



# Rådgivende Biologer AS

**RAPPORT TITTEL:**

Fiskeundersøkingar i Vetlefjordelva i 2001

**FORFATTARAR:**

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

**OPPDRAGSGJEVAR:**

Sogn og Fjordane Energiverk

**OPPDRAGET GJEVE:**

Oktober 2001

**ARBEIDET UTFØRT:**

november 2001 – februar 2002

**RAPPORT DATO:**

1. mars 2002

**RAPPORT NR:**

547

**ANTAL SIDER:**

27

**ISBN NR:**

ISBN 82-7658-366-0

**EMNEORD:**

- Aure
- Laks
- Vetlefjordelva
- Balestrand kommune

Telefon: 55 31 02 78

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS  
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen  
Foretaksnummer 843667082  
[www.radgivende-biologer.no](http://www.radgivende-biologer.no)  
Telefax: 55 31 62 75

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

## FØREORD

Rådgivende Biologer AS gjennomførte i 2001 undersøkingar av gytefisk og ungfisk i Vetlefjordelva på oppdrag frå Sogn og Fjordane Energiverk. Vetlefjordelva har vore regulert sidan 1989, og i utbyggingsfasen og etter reguleringa har det jamleg vore gjennomført fiskeundersøkingar i elva. Både temperatur og vassføring endra seg med reguleringa, og drifta av kraftstasjonen kan potensielt medføre stranding av ungfisk. Dammen som mottok vatnet frå kraftstasjonen har ei spesiell utforming for å redusere uheldige effektar av driftsmønsteret i kraftstasjonen, og av same årsak er det bygd 20 tersklar i hovudelva nedstraums avløpet frå kraftstasjonen. Avløpsvatnet frå kraftstasjonen er kaldt i sommarhalvåret, men nedover blir vatnet varmare ved innblanding av varmare vatn frå uregulert restfelt, og ved luftoppvarming. Det er brear i nedbørfeltet, og dette inneber stor transport av leire og silt i sommarhalvåret. I 1996 vart det bygd fisketropp i Melsfossen, ovanfor avløpet frå kraftstasjonen. Sidan 1989 har det årleg vore sett ut einsomrig aure i Vetlefjordelva frå lokalt klekkeri.

Fangstane av laks og sjøaure avtok mykje dei første åra etter reguleringa, og frå 1990 har elva vore stengd for fiske etter laks, og etter 1993 også for aure. I perioden 1978 til 1990 vart det fanga gjennomsnittleg 19 laks i året, og frå 1978 til 1993 gjennomsnittleg 108 sjøaure årleg. I 2001 vart elva opna att for eit avgrensa fiske etter sjøaure, og det vart då fanga 61 sjøaure og ein laks.

Undersøkingane i 2001 hadde som mål å kartlegge antal og storleiksfordeling ved gytefiskteljing av vaksen sjøaure og laks i vassdraget, og rekne ut rekrutteringspotensialet i bestandane. Tettleik, alder og vekst hos vill og utsett ungfisk vart kartlagt ved elektrofiske på eit fast stasjonsnett. Resultata er vurderte i høve til forventa berenivå for presmoltproduksjon i vassdraget, og også samanlikna med tettleik av presmolt i eit uregulert, kaldt vassdrag med stor slamtransport. Det vart lagt ut augerogn av sjøaure seint i desember 2001 frå stamfisk fanga om hausten. Egga vart gravne ned i elvegrusen ovanfor lakseførande strekning, og resultata frå denne utlegginga vil verta rapportert ved eit seinare høve. Feltarbeidet vart utført av Bjart Are Hellen, Steinar Kålås, Harald Sægrov, Tone Telnes og Kurt Urdal.

Rådgivende Biologer AS takkar Sogn og Fjordane Energiverk for oppdraget.

Bergen, 1. mars 2002.

## INNHALD

FØREORD.....	2
INNHALD.....	3
SAMANDRAG.....	4
VETLEFJORDELVA (078.5Z).....	5
UNGFISK.....	8
FANGSTSTATISTIKK.....	14
SKJELLPRØVAR.....	15
GYTEFISK.....	17
DISKUSJON.....	19
LITTERATUR.....	21
VEDLEGG.....	22

## SAMANDRAG

*Urdal, K., Hellen, B.A., S. Kålås, & H. Sægrov 2002. Fiskeundersøkingar i Vetlefjordelva i 2001. Rådgivende Biologer AS, rapport nr. 547, 27 sider.*

Rådgivende Biologer AS gjennomførte gytefiskteljingar av aure og laks og ungfiskundersøkingar i Vetlefjordelva i november 2001.

Ved elektrofisket på ti stasjonar vart det fanga 279 aureungar, 196 naturleg rekrutterte og 83 utsette som sommargammal setjefisk. Det vart ikkje fanga lakseungar. Det var høgast tettleik av aure, både utsett og vill, i den nedste delen av elva. Ovanfor utløpet frå kraftstasjonen minkar tettleiken, og på stasjon 8 ovanfor anadrom strekning vart det berre fanga utsett fisk. Gjennomsnittleg tettleik av vill aure har vore relativt stabil dei tre siste åra det har vore gjennomført ungfiskundersøkingar i Vetlefjordelva, og har variert mellom 29 per 100 m<sup>2</sup> i 1998, 24 i 2000 og 25 i 2001 på dei stasjonane som har vore undersøkt alle åra. Tettleiken av utsett aure var berre om lag 1/3 i 2001 i høve til 1998 og 2000, noko som i hovudsak skuldast endringar i utsettingsmønsteret. Årsyngel var den klart mest talrike aldersgruppa av vill aure alle tre åra, og indikerer høg dødelegheit seint første leveåret/ tidleg andre leveåret. Gjennomsnittslengdene av dei ulike årsklassane av vill aure i 2001 var omlag lik det me fann i 1998, men større enn i 2000, då det var låge temperaturar i elva i mai og juni. Dårlig tilvekst hos ungfisk i 2000 er også registrert i mange andre vassdrag på Vestlandet.

Total tettleik av presmolt aure var 5,1/100 m<sup>2</sup> i 2001, samanlikna med 4,5 i 1998 og 3,7 i 2000. Denne tettleiken er berre omlag 25 % av teoretisk forventa presmolttettleik i høve til årleg vassføring. Modellen er basert på tal frå uregulerte elvar som ikkje er påverka av breslam. I den uregulerte, men kalde og breslamførande Mørkridselva var presmolttettleiken i 2001 også mindre enn 20 % av det ein teoretisk kan forventa. Det er difor sannsynleg at modellen må justerast for bruk i sterkt brepåverka vassdrag, der produksjonen av presmolt synest å vere langt lågare enn i andre elvar. Tettleiken av naturleg rekruttert presmolt i Vetlefjordelva var 2,3 per 100 m<sup>2</sup> i 2001, og dette var svært likt resultatet i 1998 og 2000, då det vart fanga høvesvis 2,5 og 2,3 presmolt per 100 m<sup>2</sup>. Gjennomsnittleg smoltalder for aure som er venta å gå ut i 2002 vart berekna til 3,9 år for naturleg rekruttert aure, og 2,4 år for utsett aure.

Under gytefiskteljingane den 7. november 2001 vart det observert 297 sjøaure >0,5 kg, og 186 av desse var større enn 1 kg. I tillegg vart det opna for kvotefiske av sjøaure i Vetlefjordelva, og det vart då fanga 61 sjøaurar. Det totale innsiget av sjøaure til elva i 2001 var dermed minst 360 sjøaure, noko som er ein auke på over 140 fisk i høve til i 2000. Den observerte gytebestanden representerte ein egg-tettleik på 5,1 egg/m<sup>2</sup>, dvs. godt over gytemålet som er sett til 2 egg/m<sup>2</sup>, og antalet gytarar skal difor ikkje vera begrensande for produksjonen i Vetlefjordelva.

Det vart også observert 13 gytelaks i Vetlefjordelva hausten 2000, 2 smålaks, 7 mellomlaks og 4 storlaks. Den låge produksjonen av laksesmolt i vassdraget tilseier at vaksen laks som blir fanga i elva har gått ut som smolt frå andre elvar. Den låge temperaturen i juni-juli tilseier at Vetlefjordelva ikkje har eller har hatt ein stabil, sjølvrekrutterande laksebestand.

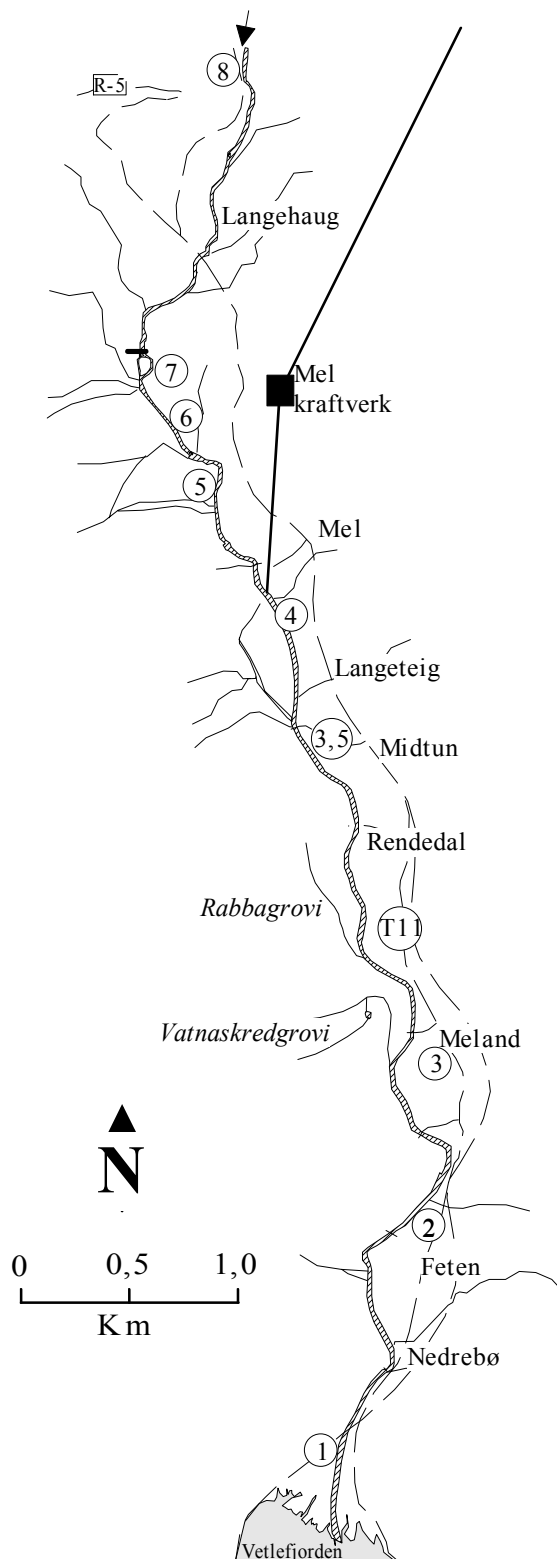
Skjellprøvane frå dei 61 sjøaurane som vart fanga vart analysert, og det viste seg at smoltårgangane som gjekk ut i 1998 og 1999 dominerte sterkt og utgjorde 80 % av totalfangsten. Det ser såleis ut til at desse smoltårgangane har hatt vesentleg betre overleving enn tidlegare smoltårgangar.

