

Ungfiskundersøkingar
i Suldalslågen,
september 2004 og januar 2005



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Ungfiskundersøkingar i Suldalslågen i september 2004 og januar 2005

FORFATTERE:

Harald Sægrov og Kurt Urdal

OPPDRAKSGIVER:

Statkraft Energi as v/Vegard Pettersen

OPPDRAGET GITT:

September 2004

ARBEIDET UTFØRT:

Sept. 2004 – feb. 2005

RAPPORT DATO:

15.04.2005

RAPPORT NR:

783

ANTALL SIDER:

54

ISBN NR:

ISBN 82-7658-418-7

EMNEORD:

- Suldalslågen
- Ungfiskundersøkingar
- Elektrofiske metodikk
- Presmolt

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082-MVA

Internett : www.radgivende-biologer.no

E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75

FØREORD

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag frå Statkraft Energi as gjennomført ungfiskundersøkingar i Suldalslågen september 2004 og januar 2005. Tettleiken av ungfisk i Suldalslågen har vore undersøkt ved elektrofiske om hausten og våren i perioden 1977 til 2004. Det innsamla materialet inkluderer alle årsklassane fødte i åra 1975 til 2004. Elektrofiske har vore gjennomført om hausten ved relativt høg vassføring og relativt høg temperatur, men også om våren ved låg vassføring og låg temperatur (Saltveit 2004).

Med utgangspunkt i at elektrofiske ved låg vassføring i Suldalslågen i januar 2004 synest å gje meir representativ informasjon om tettleik av presmolt (Urdal & Sægrov 2004), vart det bestemt at det skulle gjennomført elektrofiske ved låg vassføring på 10 stasjonar også i januar 2005. Sidan det eksisterer ein lang serie med elektrofiskedata frå Suldalslågen frå september vart det også gjennomført elektrofiske om hausten 2004 for å halde kontinuiteten i serien og for å kunne samanlikne resultat frå elektrofiske ved ulike vassføringar og ulike tider på året. Feltarbeidet vart utført av Bjart Are Hellen, Steinar Kålås, Harald Sægrov og Kurt Urdal.

Rådgivende Biologer AS takkar Statkraft Energi as ved Vegard Pettersen for oppdraget.

Bergen, 15.april 2005

1

INNHALD

FØREORD	4
1 INNHALD	4
2 SAMANDRAG	5
3 INNLEIING	6
4 METODAR OG STASJONSSKILDRING	8
5 RESULTAT	12
6 DISKUSJON	27
7 LITTERATUR	36
8 VEDLEGGSTABELLAR	37

H. Sægrov & K. Urdal 2005. Ungfiskundersøkingar i Suldalslågen i september 2004 og januar 2005. Rådgivende Biologer AS, rapport nr. 783, ISBN 82-7658-418-7, 54 sider.

I september 2004 vart det gjennomført ungfiskundersøkingar i Suldalslågen på 12 av dei 16 stasjonane som har vore undersøkt årleg sidan 1976 og ved relativt høg vassføring og temperatur. Undersøkingane vart gjentekne i januar 2005 på dei same stadane ved låg vassføring (21 m³/s nedst i Suldalslågen) og låg temperatur. Samtidig vart det gjort undersøkingar på 10 andre stasjonar som vart elektrofiska for først gong i januar 2004 då vassføringa var 16 m³/s nedst i Suldalslågen. Målsettinga var å undersøke kva effekt vassføring, tid på året og val av stasjonar hadde å seie for tettleik og fordeling av ulike kategoriar fisk.

Etter desse undersøkingane blir det konkludert med at ungfiskundersøkingar ved låg vassføring i januar gjev eit meir representativt uttrykk for av tettleik av ungfisk av laks og aure av alle aldersgrupper enn elektrofiske ved høg vassføring i september. Det er ein klar føresetnad at ein vel ut stasjonar som har substrat, djupnetilhøve og straumtilhøve som tilseier at metoden er eigna til føremålet. Dette var ikkje tilfelle på det "gamle" stasjonsnettet i januar 2005. Elektrofisket om hausten underestimerte tettleiken av presmolt, og avviket var langt større enn januarfisket.

Undersøkingane i januar 2004 gav eit representativt bilete av aldersfordeling og storleik på laksesmolten som gjekk ut etterfølgjande vår. For aure var det skilnad på presmolt og smolt, men ein kan ikkje utelate at ein del av auresmolten som vart fanga i smoltfella kom frå Suldalsvatnet. Det var lågare tettleik av alle aldersgrupper av laks og aure ved undersøkingane i september 2004 samanlikna med september 2003. Den same skilnaden viste seg også etter elektrofisket på dei 10 "nye" stasjonane i januar 2005 samanlikna med i januar 2004.

For perioden 1976 til 2004 vart det funne ein signifikant samanheng mellom tettleik av 2+ laks og "swim-up"- temperaturar dersom ein antek at gjennomsnittleg gytedato er 15. desember. Det kan dermed ikkje avvisast at temperaturen i den perioden yngelen kjem opp av grusen påverkar overlevinga. Rekrutteringa er også påverka av eggettleik når eggettleiken er låg.

Undersøkingar i tre andre elvar våren 2005 viser at ungfiskundersøkingar ved låg vassføring og låg vassstemperatur i perioden etter 15. oktober og utover vinteren vil gje gode estimat for antal utvandrande smolt etterfølgjande vår. Dette inneber at elektrofiske gjort på rette måten kan brukast til å berekne smoltproduksjonen i eit vassdrag og også vise avvik frå det ein kan forvente som normal smoltproduksjon i vassdraget.

Ungfiskundersøkingar i elvar har inntil dei siste åra vanlegvis vorte gjennomført seinsommars eller tidleg på hausten ved relativt høg temperatur, og vassføringa har i dei fleste tilfelle variert frå år til år i den same elva. Det blir også gjort undersøkingar tidleg på våren ved låg temperatur og låg vassføring. I Suldalslågen har det blitt gjort ungfiskundersøkingar både tidleg på hausten og om våren i perioden 1977 - 2004. I denne elva har vassføringa ved undersøkingane vore om lag den same frå år til år, men betydeleg høgare om hausten enn om våren (Saltveit 2004a).

Det er godt dokumentert at vassføringa ved elektrofiske har stor innverknad på resultatet, og dess høgare vassføring di meir usikkert blir resultatet, spesielt for eldre ungfisk, men også for høvet mellom laks og aure (Jensen mfl. 2004). Dette er også blitt vist i Suldalslågen ved at det er berekna større utvandring av laksesmolt og høgare andel laksesmolt enn bestand av presmolt laks og andel presmolt laks føregåande haust og vår (Saltveit 2004a). I januar 2004 vart det gjennomført elektrofiske på 10 stasjonar i Suldalslågen, og gjennomsnittleg tettleik av presmolt laks indikerte at det ville gå ut meir laksesmolt våren i 2004 enn tidlegare år (Urdal mfl. 2004). I smoltfella vart det fanga fleire laksesmolt enn nokon gong før (Saltveit 2004b), og dette var i samsvar med forventingane frå ungfiskundersøkingar i januar 2004, men ikkje i samsvar med resultatata frå elektrofisket i september 2003. Desse resultatata indikerer at ungfiskundersøkingar ved låg vassføring seinhaustes/vinter gjev meir representativ informasjon om tettleik av presmolt og høvet mellom laks og aure enn undersøkingar ved høg vassføring.

Rådgivende Biologer AS har sidan 1995 gjennomført ungfiskundersøkingar seint på hausten og om vinteren ved låg vassføring og relativt låg temperatur. Det har vore ei målsetting å få minst mogeleg variasjon i dei fysiske tilhøva ved elektrofiske innan elvar mellom år og mellom elvar for å få eit best mogeleg grunnlag for å kunne samanlikne resultatata frå år til år innan elvar og mellom elvar. Ved dei fleste tilfelle har det blitt fiska ved ei vassføring som utgjer om lag 30 % av middel årsvassføring, men den har også vore lågare enn dette i større elvar. Det er størst sjanse for å få låg vassføring i alle typar elvar seinhaustes og tidleg på vinteren. På denne tida av året er fisken lite aktiv på dagtid og vi antek at færre fisk blir skremde bort frå området der det skal el. fiskast samanlikna med når det er varmare i vatnet og fisken er aktiv på dagtid. Ein slik eventuell skilnad i åtferd er ikkje nærmare undersøkt, men er vårt inntrykk frå undersøkingar i mange elvar, som også inkluderer elektrofiske om sommaren ved høg temperatur i nokre spesielle tilfelle. Når det er kaldt i vatnet kan fangbarheita for små fisk, helst årsyngel, vere lågare enn når det er høgare temperatur, fordi dei minste fiskane kan stå gøymde nede i botnsubstratet når temperaturen nærmar seg 0 °C. Fangbarheita for større ungfisk er høg også når det er kaldt i vatnet.

På basis av resultat frå ungfiskundersøkingar i 13 elvar på Vestlandet er det funne ein negativ samanheng mellom tettleik av presmolt og årleg vassføring, og også mellom presmolt og vassføring i mai-juli. Det er altså høgare tettleik av presmolt pr. areal i små elvar enn i store (Sægrov mfl. 2001, Sægrov og Hellen 2004). Med utgangspunkt i samanhengen mellom presmolt og vassføring kan ein lage ei forventing til kor mykje presmolt ein bør fange i elv med ei gjeven års- eller mai-juli vassføring dersom tettleiken av presmolt ligg på berenivået. Samanhengen gjev ein relativt god indikasjon på smoltutvandring (antal/100 m²) i Imsa og Orkla (Sægrov mfl. 2001). Også i Flåm og Aurland er det relativt godt samsvar mellom berekna og målt smoltproduksjon ved same metodikk som i Orkla (Hellen mfl. 2005). Elektrofiske gjennomført ved låg vassføring i perioden frå midt i oktober til i slutten av februar ser altså ut til å kunne gje relativt gode estimat for smoltmengde, og variasjon i smoltproduksjon mellom år. For å bruke denne metoden er det ein føresetnad at ein fiskar ved låg

vassføring og låg temperatur, og i den perioden av året då det har vore fiska i dei elvane som inngår i den omtalte samanhengen mellom presmolt og vassføring, dvs. frå midt i oktober og fram til seint i februar.

Med utgangspunkt i at elektrofiske ved låg vassføring (16 m³/s nedst i Suldalslågen) i januar 2004 synest å gje meir representativ informasjon om tettleik av presmolt, vart det bestemt at det skulle gjennomført elektrofiske ved låg vassføring på 10 stasjonar også i januar 2005. Sidan det eksisterer ein lang serie med elektrofiskedata frå september ved vassføring på ca. 60 m³/s nedst i Suldalslågen, vart det også gjennomført elektrofiske om hausten 2004. Dette vart gjort for å halde kontinuiteten i serien og for å samanlikne resultat frå elektrofiske ved ulike vassføringar og ulike tider på året. Dei 10 stasjonane som vart elektrofiske i januar var ikkje dei same som er blitt fiska om hausten og våren.

For å samanlikna dei to resultatata frå elektrofiske om hausten og i januar, og eventuell effekt av stasjonsval for elektrofiske, vart det gjennomført ungfiskundersøkingar i september 2004 ved høg vassføring og høg vassstemperatur på 12 av dei 16 stasjonane som har blitt undersøkt i perioden 1978 – 2004 (Saltveit 2004). Dei same stasjonane vart så elektrofiska i januar 2005 ved låg vassføring og låg vassstemperatur. Nokre av dei 12 stasjonane som vart fiska i september 2004 ved relativt høg vassføring, hadde annleis substrat og vassdjup ved den lågare vassføringa i januar, og hadde til dels svært ulik karakter. I januar 2005 vart det også gjennomført elektrofiske på 10 stasjonar som først vart etablert i januar 2004 (Urdal & Sægrov 2004). Dei sistnemnde stasjonane var fordelt med ca. 2 km avstand langs elva, utan omsyn til det allereie eksisterande stasjonsnettet. Dei tre datasetta (stasjon 1-16 ved høg vassføring i september 2004 og ved låg vassføring i januar 2005, og stasjon 101-110 ved låg vassføring i januar 2005), og undersøkinga i januar 2004, representerer ulike tilhøve under elektrofiske (haustfiske: høg vassføring - høg temperatur og vinterfiske: låg vassføring - låg temperatur).

4.1. METODIKK

Ungfiskundersøkingar vart gjennomført ved tre gongers overfiske med elektrisk fiskeapparat på kvar stasjon, ein metode som gjev grunnlag for utrekning av tettleiksestimat (Bohlin mfl. 1989). All fisk vart tekne med og seinare oppgjort. All fisk vart artsbestemt, lengdemålt og vegen, alderen vart bestemt ved analyse av otolittar (øyresteinar) og/eller skjell, og kjønn og kjønnsmogning vart bestemt.

Berekna tettleik av enkelte årsklassar og totaltettleikar på kvar stasjon er presenterte som estimat med 95 % konfidensintervall og fangbarheit. Dersom konfidensintervallet overstig 75 % av tettleiksestimatet, reknar vi at fangsten utgjer 87,5 % av antalet fisk på det overfiska området, dvs. at 50 % av fisken som er på området blir fanga i kvar fiskeomgang. For å illustrera variasjon i tettleik mellom stasjonar er det samla materialet i denne rapporten presentert som gjennomsnitt av tettleiksestimat for kvar årsklasse/kategori på kvar stasjon \pm 95 % konfidensintervall.

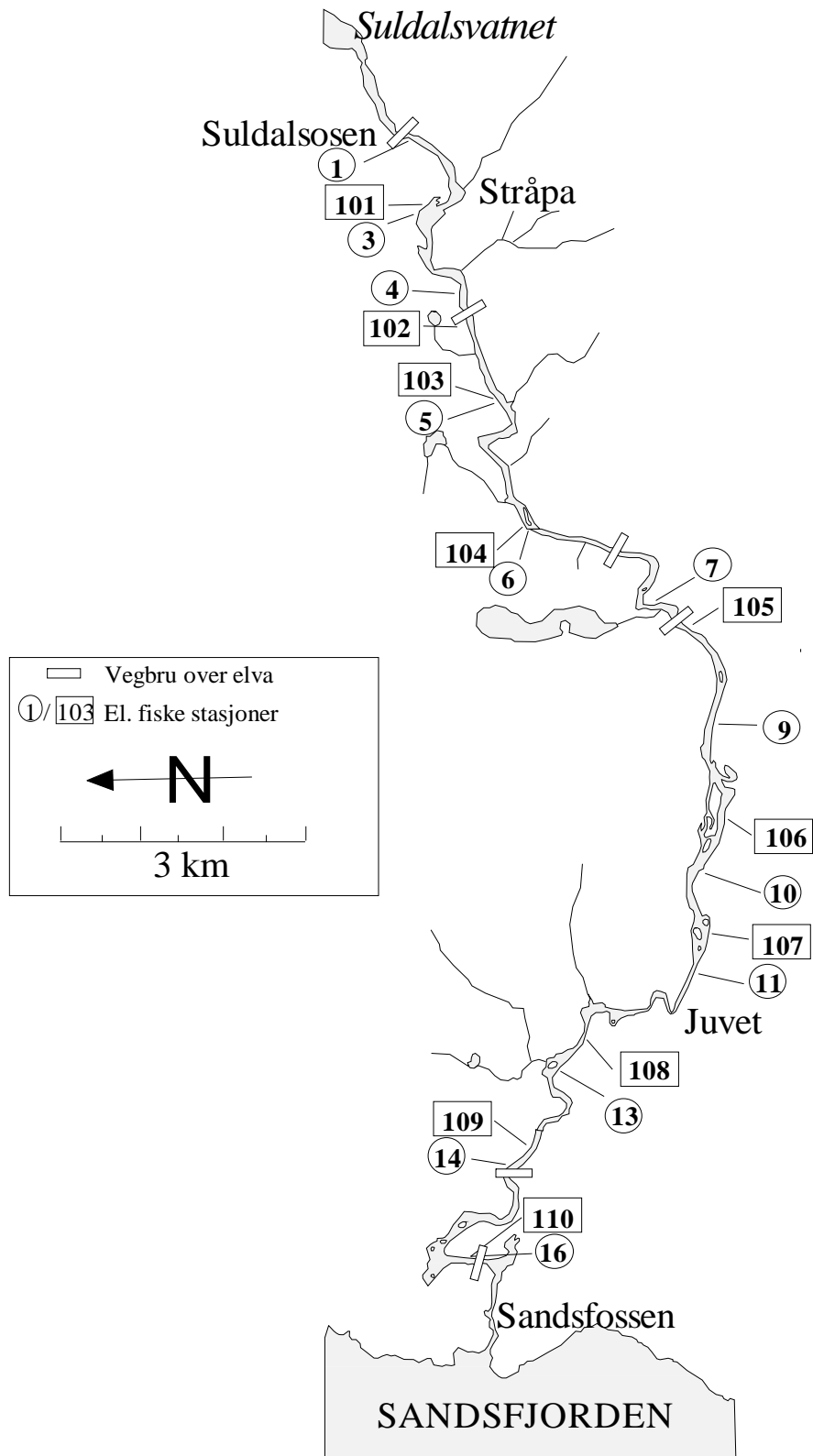
Presmoltettleik er eit mål på kor mykje fisk som går ut som smolt førstkommande vår. Smoltstorleik, og dermed også presmoltstorleik, er korrelert til vekst. Di raskare ein fisk veks, di mindre er han når han går ut som smolt (Økland mfl. 1993). Presmolt er rekna som: Årsgammal fisk (0+) som er 9 cm eller 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.

4.2. STASJONSSKILDRING

Stasjon 1-16. Den 29.-30. september 2004 vart det elektrofiska på 12 av dei 16 stasjonane som har vore elektrofiska sidan 1977 (Saltveit 2004a). Vassføringa var 65 m³/s øvst i elva og ca 70 m³/s nedst, vasstemperaturen varierte mellom 8,5 og 10 °C. Overfiska areal var frå 100-200 m² per stasjon (**figur 4.1; tabell 4.1**), og samla areal var 1990 m². Vassdekninga var då 100-105 % (vatnet gjekk enkelte stader inn på graset). Vassdekt areal er her brukt om kor stor del av elvesenga som er dekt i det området der det blir elektrofiska, og elvesenga er området frå graskant til graskant. 100 % dekning vil vere nær det arealet som er dekt ved middel sommarvassføring. Middel sommarvassføring er blitt redusert i Suldalslågen etter regulering, og det er ein del stader i ferd med å etablere seg ny graskant ved ei vassføring på 65 m³/s målt ved Suldalsosen det meste av sommaren etter reguleringa.

Den 20.-21. januar 2005 vart desse stasjonane elektrofiska på nytt, då ved ei vassføring på 13 m³/s øvst og 21 m³/s nedst i Suldalslågen, vasstemperaturen var 2-3 °C (**tabell 4.2**). Den reduserte vassføringa førde til at fleire av stasjonane måtte flyttast sidevegs ut frå elvebreidda og dermed endra karakter med omsyn til vassdjup, straumhastigheit, substrat og begroing. Arealet var 100 m² på alle stasjonar, og samla overfiska areal var dermed 1200 m². Vassdekninga var mellom 60 og 95 % på dei ulike stasjonane.

Stasjon 101-110. Den 20.-21. januar 2005 vart det også gjennomført elektrofiske på 10 stasjonar som første gong vart etablert av Rådgivende Biologer i januar 2004 (Urdal & Sægrov 2004). Arealet var 100 m² på alle stasjonar og samla overfiska areal var 1000 m² (**tabell 4.3**). Vassdekninga var mellom 60 og 95 % på dei ulike stasjonane.



FIGUR 4.1. Suldalslågen. Stasjonsnett for elektrofiske 29-30. september 2004 og 20.-21. januar 2005. Stasjonane 1-16 er tidlegare undersøkt av LFI-Oslo (Saltveit 2004a), stasjon 101-110 er tidlegare undersøkt av Rådgivende Biologer AS (Urdal & Sægrov 2004).

TABELL 4.1. Geografisk plassering og skildring av stasjon 1-16 ved elektrofiske i Suldalslågen 29.-30. september 2005. Stasjonane er lokaliserte med GPS, etter kartdatum WGS84 i nedre kant av stasjonen. Substratet er grovt klassifisert. *Stasjon 10 var ca 250 m for langt nede i høve til tidlegare undersøkingar (Sjå også habitatbeskriving med bilete av kvar stasjon i Saltveit 2004a, Suldalslågen Miljørapport nr. 34).

Stasjon	Plassering (WGS84)	Overfiska areal (m ²)	Djup (cm) min-maks	Vass-dekn. (%)	Mose-dekke (%)	Merknader
1	32 V 0359316 - 6597065	200 (40x5)	0-60	100	< 20	Rullestein, stor stein og blokker. Ein del sand, lite vegetasjon Svak til rask straum.
3	32 V 0358055 - 6596973	120 (40x3)	0-120	105	< 20	Knyttneve til hovudstor stein, smal og brådjup, lite vegetasjon. Relativt rask straum.
4	32 V 0357374 - 6596631	200 (50x4)	0-80	100	< 10	Små til knyttnevestor stein, ein del sand og grus, lite vegetasjon. Relativt svak straum.
5	32 V 0356062 - 6596180	200 (50x4)	0-90	100	40	Stein i varierende storleik, forbygning, grus, sand, noko vegetasjon. Svak straum.
6	32 V 0354395 - 6595753	160 (40x4)	0-80	100	90	Stein, grus, sand, bakevje. Svak straum.
7	32 V 0353452 - 6594440	150 (50x3)	0-120	100	70	Relativt grovt steinsubstrat, brådjup og smal. Varierende straumhastigheit.
9	32 V 0352213 - 6593716	200 (50x4)	0-70	105	80	Hovudstor stein og blokk, sand, mose og annan vegetasjon. Rel. svak straum
10*	32 V 0350158 - 6594053	100 (25x4)	0-80	100	50	Knyttnevestor stein og blokker, grus og sand. Rel. svak straum.
11	32 V 0349014 - 6594120	120 (40x3)	0-100	100	90	Stor stein og blokk, bakevje. Stri straum
13	32 V 0347675 - 6595922	200 (50x4)	0-60	100	40	Småstein, grus og sand. Svak straum
14	32 V 0346513 - 6596474	200 (50x4)	0-70	100	50	Småstein, grus og sand, bakevje, Svak straum.
16	32 V 0345376 - 6596805	140 (40x3,5)	0-100	100	50	Små rullestein, grus, sand. Svak straum.

TABELL 4.2. Geografisk plassering og skildring av stasjon 1-16 ved elektrofiske i Suldalslågen 20.-21. januar 2005. Stasjonane er lokaliserte med GPS, etter kartdatum WGS84. Substratet er grovt klassifisert. Vassdekning og mosedekke vart ikkje notert for alle stasjonane. *Stasjon 10 vart flytta 250 m oppover elva i høve til undersøkinga i september 2004 (jfr. tabell 4.1). **Stasjon 16 er den same som stasjon 110 (jfr. tabell 4.3).

