

Fiskeundersøkingar i  
Fortunvassdraget i  
Sogn og Fjordane  
hausten 2005





# Rådgivende Biologer AS

**RAPPORT TITTEL:**

Fiskeundersøkingar i Fortunvassdraget i Sogn og Fjordane hausten 2005

**FORFATTARAR:**

Harald Sægrov, Kurt Urdal, Bjart Are Hellen & Steinar Kålås

**OPPDRA GSGJEVAR:**

Norsk Hydro ASA

**OPPDRA GET GJEVE:**

September 2005

**ARBEIDET UTFØRT:**

Oktober 2005- mars 2006

**RAPPORT DATO:**

29. mars 2006

**RAPPORT NR:**

889

**ANTAL SIDER:**

41

**ISBN NR:**

ISBN 82-7658-469-1

**EMNEORD:**

Laks – Aure – Ungfisk – Presmolt  
Fortunvassdraget

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS  
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen  
Foretaksnummer 843667082-mva  
[www.radgivende-biologer.no](http://www.radgivende-biologer.no)

Telefon: 55 31 02 78

Telefax: 55 31 62 75

[post@radgivende-biologer.no](mailto:post@radgivende-biologer.no)

## FØREORD

Rådgivende Biologer AS har fått i oppdrag av Norsk Hydro ASA å gjennomføre fiskeundersøkingar i Fortunvassdraget og bidra i prosessen med å utarbeide driftsplan for vassdraget i samråd og samarbeid med elveeigarlaget og andre lokale interessentar. Det er tidlegare gjennomført ungfiskgranskingar i elva i 2001 (Gladsø og Hylland 2002).

Avrenninga frå dei store høgfjellsområda som omfattar store brefelt i Fortunvassdraget er samla i magasin og utnytta til kraftproduksjon. Reguleringa har medført at vassføringa på øvre del av anadrom strekning er mykje redusert, medan vassføringa nedanfor utløpet av kraftverket er utjamna over året og sommartemperaturen er blitt lågare etter utbygging. Regulanten har pålegg om å setje ut fisk frå lokalt settefiskanlegg.

Ei av dei sentrale problemstillingane i driftsplanprosessen er å auke produksjonen av laks i vassdraget ved å utnytte elvestrekningane. Utsettingar av smolt er ein godt utprøvd metode som kan gje godt resultat, medan erfaringane med utsettingar av sommargammal setjefisk er meir variable. I 2005 vart det fanga godt med stamlaks i vassdraget, og meir enn det som var nødvendig for å produsere smolt. Vinteren 2006 vil det difor bli grave ned augerogn av laks på elvestrekningane oppstraums kraftverket, som har det største potensialet for auka produksjon av laks. I prosessen vil det også bli arbeidd med å utprøve områda ovanfor anadrom strekning for produksjon av laks.

Feltarbeidet hausten 2005 vart gjennomført av: Erling Brekke, Bjart Are Hellen, Steinar Kålås, Harald Sægrov og Kurt Urdal.

Rådgivende Biologer AS takkar Norsk Hydro ASA ved Knut Solnørdal for oppdraget og Per Magne Gullaksen for god hjelp undervegs.

Bergen, 29. mars 2006.

## 1. INNHALD

Føreord .....	2
1. Innhald.....	2
2. Samandrag .....	3
3. innleiing.....	5
4. Fortunvassdraget (075.Z) .....	6
5. Metodar .....	10
6. Ungfiskundersøkingar .....	12
7. Fangststatistikk.....	18
8. Gytedefiskteljingar.....	18
9. STAMFISKE OG FISKEUTSETTINGAR .....	21
10. Oppsummering og diskusjon.....	23
11. Litteratur.....	29
12. Vedleggstabellar .....	30

*Sægrov, H., K.Urdal, B.A. Hellen & S. Kålås 2006. Fiskeundersøkingar i Fortunvassdraget i Sogn og Fjordane hausten 2005. Rådgivende Biologer AS, rapport nr. 889, ISBN 82-7658-469-1, 41 sider.*

Det vart gjennomført ungfiskgranskingar og teljing av gytebestanden på dei lakseførande delane av Fortunselva i oktober og november 2005. Fortunvassdraget har ved utløp til sjø eit nedbørfelt på 508 km<sup>2</sup>, av dette er delfelt på til saman 379 km<sup>2</sup> regulert for kraftproduksjon i Fortun kraftverk. Totalt er ca 15,5 km elvestrekning av vassdraget lakseførande, inkludert det 1,5 km lange Eidsvatnet. Samla elveareal er berekna til 210 500 m<sup>2</sup>, og Eidsvatnet har eit areal på 6 000 m<sup>2</sup>. Utløpet frå kraftverket ligg 7 km frå sjøen og på denne strekninga er det fastsett minstevassføring på 3,75 m<sup>3</sup>/s. På anadrom strekning ovanfor kraftverket er det ikkje pålegg om minstevassføring og her kan vassføringa i periodar bli svært låg på ettersommaren og i vinterhalvåret, spesielt på ei 2,5 km lang strekning ved Bjørk. Årleg snittvassføring ved sjøen er 23,1 m<sup>3</sup>/s, medan restfeltet har ei årleg vassføring på 5,6 m<sup>3</sup>/s (24 %) målt ved Yttri Bru. Sjølv om det er store brefelt i Fortunvassdraget er det betre sikt i elvevatnet enn i fleire av dei andre brevassdraga i indre Sogn. I desse vassdraga blir sikta sterkt redusert om sommaren på grunn av mykje leire, og dette har ein produksjonsreduserande effekt.

Hausten 2005 vart det gjennomført elektrofiske på til saman 9 stasjonar i hovudelva og ein stasjon i Haugeelva, som er ei sideelv ved Bjørk. Gjennomsnittleg estimert ungfiskettleik var relativt lik oppom og nedom avløpet frå kraftverket (62 og 66 /100 m<sup>2</sup>), men høvet laks:aure var 1:3 oppom avløpet og 1:1 nedom. Utsett laks og aure vart stort sett berre fanga oppom avløpet frå kraftverket, og berre 5 av 57 utsett fisk var eldre enn årsyngel. Det var langt høgare tettleik av lakseungar på strekninga nedanfor kraftverket enn ved tilsvarende gransking i 2001. Ved elektrofisket i 2005 var årsklassane av laks som var gytt haustane 2001 og 2002 relativt talrike, det var også bra tettleik av årsklassen som vart gytt som egg hausten 2004. Av årsklassen som vart gytt hausten 2003 var det svært låg tettleik. Dette året vart det ikkje fanga laksehoer under stamfisket, berre nokre få einsjøvinter laksehannar. Årsaka til sviktande rekruttering i 2004 var altså mangel på laksehoer i elva hausten før. Dette betyr at smoltgangen frå 2001 var fåtallig eller at få overlevde i sjøen, det siste var tilfelle i mange andre laksebestandar dette året. I 2005 var det bra med gytelaks i elva.

Naturleg rekruttert laks og aure veks dårlegare nedom avløpet enn oppom, og årsaka til dette er lågare vassstemperatur nedom i den viktigaste vekstperioden om sommaren. Vassstemperaturen er truleg marginal for overleving av lakseungar første tida etter dei er komne opp av grusen i elva nedom avløpet frå kraftverket. Det er sannsynleg at lakseungane på denne strekninga har trekt nedover frå område ovanfor utløpet der det er høge nok temperaturar til at yngelen kan overleve dei første 14 kritiske dagane etter at han kjem opp av grusen. Ut frå temperaturmålingar i elva vil lakseyngelen kome opp av grusen frå slutten av juni og utover i juli.

Presmolt er fisk (laks og aure) over ein viss alder og storleik som vi reknar med vil gå ut som smolt neste vår. Ved undersøkingar i 13 andre vassdrag på Vestlandet er det funne ein samanheng mellom tettleik av presmolt og vassføring i elva i perioden mai-juli. Det er høgast tettleik i elvar med låg vassføring, og det er vist ved nokre høve at tettleiken av presmolt ved elektrofiske ved låg vassføring om hausten gjev eit nokolunde representativt uttrykk for tettleiken av presmolt for heile elva, og tala kan dermed brukast til å anslå smoltproduksjonen. Det er likevel ein tendens til at tettleiken av laksesmolt blir underestimert og tettleiken av auresmolt overestimert når anslaga er basert på tettleik av presmolt. På strekningane nedom utløpet frå kraftverket i Fortun var gjennomsnittleg tettleik av presmolt 9,3 per 100 m<sup>2</sup>, noko som er nær 80 % av det ein skal vente i høve til ei gjennomsnittleg vassføring i mai-juli på 36 m<sup>3</sup>/s. På strekningane ovanfor utløpet av kraftverket er gjennomsnittleg vassføring i mai-juli 12 m<sup>3</sup>/s, og dette tilseier ein forventet tettleik av presmolt på 17,9/100 m<sup>2</sup>. Den

registrerte tettleiken på 6,5/100 m<sup>2</sup> er dermed berre 36 % av det ein kan forvente. Med bakgrunn i tettleiken av presmolt hausten 2005 vart det berekna at det våren 2006 vil gå ut 15 200 auresmolt frå elvestrekningane og Eidsvatnet, men dette anslaget kan vere for høgt. Tilsvarande er det berekna ei utvandring på 5 600 laksesmolt fordelt på 4 500 ville og 1 100 smolt som var utsett som sommargammal setjefisk. I tillegg vil det bli sett ut over 10 000 laksesmolt frå setjefiskanlegget.

Det vart registrert 72 sjøaure og 3 laks ved gytefiskteljingar på elvestrekningane oppom kraftverket den 22. november 2005. Dette gjev 1,1 aureegg per m<sup>2</sup>, noko som er vel halvparten av gytemålet på 2 aureegg per m<sup>2</sup>. Gytefiskteljingane nedom kraftverket var mislukka pga. svært dårleg sikt i vatnet, og ein har difor ikkje noko godt grunnlag for å vurdere i kva grad gytebestanden er for liten. Det er også sannsynleg at ein del gytefisk frå dei øvre delane av vassdraget hadde trekt nedover til Eidsvatnet etter gyting. Med bakgrunn i tidspunkt for stryking av stamlaks er gytetoppen for laks i første halvdel av november.

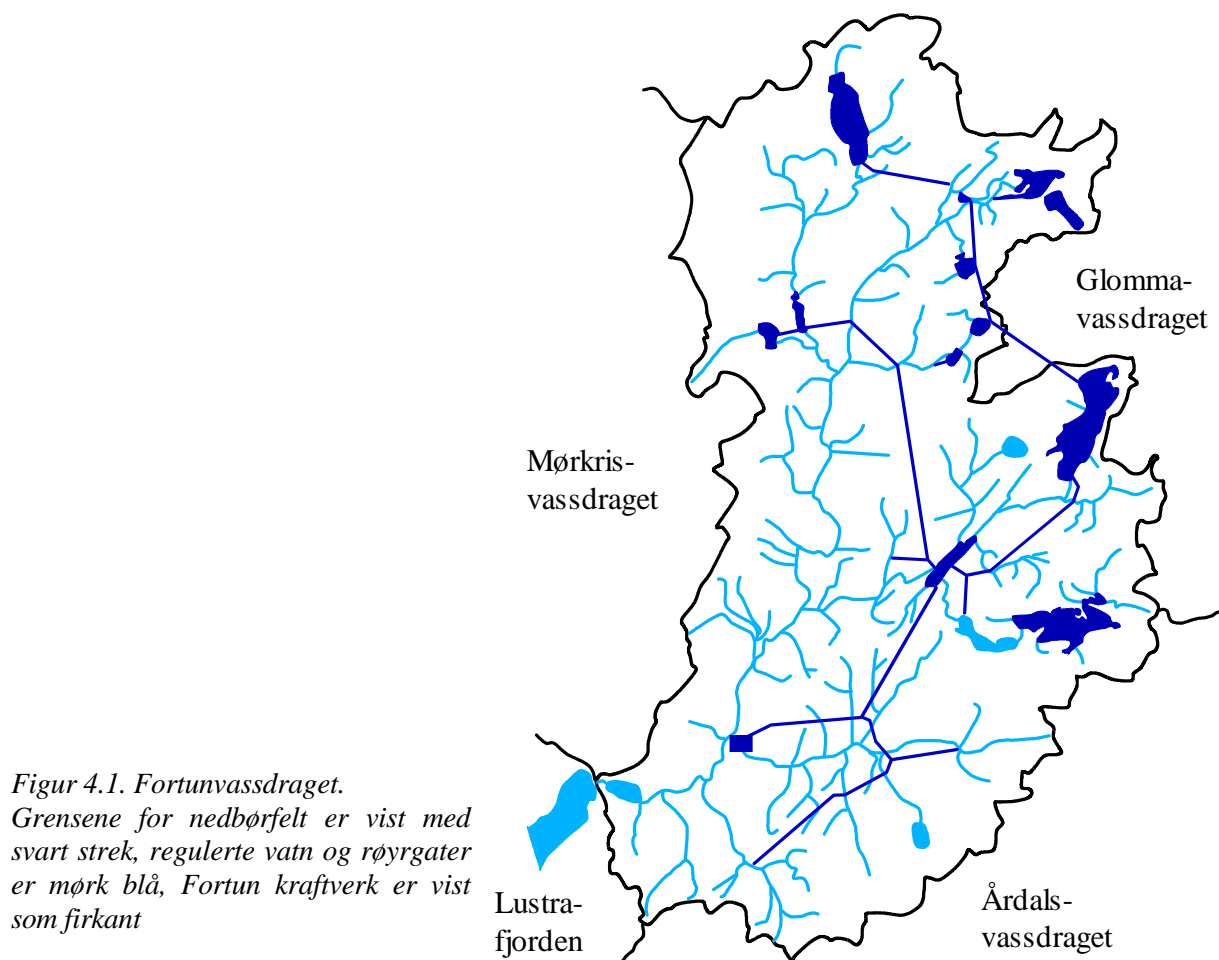
Den offisielle fangststatistikken viste at det i 2005 vart fanga 133 sjøaure i vassdraget. Dette er dårlegare enn dei 3 føregåande åra, men om lag som gjennomsnittet for dei siste 10 åra. I denne perioden har det blitt fanga om lag like mykje i sjøaure i Fortunselva som i den uregulerte naboelva i Mørkris. Også før regulering av Fortunvassdraget låg fangstane på om lag same nivået i dei to elvane.

Det er sannsynleg at øvre del av vassdraget har potensiale for større produksjon av laksesmolt enn det som er tilfelle i dag. Dette vil bli freista avklart ved nedgraving av lakserogn vinteren 2006 på dei øvre delane av anadrom strekning der det ikkje vart fanga ville lakseungar haustane 2005 eller 2001. Det vart fanga aureungar i denne delen av elva hausten 2005, noko som viser at fisk kan overleve.

I samband med utarbeiding av driftsplanar for vassdrag blir det i mange tilfelle gjennomført fiskeundersøkingar for å kartlegge status for fiskebestandane i vassdraget. I regulerte vassdrag vil slike undersøkingar gjerne bli omfattande og strekkje seg over fleire år for å finne flaskehalsane og produksjonspotensialet for fisk, og for å klarleggje kva tiltak som er nødvendig for å utnytte potentialet. I samband med regulering har det ofte blitt stilt krav til utsettingar av fisk, og då smolt eller setjefisk av laks der denne arten fanst før regulering. I Fortunvassdraget er det krav om utsetjing av 15 000 laksesmolt årleg, alternativt 40 000 setjefisk av laks i konsesjonsvilkåra. Inntil 25 % av fisken kan vere sjøaure. Dette kravet er blitt oppfylt ved produksjon og utsetjing frå lokalt setjefiskanlegg, men i nokre av åra har pålegget for laks blitt heilt eller delvis erstatta med aure på grunn av lite eller ikkje stamlaks i elva. Dei siste åra er all utsett fisk blitt finneklipt.

På 1990-talet var det generelt svært låg overleving for laks i sjøen og havet. Den generelle samanhengen var låge temperaturar i sjøen som sannsynlegvis medførte stor dødelegheit på smolten kort etter at han vandra ut frå elva. Det er berre ein låg andel av ein smoltårgang som overlever i sjøen og kjem attende til elva som vaksen laks, og det er anteke at den største dødelegheita skjer dei første vekene i sjøen. Dette er også blitt sannsynleggjort ved at dødelegheita på laksesmolt og auresmolt samvarierer (Jensen 2004), og desse artane oppheld seg i det same området berre ei kort tid etter utvandring frå elva. Lakselus er ein annan faktor som er relatert til oppdrettsaktiviteten og som påverkar overlevinga til smolten, men med lokale skilnader. På store deler av 1990-talet var det stor dødelegheit på smolt som vandra ut Sognefjorden på grunn av lakselus, men dei aller siste åra er dette problemet blitt redusert etter tiltak i oppdrettsnæringa, der synkron avlusing av laks i anlegg tidleg på våren har redusert smittepresset på villsmolt (Kålås og Urdal 2004, Heuch og Mo 2001). Påslaget av lakseluslarvar skjer normalt i ytre del av Sognefjorden, i indre del er overflatevatnet normalt for ferskt til at lakseluselarvene kan overleve.

Før *Gyrodactylus salaris* kom til Lærdalselva, produserte denne elva 60-70 % av all vill laksesmolt som passerte munninga av Sognefjorden. Ein del av dei vaksne laksane gjekk opp i "feil" elv på turen tilbake til Lærdal, og denne feilvandringa har gjeve eit inntrykk av at det er større produksjon av laksesmolt i ein del elvar i Sogn enn det som faktisk har vore tilfelle. Det er berre eit fåtal av elvane i midtre og indre Sogn som har eller har hatt talrike laksebestandar, og årsakene til dette ligg i det fysiske elvemiljøet. Desse elvane har store høgtliggjande nedbørfelt og bratte fjellsider, og dei store mengdene med smeltevatn tidleg på sommaren rekk ikkje å bli oppvarma tilstrekkeleg før det når lakseførande strekning. I den perioden lakseyngelen kjem opp av grusen i juni-juli bør temperaturen helst vere over 9 °C for at denne faktoren ikkje skal vere avgrensande for overlevinga, men i mange av vassdraga er temperaturen gjerne ned mot og under 8 °C i "swim-up" perioden. Aureyngelen overlever ved betydeleg lågare temperatur enn laksen. Låg temperatur i juni-juli er dermed den viktigaste bestandsavgrensande faktoren for laks i mange av Sogneelvane. Leire frå breane i sommarhalvåret er ein annan produksjonsavgrensande faktor i mange av elvane, og det er sannsynlegvis den reduserte sikta som er hovudårsaka. Reguleringar kan påverke både temperaturtilhøva og mengda leire i elvane, og her ligg også eit potensial til å motverke produksjonsreduserande effektar av regulering.