## VETLEFJORDELVA (078.5Z)

Vetlefjordvassdraget ligg i Balestrand kommune i Sogn og Fjordane. Vassdraget startar ved Jostefonn og nokre mindre brear vest for Fjærlandsfjorden, og renn ut i Vetlefjorden, som er ei sidegrein av Fjærlandsfjorden. Vetlefjordelva har eit naturleg nedbørfelt på 72,8 km<sup>2</sup>. I 1989 vart vassdraget regulert, ved at i overkant av 30 % av eige nedbørfelt og omlag 15 % av den tilgrensande Jordalselva vart samla og sendt i eit omlag 800 meter høgt fall ned til Mel kraftverk. Avløpet frå kraftverket er like nedanfor Melsfossen.

Elva er forbygd lange strekningar. Mellom Melsfossen og sjøen er det bygd til saman 20 tersklar, for å gje betre opphaldsstader for fisken og større vassdekt areal i periodar med låg vassføring (**figur 1**).

I 1996 vart det opna ei laksetrapp i Melsfossen, som gjorde elva laks- og sjøauførande til Juskafoff. Denne strekninga var tilgjengeleg for sjøfisk også før regulering, men etter reguleringa er det ikkje lenger råd å passera Melsfossen utan gjennom trappa. Etter opning av laksetrappa er anadrom strekning igjen omlag 6 km. Elva er omlag 15 meter brei i gjennomsnitt, og dette gjev eit elveareal på omlag 90.000 m<sup>2</sup>.



FIGUR 1: Oversikt over Vetlefjordelva. Stasjonsnettet for elektrofiske er markert med tal i sirklar. Sjå tabell 1 for detaljar om plassering av el-fiskestasjonar.

TABELL 1. Oversikt over stasjonsnettet i Vetlefjordelva der det vart elektrofiska 7.-8. november 2001.

Stasjon	Plassering (UTM, ED50)	Overfiska areal (m <sup>2</sup> )	Merknader
1	LN 695 993	100 (20x5)	Same stad som i 1998 og 2000
2	LP 699 002	100 (25x4)	Same stad som i 1998 og 2000
3	LP 700 009	100 (25x4)	Same stad som i 1998 og 2000
Terskel 11	LP 699 105	100 (20x5)	Same stad som i 1998
3,5	LP 697 024	100 (20x5)	Ny
4	LP 697 030	100 (25x4)	Same stad som i 1998 og 2000
5	LP 694 035	100 (25x4)	Same stad som i 1998 og 2000
6	LP 693 037	100 (20x5)	Same stad som i 1998 og 2000
7	LP 692 042	100 (20x5)	Same stad som i 1998
8	LP 696 055	100 (20x5)	Same stad som i 1998

## VASSKVALITET

Det vart ikkje teke vassprøvar ved denne undersøkinga, men i følgje Bjerknes mfl. (1998) har Vetlefjordelva ein vasskvalitet som er typisk for mange næringsfattige vestlandsvassdrag. pH var mellom 5,89 og 6,20, og det var lite kalsium og organisk karbon (TOC). Det var lite reaktivt aluminium, og tilhøva vert vurdert som gode for laksefisk. Ved undersøkingane i 1998 var begge botndyrindeksane 1, og dette resultatet indikerer også at vasskvaliteten er bra i Vetlefjordelva (Urdal mfl. 1998). Vasskvaliteten skal såleis ikkje vera avgrensande, korkje for laks eller aure.

## TEMPERATUR

Både temperatur og vassføring vart endra i samband med utbygginga. Detaljar kring desse endringane har vore skildra i fleire tidlegare rapportar (jfr. Pytte Asvall 1995; Bjerknes 1995), og me vil berre repetera dei grove trekka.

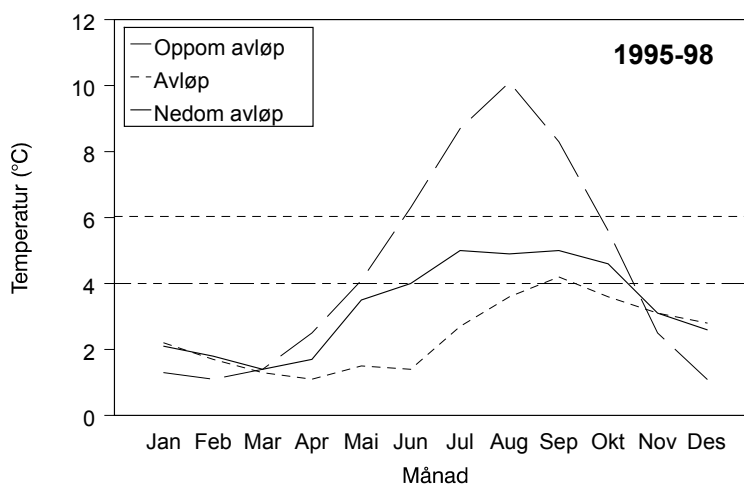
Nedanfor tunnelutløpet frå kraftverket har temperaturane gått kraftig ned, og i juli og august har temperaturreduksjonen vore på heile 4-6°C. Ovanfor tunnelutløpet har det vore ein svak auke av sommartemperatur (0,5-1°C), samanlikna med før reguleringa. I perioden november-februar/mars, har reguleringane ført til ein høgare gjennomsnittstemperatur nedanfor tunnelutløpet (**figur 2**). Det er litt usikkert om temperaturmålingane nedanfor kraftverksutsleppet er representative for heile elvestrekninga frå avløpet og ned til sjøen. Det blir no gjennomført temperaturmålingar på fleire stasjonar for å få fastslått dette meir nøyaktig.

Ein reknar at nedre temperaturgrense for vekst hos aure er omlag 4°C, og 6-7 °C for laks (Jensen 1996). Rekrutteringa til laks synest også å vere avgrensa av temperaturen den første veka etter at yngelen kjem opp av grusen, og bør helst vere over 8 °C ved første fødeopptak, når det er kaldare enn dette kan overlevinga bli låg (Jensen mfl. 1991, Sægrov mfl. 2000). Dette tilseier at Vetlefjordelva både før og etter regulering har vore for kald til å oppretthalde ein sjølvrekrutterande laksebestand over tid. Det er difor sannsynleg at laksen som vart fanga i Vetlefjordelva var feilvandrarar som hadde vakse opp som smolt i andre elvar. Det finst også andre elvar i Sogn der det jamleg er blitt fanga laks, men der det ikkje er påvist lakseungar i elva. t.d. Ortnevikelva (Hellen mfl. 2001).

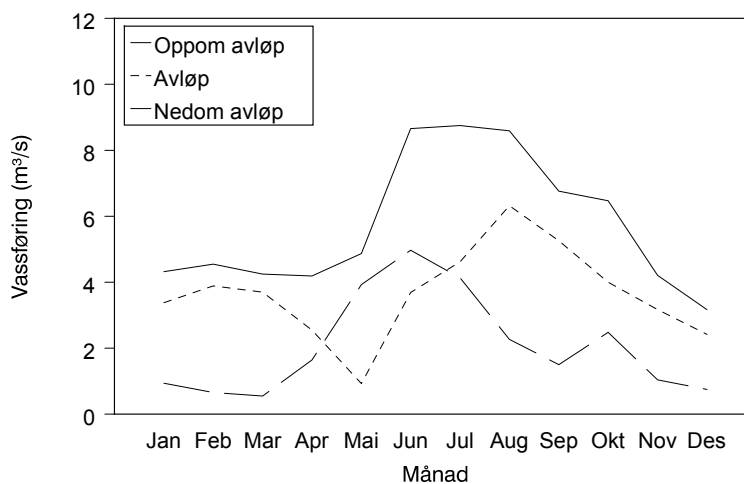
## VASSFØRING

Vetle fjordelva er brepåverka, og har elles eit høgtliggjande nedbørfelt. I slike elvar er det snøsmeltinga som styrer mykje av vassføringa, og det er normalt lite vatn i elva om vinteren, medan vassføringa er høg om sommaren, i perioden mai-september. Periodar med mildver og nedbør kunne før reguleringa gje flaumepisodar med vassføring opp i 35 m<sup>3</sup>/s. Etter reguleringa er det meir vatn i elva nedanfor avløpet om vinteren. **Figur 3** viser at tilsiget frå restfeltet aukar frå slutten av april, men aukar mest i mai på grunn av smelting. Inntil 1999 var det stans i drifta av kraftstasjonen i mai, men nytt manøvreringsreglement frå 29. april 1999 fastset driftsstans i juni. Etter reguleringa vart dei store flaumtoppane fjerna, og vassføringa er no meir prediktabel. Sidan 1989 har vassføringa sjeldan vore over 15 m<sup>3</sup>/s. Gjennomsnittleg årleg vassføring for perioden 1992-96 var 2,1 m<sup>3</sup>/s ovanfor avløpet frå kraftverket (restvassføring) og 5,7 m<sup>3</sup>/s nedanfor

*FIGUR 2: Temperaturvariasjon gjennom året for Vetle fjordelva oppom og nedom avløpet frå kraftverket, og for avløpsvatnet. Figuren viser gjennomsnitt for perioden 1995-98. Tala er basert på månadssnitt henta frå NVE. Dei to nivålinjene viser grensa for vekst for laks (6°C) og aure (4°C)*



*FIGUR 3: Vassføring gjennom året i Vetle fjordelva. Figuren er basert på månadssnitt for åra 1992-96.*



# UNGFISK

## METODE

Ungfiskteljingane vart utført med elektrisk fiskeapparat den 7. november i 2000 på 10 stasjonar à 100 m<sup>2</sup> etter ein standardisert metode som gjev tettleiksestimat for fisk (Bohlin mfl. 1989) (**figur 1**). Under elektrofisket var vassføringa 1,1 m<sup>3</sup>/s ovanfor kraftverksutsleppet, og 1,5 m<sup>3</sup>/s nedanfor. Vassdekt areal i elva var ca 90 % i høve til arealet ved gjennomsnittleg årleg vassføring. Vasstemperaturen var 2,1-2,6 °C ovanfor kraftverksutsleppet, og 3,5-4,0 °C nedanfor.

All fisk vart tekne med og artsbestemt, lengdemålt og vegen. For fisk større enn 5 cm vart alderen bestemt ved analyser av otolittar (øyresteinar) og/eller skjell, og kjønn og kjønnsmogning vart bestemt. Dersom konfidensintervallet overstig 75 % av tettleiksestimatet, reknar vi at fangsten utgjer 87,5 % av antalet fisk på det overfiska området.

Presmoltttettleik er eit mål på kor mykje fisk som går 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 vert rekna som elveaure og vert ikkje inkludert. Presmoltttettleik vert rekna ut som estimat etter standard metode ved elektrofiske (Bohlin mfl. 1989), og relatert til ein generell samanhang mellom tettleik av presmolt og gjennomsnittleg vassføring for året (Sægrov mfl. 2001).