Stasjon	Plassering (WGS84)	Overfiska areal (m ²)	Djup (cm) min-maks	Vass-dekn. (%)	Mose-dekke (%)	Merknader
1	32 V 0359335 - 6597077	100 (25x4)	0-70	60	50	Svak straum, leire mellom steinar
3	32 V 0358055 - 6596973	100 (33x3)	0-100	70	80	Svak straum, delvis bakevje, brådjup
4	32 V 0357363 - 6596621	100 (25x4)	0-20	60	80	Stein, grus, stri ytst
5	32 V 0356063 - 6596178	100 (33x3)	0-120	75	80	Grov botn, delvis bakevje, brådjup
6	32 V 0354392 - 6595748	100 (40x2,5)	0-120	85	<40	Grov botn, brådjup, stri øvst og ytst
7	32 V 0353452 - 6594440	100 (33x3)	0-90	88	<50	Steinsett, relativt djup, roleg
9	32 V 0352213 - 6593716	100 (25x4)	0-40	75	80	Svak straum, stein og grus
10*	32 V 0350333 - 6593889	100 (25x4)	0-40	70	40	Svak straum, stein og grus
11	32 V 0349014 - 6594120	100 (100x1)	0-100	80	80	Grov stein, brådjupt, stri straum
13	32 V 0347675 - 6595922	100 (40x2,5)	0-60	70	60	Småstein og grus, middels straum
14	32 V 0346513 - 6596474	100 (25x4)	0-50	95	30	Stein, grus og sand, middels straum
16**	32 V 0345371 - 6596835	100 (20x5)	0-80	90	70	Små rullestein, roleg straum

Ved elektrofiskerunda i september 2004 var det ei vassføring på ca 65 m³/s ved Suldalsosen, og ved denne vassføringa er elvearealet 1,57 mill. m² (Magnell mfl. 2003). Under elektrofisket i januar 2005 var vassføringa på 13 m³/s øvst i Suldalslågen og 21 m³/s nedst, og då er arealet berekna til 1,09 mill. m² som er 70 % av arealet ved vassføring på 65 m³/s (Magnell mfl. 2003). Arealet i september var altså om lag 1,4 gonger større enn arealet i januar, med relativt lite tilsig frå sidefelta langs Lågen.

Under el.fisket i september 2004 vart det anslått at i gjennomsnitt 101 % av elvesenga var vassdekt, og det gjekk vatn inn på graskanten på to av stasjonane (**tabell 4.1**). I januar 2005 vart gjennomsnittleg vassdekning anslegen til 77 % på dei gamle stasjonane og 78 % på dei nye (**tabell 4.2 og tabell 4.3**). Vassdekninga var altså den same på dei to stasjonsnetta i januar, men litt høgare enn det same som er berekna for heile elva ved denne vassføringa. Det siste kan forklarast med at det i januar var noko meir vassføring frå sidefelta enn då totalarealat vart berekna.

På det gamle stasjonsnettet som vart elektrofiska i januar var breidda på 6 av 12 stasjonar 3 meter eller mindre (**tabell 4.2**). Fleire av desse stasjonane var brådjupe med ei smal stripe med stein inst mot breidda. På det nye stasjonsnettet er dei fleste stasjonar (9 av 10) fem meter breie (100 x 5 m) (**tabell 4.3**).

*TABELL 4.3. Geografisk plassering og skildring av stasjon 101-110 ved elektrofiske i Suldalslågen 20.-21. januar 2005. Stasjonane er lokaliserte med GPS, etter kartdatum WGS84. Vassdjup, vassdekning og mosedekke er vurdert, og substratet er grovt klassifisert. *Stasjon 110 er den same som stasjon 16 (jfr. tabell 4.2). Det var moderat straumhastigheit på alle stasjonane.*

Stasjon	Plassering (WGS84)	Overfiska areal (m ²)	Djup (cm) (min-maks)	Vass-dekn.(%)	Mose-dekke (%)	Merknader
101	32 V 0358138 - 6596980	100 (20x5)	0-50	60	90	Rullesteinsbotn (5 – 20 cm)
102	32 V 0357095 - 6596561	100 (20x5)	50 (0-100)	70	90	Stein og blokker (10 – 40 cm)
103	32 V 0356208 - 6596282	100 (20x5)	30 (0-40)	60	80	Rullesteinsbotn (5 – 30 cm)
104	32 V 0354440 - 6595857	100 (25x4)	20 (0-30)	75	80	Middels grov botn (10 – 60 cm)
105	32 V 0353161 - 6594058	100 (20x5)	30 (0-70)	85	60	Grusbotn
106	32 V 0350807 - 6593696	100 (20x5)	30 (0-80)	95	50	Grusbotn, nokre blokker
107	32 V 0349415 - 6593977	100 (20x5)	20 (0-30)	60	50	Rullesteinsbotn (5 – 15 cm)
108	32 V 0348003 - 6595615	100 (20x5)	60 (0-100)	90	80	Blokker (5 0 – 150 cm)
109	32 V 0346767 - 6596206	100 (20x5)	20 (0-40)	90	80	Stein og blokker (15 – 50 cm)
110*	32 V 0345371 - 6596835	100 (20x5)	50 (0-80)	90	70	Rullesteinsbotn (5 – 15 cm)

5.1. UNGFISKTETTLEIK

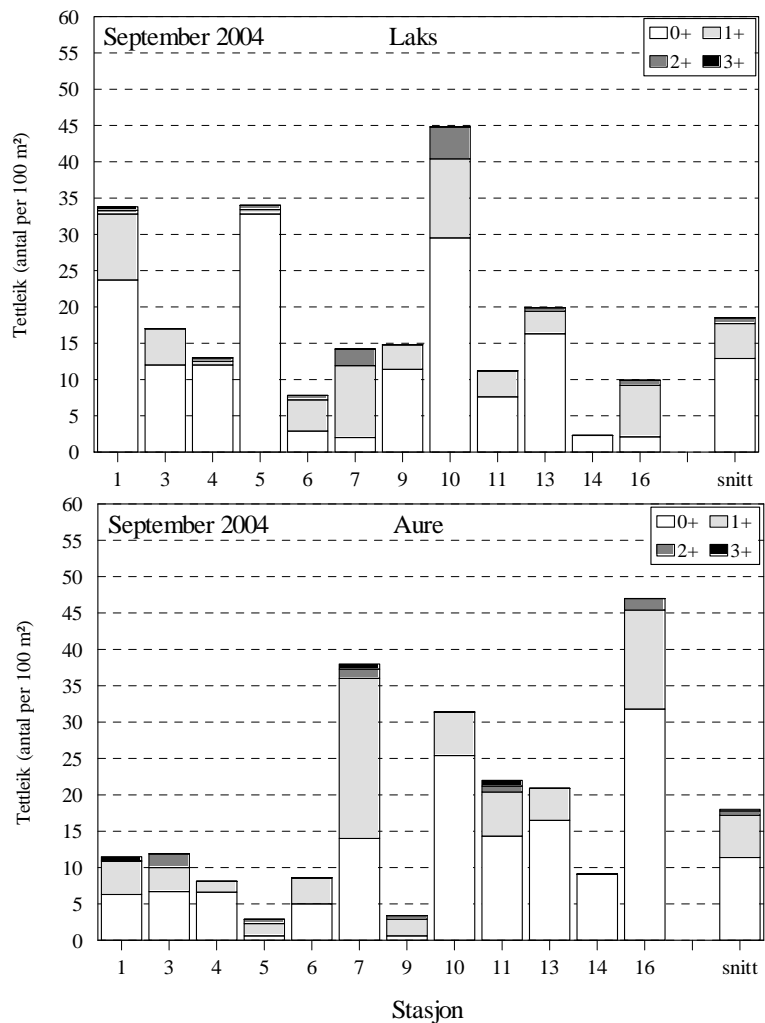
5.1.1. Stasjon 1-16, 29.-30. september 2004

Det vart fanga totalt 309 laksungar og 293 aureungar på 12 stasjonar (samla areal: 1990 m²). Gjennomsnittleg estimert tettleik av ungfisk var 36,2 per 100 m², av ungfisk eldre enn årsyngel var tettleiken 12,4 per 100 m² (figur 5.1, vedleggstabell 8.C).

Gjennomsnittleg estimert tettleik av laks var 18,0 per 100 m², med variasjon frå 2,3 på stasjon 14 til 44,7 på stasjon 10. For laks eldre enn årsyngel var tettleiken 5,7 per 100 m² (figur 5.1, vedleggstabell 8.A). Laksane som vart fanga var frå årsyngel (0+) til 3 år gamle (3+).

Gjennomsnittleg estimert tettleik av aure var 18,3 per 100 m², med variasjon frå 2,9 på stasjon 5 til 50,2 på stasjon 16. For aure eldre enn årsyngel var tettleiken 6,5 per 100 m² (figur 5.1, vedleggstabell 8.B). Aurane som vart fanga var frå årsyngel (0+) til 3 år gamle (3+).

Det var om lag same tettleik av laks og aure i alle aldersgrupper.



FIGUR 5.1. Estimert tettleik av dei ulike aldersgruppene av laks (over) og aure (under) ved elektrofiske på stasjon 1-16 i Suldalslågen 2.9-30. september 2004. Detaljar om reell fangst, fangbarheit og estimert fangst er samla i vedleggstabell 8.A-C. Sjå kart (figur 4.1) for plassering av stasjonane.

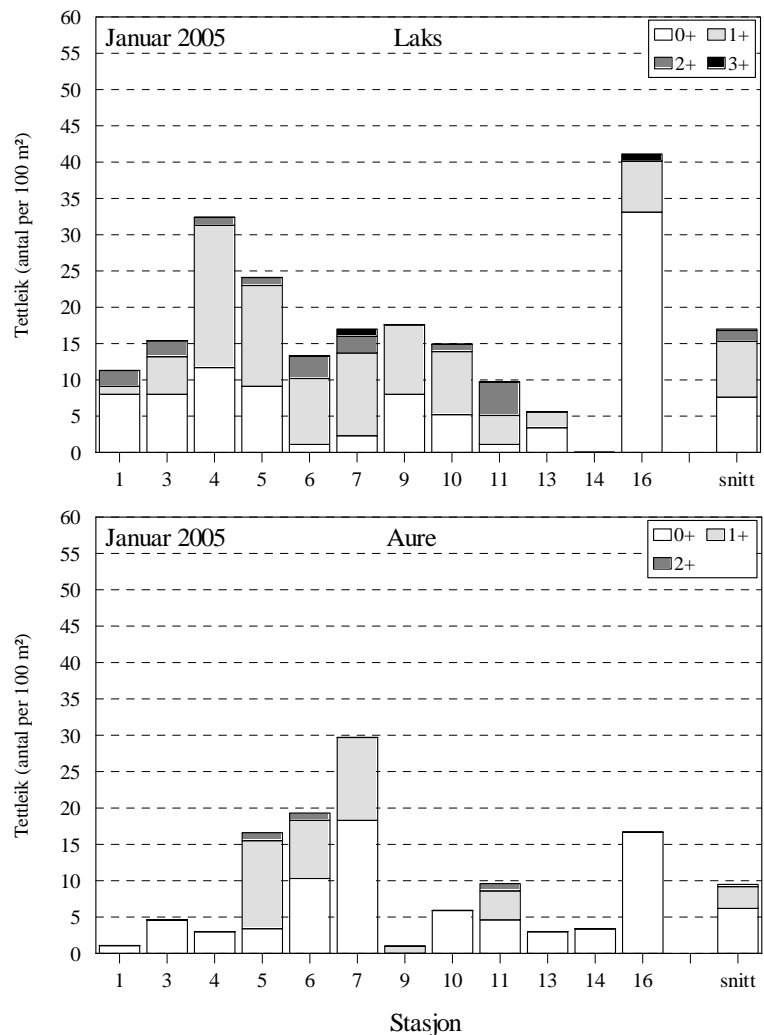
5.1.2. Stasjon 1-16, 20.-21. januar 2005

Det vart fanga totalt 183 laksungar og 103 aureungar på 12 stasjonar (samla areal: 1200 m²). Gjennomsnittleg estimert tettleik av ungfisk var 27,4 per 100 m², av ungfisk eldre enn årsyngel var tettleiken 12,7 per 100 m² (**Figur 5.2, vedleggstabell 8.F**).

Gjennomsnittleg estimert tettleik av laks var 17,5 per 100 m², med variasjon frå 0 på stasjon 14 til 45,7 på stasjon 16. For laks eldre enn årsyngel var tettleiken 9,4 per 100 m² (**figur 5.2, vedleggstabell 8.D**). Laksane som vart fanga var frå årsyngel (0+) til 3 år gamle (3+).

Gjennomsnittleg estimert tettleik av aure var 9,6 per 100 m², med variasjon frå 1 på stasjon 1 og 9 til 29,7 på stasjon 7. For aure eldre enn årsyngel var tettleiken 3,3 per 100 m² (**figur 5.2, vedleggstabell 8.E**). Aurane som vart fanga var frå årsyngel (0+) til 2 år gamle (2+).

Tettleiken av årsyngel var om lag lik for laks og aure, medan det var litt høgare tettleik av laks i aldersgruppene 1+ og 2+.



FIGUR 5.2. Estimert tettleik av dei ulike aldersgruppene av laks (over) og aure (under) ved elektrofiske på stasjon 1-16 i Suldalslågen 20.-21. januar 2005. Detaljar om reell fangst, fangbarheit og estimert fangst er samla i **vedleggstabell 8.D-F**. Sjå kart (**figur 4.1**) for plassering av stasjonane.

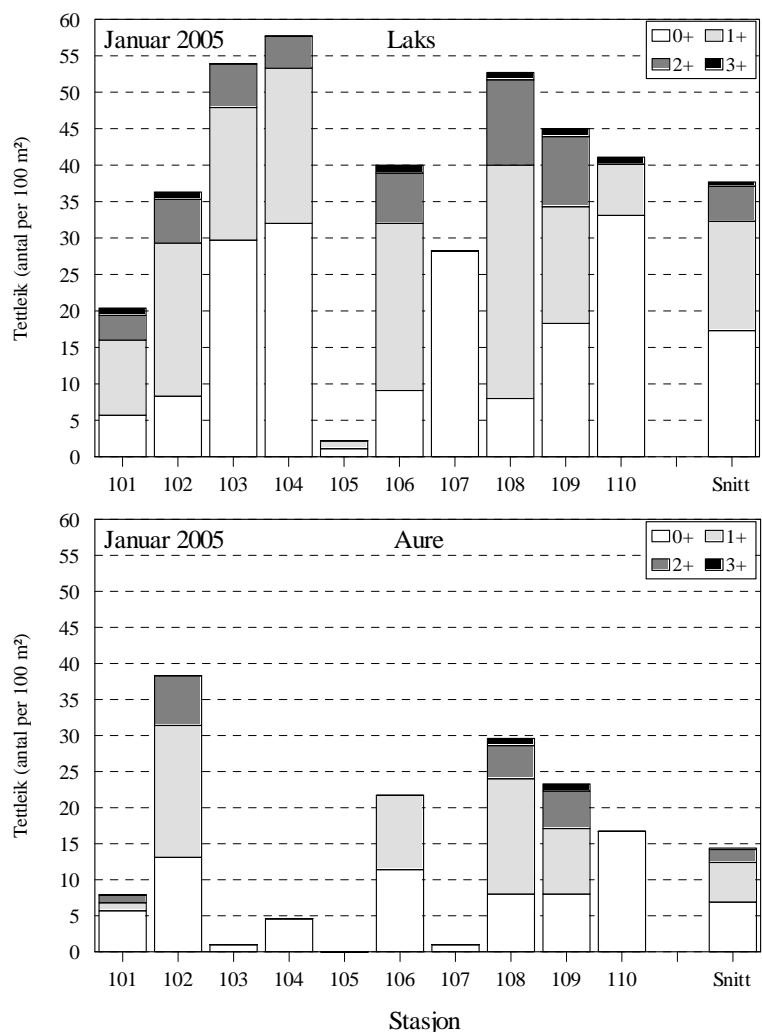
5.1.3. Stasjon 101-110, 20.-21. januar 2005

Det vart fanga totalt 328 laksungar og 129 aureungar på 10 stasjonar (samla areal: 1000 m²). Gjennomsnittleg estimert tettleik av ungfisk var 54,3 per 100 m², av ungfisk eldre enn årsyngel var tettleiken 29,3 per 100 m² (**Figur 5.3; vedleggstabell 8.I**).

Gjennomsnittleg estimert tettleik av laks var 39,1 per 100 m², med variasjon frå 2,3 på stasjon 105 til 66,4 på stasjon 104. For laks eldre enn årsyngel var tettleiken 20,9 per 100 m² (**figur 5.3, vedleggstabell 8.G**). Laksane som vart fanga var frå årsyngel (0+) til 3 år gamle (3+).

Gjennomsnittleg estimert tettleik av aure var 15,1 per 100 m², med variasjon frå 0 på stasjon 105 til 42,2 på stasjon 102. For aure eldre enn årsyngel var tettleiken 7,5 per 100 m² (**figur 5.3, vedleggstabell 8.H**). Aurane som vart fanga var frå årsyngel (0+) til 2 år gamle (3+).

Det var klart høgare tettleik av laks enn aure for alle aldersgrupper.



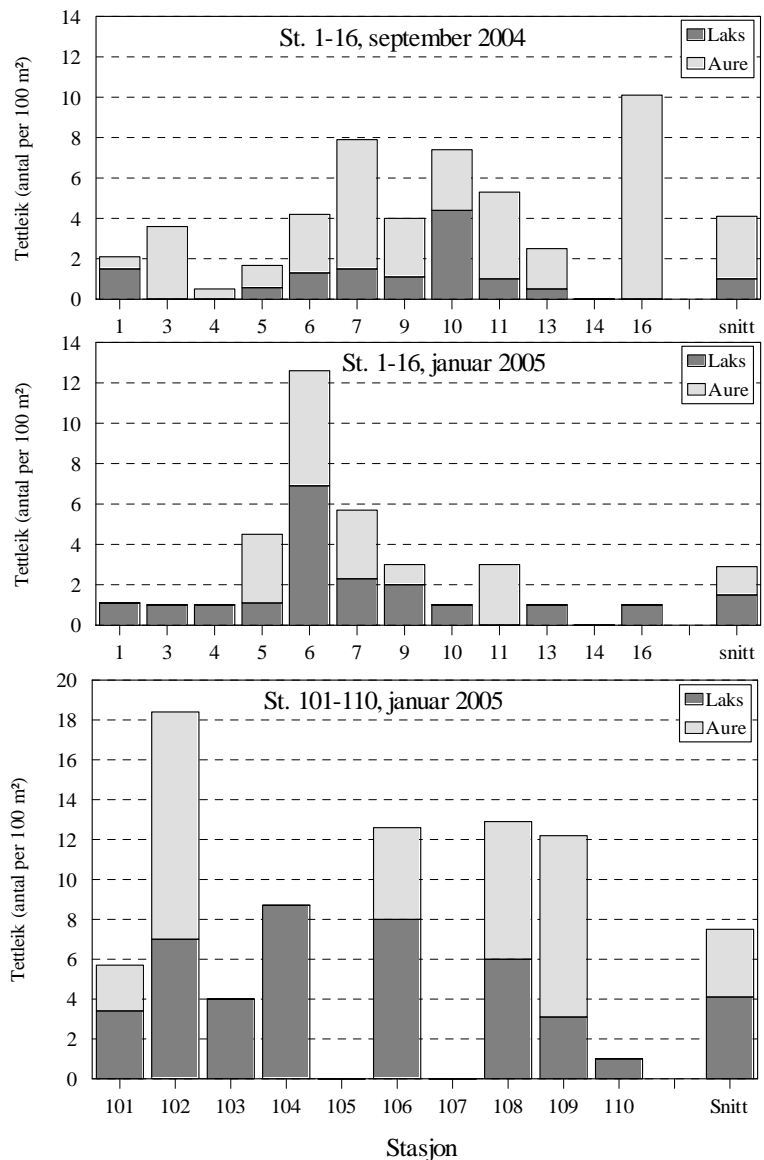
FIGUR 5.3. Estimert tettleik av dei ulike aldersgruppene av laks (over) og aure (under) ved elektrofiske på 10 stasjonar i Suldalslågen 20.-21. januar 2005. Detaljar om reell fangst, fangbarheit og estimert fangst er samla i **vedleggstabell 8.G-I**. Sjå kart (**figur 4.1**) for plassering av stasjonane.

5.1.4. Presmoltttettleik

Stasjon 1-16, september 2004: Gjennomsnittleg estimert presmoltttettleik var 4,2 per 100 m², fordelt på 1,0 laks og 3,1 aure (summen av to estimat er ulik estimat av laks og aure samla). Presmoltttettleiken varierte mellom stasjonane frå 0 til 10,1 per 100 m² (**figur 5.4**).

Stasjon 1-16, januar 2005: Gjennomsnittleg estimert presmoltttettleik var 2,9 per 100 m², fordelt på 1,5 laks og 1,4 aure. Presmoltttettleiken varierte mellom stasjonane frå 0 til 12,6 per 100 m² (**figur 5.4**).

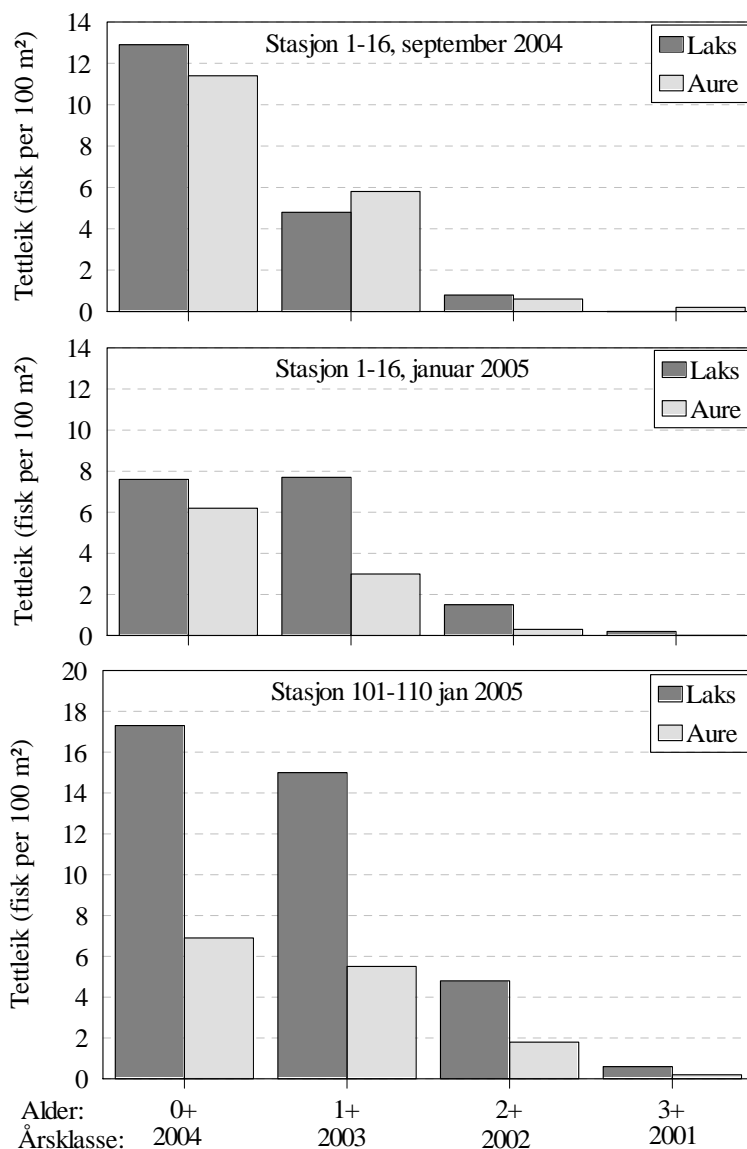
Stasjon 101-110, januar 2005: Gjennomsnittleg estimert presmoltttettleik var 7,7 per 100 m², fordelt på 4,1 laks og 3,4 aure (summen av to estimat er ulik estimat av laks og aure samla). Presmoltttettleiken varierte mellom stasjonane frå 0 til 18,8 per 100 m² (**figur 5.4**).