Figur 4.1. Fortunvassdraget. Grensene for nedbørfelt er vist med svart strek, regulerte vatn og rørygater er mørk blå, Fortun kraftverk er vist som firkant

Fortunvassdraget ligg i Luster kommune og grensar til Årdalsvassdraget (074.Z) i søraust, Glommavassdraget (002.Z) i aust og Mørkrisvassdraget (075.4Z) i vest (**figur 4.1**). Samla nedbørfelt ved utløpet til Lustrafjorden er 508 km<sup>2</sup>, og inkluderer store brefelt. Delfeltet som er regulert av Fortun kraftverk er på 379 km<sup>2</sup>, og ligg hovudsakleg på aust- og nordsida av Fortundalen. Fortun kraftverk ligg nedst i Bergselva, og vatnet frå kraftverket blir sleppt ut like ved samløpet mellom Bergselva og hovudelva. Uregulert restfelt ovanfor utløpet av kraftverket er 129 km<sup>2</sup>. Om lag ein halv km frå sjøen ligg Eidsvatnet, som har ei lengd på ca. 1,5 km og eit areal på 0,6 km<sup>2</sup>.

Lakseførande strekning (inkludert Eidsvatnet) er om lag 15,5 km, og ca. 8,5 km av desse er ovanfor utløpet av Fortun Kraftverk. Anadromt areal er anslått til 216 000 m<sup>2</sup> inkludert Eidsvatnet, og det anadrome elvearealet er 210 000 m<sup>2</sup>. Det er ikkje gjort nøyaktige oppmålingar av elvebreidda, som her er grovt rekna til 15 meter som gjennomsnitt for heile elva. I tillegg kan det gå anadrom fisk ca. 1 km oppover Haugeelva, og den andadrome strekinga i denne sideelva er ca. 4 000 m<sup>2</sup>. Tilsiget til kraftverket fangar opp det meste av smeltevatnet frå brefelta. Avløpsvatnet frå kraftverket er farga av leire frå breane det meste av året, men vatnet er klarare enn i dei fleste andre brevassdraga i Sogn. Før regulering var elvevatnet klart frå seinhaustes til ut i juni, men var farga av leire og silt om sommaren på heile den lakseførande strekinga. Etter regulering er vatnet relativt klart heile året ovanfor utløpet



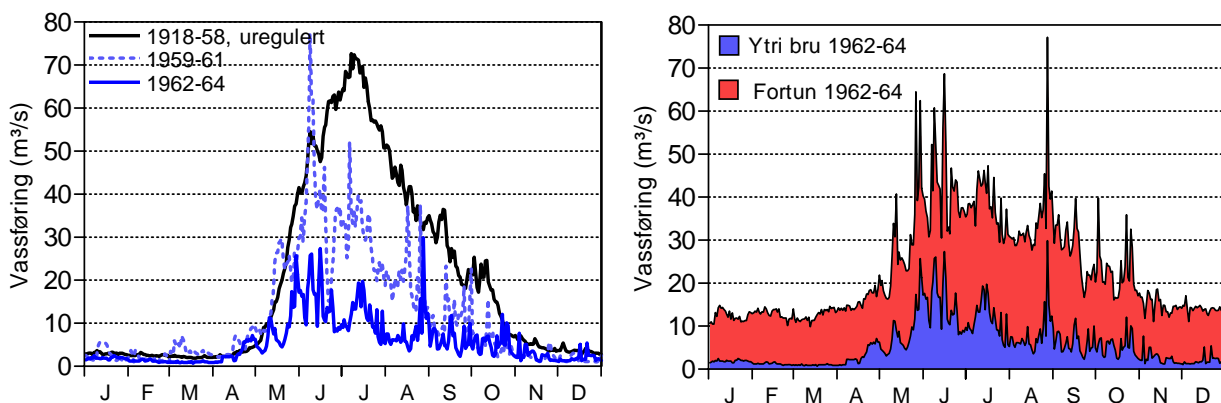
av kraftverket, og nedanfor kraftverket er vatnet klarare om sommaren enn før regulering men mindre klart om vinteren.

*TABELL 4.1. Lengder, areal og vassføringstilhøve på ulike deler av den anadrome strekninga i Fortunvassdraget. Det er rekna ei gjennomsnittleg elvebreidde på 15 meter for heile elvestrekninga, noko som er eit grovt mål før ein har meir nøyaktige oppmålingar. Gjennomsnittleg vassføring gjennom året og i perioden mai-juli er etter regulering i åra 1962 – 1964.*

Strekning	Lengde, m	Areal, m <sup>2</sup>	Lågaste vassføring, m <sup>3</sup> /s	Snittvassføring, m <sup>3</sup> /s	
				Året	Mai-juli
Stopp anadrom - utløp kraftstasjon	8.500	127.500	Varierende låg (0,1 –1)	5,6	11,7
Utløp kraftstasjon - Eidsvatnet	5 000	75 000	3,75	23,1	36,3
Eidsvatnet	1.500	6 000	3,75	23,1	36,3
Eidsvatnet - sjøen	500	7.500	3,75	23,1	36,3
<b>Totalt</b>	<b>15.500</b>	<b>216 000</b>			

#### 4.1. Vassføring

Det er relativt sparsamt med vassføring- og temperaturdata frå Fortunvassdraget på anadrom del ovanfor kraftverket. Utbygginga av Fortunvassdraget skjedde i to etappar, den første var ferdig i 1958, den andre i 1962. I uregulert tilstand før 1959 var det låg vassføring i vinterhalvåret med gjennomsnittleg vassføring mellom 2 og 3 m<sup>3</sup>/s, men i periodar var nok vassføringa tydeleg lågare, spesielt i tørre kalde vintrar. Vassføringa byrja å auke i slutten av april i samband med snøsmeltinga og auka fram til ein topp tidleg i juli. Deretter avtok vassføringa jamt fram mot vinteren, med enkelte nedbørsrelaterte flaumtoppar i september og oktober (**figur 4.2**).



*FIGUR 4.2. Venstre: Gjennomsnittleg vassføring i Fortunvassdraget før regulering, i to periodar under utbygginga, og i uregulert restfelt etter utbygginga (1962 – 1964). Målingane er ved Yttri bru, nett oppstrøms utløpet frå kraftverket. Høgre: Vassføringa etter regulering i uregulert restfelt (Yttri bru, blått felt) og vassføringa frå kraftverket (raudt felt).*

Det er fastsett minstevassføring på 3,75 m<sup>3</sup>/s nedanfor kraftverket, men det er ikkje krav til minstevassføring i øvre del av elva. Arealet på uregulert restfelt utgjer vel 30 % av det opprinnelege arealet før regulering, årsvassføringa frå restfeltet utgjer 24 %, og vassføringa i mai-juli 32 % av den opprinnelege (**tabell 4.1**).

**FIGUR 4.3.**  
*Elektrofiskestasjon 8 ved svært låg vassføring den 20. mars 2006. Biletet viser elvestrekninga oppover mot Bjørk bru (foto: Per Magne Gullaksen).*



**FIGUR 4.4.**  
*Elektrofiskestasjon 7 ved svært låg vassføring den 20. mars 2006. Biletet er teke frå Holmestad bru og viser elva oppover frå brua (foto: Per Magne Gullaksen).*



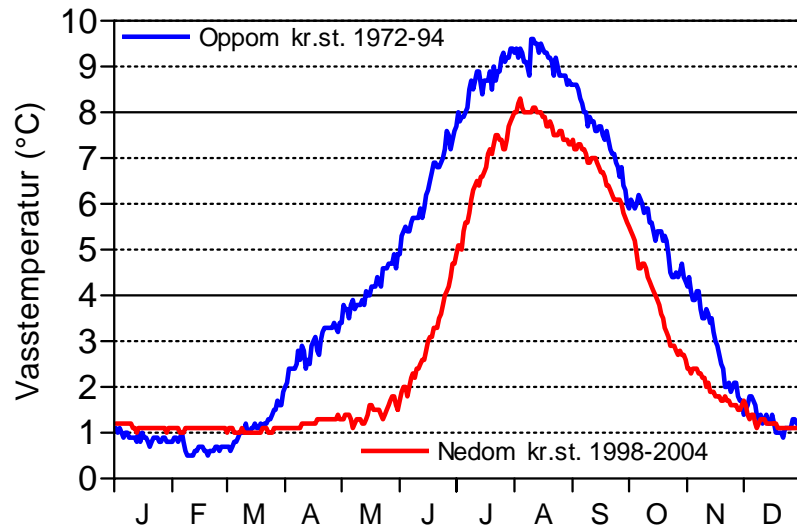
Etter regulering vart vassføringa i restfeltet sterkt redusert, og i perioden 1962-1964 kunne vintervassføringa vere ned mot  $0,9 \text{ m}^3/\text{s}$  ved Yttri bru i korte periodar. På øvre del av anadrom strekning kjem det til sideelvar, den mest vassrike og vassrike av desse er Haugeelva som har utløp i hovudelva om lag 4,5 km ovanfor utløpet av kraftverket. Bidraget frå sideelvane gjer at det i tørre periodar er betydeleg meir vatn på strekninga nedanfor utløpet av Haugeelva enn ovanfor. På strekninga ovanfor utløpet av Haugeelva er dalen relativt flat og dalbotnen består av grove massar ca 2,5 km oppover. Dette gjer at vatnet forsvinn i grunnen i nedbørfattige periodar, og det blir lite vassdekt areal der fisken kan overleve på nokre strekningar. Sidan nyttår 2006 har det vore lite nedbør og kaldt i Fortundalen, og tidleg i mars var vassføringa i elva ovanfor Yttri bru mellom det lågaste som er observert. På dette tidspunkt gjennomførte NVE ei vassføringsmåling ved Bjørk der vassnivået i elva var på det lågaste. Det vart her målt ei vassføring på  $0,045 \text{ m}^3/\text{s}$  (45 liter/s) (Per Magne Gullaksen, pers.

medd.), og dette kan sannsynlegvis reknast som eit minimum (**figur 4.3 og figur 4.4**). Det er relativt få år at vassføringa kjem ned på dette nivået, men vassføringa blir svært låg dei fleste år i denne delen av elva.

## 4.2. Vasstemperatur

Det er målt temperaturar i Fortunselva ovanfor og nedanfor utløpet av kraftverket i ulike periodar sidan 1992. Det vart hausten 2005 lagt ut fleire temperaturlogggarar i hovudelva ovanfor utløpet for å få meir detaljert informasjon om temperaturtilhøva i ulike deler av vassdraget (**figur 4.5**).

**FIGUR 4.5.**  
Gjennomsnittleg vasstemperatur i Fortunselva ovanfor utløpet av kraftverket i perioden 1972 -1994, og ca 1 km nedanfor utløpet av kraftverket i perioden 1998 - 2004. Data frå NVE.



Fortunselva er kald heile året nedanfor utløpet av kraftverket. Om vinteren ligg temperaturen i overkant av 1 °C frå desember til mai. Frå midt i mai byrjar temperaturen og stige fram til eit årleg maksimum på vel 8 °C i slutten av juli. Ved Yttri bru ovanfor utløpet av kraftverket er elva litt kaldare om vinteren enn nedanfor, men ovanfor byrjar temperaturen og stige i slutten av mars, og når eit maksimum på 9,5 ° i august. Dette er gjennomsnitt over fleire år, og enkeltår kan vere både kaldare og varmare i deler av eller heile året. Det er verd å merkje seg at temperaturen ovanfor utløpet av kraftverket kjem nær 9 °C i slutten av juni eit gjennomsnittså, og dette betyr at det er ein god sjanse for vellukka rekruttering av laks i denne delen av elva. Nedanfor kraftverket er temperaturen dei fleste år for låg til at ein kan forvente at gytinga til laksen blir vellukka.

### 5.1. Elektrofiske

Det vart utført ungfiskteljingar med elektrisk fiskeapparat etter ein standardisert metode som gjev tettleiksestimat for (Bohlin mfl. 1989; **figur 4.1**; **tabell 5.1**). Den 20. oktober 2005 vart 5 stasjonar à 100 m<sup>2</sup> oppom kraftverket undersøkt, i tillegg til ein stasjon (100 m<sup>2</sup>) i Haugeelva som er ei sideelv ved Bjørkahaugen. I samband med driftsstans i kraftverket 22. november 2005 vart det utført ungfiskteljingar på tre stasjonar mellom kraftverket og Eidsvatnet og ein stasjon mellom vatnet og sjøen. I alt vart det elektrofiska på 10 stasjonar. Stasjonsnettlet var delvis det same som var nytta av Gladsø & Hylland (2002; jfr **tabell 5.1**), men utvida med to stasjonar i øvre del. Temperaturen i elva låg mellom 2,2 og 4,0 °C. Stasjonsnummereringa startar med lågast nummer på stasjonen nærmast sjøen.

*TABELL 5.1. Vassføring, vassstemperatur og geografisk plassering av stasjonane ved ungfiskundersøkingane i Fortunvassdraget i 2005. \*Stasjonen vart også undersøkt av Gladsø & Hylland (2002).*

Elvedel	Stasjon	Dato	Vassføring (m <sup>3</sup> /s)	Plassering (GPS; WGS84)
Nedom vatnet	1*	22.11.05	ca. 7,5	32V 0425740 - 6818235
Mellom vatnet og kraftverket	2*	22.11.05	ca. 7,5	32V 0428080 - 6817805
	3*	22.11.05	ca. 7,5	32V 0429085 - 6817835
	4,5	22.11.05	ca. 7,5	32V 0430370 - 6818885
	5*	20.10.05	ca. 3,0	32V 0431240 - 6820950
Oppom kraftverket	6*	20.10.05	ca. 2,5	32V 0431175 - 6821890
	7*	20.10.05	ca. 2,5	32V 0431795 - 6822700
	8	20.10.05	ca. 2,0	32V 0432585 - 6823675
	9	20.10.05	ca. 2,0	32V 0433670 - 6824770
Haugeelva	Sideelv	20.10.05	ca. 0,5	32V 0431790 - 6823415

All fisk vart tekne med og artsbestemt, lengdemålt og vegen. Alderen vart bestemt ved analyse av otolittar (øyresteinar) og/eller skjell, og kjønn og kjønnsmogning vart bestemt. Utsett fisk blei skilt frå vill fisk (naturleg rekruttert) ut frå ytre karakteristika (manglande feittfinne, slitte finnar, forkorta gjellelokk), og ved vekstmønster og form på skjell og otolittar. Dersom konfidensintervallet overstig 75 % av tettleiksestimatet, reknar vi at fangsten utgjer 87,5 % av antalet fisk på det overfiska området. Bakgrunnen for dette er at vi reknar med at 50 % av fisken som finst på området blir fanga i kvar fiskeomgang, sjølv om fangstforløpet varierer mykje frå stasjon til stasjon.

Presmoltettleik er eit mål på kor mykje fisk som kjem til å gå ut som smolt førstkommande vår. Smoltstorleik, og dermed også presmoltstorleik, er korrelert til vekst. Di raskare ein fisk veks, di mindre er han når han går ut som smolt (Økland mfl. 1993). Presmolt er rekna som: Årsgammal fisk (0+) som er 9 cm eller større, eitt år gamal fisk (1+) som er 10 cm og større; to år gamal fisk (2+) som er 11 cm og større; fisk som er tre år og eldre og som er 12 cm og større. Aure som er større enn 16 cm blir rekna som elveaure og blir ikkje inkludert. Presmoltettleik blir rekna ut som estimat etter standard metode ved elektrofiske (Bohlin mfl. 1989, Sægrov mfl. 2001).