I vedleggstabellane er det berekna tettleik av enkelte årsklassar og totalttelleikar. Her er ikkje alltid summen av tettleikane lik totalttelleiken. Årsaka til dette er at tettleiken er estimert ved ein modell som gjev gjennomsnittleg tettleik og feilgrenser for kvar enkelt årsklasse. Summen av gjennomsnitta til desse estimata treng ikkje verta lik gjennomsnittleg totalestimat.

## TETTLEIK

Det vart fanga totalt 279 ungfisk av aure på dei 10 stasjonane, ingen laks. Etter som vill og utsett aure har ulik vekst første året, var det råd å skilja desse to gruppene ved undersøking av otolittar. Av ungfiskane var 196 vill (naturleg rekruttert) og 83 utsett (klekkeriavl) aure, og gjennomsnittleg estimert tettleik av desse gruppene samla var 31,3 per 100 m<sup>2</sup> (**vedleggstabell C**). Dei to gruppene vil verta vurdert kvar for seg, for å få eit inntrykk av naturleg rekruttering i Vetlefjordelva.

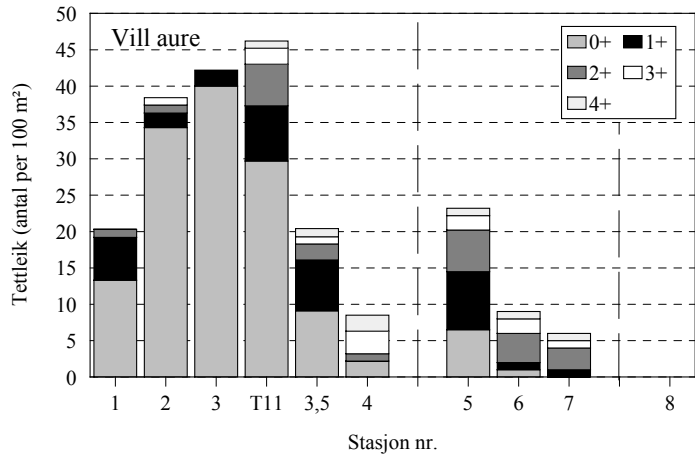
### Vill aure

Estimert tettleik av vill aure var 23,4 per 100 m<sup>2</sup>, og varierte mellom 0 på stasjon 8 og 45,7 på stasjon terskel 11 (**figur 4**). Tettleiken var høgast nedst i elva og minka oppover. Alderen på dei aurane som vart fanga var frå 0+ til 4+, og det var dominans av årsyngel (124 fisk), medan det vart fanga 31, 22 og 12 av høvesvis 1+, 2+ og 3+ (**figur 6, vedleggstabell A**).

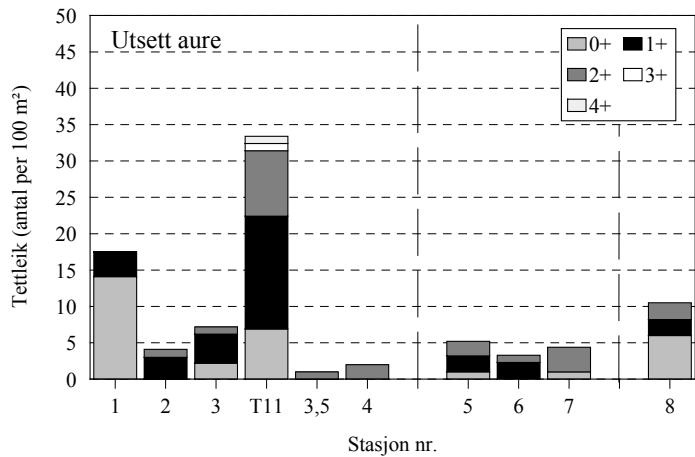
### Utsett aure

Gjennomsnittleg estimert tettleik av utsett aure var 8,6 per 100 m<sup>2</sup>, med variasjon frå 1 per 100 m<sup>2</sup> på stasjon 3,5 til 31,7 på stasjon 2 (**figur 4 og 5**). Det var om lag like mykje 0+, 1+ og 2+ (høvesvis 30, 29 og 22, **figur 5, vedleggstabell B**). Andelen utsett aure varierte mellom 11 % på stasjon 2 og 100 % på stasjon 8 (oppom anadrom strekning), snittet for alle stasjonane var 30 % (**figur 6**).

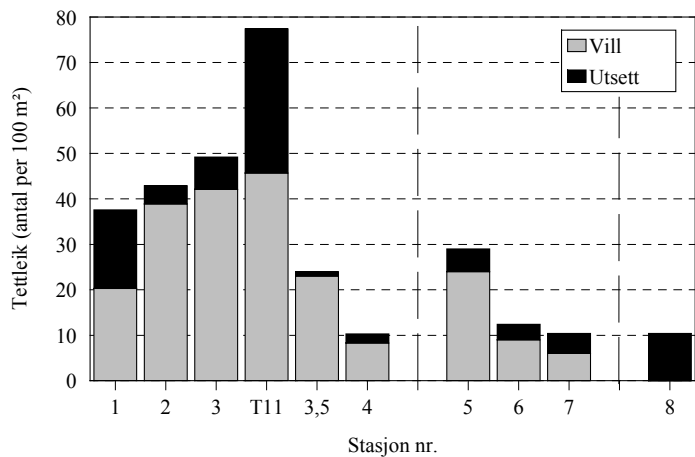




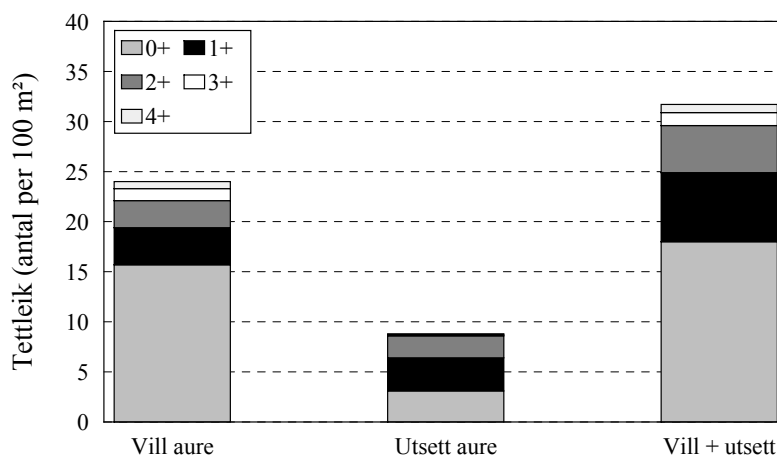
FIGUR 4. Estimert tettleik av ulike aldersgrupper av vill (øyst) og utsett aure (nedst) ved elektrofiske på 10 stasjonar i Vetlefjordelva 7.-8. november 2001. Stasjon 1-4 er nedanfor kraftverksutløpet, stasjon 5-7 er ovanfor kraftverksutløpet, og stasjon 8 er oppom lakseførande strekning. Detaljar om reell fangst, fangbarheit og estimert fangst er samla i vedleggstabell A og B.



FIGUR 5. Estimert tettleik av utsett og vill aure ved elektrofiske på 10 stasjonar i Vetlefjordelva 7.-8. november 2001. Stasjon 1-4 er nedanfor kraftverksutløpet, stasjon 5-7 er ovanfor kraftverksutløpet, og stasjon 8 er oppom lakseførande strekning. (Jfr. vedleggstabell A og B).

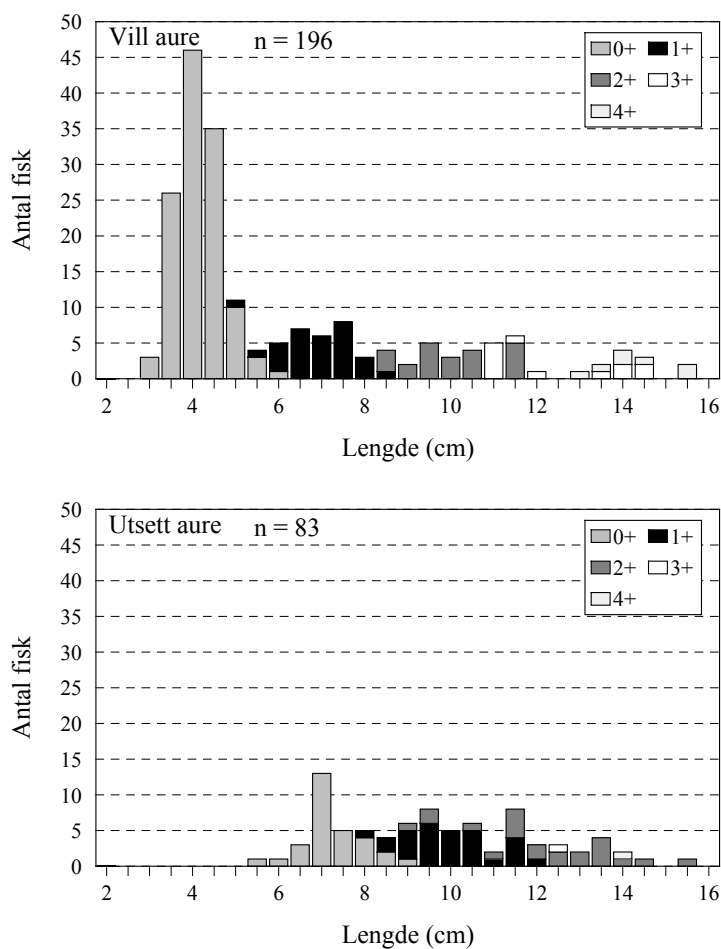


FIGUR 6. Gjennomsnittleg, estimert tettleik av vill aure (venstre), utsett aure (midten) og samla (høgre) ved elektrofiske på 10 stasjonar i Vetlefjordelva 7.-8. november 2001.



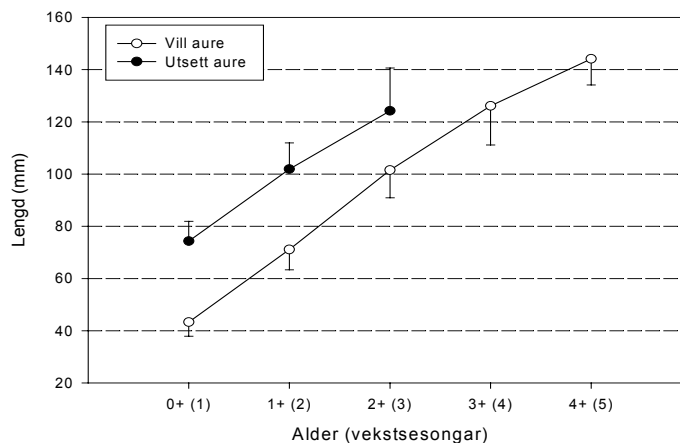
## LENGD OG VEKST

Dei ulike aldersgruppene av naturleg rekrutterte aureungar var i snitt 43, 71, 102 og 126 mm lange, og indikerer ein tilvekst på 20-30 mm per år (**figur 8, vedleggstabell A**). Snittlengdene på dei ulike årsklassane av utsett aure var høvesvis 74, 102 og 124 mm, og tilveksten ser såleis ut til å vera i overkant av 20 mm per år (**figur 8, vedleggstabell B**). Utsett årsyngel er vesentleg større enn dei naturleg rekrutterte, men tilveksten dei følgjande åra er omlag lik. Snittlengda på utsett 2+ kan vera litt underestimert, etter som dei største fiskane i denne årsklassen truleg har gått ut som smolt.