FIGUR 5.4. Estimert tettleik av presmolt laks og aure ved elektrofiske i Suldalslågen 29.-30. september 2004 (stasjon 1-16), og 20.-21. januar 2005 (stasjon 1-16 og 101-110). Detaljar om reell fangst, fangbarheit og estimert fangst er samla i vedleggstabell 8.A-I.

5.2. ALDERSFORDELING

Aldersfordelinga var om lag som ein skal venta ved alle dei tre undersøkingane, med lågare tettleik ved aukande alder (**figur 5.5**). Unntaket frå dette var lik fangst av årsyngel og 1+ av laks på stasjon 1-16 i januar 2005, men dette er også innafor det ein kan rekna som normal variasjon.



FIGUR 5.5. Aldersfordeling (gjennomsnittleg estimert tettleik) av laks og aure ved elektrofiske i Suldalslågen 2.9-30. september 2004 (stasjon 1-16), og 20.-21. januar 2005 (stasjon 1-16 og 101-110). Detaljar om reell fangst, fangbarheit og estimert fangst er samla i vedleggstabell 8.A-I.

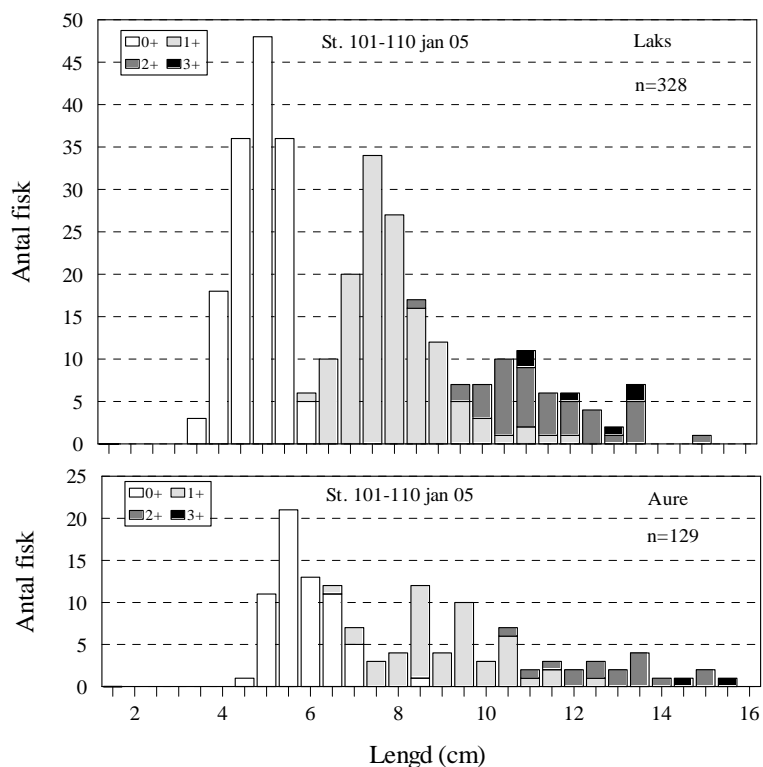
Det var både 1+, 2+ og 3+ mellom dei fiskane som vart rekna som presmolt, både for laks og aure (**tabell 5.1**). Andelen presmolt auka med aukande alder, og utgjorde fleirtalet av fiskane i dei to eldste årsklassane. Dei aller fleste av aurane (31 av 32) eldre enn 1+ var presmolt. Gjennomsnittleg presmoltalder for laks og aure var høvesvis 1,8 og 1,4 år, og estimert smoltalder vert dermed 2,8 og 2,4 år. Gjennomsnittleg presmoltlengd var 11,8 cm for begge artar. Snittalder og -lengd var litt høgare på stasjon 101-110 enn på stasjon 1-16 og skuldast at det vart fanga relativt fleire eldre fisk på dei førstnemnde stasjonane. Medan andelen laks og aure eldre enn 1+ på stasjon 101-110 var 15 og 14 %, var det på stasjon 1-16 høvesvis 5-10 % og 3-4 % laks og aure eldre enn 1+.

TABELL 5.1. Andel presmolt av aure og laks for dei ulike aldersgrupper eldre enn årsyngel, og gjennomsnittleg presmolttalder og -lengd for dei tre ungfiskmateriala kvar for seg og samla. Smoltalder er eitt år meir enn presmolttalder.

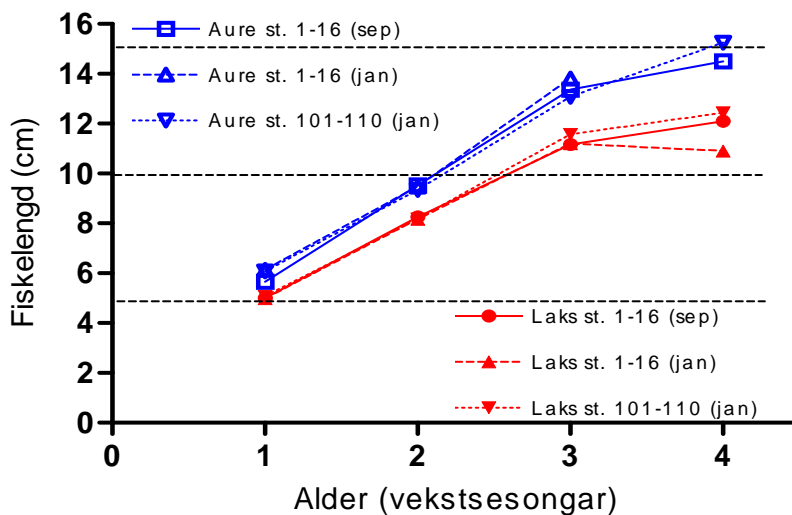
Materiale	Alder	Laks					Aure				
		Parr	Presmolt			Parr	Presmolt				
			n	n	%		lengd	alder	%	lengd	alder
St. 1-16	1+	74	6	8	10,5		59	40	40	11,0	
sept. -04	2+	4	9	69	11,9		0	9	100	13,4	
	3+	0	1	100	12,1		0	3	100	14,5	
	Sum/snitt	78	16	17	11,4	1,7	59	52	47	11,6	1,3
St. 1-16	1+	76	8	10	10,6		22	12	35	10,9	
januar -05	2+	7	9	56	12,2		0	3	100	13,8	
	3+	2	0	0	-		0	0	-	-	
	Sum/snitt	85	17	17	11,4	1,5	22	15	41	11,4	1,2
St. 101-110	1+	122	8	6	10,9		34	13	28	10,9	
januar -05	2+	16	27	63	12,3		1	15	94	13,2	
	3+	2	4	67	13,2		0	2	100	15,3	
	Sum/snitt	140	39	21	12,1	1,9	35	30	46	12,4	1,6
Totalmateriale	1+	272	22	7	10,7		115	65	36	11,0	
	2+	27	45	63	12,2		1	27	96	13,3	
	3+	4	5	56	13,0		0	5	100	14,8	
	Sum/snitt	303	72	19	11,8	1,8	116	97	46	11,8	1,4

5.3. LENGDEFORDELING

Dei tre yngste aldersgruppene av laks var i snitt om lag 5, 8 og 11 cm, medan tilsvarende aldersgrupper av aure var 6, 9 og 13 cm (**figur 5.6**). Lengdefordelinga var svært lik i dei tre datasetta (**figur 5.7**; **tabell 5.2**), men det kan sjå ut som årsyngel aure har hatt litt vekst frå undersøkingane i september til undersøkingane i januar.



FIGUR 5.6. Lengdefordeling av laks (over) og aure (under) fanga ved elektrofiske i Suldalslågen 20.-21. januar 2005 (stasjon 101-110).



FIGUR 5.7. Snittlengder for ulike aldersgrupper av laks og aure fanga ved elektrofiske i Suldalslågen 29.-30. september 2004 (stasjon 1-16), og 20.-21. januar 2005 (stasjon 1-16 og 101-110). (Sjå også **tabell 5.2**.)

TABELL 5.2. Snittlengder (cm ± standardavvik) for ulike aldersgrupper av laks og aure fanga ved elektrofiske i Suldalslågen 29.-30. september 2004 (stasjon 1-16). og 20-21 januar 2005 (stasjon 1-16 og 101-110).

Art	Materiale	Lengd, cm ± st. avvik (n)			
		0+	1+	2+	3+
Laks	St. 1-16 sep. -04	5,0 ± 0,5 (215)	8,3 ± 1,0 (80)	11,2 ± 1,6 (13)	12,1 (1)
	St. 1-16 jan. -05	5,0 ± 0,5 (81)	8,2 ± 1,1 (84)	11,2 ± 1,4 (16)	10,9 (1)
	St. 101-110 jan. -05	5,1 ± 0,5 (146)	8,2 ± 1,0 (133)	11,6 ± 1,3 (43)	12,4 ± 1,3 (6)
Aure	St. 1-16 sep. -04	5,6 ± 0,7(182)	9,5 ± 1,5 (99)	13,4 ± 1,4 (9)	14,5 ± 0,9 (3)
	St. 1-16 jan. -05	6,1 ± 0,7 (66)	9,5 ± 1,3 (34)	13,8 ± 0,4 (3)	-
	St. 101-110 jan. -05	6,1 ± 0,7 (63)	9,3 ± 1,3 (48)	13,1 ± 1,2 (16)	15,3 ± 0,9 (2)

5.4. KJØNNSFORDELING OG KJØNNSMOGNING

Med unntak av aurematerialet frå september 2004, er det ei overvekt av hoer i alle dei tre datasetta, både for laks og aure (**tabell 5.3**). Sjølv om det var opp til 16 % fleire hoer enn hannar er avviket frå 50:50 ikkje større enn det som er vanleg.

Det vart fanga høvesvis 5, 6 og 12 dverghannar av laks (kjønnsmogne parr) ved dei tre undersøkingane, noko som utgjorde høvesvis 13, 13, og 15 % av laksehannar eldre enn årsyngel (**tabell 5.3**)

TABELL 5.3. Kjønnfordeling aure og laks, og andel kjønnsmogne lakseparr for dei ulike aldersgruppene eldre enn årsyngel.

Materiale	Alder	Laks						Aure			
		Hannar	Hoer	Sum	Han:ho	Kj. mogne hannar		Hannar	Hoer	Sum	Han:ho
						Antal	%				
St. 1-16 sept. -04	1+	32	46	78	41:59	3	9	52	40	92	57:43
	2+	5	7	12	42:58	2	40	3	5	8	38:62
	3+	1	0	1	100:0	0	0	2	1	3	67:33
	Sum	38	53	91	42:58	5	13	57	46	103	55:45
St. 1-16 januar -05	1+	38	37	75	51:49	3	8	3	4	7	43:57
	2+	7	9	16	44:56	2	29	13	20	33	39:61
	3+	1	1	2	50:50	1	100	3		3	100:0
	Sum	46	47	93	49:51	6	13	19	24	43	44:56
St. 101-110 januar -05	1+	61	66	127	48:52	4	7	27	20	47	57:43
	2+	20	22	42	48:52	6	30	5	11	16	31:69
	3+	2	4	6	33:67	2	100	0	2	2	0:100
	Sum	83	92	175	47:53	12	15	32	33	65	49:51

5.5. SAMANLIKNING MELLOM ST. 101-110, JANUAR 2004 OG 2005

Stasjonane 101-110 vart elektrofiska første gongen 7.-8. januar 2004 (Urdal & Sægrov 2004). Vassføringa var då ca. 13 m³/s øvst i elva og ca. 16 m³/s nedst. Den 20.-21. januar 2005 var vassføringa oppe og nede i elva høvesvis ca. 13 og ca 21 m³/s. Ved begge undersøkingane var vassstemperaturen mellom 2 og 3 °C.

Ungfisktettleik. Tettleiken for alle aldersgrupper av laks og for årsyngel av aure var høgare i 2004 enn i 2005, medan det var høgare tettleik av 1+ og 2+ aure i 2005 enn i 2004 (**tabell 5.4; figur 5.8, figur 5.9**).

Aldersfordeling. Aldersfordelinga av laks var svært lik i dei to ungfiskmateriala, og dei to yngste årsklassane utgjorde om lag 85 % av totalfangsten begge åra. Det var ein markert skilnad mellom aurematerialet dei to åra. Medan årsyngel i 2004 utgjorde 72 % av fangsten, var dette redusert til 49 % i 2005. Andelen 1+ og 2+ vart dermed høgare i 2005 enn i 2004.

Lengdefordeling. Lengdefordelinga var nokolunde lik dei to åra, men det er ein tendens til at årsyngelen var mindre i januar 2004 enn i januar 2005, både for laks og aure.

Biomasse. Medan det var større biomasse per 100 m² av laks i 2004 enn i 2005, var det motsett for aure. Det var klart meir aure eldre enn årsyngel i 2005, og skilnaden i samla biomasse (laks + aure) mellom dei to åra var dermed mindre enn skilnaden i tettleik skulle tilsei.

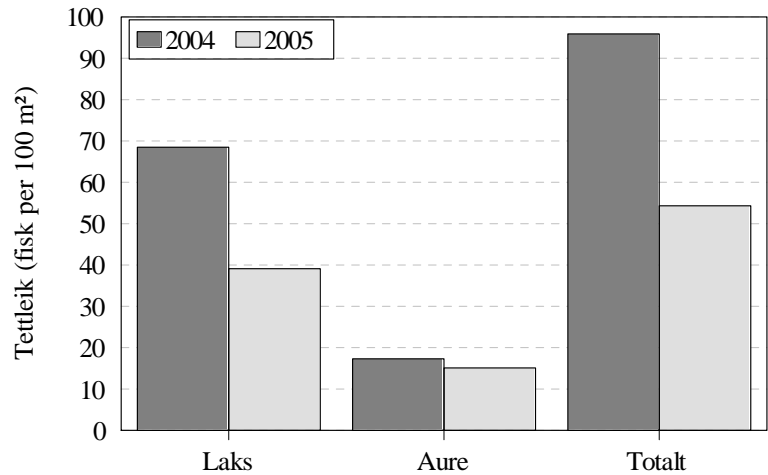
Presmolttettleik. Den samla presmolttettleiken var redusert frå 10,2 i 2004 til 7,7 i 2005. Tettleiken av presmolt laks var nær halvert, frå 7,7 til 4,1 presmolt per 100 m², medan tettleiken av presmolt aure var auka frå 2,3 til 3,4 per 100 m².

Presmoltalder/-lengd. Gjennomsnittleg presmoltalder og -lengd var relativt lik begge åra, både for laks og aure.

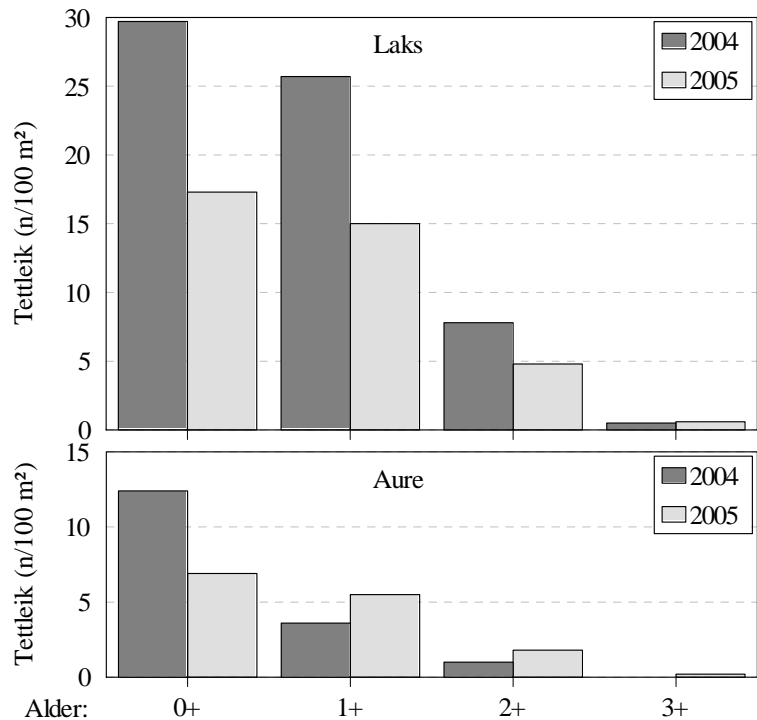
TABELL 5.4. Samanlikning av ein del resultat frå ungfiskundersøkingane på stasjon 101-110 i Suldalslågen i januar 2004 og 2005. Tettleiksestimat er snitt ± 95 % konfidensintervall av estimat for dei einskilde stasjonane, biomasse og presmoltalder/-lengd er snitt ± standardavvik. Aldersfordeling og snittlengd er gjeve som prosent av total fangst og snittlengd for kvar årsklasse.

Faktor	År	Laks		Aure		Totalt	
		Inkl. 0+	>0+	Inkl. 0+	>0+	Inkl. 0+	>0+
Ungfisktettleik (n/100 m ²)	Jan. 2004	68,5 ± 41,0	33,8 ± 23,5	17,3 ± 14,8	4,8 ± 6,1	95,9 ± 53,3	39,1 ± 27,9
	Jan. 2005	39,1 ± 28,6	20,9 ± 20,8	15,1 ± 20,8	7,5 ± 14,3	54,3 ± 38,7	29,3 ± 33,8
Aldersfordeling (%)	Jan. 2004	47 – 39 – 13 – 1		72 – 22 – 7 – 0			
	Jan. 2005	45 – 41 – 13 – 2		49 – 37 – 12 – 2			
Snittlengd (cm)	Jan. 2004	4,8 – 8,5 – 11,7 – 12,5		5,6 – 9,8 – 13,6			
	Jan. 2005	5,1 – 8,2 – 11,6 – 12,4		6,1 – 9,3 – 13,1 – 15,3			
Biomasse (g/100 m ²)	Jan. 2004	229 ± 142		69 ± 67		298 ± 162	
	Jan. 2005	150 ± 90		109 ± 118		248 ± 185	
Presmolttettleik (n/100 m ²)	Jan. 2004	7,7 ± 6,6		2,3 ± 2,8		10,2 ± 7,0	
	Jan. 2005	4,1 ± 4,6		3,4 ± 6,2		7,7 ± 9,4	
Presmoltalder (år)	Jan. 2004	1,8 ± 0,5		1,5 ± 0,5			
	Jan. 2005	1,9 ± 0,6		1,6 ± 0,6			
Presmoltlengd (cm)	Jan. 2004	11,9 ± 1,1		12,3 ± 1,5			
	Jan. 2005	12,1 ± 1,2		12,4 ± 1,6			

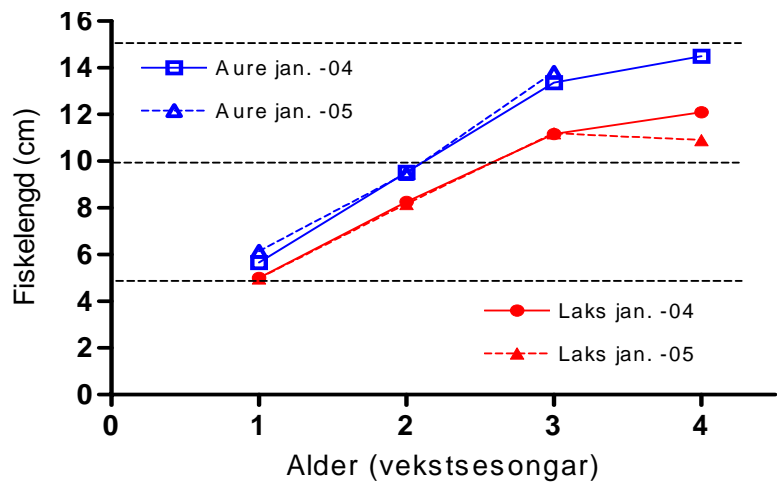
FIGUR 5.8. Estimert tettleik ($n/100\text{ m}^2$) av laks og aure ved ungfiskundersøkingane på stasjon 101-110 i Suldalslågen i januar 2004 og januar 2005



FIGUR 5.9. Estimert tettleik ($n/100\text{ m}^2$) av dei ulike aldersgruppene av laks og aure ved ungfiskundersøkingane på stasjon 101-110 i Suldalslågen i januar 2004 og januar 2005



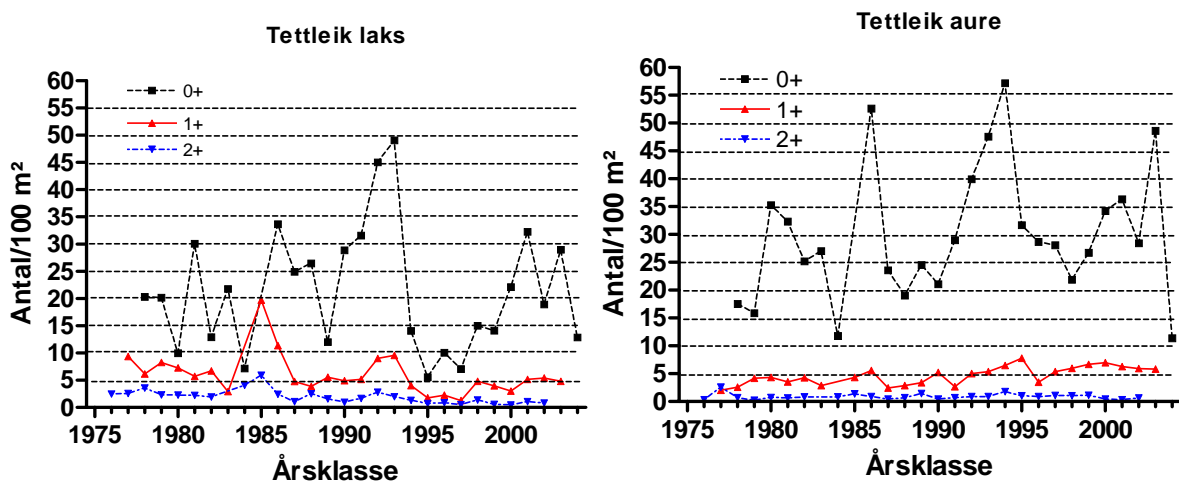
FIGUR 5.10. Snittlengd for dei ulike aldersgruppene av laks og aure fanga på stasjon 101-110 i Suldalslågen i januar 2004 og januar 2005



