 414 95 000
laksesenteret@hint.no

www.klv.no

Forord

Denne rapporten er blitt til etter initiativ av fiskeforvalter Anton Rikstad ved Fylkesmannen i Nord-Trøndelag Miljøvernavdelinga. Direktoratet for naturforvaltning har finansiert prosjektet og det inngår som en del av direktoratets overvåkings- og evalueringsprogram for nasjonale laksevasdrag.

Gjennomføringen av prosjektet har vært et samarbeid mellom Fylkesmannens miljøvernavdeling, Anders Lamberg ved Lamberg Bio Marin og prosjektleder Tomas Sandnes ved Kunnskapssenter for Laks og Vannmiljø. I tillegg har lokale grunneiere gjort en stor jobb ved regelmessig kontroll av telleren.

Kunnskapssenter for Laks og Vannmiljø ønsker å takke de som har finansiert prosjektet. Vi vil også rette en stor takk til Bjarne Elden, Arnstein og Anne Britt Berg og Anton Rikstad for godt samarbeid.

Namsos, januar 2007

Frode Staldvik

Innholdsfortegnelse

Forord	2
1. Innledning	4
2. Metoder	9
3. Resultater	10
4. Diskusjon	13
5. Videreføring	14
6. Referanser	16

Sammendrag

I perioden fra 1. juni til 19. november 2006 ble laks og sjørret i fisketrappa i Berrefossen i Øyensåa registrert ved hjelp av mekanisk fisketeller og video. Av 1899 hendelser som utløste tellesystemet i fisketrappa i Berrefossen kan 1662 knyttes til fisk som passerte. Av disse var 98 % utløst av laks og resten av sjørret og noen få oppdrettslaks (<5 stk.). Andelen oppdrettslaks av total oppgang er svært lav. Det ble verifisert ved hjelp av video at 1623 laks og 39 sjørreter passerte telleren i Berrefossen.

Beskatningsraten ovenfor Berrefossen er i 2006, ved hjelp av fangstoppgaver og oppgang, beregnet til 25 %.

Det ble ikke gjort registreringer i telleren i perioden 6/8 – 5/9 06 på grunn av at trappa var tørr. Fram til 6/8 var det registrert 1325 oppganger.

For 2006 ble grensa mellom ensjøvinter og flersjøvinter satt ved 65 cm (samme som 2005). Med denne grensen er 12 % av oppvandret laks flersjøvinterlaks. Dette er høyere enn ved alle tidligere registreringer.