FIGUR 7. Lengdefordeling av vill (over) og utsett aure (under) fanga ved elektrofiske på 6 stasjonar i Vetlefjordelva 7.-8. november 2001.

FIGUR 8. Gjennomsnittleg lengd (mm  $\pm$  standardavvik) for dei ulike aldersgruppene av vill og utsett aure som vart fanga i Vetlefjordelva under el. fiske 7.-8. november 2001.



## KJØNNSFORDELING OG BIOMASSE

Det var ei svak overvekt av hannar, både mellom vill og utsett aure, men skilnadane ligg innfor det som kan reknast som tilfeldig (**tabell 2**). Ein av dei ville aurane var kjønnsmoden. Total biomasse av ungfisk var 1742 g, eit snitt på 174 g per 100 m<sup>2</sup>, og biomassen varierte mellom 76 g på stasjon 8 og 539 g på terskel 11. Vill aure utgjorde 48 % (836 g) av totalfangsten.

TABELL 2. Kjønnfordeling og andel kjønnsmodne hannar for dei ulike årsklassar eldre enn årsyngel.

Alder	Vill aure					Utsett aure				
	Hoer	Hannar	Sum	Kj. mogne hannar		Hoer	Hannar	Sum	Kj. mogne hannar	
				Antal	%				Antal	%
1+	10	8	18	0	0,0	10	16	26	0	0,0
2+	8	14	22	0	0,0	13	9	22	0	0,0
3+	6	6	12	0	0,0	0	1	1	0	0,0
4+	1	6	7	1	16,7	0	1	1	0	0,0
Sum	25	34	59	1	2,9	23	27	50	0	0,0

## PRESMOLT

Gjennomsnittleg total presmolttettleik var 5,3 per 100 m<sup>2</sup>, fordelt på 1, vill aure og 3,6 utsett aure. Presmolttettleiken varierte mellom 1,0 på stasjon 3,5 og 16,2 på terskel 11 (**vedleggstabell C**). For perioden 1992-96 var gjennomsnittleg vassføring for perioden 5,7 m<sup>3</sup>/s, og i høve til modellen til Sægrov m.fl. (2001) skal ein då venta ein presmolttettleik på 22,2 per 100 m<sup>2</sup>. Den målte presmolttettleiken er såleis under 25 % av forventa.

Gjennomsnittleg presmoltlengd på vill og utsett aure var høvesvis 135,1 og 120,9 mm. Snittalderen på presmolten var høvesvis 3,1 og 1,6 år, og estimert smoltalder vert dermed 4,1 og 2,6 år. Sægrov mfl. (1998) fann ein samanheng mellom årsyngellengd og smoltalder, og i høve til ei gjennomsnittleg årsyngellengd 43 mm skal ein venta ein gjennomsnittleg smoltalder på 3,9 år, noko som er svært nær den målte for naturleg rekruttert aure. Biomassen av presmolt utgjorde totalt 1039 g (60 % av totalfangst), eit snitt på 104 g per 100 m<sup>2</sup>, og med variasjon mellom 25 g på stasjon 5 og 335 g på terskel 11.

Andelen av ungfisk av den einkilde aldersgruppe som er stor nok til å bli karakterisert som presmolt vil variere frå år til år og frå elv til elv, avhengig av tilveksten. I 1998 og 2000 var det berre 2+ og 3+ mellom vill presmolt aure medan det i 2001 også var 4+. I 1998 dominerte 2+ (13 av 14, 93 %), medan det i 2000 var mest 3+ (71 %), og i 2001 var det mest 4+ (39 %, **tabell 3**). Presmolt av utsett aure var dominert av 1+ i 1998 og 2000, medan det var ei svak overvekt av 2+ i 2001.

*TABELL 3. Antal vill og utsett aure av den einkilde aldersgruppe og antal av desse som er presmolt og andel (%) presmolt av kvar aldersgruppe som vart fanga under elektrofiske i Vetlefjordelva i 1998, 2000 og 2001.*

		Totalt antal					Antal presmolt					% presmolt				
		1+	2+	3+	4+	Sum	1+	2+	3+	4+	Sum	1+	2+	3+	4+	Sum
Vill aure	1998	33	21	2	0	56	0	13	1	0	14	0	62	50	0	25
	2000	25	23	16	0	64	0	4	10	0	14	0	17	63	0	22
	2001	31	22	12	7	72	0	5	6	7	18	0	23	50	100	25
Utsett aure	1998	15	3	1	0	19	7	3	1	0	11	47	100	100	0	58
	2000	44	6	0	0	50	5	3	0	0	8	11	50	-	0	16
	2001	29	22	1	1	53	16	18	1	1	36	55	82	100	100	68

## SAMANLIKNING MELLOM RESULTAT FRÅ 1998, 2000 OG 2001

Hausten 1998 og 2000 vart det gjennomført liknande ungfiskundersøkingar som i 2001. Stasjonsnettet var noko meir omfattande i 1998 og i 2001 enn i 2000, men stasjon 1-6 var dei same (jfr. **tabell 1**), og resultatet frå desse stasjonane kan såleis samanliknast. I den følgjande drøftinga vil difor resultatata frå dei andre stasjonane verta haldne utanfor, og nokre av tala for 2001 vil såleis avvika frå dei som er presenterte tidlegare i resultatkapitlet. Dei viktigaste resultatata er samanfatta i **tabell 4**.

**Ungfisktetleik:** Den totale ungfisktetleiken har vorte redusert alle dei siste åra, frå 44,4 per 100 m<sup>2</sup> i 1998 til 30,7 i 2001. Men tetleiken av den naturleg rekrutterte auren har vore meir stabil desse åra og variert mellom 29,1 i 1998 og 23,7 i 2000. Det er tetleiken av utsett aure som har vorte sterkest redusert, særleg frå 2000 til 2001 (frå 1998 til 2000 var det ein svak auke i tetleiken av utsett aure), og dette skuldast endringar i utsetjingsmønsteret.

**Årsklassestyrke:** Mellom vill aure var det ein sterk dominans av årsyngel i 1998 og 2001, medan innslaget av eldre fisk var høgare i 2000. Mellom utsett aure var det ein sterk dominans av årsyngel i 1998, men ved dei to siste undersøkingane var det langt høgare andel eldre fisk, og dette skuldast delvis dei tidlegare nemnde endringane i utsetjingsmønster.

**Snittlengd:** Alle årsklassane av vill aure var i snitt mindre ved undersøkinga hausten 2000 enn i 1998 og 2001. Dette viser at vassstemperaturane i 2000 har vore svært låge og samvarer godt med det me har funne i andre elvar, t.d. i Nausta. Biletet er det same for utsett aure.

**Biomasse:** Ungfiskbiomassen auka markert frå 1998 til 2000, og avtok deretter noko i 2001. Tendensen var den same for begge kategoriane fisk, men det var størst utslag for utsett aure. Innlaget av utsett aure dei tre åra var høvesvis 40, 48 og 38 %.

**Presmolttetleik:** Total estimert presmolttetleik dei tre åra varierte mellom 3,7 i 2000 og 5,1 i 2001. Tetleiken av vill presmolt varierte svært lite, frå 2,5 per 100 m<sup>2</sup> i 1998 til 2,3 i 2000 og 2001, medan tetleiken av utsett presmolt varierte frå 1,3 i 2000 til 2,7 i 2001.

**Smoltalder:** Estimert smoltalder for vill aure var monaleg høgare hausten 2000 enn i 1998, og dette speglar at veksten var dårlegare i 2000 enn i 1998, og færre av dei yngre fiskane nådde presmoltstorleik. At smoltalderen steig ytterlegare i 2001 skuldast truleg også påverknad frå 2000, ved at det var fleire eldre fisk i elva, som normalt ville gått ut året før. Dette var første gong det vart fanga 4+ i Vetlefjordelva. Samanhengen mellom årsyngellengd og smoltalder som vart påvist av Sægrov m.fl. (1998) stemmer svært godt med resultatata i 2001, der ei gjennomsnittleg årsyngellengd på 43 mm gjev ein forventa smoltalder på 3,9 år, det same som var berekna ut frå ungfiskmaterialet. Berekna smoltalder for utsett fisk varierte lite, frå 2,5 år i 1998 til 2,4 år i 2000 og 2001.

*TABELL 4. Samanlikning av ein del resultat frå ungfiskundersøkingane på seks stasjonar i Vetlefjordelva som vart undersøkt både hausten 1998, 2000 og 2001. Årsklassestyrke og snittlengd er gjevne som prosent av total fangst og snittlengd for kvar årsklasse, manglande fangst er oppført som "/".*

Faktor	År	Vill aure	Utsett aure	Totalt
Ungfisktettleik (n/100 m <sup>2</sup> )	1998	29,1 ± -	17,0 ± 4,5	44,4 ± -
	2000	23,7 ± 5,3	18,2 ± 1,6	40,8 ± 4,1
	2001	24,7 ± 2,8	6,5 ± 0,4	30,7 ± 2,3
Årsklassestyrke (%)	1998	63 – 22 – 14 – 1 – 0	76 – 19 – 4 – 1 – 0	
	2000	42 – 23 – 21 – 14 – 0	50 – 44 – 6 – 0 – 0	
	2001	69 – 13 – 9 – 6 – 3	45 – 37 – 18 – 0 – 0	
Snittlengd (mm)	1998	44 – 70 – 113 – 125	68 – 98 – 140 – 140	
	2000	40 – 61 – 93 – 120	65 – 87 – 111 – /	
	2001	43 – 71 – 102 – 126	74 – 102 – 124 – /	
Biomasse (g/100 m <sup>2</sup> )	1998	82,3 ± 49,4	54,2 ± 47,1	136,4 ± 87,0
	2000	100,1 ± 83,2	90,9 ± 73,2	191,1 ± 144,8
	2001	95,2 ± 53,9	58,2 ± 16,1	153,4 ± 42,2
Presmolttettleik (n/100 m <sup>2</sup> )	1998	2,5 ± 0,4	2,1 ± 0,7	4,5 ± 0,8
	2000	2,3 ± 0,1	1,3 ± 0,0	3,7 ± 0,1
	2001	2,3 ± 0,1	2,7 ± 0,2	5,1 ± 0,2
Smoltalder	1998	3,1 ± 0,3	2,5 ± 0,7	
	2000	3,7 ± 0,5	2,4 ± 0,5	
	2001	3,9 ± 0,8	2,4 ± 0,5	

## FANGSTSTATISTIKK

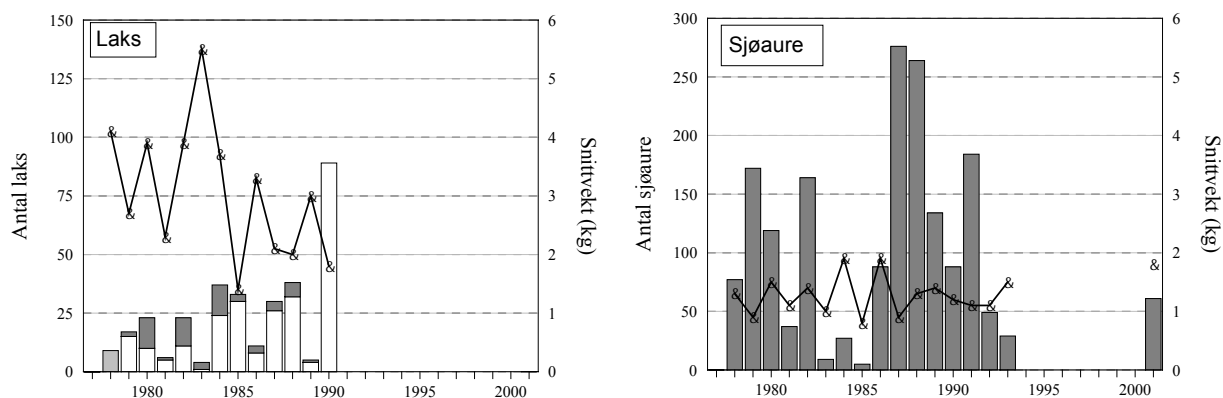
Det ligg føre fangststatistikk for Vetlefjordelva frå 1978, og for å illustrera bestandsutviklinga er desse fangstane framstilt i **figur 9**.