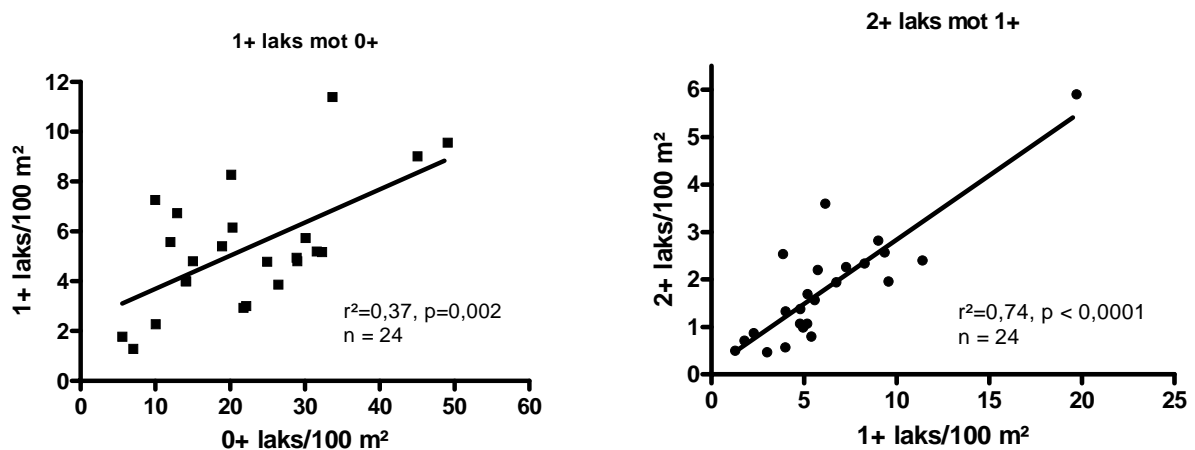
5.6. LANGTIDSSERIE MED UNGFISKDATA

5.6.1 Tettleik

Det er gjennomført ungfiskundersøkingar i Suldalslågen årleg sidan 1978, med unntak av 1985 (Saltveit 2004a). I denne serien er elektrofisket gjennomført i september, og det har vore relativt liten skilnad i vassføring og temperatur frå år til år. På dei 16 stasjonane som har vore fiska om hausten har det dei fleste år vore høgare tettleik av årsyngel og 1+ av aure enn av laks, medan det har vore litt høgare tettleik av 2+ laks enn av 2+ aure (Saltveit 2004a, **figur 5.11, tabell 5.5**). I heile perioden er det årsklassen frå 1985 som er registrert med høgast tettleik som 1+ og 2+, men dette er sannsynlegvis resultatet av store utsetjingar av sommargammal setjefisk hausten 1985. Av årsyngel aure var det i september 2004 den lågaste tettleiken som er registrert sidan 1984, medan tettleiken av 1+ og 2+ var om lag som dei føregåande åra.



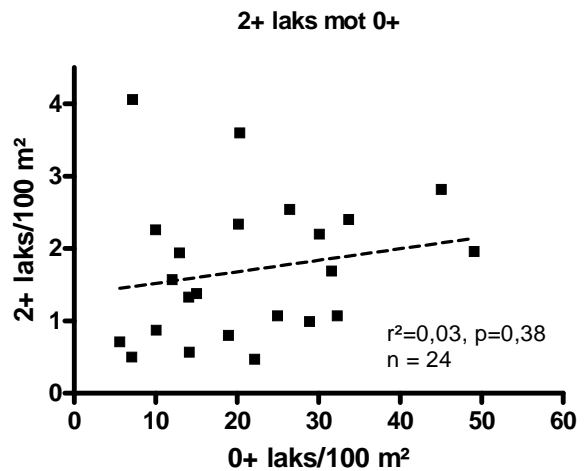
Figur 5.11. Gjennomsnittleg tettleik av ulike årsklassar av laks (venstre) og aure (høgre) under elektrofiske i september i Suldalslågen i perioden 1978 til 2004 (data frå Saltveit 2004a og denne undersøkinga).



Figur 5.12. Venstre: Tettleik av 1+ laks i høve til tettleiken av den same årsklassen som 0+, og høgre; tettleik av 2+ laks i høve til 1+. Årsklassane frå 1978 til 2003 er inkludert i analysane. Det er ikkje data frå 1985 - årsklassen som 0+, men den er registrert som 1+ og 2+ (sjå også figur 6.1.). Data frå saltveit 2004a.

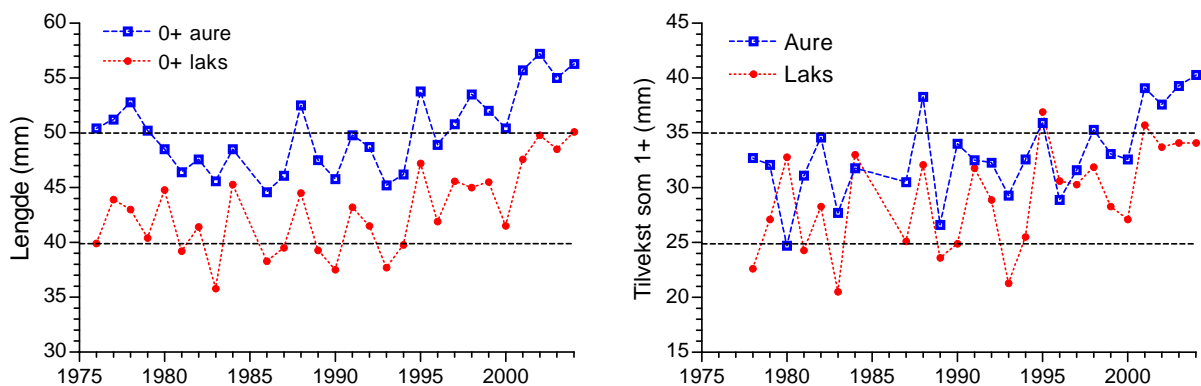
I den lange serien med ungfiskdata som eksisterer frå Suldalslågen er det ein statistisk signifikant samanheng mellom tettleiken av ein årsklasse som 1+ og 0+ laks, og mellom 2+ og 1+ av den same årsklassen (data frå Saltveit 2004a, **figur 5.12**). Det er ingen signifikant samanheng mellom 2+ tettleik og 0+ tettleik av den same årsklassen, og dette kan ha metodiske årsaker (**figur 5.13**).

Figur 5.13 . Tettleik av 2+ i høve til 0+ av den same årsklassen (ingen statistisk signifikant samanheng). Data frå Saltveit 2004a (Suldalslågen – Miljørapport nr. 34) og denne undersøkinga.



5.6.2. Lengde og tilvekst

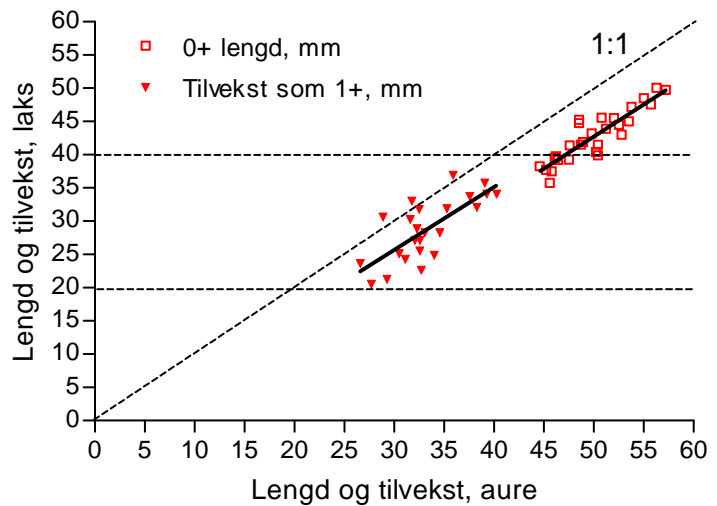
Årsyngel av aure har alle år vore større enn årsyngel av laks (**figur 5.14, tabell 5.6**). Ei av årsakene til dette er at auren gyt tidlegare enn laksen og dermed kjem aureyngelen opp av grusen tidlegare og får ein lenger vekstsesong det første året enn lakseynglen. I gjennomsnitt for alle åra var 0+ laks 42,8 mm og 0+ aure 50,0 mm, auren er altså 17 % større enn laksen etter den første vekstsesongen. Årsyngel av både laks og aure har i gjennomsnitt vore større dei fire siste åra enn nokon gong tidlegare sidan 1976 (**figur 5.14**).



Figur 5.14. Venstre: gjennomsnittleg lengde av årsyngel av laks og aure ved elektrofiske i Suldalslågen i september, og høgre: gjennomsnittleg tilvekst som 1+ for laks og aure i Suldalslågen i perioden 1976 til 2004. Data frå Saltveit 2004a (Suldalslågen – Miljørapport nr. 34) og denne undersøkinga.

Tilvekst som 1+ er uttrykt som skilnaden i gjennomsnittslengd på ein årsklasse som 1+ og gjennomsnittslengda på den same årsklassen som 0+ føregåande haust. Aureungane veks dei fleste år betre enn lakseungane som 1+. I gjennomsnitt for heile perioden var årleg tilvekst 29 mm for 1+ laks og 33 mm for 1+ aure, altså 14 % betre tilvekst for auren. Dei fire siste åra har 1+ av både laks og aure vakse betre enn tidlegare (**figur 5.14**).

Lengd på årsyngel av laks er godt korrelert med lengd på årsyngel av aure (lineær regresjon, $r^2 = 0,81$, $n = 28$), og tilsvarande for tilvekst som 1+ ($r^2 = 0,55$, $n = 24$) (**figur 5.15**). Veksten til laks og aure er i stor grad bestemt av temperaturen i den viktigaste delen av vekstsesongen som er frå mai til ut juli. Tilveksten som 2+ er berekna til 30 mm for laks og 33 mm for aure i gjennomsnitt for alle årsklassane, men den reelle tilveksten er noko betre fordi dei som veks raskast går ut som 2-års smolt.



Figur 5.15. Gjennomsnittleg lengd av årsyngel og tilvekst som 1+ av ulike årsklassar av laks og aure i Suldalslågen i perioden 1976 til 2004. Data frå Saltveit 2004a (Suldalslågen – Miljørapport nr. 34) og denne undersøkinga.

Tabell 5.5. Tettleik ($\pm 95\%$ konfidensintervall, ki.) av ulike aldersgrupper av laks og aure som er blitt fanga under elektrofiske om hausten i Suldalslågen i perioden 1978 til 2004. I 2004 er konfidensintervallet utrekna på ein annan måte enn dei andre åra. Data frå Saltveit (2004a) og denne undersøkinga.

År	LAKS								AURE								
	0+	ki.	1+	ki	2+	ki	3+	ki	0+	ki.	1+	ki	2+	ki	3+	ki	
1976																	
1977																	
1978	20,3	1,2	9,4	0,4	2,5	0,1	0,3	0,0	17,5	0,7	2,0	0,1	0,4	0,0	0,0		
1979	20,2	1,2	6,2	0,3	2,6	0,0	0,2	0,4	15,9	0,7	2,6	0,2	2,6	0,0	0,0	0,0	
1980	10,0	1,3	8,3	0,8	3,6	0,1	0,1		32,3	1,4	4,2	0,5	0,7	0,1			
1981	30,1	1,2	7,3	0,1	2,3	0,0	0,2	0,0	32,3	1,1	4,3	0,3	0,2	0,1			
1982	12,9	0,9	5,7	0,3	2,3	0,0	0,3		25,2	0,9	3,5	0,1	0,7	0,1	0,2		
1983	21,8	1,7	6,7	0,4	2,2	0,1	0,4	0,1	27,1	1,8	4,3	0,4	0,6	0,0	0,1		
1984	7,2	1,2	2,9	0,3	1,9	0,1	0,5	0,0	11,8	1,1	2,9	0,3	0,8	0,2	0,2	0,2	
1985																	
1986	33,7	1,0	19,7	0,2	4,1	0,1	0,4	0,1	52,6	1,6	4,3	0,3	0,8	0,1	0,1		
1987	24,9	4,4	11,4	0,5	5,9	0,2	0,3	0,0	23,6	2,1	5,6	1,0	1,4	0,2	0,0	0,0	
1988	26,5	1,9	4,8	0,2	2,4	0,2	0,1		19,1	1,1	2,4	0,6	0,9	0,3	0,1		
1989	12,0	0,8	3,9	0,3	1,1	0,0	0,0		24,6	1,3	2,9	0,3	0,4	0,0	0,0		
1990	28,9	2,7	5,6	0,3	2,5	0,1	0,2	0,0	21,1	1,5	3,4	0,2	0,7	0,0	0,0	0,0	
1991	31,6	3,0	5,0	0,5	1,6	0,2	0,1	0,0	29,0	2,2	5,2	0,9	1,4	0,2	0,1	0,0	
1992	45,0	3,0	5,2	0,2	1,0	0,1	0,0	0,0	39,9	2,5	2,7	0,3	0,4	0,2	0,0	0,0	
1993	49,1	3,8	9,0	0,5	1,7	0,1	0,1	0,0	47,6	2,0	5,0	0,3	0,7	0,0	0,1	0,2	
1994	14,1	1,7	9,6	0,4	2,8	0,1	0,4	0,0	57,2	2,0	5,4	0,3	0,9	0,1	0,1	0,0	
1995	5,6	0,2	4,0	0,1	2,0	0,1	0,4	0,0	31,7	1,1	6,5	0,3	0,9	0,0	0,2	0,2	
1996	10,1	0,8	1,8	0,3	1,3	0,1	0,3	0,0	28,7	1,1	7,8	0,3	1,8	0,1	0,3	0,2	
1997	7,1	0,6	2,3	0,2	0,7	0,1	0,0	0,0	28,1	1,7	3,5	0,3	1,0	0,1	0,4	0,0	
1998	15,0	0,9	1,3	0,2	0,9	0,1	0,0	0,0	21,9	1,0	5,4	0,3	0,9	0,2			
1999	14,1	0,9	4,8	0,2	0,5	0,0	0,1		26,7	1,3	6,0	0,4	1,1	0,1	0,1		
2000	22,2	0,7	4,0	0,5	1,4	0,1			34,2	1,0	6,8	0,2	1,1	0,1			
2001	32,3	1,5	3,0	0,2	0,6				36,4	1,3	7,0	0,5	1,1	0,1	0,1		
2002	18,9	0,9	5,2	0,3	0,5	0,1	0,2		28,4	1,1	6,3	0,5	0,4		0,0		
2003	30,0	1,1	5,4	0,2	1,1	0,0			48,6	1,4	5,9	0,3	0,4	0,0			
2004	12,9	13,7	4,8	4,7	0,8	1,6	0,0	0,2	11,4	12,1	5,8	7,8	0,6	0,9	0,2	0,4	
Snitt	21,4		6,0		1,9		0,2		29,7		4,7		0,9		0,1		

Tabell 5.6. Gjennomsnittleg lengde (mm) for ulike aldersgrupper av laks og aure etter avslutta vekstsesong om hausten i Suldalslågen for perioden 1976 til 2004, og gjennomsnittleg tilvekst for 1+ i perioden 1978 til 2004 . Data frå Saltveit (2004a) og denne undersøkinga.

År	LAKS					Tilvekst som 1+	År	AURE					Tilvekst som 1+
	0+	1+	2+	3+	0+			1+	2+	3+			
1976	39,9						1976	50,4					
1977	43,9						1977	51,2					
1978	43,0	66,5	93,4	117,0	22,6		1978	52,8	83,9	108,0			32,7
1979	40,4	70,1	99,8	129,0	27,1		1979	50,2	84,9	115,1			32,1
1980	44,8	73,2	99,6	123,0	32,8		1980	48,5	74,9	107,5			24,7
1981	39,2	69,1	97,7	123,8	24,3		1981	46,4	79,6	115,2			31,1
1982	41,4	67,5	95,4	124,5	28,3		1982	47,6	81,0	110,0	134,0		34,6
1983	35,8	61,9	93,4	116,2	20,5		1983	45,6	75,3	107,6			27,7
1984	45,3	68,8	98,3	119,9	33,0		1984	48,5	77,4	108,1	140,0		31,8
1985							1985						
1986	38,3	66,6	96,7	123,2			1986	44,6	82,4	113,9	163,7		
1987	39,5	63,4	91,2	113,0	25,1		1987	46,1	75,1	102,5			30,5
1988	44,5	71,6	99,6	131,3	32,1		1988	52,5	84,4	116,1	163,0		38,3
1989	39,3	68,1	105,2		23,6		1989	47,5	79,1	114,1			26,6
1990	37,5	64,2	102,6	131,5	24,9		1990	45,8	81,5	115,1			34,0
1991	43,2	69,3	101,4	122,3	31,8		1991	49,8	78,3	117,1			32,5
1992	41,5	72,1	107,1		28,9		1992	48,7	82,1	113,1			32,3
1993	37,7	62,8	94,9	122,3	21,3		1993	45,2	78,0	119,3	154,3		29,3
1994	39,8	63,2	91,7	119,0	25,5		1994	46,2	77,8	113,7	145,8		32,6
1995	47,2	76,7	101,9	126,1	36,9		1995	53,8	82,1	119,4	146,8		35,9
1996	41,9	77,8	103,0	124,3	30,6		1996	48,9	82,7	115,0	144,6		28,9
1997	45,6	72,2	104,5		30,3		1997	50,8	80,5	106,9	144,3		31,6
1998	45,0	77,5	98,2		31,9		1998	53,5	86,1	110,3	135,0		35,3
1999	45,5	73,3	111,2	136,0	28,3		1999	52,0	86,6	117,0	145,0		33,1
2000	41,5	72,6	102,2		27,1		2000	50,4	84,6	117,6			32,6
2001	47,6	77,2	97,9		35,7		2001	55,7	89,5	122,7	137,5		39,1
2002	49,8	81,3	106,2	120,8	33,7		2002	57,2	93,3	124,7			37,6
2003	48,5	83,9	110,2		34,1		2003	55,0	96,5	129,2			39,3
2004	50,1	82,6	111,7	121,0	34,1		2004	56,3	95,3	133,7	145,0		40,3
Snitt	42,8	71,3	100,6	123,4	29,0		Snitt	50,0	82,8	115,1	146,1		33,0

Ved ungfiskundersøkingane i Suldalslågen i september 2004 og i januar 2005 var det fleire problemstillingar som skulle undersøkast:

- Undersøke kva effekt stasjonsnettet har på resultatane ved å samanlikne resultatane frå elektrofisket på "gammalt" og "nytt" stasjonsnett ved låg vassføring i januar 2005.
- Samanlikne resultat frå elektrofiske ved relativt høg vassføring og relativt høg temperatur om hausten (september) 2004 på "gammalt" stasjonsnett med resultatane frå elektrofiske i januar ved låg vintervassføring og relativt låg temperatur på same stasjonsnett i januar 2005. Ved desse tidspunkta vart det altså fiska på dei same årsklassane av fisk.
- Anslå antal utvandrande smolt totalt våren 2005 fordelt på laks og aure, og berekne aldersfordeling, gjennomsnittleg smoltalder og smoltlengde i presmoltmaterialet. I denne samanheng også samanlikne tilsvarende tal frå elektrofiske på dei "nye" stasjonane i januar 2004 (Urdal og Sægrov 2004) med resultat frå undersøkingane av smolten som vart fanga i smoltfella våren 2004 (Saltveit 2004c).
- Berekne "swim-up"- temperaturar for laks i 2004 og gjere vidare analysar på høvet mellom rekruttering av laks og "swim-up"- temperaturar for laks i Suldalslågen basert på den lange dataserien frå ungfiskundersøkingar i elva (Saltveit 2004).

Det ville vore ideelt dersom den tettleiken av ungfisk som ein bereknar etter elektrofiske var representativ for heile elvearealet, for då kunne ein rekne ut kor mange fisk det fanst totalt i elva for kvar aldersgruppe av kvar art og dermed også berekne dødelegheit frå år til år for kvar aldersgruppe. Elektrofiske fyller diverre ikkje alle vilkåra til å vere ein slik ideell metode. Elektrofiske kan ikkje gjennomførast med påliteleg resultat der straumen er stri eller der det er djupare enn ca. 1 m. På område der det er fint substrat utan gøymestader for fisk, vil fisken normalt blir skremd og trekkje seg vekk frå den som fiskar. Under slike tilhøve veit ein ikkje om det var eller ikkje var fisk på området før fisket starta.

Når ein vel ut elektrofiskestasjonar blir det normalt lagt vekt på at det er mogeleg å gjennomføre fisket med påliteleg resultat, dvs. moderat til svak straum, ikkje djupare enn ca. ein meter og substrat der fisk i dei aktuelle storleiksgruppene kan gøyme seg. Slike tilhøve blir best oppfylt ved minst mogeleg vassføring på område med stein, mose og/eller blokker. I Suldalslågen er det lågast vassføring om vinteren, og i denne perioden er fisken inaktiv på dagtid og blir ikkje skremd vekk i same grad som når temperaturen er høgare og fisken er aktiv på dagtid. Spesielt større ungfisk er meir fangbar ved låge enn ved høg temperaturar. I store elvar vil det vere stri straum på deler av elva sjølv ved relativt låg vassføring, men di lenger ut mot midtpartiet ein kan elektrofiske di sikrere resultat blir det. Forma på stasjonen har også betydning. Ein stasjon med areal på 100 m² som er 1 meter brei og 100 meter lang har 102 meter med sider der fisk kan vandre inn og ut. Ein stasjon med det same arealet som er 20 meter lang og 5 meter brei har berre 30 meter med sider der fisken kan vandre ut eller inn.

Eit anna problem ved elektrofiske er at dei ulike storleiksgruppene av laks- og aureungar kan halde seg på ulike stader i elva til ulike tider på døgnet og til ulike tider på året, og denne fordelinga er påverka av straum, djup og substratfordeling som varierer med vassføringa. Årsyngel av laks og aure held seg nærmare breidda der det er grunnare og svakare straum enn lenger ute i elva, medan større fiskeungar kan vere fordelt på heile elvetverrsnittet. Dette inneber at det er uråd å berekne totalbestand av dei minste fiskane fordi ein ikkje veit kor stor del av elvearealet dei er fordelt på.