1. Innledning

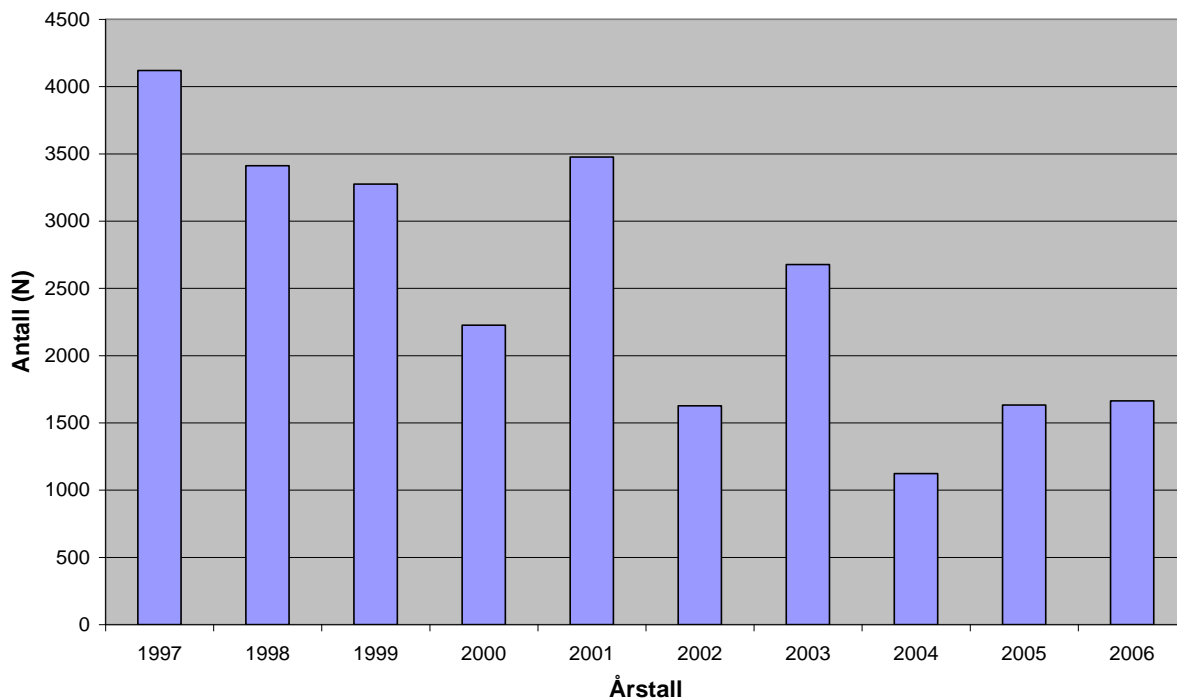
Områdebeskrivelse

Øyensåa har sitt utspring fra Øyungen og renner 6,3 km ned til samløpet med Ferja. Berrefossen ligger 4,8 km ned i elva fra utspringet. Øyungen har et nedbørfelt på 238 km². Fra samløpet med Ferja og ned danner den Årgårdselva som renner ut i Lyngenfjorden. Øyensåa er en typisk smålakselv, men det fanges også mellomlaks og en og annen storlaks. I Øyensåa var beskatningsraten ovenfor fossen ved sportsfiske mellom 9 og 27 % i Perioden 1997-2003 (Hansen *et al.*, 2005).

Fisketrappa i Berrefossen ble bygget i 1972, og telling av oppgang har foregått siden 1994. De tre første årene ble Kilvikteller nyttet (fotocelleprinsipp). Tellertypen var usikker og siden 1997 har det vært en kombinasjon av Myhreteller (mekanisk) og videoovervåking levert av Lamberg BioMarin.

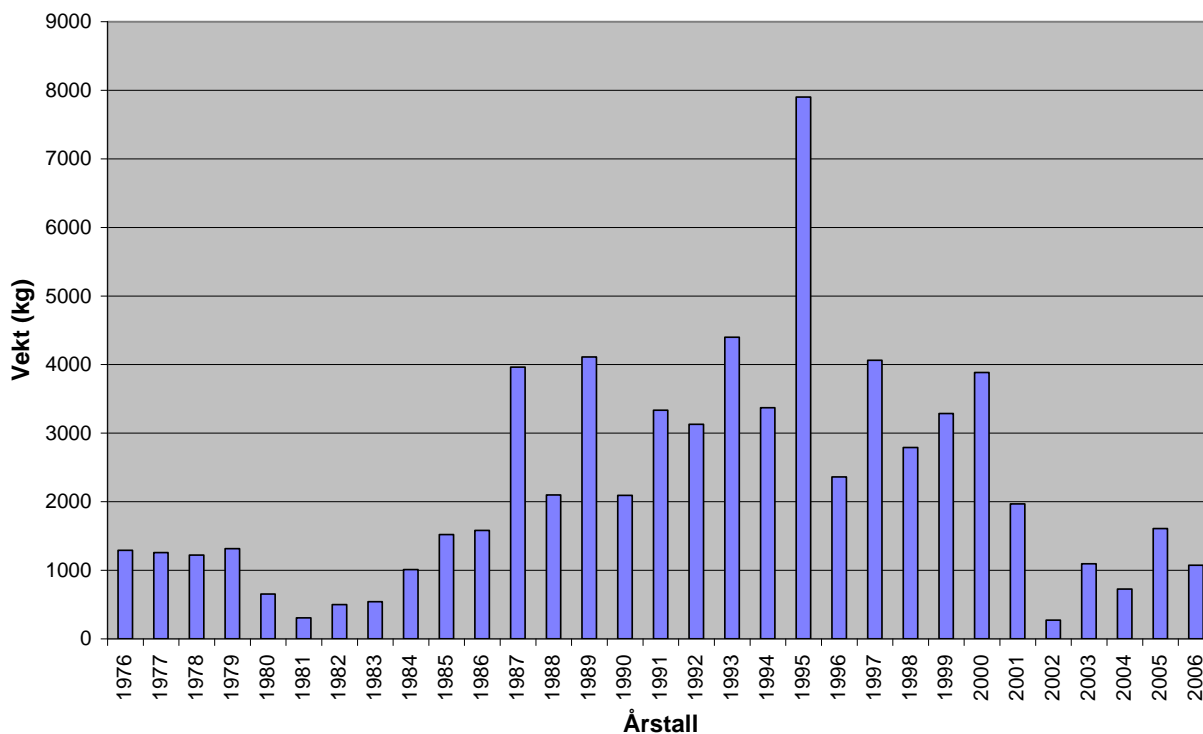
I Øyensåa er det for årene 1999 – 2000 anslått hvor stor den totale beskatningen er på laksen som går opp i elva (Fiske *et al.*, 2001). Beregningene tyder på at 23 til 51 % av laksen ble fanget av sportsfiskere.