Årleg fangst av laks har i antal variert mellom 4 og 38, gjennomsnittleg antal er 19. Snittvekta på laksen ligg mellom 1,4 og 5,5 kg dei ulike åra. Bortsett frå nokre gode år på 1980-talet har fangstane stort sett lege mellom 5 og 20 laks per år. Fisket etter laks i Vetlefjordelva vart stoppa i 1990.

Innrapportert fangst av aure har variert sterkt, frå 5 til 276 fisk, gjennomsnittleg fangst er 108. Gjennomsnittsvektene har variert mellom 0,8 og 1,9 kg, og gjennomsnitt for perioden er 1,3 kg.

Dahl & Dahl (1942) laga ei samanstilling over fangst av laks og sjøaure i dei viktigaste lakseelvane i Noreg, dette inkluderer tal for Vetlefjordelva i perioden 1910-38. Samla fangst (i kg) av laks og sjøaure i denne perioden var gjennomsnittleg 69 kg per år, med variasjon mellom 20 og 200 kg. I perioden 1978-90 var tilsvarande tal 176 kg (31-419).

Sjøauren var freda i åra 1994-2000, og då elva i 2001 vart opna for eit begrensa fiske med kvote på 60 sjøaure, vart det fanga 61 sjøaure med ei snittvekt på 1,8 kg.



**FIGUR 9.** Årleg fangst (antal og snittvekt) av laks (venstre) og aure (høgre) i Vetlefjordelva i perioden 1978-93 og i 2001. Antal fisk er vist som stolpar, snittvekt er vist som linje. Frå 1991 har laksen vore freda i Vetlefjordelva, og sjøauren var freda i 1994-2000, men opna att i 2001. Tala er henta frå den offentlege fangststatistikken (NOS). Merk! Ulik skala på dei to figurane.

## SKJELLPRØVAR

I 2001 vart det fanga 61 sjøaurar og ein laks i Vetlefjordelva, og det vart teke skjellprøvar av alle fiskane. Desse vart oversend til Rådgivende Biologer AS for analyse av alder og vekst. Av dei 61 sjøaurane var det 6 som ikkje hadde leselege skjell, og sjøaurematerialet som vert vurdert under er dermed på 55 fisk.

### Lengd og vekt

Sjøaurane som vart fanga var mellom 36 og 79 cm (snitt:  $53,2 \pm 9,3$ ) og mellom 0,6 og 5,7 kg (snitt:  $1,9 \pm 0,1$ ).

### Alder og vekst i elv

Smoltalderen varierte mellom 2 og 4 år, det var klart mest treårssmolt (**tabell 5**), og gjennomsnittleg smoltalder var 3,2 år. På grunn av at det er ei viss usikkerheit i lengd det første året i elv når ein les skjell frå vaksen fisk, er det uråd å skilja sikkert mellom naturleg rekruttert fisk og klekkerifisk. Gjennomsnittleg målt lengd etter første året i elv var 5,7 cm, og dette er ein stad i mellom dei gjennomsnittlege årsyngellengdene til vill og utsett fisk som er registrert ved ungfiskundersøkingar i Vetlefjordelva. Gjennomsnittleg smoltlengd hjå dei sjøaurane der elveveksten kunne lesast var 14,7 cm (**tabell 5**).

Tabell 5. Smoltalder og -lengd hjå sjøaure fanga i Vetlefjordelva i sportsfiskesesongen 2001.

	Smoltalder (år)			Totalt
	2	3	4	
Antal (%)	2 (4,3)	35 (76,1)	9 (19,6)	46 (100,0)
Smoltlengd, snitt $\pm$ STD	$14,6 \pm 1,2$	$14,3 \pm 1,9$	$15,8 \pm 1,9$	$14,7 \pm 1,9$

### Alder og vekst i sjø

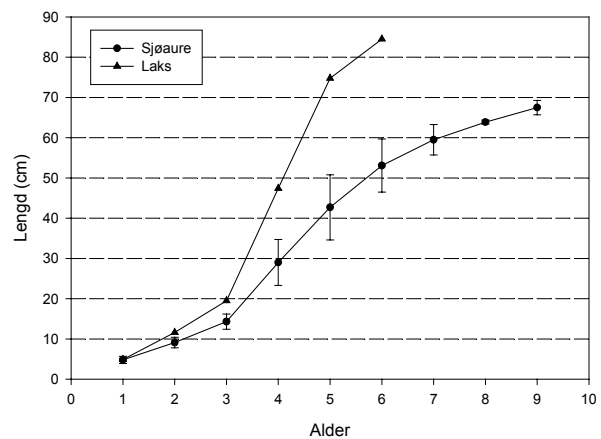
Sjøalderen varierte mellom 2 og 9 somrar, med eit snitt på 3,7. Det var ein sterk dominans av 3- og 4-sjøsommarfisk, desse utgjorde 80 % av fangsten (44 av 55). Desse gjekk ut som smolt i 1998 og 1999, og det tyder såleis på at overlevinga av desse to smoltårgangane har vore betre enn dei føregåande. Sjølv om det er usikkert kor sterke desse årsklassane var som ungfisk i høve til dei andre åra i Vetlefjordelva, stemmer resultatata svært godt med det ein har sett i andre elvar på Vestlandet. Den gode overlevinga av desse smoltårgangane vert sett i samanheng med reduserte lakeslusinfeksjonar i 1998 og 1999 i høve til tidlegare på 1990-talet.

Gjennomsnittleg vekst i sjøen dei tre første somrane er høvesvis 14, 13 og 9 cm, deretter har sjøaurane vakse mellom 4 og 6 cm kvar sesong. **Figur 10** illustrerer veksten for laksen og dei 35 sjøaurane som var 3-årssmolt. Det var betydeleg variasjon i sjøvekst, og særleg mellom dei sjøaurane som gjekk ut som smolt i 1999 (**tabell 6**). Fleire av desse hadde hatt ein sjøvekst som var nærare det ein vanlegvis finn hjå laks, men det var ikkje noko på utsjånaden av skjella som tyda på at dette var hybridar mellom laks og sjøaure.

### Laks

Den eine laksen som vart fanga var ein hann på 85 cm og 5,8 kg, han hadde vore tre år i elv og to vintrar i sjø. Smoltlengda var heile 19,5 cm og han hadde vakse 28 og 27 cm dei to første sesongane i sjøen (**figur 10**). Den gode elveveksten tyder på at denne fisken har kome frå ei anna og vesentleg varmare elv.

FIGUR 10. Vekst (cm) av ein laks og 35 sjøaure fanga ved sportsfiske i Vetleffjordelva i 2001. For sjøaurane er veksten gjeve som snittlengd ± standardavvik. NB! Figuren inkluderer berre dei sjøaurane som var treårssmolt



TABELL 6. Lengd og vekt (snitt ± standardavvik) av dei ulike smoltårgangane av sjøaure som vart fanga i Vetleffjordelva i fiskesesongen 2001.

		Sjøalder (somrar)							
		2	3	4	5	6	7	9	Samla
Smoltårgang		2000	1999	1998	1997	1996	1995	1993	
Antal		4	21	21	3	2	3	1	55
Lengd (cm)	Snitt ± SD	44,3 ± 3,0	50,2 ± 8,4	52,2 ± 6,9	56,7 ± 4,0	56,0 ± -	58,3 ± 2,1	78,0 ± -	53,2 ± 9,3
	Min-maks	40-47	36-70	40-63	52-59	56	56-60	78	36-78
Vekt (kg)	Snitt ± SD	0,8 ± 0,2	1,7 ± 0,9	1,7 ± 0,5	2,0 ± 0,4	1,6 ± 0,1	2,3 ± 0,7	5,7 ± -	1,9 ± 1,0
	Min-maks	0,6-0,9	0,7-4,1	0,7-2,7	1,5-2,3	1,5-1,7	1,6-2,9	5,7	0,6-5,7



# GYTEFISK

## METODE

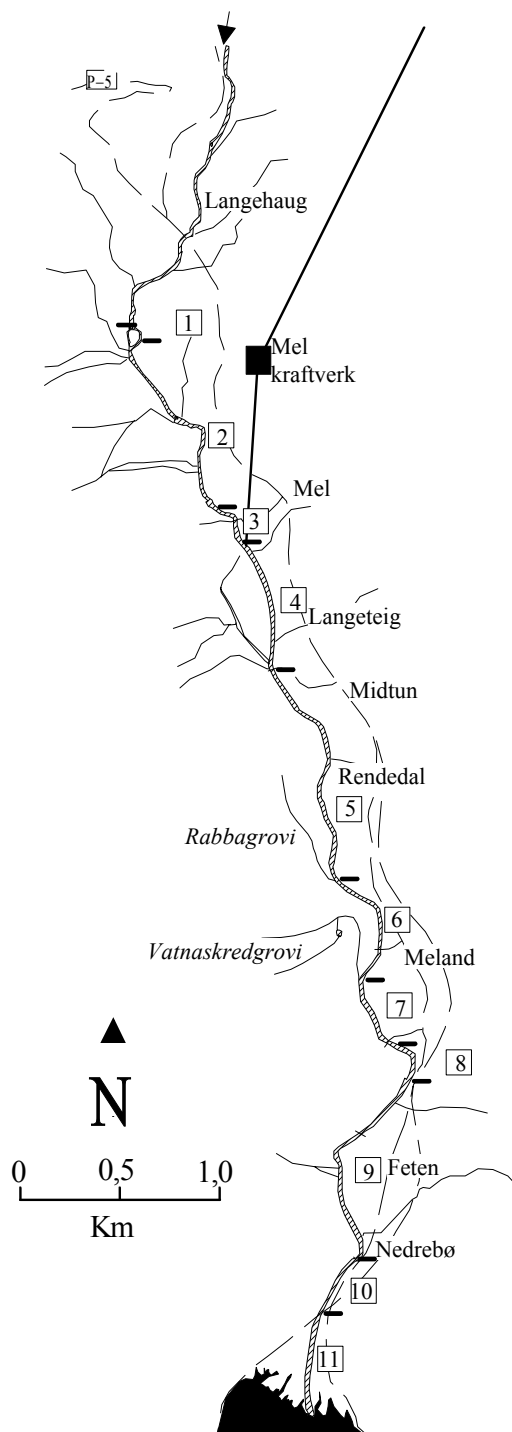
Registreringane av gytefisk vart utført den 7. november 2001 ved observasjonar frå elveoverflata av to personar som iført dykkedrakter og snorkel/maske dreiv, symde eller krabba nedover elva. Ein tredje person som gjekk/kørde langs elva noterte etter jamlege konsultasjonar observasjonane og teikna dei inn på kart. Observasjonsstrekninga var ca. 6,3 km, og sonene er vist i **figur 11** og **tabell 7**.