Samanhengen mellom presmolt og vassføring predikerte relativt bra kor mykje smolt som har gått ut frå Imsa og Orkla (Sægrov mfl. 2001, Sægrov og Hellen 2004). Tilsvarande var det godt samsvar mellom tettleik av presmolt og berekna tettleik av utvandringssklar auresmolt i Vetlefjordelva (Urdal og Sægrov 2004). Eit slikt resultat kan berre oppstå dersom elektrofisket gjev eit representativt uttrykk for tettleiken av presmolt i heile elva. I Vetlefjordelva og i Aurlandsvassdraget har det vist seg vanskeleg å måle ein representativ tettleik av årsyngel, for det er eksempel på at ein årsklasse kan førekome i langt høgare tettleik som 1+ samanlikna med som 0+ (Urdal og Sægrov 2005, Hellen mfl. 2004). I andre elvar har det vist seg å vere ein god samanheng mellom tettleik av ein årsklasse som 1+ og 0+ , t.d. i Gloppenelva (Sægrov 2004), og i Suldalslågen (**figur 5.12**). Så langt ser det altså ut til at ein ved elektrofiske ved låg vassføring og låg temperatur kan oppnå representative uttrykk for tettleik av presmolt ved elektrofiske ved låg vassføring og låg temperatur, medan det er verre å få representative uttrykk for tettleiken av dei yngste aldersgruppene.

6.1. Stasjonsval ved elektrofiske

Ein elektrofiskestasjon som er plassert på eit fast parti i elva vil kunne endre karakter ved ulike vassføringar. På det faste stasjonsnettet som har vore fiska sidan 1978 var det på enkelte stasjonar veileigna substrat, veileigna vassføring og vassdjup for elektrofiske ved høg vassføring i september, men ved låg vassføring i januar var seks av desse stasjonane lite eigna på grunn av at dei var brådjupe, vasshastigheita for stor på deler av området og til dels fint substrat. Desse stasjonane var smale og også av den grunn lite eigna.

Det var om lag dobbelt så høg tettleik av både laks og aure på dei ”nye” stasjonane i januar samanlikna med dei ”gamle” (**tabell 6.1**). Skilnaden i tettleik var størst for dei eldste aldersgruppene, dvs. 2+ og 3+. Fleire av stasjonane på det gamle stasjonsnettet var brådjupe, og med til dels stri straum, slik at det berre let seg gjere å fiske ei smal stripe langs land, desse stasjonane vart vurdert som ueigna for elektrofiske, og det vart fanga svært få fisk. Skilnaden i tettleik på dei to stasjonsnetta bli difor tillagt at fleire stasjonar i det ”gamle” stasjonsnettet var lite eigna for elektrofiske.

Tabell 6.1. Gjennomsnittleg tettleik (antal/100 m²) av ulike aldersgrupper av laks og aure fanga under elektrofiske på 12 av dei ”gamle” stasjonane i Suldalslågen samanlikna med tettleik på dei 10 ”nye” stasjonane i januar 2005. Vassføringa var 13 m³/s ved Suldalsosen og 21 m³/s nedst elva, og temperaturen i elva var 2-3 °C.

Stasjonsnett	LAKS					AURE				
	0+	1+	2+	3+	Sum	0+	1+	2+	3+	Sum
”Nytt”	17,3	15,0	4,8	0,6	39,1	6,9	5,5	1,8	0,2	15,1
”Gammalt”	7,6	7,7	1,5	0,2	17,5	6,2	3,0	0,3	0,0	9,6
Gam. i % av nytt	44 %	51 %	31 %	33 %	45 %	90 %	55 %	17 %	-	64 %

6.2. Elektrofiske ved høg og låg vassføring

I september har elektrofisket vore gjennomført ved ei vassføring på ca. 62 m³/s ved Suldalsosen og det total elvearealet er då ca 1,55 mill. m² (Magnell mfl. 2003). Ved elektrofisket i januar har det vore sleppt 12-13 m³/s ved Suldalsosen og elvearealet er då 1,1 mill. m² (Magnell mfl. 2003). Ved elektrofisket i september er elvearealet altså 1,4 gonger større enn ved undersøkingane i januar. Dersom ein skal samanlikne tettleik ved elektrofiske under ulike tilhøve, må ein gå ut frå at elektrofisket er representativt for heile elvearealet, og då må ein også korrigere for at vassdekt areal er ulikt. Alternativet er at ein antek at tettleiken endrar seg like mykje på alle stasjonane når fisketilhøva

endrar seg. Representativitet ved elektrofiske er i dei aller fleste tilfelle ikkje undersøkt, unntaket er undersøkingar der tettleik av presmolt er samanlikna med tettleik av smolt fordelt på heile elvearealet (Sægrov mfl. 2001, Hellen mfl. 2004, Urdal og Sægrov 2005).

Tabell 6.2. Gjennomsnittleg tettleik (antal/100 m²) av ulike aldersgrupper av laks og aure fanga under elektrofiske på 12 av dei "gamle" stasjonane i Suldalslågen ved relativt høg vassføring (62 m³/s ved Suldalsosen) og relativt høg temperatur (8-10 °C) i september, samanlikna med tettleik på dei same stadane ved låg vassføring (21 m³/s nedst i Suldalslågen) og låg temperatur (2-3°C) i januar 2005. Tettleiken i september er korrigert for ein skilnad i totalt elveareal på 1,4 gonger på grunn av skilnaden i vassføring ved dei to tidspunkta.

Aldersgruppe	LAKS					AURE				
	0+	1+	2+	3+	Sum	0+	1+	2+	3+	Sum
September - 04	12,9	4,8	0,8	0,0	18,0	11,4	5,8	0,6	0,2	18,3
September, arealkorrigert	18,1	6,7	1,1	0,0	25,2	16,0	8,1	0,8	0,3	25,6
Januar - 05	7,6	7,7	1,5	0,2	17,5	6,2	3,0	0,3	0,0	9,6
Jan i % av sept. korrigert	42	115	136	-	69	39	37	38	0	38

Av eldre lakseungar var det litt høgare tettleik i januar enn arealkorrigert tettleik i september, men tettleiken av årsyngel var under halvparten samanlikna med september. Tettleiken av aure var i januar i underkant av 40 % for både årsyngel og eldre ungfisk samanlikna med arealkorrigert i september. Det var altså ein tydeleg lågare tettleik av aure og årsyngel av laks i september samanlikna med i januar, medan tettleiken av eldre laksungar var litt høgare i januar. I september 2004 vart det fanga om lag like mykje laks og aure av alle aldersgrupper på det gamle stasjonsnettet, medan det vart fanga klart meir laks enn aure i januar 2005 (**tabell 6.2**).

Ved elektrofisket i september var tettleiken av aure høg i høve til laks, og tettleiken av eldre lakseungar var låg. Elektrofisket i januar gav ei meir sannsynleg fordeling av dei ulike aldersgruppene av laks og aure, og av høvet mellom laks og aure, men på det "gamle" stasjonsnettet var tettleiken låg på grunn av at fleire av stasjonane var ueigna for denne metodikken. Tettleiken i september er korrigert mot januar fordi det er sannsynleggjort at ein får meir representative resultat i januar då vassføringa er på det lågaste, og utgjør om lag 30 % av gjennomsnittleg årsvassføring. Ved korrigering av elektrofiskeresultat frå andre elvar er det korrigert til ei standard vassføring på 30 % av årsmiddel vassføring (Jensen 2004).

6.3. Tettleik av ungfisk på "nye" stasjonar i januar og "gamle" stasjonar i september.

I januar var det klart høgare tettleik av laks enn av aure i alle aldersgrupper på det "nye" stasjonsnettet både i 2004 og 2005. I september 2003 og september 2004 var det like høg eller høgare tettleik av aure enn av laks. Det er sannsynleg at tettleiken av aure vart overestimert i september på grunn av den relativt høge vassføringa som gjer at elektrofiske berre kan gjennomførast på ei smal stripe langs breidda der auren og årsyngel av laks er overrepresentert under slike tilhøve.

Det var langt lågare tettleik av eldre laksungar i september 2004 samanlikna med i januar 2005, og dette viser at tettleiken av eldre lakseungar vart underestimert i september. Dette er eit generelt problem når elektrofiske blir gjennomført ved middels eller høg vassføring, ved relativt høg temperatur og når ungfisken er aktiv på dagtid. Årsakene er sannsynlegvis at lakseungane under slike tilhøve står lenger ute i straumen enn aureungane, men det kan og skuldast at dei største fiskane er aktive og blir skremde bort frå området.

Resultata viser at det var høgare tettleik av eldre lakseungar lenger ute i elva enn nær breidda i

september når vassføring og temperatur er relativt høg og fisken er dagaktiv, medan det for aureungar er omvendt. Ved fiske ved låg vassføring og når fiskane er inaktive på dagtid er lakseungane meir jamt fordelt på heile elvearealet, inkludert at eldre lakseungar også står på grunnområda nær breidda.

I andre elvar der det føreligg lange seriar med elektrofiske er det blitt korrigert for vassføring under elektrofiske. Det er generelt antekt at det blir fanga for få lakseungar ved høg vassføring, spesielt i større elvar. Her er tettleiken blitt korrigert til ei vassføring som er ca. 30 % av årleg middelvassføring (Jensen 2004). Dersom ein skal kunne korrigere for dette trengst det mykje elektrofiskedata frå eit stort spekter av vassføringar i ei elv, for ein kan ikkje utan vidare bruke same korrigeringa i ulike elvar. Ei slik korrigering kan ikkje gjerast for Suldalslågen på grunn av at vassføringa har vore om lag den same alle åra.

Det var lågare tettleik av alle aldersgrupper av laks i 2004/2005 samanlikna med 2003/2004 på dei "gamle" stasjonane i september og dei "nye" i januar (**tabell 6.3**). Av aure var det lågare tettleik av årsyngel det siste året, medan tettleiken av eldre aureungar var relativt likt. Endringane låg på same nivå for alle gruppene av laks og aure både i september og januar. Dette kan tyde på at dei relative endringane vart oppfanga ved begge undersøkingane.

Tabell 6.3. Gjennomsnittleg, arealkorrigert tettleik av ulike aldersgrupper av laks og aure fanga under elektrofiske på dei "gamle" stasjonane i september i 2003 og september 2004 samanlikna med tettleik av dei same aldersgruppene ved elektrofiske på 10 "nye" stasjonar i Suldalslågen i januar 2004 og januar 2005.

Aldersgruppe	LAKS					AURE				
	0+	1+	2+	3+	Sum	0+	1+	2+	3+	Sum
Jan.- 04	29,7	25,7	7,8	0,5	63,2	12,4	3,6	1,0	0,0	17,3
Sept.- 03, korr.	40,6	7,6	1,5	0,0	49,7	68,0	8,3	0,5	0,0	76,8
Sept. % av jan.	137	30	19	-	79	549	230	50	-	444
Jan. -05	17,3	15,0	4,8	0,6	39,1	6,9	5,5	1,8	0,2	15,1
Sept.- 04, korr.	18,1	6,7	1,1	0,0	25,2	16,0	8,1	0,8	0,3	25,6
Sept. % av jan.	105	45	23	-	64	232	147	44	150	170

6.4. Kva er sannsynleg gjennomsnittleg tettleik av ungfisk i Suldalslågen?

I perioden 1996 til 2003 er det berekna at det gjekk ut mellom 38.000 og 50.000 vill laksesmolt basert på regresjonsanalyse av merke-gjenfangst estimat og antal smolt som vart fanga i smoltfella (Saltveit 2004b). Denne samanhengen var ikkje statistisk signifikant, men dersom ein brukar den oppgjevne likninga for samanhengen, får ein eit grovt anslag på at det gjekk ut 55.000 vill laksesmolt frå Suldalslågen i 2004 (data frå Saltveit 2004b og Saltveit 2004c). Desse tala tilseier ein produksjon på 3,4 - 5 ville laksesmolt pr. 100 m² fordelt på heile elvearealet i Suldalslågen ved vassføring på 12 m³/s ved Suldalsosen (1.1 mill. m²) i perioden 1996 - 2004. Den ville laksesmolt som er blitt fanga i fella har vore dominert av treårssmolt, som svarar til 2+ fanga under elektrofiske føregåande haust eller vinter.

Samanlikning av tettleiksestimat frå smoltfella og estimat frå elektrofiske i september

Laks: Arealkorrigererte tal for tettleik av 2+ laks i september 2003 var 1,5/100 m², medan fangstane i smoltfella tilsa ein tettleik på 3,8/100 m² av denne årsklassen som smolt året etter. Tettleiken av 2+ laks basert på el.fiske må altså gangast med ein faktor på 2,5 for å få same tettleik som fellefangstane tilseier. Dette er under føresetnad av null dødelegheit på 2+ laks frå september 2003 til mai 2004.

Aure: I smoltfella utgjorde auresmolt 19,5 % av totalfangsten av villsmolt i gjennomsnitt frå 1996 - 2004. I 2004 utgjorde auresmolten 14 % samanlikna med fangsten av laksesmolt, med høvesvis 179 auresmolt og 1280 vill laksesmolt (Saltveit 2004c). Dersom auresmolt og laksesmolt er like fangbare i smoltfella indikerer tala ei utvandring på ca. 8000 auresmolt i 2004, tilsvarande 0,7 smolt/100 m². Av desse var det 70 % treårssmolt, og dermed må det ha vore ein tettleik på ca. 0,5 treårssmolt/100 m² som skal samanliknast med fangst av 2+ aure under elektrofisket i september 2003. I september 2003 var estimert korrigerert tettleik 0,5/100 m² av 2+ aure, men i september 2004 var det ein tettleik på 0,3/100 m² igjen av den same årsklassen. Det var altså berre 0,2/100 m² som gjekk ut om våren (tabell 6.3). Tettleiksestimata av 2+ aure frå elektrofisket må altså gangast med 2,5 for å få same estimatet som fellefangsten.

Korrigeringsfaktoren for tettleik frå elektrofisket i september 2004 er den same for laks og aure, dvs. 2,5, men den vil bli større dersom det er dødelegheit frå september til mai. Det er sannsynleg at det dør presmolt gjennom vinteren, men det er ikkje gjort undersøkingar i Noreg på kor stor vinterdødelegheit det er for ungfisk i elvar.

Samanlikning av tettleiksestimat frå smoltfella og estimat frå elektrofiske i januar

Laks: I januar 2004 var det ein tettleik av 2+ laks på 7,8/100 m², i januar 2005 var det igjen 0,6/100 m² som 3+ av den same årsklassen (**tabell 6.3**). Under føresetnad at det ikkje var dødelegheit i elva frå januar 2004 til januar 2005, gjekk det altså ut eit antal tilsvarande 7,2/100 m² som treårssmolt våren 2004 av denne årsklassen, estimatet frå smoltfella var 3,8/100 m². Dette gjev ein korrigeringsfaktor på 0,5.

Aure: Av 2+ aure var det i januar 2004 ein tettleik på 1,0/100 m², og i januar 2005 var det igjen 0,2/100 m² av desse som 3+ (**tabell 6.3**). Desse tala indikerer at det våren 2004 gjekk ut eit antal treårs auresmolt tilsvarande 0,8/100 m², medan anslaget basert på fangstane i smoltfella var på 0,5/100 m². I dette tilfellet blir korrigeringsfaktoren 0,6.

Korrigeringsfaktoren for januarfisket er 0,5 for laks og 0,6 aure, korrigeringa blir mindre dersom det er dødelegheit frå januar til mai, og frå januar til januar i restbestanden.

Ovanstående gjennomgang indikerer at elektrofisket i september underestimerer den reelle tettleiken av presmolt medan elektrofisket i januar kan overestimere tettleiken. Feilen er minst for januartalet og denne blir endå mindre ved eventuell dødelegheit fram til smoltutvandringa. Dødelegheit frå september til mai vil auke feilen på septembertala. Det må understrekast at smoltestimata for 2004 er svært usikre, men gjennomgangen er gjort for å illustrere korleis ein kan samanlikne estimat for total tettleik av ungfisk dersom elektrofisket er representativt for heile elvearealet, og ein har gode merke-gjenfangst estimat. Utanom å registrere variasjonen i rekruttering av laks og aure, bør elektrofisket ha som målsetting at tala kan brukast til å berekne smoltproduksjonen, og samanlikne desse med forventa produksjonspotensiale (Sægrov mfl. 2001, Sægrov og Hellen 2004). Statistisk gode smoltestimata frå tre elvar som inkluderer fem grupper av smolt våren 2005 ligg på same nivå som presmoltestimat frå hausten 2004 av dei same gruppene (Urdal og Sægrov 2005, Rådgivende Biologer AS, upubliserte resultat). Det kan dermed dokumenterast at tettleik presmolt kan brukast til å berekne smoltproduksjonen i dei elvane der dette er testa.

6. 5. Ungfisketettleik i perioden 1978 til 2004

Av årssyngel har det jamt over vore høgare tettleik av aure enn av laks, og dei siste ti åra har det vore like høg tettleik av 1+ aure som av 1+ laks (figur 6.1). I smoltfella er det i gjennomsnitt blitt fanga 5 gonger fleire laksesmolt enn auresmolt, det blir altså produsert langt færre auresmolt enn det elektrofiskeresultata gjev inntrykk av. Den sannsynlege årsaka til dette er at auren ikkje er likt fordelt på heile elvetverrsnittet, men er overfordelt nær breidda og blir dermed overrepresentert fordi elektrofisket er blitt gjennomført langs breidda. Dette gjev størst utslag på resultatane når elektrofisket blir gjennomført ved relativt høg vassføring, som i september i Suldalslågen. Når elektrofisket er blitt gjennomført på låg vassføring i januar, er fordelinga mellom laks og aure, og fordelinga mellom dei ulike aldersgruppene meir i tråd med det ein skal forvente ut frå høvet mellom laks og aure i fangstane i smoltfella (**tabell 6.3**).

6. 6. Presmolt i januar 2004 og smolt i mai 2004

Alder og lengde på presmolt fanga i januar 2004 (Urdal og Sægrov 2004) kan samanliknast med tilsvarande for smolt som vart fanga i smoltfella påfølgjande vår (data frå Saltveit 2004c). For laks var det relativt godt samsvar mellom presmolt og smolt i gjennomsnittleg lengde, smoltalder og fordeling på smoltalder (**tabell 6.4**).

Auren som vart fanga i smoltfella var både eldre og større enn det som var berekna frå presmoltmaterialet. I fellefangsten kan det inngå auresmolt som kjem frå Suldalsvatnet og som kan vere større enn smolten i Suldalslågen ved same alder. Det treng difor ikkje vere skilnad mellom berekningane basert på presmoltmaterialet og det som vart fanga i smoltfella.

Tabell 6.4. Gjennomsnittleg lengde og alder og aldersfordeling i presmoltmaterialet av laks og aure som vart fanga ved elektrofiske i januar 2004 (Urdal og Sægrov 2004) og tilsvarande for smolt fanga i smoltfella i mai 2004 (Saltveit 2004c).

	LAKS						AURE					
	Ant.	Snitt alder	Snitt lengde	% 1+ 2	% 2+ 3	% 3+ 4	Ant.	Snitt alder	Snitt lengde	% 1+ 2	% 2+ 3	% 3+ 4
Presmolt	72	2,8	11,9	21	76	3	21	2,5	12,3	52	48	0
Smolt	1280	2,9	12,6	18	75	7	179	2,8	14,7	21	75	4

6.7. Presmolt i januar 2004 og januar 2005

Det er vist ein samanheng mellom tettleik av presmolt og vassføring som har vist seg å gje gode estimat for smoltproduksjonen i Imsa og Orkla (Sægrov mfl. 2001). Dette tilseier at elektrofiske ved låg vassføring i perioden frå midt i oktober til mars gjev eit representativt uttrykk for tettleik av presmolt. I ei seinare oppdatering er denne samanhengen nærmare spesifisert til vassføringa i perioden mai-juli (Sægrov og Hellen 2004). Tettleiken av presmolt i januar i 2004 og 2005 på dei 10 "nye" elektrofiskestasjonane er samanhalde med forventane ut frå samanhengen nemnd ovanfor, og på denne bakgrunn er det berekna kor mykje smolt som gjekk ut i 2004 og som vil gå ut våren 2005. Vi har så langt ikkje fått tal for vassføringa i Suldalslågen i mai-juli 2004, og kan difor ikkje samanlikne målt tettleik av presmolt i januar 2005 med forventane ut frå den generelle samanhengen.

I januar 2004 vart det berekna ein total tettleik av presmolt på 10,2/100 m², og dette er ca 15 % høgare enn dei 9,0/100 m² som var forventa ut frå den generelle samanhengen mellom presmolt og vassføring i mai-juli, målt ved Tjelmane (**tabell 6.5**). Presmolttala frå januar 2004 tilsa ei utvandring på 85.000 laksesmolt og 25.000 auresmolt våren 2004. Fangstane i smoltfella i mai 2004 indikerte ei smolturvandring på ca. 55.000 laksesmolt og ca. 8.000 auresmolt, men anslaget for auresmolt er svært usikkert. Den målte tettleiken av presmolt var altså noko høgare enn forventa, og også høgare enn det som sannsynlegvis gjekk ut.

Tabell 6.5. Tettleik av presmolt laks og aure og totalt på det "nye" stasjonsnettet for elektrofiske i Suldalslågen i januar 2004 og januar 2005. Målt tettleik er samanlikna med forventa tettleik basert på ein samanheng mellom tettleik av presmolt og vassføring i mai-juli (Sægrov og Hellen 2004). Under føresetnad av at målt tettleik er representativ for heile elvearealet er det berekna kor mykje smolt som gjekk ut av Suldalslågen våren 2004, og kor mange som vil gå ut våren 2005. Det er her brukt eit elveareal på 1,1 mill m² som var arealet under elektrofisket.