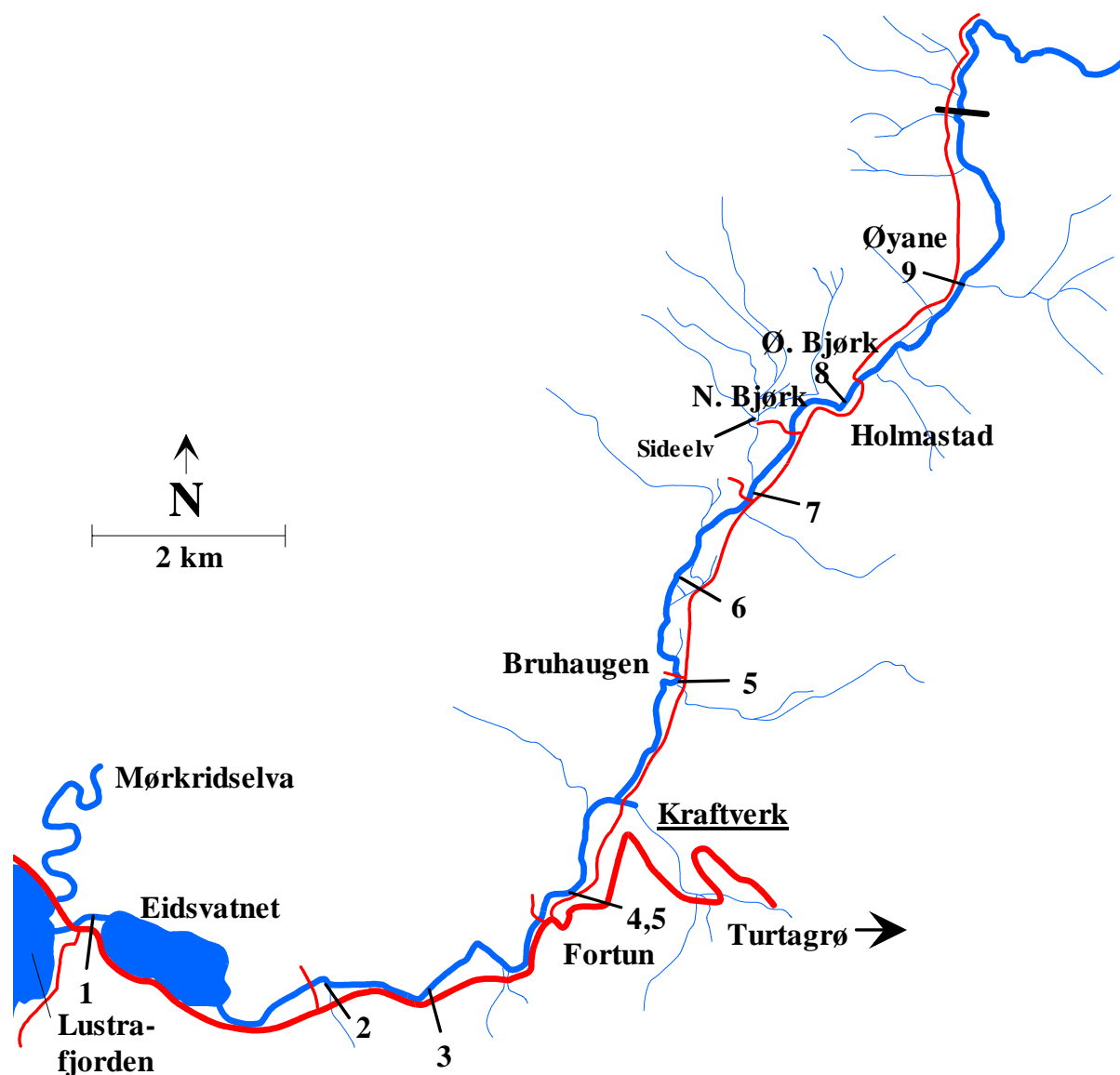
I vedleggstabellane er det berekna tettleik av enkelte årsklassar og totaltettleikar. Samla estimat for alle stasjonane i ei elv/elveavsnitt er snitt  $\pm$  95 % konfidensintervall av verdiane på kvar stasjon/kategori. Summen av tettleikar er ikkje alltid lik totaltettleiken, fordi tettleiken er estimert ved ein modell som gjev gjennomsnittleg tettleik og feilgrenser for kvar enkelt årsklasse. Summen av gjennomsnitta til desse estimata treng ikkje bli lik gjennomsnittleg totalestimat. Samla estimat for alle stasjonane i ei elv/elveavsnitt er snitt  $\pm$  95 % konfidensintervall

*TABELL 5.2. Overfiska areal (m<sup>2</sup>), vassdekning (%) og habitatskildring av stasjonane som vart undersøkt ved elektrofiske i Fortunvassdraget i 2005.*

Elvedel	Stasj.	Overfiska areal (m <sup>2</sup> )	Vass-dekn. (%)	Merknader
Nedom vatnet	1	100 (25x4)	>80	Sideløp, roleg straum, 0-50 cm djup, steinbotn, ca. 40% begroing
Mellom vatnet og kraftverket	2	100 (20x5)	>80	Roleg straum, 0-40 cm djup, småsteina botn, <5% begroing
	3	100 (20x5)	>80	Roleg straum, 0-40 cm djup, småsteina botn, <5% begroing
	4,5	100 (20x5)	>80	Roleg straum, 0-50 cm djup, grov stein og blokk, 95% begroing
Oppom kraftverket	5	100 (20x5)	>80	Roleg straum, 0-50 cm djup, grus og stein, ca. 50 % begroing
	6	100 (20x5)	80	Roleg straum, 0-30 cm djup, rullesteinsbotn, <5% begroing
	7	100 (20x5)	50	Middels straum, 0-30 cm djup, rullesteinsbotn, ca. 20 % begroing
	8	100 (20x5)	80	Roleg-middels straum, 0-30 cm djup, rullesteinsbotn, <5% begroing
	9	100 (20x5)	70	Roleg straum. 0-30 cm djup, variert steinbotn, <5% begroing
Haugeelva	Sideelv	100 (20x5)	100	Heile breidda, roleg straum, 0-50 cm djup, sand, vassplanter og mose

## 5.2. Gytefiskteljingar

Registreringane av gytefisk vart utført 21. og 22. november 2005 ved observasjonar frå elveoverflata av to personar som iført dykkedrakter og snorkel/maske dreiv, sumde eller krabba nedover elva. Ein tredje person som gjekk/køyrde langs elva noterte etter jamlege konsultasjonar observasjonane og teikna dei inn på kart. Nummereringa av områda startar med lågast nummer på den øvste strekninga.



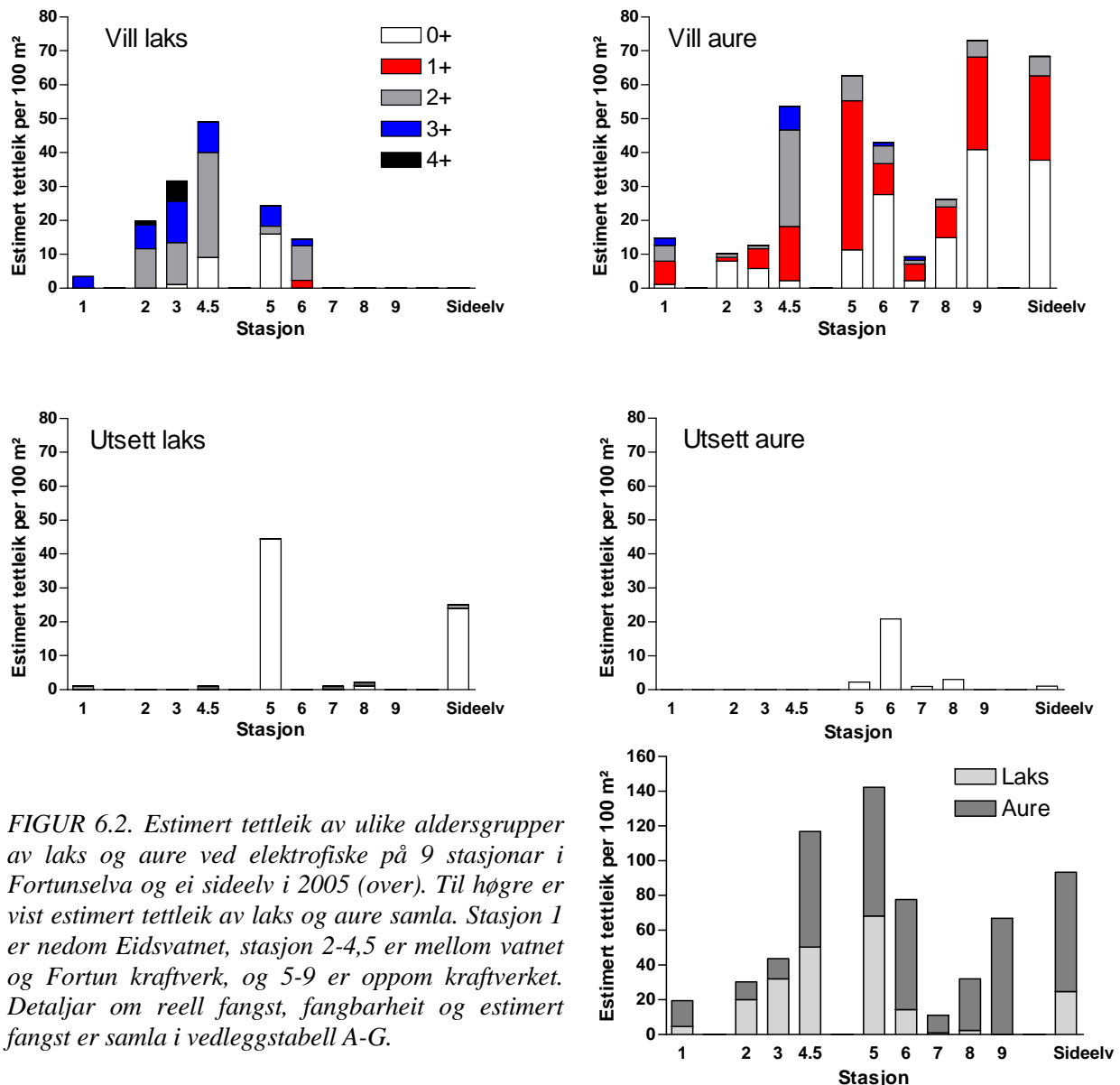
FIGUR 6.1. Anadrom del av Fortunvassdraget med plassering av elektrofiskestasjonar undersøkt i oktober og november 2005. I tillegg til stasjonane i hovudelva (nr. 1-9), vart det også elektrofiska i Haugeelva som er ei sideelv (merka "sideelv"). Sjå også tabell 5.1 og 5.2. Vandringshinder for laks og sjøaure er markert med tjukk svart strek.

### 6.1 Fangst

Det vart fanga totalt 452 ungfisk på dei 9 stasjonane i hovudelva, 165 laks (129 ville, 36 utsette) og 287 aure (261 ville, 26 utsette). Det vart ikkje fanga vill laks på dei tre øvste stasjonane i hovudelva. I sideelva vart det på ein stasjon fanga totalt 81 ungfisk, fordelt på 22 laks (berre utsette) og 59 aure (58 ville, 1 utsett).

## 6.2. Tettleik

Samla estimert tettleik av laks og aure i hovudelva var 64,2 ungfisk per 100 m<sup>2</sup>, fordelt på 21,4 laks og 38,6 aure (**figur 6.2; tabell 6.1**; samla estimat er ikkje lik sum av delestimat). Det var ulik tettleik av dei fire kategoriane ungfisk i dei ulike delane av elva, men i dei to hovuddelane av elva var den samla tettleiken relativt lik (**tabell 6.1**). Det var berre fanga 2 stk vill 1+ laks (oppom kraftverket), noko som viser at effekten av gytinga hausten 2003 har vore svært dårleg. Denne hausten vart det ikkje fanga laksehoer under stamfisket, berre einsjøvinter hannlaks. Dette tilseier at det var svært lite smolt som gjekk ut våren 2001, og/eller at denne smoltårgangen overlevde svært dårleg i sjøen.



FIGUR 6.2. Estimert tettleik av ulike aldersgrupper av laks og aure ved elektrofiske på 9 stasjonar i Fortunselva og ei sideelv i 2005 (over). Til høgre er vist estimert tettleik av laks og aure samla. Stasjon 1 er nedom Eidsvatnet, stasjon 2-4,5 er mellom vatnet og Fortun kraftverk, og 5-9 er oppom kraftverket. Detaljar om reell fangst, fangbarheit og estimert fangst er samla i vedleggstabell A-G.

### Oppom Fortun kraftverk (stasjon 5-9)

Samla estimert tettleik var 65,9 ungfisk per 100 m<sup>2</sup> (17,2 laks + 48,8 aure; **tabell 6.1**), med variasjon mellom 11,0 (stasjon 7) og 142 (stasjon 5). Det vart berre fanga vill laks på dei to nedste stasjonane. På stasjon 5 vart det fanga 31 årsyngel av utsett laks, utanom dette vart det berre fanga ein utsett laks på stasjon 7 og to på stasjon 8. Det vart fanga årsyngel av utsett aure på fire av dei fem stasjonane i



hovudelva, men med unntak av stasjon 6 var det låge tettleikar. Det var lågast tettleik av fisk på stasjon 7 og 8 som ligg på strekninga ovanfor tilløpet frå Haugeelva (sjå **figur 4.3** og **figur 4.4**).

### Sideelv (Haugeelva)

Samla estimert tettleik var 93,2 ungfisk per 100 m<sup>2</sup> (24,7 laks + 68,7 aure), og det vart berre fanga utsett laks og vill aure.

### Nedom Fortun kraftverk (stasjon 1-4,5)

Gjennomsnittleg estimert tettleik var 62,0 ungfisk per 100 m<sup>2</sup> (26,7 laks + 25,9 aure), med variasjon mellom 19,4 (stasjon 1) og 153,0 (stasjon 4,5). Høvet mellom laks og aure er ca. 1:1, i motsetnad til oppom kraftverket, der høvet var 1:3. Det vart berre fanga to utsette laksar, ingen aure. Stasjon 4,5 skil seg frå dei andre ved å ha langt høgare tettleik.

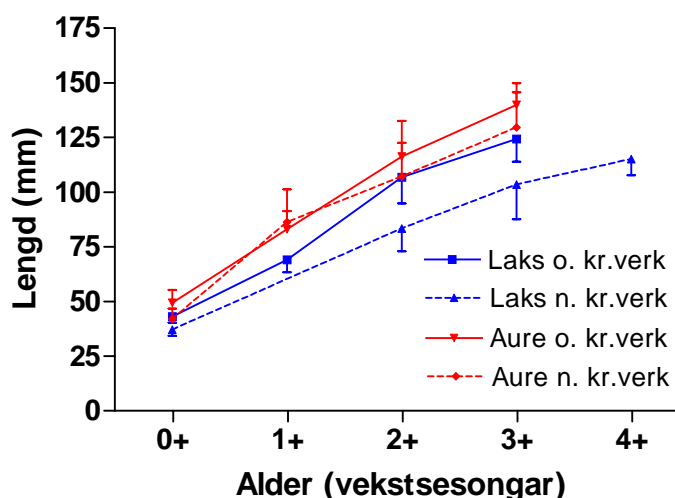
TABELL 6.1. Estimerte fangstar (antal per 100 m<sup>2</sup>) av vill og utsett laks og aure i dei ulike delane av Fortunselva i 2005. NB! Samla estimat er ikkje summen av delestimat..

	Laks			Aure			L+ A
	Vill	Utsett	Samla	Vill	Utsett	Samla	Samla
Nedom Fortun kr.verk	26,1	0,5	26,7	25,9	0,0	25,9	62,0
Oppom Fortun kr.verk	8,0	9,6	17,2	42,6	5,4	48,8	65,9
Hovudelva samla	16,1	5,5	21,4	35,2	3,0	38,6	64,2
Sideelva	0,0	24,7	24,7	67,1	1,1	68,7	93,2

### 6.3. Lengd og vekst

Snittlengdene for ulike årsklassar indikerer at det var dårlegare vekst nedom Fortun kraftverk enn oppom, både for laks og aure (**figur 6.3**). Lakseungane nedom kraftverket veks klart dårlegare enn oppom, årssyngellengda nedom var 86 % av det ein fann oppom (37/43 mm), for 2+ og 3+ var høvet ca. 78 og 83 % (**vedleggstabell A-G**). For auren var tilsvarande høve 85 % for årssyngel (41/49) og ca. 92 % for 2+ og 3+. Einaste årsklassen med nokolunde lik vekst i begge elvedelane var 1+ aure. Lakseungane er 25-30 mm når dei kjem opp av grusen, og har såleis ikkje vakse særleg mykje første sesongen. Aureungane er enno mindre, ca. 25 mm når dei kjem opp, og har dermed vakse betre enn lakseungane, hovudsakleg fordi dei klekker tidlegare. Skilnadane mellom dei to elvedelane er som venta, fordi vatnet frå kraftverket er kaldare enn restvatnet i den viktigaste vekst-perioden på sommaren.

FIGUR 6.3 Gjennomsnittleg lengd for vill laks og aure oppom og nedom Fortun kraftverk i 2005.





## 6.4. Kjønnfordeling og biomasse

Kjønnfordelinga var nær den venta fordelinga på 50:50 i alle delane av elva for begge artane.

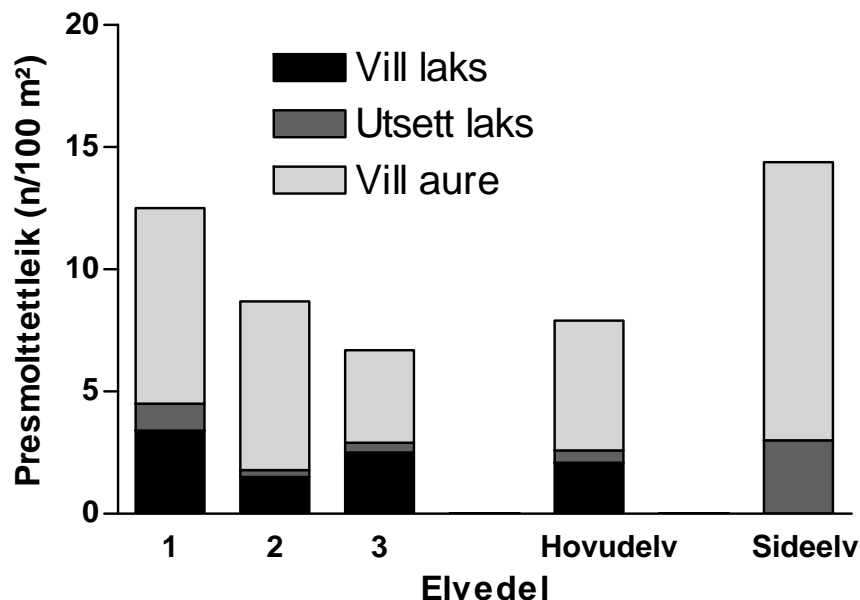
Total biomasse av ungfisk i hovudelva var 2 776 g, eit snitt på 308 g per 100 m<sup>2</sup>, og biomassen varierte mellom 94 g/100 m<sup>2</sup> på stasjon 7 og 655 g/100 m<sup>2</sup> på stasjon 4,5. Gjennomsnittleg biomasse i dei to elveavsnitta varierte mellom 299 og 320 (tabell 6.2). For laks utgjorde utsett fisk i snitt 17 % av biomassen, medan utsett aure utgjorde 5 % av aurematerialet. I sideelva var biomassen 414 g/100 m<sup>2</sup> og bestod av ¼ utsett laks og ¾ vill aure.

TABELL 6.2. Biomasse (g) per 100 m<sup>2</sup> av vill og utsett laks og aure i ulike delar av Fortunselva i 2005.

	Laks			Aure			L+ A
	Vill	Utsett	Samla	Vill	Utsett	Samla	Samla
Nedom Fortun kr.verk	148	8	156	164	0	164	320
Oppom Fortun kr.verk	62	29	91	190	17	208	299
Hovudelva samla	100	20	120	179	10	189	308
Sideelva	0	97	97	312	5	317	414

## 6.5. Presmolt

Gjennomsnittleg estimert presmolttettleik i hovudelva var 7,7 presmolt per 100 m<sup>2</sup>, fordelt på 3,0 laks og 5,3 aure (merk at sum av delestimat ikkje er lik totalestimat). Relativ andel vill laks, utsett laks og vill aure varierte i dei ulike delane av vassdraget (tabell 6.4; figur 6.3). Det vart ikkje fanga presmolt av utsett aure. I sideelva vart det berre fanga utsett laks og vill aure, og presmolttettleiken på denne eine stasjonen var 13,1 presmolt per 100 m<sup>2</sup>, fordelt på 3,0 laks og 11,4 aure.



FIGUR 6.4 Gjennomsnittleg estimert presmolttettleik av vill og utsett laks og vill aure (det vart ikkje fanga utsett aurepresmolt) i dei ulike delane av Fortunvassdraget. 1 = nedom Eidsvatnet; 2 = Eidsvatnet til Fortun kraftverk; 3 = Oppom Fortun kraftverk.