Medan teljingane pågjekk var vassføringa oppom avløpet frå kraftverket 1,1 m<sup>3</sup>/sekund, medan vassføringa var 1,5 m<sup>3</sup>/sekund nedom utløpet. Pga. leire og silt frå avløpet var sikta nedom avløpet om lag 4 meter og ein hadde middels god kontroll. Oppom avløpet frå kraftverket var det god sikt (ca 10 m) og her hadde ein god kontroll. Ut frå tids-punktet for stryking av stamfisk (Sigmund Feten, pers. medd.), er gytetoppen for auren i Vetleffjordelva truleg i midten av oktober. Teljingane vart gjennomførte den 7. november i 2000, altså ein del seinare enn gytetoppen, og noko av gytefisken kan difor ha gått ut att i sjøen etter å ha gytt. Resultata frå fisketeljingane er såleis minimums-estimat.

All fisk større enn blenkjer (ein- og to- sjøsommarfisk) vart talt og artsbestemt og plassert i storleiksgrupper. Auren vart skilt i kategorane 0,5-1 kg, 1-2 kg, 2-4 kg, 4-6 kg, 6-8 kg og større enn 8 kg. Laksen vart skilt i kategoriane smålaks (< 3 kg), mellomlaks (3-7 kg) og storlaks (> 7 kg). Etter gjentekne drivteljingar i 20 elvar på Vestlandet, er inntrykket at dei aller fleste fiskane står på område der dei vil bli oppdaga dersom ein følgjer hovudstraumen nedover elva på låg vassføring.

Ut frå antal fisk som er observert, og med ei anteken kjønnsfordeling på 50:50, er antal hofisk berekna. Vi reknar at det pr. kg holaks er 1300 egg, medan det pr. kg hoare er 1900 egg (Sættem 1995). Ved å multiplisere antal kg hofisk med antal egg per kg er bestandsfekunditeten berekna. For å berekne egggtettleiken er totalt antal egg delt på arealet av elvebotnen, her 90.000 m<sup>2</sup>.

*FIGUR 11. Vetleffjordelva med innteikna soner for gytefiskteljingane 7. november 2001. Tala viser til tabell 5.*



## RESULTAT

Totalt vart det observert 297 aurar større enn 0,5 kg, 185 var større enn 1 kg. I tillegg vart det observert meir enn 200 blenkjer (1-sjøsommar fisk).

Det aller meste av auren vart observert nedanfor Midttun (281 av 297, **tabell 7**). Nedanfor Midttun varierte tettleiken av aure mellom 13 og 144 per km elvestrekning. Det var ein klar dominans av fisk på 0,5-2 kg, desse utgjorde 76 % av all aure som vart observert (225 av 297).

Det samla innsiget av sjøaure større enn 0,5 kg til Vetlefjordelva i 2001 var 297 + 61 = 358 fisk. Kvoten som vart sett dette året gav dermed ei beskatning på 17 %.

Dei 297 aurane utgjorde ein biomasse på omlag 504 kg. Dersom ein reknar at halvparten av fiskane var hoer, vil eggantalet vere 478.000. Den anadrome elvestrekninga i Vetlefjordelva er 6,3 km lang og elva er i snitt omlag 15 meter brei. Dette inneber at det var ein gjennomsnittleg tettleik på 5,1 aureegg pr. m<sup>2</sup>. Gytemålet for sjøaure i Vetlefjordelva er sett til 2 egg per m<sup>2</sup> (Skurdal 2001), og gytebestanden i 2001 representerer dermed eit eggtal >250 % av gytemålet.

Det vart observert 13 laksar, fordelt på 2 smålaks, 7 mellomlaks og 4 storlaks.

*TABELL 7 Observasjonar av aure og laks under drivteljingar i Vetlefjordelva den 7. november 2001. Vassføringa var omlag 1,1 m<sup>3</sup>/sekund oppom kraftverket og 1,5 m<sup>3</sup>/sekund nedom utløpet frå kraftverket.*

Strekning (til)		km	AURE					LAKS			
Nr	Namn		0,5-1 kg	1-2kg	2-4kg	4-6kg	>6kg	Totalt	Antal /km	Laks	Antal /km
1	Ved fossen	0,07						0	0,0		
2	100 m oppstr. Bru	1,15						0	0,0		
3	Utløp kraftverk	0,15	1	2				3	20,0		
	Totalt ovanfor Melsfossen	1,37	1	2	0	0	0	3		0	0
	Antal per kilometer		0,7	1,5	0,0	0,0	0,0	2,2			
	Storleiksfordeling (%)		33,0	67,0	0,0	0,0	0,0	100,0			
4	Midttun (bru)	0,65	10	2	1			13	20,0	0	0,0
5	V/ utløp Rabbagrovi	1,10	27	15	6	3		51	46,4	2 ml. 4 stl.	5,5
6	Vatnaskred (bru)	0,50	5	8	2	1		16	32,0	1 ml.	2,0
7	Meland (bru) (T7)	0,55	0	5	2			7	12,7	0	0,0
8	Haugøyane (T6)	0,25	13	16	6	1		36	144,0	1 sml.	4,0
9	Nedrebø	1,10	21	32	21	8		82	74,5	1sml. 3 ml.	
10	Riksvegbru	0,25	13	10	5	0		28	112,0		
11	Utløp til sjø	0,50	22	23	12	4		61	122,0	1 ml.	
	Totalt nedanfor Melsfossen	4,90	111	111	55	17		297		13	2,6
	Antal per kilometer		22,7	22,7	11,2	3,5	0,0	60,0			
	Storleiksfordeling (%)		37,8	37,8	18,7	5,8	0,0	100			
	<b>TOTALT</b>		<b>112</b>	<b>113</b>	<b>55</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>297</b>		<b>13</b>	
	<b>Antal per kilometer</b>		<b>17,9</b>	<b>18,0</b>	<b>8,8</b>	<b>2,7</b>	<b>0,0</b>	<b>47,4</b>		<b>2,1</b>	
	<b>Storleiksfordeling (%)</b>		<b>37,7</b>	<b>38,0</b>	<b>18,5</b>	<b>5,7</b>	<b>0,0</b>	<b>100</b>			

## DISKUSJON

### UNGFISK

Ved ungfiskundersøkingane i Vetlefjordelva i november 2001 vart det fanga totalt 279 aureungar, fordelt på 196 naturleg rekrutterte og 83 utsette. Det vart ikkje fanga lakseungar. Det var markert høgare tettleik av ungfisk nede i elva samanlikna med oppe (**figur 5, vedleggstabell C**).

Det vart fanga utsett aure på alle stader i elva, men mest i nedste delen av elva og og heilt øvst, noko som stemmer godt med utsettingsmønsteret. Totalt var innslaget av utsett aure om lag halvert i 2001 i høve til i 1998 og 2000, noko som også truleg skuldast endringar i utsettingane. På stasjon 8 ovanfor anadrom strekning vart det ikkje fanga naturleg rekruttert aure i det heile, og det ser såleis ut til å vera svært dårleg rekruttering i denne delen av elva.

Dersom ein samanliknar dei stasjonane som vart undersøkte alle tre åra (stasjon 1-6), var den totale presmolttettleiken relativt stabil, med variasjon mellom 3,7 og 5,1 per 100 m<sup>2</sup> (**tabell 4**). Tettleiken av utsett aure varierte mest, frå 1,3 til 2,7, medan det var svært liten variasjon i tettleiken av naturleg rekruttert presmolt, 2,3-2,5 per 100 m<sup>2</sup>. Det kan såleis sjå ut til at produksjonsnivået for presmolt i Vetlefjordelva er 4-5 per 100 m<sup>2</sup>. Sjølv om fråver av konkurranse med utsett aure nok ville ha resultert i høgare tettleik av naturleg rekruttert presmolt, er det ikkje truleg at utslaga ville ha vorte store. Det er utvikla ein modell som uttrykkjer ein samanhang mellom tettleik av presmolt og gjennomsnittleg årsvassføring (Sægrov mfl. 2001). Med utgangspunkt i ei gjennomsnittleg årsvassføring på 7,4 m<sup>3</sup>/s (for perioden 1992-1996) tilseier denne modellen ein tettleik av presmolt på ca 22 per 100 m<sup>2</sup> i Vetlefjordelva. Den reelle tettleiken var altså berre 15-25 % av forventinga. I den sterkt brepåverka Mørkridselva var det i 2000 og 2001 ein gjennomsnittleg tettleik av presmolt på 2,5-3,2 per 100 m<sup>2</sup>, noko som er 15-19 % av ein forventa tettleik på totalt 16,8 i høve til gjennomsnittleg vassføring (Hellen mfl. 2001). Resultata frå Mørkridselva er svært like dei frå Vetlefjordelva, og indikerer at høge konsentrasjonar av breslam i elva medfører at presmoltproduksjonen er sterkt redusert i høve til andre, klare elvar.

Aureungane i Vetlefjordelva hadde vakse om lag like bra i 2001 som i 1998, og noko betre enn i 2000. Dette stadfester at 2000 var eit uvanleg kaldt år, med låge vår- og sommartemperaturar, og det stemmer godt med det ein har sett i andre vestlandselvar.

### GYTEBESTAND

Gytefiskteljingane vart gjennomført 7. november 2001, eit par veker seinare enn anteken gyte topp for auren. Totalt vart det observert 297 aurar større enn 0,5 kg, og egg tettleiken er utrekna til 5,1 pr. m<sup>2</sup>. I Imsa er 6 egg pr. m<sup>2</sup> rekna som tilstrekkeleg til å nå opp i ein produksjon på 30 laksesmolt pr. 100 m<sup>2</sup> (Jonsson mfl. 1998). I Aurlandselva ligg tettleiken av aureegg i snitt på godt under 2 egg/m<sup>2</sup>, men der er presmoltproduksjonen 8-10 pr. 100 m<sup>2</sup>, altså nær dobbelt så høgt som det som er registrert i Vetlefjordelva (Sægrov mfl. 2000). Det er såleis truleg at ein egg tettleik på 2 egg/m<sup>2</sup> vil vera eit tilstrekkeleg gytemål for å oppnå full produksjonen av presmolt aure i Vetlefjordelva (Skurdal mfl. 2001).