Figur 1 viser oversikt over oppvandring av fisk i fisketrappa i Berrefossen i Øyensåa i fra 1997- 2006. Tallene fra 2004 er usikre fordi telleren var ute av drift i en periode på grunn av lynnedslag.



Figur 1. Beregnet oppvandring av fisk i fisketrappa i Berrefossen i Øyensåa i fra 1997- 2006*. (*I 2004 var telleren ute av drift i en periode på grunn av lynneslag, trolig er beregnet oppgang dette året for lav.)

Figur 2 viser antall kg laks og sjørøret fanget i Øyensåa i perioden 1976-2006. Fangstene varierer fra noen 100 kg i 1981, og opp til nesten 8 tonn i 1995.



Figur 2. Antall kg laks og sjørørret fanget i Øyensåa i perioden 1976-2006.

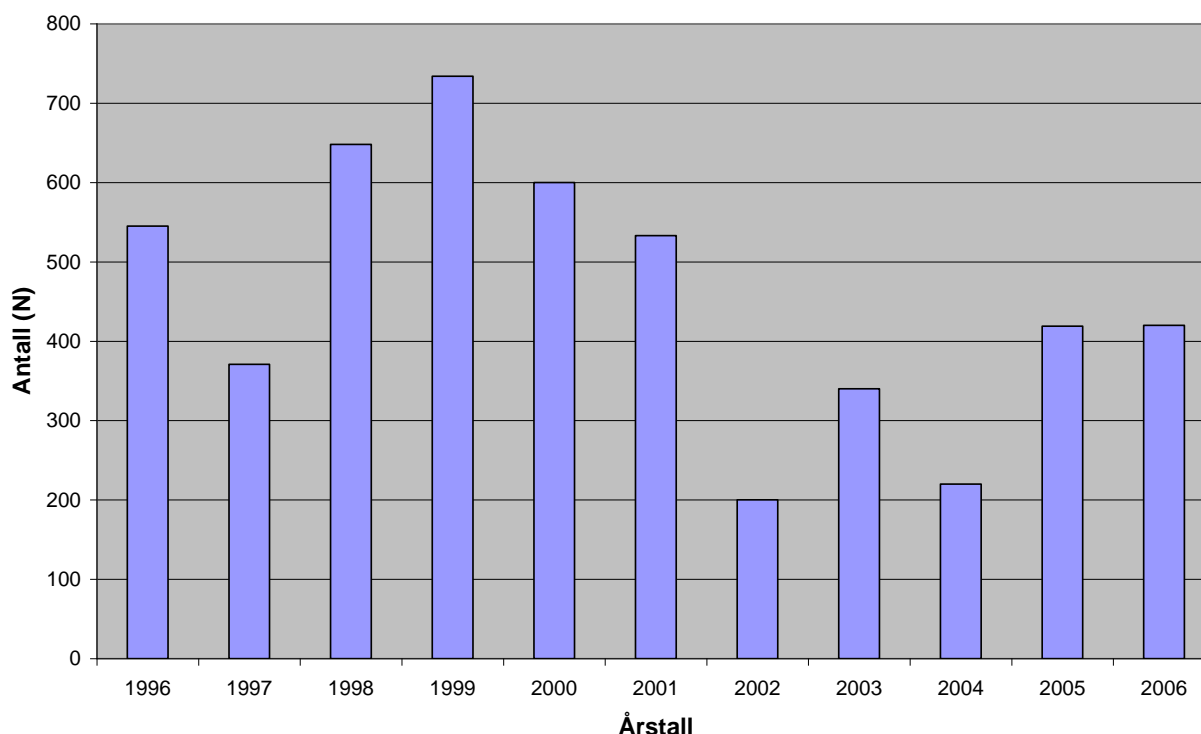


Figur 3. Fisketellerens plassering i trappa i Berrefossen. Lengdemålingene av fisk kalibreres mot tre målestaver som ligger på bunnen i forkant av telleren.

Oppgangen av laks og sjørret i Øyensåa overvåkes gjennom tellinger i laksetrappa i Berrefossen. Antall laks fanget i Øyensåa ovenfor Berrefossen i perioden 1996-2006 vises i **figur 4**. Formålet er å fremskaffe tall for fiskeoppgangen som kan brukes som grunnlag for å vurdere tilstand og utvikling av fiskebestandene i forbindelse med overvåking av nasjonale laksevasdrag.