Gjennomsnittleg vassføring i perioden mai-juli nedanfor utløpet av kraftverket er 36 m<sup>3</sup>/s. I høve til Sægrov og Hellen (2004) skal dette gje ein presmolttettleik på 11,5 presmolt per 100 m<sup>2</sup>. Nedom kraftverket var tettleiken 9,3 presmolt per 100 m<sup>2</sup> (**tabell 6.3**), altså 80 % av forventa tettleik. Oppom kraftverket var presmolttettleiken 6,5 per 100 m<sup>2</sup>. Gjennomsnittleg vassføring i mai-juli er her 12 m<sup>3</sup>/s som tilseier ein forventa tettleik på 18 presmolt pr. 100 m<sup>2</sup>. Den registrerte tettleiken var dermed berre 36 % av den forventa.

Gjennomsnittleg presmolttalder for vill laks var 3,0 år nedom kraftverket og 2,6 år oppom. For aure var gjennomsnittleg presmolttalder 2,0 år i begge delar av hovudelva og 1,6 år i sideelva. Presmolttengda for vill laks var i snitt 12,5-13 cm, medan det for aure var 12-12,2 cm. Smoltalderen vil vere eitt år høgare, medan lengda på smolten er om lag den same som for presmolten

**TABELL 6.3.** *Antal presmolt (samla for kvar elvedel), estimert tettleik (per 100 m<sup>2</sup>), biomasse (per 100 m<sup>2</sup>), berekna smoltalder (= presmolttalder +1) og smoltlengd (= presmolttengd) av vill og utsett laks og aure i dei ulike delane av Fortunvassdraget. i 2005. Det vart ikkje fanga utsett aurepresmolt. NB! Samla estimat er ikkje summen av delestimat.*

	Laks			Aure	L+ A
	Vill	Utsett	Samla	Vill	Samla
<u>Nedom Fortun kraftverk</u>					
Antal (samla)	7	2	9	23	32
Estimert tettleik (n/ per 100 m <sup>2</sup> )	2,0 ± 5,5	0,5 ± 1,9	2,5 ± 6,3	7,2 ± 31,3	9,3 ± 30,5
Biomasse (g/ 100 m <sup>2</sup> )	31	8	39	92	131
Smoltalder (år) ± SD	4,0 ± 0,6	3,5 ± 0,7	-	3,0 ± 0,6	-
Smoltlengd (cm) ± SD	12,9 ± 0,9	12,9 ± 0,8	-	12,2 ± 1,4	-
<u>Oppom Fortun kraftverk</u>					
Antal (samla)	10	2	12	19	31
Estimert tettleik (n/ per 100 m <sup>2</sup> )	2,2 ± 7,8	0,4 ± 1,4	2,6 ± 7,0	3,8 ± 5,8	6,5 ± 11,7
Biomasse (g/ 100 m <sup>2</sup> )	38	10	48	71	119
Smoltalder (år) ± SD	3,6 ± 0,5	4,0 ± 0,0	-	3,0 ± 0,7	-
Smoltlengd (cm) ± SD	12,5 ± 0,9	13,1 ± 0,0	-	12,2 ± 1,5	-
<u>Hovudelva samla</u>					
Antal (samla)	17	4	21	42	63
Estimert tettleik (n/ per 100 m <sup>2</sup> )	2,1 ± 3,8	0,5 ± 0,9	2,6 ± 3,6	5,3 ± 10,0	7,7 ± 10,6
Biomasse (g/ 100 m <sup>2</sup> )	35	9	44	80	124
Smoltalder (år) ± SD	3,8 ± 0,6	3,8 ± 0,5	-	3,0 ± 0,6	-
Smoltlengd (cm) ± SD	12,6 ± 0,9	13,0 ± 0,5	-	12,2 ± 1,4	-
<u>Haugeelva (sideelv)</u>					
Antal (samla)	0	3	3	9	12
Estimert tettleik (n/ per 100 m <sup>2</sup> )	0	3,0	3,0	11,4	13,1
Biomasse (g/ 100 m <sup>2</sup> )	0	39	39	170	209
Smoltalder (år) ± SD	-	1,7 ± 1,2	-	2,6 ± 0,5	-
Smoltlengd (cm) ± SD	-	11,0 ± 2,7	-	12,1 ± 1,8	-

## 6.6. Smoltproduksjon

Erfaring frå andre elvar tilseier at elektrofiske ved låg vassføring og låg temperatur seint om hausten eller tidleg på vinteren kan gje eit representativt uttrykk for kor mykje smolt som vil gå ut neste vår (Sægrov og Hellen 2004, Hellen mfl. 2006). Under føresetnad av at dette også er tilfelle for undersøkingane i Fortunselva i 2005, kan ein anslå kor mykje smolt som går ut frå dei ulike delane av vassdraget og totalt våren 2006.

*TABELL 6.4. Forventa utvandring av laks- og auresmolt frå ulike deler av Fortunselva og totalt våren 2006 basert på tettleik av presmolt ved ungfiskundersøkingar hausten 2005 og grove anslag for areal på dei ulike strekningane.*

Strekning	Areal, m <sup>2</sup>	Presmolttettleik (n/ 100 m <sup>2</sup> )			Smoltproduksjon		
		Laks	Aure	Totalt	Laks	Aure	Totalt
Stopp anadrom - utløp kraftstasjon	127 500	2,6	3,8	6,5	3 300	4 800	8 300
Haugeelva	4 000	3,0	11,4	13,1	120	450	520
Utløp kraftstasjon - Eidsvatnet	75 000	2,5	7,2	9,3	1 880	5 400	7 000
Eidsvatnet	6 000	-	-	-	-	4 000	4 000
Eidsvatnet - sjøen	7 500	4,5	8,0	12,6	340	600	950
Totalt	220 000	2,6	6,9	9,5	5 600	15 200	20 800

Utrekningane i **tabell 6.4** indikerer at det våren 2006 vil gå ut 5 600 laksesmolt og 15 200 auresmolt frå Fortunvassdraget, totalt 20 800 smolt. Det er mogeleg at anslaget er før høgt, m.a. for smoltproduksjonen i Eidsvatnet. Av laksesmolten er det anslagsvis 1.100 smolt (20 %) som er sett ut som sommargammal setjefisk og 4 500 (80 %) som kjem frå naturleg gyting. I tillegg vil det våren 2006 bli sett ut over 10 000 laksesmolt frå setjefiskanlegget. Det vart ikkje fanga presmolt av aure som hadde bakgrunn frå setjefiskanlegget.

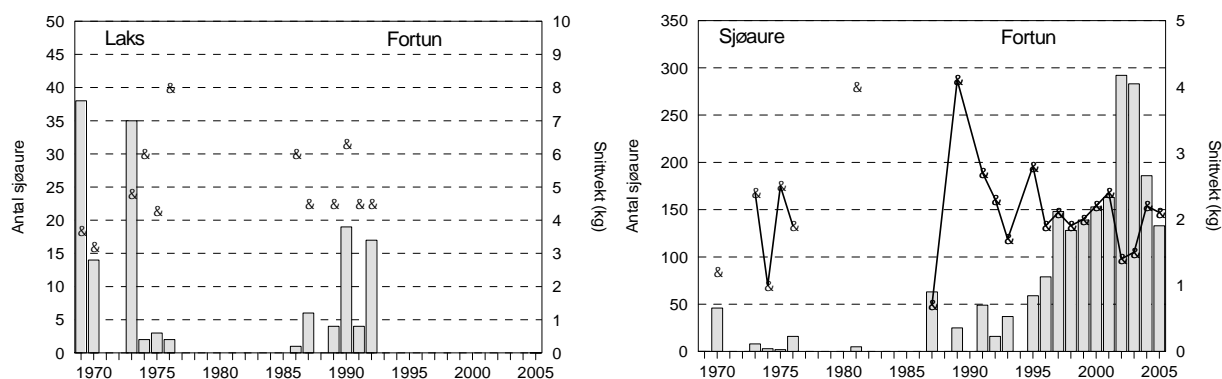
## 7.

## FANGSTSTATISTIKK

Det ligg føre statistikk for samla fangst av laks og sjøaure i Fortunvassdraget frå 1884, frå 1969 er det skilt mellom laks og aure (**figur 7.1**). Laksen i vassdraget vart freda i 1992.

Registrerte fangstar av laks har vore sporadiske og variert mellom 38 laks i 1969 og 0 i til saman 12 år. Snittvekta på laksen har variert mellom 3 og 8 kilo.

Det vart ikkje registrert fangst av aure til saman 15 år i perioden 1969-1994. Frå 1995 har fangstane auka, fram til toppfangsten i 2002 på 292 sjøaure. Dei to siste åra har fangstane vore lågare, i 2005 vart det fanga 133 sjøaure, men framleis er det mellom dei beste resultatata som er registrert i vassdraget. Gjennomsnittsvektene har variert mellom 0,7 og 4,2 kg, snitt for heile perioden har vore 2,1 kg.



FIGUR 7.1. Årleg fangst (antal og snittvekt) av laks (venstre) og aure (høgre) i Fortunselva i perioden 1969-2005. Antal fisk er vist som stolpar, snittvekt er vist som linje. Laksen er freda i Fortunselva.

## 8.

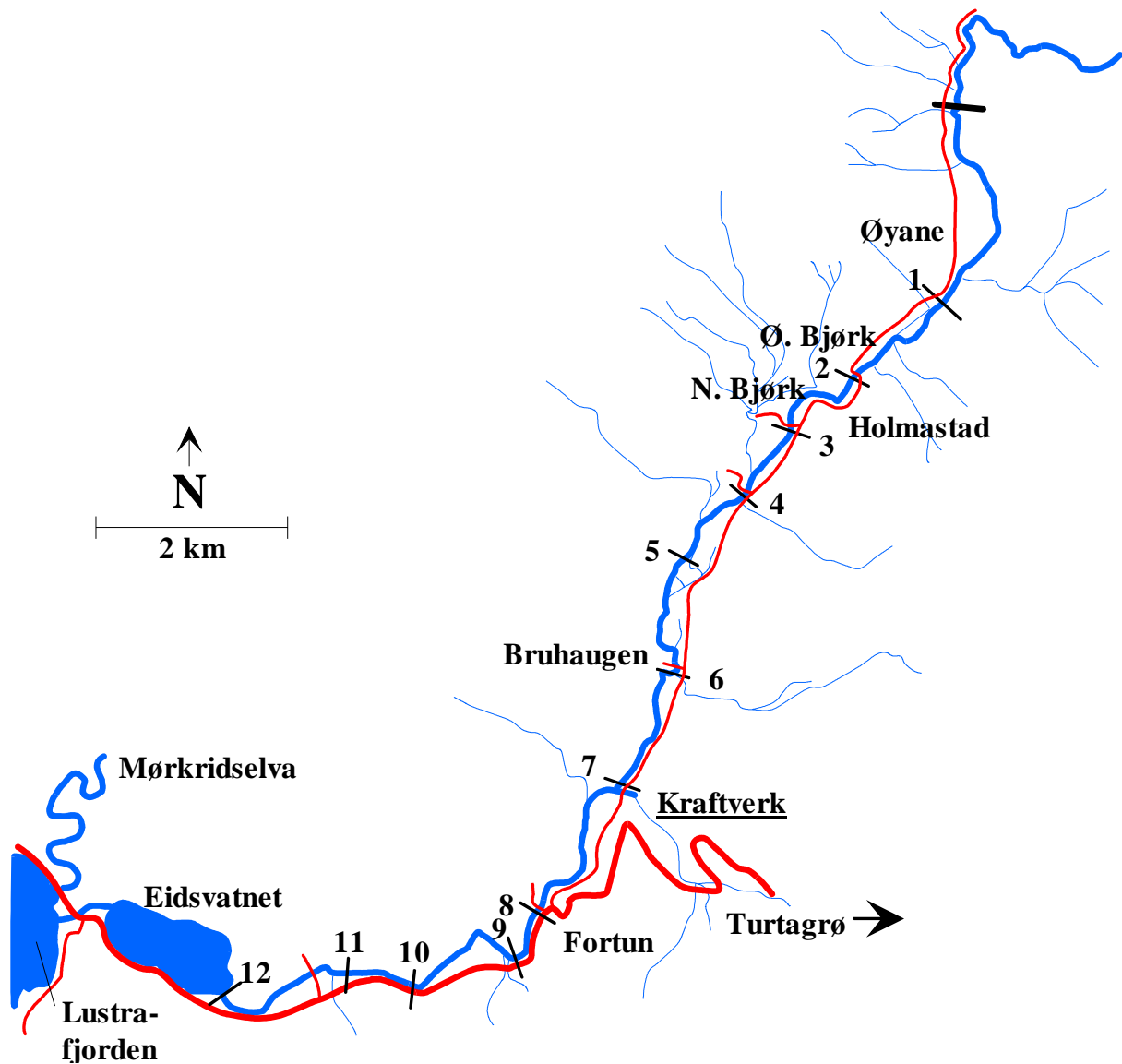
## GYTEFISKTELJINGAR

Registreringane av gytefisk i Fortunselva vart utført den 21. og 22. november 2005. Den anadrome delen av vassdraget er ca. 15,5 km, inkludert Eidsvatnet, som er ca. 1,5 km. Observasjonsstrekninga ved gytefiskteljinga var 14,1 km, fordelt på 8,5 km oppom kraftverket i Fortun, og 5,5 km nedom (frårekna Eidsvatnet). Den 21. november vart det tald fisk oppom kraftverket, frå det antekne vandringshinderet ca. 1,5 km oppom Øyane. Det var gode tilhøve for gytefiskteljingar, vassføringa var låg (ca. 3-5 m<sup>3</sup>/s, aukande nedover) og sikten varierte frå >15 meter øvst i elva til 7 meter lenger nede. Den 22. november vart det tald frå kraftverket ned til sjøen. Det var driftsstans i kraftverket, og for å stetta kravet til minstevassføring på 3,75 m<sup>3</sup>/s vart det opna ei luke i eit av magasinane. Vassføringa vart anslått å vere ca. 7 m<sup>3</sup>/s, og slam i vatnet gjorde at sikta i vatnet var berre 1-2 meter. Tilhøva var såleis lite eigna for gytefiskteljingar. Resultata som er viste i **tabell 8.1** er dermed svært usikre nedom kraftverket, medan observasjonane oppom vart gjort under optimale tilhøve, men ein del av gytefisk kan ha trekt nedover til Eidsvatnet etter gyting. Det er anteke at sjøauren gyt i siste halvdel av oktober og første halvdel av november, medan stryking av stamlaks har skjedd i perioden 1. – 20. november.

Oppom kraftverket vart det registrert totalt 3 laks, fordelt på 2 smålaks og 1 mellomlaks (**tabell 8.1**). Av aure vart det registrert totalt 72 individ over 1 kg, av desse var 53 stk 1-2 kg og 14 stk 2-4 kg. I snitt

blir dette 0,4 laks og 8,5 aure per km elvestrekning, men alle laksane og 65 av aurene vart observert på dei nedste 3,5 kilometrane. Mellom Bjørkahaugen og Bruhaugen vart det observert 57 aure og 2 laks, ein tettleik på 28 fisk per km.

Nedom kraftverket vart det registrert totalt 7 laks, fordelt på 4 smålaks og 3 mellomlaks, og 32 aure (**tabell 8.1**). Gjennomsnittleg tettleik var 1,3 laks og 5,8 aure per km elvestrekning, men her var altså observasjonstilhøva dårlege.



FIGUR 8.1. Soner for observasjonar av laks og aure under drivteljing i Fortunselva 21. og 22. november 2005, jfr. **tabell 8.1**. Tjukk strek markerer vandringshinder for anadrom fisk.

På grunn av dei dårlege observasjonstilhøva nedom kraftverket er det uråd å vurdera gytebestanden i denne delen av elva, og for heile elva samla.

Dersom ein likevel føreset at fiskane hadde plassert seg i den delen av elva der dei ville overvintra, kan ein gjera ei vurdering av bestandsfekunditet og eggettleik i den delen av elva som er oppom utløpet frå

Fortun kraftverk. Her vart det observert 72 aure, og med eit berekna elveareal på 127 500 m<sup>2</sup> (8,5 km x 15 m) er eggttettleiken berekna til 1,1 egg/m<sup>2</sup> (**tabell 8.2**). Dei tre laksane er berekna å utgjera under 0,05 egg per m<sup>2</sup>. Gytemålet for Fortunselva er 2 egg/m<sup>2</sup>, og observasjonane oppom kraftverket tilseier ein bestandsfekunditet på berre vel det halve. Observasjonane nedom kraftverket tilseier ein eggttettleik på 0,6 egg/m<sup>2</sup>, men dette er heilt sikkert sterkt underestimert.

**TABELL 8.1.** Observasjonar av laks og aure under drivteljingar i Fortunselva 21. og 22 november 2005. Vassføringa var låg både oppom og nedom Fortun kraftverk, men medan det var god sikt oppom kraftverket 21. november (7-15 meter), var sikta redusert til 1-2 meter ved teljing av strekninga nedom kraftverket dagen etter. Nummereringa refererer til **figur 8.1**.

SONE (til)	Sone	meter	Laks				Aure			
			Små	Mellom	Stor	Totalt	1-2	2-4	4-6	6-8
Nedom Øyane, st. 9	1	2000	0	0	0	0	0	0	0	0
Bru, Øvre Bjørk	2	1250	0	0	0	0	1	1	0	2
Bru, Nedre Bjørk	3	950	0	0	0	0	1	1	0	2
Bru mot Bjørkahugen	4	850	0	0	0	0	2	1	0	3
Terskel, v st. 6	5	1050	0	0	0	0	21	7	0	28
Bru mot Bruhaugen	6	1050	1	1	0	2	22	3	4	29
Utløp frå kr.verk	7	1350	1	0	0	1	6	1	0	8
Oppom kraftverk		8500	2	1	0	3	53	14	4	72
Antal per km			0,2	0,1	0,0	0,4	6,2	1,6	0,5	8,5
Prosent			67	33	0	100	74	19	6	100,0
Bru i Fortun	8	1600	0	0	0	0	1	0	0	1
Vrakplass v/ Legene	9	500	1	0	0	1	1	0	0	1
Sving oppom Grøt	10	1200	3	3	0	6	8	4	3	15
V/ Grøt	11	600	0	0	0	0	9	5	0	14
Innløp vatnet	12	1100	0	0	0	0	0	1	0	1
Utløp vatnet	13					0				0
Sjøen	14	500	0	0	0	0	0	0	0	0
Nedom kraftverk		5500	4	3	0	7	19	10	3	32
Antal per km			0,7	0,5	0,0	1,3	3,5	1,8	0,5	5,8
Prosent			57	43	0	100	59	31	9	100
Fortunselva (u/ Eidsvatnet)		14000	6	4	0	10	72	24	7	104
Antal per km			0,4	0,3	0,0	0,7	5,1	1,7	0,5	7,4
Prosent			60	40	0	100	69	23	7	100

**TABELL 8.2.** Antal aure i dei ulike storleikskategoriene, anteken kjønnsfordeling, estimert antal hofisk snittvekt, hofiskbiomasse, antal egg gytt, bidrag frå den einskilde storleiksgruppe og eggttettleik per m<sup>2</sup>. Berekningane føreset 1900 egg per kilo aure (Sættem 1995), og eit elveareal på 127.500 m<sup>2</sup> oppom kraftverket (8500 m x 15 m).