## BESTANDSUTVIKLING

Fiskeundersøkingane som er blitt gjennomført i Vetlefjordelva dei siste tre åra indikerer ein produksjon på 4-5 aurepresmolt pr. 100 m<sup>2</sup>, dvs. totalt ca. 3500-4500 for heile elva. Det finst lite data om kor stor andel av ein smoltårgang av aure som seinare blir fanga som vaksen fisk under ordinært stangfiske i ei elv, men resultat frå Aurlandselva indikerer ein gjenfangst i elv på ca. 2 %. Dette skulle i så fall gje ein forventeta retur til Vetlefjordelva på mellom 70 og 90 sjøaure frå kvar smoltårgang. I 2001 var det sett ein fangstkvote på 60 sjøaure i Vetlefjordelva, og det vart fanga 61. Saman med dei 297 sjøaurane som vart observerte ved gytefiskteljingane i november var det eit innsig til elva på minst 360 sjøaure, og beskatninga i 2001 var dermed om lag 17 %. Med det innsiget av sjøaure som var i 2001 ville ei normal beskatning på 50 % resultert i at eggteitleiken hadde vorte redusert til om lag 3 egg per m<sup>2</sup>, noko som framleis er over gytemålet på 2 egg per m<sup>2</sup>. I Aurlandselva har beskatninga av sjøaure ved fisket i elva stort sett vore høgare enn 50 %, men beskatninga har vore høgast i dei periodane då bestanden var mest talrik (Sægrov mfl. 2000).

Ved skjellanlysane frå sportsfiskefangsten i 2001 vart det påvist ein sterk dominans av dei smoltårgangane som gjekk ut i 1998 og 1999, desse utgjorde 80 % av totalfangsten. Dersom aldersfordelinga er tilsvarende mellom gytefiskane som vart observert i elva, vil desse to smoltårgangane utgjera minst 70 % av fisk mellom 1 og 2 kg. Sjøaure mellom 0,5 og 1 kg vil vera dominert av to-sjøsommarfisk (fisk som gjekk ut våren 2000), men vil også inkludera tre-sjøsommarfisk. Det ser såleis ut til at det har kome relativt mykje att til elva av sjøaure som gjekk ut som smolt i 1998, -99 og 2000. Kor vidt dette skuldast at det har gått ut meir smolt enn tidlegare frå elva, eller at overlevinga i sjøen har vore uvanleg god, er vanskeleg å sei sikkert. På heile Vestlandet var det god overleving av særleg 1998-smoltårgangen, men også dei to påfølgjande smoltårgangane, og dette vert tilskrive at det var mindre problem med lakselus desse åra enn tidlegare (Kålås & Urdal 2002). Det er truleg at dette også har hatt innverknad på sjøauren i Vetlefjordelva. I 2001 var det vesentleg meir lakselus i Sognefjorden enn dei tre føregåande åra (Kålås & Urdal 2002; Jens Chr. Holst, pers. medd.), og det er venta at dette kan ha negativ effekt på overlevinga til laks og sjøaure som gjekk ut våren 2001. Etter som tilhøva i Vetlefjordelva har vore relativt stabile dei seinare åra, vil 2001-smoltårgangen kunna gje eit svar på kor vidt det er tilhøva i elv eller sjø som gjev størst utslag på innsig av vaksen sjøaure. Denne smoltårgangen vil først verta fanga på i 2002, og ved sportsfiskefangstar sommaren 2002 og gytefiskteljingar same hausten vil ein få dei første indikasjonane på styrken til denne smoltårgangen.

## LITTERATUR

- BJERKNES, V. 1995. Temperatur og fiskeproduksjon i Vetlefjordelva etter regulering. Vurdering av skisse til manøvreringsreglement. NIVA rapport 3245, 15s.
- BJERKNES, V., B.T. BARLAUP, E. KLEIVEN, A. KVELLESTAD, G. G. RADDUM, & Å. ÅTLAND 1998. Vannkvalitet, regulering og anadrom fisk i Vetlefjordelva i Sogn og Fjordane. NIVA-rapport 3924, 42 s.
- BOHLIN, T., S. HAMRIN, T. G. HEGGBERGET, G. RASMUSSEN & S. J. SALTVEIT 1989. Electrofishing. Theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologia* 173: 9-43.
- HELLEN, B.A., KÅLÅS, S., SÆGROV, H. & URDAL, K. 2001. Fiskeundersøkingar i 13 vassdrag i Sogn og Fjordane hausten 2000. Rådgivende Biologer AS, rapport nr. 491, 161 s.
- JENSEN, A.J. 1996. Temperaturavhengig vekst hos ungfisk av laks og ørret. I "Fiskesymposiet 1996-Foredragssamling". EnFo, publikasjon 128, s 35-45.
- JENSEN, A.J., B.O. JOHNSEN & T.G. HEGGBERGET 1991. Initial feeding time of Atlantic salmon, *Salmo salar*, alevins compared to river flow and water temperature in Norwegian streams. *Environmental Biology of Fishes* 30: 379-385.
- JONSSON, N., JONSSON, B & HANSEN L.P. 1998. The relative role of density-dependent and density-independent survival in the life cycle of Atlantic salmon *Salmo salar*. *Journal of Animal Ecology* 67: 751-762.
- KÅLÅS, S. & K. URDAL 2002. Overvaking av lakselusinfeksjonar på tilbakevandra sjøaure i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane sommaren 2001 Rådgivende Biologer AS, rapport 535, 43 sider.
- PYTTE ASVALL, R. 1995. Mel Kraftverk. Vanntemperaturforhold i Vetlefjordelva etter utbygging. NVE Rapport nr. 05 1995, 17s
- 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 & Fjordane. Direktoratet for naturforvaltning, utredning 2001-2.
- SÆGROV, S., S. KÅLÅS & K. URDAL. 1998. Tettleik av presmolt laks og aure i Vestlandselvar i høve til vassføring og temperatur. Rådgivende Biologer AS, rapport 350, 23s.
- SÆGROV, H., B. A. HELLEN, A. J. JENSEN, B. BARLAUP & G. H. JOHNSEN 2000. Fiskebiologiske undersøkelser i Aurlandsvassdraget 1989 – 1999. Oppsummering av resultater og evaluering av tiltak. Rådgivende Biologer AS, rapport 450, 73 s.
- SÆGROV, H., URDAL, K., HELLEN, B. A., KÅLÅS, S. & SALTVEIT, S. J. 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 & Fjordane fra 1960 – 94. Utredning for DN. Nr 7-1995, 107 s.
- URDAL, K., B. A. HELLEN & H. SÆGROV. 1999. Undersøkingar av gytebestand og ungfiskettleik i Vetlefjordelva, Balestrand, i 1998. Rådgivende Biologer AS, rapport 381, 28 s.
- ØKLAND, F., B. JONSSON, J. A. 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.

VEDLEGGSTABELL A. Vill aure, Vetlefordelva 2001. Fangst per omgang og estimat for tettleik med konfidensintervall. Lengde(mm), med standard avvik (SD), og maks og minimumslengder og biomasse (g) for kvar aldersgruppe på kvar stasjon, totalt og gjennomsnittleg i Vetlefordelva i 2001. Merk: Dersom konfidensintervallet overstig 75% av estimatet, reknar ein at ein har fanga 87,5% av reelt antal fisk.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (gram)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max	
1	0	7	4	1	12	13,1	3,6	0,57	44,2	6,87	32	55	9,9
	100 m <sup>2</sup>	3	1	1	5	5,9	4,2	0,47	73,0	12,0	52	82	18,7
	2	0	1	0	1	1,1		0,00	105,0	-	105	105	11,1
	Sum	10	6	2	18	20,3	6,1	0,51					39,8
	Sum>0+	3	2	1	6	6,9	-	0,41					29,9
	Presmolt	0	0	0	0,0	-	-	-					0,0
2	0	11	12	7	30	34,3		0,18	43,1	5,4	31	56	24,0
	100 m <sup>2</sup>	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	70,5	0,7	70	71	7,1
	2	0	1	0	1	1,1		0,00	86,0	-	86	86	5,9
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	145,0	-	145	145	26,5
	Sum	14	13	7	34	38,9		0,27					63,5
	Sum>0+	3	1	0	4	4,0	0,5	0,78					39,5
	Presmolt	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	145,0	-	145	145	26,5
3	0	26	13	0	39	40,0	2,6	0,71	42,4	5,6	32	62	29,7
	100 m <sup>2</sup>	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	70,5	12,0	62	79	6,7
	Sum	27	14	0	41	42,1	2,8	0,70					36,8
	Sum>0+	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00					6,9
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
Terskel 11	0	8	10	8	26	29,7		0,00	43,7	4,0	38	54	21,1
	100 m <sup>2</sup>	3	2	1	6	7,6	7,0	0,41	67,8	5,8	58	75	18,6
	2	2	1	2	5	5,7		0,00	97,0	5,3	90	105	44,9
	3	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	112,0	2,8	110	114	26,4
	4	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	145,0	-	145	145	30,4
	Sum	15	14	11	40	45,7	-	0,14					141,4
	Sum>0+	7	4	3	14	19,1	15,1	0,36					120,3
	Presmolt	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	145,0	-	145	145	30,4
3,5	0	2	4	2	8	9,1	-	-	42,9	4,6	37	49	6,4
	100 m <sup>2</sup>	6	1	0	7	7,0	0,3	0,87	68,4	6,1	63	81	22,9
	2	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	93,5	9,2	87	100	16,3
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	114,0	-	114	114	13,5
	4	0	0	1	1	1,1	-	-	158,0	-	158	158	3,8
	Sum	10	6	3	19	23,0	9,9	0,44					62,8
	Sum>0+	8	2	1	11	11,4	1,6	0,68					56,4
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-	158,0	-	158	158	3,8
4	0	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	42,0	0,0	42	42	1,3
	100 m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	2	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	117,0	-	117	117	15,6
	3	2	1	0	3	3,1	0,7	0,71	124,0	14,2	113	140	58,1
	4	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	150,0	9,9	143	157	66,0
	Sum	5	3	0	8	8,3	1,5	0,67					141,0
	Sum>0+	4	2	0	6	6,1	1,0	0,71					139,7
	Presmolt	2	2	0	4	4,4	2,1	0,57	139,3	16,6	117	157	109,6
5	0	3	3	0	6	6,5	2,6	0,57	48,0	6,9	41	59	6,4
	100 m <sup>2</sup>	1	2	4	7	8,0	-	-	73,3	8,2	64	89	25,7
	2	1	3	1	5	5,7	-	0,00	105,8	6,6	101	117	53,9
	3	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	124,0	19,8	110	138	34,9
	4	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	141,0	-	141	141	25,2
	Sum	8	8	5	21	24,0	-	0,19					146,1
	Sum>0+	5	5	5	15	17,1	-	0,00					139,7
	Presmolt	2	1	0	3	3,1	0,7	0,71	132,0	13,1	117	141	62,5