Kunnskapssenter for Laks og Vannmiljø har vært engasjert av fylkesmannens miljøvern avdeling for å utføre klassifiseringen av passerende fisk og oppsummere sesongens data i en rapport. Arbeidet har foregått i nært samarbeid med Anders Lamberg ved Lamberg Bio Marin. Data for registrering av oppgangen i Berrefossen finnes tilbake til 1998. Tellesystemet har i de siste årene vært i drift gjennom stort sett hele oppvandringssesongen, men det har vært visse driftsavbrudd av ulike årsaker.

I Øyensåa er det for årene 1999 – 2000 anslått hvor stor den totale beskatningen er på laksen som går opp i elva (Fiske m.fl. 2001). Beregningene som ble gjort tyder på at 23 til 51 % av laksen som nådde elva i årene 1997- 2000 og vandret opp mot Øyensåa, ble fanget av sportsfiskere. Øyensåa er tradisjonelt en god smålakselv, men fangstene er kjent for å reduseres raskt ved lav vannføring. Årene etter 2001 har vært tørre og det antas at den lave vannføringen er årsaken til de lave fangstene disse årene (**figur 4**).



Figur 4. Antall laks fanget i Øyensåa ovenfor Berrefossen i perioden 1996-2006.

2. Metoder

Passering av antall fisk registreres ved hjelp av en mekanisk fisketeller som er koblet til et videosystem som filmer fisk som passerer. Den mekaniske fisketelleren utløser et videoopptak på 5 sekunder av hver enkelt fisk som passerer. Det er installert ny bryter i den mekaniske telleren som er justert til å telle fisk ned mot ca. 30 cm. Ved hjelp av videobildene er det mulig å bestemme art, kroppslengde og om det er laks med oppdrettskarakterer. I tillegg har det vært koblet et elektronisk display til telleren som registrerer antall ganger dørene i den mekaniske fisketelleren ble åpnet.

Lengdemålingene er kalibrert mot tre målestaver som ligger på bunnen i forkant av telleren (**figur 3**). Videokameraets vidvinkel fører til at fiskens størrelse i bildet er avhengig av avstanden fra kameraet og retningen fisken beveger seg gjennom bildet (Lamberg m.fl. 2001). Denne målefeilen antas å utgjøre opptil 10 %.

Det ble foretatt en analyse av alle videoklipp. Ut fra videobildene ble det registrert om det var en reell fiskepassering, om det var laks som passerte og om den var en eller tosjøvinter, sjøørret eller oppdrettslaks med tydelige kjennetegn.

Ved hjelp av videobildene er det mulig å bestemme om det er laks med tydelig oppdrettskarakter. Fisk som har rømt på smoltstadiet vil være vanskelig å skille fra villaks.

Det er ikke mulig å angi nøyaktig hvor grensen mellom ensjøvinter og flersjøvinter går når det gjelder målingene fra videobildene (Lamberg pers. medd.). Både måleunøyaktighetene og at det er overlapp mellom de to gruppene av laks kan være årsaken til dette.