Smolt- år	Presmolt (n./100 m ²)			Vassføring, mai-juli (år n-1)	Presmolt forventa n/100 m ²	Forventa smoltutvandring, antal		
	Laks	Aure	Tot			Totalt	Laks	Aure
2004	7,7	2,3	10,2	56 m ³ /s	9,0	110.000	85.000	25.000
2005	4,1	3,4	7,7	53 m ³ /s	9,2	85.000	45.000	37.000

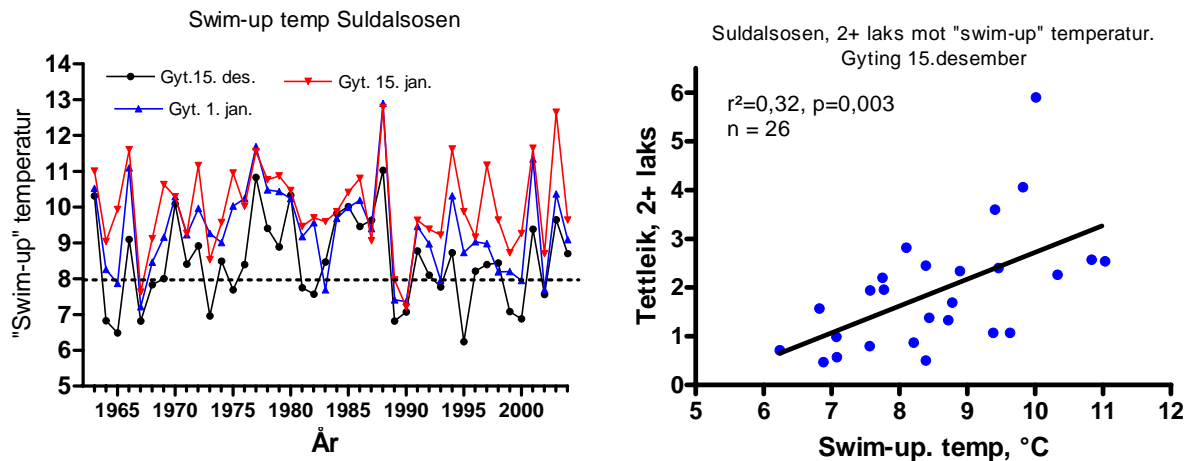
I januar 2005 var det lågare tettleik av presmolt laks samanlikna med i januar 2004. Med utgangspunkt i tettleiken av presmolt er det forventa ei utvandring på 45.000 laksesmolt og 37.000 auresmolt våren 2005 (**tabell 6.5**). Det er så langt ikkje gjort merke-gjenfangst forsøk på aure, og anslaget for antal utvandrande auresmolt er basert på andel auresmolt av total smoltfangst i fella og estimat for laksesmolt. I smoltfeller i Aurland og Flåm er laks- og auresmolt om lag like fangbare, men dette er ikkje undersøkt i Suldal. Med ei gjennomsnittleg vassføring i mai-juli i 2004 på 53 m³/s var det forventa ein tettleik av presmolt på 9,2/100 m² ± 5,0 (95 % konfidensintervall). Forventinga har eit stort konfidensintervall (± 55 %) på grunn av lite grunnlagsdata i dette vassføringsintervallet (Sægrov og Hellen 2004). I januar 2005 vart det målt ein presmolttettleik på 7,7/100 m² noko som er ca. 16 % lågare enn forventa.

6.8. Rekruttering og "swim-up"- temperaturar

Dei siste åra har det i tillegg til utvandrande smolt også blitt fanga ein del mindre parr i smoltfella nedst i elva. I 2002, 2003 og 2004 vart det fanga langt meir årsyngel (fjorårets 0+) enn dei føregåande åra (Saltveit 2004c). Dette tyder på betre rekruttering av laks i 2001, 2002 og 2003 enn dei føregåande åra, noko som også var konklusjonen etter undersøkingane i januar 2004 (Urdal og Sægrov 2004). Det var relativt høge "swim-up"-temperaturar i 2001, 2003 og 2004, men noko lågare i 2002 (**figur 6.3**). Det er ikkje funne nokon signifikant samanheng mellom tettleiken av 0+ og "swim-up"- temperaturar (Saltveit 2004a).

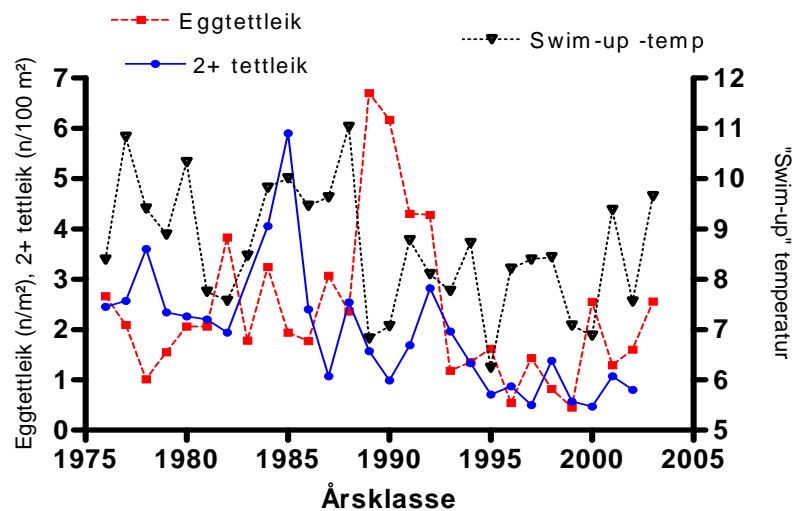
Frå 1975 tom. 1988 var det relativt høge "swim-up"- temperaturar, medan temperaturane var låge dei fleste av åra på 1990-talet (**figur 6.3, figur 6.4**). I den siste perioden var det også låg tettleik av lakseungar i elva og fåtallig bestand av vaksen laks. Det vart funne ein signifikant samanheng mellom fangst av vaksen laks frå ulike smoltårgangar av laks og "swim-up"- temperaturen for den antekne smoltårgangen 3 år tidlegare, med bakgrunn i at dei aller fleste smoltårgangane er dominert av 3-års smolt (Sægrov og Hellen 2004). Desse resultatane indikerer at "swim-up" temperaturen kan ha betydning for rekrutteringa av laks.

Det er stor variasjon i overlevinga for ulike smoltårgangar av laks i havet, både av naturlege og menneskeskapte årsaker, og det er eit langt sprang frå ein lakseunge kjem opp av grusen til han kjem attende til elva som vaksen laks. Frå "swim-up"-perioden til 2+ er spranget mindre. For årsklassane frå 1976 til 2002 vart det funne ein positiv samanheng mellom 2+ tettleik og "swim-up"-temperatur (**figur 6.3**). Signifikansen i denne samanhengen er avhengig av gytetidspunktet, og at lakseungane kjem opp av grusen på det tidspunktet som er berekna.



Figur 6.3. Venstre: Berekna "swim-up" temperaturar ved Suldalsosen dersom laksane har gytt 15. desember, 1. januar eller 15. januar i perioden 1962 til 2003. Høgre: Tettleik av årsklassane frå 1976 til 2002 som 2+ i høve til berekna "swim-up" temperatur for dei same årsklassane det året dei kom opp av grusen. Det er her anteke at 15. desember er gjennomsnittleg gytedato.

Gytetidspunktet for laks i Suldalslågen strekkjer seg frå oktober til februar (Sægrov og Hellen 2004), medan gjennomsnittleg gytetidspunkt er berekna til rundt 1. januar basert på stryketidspunktet for stamfisk. Stamfisket føregår seint på hausten, og laksehoer som har gytt før stamfisket er ikkje blitt inkludert i berekning av gjennomsnittleg gytedato. Dersom desse utgytte hoene hadde blitt inkludert i berekninga av gjennomsnittleg gytetidspunkt, er det sannsynleg at dette tidspunktet ville vere tidlegare enn 1. januar.



Figur 6.4. Tettleik av 2+ laks i Suldalslågen samanlikna med egg tettleik og "swim-up"-temperatur for dei same årsklassane.

Dersom ein reknar 1. januar som gjennomsnittleg gytedato er det ein signifikant, men svak samanheng mellom tettleik av 2+ og "swim-up"-temperatur basert på temperaturdata frå Tjelmane ($r^2 = 0,20$, $p = 0,02$, $n = 26$) eller frå Suldalsosen ($r^2 = 0,18$, $p = 0,03$, $n = 26$). Dersom ein reknar 15. desember som

gjennomsnittleg gytedato er samanhengen også signifikant for temperaturen ved Tjelmane ($r^2 = 0,19$, $p = 0,003$, $n = 26$), og noko betre for temperatordata ved Suldalsosen ($r^2 = 0,32$, $p = 0,003$, $n = 26$) (**figur 6.3**).

Resultata frå desse analysane indikerer at temperaturen har ein effekt på rekrutteringa av laks i Suldalslågen. Her må det leggst til at det er usikkert om datasetta frå elektrofiske i september er representative for variasjonen mellom dei ulike årsklassane, men tettleiken av 2+ sannsynlegvis meir representativ for variasjonen mellom år enn tettleiken av 0+ og 1+.

Det er sannsynleg at tettleiken av gytelaks var låg for mange av årsklassane som var gytte på 1990-talet, og rekrutteringa i Suldalslågen er truleg påverka av både antal gytelaks og "swim-up"-temperatur. Gytetidspunktet vil også påverke samanhengen. Det er ingen sterke årsklassar som har hatt "swim-up"-temperatur under 8 °C, men også fleire svake årsklassar som har hatt temperaturar over 8°C, noko som kan skuldast fåtallig gytebestand. I 1989 og 1990 vart det berekna høg egg-tettleik, men "swim-up"-temperaturane var låge desse åra. Tettleiken av 2+ av årsklassane frå desse åra var låge, spesielt den frå 1990, noko som kan tolkast i retning av effekt av låg temperatur i "swim-up"-fasen (**figur 6.4**).

6.9. Oppsummering

Målsettinga med elektrofiske er å finne ein representativ ungfisk-tettleik av dei ulike aldersgruppene av laks og aure. Gjennomsnittleg tettleik bør vere representativ for heile elvearealet, eller i det minste kunne uttrykkje relative skilnader i tettleik på bestandsnivå. Utan bestandsrelaterte uttrykk for tettleik er det t.d. uråd å seie noko om dødelegheit på ein årsklasse frå år til år. I dei fleste litt større elvar vil det ved elektrofiske vere vanskeleg å finne ein representativ tettleik for alle aldersgruppene, og ein vil normalt også mangle fasiten. For kome vidare på dette feltet bør elektrofiskemetodikken standardiserast i større grad enn det som ofte har vore tilfellet så langt, og det bør takast omsyn til metodikkens avgrensingar

Tettleik av ungfisk i Suldalslågen vart samanlikna etter elektrofiske ved høg vassføring og relativt høg temperatur i september 2004 og på dei "same" stasjonane ved låg vassføring og låg temperatur i januar 2005. Dette stasjonsnett har vore elektrofiska årleg i september og om våren sidan 1978. I januar 2005 vart det også fiska på 10 andre stasjonar som vart etablert i januar 2004.

Ved elektrofisket ved relativ høg vassføring i september vart bestanden av aureungar overestimert i høve til bestanden av lakseungar, og bestanden av presmolt av laks vart sterkt underestimert. Fasiten for bestanden er artsfordeling og smoltestimat basert på merking av smolt og gjenfangst i smoltfelle om våren, altså ein uavhengig test.

Elektrofiske ved låg vassføring og låg temperatur i januar på det nyetablerte stasjonsnett gav det mest representative biletet av ungfiskbestanden i elva, spesielt for presmolt og fordeling på laks og aure. Resultata frå elektrofiske på det nye stasjonsnett i januar kan også brukast til å berekne det totale antalet smolt som vil gå ut om våren. Ein kan vidare berekne avvik frå forventa tettleik (berenivå for smoltproduksjon), og relatere eventuelle avvik til bestandsreducerande faktorar som fåtallig gytebestand eller låge "swim-up" temperaturar.

Desse berekningane er basert på at ein gjennomfører elektrofiske på ein standardisert måte og under tilhøve der metoden er eigna, dvs. ved lågast mogeleg vassføring og relativt låg temperatur i perioden medio oktober til mars. Stasjonane må vere grunnare enn ca. 1 meter, relativt straumsvake og ha eit substrat der fisken kan gøyme seg. Stasjonane bør vere breie for å unngå ein kanteffekt og for å redusere utstrekninga på kantlinja.

- 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.
- HELLEN, B.A., H. SÆGROV, S. KÅLÅS & K. URDAL 2005. Fiskeundersøkingar i Aurland og Flåm, årsrapport for 2004. Rådgivende Biologer AS, rapport nr. 785, 76 sider.
- JENSEN, A.J. (redaktør) 2004. Geografisk variasjon og utviklingstrekk i norske laksebestander. NINA Fagrappport 80. 79 sider.
- L'ABÉE-LUND, J.H. 1989. Significance of mature male parr in a small population of Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 46: 928-931.
- MAGNELL, J.-P., A.M. TVEDE, M. JESPERSEN & K. SANDSBRÅTEN. 2003. Hydrologiske forhold i Suldalsvassdraget. Årsrapport for 2002, 53 sider. i *Suldalslågen – Miljørapport nr. 23*.
- SALTVEIT, S.J. 2004a. Effekter av ulike manøvrering på alderssammensetning, tetthet og vekst hos ungfisk av laks og ørret i Suldalslågen i perioden 1998 til 2003. Delrapport. *Suldalslågen-Miljørapport*, 34, 58s. +vedlegg.
- SALTVEIT, S.J. 2004b. Smoltutvandring og smoltproduksjon hos laks i Suldalslågen i perioden 1998 - 2003. Delrapport. *Suldalslågen - Miljørapport*, 35.
- SALTVEIT, S.J. 2004c. Smoltutvandring hos laks i Suldalslågen i 2004. Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske. Universitetets naturhistoriske museer og botaniske hage. Rapport nr. 235-2004. 30 sider.
- 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.
- SÆGROV, H. & B.A. HELLEN. Bestandsutvikling og produksjonspotensiale for laks i Suldalslågen. Sluttrapport for undersøkingar i perioden 1995 – 2004. *Suldalslågen – Miljørapport nr. 13*, 55 sider.
- URDAL, K & SÆGROV, H. 2004. Ungfiskundersøkingar i Suldalslågen i januar 2004. *Suldalslågen-Miljørapport*, 33B, 17s.
- URDAL, K. & H. SÆGROV 2005. Fiskeundersøkingar i Vetlefjordelva i 2004/2005. Rådgivende Biologer AS, rapport nr. 764, 39 sider.
- 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 8.A. Elektrofiske, Suldalslågen september 2004, stasjon 1-16. Laks. Fangst per omgang og estimat for tettleik med konfidensintervall, lengd (mm), med standard avvik (SD), og maks og minimumslengder og biomasse (g) for kvar aldersgruppe på kvar stasjon, totalt og gjennomsnittleg. Merk: samla estimat er snitt \pm 95 konfidensintervall av estimat på kvar stasjon. 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 (g/100m ²)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max	
1 200 m ²	0	17	13	6	36	23,7	10,4	0,38	50,6	3,8	43,0	60,0	19,9
	1	12	2	3	17	9,1	1,8	0,59	85,4	6,3	76,0	102,0	43,3
	2	1	0	0	1	0,5	0,0	1,00	116,0				6,3
	3	1	0	0	1	0,5	0,0	1,00	121,0				6,5
	Sum	31	15	9	55	32,2	6,9	0,47					76,0
	Sum>0+	14	2	3	19	10,0	1,5	0,64					56,1
	Presmolt	3	0	0	3	1,5	0,0	1,00	113,0	9,8	102,0	121,0	16,8
3 120 m ²	0	9	5	0	14	12,0	1,5	0,69	49,7	3,5	42,0	57,0	11,9
	1	5	1	0	6	5,0	0,3	0,85	75,7	5,8	71,0	84,0	16,9
	Sum	14	6	0	20	17,0	1,3	0,74					28,8
	Sum>0+	5	1	0	6	5,0	0,3	0,85					16,9
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0
4 200 m ²	0	10	5	6	21	12,0	-	0,25	46,2	2,9	40,0	53,0	8,7
	1	1	0	0	1	0,5	0,0	1,00	77,0				1,9
	2	1	0	0	1	0,5	0,0	1,00	94,0				3,7
	Sum	12	5	6	23	16,4	11,8	0,33					14,4
	Sum>0+	2	0	0	2	1,0	0,0	1,00					5,6
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0
5 200 m ²	0	17	19	7	43	32,8	20,7	0,30	49,3	3,3	43,0	57,0	24,1
	1	0	1	0	1	0,57	-	-	79,0				2,1
	2	0	0	1	1	0,57	-	-	110,0				6,0
	Sum	17	20	8	45	25,7	-	0,26					32,2
	Sum>0+	0	1	1	2	1,1	-	-					8,1
	Presmolt	0	0	1	1	0,57	-	-	110,0	-	110	110	6,0
6 160 m ²	0	2	0	2	4	2,86	-	-	57,0	3,7	53,0	61,0	3,9
	1	2	4	0	6	4,3	-	0,41	90,5	9,4	81,0	108,0	24,1
	2	1	0	0	1	0,6	0,0	1,00	133,0	-	133	133	12,1
	Sum	5	4	2	11	7,9	-	0,34					40,1
	Sum>0+	3	4	0	7	5,0	2,6	0,50					36,2
	Presmolt	2	0	0	2	1,3	0,0	1,00	120,5	17,7	108,0	133,0	18,4
7 150 m ²	0	2	1	0	3	2,0	0,5	0,71	51,7	3,8	49,0	56,0	2,6
	1	3	8	2	13	9,9	-	0,11	76,5	6,9	66,0	87,0	35,5
	2	0	2	1	3	2,3	-	-	116,7	11,6	109,0	130,0	32,7
	Sum	5	11	3	19	14,5	-	0,15					70,9
	Sum>0+	3	10	3	16	12,19	-	-					68,2
	Presmolt	0	1	1	2	1,5	-	-	120,5	13,4	111,0	130,0	24,0
9 200 m ²	0	7	9	4	20	11,4	-	0,20	56,5	2,9	51,0	60,0	15,6
	1	2	2	2	6	3,43	-	-	96,2	7,5	87,0	107,0	22,1
	Sum	9	11	6	26	14,9	-	0,16					37,6
	Sum>0+	2	2	2	6	3,43	-	-					22,1
	Presmolt	0	2	0	2	1,14	-	-	105,0	2,8	103,0	107,0	9,0

VEDLEGGSTABELL 8.A, framhald.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100m ²)	
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max		
10 100 m ²	0	18	8	2	28	29,5	3,7	0,63	49,7	4,5	42,0	59,0	33,9	
	1	5	5	0	10	10,9	3,3	0,57	79,8	6,2	72,0	93,0	48,6	
	2	2	2	0	4	4,4	2,1	0,57	117,8	5,1	112,0	123,0	57,1	
	Sum	25	15	2	42	44,7	5,2	0,61						139,7
	Sum>0+	7	7	0	14	15,2	3,9	0,57						105,8
	Presmolt	2	2	0	4	4,4	2,1	0,57	117,8	5,1	112,0	123,0	57,1	
11 120 m ²	0	7	2	0	9	7,6	0,5	0,80	46,0	3,5	40,0	50,0	7,2	
	1	2	2	0	4	3,6	1,7	0,57	87,0	13,6	71,0	104,0	20,5	
	Sum	9	4	0	13	11,0	1,1	0,73						27,7
	Sum>0+	2	2	0	4	3,6	1,7	0,57						20,5
	Presmolt	0	1	0	1	1,0	-	-	104,0	-	104	104	8,3	
	13 200 m ²	0	21	3	6	30	16,3	2,9	0,57	50,1	4,1	42,0	57,0	18,3
1	4	2	0	6	3,1	0,5	0,71	85,3	13,7	70,0	108,0	17,9		
2	1	0	0	1	0,5	0,0	1,00	72,0					1,6	
Sum	26	5	6	37	19,7	2,5	0,60						37,9	
Sum>0+	5	2	0	7	3,6	0,4	0,75						19,6	
Presmolt	1	0	0	1	0,5	0,0	1,00	108,0	-	108	108	5,8		
14 200 m ²	0	1	3	0	4	2,3	-	0,32	47,5	4,4	44,0	53,0	2,0	
	Sum	1	3	0	4	2,3	-	0,32					2,0	
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0	
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	
16 140 m ²	0	3	0	0	3	2,1	0,0	1,00	49,3	5,5	44,0	55,0	2,4	
	1	9	1	0	10	7,1	0,1	0,91	77,1	7,6	66,0	89,0	31,4	
	2	1	0	0	1	0,7	0,0	1,00	106,0				7,3	
	Sum	13	1	0	14	10,0	0,1	0,93					41,0	
	Sum>0+	10	1	0	11	7,9	0,1	0,92					38,6	
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	
Samla 1990 m ²	0				215	12,9	13,7	-	50,1	4,5	40,0	61,0	12,4	
	1				80	4,8	4,7	-	82,6	9,7	66,0	108,0	20,3	
	2				13	0,8	1,6	-	111,7	15,7	72,0	133,0	8,6	
	3				1	0,0	0,2	-	121,0	-	121	121	0,7	
	Sum				309	18,0	14,7	-					42,0	
	Sum>0+				94	5,7	6,0	-					29,6	
	Presmolt				16	1,0	1,6	-	114,0	9,4	102,0	133,0	10,4	

VEDLEGGSTABELL 8.B. Elektrofiske, Suldalslågen september 2004, stasjon 1-16. Aure. (sjå vedleggstabell 8.A for detaljar).