VEDLEGGSTABELL A forts.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (gram)	
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max		
6 100 m <sup>2</sup>	0	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	47,0	-	47	47	1,0	
	1	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	81,0	-	81	81	4,1	
	2	3	1	0	4	4,0	0,5	0,78	112,3	11,0	96	119	58,3	
	3	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	145,0	1,4	144	146	59,9	
	4	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	132,0	-	132	132	20,5	
	Sum	8	1	0	9	9,0	0,2	0,90						143,8
	Sum>0+	7	1	0	8	8,0	0,2	0,89						
Presmolt	6	0	0	6	6,0	0,0	1,00	129,2	13,6	115	146		128,7	
7 100 m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0,0	-	-						0,0
	1	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	76,0	-	76	76	4,2	
	2	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00	91,7	4,7	88	97	18,4	
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	120,0	-	120	120	19,5	
	4	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	135,0	-	135	135	19,4	
	Sum	6	0	0	6	6,0	0,0	1,00						61,5
	Sum>0+	6	0	0	6	6,0	0,0	1,00						61,5
Presmolt	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	127,5	10,6	120	135		38,9	
8 100 m <sup>2</sup>	Ingen fangst													
Samla	0	59	47	18	124	15,7	3,2	0,40	43,3	5,4	31	62	99,7	
1000 m <sup>2</sup>	1	18	7	6	31	3,7	1,1	0,46	71,1	7,8	52	89	108,0	
	2	11	8	3	22	2,7	1,1	0,44	101,5	10,6	86	119	224,4	
	3	10	2	0	12	1,2	0,0	0,85	126,1	15,0	110	146	238,8	
	4	5	1	1	7	0,7	0,2	0,63	144,4	10,0	132	158	165,3	
	Sum	103	65	28	196	23,4	2,9	0,46						836,1
Sum>0+	44	18	10	72	8,0	1,0	0,54						736,4	
Presmolt	14	3	0	17	1,7	0,1	0,84	135,1	14,0	115	158		400,4	

VEDLEGGSTABELL B. Utsett aure, Vetlefjordelva 2001. (sjå vedleggstabell A for tabelltekst)

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (gram)	
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max		
1 100 m <sup>2</sup>	0	11	3	0	14	14,1	0,7	0,81	77,9	8,1	65	94	68,4	
	1	2	0	1	3	3,4	-	0,41	106,3	2,1	104	108	33,8	
	Sum	13	3	1	17	17,3	1,3	0,74					102,2	
	Sum>0+	2	0	1	3	3,4	-	0,41						33,8
	Presmolt	2	0	1	3	3,4	-	0,41						33,8
2 100 m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0	
	1	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00	96,0	6,9	92	104	26,6	
	2	0	1	0	1	1,1	-	-	134,0	-	134	134	24,0	
	Sum	3	1	0	4	4,0	0,5	0,78					50,6	
	Sum>0+	3	1	0	4	4,0	0,5	0,78					50,6	
3 100 m <sup>2</sup>	0	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	68,0	14,1	58	78	7,4	
	1	3	1	0	4	4,0	0,5	0,78	111,5	7,5	105	119	52,6	
	2	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	122,0	-	122	122	16,2	
	Sum	5	2	0	7	7,1	0,8	0,75					76,2	
	Sum>0+	4	1	0	5	5,0	0,4	0,82					68,8	
Terskel 11 100 m <sup>2</sup>	0	4	0	2	6	6,9	-	0,41	71,0	2,9	67	75	20,8	
	1	6	6	1	13	15,5	7,4	0,46	100,4	10,7	89	120	129,4	
	2	8	1	0	9	9,0	0,2	0,90	128,4	19,5	94	158	200,0	
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	126,0	-	126	126	17,6	
	4	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	144,0	-	144	144	29,9	
3,5 100 m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0	
	1	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0	
	2	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	131,0	-	131	131	22,8	
	Sum	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00					22,8	
	Sum>0+	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00					22,8	
4 100 m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0	
	1	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0	
	2	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	127,5	13,4	118	137	38,7	
	Sum	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00					38,7	
	Sum>0+	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00					38,7	
5 100 m <sup>2</sup>	0	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	64,0	-	64	64	2,2	
	1	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	102,5	6,4	98	107	18,0	
	2	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	122,0	19,8	108	136	34,9	
	Sum	4	1	0	5	5,0	0,4	0,82					55,1	
	Sum>0+	3	1	0	4	4,0	0,5	0,78					52,9	
Presmolt	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	121,5	20,5	107	136	32,0		



VEDLEGGSTABELL B forts.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (gram)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max	
6 100 m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	1	0	1	1	2	2,3	-	-	104,5	13,4	95	114	22,2
	2	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	136,0	-	136	136	27,3
	Sum	1	1	1	3	3,4	-	0,00					49,5
	Sum>0+	1	1	1	3	3,4	-	0,00					49,5
	Presmolt	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	125,0	15,6	114	136	40,8
7 100 m <sup>2</sup>	0	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	81,0	-	81	81	5,4
	1	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	2	2	0	1	3	3,4	-	0,41	102,0	6,9	98	110	31,4
	Sum	3	0	1	4	4,4	2,1	0,57					36,8
	Sum>0+	2	0	1	3	3,4	-	0,41					31,4
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-	110,0	-	110	110	14,2
8 100 m <sup>2</sup>	0	5	1	0	6	6,0	0,3	0,85	72,0	3,2	70	78	21,9
	1	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	91,5	12,0	83	100	15,5
	2	1	0	1	2	2,3	-	0,00	124,5	2,1	123	126	39,0
	Sum	7	2	1	10	10,4	1,9	0,65					76,4
	Sum>0+	2	1	1	4	4,6	-	0,32					54,5
	Presmolt	2	0	1	3	3,4	-	0,41	116,3	14,2	100	126	48,3
Samla 1000 m <sup>2</sup>	0	23	5	2	30	3,1	0,2	0,74	74,3	7,6	58	94	126,1
	1	16	10	3	29	3,3	0,8	0,52	101,9	10,0	83	120	298,1
	2	18	2	2	22	2,2	0,1	0,76	124,2	16,4	94	158	434,3
	3	1	0	0	1	0,1	0,0	1,00	126,0	-	126	126	17,6
	4	1	0	0	1	0,1	0,0	1,00	144,0	-	144	144	29,9
	Sum	59	17	7	83	8,6	0,5	0,68					906,0
Sum>0+	36	12	5	53	5,6	0,5	0,62					779,9	
Presmolt	27	5	3	35	3,6	0,2	0,73	120,9	14,5	100	158	638,6	

VEDLEGGSTABELL C. Vill og utsett aure, Vetlefjordelva 2001. (sjå vedleggstabell A for tabelltekst)

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Biomasse (gram)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				
1 100 m <sup>2</sup>	0	18	7	1	26	26,7	2,3	0,70	78,4
	1	5	1	2	8	9,6	6,1	0,45	52,5
	2	0	1	0	1	1,1	-	0,00	11,1
	Sum	23	9	3	35	36,9	4,2	0,63	142,0
	Sum>0+	5	2	2	9	11,4	8,6	0,41	63,6
	Presmolt	2	0	1	3	3,4	-	0,41	33,8
2 100 m <sup>2</sup>	0	11	12	7	30	34,3	-	0,18	24,0
	1	5	0	0	5	5,0	0,0	1,00	33,7
	2	0	2	0	2	2,3	-	0,00	29,9
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	26,5
	Sum	17	14	7	38	43,4	-	0,33	114,1
	Sum>0+	6	2	0	8	8,1	0,7	0,78	90,1
3 100 m <sup>2</sup>	0	27	14	0	41	42,1	2,8	0,70	37,1
	1	4	2	0	6	6,1	1,0	0,71	59,3
	2	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	16,2
	Sum	32	16	0	48	49,2	2,9	0,71	112,6
	Sum>0+	5	2	0	7	7,1	0,8	0,75	75,5
	Presmolt	4	1	0	5	5,0	0,4	0,82	68,8
Terskel 11 100 m <sup>2</sup>	0	12	10	10	32	36,6	-	0,09	41,8
	1	9	8	2	19	23,0	9,9	0,44	148,0
	2	10	2	2	14	14,8	2,6	0,63	244,9
	3	2	1	0	3	3,1	0,7	0,71	44,0
	4	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	60,3
	Sum	35	21	14	70	93,0	30,3	0,37	539,1
3,5 100 m <sup>2</sup>	0	2	4	2	8	9,1	-	0,00	6,4
	1	6	1	0	7	7,0	0,3	0,87	22,9
	2	2	1	0	3	3,1	0,7	0,71	39,1
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	13,5
	4	0	0	1	1	1,1	-	-	3,8
	Sum	11	6	3	20	23,4	8,3	0,47	85,6
4 100 m <sup>2</sup>	0	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	1,3
	1	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	2	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00	54,3
	3	2	1	0	3	3,1	0,7	0,71	58,1
	4	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	66,0
	Sum	7	3	0	10	10,2	1,1	0,74	179,7
5 100 m <sup>2</sup>	0	4	3	0	7	7,4	1,9	0,63	8,6
	1	2	3	4	9	10,3	-	-	43,7
	2	3	3	1	7	8,0	-	0,36	88,8
	3	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	34,9
	4	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	25,2
	Sum	12	9	5	26	36,5	23,4	0,34	201,2
100 m <sup>2</sup>	Sum>0+	8	6	5	19	21,7	-	0,21	192,6
	Presmolt	4	1	0	5	5,0	0,4	0,82	94,5

VEDLEGGSTABELL C forts.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal			Sum	Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Biomasse (gram)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.					
6 100 m <sup>2</sup>	0	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	1,0
	1	1	1	1	3	3,4	-	0,00	26,3
	2	4	1	0	5	5,0	0,4	0,82	85,6
	3	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	59,9
	4	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	20,5
	Sum	9	2	1	12	12,3	1,4	0,71	193,3
	Sum>0+	8	2	1	11	11,4	1,6	0,68	192,3
Presmolt	7	1	0	8	8,0	0,2	0,89	169,5	
7 100 m <sup>2</sup>	0	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	5,4
	1	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	4,2
	2	5	0	1	6	6,1	1,0	0,71	49,8
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	19,5
	4	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	19,4
	Sum	9	0	1	10	10,1	0,5	0,82	98,3
	Sum>0+	8	0	1	9	9,1	0,6	0,80	92,9
Presmolt	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	53,1	
8 100 m <sup>2</sup>	0	5	1	0	6	6,0	0,3	0,85	21,9
	1	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	15,5
	2	1	0	1	2	2,3	-	0,00	39,0
	Sum	7	2	1	10	10,4	1,9	0,65	76,4
	Sum>0+	2	1	1	4	4,6	-	0,32	54,5
Presmolt	2	0	1	3	3,4	-	0,41	48,3	
Samla 1000 m <sup>2</sup>	0	82	52	20	154	18,0	2,3	0,48	225,9
	1	34	17	9	60	6,9	1,3	0,49	406,1
	2	29	10	5	44	4,7	0,5	0,61	658,7
	3	11	2	0	13	1,3	0,0	0,86	256,4
	4	6	1	1	8	0,8	0,1	0,67	195,2
	Sum	162	82	35	279	31,3	2,2	0,52	1742,2
Sum>0+	80	30	15	125	13,5	1,0	0,58	1516,3	
Presmolt	41	8	3	52	5,3	0,2	0,76	1039,0	