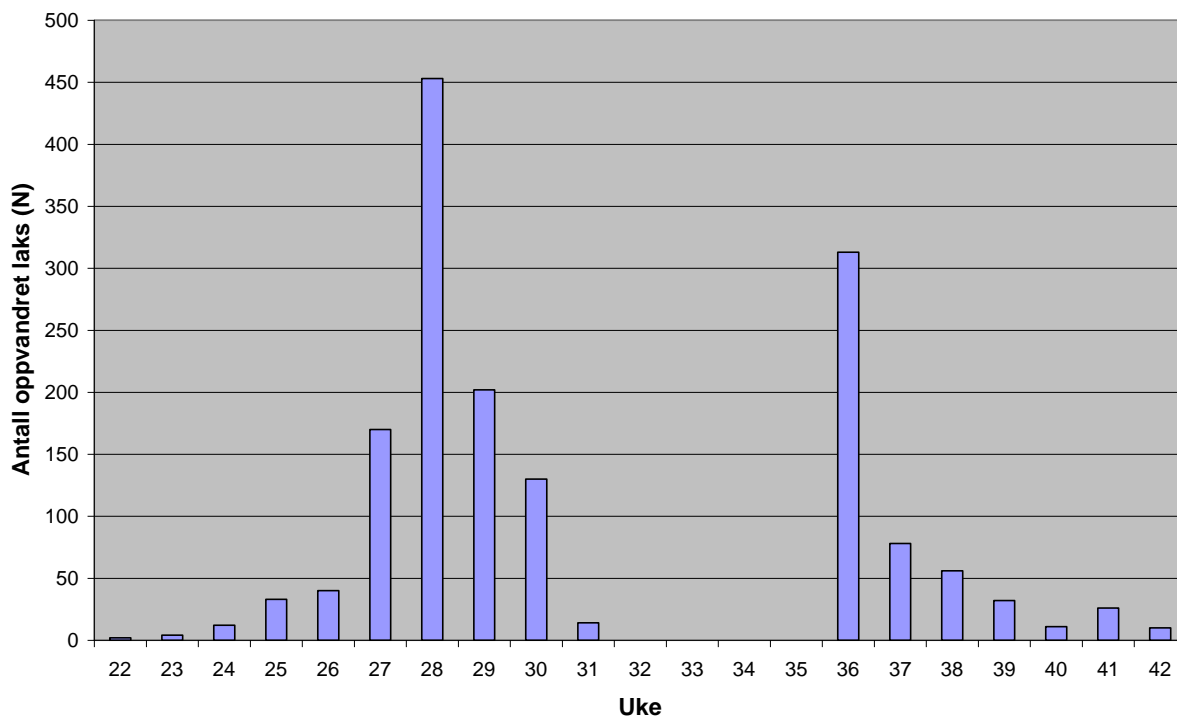
Beskatningsraten representerer rapporterte fangster ovenfor trappa som prosent av antall fisk som passerte telleren i Berrefossen (**vedlegg 1**). Fangsten er anslått utfra innleverte fangstrapporter (Anton Rikstad pers. medd.).

3. Resultater

Tellesystemet for laksefisk i Berrefossen startet 1. juni og var operativt fram til 19. oktober. Første laks ble registrert 3. juni i uke 22 (**figur 5**). Siste dagen telleren var operativ var den 19. oktober. Enkelte fisker har med stor sannsynlighet også passert etter 19. oktober. Første sjørøret passerte 28. juni og siste passerte 8. oktober.

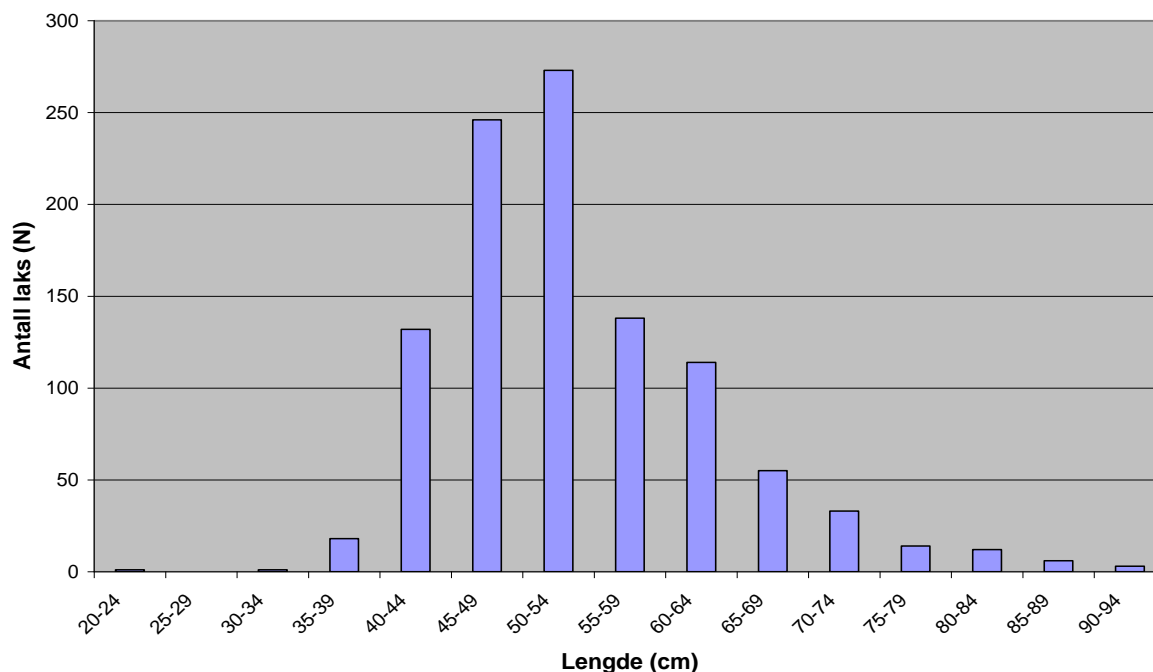
Totalt utløste fisketelleren opptak av 1587 videosekvenser som med sikkerhet ble utløst av fisk. Aktivering av telleren forekom 312 ganger uten at fisk kunne observeres i løpet av opptaket.