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100m ²)	
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max		
1 200 m ²	0	4	2	5	11	6,3	-	-	62,1	7,3	56,0	81,0	12,4	
	1	7	1	1	9	4,6	0,6	0,71	83,8	9,1	69,0	97,0	25,5	
	2	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	0,0	
	3	0	1	0	1	0,6	-	-	137,0	-	137	137	11,8	
	Sum	11	4	6	21	12,0	-	0,31					49,7	
	Sum>0+ Presmolt	7 0	2 1	1 0	10 1	5,2 0,6	1,0 -	0,65 -		137,0 -	- 137	137 137		37,3 11,8
3 120 m ²	0	1	4	2	7	6,7	-	-	60,3	7,0	53,0	74,0	11,5	
	1	4	0	0	4	3,3	0,0	1,00	95,0	23,6	74,0	123,0	30,5	
	2	1	0	1	2	1,9	-	-	126,5	12,0	118,0	135,0	31,2	
	Sum	6	4	3	13	12,4	-	0,30					73,2	
	Sum>0+ Presmolt	5 3	0 0	1 1	6 4	5,1 3,6	0,8 1,7	0,71 0,57		120,5 12,0	106,0 106,0	135,0 135,0		61,6 55,0
	4 200 m ²	0	10	3	0	13	6,6	0,4	0,80	54,8	3,4	51,0	63,0	10,2
1		3	0	0	3	1,5	0,0	1,00	84,7	15,0	75,0	102,0	9,8	
Sum		13	3	0	16	8,0	0,3	0,83					20,0	
Sum>0+ Presmolt		3 1	0 0	0 0	3 1	1,5 0,5	0,0 0,0	1,00 1,00		102,0 -	- 102	102 102		9,8 0,0
5 200 m ²		0	0	0	1	1	0,6	-	-	47,0	-	47	47	0,5
		1	0	3	0	3	1,7	-	-	94,7	17,7	83,0	115,0	13,0
	2	0	1	0	1	0,6	-	-	148,0	-	148	148	14,8	
	Sum	0	4	1	5	2,9	-	-					28,3	
	Sum>0+ Presmolt	0 0	4 2	0 0	4 2	2,3 1,1	- -	- -		131,5 23,3	115,0 115,0	148,0 148,0		27,8 21,8
	6 160 m ²	0	2	2	3	7	5,0	-	-	63,0	6,4	56,0	71,0	10,4
1		2	2	1	5	3,6	-	0,26	104,8	8,6	95,0	118,0	36,5	
Sum		4	4	4	12	8,6	-	-					46,9	
Sum>0+ Presmolt		2 2	2 1	1 1	5 4	3,6 2,9	- -	0,26 0,32		107,3 7,7	100,0 100,0	118,0 118,0		36,5 31,6
7 150 m ²		0	11	6	2	19	14,0	3,5	0,54	53,6	4,9	44,0	63,0	21,0
		1	19	10	2	31	22,0	3,0	0,61	87,2	10,8	71,0	108,0	140,7
	2	2	0	0	2	1,3	0,0	1,00	129,0	22,6	113,0	145,0	29,4	
	3	1	0	0	1	0,7	0,0	1,00	143,0				20,0	
	Sum	33	16	4	53	37,6	3,9	0,61					211,1	
	Sum>0+ Presmolt	22 5	10 4	2 0	34 9	23,7 6,4	2,5 1,5	0,64 0,62		113,8 17,6	100,0 100,0	145,0 145,0		190,1 92,5
9 200 m ²	0	0	1	0	1	0,6	-	-	66,0	-	66	66	1,5	
	1	2	1	1	4	2,3	-	0,32	107,5	6,6	100,0	114,0	25,3	
	2	1	0	0	1	0,5	0,0	1,00	140,0	-	140	140	13,1	
	Sum	3	2	1	6	3,4	-	0,41					39,9	
	Sum>0+ Presmolt	3 3	1 1	1 1	5 5	2,9 2,9	2,1 2,1	0,47 0,47		114,0 15,6	100,0 100,0	140,0 140,0		38,5 38,5

VEDLEGGSTABELL 8.B, framhald.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100m ²)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max	
10 100 m ²	0	19	5	1	25	25,4	1,5	0,75	55,0	5,8	45,0	68,0	47,2
	1	5	1	0	6	6,0	0,3	0,85	101,5	11,0	89,0	117,0	71,1
	Sum	24	6	1	31	31,4	1,4	0,77					118,3
	Sum>0+	5	1	0	6	6,0	0,3	0,85					71,1
	Presmolt	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00	109,7	8,7	100,0	117,0	44,4
11 120 m ²	0	7	5	3	15	14,3	-	0,34	51,9	6,4	40,0	63,0	20,1
	1	5	1	1	7	6,1	1,6	0,63	100,9	11,7	87,0	120,0	63,5
	2	1	0	0	1	0,8	0,0	1,00	150,0				26,4
	3	1	0	0	1	0,8	0,0	1,00	155,0				36,7
	Sum	14	6	4	24	23,1	6,9	0,49					146,6
	Sum>0+	7	1	1	9	7,7	1,0	0,71					126,5
13 200 m ²	0	17	5	6	28	16,5	5,1	0,47	59,3	4,7	52,0	70,0	33,1
	1	6	0	2	8	4,4	1,5	0,57	99,6	17,7	74,0	128,0	46,7
	Sum	23	5	8	36	20,8	5,1	0,49					79,8
	Sum>0+	6	0	2	8	4,4	1,5	0,57					46,7
	Presmolt	4	0	0	4	2,0	0,0	1,00	113,8	10,4	106,0	128,0	32,9
14 200 m ²	0	7	6	3	16	9,1	-	0,32	52,6	5,1	43,0	64,0	12,2
	Sum	7	6	3	16	9,1	-	-					12,2
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
16 140 m ²	0	17	12	10	39	31,8	-	0,24	56,5	6,9	34,0	66,0	56,6
	1	16	3	0	19	13,6	0,4	0,86	104,9	12,4	86,0	128,0	172,9
	2	1	1	0	2	1,6	1,1	0,57	127,0	7,1	122,0	132,0	33,8
	Sum	34	16	10	60	50,2	10,3	0,47					263,3
	Sum>0+	17	4	0	21	15,1	0,5	0,83					206,7
	Presmolt	11	3	0	14	10,1	0,5	0,81	114,4	9,9	101,0	132,0	165,6
Samla 1990 m ²	0				182	11,4	12,1	-	56,3	6,6	34,0	81,0	17,7
	1				99	5,8	7,8	-	95,3	14,5	69,0	128,0	47,0
	2				9	0,6	0,9	-	133,7	13,5	113,0	150,0	10,9
	3				3	0,2	0,4	-	145,0	9,2	137,0	155,0	4,9
	Sum				293	18,3	18,8	-					80,5
	Sum>0+				111	6,5	8,4	-					62,8
	Presmolt				52	3,1	3,6	-	116,0	14,7	100,0	155,0	43,8
Elvefisk				2	0,1	-	-	165,5	0,7	165,0	166,0	4,1	

VEDLEGGSTABELL 8.C. Elektrofiske, Suldalslågen september 2004, stasjon 1-16. Laks og aure. (sjå vedleggstabell 8.A for detaljar).

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal			Sum	Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Biomasse (gram)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.					
1 200 m ²	0	21	15	11	47	37,8	26,1	0,28	32,3
	1	19	3	4	26	13,7	1,7	0,63	68,9
	2	1	0	0	1	0,5	0,0	1,00	6,3
	3	1	1	0	2	1,1	0,7	0,57	18,3
	Sum	42	19	15	76	46,7	10,8	0,43	125,7
	Sum>0+	21	4	4	29	15,2	1,8	0,64	93,4
	Presmolt	3	1	0	4	2,0	0,2	0,78	28,5
3 120 m ²	0	10	9	2	21	20,9	8,0	0,45	23,4
	1	9	1	0	10	8,3	0,2	0,91	47,4
	2	1	0	1	2	1,9	-	-	31,2
	Sum	20	10	3	33	29,7	4,6	0,58	102,0
	Sum>0+	10	1	1	12	10,1	0,7	0,78	78,6
	Presmolt	3	0	1	4	3,6	1,7	0,57	55,0
	4 200 m ²	0	20	8	6	34	19,7	5,1	0,48
1		4	0	0	4	2,0	0,0	1,00	11,7
2		1	0	0	1	0,5	0,0	1,00	3,7
Sum		25	8	6	39	21,4	3,5	0,55	34,3
Sum>0+		5	0	0	5	2,5	0,0	1,00	15,4
Presmolt		1	0	0	1	0,5	0,0	1,00	24,1
5 200 m ²		0	17	19	8	44	25,1	-	0,27
	1	0	4	0	4	2,3	-	-	15,1
	2	0	1	1	2	1,1	-	-	20,8
	Sum	17	24	9	50	28,6	-	0,22	60,5
	Sum>0+	0	5	1	6	3,4	-	-	35,9
	Presmolt	0	2	1	3	1,7	-	-	27,8
	6 160 m ²	0	4	2	5	11	7,9	-	-
1		4	6	1	11	7,9	-	0,34	60,6
2		1	0	0	1	0,6	0,0	1,00	12,1
Sum		9	8	6	23	16,4	-	0,18	87,0
Sum>0+		5	6	1	12	9,5	6,2	0,41	72,7
Presmolt		4	1	1	6	4,1	1,6	0,57	50,0
7 150 m ²		0	13	7	2	22	16,0	3,3	0,57
	1	22	18	4	44	34,1	7,8	0,48	176,2
	2	2	2	1	5	3,8	-	0,26	62,1
	3	1	0	0	1	0,7	0,0	1,00	20,0
	Sum	38	27	7	72	54,8	8,8	0,50	282,0
	Sum>0+	25	20	5	50	39,1	8,8	0,47	258,3
	Presmolt	5	5	1	11	8,9	5,2	0,44	116,5
9 200 m ²	0	7	10	4	21	12,0	-	0,19	17,0
	1	4	3	3	10	5,7	-	0,14	47,4
	2	1	0	0	1	0,5	0,0	1,00	13,1
	Sum	12	13	7	32	18,3	-	0,21	77,5
	Sum>0+	5	3	3	11	6,3	-	0,24	60,5
	Presmolt	3	3	1	7	4,0	-	0,36	47,5

VEDLEGGSTABELL 8.C, framhald.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Biomasse (gram)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				
10 100 m ²	0	37	13	3	53	54,6	3,5	0,69	81,2
	1	10	6	0	16	16,6	2,1	0,67	119,7
	2	2	2	0	4	4,4	2,1	0,57	57,1
	Sum	49	21	3	73	75,5	4,4	0,68	258,0
	Sum>0+	12	8	0	20	20,9	2,7	0,65	176,9
	Presmolt	5	2	0	7	7,1	0,8	0,75	101,6
11 120 m ²	0	14	7	3	24	22,4	5,4	0,53	27,3
	1	7	3	1	11	9,8	2,3	0,61	84,0
	2	1	0	0	1	0,8	0,0	1,00	26,4
	3	1	0	0	1	0,8	0,0	1,00	36,7
	Sum	23	10	4	37	33,3	4,9	0,58	174,3
	Sum>0+	9	3	1	13	11,3	1,7	0,67	147,1
13 200 m ²	0	38	8	12	58	32,6	5,3	0,52	51,4
	1	10	2	2	14	7,4	1,3	0,63	64,7
	2	1	0	0	1	0,5	0,0	1,00	1,6
	Sum	49	10	14	73	40,2	5,0	0,55	117,7
	Sum>0+	11	2	2	15	7,8	1,2	0,65	66,3
	Presmolt	5	0	0	5	2,5	0,0	1,00	38,7
14 200 m ²	0	8	9	3	20	11,4	-	0,32	14,2
	Sum	8	9	3	20	11,4	-	0,32	14,2
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
16 140 m ²	0	20	12	10	42	45,1	27,7	0,31	58,9
	1	25	4	0	29	20,8	0,4	0,87	204,3
	2	2	1	0	3	2,2	0,5	0,71	41,1
	Sum	47	17	10	74	57,6	6,4	0,57	304,3
	Sum>0+	27	5	0	32	22,9	0,5	0,86	245,4
	Presmolt	11	3	0	14	10,1	0,5	0,81	165,6
Samla 1990 m ²	0				397	25,5	18,3	-	30,1
	1				179	10,7	12,1	-	67,3
	2				22	1,4	1,8	-	19,5
	3				4	0,2	0,5	-	5,6
	Sum				602	36,2	24,6	-	122,5
	Sum>0+				205	12,4	13,9	-	92,4
	Presmolt				68	4,2	4,1	-	54,2
Elvefisk				2	0,1	-	-	4,1	

VEDLEGGSTABELL 8.D. Elektrofiske, Suldalslågen januar 2005, stasjon 1-16. Laks. (sjå vedleggstabell 8.A for detaljar).

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100m ²)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max	
1 100 m ²	0	3	3	1	7	8,0	-	0,36	49,6	2,37	46	53	8,1
	1	0	1	0	1	1,1	-	-	75,0	-	75	75	4,3
	2	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	111,5	21,9	96	127	26,6
	Sum	4	5	1	10	11,4	-	0,37					38,9
	Sum>0+	1	2	0	3	3,4	-	0,41					30,8
	Presmolt	0	1	0	1	1,1	-	-	127,0	-	127	127	18,7
3 100 m ²	0	0	3	4	7	8,0	-	-	49,4	5,5	40	57	6,5
	1	3	2	0	5	5,2	1,3	0,65	81,6	5,6	73	87	24,4
	2	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	116,0	12,7	107	125	28,3
	Sum	4	6	4	14	16,0	-	-					59,2
	Sum>0+	4	3	0	7	7,4	1,9	0,63					52,7
	Presmolt	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	125,0	-	125	125	17,5
4 100 m ²	0	6	5	0	11	11,7	2,7	0,61	44,7	4,6	38	55	9,2
	1	11	5	2	18	19,6	4,4	0,57	76,2	9,2	64	104	75,6
	2	0	1	0	1	1,1	-	-	86,0	-	86	86	5,5
	Sum	17	11	2	30	32,7	5,7	0,57					90,3
	Sum>0+	11	6	2	19	21,0	5,3	0,54					81,1
	Presmolt	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	104,0	-	104	104	11,4
5 100 m ²	0	1	4	3	8	9,1	-	-	49,6	4,5	45	56	8,6
	1	9	2	2	13	13,9	3,1	0,60	77,7	9,0	64	91	59,7
	2	0	1	0	1	1,1	-	-	112,0	-	112	112	13,8
	Sum	10	7	5	22	25,1	-	0,29					82,0
	Sum>0+	9	3	2	14	15,2	3,9	0,57					73,5
	Presmolt	0	1	0	1	1,1	-	-	112,0	-	112	112	13,8
6 100 m ²	0	0	1	0	1	1,1	-	-	47,0	-	47	47	1,1
	1	2	3	3	8	9,1	-	-	91,9	13,2	73	111	58,8
	2	2	1	0	3	3,1	0,7	0,71	127,0	4,6	123	132	55,3
	Sum	4	5	3	12	13,7	-	0,12					115,1
	Sum>0+	4	4	3	11	12,6	-	0,13					114,0
	Presmolt	3	2	1	6	6,9	-	0,41	116,3	12,4	103	132	87,7
7 100 m ²	0	0	0	2	2	2,3	-	-	47,0	0,0	47	47	1,8
	1	4	4	2	10	11,4	-	0,26	78,3	7,2	65	88	44,8
	2	1	0	1	2	2,3	-	-	113,5	4,9	110	117	27,2
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	109,0	-	109	109	12,1
	Sum	6	4	5	15	17,1	-	0,10					85,9
	Sum>0+	6	4	3	13	14,9	-	0,30					84,1
	Presmolt	1	0	1	2	2,3	-	-	113,5	4,9	110	117	27,2
9 100 m ²	0	1	2	4	7	8,0	-	-	55,6	2,8	53	59	10,1
	1	4	3	1	8	9,6	6,1	0,45	91,4	10,1	77	105	53,4
	Sum	5	5	5	15	17,1	-	-					63,5
	Sum>0+	4	3	1	8	9,6	6,1	0,45					53,4
	Presmolt	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	104,5	0,7	104	105	19,3

VEDLEGGSTABELL 8.D, framhald.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100m ²)	
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max		
10 100 m ²	0	4	0	1	5	5,2	1,3	0,65	55,0	4,9	47	60	7,6	
	1	5	2	1	8	8,7	3,0	0,57	82,8	11,7	70	99	48,0	
	2	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	122,0	-	122	122	18,8	
	Sum	10	2	2	14	14,8	2,6	0,63						74,3
	Sum>0+	6	2	1	9	9,5	2,3	0,62						66,8
	Presmolt	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	122,0	-	122	122		18,8
11 100 m ²	0	0	1	0	1	1,1	-	-	51,0	-	51	51	1,3	
	1	4	0	0	4	4,0	0,0	1,00	79,5	8,7	68	88	18,3	
	2	1	2	1	4	4,6	-	-	101,8	8,1	90	108	37,4	
	Sum	5	3	1	9	10,2	4,3	0,51						57,0
	Sum>0+	5	2	1	8	8,7	3,0	0,57						55,7
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-						0,0
13 100 m ²	0	1	1	1	3	3,4	-	-	50,0	4,4	45	53	3,4	
	1	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	97,5	21,9	82	113	17,6	
	Sum	2	2	1	5	5,7	-	0,26						21,0
	Sum>0+	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57						17,6
	Presmolt	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	113,0	-	113	113		12,4
14 100 m ²	Ingen fangst													
16 100 m ²	0	13	9	7	29	33,1	-	0,27	48,7	4,0	42	55	32,1	
	1	6	1	0	7	7,0	0,3	0,87	81,4	12,3	71	103	41,6	
	2	0	0	0	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	110,0	-	110	110	12,6	
	Sum	20	10	7	37	45,7	15,4	0,43						86,3
	Sum>0+	7	1	0	8	8,0	0,2	0,89						54,2
Presmolt	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	103,0	-	103	103		10,7	
Samla 1200 m ²	0				81	7,6	11,3	-	49,8	5,3	38	60	7,5	
	1				84	7,7	7,2	-	81,7	11,3	64	113	37,2	
	2				16	1,5	1,9	-	111,9	13,7	86	132	17,7	
	3				2	0,2	0,5	-	109,0		109	109	2,1	
	Sum				183	17,5	15,5	-						64,5
	Sum>0+				102	9,4	7,6	-						57,0
Presmolt				17	1,5	2,3	-	114,8	9,85	103	132		20,6	

VEDLEGGSTABELL 8.E. Elektrofiske, Suldalslågen januar 2005, stasjon 1-16. Aure. (sjå vedleggstabell 8.A for detaljar).

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100m ²)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max	
1 100 m ²	0	0	0	1	1	1,1	-	-	53,0	-	53	53	1,2
	Sum	0	0	1	1	1,1	-	-					1,2
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
3 100 m ²	0	2	1	1	4	4,6	-	0,32	67,3	7,2	58	73	10,9
	Sum	2	1	1	4	4,6	-	0,32					10,9
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
4 100 m ²	0	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00	63,3	4,9	60	69	8,4
	Sum	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00					8,4
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
5 100 m ²	0	1	1	1	3	3,4	-	-	65,0	11,8	55	78	9,2
	1	10	1	1	12	12,1	0,8	0,78	91,9	8,3	74	105	100,4
	2	0	0	1	1	1,1	-	-	134,0	-	134	134	25,0
	Sum	11	2	3	16	17,4	4,2	0,57					134,7
	Sum>0+	10	1	2	13	13,5	2,0	0,67					125,4
	Presmolt	2	0	1	3	3,4	-	0,41	114,0	17,3	103	134	48,3
6 100 m ²	0	2	5	2	9	10,3	-	-	63,4	4,8	56	70	22,7
	1	1	1	5	7	8,0	-	-	100,9	9,9	86	116	76,6
	2	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	141,0	-	141	141	31,6
	Sum	4	6	7	17	19,4	-	-					131,0
	Sum>0+	2	1	5	8	9,1	-	-					108,2
	Presmolt	2	1	2	5	5,7	-	-	114,4	15,6	104	141	83,3
7 100 m ²	0	5	5	6	16	18,3	-	-	60,4	4,4	54	67	37,0
	1	4	1	5	10	11,4	-	-	92,6	19,2	72	131	88,3
	Sum	9	6	11	26	29,7	-	-					125,3
	Sum>0+	4	1	5	10	11,4	-	-					88,3
	Presmolt	1	1	1	3	3,4	-	-	117,3	11,9	109	131	50,0
9 100 m ²	0	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	1	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	102,0	-	102	102	8,1
	Sum	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00					8,1
	Sum>0+	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00					8,1
10 100 m ²	0	3	1	1	5	5,9	4,2	0,47	65,0	8,1	56	76	15,4
	Sum	3	1	1	5	5,9	4,2	0,47					15,4
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
11 100 m ²	0	1	2	1	4	4,6	-	-	55,3	12,5	46	73	8,0
	1	3	1	0	4	4,0	0,5	0,78	96,8	10,8	83	108	43,4
	2	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	139,0	-	139	139	27,6
	Sum	5	3	1	9	10,2	4,3	0,51					79,0
	Sum>0+	4	1	0	5	5,0	0,4	0,82					71,0
	Presmolt	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00	116,3	19,9	102	139	56,9
13 100 m ²	0	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00	62,3	0,6	62	63	7,2
	Sum	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00					7,2
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
14 100 m ²	0	1	0	2	3	3,4	-	-	51,7	5,1	46	56	3,9
	Sum	1	0	2	3	3,4	-	-					3,9
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
16 100 m ²	0	9	4	2	15	16,7	4,9	0,54	59,3	4,6	53	68	33,7
	Sum	9	4	2	15	16,7	4,9	0,54	59,3	4,6	53	68	33,7
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
Samla 1200 m ²	0				66	6,2	7,5	-	61,4	7,2	46	78	13,1
	1				34	3,0	6,0	-	94,8	12,9	72	131	26,4
	2				3	0,3	0,6	-	138,0	3,6	134	141	7,0
	Sum				103	9,6	11,6	-					46,5
	Sum>0+				37	3,3	6,5	-					33,4
Presmolt				15	1,4	2,5	-	114,5	14,25	102	141	20,5	

VEDLEGGSTABELL 8.F. Elektrofiske, Suldalslågen januar 2005, stasjon 1-16. Laks og Aure. (sjå vedleggstabell 8.A for detaljar).

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal			Sum	Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Biomasse (gram)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.					
1 100 m ²	0	3	3	2	8	9,1	-	0,17	9,3
	1	0	1	0	1	1,1	-	-	4,3
	2	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	26,6
	Sum	4	5	2	11	12,6	-	0,24	40,1
	Sum>0+	1	2	0	3	3,4	-	0,41	30,8
	Presmolt	0	1	0	1	1,1	-	-	18,7
3 100 m ²	0	2	4	5	11	12,6	-	-	17,4
	1	3	2	0	5	5,2	1,3	0,65	24,4
	2	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	28,3
	Sum	6	7	5	18	20,6	-	0,08	70,1
	Sum>0+	4	3	0	7	7,4	1,9	0,63	52,7
	Presmolt	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	17,5
4 100 m ²	0	9	5	0	14	14,4	1,8	0,69	17,5
	1	11	5	2	18	19,6	4,4	0,57	75,6
	2	0	1	0	1	1,1	-	-	5,5
	Sum	20	11	2	33	35,1	4,7	0,61	98,6
	Sum>0+	11	6	2	19	21,0	5,3	0,54	81,1
	Presmolt	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	11,4
5 100 m ²	0	2	5	4	11	12,6	-	-	17,8
	1	19	3	3	25	25,8	2,4	0,69	160,1
	2	0	1	1	2	2,3	-	-	38,8
	Sum	21	9	8	38	47,5	16,6	0,42	216,7
	Sum>0+	19	4	4	27	28,6	4,0	0,62	198,9
	Presmolt	2	1	1	4	4,6	-	0,32	62,1
6 100 m ²	0	2	6	2	10	11,4	-	-	23,8
	1	3	4	8	15	17,1	-	-	135,4
	2	3	1	0	4	4,0	0,5	0,78	86,9
	Sum	8	11	10	29	33,1	-	-	246,1
	Sum>0+	6	5	8	19	21,7	-	-	222,2
	Presmolt	5	3	3	11	12,6	-	0,24	170,9
7 100 m ²	0	5	5	8	18	20,6	-	-	38,9
	1	8	5	7	20	22,9	-	0,07	133,1
	2	1	0	1	2	2,3	-	-	27,2
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	12,1
	Sum	15	10	16	41	46,9	-	-	211,2
	Sum>0+	10	5	8	23	26,3	-	0,12	172,4
Presmolt	2	1	2	5	5,7	-	-	77,2	
9 100 m ²	0	1	2	4	7	8,0	-	-	10,1
	1	5	3	1	9	10,2	4,3	0,51	61,6
	Sum	6	5	5	16	18,3	-	0,09	71,7
	Sum>0+	5	3	1	9	10,2	4,3	0,51	61,6
	Presmolt	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00	27,4

VEDLEGGSTABELL 8.F, framhald.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Biomasse (gram)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				
10 100 m ²	0	7	1	2	10	10,9	3,3	0,57	22,9
	1	5	2	1	8	8,7	3,0	0,57	48,0
	2	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	18,8
	Sum	13	3	3	19	20,4	3,9	0,59	89,7
	Sum>0+	6	2	1	9	9,5	2,3	0,62	66,8
	Presmolt	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	18,8
11 100 m ²	0	1	3	1	5	5,7	-	-	9,3
	1	7	1	0	8	8,0	0,2	0,89	61,7
	2	2	2	1	5	5,7	-	0,26	65,0
	Sum	10	6	2	18	20,3	6,1	0,51	136,0
	Sum>0+	9	3	1	13	13,5	2,0	0,67	126,7
	Presmolt	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00	56,9
13 100 m ²	0	4	1	1	6	6,5	2,6	0,57	10,6
	1	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	17,6
	Sum	5	2	1	8	8,7	3,0	0,57	28,1
	Sum>0+	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	17,6
	Presmolt	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	12,4
	14 100 m ²	0	1	0	2	3	3,4	-	-
Sum	1	0	2	3	3,4	-	-	3,9	
Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0	
Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0	
16 100 m ²	0	22	13	9	44	58,9	24,9	0,37	65,8
	1	6	1	0	7	7,0	0,3	0,87	41,6
	2	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	12,6
	Sum	29	14	9	52	61,9	14,8	0,46	120,0
	Sum>0+	7	1	0	8	8,0	0,2	0,89	54,2
Presmolt	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	10,7	
Samla 1200 m ²	0				147	14,5	18,7	-	20,6
	1				118	10,7	11,0	-	63,6
	2				19	1,7	2,3	-	24,7
	3				2	0,2	0,5	-	2,1
	Sum				286	27,4	22,5	-	111,0
	Sum>0+				139	12,7	12,2	-	90,4
Presmolt				32	2,9	4,4	-	41,1	

VEDLEGGSTABELL 8.G. Elektrofiske, Suldalslågen januar 2005, stasjon 101-110. Laks. (sjå vedleggstabell 8.A for detaljar). *Pga. tekniske vanskar vart stasjon 106 overfiska 4 gonger, og fangstestimatet er sett som 112,5 % av fangsten (jfr. kapittel 4.2).