	1-2 kg	2-4 kg	4-6 kg	6-8 kg	Totalt
Antal aure observert	53	14	4	1	72
Andel hoer (%)	50	50	50	50	50
Antal hoer	26,5	7	2	0,5	36
Snitt vekt (kg)	1,5	3	5	7	2,62
Hofisk biomasse (kg)	39,8	21	10	3,5	74,3
Antal egg	75 500	39 900	19 000	6 600	141 000
Bidrag %	53,5	28,3	13,5	4,7	100
Egg per m <sup>2</sup>	0,6	0,3	0,1	0,1	1,1

### 9.1. Stamfiske

I og etter fiskesesongen i 2005 vart det fanga totalt 36 stamlaks i Fortunselva. Av desse vart 10 hannar sette tilbake i elva før gytesesongen (**tabell 9.1**). Stamlaksane vart strokne i perioden frå 1. til 19. november. Av 34 laksar som vart sjekka var det 24 (71 %) som mangla feittfinne. Dei som mangla feittfinne kunne vore utsett i elva som sommargammal setjefisk eller mest sannsynleg som smolt. Det var flest feittfinneklypte av smoltårgangen som gjekk ut i 2004 (88 %) og denne våren vart det sett ut meir enn 15 000 laksesmolt i Fortunselva. Av smoltårgangane frå 2003 og 2002 mangla høvesvis 53 % og 50 % av laksane feittfinne. Det blir også sett ut smolt i Årøyelva og det er sannsynleg at ein del av dei utsette laksesmoltane både frå Årøyelva og Fortunselva feilvandrar til andre elvar i området. I Jostedøla var all laks som vart fanga i 2005 feittfinneklypt, og der blir det ikkje sett ut laks. Det er sannsynleg at den feilvandra laksen i Jostedøla stamma frå utsettingane i Fortun og/eller Årøy.

*TABELL 9.1. Kjønn og bakgrunn for laks som vart fanga i Fortunselva i og etter fiskesesongen i 2005. Ingen av desse vart avliva, men vart brukte som stamlaks eller sette tilbake i elva før gytesesongen. Fordeling på smoltårgangar er grovt anslege etter vekt og er ikkje nødvendigvis heilt korrekt. SV er her sjøvinter.*

	Smoltårgang (sjøalder)			Sum
	2004	2003	2002	
	1SV (smålags)	2SV (mellomlags)	3SV (storlags)	
Antal hannar	15	11	1	27
Antal hoer	3	5	1	9
Totalt	18	16	2	36
Ant. feittfinneklypt	15 av 17	8 av 15	1 av 2	24 av 36
Feittfinneklypte (%)	88 %	53 %	50 %	71 %

Under stamfisket i 2005 vart det fanga 27 hannar og 9 hoer. Dominansen av hannar kjem m.a. av at det er ei overvekt av 1-sv (smålags) i materialet og i denne sjøaldergruppa er det normalt flest hannar. Høvet mellom hannar og hoer kan endre seg i 2006, då det er forventa eit større innsig av 2-sv (mellomlags), for i denne sjøaldergruppa er det normalt flest hoer.

I 2004 vart det fanga totalt 15 laks fordelt på 7 hoer og 8 hannar under stamfisket. Ei av hoene og tre av hannane var feittfinneklypt, totalt 27 % feittfinneklypte. Laksane vart strokne i perioden 2.-14. november. Strykeperioden på laks var om lag den same i 2004 og 2005, og dette gjer det sannsynleg at gyteperioden for laks i Fortunselva er i første halvdel av november.

### 9.2. Fiskeutsettingar

Regulanten har pålegg om å setje ut 15 000 smolt, alternativt 5 000 smolt og 40 000 setjefisk i Fortunselva. Dette skal fortrinnsvis vere laks, men maksimum 25 % kan vere sjøaure. På grunn av

vanskar med å fange stamlaks har det berre vorte sett ut laks i elva i tre av dei siste seks åra, og av same grunn har det i perioden frå 1990 vorte sett ut meir sjøaure enn laks.

Hausten 2001 vart det sett ut eit lågt antal (3 400) 1-somrig laks fordelt på ulike elvestrekningar. Ved elektrofiske den 29. og 30. november denne hausten vart det fanga 11 av dei utsetta laksane på stasjon 7, men desse lakseungane vart ståande eit til to år i elva før dei gjekk ut som smolt. Same hausten vart det sett ut nær 60 000 stk. 1-somrig sjøaure, og på stasjon 4 og 6 var det høg tettleik av desse fiskane ved elektrofisket i november. Ved dette høvet vart det også fanga eit fåtal aureungar som var utsett som 1-årig parr våren 2000 (Gladlø og Hylland 2002). I 2002 og 2003 vart det ikkje sett ut fisk (**tabell 9.2**).

*TABELL 9.2. Utsettingar av smolt, 1-årig parr og 1-somrige laks og sjøaure i Fortunselva i perioden 1990 – 2005. Etter 2000 er all utsett fisk feittfinneklypt.*

År	LAKS			SJØAURE		
	1-somrig	1-årig parr	Smolt	1-somrig	1-årig parr	Smolt
1990				25 000	1.830	
1991	10.500		5 000			4 500
1992	16 000	3 000		30 000	745	
1993	45 000	3 000		15 000		1 500
1994	18 000	1 000	5.500	35 000	4 800 <sup>1)</sup>	
1995			6 368	5 000	2 700	4 250
1996		699	5 064	25 543	400	4 592
1997				40 780	9 153	
1998				38 390	9 035	
1999				59 989		
2000				49 628	3 999	5 861
2001	3 393			59 227	1 752	7 402
2002						
2003						
2004			15 164			
2005	7 300			12 146		

<sup>1)</sup>: 2.300 av desse var 2-somrig fisk.

Våren 2004 vart det sett ut over 15 000 laksesmolt nedst i vassdraget i månadskiftet mai/juni. Dette var litt seinare enn hovudutvandringa for laksesmolt i Flåmselva og Aurlandselva, der 50 % av smolten var ute den 8. mai denne våren (Hellen mfl. 2006). I den siste perioden før utsetting vart laksesmolten fora med eit middel ("slice") som motverkar påslag av lakselus. Smolt som har fått vern gjennom lakselus via foret vil også kunne overleve i sjøen enn vill smolt. Normalt reknar ein at utsett smolt har dobbelt så høg dødelegheit i sjøen som villsmolt, men lakselusmiddel i foret kan endre denne skilnaden i favør av utsett smolt.

I 2003 vart det ikkje fanga laksehoer under stamfisket, berre eit fåtal hannar som vart sette tilbake i elva. Dette medførte at det ikkje vart sett ut laksesmolt i 2005. I 2004 og 2005 vart det fanga bra med stamlaks og tilstrekkeleg til å få sett ut meir enn 10 000 stk. 1-årig laksesmolt både våren 2006 og våren 2007.



Oppsummering

Gjennomsnittleg estimert ungfiskettleik var relativt lik oppom og nedom avløpet frå kraftverket (62 og 66 / 100 m<sup>2</sup>), men ovanfor kraftverket dominerte aure i høvet 3:1, medan høvet var 1:1 nedom. Det var vellukka gyting av laks i elva 2001, 2002 og 2004. I 2003 var det svært få laksehoer i elva, og dermed svært lite rekruttering av laks året etter.

Utsett laks og aure vart stort sett berre fanga oppom avløpet, og berre 4 av 36 utsette fisk var eldre enn årsyngel

Naturleg rekruttert laks og aure veks dårlegare nedom avløpet enn oppom. Årsaka til dette er lågare vassstemperatur nedom enn oppom i den viktigaste vekstperioden om sommaren. Vassstemperaturen er truleg for låg til at lakseyngel kan overleve på strekninga nedanfor avløpet frå kraftverket den første tida etter dei er komne opp av grusen. Dersom dei overlever dei første kritiske vekene er temperaturen ikkje lenger ein avgrensande faktor for laks. Det er sannsynleg at laks på den nedre strekninga har trekt nedover frå strekningane ovanfor avløpet frå kraftverket der "swim-up" temperaturen i juni - juli er høgare. Frå utløpet av kraftverket og nedover mot Eidsvatnet vart det meir og meir eldre lakseungar og reduksjon i tettleik av årsyngel. Denne fordelinga tilseier også at lakseungane trekkjer nedover elva med aukande alder.

Gjennomsnittleg tettleik av presmolt nedom kraftverket var 9,3 per 100 m<sup>2</sup>, noko som er nær 80 % av det ein skal vente i høve til ei gjennomsnittleg vassføring på 36 m<sup>3</sup>/s i mai-juli. På elvestrekningane ovanfor utløpet av kraftverket er snittvassføringa i mai-juli 12 m<sup>3</sup>/s og ein presmolttettleik på 6,5 per 100 m<sup>2</sup> er berre 36 % av det ein kan forvente. Det er berekna ei utvandring på 15 200 auresmolt frå elevstrekningane og Eidsvatnet våren 2006. Det er vidare berekna eit utvandring på 5 600 laksesmolt, av desse er 4 500 naturleg rekruttert og 1 100 utsett som sommargammal setjefisk. I tillegg vil det bli sett ut minst 10 000 fora laksesmolt.

Det vart registrert 72 sjøaure og 3 laks ved gytefiskteljingar oppom kraftverket. Dette gjev 1,1 aureegg per m<sup>2</sup>, noko som er vel halvparten av gytemålet på 2 aureegg per m<sup>2</sup>. Gytefiskteljingane nedom kraftverket var mislukka pga. svært dårleg sikt i vatnet. Gytefiskteljingane vart gjennomført 21. og 22. november og det er sannsynleg at det meste av gytinga var over og at ein del av fiskane hadde trekt nedover elva og stod i Eidsvatnet. Det var sannsynlegvis nok gyteaure i elva i 2005 til at antal gyte egg ikkje er avgrensande for rekrutteringa.

Den offisielle fangststatistikken viste at det i 2005 vart fanga 133 sjøaure i vassdraget. Dette er lågare fangst enn dei 3 føregåande åra, men eit jamt bra resultat i høve til det årlege gjennomsnittet på 180 sidan 1997. Med bakgrunn i berekningane av smoltproduksjon i 2005 og under føresetnad av at dette talet er representativt for den siste 10-års perioden blir i gjennomsnitt 1,2 % av den auresmolten som går ut vassdraget fanga som vaksen sjøaure under det ordinære fisket i elva.

## Ungfisk

Gjennomsnittleg estimert ungfisktettleik på i overkant av 60 per 100 m<sup>2</sup> er relativt høgt i høve til det ein ser i andre kalde elvar i regionen. Mørkriselva er upåverka av regulering, medan Utlå Vetlefjordelva og Fortunselva er regulerte, men i ulik grad. Fortunselva har klarare vatn om sommaren enn dei andre elvane og dette er truleg forklaringa på at tettleiken av ungfisk er høgare på dei fleste av strekningane i Fortunselva enn i dei andre elvane. Tettleiken av presmolt er oftast vesentleg lågare i brepåverka elvar enn i kalde, men klare elvar, og ligg mellom 15 og 40 % av teoretisk berekna tettleik med bakgrunn i vassføringa i mai-juli. I Fortunselva var tettleiken av presmolt relativt høg i høve til det som var forventet nedanfor utløpet av kraftverket, men betydeleg lågare i deler av elva oppom utløpet. Årsaka til dette kan vere periodar med svært låg vassføring i deler av elva.

Innslaget av utsett fisk var svært lågt nedom kraftverket, og med enkelte unntak også oppom. Berre på stasjon 5 og i sideelva vart det fanga meir enn 3 utsette laksar, og utsett aure var fåtallig overalt unnateke på stasjon 6 (**figur 6.2**). Alle dei 24 utsette aurane og 52 av 57 utsett laks var årsyngel. Me fann nokre utsette årsyngel av laks i sideelva som var store nok til å kunna gå ut som eittårsmolt, men andelen av desse vil truleg vere låg.

Det vart også gjennomført ungfiskgranskningar på sju stasjonar i vassdraget den 29. og 30. november i 2001 (Gladsø og Hylland 2002). Stasjonsnettet er om lag samanfallande med det som vart undersøkt i hausten 2005, men i 2005 vart det også fiska på to stasjonar ovanfor den øvste stasjonen som vart undersøkt i 2001. Resultata frå desse undersøkingane er nokolunde samanfallande med omsyn til total tettleik og vekst. Det vart fanga meir årsyngel av utsett aure i 2001 enn i 2005, men årsaka til dette er at det ikkje var sett ut sommargammal setjefisk av aure i 2005. Ein viktig skilnad er likevel at det vart fanga betydeleg meir vill laks i 2005 enn i 2001, og spesielt på områda nedanfor utløpet av kraftverket. Resultata viser at rekrutteringa av laks har auka dei siste åra, og dette er også i samsvar med fangst og observasjon av vaksne laks i elva. Den svært låge tettleiken av 1+ laks skuldast mest sannsynleg at det var få gytelaks, spesielt hoer, hausten 2003. Det skjer vellukka gyting av laks i elva ovanfor utløpet av kraftverket, og det er sannsynleg at lakseungane trekkjer eller driv nedover til strekningane nedanfor kraftverket. Den låge temperaturen i avløpsvatnet frå kraftverket gjer det lite sannsynleg at det skjer vellukka rekruttering av laks på elvestrekningane nedstraums. Unntaket er dersom det kjem relativt lite vatn frå kraftverket og meir og varmare vatn frå restfeltet i den perioden då yngelen kjem opp av grusen, sannsynlegvis i slutten av juni og utover i juli. Ein kan ikkje utelukke at dette skjer, i alle høve enkelte år.

## Smoltproduksjon

I Aurlandselva og Flåmselva er det vist at den totale tettleiken av presmolt (laks + aure) som vi registrerer ved elektrofiske ved låg vassføring om hausten samsvarer godt med tettleiken av smolt i vassdraget neste vår, men det er ein tendens til at vi underestimerer tettleiken av laks og overestimerer tettleiken av aure (Hellen mfl. 2006).

Dersom våre undersøkingar er representative for heile elvearealet, kan ein anslå eit totalt antal presmolt av aure på 11 200. I tillegg kan ein anslå ca. 1 presmolt av aure pr. meter strandlinje i Eidsvatnet (strandlinje på ca. 4 000 m), altså 4 000 presmolt aure i vatnet. Det totale antalet presmolt aure blir då 15 200, og dette blir anslaget for smoltutvandringa av aure våren 2006. Sidan 1997 har det i gjennomsnitt blitt fanga 180 vaksne sjøaurar årleg. Dersom ein antek at produksjonen av auresmolt har vore stabil i denne perioden, utgjer altså gjennomsnittsfangsten 1,2 % av anslaget for smolt. Dette talet er ikkje usannsynleg, men kan synest noko lågt. Det kan vere at vi har overestimert produksjonen av auresmolt, både på elvestrekningane og i vatnet. Basert på tettleik av presmolt i Flåmselva hausten 2004 berekna vi ei utvandring av auresmolt som var høgare enn det antalet som faktisk gjekk ut våren 2005 basert på merking og gjenfangst i smoltfelle (Hellen mfl. 2006).

Tettleiken av presmolt laks tilseier eit totalt antal presmolt på 5 600, fordelt på 4 500 ville og 1 100 utsette som vi forventar går ut som smolt våren 2006. Dette antalet er lågt samanlikna med utsettingspålegget på 10 000 smolt, men det er vanleg å rekne med over dobbelt så høg dødelegheit i sjøen for utsett smolt som for villsmolt. Smolten frå settefiskanlegget blir fora med middel mot lakselus i perioden før utsetting, og dette kan resultere i at den utsette smolten overlever betre i sjøen enn den ville som ikkje har vern mot lakselus. For vill laksesmolt kan ein i noverande periode rekne med at 1-2 % kjem tilbake til elva som vaksne laks (Hansen mfl. 2005). Kultivert smolt som har fått middel mot lakselus kan truleg ha like god eller betre overleving enn villsmolt i sjøen dersom det er mykje lakseluslarvar i mai-juni i ytre del av Sognefjorden.

Det er sannsynleg at tettleiken av lakseungar og produksjonen av laksesmolt er langt lågare i dei øvre delane av elva enn potensialet på denne strekninga. Det kan vere at periodevis svært låg vassføring er ein flaskehals, men dette burde vore det same for aure. Det kan også vere at temperaturen i "swim-up" perioden kan vere avgrensande på dei øvste strekningane, men dette er usikkert. Vellukka gyting av laks i elva ovanfor utløpet av kraftverket viser at temperaturen der er høg nok, men dette kan skuldast at vatnet blir oppvarma nedover dalen om sommaren. Denne problemstillinga vil no bli avklara ved at det er lagt ut temperaturloggjarar på fleire stader i elva oppover dalen. I tillegg vil det bli lagt ut augerogn av laks på denne elvestrekninga vinteren 2006, og hausten 2006 vil det vere mogeleg å få svar på om dette er vellukka. Sjølv om det er låg restvassføring i eit regulert vassdrag kan produksjonen av både laksesmolt og auresmolt vere høg, som i Vassbygdelva i Aurland (Hellen mfl. 2006), men der blir det sleppt ei minstevassføring på 0,5 m<sup>3</sup>/s.

### Gytefisk

Gytefiskteljingane oppom kraftverket vart gjennomført med god kontroll, ved låg vassføring og god sikt. Antalet fisk observert på denne strekninga er difor truleg nær det antalet som faktisk stod der, men det er sannsynleg at ein del av fiskane hadde trekt nedover til Eidsvatnet etter gyting. Det var svært låg tettleik av gytefisk på dei øvste 5 km av anadrom strekning, medan der var relativt høg tettleik av gyteare på den 3,5 km lange strekninga ovanfor utløpet av kraftverket.