Hovedoppvandringa av laks foregikk fra begynnelsen av juni og helt til slutten av oktober. Gjennom sesongen er oppvandringen størst i uke 28 og 36 (**figur 5**).



Figur 5. Registrert oppvandring av laks i fisketrappa i Berrefossen i Øyensåa i 2006 fordelt på uke. (Uke 23 starter mandag 5. juni, uke 28 starter mandag 10. juli, uke 36 starter mandag 4. september og uke 42 starter mandag 16. oktober.)

De fleste av fiskene som ble målt var smålaks mellom 40-65 cm (**figur 6**). Den største laksen som ble registrert ble lengdemålt til 90 cm med en beregnet vekt på ca. 9 kg.

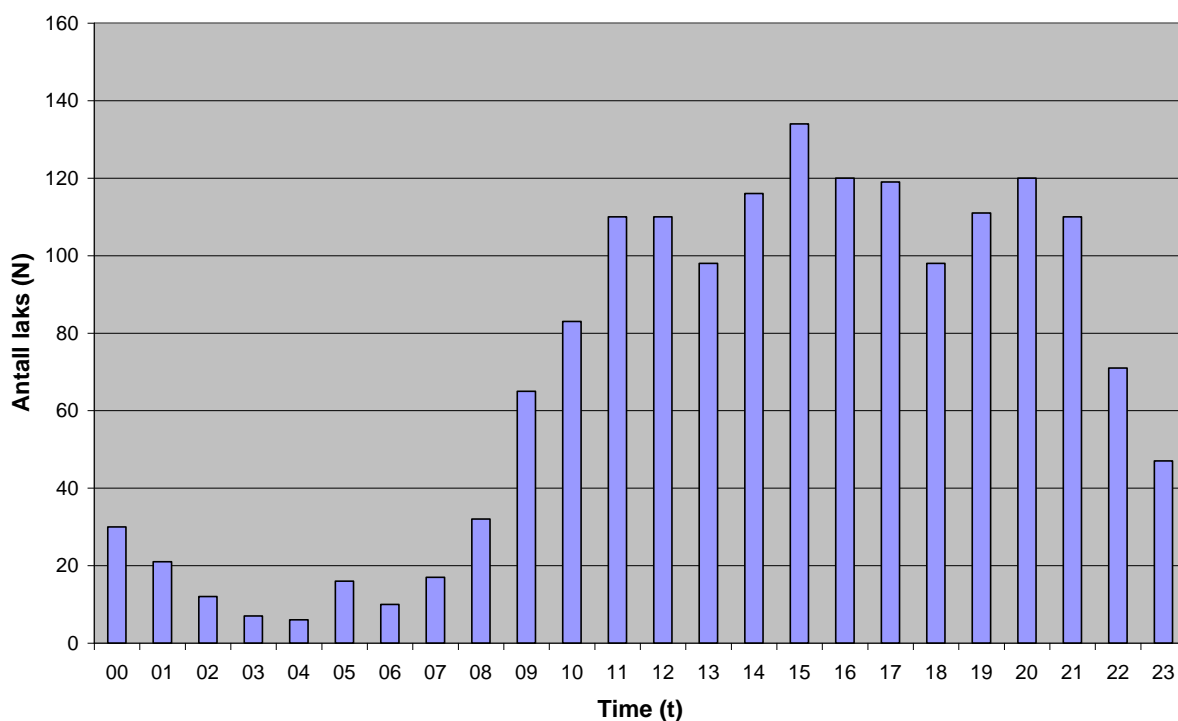


Figur 6. Frekvensfordeling (5 cm grupper) av kroppslengde for laks i fisketrappa i Berrefossen i perioden 3. juni til 19. oktober 2006.



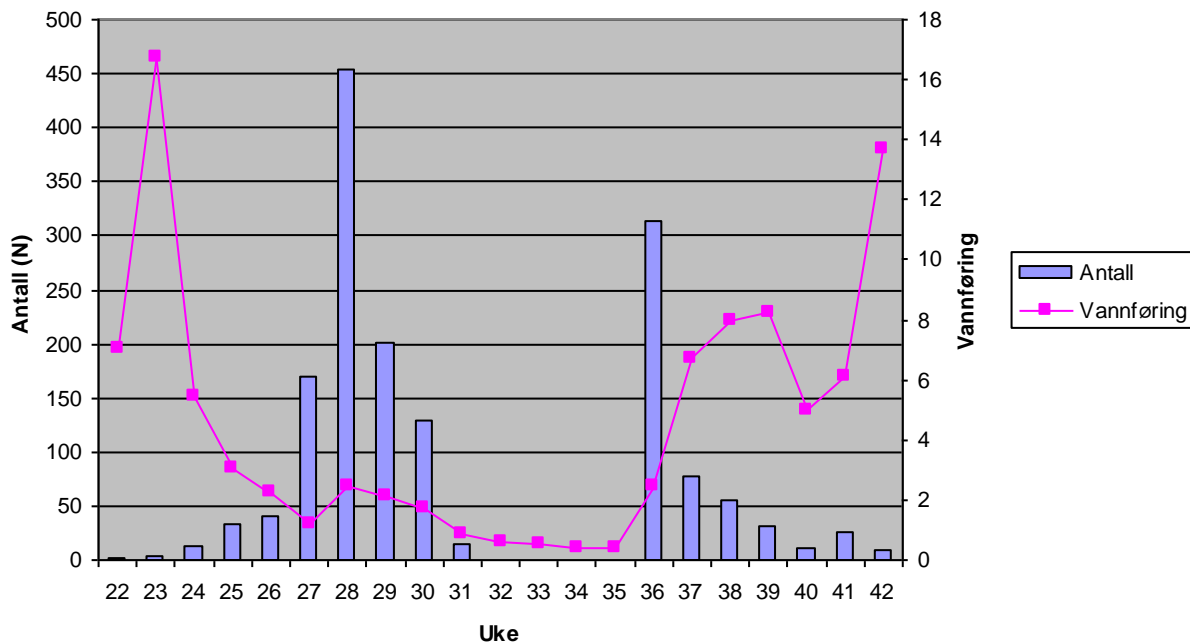
Figur 7. Bildet viser Berrefossen. Inntaket til trappa ligger bak skogen til høyre for selve fossen. Foto: Anton Rikstad.

Oppvandring av fisk i trappa foregikk hovedsakelig om ettermiddagen og kvelden (**figur 8**). Dette er sammenfallende med tidligere år.



Figur 8. Oppvandring av laks gjennom døgnet på toppen av fisketrappa i Berrefossen i Øyensåa i 2006 perioden 3. juni til 19. oktober 2006.

Figur 9 visere oppvandring av fisk i fisketrappa i Berrefossen i Øyensåa i 2006 fordelt på uke med vannføring ($m^3/sek.$) i samme periode ved NVE`s målestasjon ved Øyungen ca. 5 km ovenfor Berrefossen.



Figur 9. Oppvandring av fisk i fisketrappa i Berrefossen i Øyensåa i 2006 fordelt på uke. Linjen viser vannføring (m³/sek.) i samme periode ved NVE's målestasjon ved Øyungen ca. 5 km ovenfor Berrefossen (Uke 23 starter mandag 5. juni, uke 28 starter mandag 10. juli, uke 36 starter mandag 4. september og uke 42 starter mandag 16. oktober.).

Beskatningsraten ovenfor Berrefossen er i 2006, ved hjelp av fangstoppgever og oppgang, beregnet til 25 %. Beskatningsraten representerer rapporterte fangster ovenfor trappa som prosent av antall fisk som passerte telleren i Berrefossen (**tabell 1**). Beskatningsraten for 2006 er den tredje høyeste som er registrert for årene 1997- 2006.

Tabell 1. Oversikt over beskatningsrater i Øyensåa i perioden 1997- 2006.

Beskatningsraten representerer fangstene gjort ovenfor telleren i Berrefossen som prosent av antall fisk som passerte telleren. I tallmaterialet er det ikke skilt mellom laks og sjørøret.

Årstall	Beregnet antall oppvandret fisk	Antall fisk fanget	Beskatningsrate i %
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
2006	1662	420	25

4. Diskusjon

For 2006 ble grensa mellom ensjøvinter og flersjøvinter satt ved 65 cm, det samme som Anders Lamberg brukte i sin rapport fra Berrefossen i 2005. Med denne grensen er 12 % av oppvandret laks i 2006 flersjøvinterlaks og dette er høyeste andelen som er målt. Med samme grensen estimerte Lamberg i 2005 at 8 % var flersjøvinterlaks. I 2002 ble antall flersjøvinterlaks beregnet til 7,5 %. Grensen mellom ensjøvinter og flersjøvinter ble den gangen satt til 70 cm. Antall flersjøvinterlaks er derfor trolig høyere for 2002 hvis grensen settes til 65 cm.