Nedom kraftverket var det svært dårleg sikt, og antal observert fisk var truleg langt mindre enn det reelle antalet. I følgje observatørane i elva er det mogeleg at mange fiskar har "sleppt unna" nedom kraftverket. I dei midtre delane av denne elvestrekninga var det fleire stimar med fisk, der dei opplevde å berre ha sikre observasjonar på ein liten del av det som faktisk var der av fisk. Så sjølv om det vart observert for få fisk til å nå det berekna gytemålet, gjev ikkje gytefiskteljingane grunn for å seie at den faktiske gytebestanden er for liten. Det totale arealet for produksjon av sjøauresmolt i vassdraget er ca. 220 000 m<sup>2</sup> og det trengst dermed 440 000 egg for å nå det føreslegne gytemålet ein eggettleik på 2 egg pr. m<sup>2</sup>. Dette svarer til ein gytebestand på 232 kg hofisk (1900 egg pr. kg). Dersom ein antek ei gjennomsnittvekt på 1,8 kg, som er berekna for dei observerte fiskane, trengst det totalt ca. 130 hoer og 260 gyteare totalt, fordelt på 150 aure oppom utløpet av kraftverket og 110 nedom for å nå målet på 2 egg/m<sup>2</sup>. For heile elva er dette 150 meir enn det som faktisk vart observert i 2005.

I følgje den offisielle fangststatistikken vart det i 2005 fanga 133 sjøare i Fortunselva. Det er vanleg å rekna ein fangstandel på 50 % for sjøare (Skurdal 2001), noko som skulle tilseie ein gytebestand i Fortunselva på 130-140 sjøare i 2005. Både fangststatistikken og gytefiskteljingar indikerer såleis at gytebestanden av sjøare i elva er lågare enn det som teoretisk trengst for å sikra full produksjon av ungfisk i elva. Dersom ein reknar ein fangstandel på 50 % var det berre i dei to toppåra 2002 og 2003 det var nok fisk att i elva etter fiskesesongen til å nå det føreslegne gytemålet.

Det er fleire store usikkerheitsmoment i høve til å konkludere med redusert rekruttering pga. fåtallig gytebestand. Fangstandelen kan variera mellom år, t.d. var fangstandelane av sjøare i Årdalsvassdraget i 2003 og 2004 høvesvis 52 og 29 % (Hellen mfl. 2005). Ein låg fangstandel inneber at

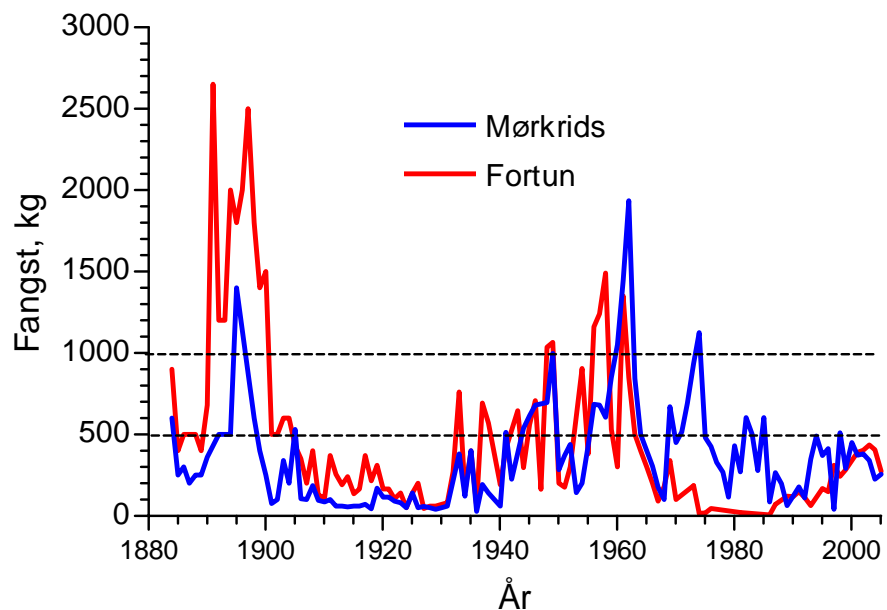
restbestanden blir underestimert. Gytefiskteljingar vil alltid gje eit minimumsestimat, og ved redusert sikt, som nedst i Fortunselva i 2005, vil det føre til eit ukjent, men kraftig underestimert. I tillegg er den teoretiske målsettinga om 2 egg per m<sup>2</sup> berre retningsgjevande. Resultat frå Aurlandselva viser at ein kan oppnå full rekruttering sjølv om berekna eggtekleik er godt under 2 egg per m<sup>2</sup>.

### Bestandsutvikling

I følge den offisielle fangststatistikken vart det for over 100 år sidan fanga opp mot 2500 kg med sjøaure og laks i Fortunselva, men dette omfattar sannsynlegvis også fiske i elvemunninga med nót og garn, for denne typen fangst var vanlegvis med i elvestatistikken på den tida (**figur 10.1**).

I 1958 var det ein ny topp i fangsten med 1490 kg, og i perioden frå rundt 1935 til 1965 var det jamt over gode fangstar i elva. Frå 1965 til 1995 var fangstane låge, men dette skuldast truleg mangelfull rapportering. Dei siste 10 åra har det vorte fanga mellom 250 og 400 kg sjøaure kvart år. Det er berre oppgjeve fangst av laks i perioden 1986 til 1992, men under 20 laks alle åra. Det er usikkert om det var ein eigen laksebestand i Fortunselva før regulering, for temperaturen i elva var truleg marginal for laks før utbygging. Det går opp ein del feilvandra laks i elvar i Sogn der det ikkje er eigen produksjon av laksesmolt. Dette er fortrinnsvis feilvandra laks frå Lærdalselva, der mellom 60 og 70 % av den ville laksesmolten i Sogn kom frå før parasitten *Gyrodactylus salaris* kom til vassdraget på 1990-talet.

Figur 10.1. Fangst (kg) av sjøaure og laks i Fortunselva (raude punkt) og Mørkriselva (blå punkt) i perioden 1884 – 2005 (NOS).



Det veks opp ein del laksesmolt i Mørkriselva, og det er ikkje usannsynleg at det var om lag tilsvarende tilhøve i Fortunselva før regulering. I spesielt varme periodar kan nok produksjonen av laksesmolt ha vore høgare i desse to elvane enn det som har vore tilfelle dei siste 15 - 20 åra. I perioden frå 1905 til 1970 vart det fanga om lag like mykje fisk i vekt i Fortunselva og Mørkriselva, og dette tilseier at produksjonspotensialet for aure- og laksesmolt var om lag det same i desse to elvane før Fortunselva vart regulert. I perioden frå 1970 til 1995 var det klart større fangst i Mørkriselva enn i Fortunselva, men dette kan skuldast mangelfull statistikk i Fortunselva, det kan også ha vore ein reguleringseffekt. Dei siste 8 åra har fangsten igjen vore på det same nivået i dei to elvane og det er berre fangst av sjøaure som er oppgjeve. Dette kan tyde på at produksjonspotensialet for sjøaure i Fortunselva er om lag som før regulering, og at fangststatistikken var mangelfull i Fortunselva i perioden frå 1970 til 1995. I 2004 vart det fanga nær dobbelt så mykje sjøaure i Fortunselva som i Mørkriselva. Det er ikkje høve til å fange laks i desse elvane, men det blir landa laks som bifangst, og dei to siste åra har slik laks

blitt brukt som stamlaks i Fortunselva (Jan Idar Øygard, pers. medd.). I 2005 vart det fanga meir laks enn dei føregåande åra. Fangsten var dominert av laks utsett som smolt våren 2004 og som hadde blitt fora med middel som motverkar lakselus.

På grunn av vanskar med å fange stamlaks vart det berre sett ut laks i 6 av dei 16 åra i perioden frå 1990 til 2005. I perioden frå 1995 til og med 2000 vart det ikkje sett ut laks. Ved ungfiskundersøkingar i 2001 var det svært låg tettleik av lakseungar i elva og dette viser også at det var lite gytelaks i elva i åra 1997 til 1999. Det var altså ein relativt lang perioden med svært lite vaksen gytelaks i elva. Det var svært låg overleving på laksesmolten som gjekk ut frå elvane langs Sognefjorden på 1990-talet på grunn av lakselus og låge sjøtemperaturar. Desse problema har nok også påverka laksebestanden i Fortunelva. Etter 1999 har laksen overlevd betre i sjøen, og innsiget av laks til Sogneelvane har auka. Ungfiskundersøkingane i 2005 viste at det hadde vore naturleg rekruttering av laks etter gyting i 2004, 2002, 2001 og 2001, men svært lite etter gytinga i 2003. Det usikkert kvar den vaksen gytelaksen stamma frå. Det var ikkje sett ut laks i elva i andre halvdel av 1990 - talet og det sannsynlegvis også svært låg produksjon av vill laksesmolt. Det er difor sannsynleg at ein del av gytelaksane som gytt i Fortunelva i åra etter 2000 var feilvandra villaks eller laks utsett som smolt i andre elvar i nærleiken.

Undersøkingane i 2005 viste at Fortunelva har potensiale for å oppretthalde ein stadeigen laksebestand. Skurdal mfl. (2001) føreslo at ei elv måtte ha ein gjennomsnittleg produksjon på minst 1 000 ville laksesmolt i året for å ha ein stadeigen laksebestand. Basert på tettleik av presmolt hausten 2005 er det berekna at det vil å ut meir enn 5 000 ville laksesmolt frå Fortunvassdraget våren 2006. Dette viser at vassdraget under noverande tilhøve har produksjonspotensiale til å oppretthalde ein stadeigen laksebestand. Det er svært sannsynleg at lakselus var ein avgjerande flaskehals for laksebestanden på 1990-talet, men reduksjonen i smittepresset dei siste åra har medført auka overleving i sjøfasen. Ungfiskundersøkingane i 2005 og dei temperaturmålingane og som føreligg så langt tyder på at "swim-up" temperaturen ikkje er avgrensande for rekruttering av laks på strekningane ovanfor utløpet av kraftverket, men sannsynlegvis ein flaskehals for rekruttering nedanfor utløpet. Det skjer likevel ein betydeleg produksjon av laks nedanfor utløpet på grunn av drift/vandring frå områda ovanfor utløpet.

I elva er det såleis ingen klare flaskehalsar for å oppretthalde ein eigen laksebestand, men produksjonspotensialet er større enn det som er utnytta så langt. Dette potensialet er i dei øvste områda av elva der det så langt ikkje blir produsert lakseungar. Det er produksjon av aure på desse områda i dag, og det er sannsynleg at ein ved utlegging av befrukta lakseeegg eller flytting av gytelaks kan få opp ein produksjon av laksesmolt som kjem tilbake og gyt på dei øvste delane av elva som vaksen laks. Det er også potensiale for produksjon av laksesmolt ovanfor anadrom strekning dersom det blir lagt ut lakseeegg. Det er så langt usikkert i kva grad svært låg vassføring i periodar på deler av den øvste elevstrekninga er avgrensande for produksjonen av ungfisk.

Det er ein sjølvrekrutterande bestand av sjøaure i Fortunelva. Det vart årleg sett ut setjefisk og smolt av sjøaure i perioden frå 1990 til 2001. Det er likevel usikkert om desse utsettingane har gjeve noko viktig bidrag til bestanden av vaksen sjøaure. Det er ingen flaskehalsar for produksjon av vill sjøauresmolt i Fortunvassdraget, sjølv om antal gyteaure kan vere noko lågare enn det føreslegne gytemålet. Resultat frå andre elvar tilseier at utsettingar av sjøaure gjev lite eller ikkje bidrag til bestanden av vaksen sjøaure (Jensen 2004, Hellen mfl. 2006). Utsettingar av sjøauresmolt kan tvert om medføre at bestanden blir redusert fordi dei utsette aureungane fortrengrer ville aureungar i elva, men overlever svært dårleg i sjøen. Når ein tek med uttaket av stamfisk kan utsettingar av sjøaure medføre eit tap på bestandsnivå (Hellen mfl. 2006)

## Konklusjonar

Ungfiskettleiken i Fortunselva er høgare enn i andre brepåverka elvar, og sjølv om presmoltettleiken nedom kraftverket er lågare enn teoretisk forventa, var han høgare enn i liknande elvar i regionen med mykje leire i vatnet.

Det er lågare tettleik av ungfisk og presmolt ovanfor kraftverket enn det ein kunne forvente. Det kan skuldast at det i periodar er svært lite vatn i elva, men dette er førebels usikkert. Det vil vinteren 2006 bli grave ned augerogn av laks på dei øvre elvestrekningane for å sjå om det på den måten er mogeleg å auke produksjonen av laksesmolt i denne delen av vassdraget.

Det var høgare tettleik av ville lakseungar i elva i 2005 enn ved tilsvarende undersøkingar i 2001 nedanfor utløpet av kraftverket. Dei føregåande åra har det vore meir vaksen laks i elva enn i perioden før 2001 og dette forklarar truleg auken av ville lakseungar. På grunn av den låge sommartemperaturen på den nedste strekninga synest det lite sannsynleg med vellukka rekruttering av laks på dette partiet. Det er sannsynleg at lakseungane er gytt som egg lenger opp i elva og har trekt nedover.

Fangststatistikk og gytefiskteljingar indikerer at gytebestanden av sjøaure er noko liten i høve til å nå det teoretiske gytemålet på 2 egg per m<sup>2</sup>, men det er likevel ikkje grunnlag for å seie at ungfiskproduksjonen er begrensa av antal gyttarar. Gytefiskteljingane vart gjennomført seint i gytesesongen og det er sannsynleg at ein del av fiskane hadde trekt ned i Eidsvatnet etter gyting.

Med bakgrunn i tettleiken av presmolt hausten 2005 vart det berekna at det våren 2006 vil gå ut 15 200 auresmolt frå elvestrekningane og Eidsvatnet, men dette anslaget er usikkert og kan vere for høgt. Tilsvarende er det berekna ei utvandring på 5 600 laksesmolt, fordelt på 4 500 ville og 1 100 smolt som var utsett som sommargammal setjefisk. I tillegg vil det bli sett ut minst 10 000 fora laksesmolt.

Sidan 1997 er det i gjennomsnitt blitt fanga 180 sjøaurar årleg i Fortun, og fangsten har i denne perioden vore på same nivå som den uregulerte naboelva i Mørkris. Fangsten låg om lag på same nivå også før regulering i desse elvane. Det har i ein periode ikkje vore løyve til å fange laks i desse elvane, men stamfiske etter laks og observasjonar av laks viser at laksebestanden har auka i Fortunselva dei siste åra.

- BOHLIN, T., HAMRIN, S., HEGGBERGET, T.G., RASMUSSEN, G. & SALTVEIT, S.J. 1989. Electrofishing-Theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologia* 173, 9-43.
- GLADSØ, J. A. & S. HYLLAND 2002. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane Rapport nr. 6 – 2002. 53 sider. ISBN 82-91031-58-4.
- HANSEN, L.P., P. FISKE, M. HOLM, A.J. JENSEN & H. SÆGROV 2005. Bestandsstatus for laks i Norge 2004. Rapport fra arbeidsgruppe. Utredning for DN 2005-4, 44 sider.
- HELLEN, B.A., S. KÅLÅS, H. SÆGROV, T. TELNES & K. URDAL. 2002. Fiskeundersøkingar i fire lakseførande elvar i Sogn & Fjordane hausten 2001. Rådgivende Biologer AS, rapport nr 593, 49 s.
- HELLEN, B. A., H. SÆGROV, S. KÅLÅS & K. URDAL 2003. Fiskeundersøkingar i Aurland og Flåm, årsrapport for 2002. Rådgivende Biologer AS, rapport 626, 68 s.
- HELLEN, B. A., S. KÅLÅS, H. SÆGROV & K. URDAL 2005. Fiskeundersøkingar i Årdalsvassdraget i Sogn og Fjordane hausten 2004. Rådgivende Biologer AS, rapport 870, 25 s.
- HELLEN, B. A., H. SÆGROV, S. KÅLÅS & K. URDAL 2006. Fiskeundersøkingar i Aurland og Flåm, årsrapport for 2005. Rådgivende Biologer AS, rapport xxx, xx s (i trykk).
- HEUCH, P. A. & T. A. MO. 2001. A model og louse production in Norway: effects of increasing salmon production and public management measures. *Diseases of Aquatic Organisms*, 45: 145-152.
- JENSEN, A. J. & B. O. JOHNSEN 1999. The functional relationship between peak spring floods and survival and growth of juvenile Atlantic Salmon (*Salmo salar*) and Brown Trout (*Salmo trutta*). *Functional Ecology* 1999, 13, side 778-785.
- JENSEN, A.J. (redaktør) 2004. Geografisk variasjon og utviklingstrekk i norske laksebestander. NINA Fagrapport 80. 79 sider.
- KÅLÅS, S. & K. URDAL. 2004. Overvaking av lakselusinfeksjonar på tilbakevandra sjøaure i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane sommaren 2004. Rådgivende Biologer, rapport 761, 40 sider.
- SKURDAL, J., L. P. HANSEN, Ø. SKAALA, H. SÆGROV & H. LURA 2001. Elvevis vurdering av bestandsstatus og årsaker til bestandsutviklingen av laks i Hordaland og Sogn og Fjordane. Utredning for DN 2001 -2.
- SÆGROV, H., K. URDAL, B. A. HELLEN, S. KÅLÅS & S. J. SALTVEIT 2001. Estimating carrying capacity and presmolt production of Atlantic salmon (*Salmo salar*) and anadromous brown trout (*Salmo trutta*) in West Norwegian rivers. *Nordic Journal of Freshwater Research*. 75: 99-108.
- SÆTTEM, L. M. 1995. Gytebestandar av laks og sjøaure. En sammenstilling av registreringer fra ti vassdrag i Sogn og Fjordane fra 1960 - 94. Utredning for DN. Nr 7 - 1995. 107 sider.
- URDAL, K., S. KÅLÅS & H. SÆGROV 2005. Fiskeundersøkingar i Vetlefjordelva i 2004/2005. Rådgivende Biologer AS, rapport 764, 39 s.
- ØKLAND, F., B.JONSSON, A.J.JENSEN & L.P.HANSEN 1993. Is there a threshold size regulating seaward migration of brown trout and Atlantic salmon? *Journal of Fish Biology* 42: 541-550.