Oppvandring av laks i fisketrappa i Berrefossen i 2006 foregikk hovedsakelig i to perioder; en i juli og en i begynnelsen av september. Hovedårsaken til dette var at trappa tørket ut i en periode mellom uke 31 og 35. Da elva steg i uke 36 fikk fisken igjen muligheten til å passere i fisketrappa.

Det er ikke gjort statistiske analyser for å se om det finnes sammenheng mellom vannføring og oppgang av fisk. Av **figur 9** kan en likevel se en tydelig sammenheng mellom vannføring og antall oppvandret laks i uke 36. Sammenhengen er ikke like tydelig i uke 27 og 28.

Det er en tydelig sammenheng mellom økt vannføring og høyt antall oppvandret laks i uke 36. Høyt antall oppvandrende laks i ukene 27, 28 og 29 kan også ha en sammenheng med endring i vannføringen, men den er mindre tydelig. Det er ikke gjort statistiske analyser for å studere sammenhengene nærmere.

Det er noe usikkerhet knyttet til vurderingen av størrelsesklasser. Lengdemålinger gjort i tidligere registreringer viser at lengdemålingene fra 2006 er i overensstemmelse med det som er normalt for elva. Av de fiskene som ble målt, var det flest smålaks (**figur 6**). Det er usikkerhet knyttet til skillet mellom ensjøvinter og flersjøvinterlaks (Lamberg pers. medd.).

Et generelt problem som oppstår når slike data skal analyseres, er at det er usikkert om fravær av vandrende fisk skyldes de fysiske forholdene, eller om det skyldes mangel på fisk som venter på å gå opp. Tidlig og sent i oppvandringssesongen vil det ikke være fisk tilgjengelig for oppvandring selv om endring i vannføring burde ha stimulert til økt oppvandring.

Gjennomsnittlig beskatningsrate ovenfor Berrefossen i perioden 1997- 2006 var 19 %. Beskatningsraten i 2006 er beregnet til 25 %. Beskatningsraten i et utvalg av 14 norske elver viste at mellom 10 og 70 % av den oppvandrende laksen blir fanget av sportsfiskere (Fiske et al., 2001). Den laveste beskatningen i de utvalgte elvene ble registrert i Øyensåa ovenfor Berrefossen (9-25 %), og i Orkla (9- 23 %) ovenfor Bjørsetdammen. Med en kjønnsfordeling på 50 % vil det ovenfor fisketrappa i Berrefossen i 2006 være igjen ca. 600 gytefisk (hunner).

5. Videreføring

- Det er viktig med en fortsatt overvåking av vassdraget med tanke på bestandsutvikling, beregning av fangstrater og oppvandring av oppdrettslaks da vassdraget har lange tidsserier med overvåking.
- Det er behov for bedre kommunikasjon og fordeling av ansvar for registreringer, i trappa og forbedring av rutiner i forbindelse med fangstrapportering.
- Teller bør plasseres ut i god tid, gjerne så tidlig som mulig etter vårflommen.
- En bør gjøre målingene av lengden på fisken mer effektivt. Dette kan for eksempel gjøres ved at fisken ledes inn i en smalere passasje med målestav. Fiskene kan da måles i samme posisjon.

6. Referanser

Fiske, P., Hansen, L.P., Hårsaker, K., Lund, R., Næsje, T.F., Sandhaugen, A.I. & Thorstad, E.B. 2001. Beskatning og selektiv fangst. - I Laksefiskeboka. Om sammenhenger mellom beskatning, fiske og verdiskaping ved elvefiske etter laks, sjøaure og sjørøye. (Fiske, P. & Aas, Ø, red.) - NINA Temahefte 20, 100 s.

Hansen, L. P., Fiske, P., Holm, M., Jensen, A. J. & Sægrov, H. 2005. Bestandsstatus for laks i Norge 2004. Rapport fra arbeidsgruppe. Utredning for DN 2005-4, 44 sider.

Lamberg, A., Fiske, P. & Hvidsten, N. A. 2001. Forsøk med videoregistrering av anadrom fisk i elv. NINA Oppdragsmelding 715, 26 s.

Driftsplan for Årgårdsvassdraget 1998