## 12.

## VEDLEGGSTABELLAR

VEDLEGGSTABELL A. *Naturleg rekruttert laks i Fortunselva hausten 2005. (20. oktober og 22. november)*  
 Fangst per omgang og estimat for tettleik med 95 % konfidensintervall. Lengd (mm), med standard avvik (SD), og maks og minimumslengder og biomasse (g) for kvar aldersgruppe på kvar stasjon, totalt og gjennomsnittleg.  
 \*Dersom konfidensintervallet overstig 75% av estimatet, reknar vi at fangsten utgjer 87,5 % av antalet fisk på det overfiska området, 95 % konfidensintervall er då ikkje gitt opp.

Stasjon Nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat n/100m	95 % c.i.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100 m <sup>2</sup> )
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max	
1 100 m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	1	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	2	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	3	1	2	0	3	3,4*	-	0,41	127,7	7,2	123	136	51,5
	Sum	1	2	0	3	3,4*	-	0,41					51,5
	Sum>0+	1	2	0	3	3,4*	-	0,41					51,5
	Presmolt	1	2	0	3	3,4*	-	0,41	127,7	7,2	123	136	51,5
2 100 m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	1	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	2	7	3	1	11	11,7	2,7	0,61	82,3	7,9	71	98	49,6
	3	6	1	0	7	7,0	0,3	0,87	112,3	20,5	83	141	89,5
	4	0	0	1	1	1,1*	-	-	129,0		129	129	19,9
	Sum	13	4	2	19	20,0	3,0	0,64					159,1
	Sum>0+	13	4	2	19	20,0	3,0	0,64					159,1
	Presmolt	1	1	1	3	3,4*	-	-	134,3	6,1	129	141	62,2
3 100 m <sup>2</sup>	0	0	1	0	1	1,1*	-	-	36,0		36	36	0,3
	1	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	2	6	4	1	11	12,3	4,5	0,52	82,6	9,0	73	107	48,6
	3	5	6	0	11	12,3	4,5	0,52	96,0	7,2	83	108	74,9
	4	2	3	0	5	5,9	4,2	0,47	112,4	3,6	108	117	58,3
	Sum	13	14	1	28	32,0	8,3	0,50					182,2
	Sum>0+	13	13	1	27	30,5	7,4	0,51					181,8
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
4,5 100 m <sup>2</sup>	0	3	3	2	8	9,1*	-	0,17	37,3	3,0	34	43	3,3
	1	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	2	10	10	7	27	30,9*	-	0,15	84,0	11,9	64	116	137,2
	3	4	1	3	8	9,1*	-	0,17	96,8	8,8	83	113	58,4
	Sum	17	14	12	43	49,1*	-	0,16					198,9
	Sum>0+	14	11	10	35	40,0*	-	0,16					195,6
	Presmolt	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	116,0		116	116	10,9
Nedom	0				9	2,6	14,0		37,1	2,8	34	43	0,9
Kr. verk	1				0	0,0	0,0						0,0
400 m <sup>2</sup>	2				49	13,7	40,7		83,3	10,3	64	116	58,9
	3				29	8,0	11,9		103,4	15,8	83	141	68,6
	4				6	1,8	9,0		115,2	7,5	108	129	19,6
	Sum				93	26,1	61,4						147,9
	Sum>0+				84	23,5	49,9						147,0
	Presmolt				7	2,0	5,5		128,9	8,6	116	141	31,1



VEDLEGGSTABELL A. forts.

Stasjon Nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat n/100m	95 % c.i.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100 m <sup>2</sup> )
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max	
5 100 m <sup>2</sup>	0	6	8	0	14	16,0	5,9	0,50	43,1	2,8	39	50	10,6
	1	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	2	0	0	2	2	2,3*	-	-	113,5	0,7	113	114	30,0
	3	5	1	0	6	6,0	0,3	0,85	122,7	11,8	107	143	110,9
	Sum	11	9	2	22	25,6	8,3	0,48					151,5
	Sum>0+ Presmolt	5 3	1 1	2 2	8 6	9,6 6,9*	6,1 -	0,45 0,22		123,0	11,0	113	143
6 100 m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	1	1	0	1	2	2,3*	-	0,00	69,0	5,7	65	73	5,9
	2	7	3	0	10	10,2	1,1	0,74	105,5	12,7	88	133	110,9
	3	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	129,0	1,4	128	130	40,8
	Sum	10	3	1	14	14,4	1,8	0,69					157,5
	Sum>0+ Presmolt	10 4	3 0	1 0	14 4	14,4 4,0	1,8 0,0	0,69 1,00		127,0	7,0	117	133
7 100 m <sup>2</sup>	Ingen fangst												
8 100 m <sup>2</sup>	Ingen fangst												
9 100 m <sup>2</sup>	Ingen fangst												
Oppom Kr. verk 500 m <sup>2</sup>	0				14	3,2	17,8		43,1	2,8	39	50	2,1
	1				2	0,5	2,6		69,0	5,7	65	73	1,2
	2				12	2,5	11,0		106,8	11,9	88	133	28,2
	3				8	1,6	6,5		124,3	10,4	107	143	30,3
	4				0	0,0	0,0						0,0
	Sum Sum>0+ Presmolt				36 22 10	8,0 4,8 2,2	28,9 16,9 7,8			124,6	9,3	113	143
Hovud- elva 900 m <sup>2</sup>	0				23	2,9	8,8		40,8	4,1	34	50	1,6
	1				2	0,3	1,2		69,0	5,7	65	73	0,7
	2				61	7,5	15,8		88,0	14,2	64	133	41,8
	3				37	4,4	6,8		107,9	17,0	83	143	47,3
	4				6	0,8	3,0		115,2	7,5	108	129	8,7
	Sum Sum>0+ Presmolt				129 106 17	16,1 13,1 2,1	26,6 22,4 3,8			126,4	9,0	113	143
Sideelv 100 m <sup>2</sup>	Ingen fangst												

VEDLEGGSTABELL B. Utsett laks i Fortunselva hausten 2005. For detaljar sjå vedleggstabell A.

Stasjon Nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat n/100m	95 % c.i.	Fangb.	Lengde (mm)			Biomasse (g/100 m <sup>2</sup> )		
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min		Max	
1 100 m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0,0	-	-				0,0		
	1	0	0	0	0	0,0	-	-				0,0		
	2	0	0	1	1	1,1*	-	-	134,0		134	134	17,8	
	Sum	0	0	1	1	1,1*	-	-					17,8	
	Sum>0+	0	0	1	1	1,1*	-	-					17,8	
	Presmolt	0	0	1	1	1,1*	-	-	134,0		134	134	17,8	
2 100 m <sup>2</sup>	Ingen fangst													
3 100 m <sup>2</sup>	Ingen fangst													
4,5 100 m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0,0	-	-				0,0		
	1	0	0	0	0	0,0	-	-				0,0		
	2	0	0	0	0	0,0	-	-				0,0		
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	123,0		123	123	14,2	
	Sum	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00					14,2	
	Sum>0+	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00					14,2	
Presmolt	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	123,0		123	123	14,2		
Nedom Kr. verk	0				0	0,0	0,0					0,0		
400 m <sup>2</sup>	1				0	0,0	0,0					0,0		
	2				1	0,3	1,8		134,0		134	134	4,4	
	3				1	0,3	1,6		123,0		123	123	3,5	
	Sum				2	0,5	1,9						8,0	
	Sum>0+				2	0,5	1,9						8,0	
Presmolt				2	0,5	1,9		128,5	7,8	123	134	8,0		
5 100 m <sup>2</sup>	0	14	11	6	31	44,5	28,1	0,33	69,7	8,5	57	84	96,5	
	Sum	14	11	6	31	44,5	28,1	0,33					96,5	
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0	
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0	
6 100 m <sup>2</sup>	Ingen fangst													
7 100 m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0	
	1	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0	
	2	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0	
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	131,0		131	131	24,8	
	Sum	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00					24,8	
	Sum>0+	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00					24,8	
Presmolt	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	131,0		131	131	24,8		
8 100 m <sup>2</sup>	0	0	1	0	1	1,1*	-	-	58,0		58	58	1,7	
	1	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0	
	2	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0	
	3	0	0	1	1	1,1*	-	-	131,0		131	131	23,7	
	Sum	0	1	1	2	2,3*	-	-					25,5	
	Sum>0+	0	0	1	1	1,1*	-	-					23,7	
Presmolt	0	0	1	1	1,1*	-	-	131,0		131	131	23,7		
9 100 m <sup>2</sup>	Ingen fangst													
Oppom Kr. verk	0				32	9,1	49,1		69,3	8,6	57	84	19,7	
	1				0	0,0	0,0						0,0	
	500 m <sup>2</sup>	2				0	0,0	0,0						0,0
		3				2	0,4	1,4		131,0	0,0	131	131	9,7
		Sum				34	9,6	48,6						29,4
Sum>0+				2	0,4	1,4						9,7		
Presmolt				2	0,4	1,4		131,0	0,0	131	131	9,7		
Hovud- elva	0				32	5,1	22,7		69,3	8,6	57	84	10,9	
	1				0	0,0	0,0						0,0	
	900 m <sup>2</sup>	2				1	0,1	0,6		134,0		134	134	2,0
		3				3	0,3	0,8		128,3	4,6	123	131	7,0
		Sum				36	5,5	22,5						19,9
Sum>0+				4	0,5	0,9						8,9		
Presmolt				4	0,5	0,9		129,8	4,7	123	134	8,9		
Sideelv 100 m <sup>2</sup>	0	13	4	4	21	24,0	7,5	0,50	72,3	9,7	53	96	71,8	
	1	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0	
	2	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	141,0		141	141	25,6	
	Sum	14	4	4	22	24,7	6,3	0,52					97,4	
	Sum>0+	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00					25,6	
Presmolt	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00	110,0	26,9	93	141	38,8		

VEDLEGGSTABELL C. Naturleg rekruttert og utsett laks i Fortunselva hausten 2005. For detaljar sjå vedleggstabell A.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal			Sum	Estimat n/100m <sup>2</sup>	95 % c.i.	Fangb.	Biomasse (g/100 m <sup>2</sup> )
		1. omg.	2. omg.	3. omg.					
1 100 m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	1	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	2	0	0	1	1	1,1*	-	-	17,8
	3	1	2	0	3	3,4*	-	0,41	51,5
	Sum	1	2	1	4	4,6*	-	-	69,3
	Sum>0+	1	2	1	4	4,6*	-	-	69,3
Presmolt	1	2	1	4	4,6*	-	-	69,3	
2 100 m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	1	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	2	7	3	1	11	11,7	2,7	0,61	49,6
	3	6	1	0	7	7,0	0,3	0,87	89,5
	4	0	0	1	1	1,1*	-	-	19,9
	Sum	13	4	2	19	20,0	3,0	0,64	159,1
Sum>0+	13	4	2	19	20,0	3,0	0,64	159,1	
Presmolt	1	1	1	3	3,4*	-	-	62,2	
3 100 m <sup>2</sup>	0	0	1	0	1	1,1*	-	-	0,3
	1	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	2	6	4	1	11	12,3	4,5	0,52	48,6
	3	5	6	0	11	12,3	4,5	0,52	74,9
	4	2	3	0	5	5,9	4,2	0,47	58,3
	Sum	13	14	1	28	32,0	8,3	0,50	182,2
Sum>0+	13	13	1	27	30,5	7,4	0,51	181,8	
Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0	
4,5 100 m <sup>2</sup>	0	3	3	2	8	9,1*	-	0,17	3,3
	1	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	2	10	10	7	27	30,6*	-	0,15	137,2
	3	5	1	3	9	10,3*	-	0,29	72,5
	Sum	18	14	12	44	50,3*	-	0,19	213,1
	Sum>0+	15	11	10	36	41,1*	-	0,19	209,8
Presmolt	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	25,1	
Nedom Kr. verk 400 m <sup>2</sup>	0				9	2,6	14,0		0,9
	1				0	0,0	0,0		0,0
	2				50	13,9	39,0		63,3
	3				30	8,3	12,4		72,1
	4				6	1,8	9,0		19,6
	Sum				95	26,7	61,4		155,9
Sum>0+				86	24,1	49,5		155,0	
Presmolt				9	2,5	6,3		39,1	

VEDLEGGSTABELL C forts.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal			Sum	Estimat n/100m <sup>2</sup>	95 % c.i.	Fangb.	Biomasse (g/100 m <sup>2</sup> )
		1. omg.	2. omg.	3. omg.					
5 100 m <sup>2</sup>	0	20	19	6	45	58,7	22,4	0,38	107,1
	1	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	2	0	0	2	2	0,0	-	-	30,0
	3	5	1	0	6	6,0	0,3	0,85	110,9
	Sum	25	20	8	53	68,2	22,7	0,39	248,1
	Sum>0+ Presmolt	5 3	1 1	2 2	8 6	9,6 6,9*	6,1 -	0,45 0,22	140,9 112,9
6 100 m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	1	1	0	1	2	2,3*	-	-	5,9
	2	7	3	0	10	10,2	1,1	0,74	110,9
	3	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	40,8
	Sum	10	3	1	14	14,4	1,8	0,69	157,5
	Sum>0+ Presmolt	10 4	3 0	1 0	14 4	14,4 4,0	1,8 0,0	0,69 1,00	157,5 78,4
7 100 m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	1	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	2	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	24,8
	Sum	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	24,8
	Sum>0+ Presmolt	1 1	0 0	0 0	1 1	1,0 1,0	0,0 0,0	1,00 1,00	24,8 24,8
8 100 m <sup>2</sup>	0	0	1	0	1	1,1*	-	-	1,7
	1	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	2	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	3	0	0	1	1	1,1*	-	-	23,7
	Sum	0	1	1	2	2,3*	-	-	25,5
	Sum>0+ Presmolt	0 0	0 0	1 1	1 1	1,1* 1,1*	- -	- -	23,7 23,7
9 100 m <sup>2</sup>	Ingen fangst								
Oppom Kr. verk 500 m <sup>2</sup>	0				46	12,0	64,9		21,8
	1				2	0,5	2,6		1,2
	2				12	2,0	11,3		28,2
	3				10	2,0	5,8		40,0
	4				0	0,0	0,0		0,0
	Sum Sum>0+ Presmolt				70 24 12	17,2 5,2 2,6	72,3 16,0 7,0		91,2 69,4 48,0
Hovud- elva 900 m <sup>2</sup>	0				55	7,8	29,7		12,5
	1				2	0,3	1,2		0,7
	2				62	7,3	15,8		43,8
	3				40	4,8	6,7		54,3
	4				6	0,8	3,0		8,7
	Sum Sum>0+ Presmolt				165 110 21	21,4 13,6 2,6	37,3 22,3 3,6		119,9 107,4 44,0
Sideelv 100 m <sup>2</sup>	0	13	4	4	21	24,0	7,5	0,50	71,8
	1	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	2	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	25,6
	Sum	14	4	4	22	24,7	6,3	0,52	97,4
	Sum>0+ Presmolt	1 3	0 0	0 0	1 3	1,0 3,0	0,0 0,0	1,00 1,00	25,6 38,8

VEDLEGGSTABELL D. Naturleg rekruttert aure, Fortunselva hausten 2005. For detaljar sjå vedleggstabell A.

Stasjon Nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat n/100m	95 % c.i.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100 m <sup>2</sup> )
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max	
1 100 m <sup>2</sup>	0	0	0	1	1	1,1*	-	-	36,0		36	36	0,4
	1	3	1	2	6	6,9*	-	0,22	101,0	17,8	81	133	62,0
	2	0	3	1	4	4,6*	-	-	115,0	9,5	107	128	54,6
	3	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	135,0	21,2	120	150	46,9
	Sum	4	5	4	13	14,9*	-	-					163,9
	Sum>0+	4	5	3	12	13,7*	-	0,12					163,5
	Presmolt	2	4	1	7	8,0*	-	0,19	121,9	16,8	103	150	121,0
2 100 m <sup>2</sup>	0	4	1	2	7	8,0*	-	0,36	43,7	5,0	36	50	5,6
	1	0	0	1	1	1,1*	-	-	81,0		81	81	4,5
	2	0	1	0	1	1,1*	-	-	109,0		109	109	13,5
	Sum	4	2	3	9	10,3*	-	0,15					23,5
	Sum>0+	0	1	1	2	2,3*	-	-					18,0
		Presmolt	0	0	0	0	0,0*	-	-				
3 100 m <sup>2</sup>	0	2	1	1	4	4,6*	-	0,32	42,3	1,9	41	45	2,5
	1	2	3	0	5	5,9	4,2	0,47	69,0	4,5	62	74	14,5
	2	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	104,0		104	104	10,9
	Sum	5	4	1	10	11,7	5,9	0,47					27,9
	Sum>0+	3	3	0	6	6,5	2,6	0,57					25,4
		Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-				
4,5 100 m <sup>2</sup>	0	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	37,5	6,4	33	42	0,9
	1	6	5	3	14	16,0*	-	0,28	86,4	9,7	65	103	80,3
	2	12	7	4	23	28,5	12,4	0,42	105,8	16,8	81	145	248,1
	3	0	5	1	6	6,9*	-	-	127,7	16,0	116	154	113,0
	Sum	19	18	8	45	66,6	38,0	0,31					442,2
	Sum>0+	18	17	8	43	65,5	41,3	0,30					441,4
	Presmolt	8	5	3	16	20,8	13,2	0,39	122,1	13,4	103	154	248,4
Nedom Kr. verk 400 m <sup>2</sup>	0				14	4,0	9,7		41,9	4,8	33	50	2,3
	1				26	7,5	19,8		86,2	15,1	62	133	40,3
	2				29	8,8	42,1		107,1	15,5	81	145	81,8
	3				8	2,3	10,4		129,5	16,1	116	154	40,0
	Sum				77	25,9	86,6						164,4
	Sum>0+				63	22,0	93,5						162,1
	Presmolt				23	7,2	31,3		122,0	14,1	103	154	92,4

VEDLEGGSTABELL D forts.

Stasjon Nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat n/100m	95 % c.i.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100 m <sup>2</sup> )
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max	
5 100 m <sup>2</sup>	0	4	2	4	10	11,4*	-	-	50,8	3,3	45	56	13,5
	1	17	15	4	36	43,9	14,3	0,43	80,9	9,6	66	111	187,4
	2	5	1	1	7	7,4	1,9	0,63	113,3	11,6	96	132	101,1
	Sum	26	18	9	53	68,2	22,7	0,39					302,0
	Sum>0+	22	16	5	43	50,6	12,6	0,47					288,5
	Presmolt	6	1	0	7	7,0	0,3	0,87	115,1	9,5	102	132	108,4
6 100 m <sup>2</sup>	0	17	3	5	25	27,6	5,8	0,55	51,0	6,4	39	70	35,1
	1	7	1	1	9	9,2	1,2	0,71	78,6	4,7	73	89	38,7
	2	3	2	0	5	5,2	1,3	0,65	116,2	24,4	85	149	80,6
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	147,0		147	147	30,0
	Sum	28	6	6	40	42,5	5,0	0,61					184,5
	Sum>0+	11	3	1	15	15,4	1,6	0,71					149,3
	Presmolt	4	0	0	4	4,0	0,0	1,00	135,3	15,4	117	149	94,3
7 100 m <sup>2</sup>	0	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	50,5	2,1	49	52	2,8
	1	5	0	0	5	5,0	0,0	1,00	80,2	2,8	77	84	23,9
	2	0	1	0	1	1,1*	-	-	112,0		112	112	13,0
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	133,0		133	133	23,4
	Sum	7	2	0	9	9,1	0,6	0,80					63,1
	Sum>0+	6	1	0	7	7,0	0,3	0,87					60,4
	Presmolt	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	122,5	14,8	112	133	36,4
8 100 m <sup>2</sup>	0	6	2	5	13	14,9*	-	0,11	48,7	5,1	38	55	15,7
	1	4	2	2	8	9,1*	-	0,32	82,9	6,2	76	94	42,4
	2	1	0	1	2	2,3*	-	-	110,5	3,5	108	113	27,2
	Sum	11	4	8	23	26,3*	-	0,18					85,3
	Sum>0+	5	2	3	10	11,4*	-	0,26					69,6
	Presmolt	1		0	1	1,0	0,0	1,00	113,0		113	113	13,7
9 100 m <sup>2</sup>	0	12	11	5	28	40,9	28,6	0,32	47,8	6,4	35	58	34,3
	1	17	7	2	26	27,3	3,5	0,63	88,3	5,6	80	98	181,6
	2	4	1	0	5	5,0	0,4	0,82	123,6	19,0	110	157	101,2
	Sum	33	19	7	59	66,8	11,2	0,51					317,1
	Sum>0+	21	8	2	31	32,2	3,1	0,66					282,8
	Presmolt	4	1	0	5	5,0	0,4	0,82	123,6	19,0	110	157	101,2
Oppom Kr. verk 500 m <sup>2</sup>	0				78	19,4	37,4		49,4	5,9	35	70	20,3
	1				84	18,9	40,8		83,1	8,2	66	111	94,8
	2				20	4,2	6,2		116,3	16,3	85	157	64,6
	3				2	0,4	1,4		140,0	9,9	133	147	10,7
	Sum				184	42,6	63,7						190,4
	Sum>0+				106	23,3	44,7						170,1
	Presmolt				19	3,8	5,8		122,3	15,0	102	157	70,8
Hovud- elva 900 m <sup>2</sup>	0				92	12,5	20,8		48,3	6,3	33	70	12,3
	1				110	13,8	21,0		83,8	10,3	62	133	70,6
	2				49	6,2	13,3		110,9	16,3	81	157	72,2
	3				10	1,2	3,5		131,6	15,2	116	154	23,7
	Sum				261	35,2	40,2						178,8
	Sum>0+				169	22,7	33,9						166,5
	Presmolt				42	5,3	10,0		122,1	14,3	102	157	80,4
Sideelv 100 m <sup>2</sup>	0	24	5	6	35	37,8	5,7	0,58	50,1	5,1	40	61	48,7
	1	11	1	6	18	24,9	18,2	0,35	89,4	12,0	60	106	140,2
	2	2	2	1	5	5,7*	-	0,26	134,6	11,6	125	152	123,4
	Sum	37	8	13	58	67,1	13,0	0,49					312,3
	Sum>0+	13	3	7	23	32,8	23,6	0,33					263,6
	Presmolt	5	2	2	9	11,4	8,6	0,41	121,0	18,1	102	152	170,4

VEDLEGGSTABELL E. Utsett aure Fortunselva hausten 2005. For detaljar sjå vedleggstabell A.

Stasjon Nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat n/100m	95 % c.i.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100 m <sup>2</sup> )
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max	
1	100 m <sup>2</sup>	Ingen fangst											
2	100 m <sup>2</sup>	Ingen fangst											
3	100 m <sup>2</sup>	Ingen fangst											
4,5	100 m <sup>2</sup>	Ingen fangst											
Nedom Kr. verk	400 m <sup>2</sup>	Ingen fangst											
5	0	0	1	1	2	2,3*	-	-	69,0	12,7	60	78	6,4
100 m <sup>2</sup>	Sum	0	1	1	2	2,3*	-	-					6,4
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					
6	0	14	4	2	20	20,9	2,7	0,65	70,6	8,3	54	83	63,6
100 m <sup>2</sup>	Sum	14	4	2	20	20,9	2,7	0,65					63,6
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					
7	0	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	87,0		87	87	5,7
100 m <sup>2</sup>	Sum	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00					5,7
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					
8	0	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00	74,0	4,6	69	78	11,0
100 m <sup>2</sup>	Sum	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00					11,0
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					
9	100 m <sup>2</sup>	Ingen fangst											
Oppom	0				26	5,4	21,7		78,0		78	78	17,3
Kr. verk	Sum				26	5,4	21,7						17,3
500 m <sup>2</sup>	Sum>0+				0	0,0	0,0						0,0
	Presmolt				0	0,0	0,0						0,0
Hovud-	0				26	3,0	10,5		71,5	8,5	54	87	9,6
elva	Sum				26	3,0	10,5						9,6
900 m <sup>2</sup>	Sum>0+				0	0,0	0,0						0,0
	Presmolt				0	0,0	0,0						0,0
Sideelv	0	0	1	0	1	1,1*	-	-	78,0		78	78	4,5
100 m <sup>2</sup>	Sum	0	1	0	1	1,1*	-	-					4,5
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					

VEDLEGGSTABELL F. Naturleg rekruttert og utsett aure i Fortunselva hausten 2005. For detaljar sjå vedleggstabell A.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal			Sum	Estimat n/100m <sup>2</sup>	95 % c.i.	Fangb.	Biomasse (g/100 m <sup>2</sup> )
		1. omg.	2. omg.	3. omg.					
1 100 m <sup>2</sup>	0	0	0	1	1	1,1*	-	-	0,4
	1	3	1	2	6	6,9*	-	0,22	62,0
	2	0	3	1	4	4,6*	-	-	54,6
	3	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	46,9
	Sum	4	5	4	13	14,9*	-	-	163,9
	Sum>0+	4	5	3	12	13,7*	-	0,12	163,5
	Presmolt	2	4	1	7	8,0*	-	0,19	121,0
2 100 m <sup>2</sup>	0	4	1	2	7	8,0*	-	0,36	5,6
	1	0	0	1	1	1,1*	-	-	4,5
	2	0	1	0	1	1,1*	-	-	13,5
	3	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	Sum	4	2	3	9	10,3*	-	0,15	23,5
	Sum>0+	0	1	1	2	2,3*	-	-	18,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
3 100 m <sup>2</sup>	0	2	1	1	4	4,6*	-	0,32	2,5
	1	2	3	0	5	5,9	4,2	0,47	14,5
	2	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	10,9
	3	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	Sum	5	4	1	10	11,7	5,9	0,47	27,9
	Sum>0+	3	3	0	6	6,5	2,6	0,57	25,4
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
4,5 100 m <sup>2</sup>	0	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	0,9
	1	6	5	3	14	16,0*	-	0,28	80,3
	2	12	7	4	23	28,5	12,4	0,42	248,1
	3	0	5	1	6	6,9*	-	-	113,0
	Sum	19	18	8	45	66,6	38,0	0,31	442,2
	Sum>0+	18	17	8	43	65,5	41,3	0,30	441,4
	Presmolt	8	5	3	16	20,8	13,2	0,39	248,4
Nedom	0				14	4,0		9,7	2,3
Kr. verk	1				26	7,5		19,8	40,3
400 m <sup>2</sup>	2				29	8,8		42,1	81,8
	3				8	2,3		10,4	40,0
	Sum				77	25,9		86,6	164,4
	Sum>0+				63	22,0		93,5	162,1
	Presmolt				23	7,2		31,3	92,4



VEDLEGGSTABELL F forts.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat n/100m <sup>2</sup>	95 % c.i.	Fangb.	Biomasse (g/100 m <sup>2</sup> )
5 100 m <sup>2</sup>	0	4	3	5	12	13,7*	-	-	19,9
	1	17	15	4	36	43,9	14,3	0,43	187,4
	2	5	1	1	7	7,4	1,9	0,63	101,1
	Sum	26	19	10	55	74,2	28,8	0,36	308,4
	Sum>0+	22	16	5	43	50,6	12,6	0,47	288,5
	Presmolt	6	1	0	7	7,0	0,3	0,87	108,4
6 100 m <sup>2</sup>	0	31	7	7	45	48,2	5,8	0,60	98,7
	1	7	1	1	9	9,2	1,2	0,71	38,7
	2	3	2	0	5	5,2	1,3	0,65	80,6
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	30,0
	Sum	42	10	8	60	63,3	5,6	0,62	248,0
	Sum>0+	11	3	1	15	15,4	1,6	0,71	149,3
	Presmolt	4	0	0	4	4,0	0,0	1,00	94,3
7 100 m <sup>2</sup>	0	2	1	0	3	3,1	0,7	0,71	8,5
	1	5	0	0	5	5,0	0,0	1,00	23,9
	2	0	1	0	1	1,1*	-	-	13,0
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	23,4
	Sum	8	2	0	10	10,1	0,5	0,82	68,9
	Sum>0+	6	1	0	7	7,0	0,3	0,87	60,4
	Presmolt	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	36,4
8 100 m <sup>2</sup>	0	9	2	5	16	18,3*	-	0,32	26,7
	1	4	2	2	8	9,1*	-	0,32	42,4
	2	1	0	1	2	2,3*	-	-	27,2
	3	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	Sum	14	4	8	26	29,7*	-	0,30	96,3
	Sum>0+	5	2	3	10	11,4*	-	0,26	69,6
	Presmolt	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	13,7
9 100 m <sup>2</sup>	0	12	11	5	28	40,9	28,6	0,32	34,3
	1	17	7	2	26	27,3	3,5	0,63	181,6
	2	4	1	0	5	5,0	0,4	0,82	101,2
	Sum	33	19	7	59	66,8	11,2	0,51	317,1
	Sum>0+	21	8	2	31	32,2	3,1	0,66	282,8
	Presmolt	4	1	0	5	5,0	0,4	0,82	101,2
Oppom Kr. verk 500 m <sup>2</sup>	0				104	24,8	47,2		21,2
	1				84	18,9	40,8		94,8
	2				20	4,2	6,2		64,6
	3				2	0,4	1,4		10,7
	Sum				210	48,8	68,5		207,7
	Sum>0+				106	23,3	44,7		170,1
	Presmolt				19	3,8	5,8		70,8
Hovud- elva 900 m <sup>2</sup>	0				118	15,6	26,8		21,9
	1				110	13,8	21,0		70,6
	2				49	6,2	13,3		72,2
	3				10	1,2	3,5		23,7
	Sum				287	38,6	43,6		188,5
	Sum>0+				169	22,7	33,9		166,5
	Presmolt				42	5,3	10,0		80,4
Sideelv 100 m <sup>2</sup>	0	24	6	6	36	39,2	6,3	0,57	53,1
	1	11	1	6	18	24,9	18,2	0,35	140,2
	2	2	2	1	5	5,7*	-	0,26	123,4
	Sum	37	9	13	59	68,7	13,7	0,48	316,8
	Sum>0+	13	3	7	23	32,8	23,6	0,33	263,6
	Presmolt	5	2	2	9	11,4	8,6	0,41	170,4

VEDLEGGSTABELL G. Laks og aure i Fortunselva hausten 2005. For detaljar sjå vedleggstabell A.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal			Sum	Estimat n/100m <sup>2</sup>	95 % c.i.	Fangb.	Biomasse (g/100 m <sup>2</sup> )
		1. omg.	2. omg.	3. omg.					
1 100 m <sup>2</sup>	0	0	0	1	1	1,1*	-	-	0,4
	1	3	1	2	6	6,9*	-	0,22	62,0
	2	0	3	2	5	5,7*	-	-	72,4
	3	2	3	0	5	5,9	4,2	0,47	98,3
	Sum	5	7	5	17	19,4*	-	-	233,1
	Sum>0+	5	7	4	16	18,3*	-	0,09	232,7
	Presmolt	3	6	2	11	12,6*	-	0,13	190,3
2 100 m <sup>2</sup>	0	4	1	2	7	8,0*	-	0,36	5,6
	1	0	0	1	1	1,1*	-	-	4,5
	2	7	4	1	12	13,1	3,6	0,57	63,2
	3	6	1	0	7	7,0	0,3	0,87	89,5
	4	0	0	1	1	1,1*	-	-	19,9
	Sum	17	6	5	28	32,0	8,3	0,50	182,6
	Sum>0+	13	5	3	21	23,2	5,5	0,54	177,0
	Presmolt	1	1	1	3	3,4*	-	-	62,2
3 100 m <sup>2</sup>	0	2	2	1	5	5,7*	-	0,26	2,8
	1	2	3	0	5	5,9	4,2	0,47	14,5
	2	7	4	1	12	13,1	3,6	0,57	59,6
	3	5	6	0	11	12,3	4,5	0,52	74,9
	4	2	3	0	5	5,9	4,2	0,47	58,3
	Sum	18	18	2	38	43,7	10,1	0,49	210,1
	Sum>0+	16	16	1	33	37,0	7,8	0,52	207,2
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
4,5 100 m <sup>2</sup>	0	4	4	2	10	11,4*	-	0,26	4,2
	1	6	5	3	14	16,0*	-	0,28	80,3
	2	22	17	11	50	78,7	50,1	0,29	385,3
	3	5	6	4	15	17,1*	-	0,10	185,5
	Sum	37	32	20	89	153,0	90,0	0,25	655,3
	Sum>0+	33	28	18	79	136,3	85,8	0,25	651,1
	Presmolt	10	5	3	18	21,3	8,5	0,46	273,4
Nedom Kr. verk 400 m <sup>2</sup>	0				23	6,6	13,8		24,9
	1				26	7,5	19,8		40,3
	2				79	27,7	108,9		145,1
	3				38	10,6	16,5		112,1
	4				6	1,8	9,0		19,6
	Sum				172	62,0	195,6		320,3
Sum>0+				149	53,7	177,0		317,0	
	Presmolt				32	9,3	30,5		131,5

VEDLEGGSTABELL G forts.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal			Sum	Estimat n/100m <sup>2</sup>	95 % c.i.	Fangb.	Biomasse (g/100 m <sup>2</sup> )
		1. omg.	2. omg.	3. omg.					
5 100 m <sup>2</sup>	0	24	22	11	57	87,8	49,6	0,29	127,1
	1	17	15	4	36	43,9	14,3	0,43	187,4
	2	5	1	3	9	10,3*	-	0,29	131,1
	3	5	1	0	6	6,0	0,3	0,85	110,9
	Sum	51	39	18	108	142,1	36,2	0,38	556,5
	Sum>0+ Presmolt	27 9	17 2	7 2	51 13	60,2 13,9	13,9 3,1	0,47 0,60	429,4 221,3
6 100 m <sup>2</sup>	0	31	7	7	45	48,2	5,8	0,60	98,7
	1	8	1	2	11	11,7	2,7	0,61	44,6
	2	10	5	0	15	15,4	1,6	0,71	191,5
	3	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00	70,7
	Sum	52	13	9	74	77,7	5,8	0,64	405,5
	Sum>0+ Presmolt	21 8	6 0	2 0	29 8	29,8 8,0	2,4 0,0	0,70 1,00	306,8 172,6
7 100 m <sup>2</sup>	0	2	1	0	3	3,1	0,7	0,71	8,5
	1	5	0	0	5	5,0	0,0	1,00	23,9
	2	0	1	0	1	1,1*	-	-	13,0
	3	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	48,2
	Sum	9	2	0	11	11,0	0,5	0,84	93,7
	Sum>0+ Presmolt	7 2	1 1	0 0	8 3	8,0 3,1	0,2 0,7	0,89 0,71	85,1 61,2
8 100 m <sup>2</sup>	0	9	3	5	17	19,4*	-	0,30	28,4
	1	4	2	2	8	9,1*	-	0,32	42,4
	2	1	0	1	2	2,3*	-	-	27,2
	3	0	0	1	1	1,1*	-	-	23,7
	Sum	14	5	9	28	32,0*	-	0,24	121,8
	Sum>0+ Presmolt	5 1	2 0	4 1	11 2	12,6* 2,3*	- -	0,13 -	93,4 37,4
9 100 m <sup>2</sup>	0	12	11	5	28	40,9	28,6	0,32	34,3
	1	17	7	2	26	27,3	3,5	0,63	181,6
	2	4	1	0	5	5,0	0,4	0,82	101,2
	Sum	33	19	7	59	66,8	11,2	0,51	317,1
	Sum>0+ Presmolt	21 4	8 1	2 0	31 5	32,2 5,0	3,1 0,4	0,66 0,82	282,8 101,2
	Oppom Kr. verk 500 m <sup>2</sup>	0				150	39,9	79,9	
1					86	19,4	40,0		96,0
2					32	6,8	14,8		92,8
3					12	2,4	5,7		50,7
4					0	0,0	0,0		0,0
Sum Sum>0+ Presmolt					280 130 31	65,9 28,6 6,5	124,8 51,1 11,7		289,9 239,5 118,8
Hovud- elva 900 m <sup>2</sup>	0				173	25,1	44,4		34,4
	1				112	14,1	20,8		71,2
	2				111	16,1	36,9		116,0
	3				50	6,0	8,6		78,0
	4				6	0,8	3,0		8,7
	Sum Sum>0+ Presmolt				452 279 63	64,2 39,7 7,7	79,6 60,5 10,6		308,4 274,0 124,4
Sideelv 100 m <sup>2</sup>	0	37	10	10	57	63,1	9,1	0,54	124,9
	1	11	1	6	18	24,9	18,2	0,35	140,2
	2	3	2	1	6	7,6	7,0	0,41	149,0
	Sum	51	13	17	81	93,2	14,9	0,49	414,2
	Sum>0+ Presmolt	14 8	3 2	7 2	24 12	32,3 13,1	18,9 3,6	0,36 0,57	289,2 209,3