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100m ²)	
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max		
101 100 m ²	0	0	3	2	5	5,7	-	-	50,2	6,3	43	59	5,2	
	1	5	2	2	9	10,3	-	0,41	80,1	8,04	71	93	39,6	
	2	2	0	1	3	3,4	-	0,41	110,0	12	98	122	34,3	
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	130,0	-	130	130	19,4	
	Sum	8	5	5	18	20,6	-	0,22						98,6
	Sum>0+	8	2	3	13	15,5	7,4	0,46						93,3
	Presmolt	2	0	1	3	3,4	-	0,41	120,7	10,1	110	130	45,9	
102 100 m ²	0	6	1	1	8	8,3	1,5	0,67	53,5	2,8	50	58	9,9	
	1	12	4	3	19	21,0	5,3	0,54	81,9	7,0	73	98	82,6	
	2	6	0	0	6	6,0	0,0	1,00	119,8	9,5	113	137	82,7	
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	121,0	-	121	121	13,5	
	Sum	25	5	4	34	35,3	3,2	0,67						188,7
	Sum>0+	19	4	3	26	27,0	2,8	0,67						178,8
	Presmolt	7	0	0	8	7,0	0,0	1,00	120,7	10,1	113	137	96,2	
103 100 m ²	0	9	10	7	26	29,7	-	0,11	45,7	4,4	35	53	23,5	
	1	11	4	2	17	18,2	3,7	0,59	81,1	5,6	69	90	82,7	
	2	5	1	0	6	6,0	0,3	0,85	116,0	13,2	102	135	90,2	
	Sum	25	15	9	49	62,5	21,0	0,40						196,4
	Sum>0+	16	5	2	23	23,9	2,8	0,66						172,9
		Presmolt	4	0	0	4	4,0	0,0	1,00	123,0	9,8	111	135	70,0
104 100 m ²	0	14	6	8	28	32,0	0,28	0,28	52,7	4,9	42	60	34,2	
	1	8	9	1	18	21,3	8,5	0,46	89,2	14,3	67	116	118,7	
	2	2	2	0	4	4,4	2,1	0,57	128,3	11,2	114	139	71,7	
	Sum	24	17	9	50	66,4	25,6	0,37						224,6
	Sum>0+	10	11	1	22	25,6	8,3	0,48						190,4
		Presmolt	4	4	0	8	8,7	3,0	0,57	119,4	12,5	103	139	120,1
105 100 m ²	0	0	1	0	1	1,1	-	-	61,0	-	61	61	1,9	
	1	0	1	0	1	1,1	-	-	93,0	-	93	93	7,9	
	Sum	0	2	0	2	2,3	-	-						9,9
	Sum>0+	0	1	0	1	1,1	-	-						7,9
		Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
106* 100 m ²	0				8	9,1	-	-	54,3	4,1	47	58	10,2	
	1				20	22,9	-	-	82,3	11,1	60	106	94,0	
	2				6	6,9	-	-	115,3	7,7	107	126	71,3	
	3				1	1,1	-	-	136,0	-	136	136	18,5	
	Sum				35	40,0	-	-						194,0
	Sum>0+				27	30,9	-	-						183,8
	Presmolt				7	8,0	-	-	117,1	12,1	100	136	89,1	
107 100 m ²	0	7	8	3	18	28,2	29,4	0,29	55,4	4,3	46	62	25,7	
	Sum	7	8	3	18	20,6	-	0,29						25,7
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-						0,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-						0,0

VEDLEGGSTABELL 8.G, framhald.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100m ²)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max	
108 100 m ²	0	1	4	2	7	8,0	-	-	51,0	5,0	45	59	8,8
	1	13	7	8	28	32,0	-	0,24	79,3	12,1	65	124	125,4
	2	5	4	1	10	11,7	5,9	0,47	111,0	11,2	95	135	121,3
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	139,0	-	139	139	21,7
	Sum	20	15	11	46	52,6	-	0,26					277,1
	Sum>0+	19	11	9	39	44,6	-	0,33					268,3
	Presmolt	5	1	0	6	6,0	0,3	0,85	124,2	11,7	110	139	98,3
109 100 m ²	0	6	6	4	16	18,3	-	0,17	50,2	3,0	44	57	18,8
	1	5	7	2	14	16,0	-	0,28	77,5	4,9	70	88	60,1
	2	4	3	1	8	9,6	6,1	0,45	114,4	20,3	87	154	111,6
	3	0	1	0	1	1,1	-	-	110,0	-	110	110	12,1
	Sum	15	17	7	39	44,6	-	0,27					202,6
	Sum>0+	9	11	3	23	32,8	23,6	0,33					183,8
	Presmolt	2	1		3	3,1	0,7	0,71	133,7	19,6	115	154	64,3
110 100 m ²	0	13	9	7	29	33,1	-	0,27	48,7	4,0	42	55	32,1
	1	6	1	0	7	7,0	0,3	0,87	81,4	12,3	71	103	38,6
	2	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	110,0	-	110	110	12,6
	Sum	20	10	7	37	45,7	15,4	0,43					83,3
	Sum>0+	7	1	0	8	8,0	0,2	0,89					51,2
	Presmolt	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	103,0	-	103	103	10,7
Samla 1000 m ²	0				146	17,3	17,7	-	50,7	5,3	35	62	17,0
	1				133	15,0	14,6	-	81,8	10,5	60	124	65,0
	2				43	4,8	5,8	-	115,7	13,2	87	154	58,3
	3				6	0,6	0,8	-	124,3	12,7	110	139	9,8
	Sum				328	39,1	28,6	-					150,1
	Sum>0+				182	20,9	20,8	-					133,0
	Presmolt				39	4,1	4,6	-	121,0	11,9	100	154	59,5

VEDLEGGSTABELL 8.H. Elektrofiske, Suldalslågen januar 2005, stasjon 101-110. Aure. (sjå vedleggstabell 8.A for detaljar). *Pga. tekniske vanskar vart stasjon 106 overfiska 4 gonger, og fangstestimatet er sett som 112,5 % av fangsten (jfr. kapittel 4.2).

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100m ²)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max	
101 100 m ²	0	3	0	2	5	5,7	-	0,26	65,8	4,9	60	70	13,6
	1	1	0	0	1	1,1	-	-	109,0	-	109	109	11,1
	2	0	0	1	1	1,1	-	-	117,0	-	117	117	14,6
	Sum	4	0	3	7	8,0	-	0,19					39,3
	Sum>0+	1	0	1	2	2,3	-	0,00					25,7
	Presmolt	1	0	1	2	2,3	-	0,00	113,0	5,7	109	117	25,7
102 100 m ²	0	11	1	1	13	13,1	0,8	0,80	60,6	5,5	52	70	27,6
	1	8	3	5	16	18,3	-	0,25	92,3	14,1	70	115	128,3
	2	2	2	2	6	6,9	-	-	133,7	10,4	123	152	139,2
	Sum	21	6	8	35	42,2	13,2	0,45					295,1
	Sum>0+	10	5	7	22	25,1	-	0,19					267,5
	Presmolt	4	3	3	10	11,4	-	0,14	124,5	14,3	107	152	192,4
103 100 m ²	0	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	73,0	-	73	73	4,5
	Sum	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00					4,5
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
104 100 m ²	0	0	3	1	4	4,6	-	-	62,3	9,0	53	73	10,6
	Sum	0	3	1	4	4,6	-	-					10,6
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
105 100 m ²	Ingen fangst												
106* 100 m ²	0				10	11,4	-	-	62,6	10,6	52	87	26,1
	1				9	10,3	-	-	96,9	13,6	67	116	82,8
	Sum				19	21,7	-	-					108,9
	Sum>0+				9	10,3	-	-					82,8
	Presmolt				4	4,6	-	-	106,5	6,9	101	116	46,6
107 100 m ²	0	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	64,0	-	64	64	2,8
	Sum	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00					2,8
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
108 100 m ²	0	4	0	3	7	8,0	-	0,19	55,7	4,3	49	63	11,6
	1	7	4	3	14	16,0	-	0,36	88,9	9,3	70	106	99,5
	2	1	1	2	4	4,6	-	-	135,0	6,7	126	142	101,8
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	146,0	-	146	146	28,6
	Sum	13	5	8	26	29,7	-	0,25					241,5
	Sum>0+	9	5	5	19	21,7	-	0,27					229,9
	Presmolt	3	1	2	6	6,9	-	0,22	132,0	14,4	106	146	141,7
109 100 m ²	0	3	4	0	7	8,0	4,2	0,50	60,3	5,9	51	69	15,6
	1	4	0	4	8	9,1	-	-	97,5	13,9	86	126	77,6
	2	3	2	0	5	5,2	1,3	0,65	126,6	17,1	108	150	108,9
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	159,0	-	159	159	39,0
	Sum	11	6	4	21	26,5	13,1	0,41					241,1
	Sum>0+	8	2	4	14	16,0	-	0,36					225,5
	Presmolt	4	2	2	8	9,1	-	0,32	127,6	19,9	103	159	177,6
110 100 m ²	0	9	4	2	15	16,7	4,9	0,54	59,3	4,6	53	68	33,7
	Sum	9	4	2	15	16,7	4,9	0,54					33,7
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
Samla 1000 m ²	0				63	6,9	8,0		60,8	6,8	49	87	14,6
	1				48	5,5	10,5		93,4	12,8	67	126	39,9
	2				16	1,8	3,9		130,8	12,2	108	152	36,5
	3				2	0,2	0,6		152,5	9,2	146	159	6,8
	Sum				129	15,1	20,8						97,7
	Sum>0+				66	7,5	14,3						83,1
	Presmolt				30	3,4	6,2		123,7	16,4	101	159	58,4

VEDLEGGSTABELL 8.I. Elektrofiske, Suldalslågen januar 2005, stasjon 101-110. Laks og Aure. (sjå vedleggstabell 8.A for detaljar). *Pga. tekniske vanskar vart stasjon 106 overfiska 4 gonger, og fangstestimatet er sett som 112,5 % av fangsten (jfr. kapittel 4.2).

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Biomasse (gram)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				
101 100 m ²	0	3	3	4	10	11,4	-	-	18,9
	1	6	2	2	10	11,7	5,9	0,47	50,7
	2	2	0	2	4	4,6	-	-	48,9
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	19,4
	Sum	12	5	8	25	28,6	-	0,22	137,9
	Sum>0+	9	2	4	15	19,0	11,1	0,41	119,1
	Presmolt	3	0	2	5	5,7	-	0,26	71,7
102 100 m ²	0	17	2	2	21	21,3	1,4	0,75	37,5
	1	20	7	8	35	43,7	15,9	0,42	210,9
	2	8	2	2	12	13,1	3,6	0,57	221,9
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	13,5
	Sum	46	11	12	69	75,5	9,0	0,56	483,7
	Sum>0+	29	9	10	48	56,5	13,2	0,47	446,3
	Presmolt	11	3	3	17	18,8	5,1	0,54	288,6
103 100 m ²	0	10	10	7	27	30,9	-	0,15	28,0
	1	11	4	2	17	18,2	3,7	0,59	82,7
	2	5	1	0	6	6,0	0,3	0,85	90,2
	3	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	Sum	26	15	9	50	62,6	19,3	0,41	200,9
	Sum>0+	16	5	2	23	23,9	2,8	0,66	172,9
	Presmolt	4	0	0	4	4,0	0,0	1,00	70,0
104 100 m ²	0	14	9	9	32	36,6	-	0,21	44,8
	1	8	9	1	18	21,3	8,5	0,46	118,7
	2	2	2	0	4	4,4	2,1	0,57	71,7
	3	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	Sum	24	20	10	54	77,4	36,7	0,33	235,1
	Sum>0+	10	11	1	22	25,6	8,3	0,48	190,4
	Presmolt	4	4	0	8	8,7	3,0	0,57	120,1
105 100 m ²	0	0	1	0	0	1,1	-	-	1,9
	1	0	1	0	0	1,1	-	-	7,9
	2	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	3	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	Sum	0	2	0	2	2,3	-	-	9,9
	Sum>0+	0	1	0	1	1,1	-	-	7,9
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
106* 100 m ²	0	0	0	0	18	20,6	-	-	36,3
	1	0	0	0	29	33,1	-	-	176,8
	2	0	0	0	6	6,9	-	-	71,3
	3	0	0	0	1	1,1	-	-	18,5
	Sum	0	0	0	54	61,7	-	-	302,9
	Sum>0+	0	0	0	36	41,1	-	-	266,6
	Presmolt	0	0	0	11	12,6	-	-	135,7
107 100 m ²	0	8	8	3	19	21,7	-	0,33	28,5
	1	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	2	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	3	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	Sum	8	8	3	19	21,7	-	0,33	28,5
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0

VEDLEGGSTABELL 8.I, framhald.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Biomasse (gram)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				
108	0	5	4	5	14	16,0	-	-	20,4
100 m ²	1	20	11	11	42	48,0	-	0,28	224,9
	2	6	5	3	14	16,0	-	0,28	223,1
	3	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	50,3
	Sum	33	20	19	72	82,3	-	0,26	518,6
	Sum>0+	28	16	14	58	66,3	-	0,31	498,2
	Presmolt	8	2	2	12	13,1	3,6	0,57	240,0
109	0	9	10	4	23	26,3	-	0,28	34,4
100 m ²	1	9	7	6	22	25,1	-	0,19	137,7
	2	7	5	1	13	14,5	4,7	0,53	220,5
	3	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	51,1
	Sum	26	23	11	60	68,6	-	0,32	443,7
	Sum>0+	17	13	7	37	51,8	27,7	0,34	409,3
	Presmolt	6	3	2	11	13,4	7,8	0,44	241,9
110	0	22	13	9	44	58,9	24,9	0,37	65,8
100 m ²	1	6	1	0	7	7,0	0,3	0,87	38,6
	2	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	12,6
	Sum	29	14	9	52	61,9	14,8	0,46	117,0
	Sum>0+	7	1	0	8	8,0	0,2	0,89	51,2
	Presmolt	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	10,7
Samla	0				209	24,5	22,4		31,6
1000 m ²	1				181	20,9	24,0		104,9
	2				59	6,5	8,7		94,7
	3				8	0,8	1,2		16,5
	Sum				457	54,3	38,7		247,8
	Sum>0+				248	29,3	33,8		216,2
	Presmolt				69	7,7	9,4		117,9

VEDLEGGSTABELL J. Teoretisk utrekna dato for første fødeopptak (swim-up) for laks i høve til ulike gytedatoar i Suldalslågen ved Suldalsosen i perioden 1963 til 2004. Gjennomsnittleg temperatur (°C) for dei sju første dagane frå og med utrekna swim-up dato er også gjeve i tabellen.

År	15. okt		1. nov		15. nov		1. des		15. des		1. jan		15. jan	
	Dato	Temp	Dato	Temp	Dato	Temp	Dato	Temp	Dato	Temp	Dato	Temp	Dato	Temp
1963	3. mai	4,08	2. jun.	5,79	18. jun.	8,60	28. jun.	10,32	5. jul.	10,31	9. jul.	10,52	12. jul.	11,00
1964	12. apr.	3,55	15. mai.	4,23	6. jun.	5,13	24. jun.	5,76	6. jul.	6,83	15. jul.	8,26	21. jul.	9,04
1965	7. apr.	3,43	10. mai.	4,94	29. mai.	6,01	14. jun.	6,52	26. jun.	6,49	8. jul.	7,87	15. jul.	9,93
1966	26. apr.	3,66	31. mai.	4,54	20. jun.	6,48	4. jul.	7,81	11. jul.	9,10	18. jul.	11,09	21. jul.	11,60
1967	13. apr.	3,64	19. mai.	3,97	10. jun.	5,06	29. jun.	5,27	11. jul.	6,82	21. jul.	7,22	29. jul.	7,63
1968	19. apr.	3,67	18. mai.	4,60	5. jun.	5,29	21. jun.	7,51	30. jun.	7,83	9. jul.	8,46	16. jul.	9,12
1969	24. apr.	3,50	28. mai.	4,81	16. jun.	6,68	27. jun.	8,26	6. jul.	8,00	14. jul.	9,16	20. jul.	10,63
1970	15. mai.	4,09	13. jun.	5,82	25. jun.	9,13	4. jul.	9,85	9. jul.	10,09	16. jul.	10,29	20. jul.	10,29
1971	20. apr.	3,69	20. mai.	4,76	7. jun.	6,56	20. jun.	6,51	30. jun.	8,41	8. jul.	9,23	14. jul.	9,26
1972	24. apr.	4,12	24. mai.	4,89	10. jun.	5,50	24. jun.	7,98	2. jul.	8,92	10. jul.	9,96	15. jul.	11,16
1973	10. apr.	3,83	12. mai.	4,46	29. mai.	6,38	12. jun.	4,77	23. jun.	6,96	3. jul.	9,26	9. jul.	8,53
1974	18. apr.	4,21	14. mai.	5,54	1. jun.	5,43	15. jun.	8,65	22. jun.	8,49	29. jun.	9,01	5. jul.	9,57
1975	14. apr.	3,53	15. mai.	4,62	2. jun.	6,28	17. jun.	6,13	28. jun.	7,69	7. jul.	10,03	12. jul.	10,95
1976	9. apr.	3,51	11. mai.	4,01	2. jun.	4,64	22. jun.	6,10	4. jul.	8,39	12. jul.	10,24	17. jul.	10,02
1977	28. apr.	4,22	29. mai.	5,22	15. jun.	6,62	27. jun.	7,87	5. jul.	10,83	10. jul.	11,69	14. jul.	11,55
1978	23. apr.	3,60	22. mai.	4,97	8. jun.	5,67	21. jun.	8,40	28. jun.	9,41	5. jul.	10,48	10. jul.	10,76
1979	14. mai.	3,25	12. jun.	5,00	30. jun.	5,25	14. jul.	7,70	22. jul.	8,89	28. jul.	10,43	1. aug.	10,87
1980	13. mai.	4,18	8. jun.	5,55	20. jun.	7,09	1. jul.	8,53	8. jul.	10,33	14. jul.	10,24	18. jul.	10,46
1981	13. mai.	4,27	9. jun.	4,91	24. jun.	6,69	5. jul.	7,81	12. jul.	7,75	20. jul.	9,17	25. jul.	9,46
1982	30. apr.	4,30	29. mai.	5,02	14. jun.	6,73	27. jun.	8,67	4. jul.	7,57	12. jul.	9,56	16. jul.	9,70
1983	29. apr.	4,79	27. mai.	4,84	14. jun.	5,06	29. jun.	6,49	8. jul.	8,47	15. jul.	7,69	22. jul.	9,59
1984	17. mai.	4,32	10. jun.	4,66	26. jun.	5,57	8. jul.	9,63	13. jul.	9,82	19. jul.	9,68	24. jul.	9,87
1985	29. apr.	4,03	28. mai.	4,82	17. jun.	6,54	30. jun.	8,28	8. jul.	10,01	14. jul.	9,99	19. jul.	10,41
1986	13. mai.	3,74	12. jun.	4,42	1. jul.	6,58	12. jul.	8,87	18. jul.	9,46	24. jul.	10,19	29. jul.	10,80
1987	1. mai.	4,04	28. mai.	4,79	15. jun.	4,75	5. jul.	6,27	16. jul.	9,63	22. jul.	9,40	27. jul.	9,06
1988	20. apr.	3,57	20. mai.	4,58	7. jun.	6,58	20. jun.	9,14	26. jun.	11,03	2. jul.	12,89	6. jul.	12,78
1989	16. apr.	4,44	18. mai.	4,60	6. jun.	4,96	21. jun.	7,32	30. jun.	6,82	9. jul.	7,41	16. jul.	7,97
1990	20. apr.	4,66	15. mai.	4,69	3. jun.	5,36	18. jun.	6,80	28. jun.	7,07	7. jul.	7,36	14. jul.	7,21
1991	1. mai.	4,92	25. mai.	4,79	12. jun.	4,49	28. jun.	6,12	7. jul.	8,78	14. jul.	9,46	19. jul.	9,63
1992	26. apr.	4,41	24. mai.	5,18	9. jun.	6,32	23. jun.	6,30	3. jul.	8,10	11. jul.	8,97	16. jul.	9,38
1993	6. mai.	4,06	1. jun.	4,51	18. jun.	4,77	2. jul.	6,24	11. jul.	7,77	19. jul.	7,96	26. jul.	9,22
1994	27. mai.	4,98	17. jun.	4,16	3. jul.	5,11	16. jul.	6,80	23. jul.	8,72	29. jul.	10,31	2. aug.	11,62
1995	28. apr.	4,81	22. mai.	5,06	7. jun.	6,12	20. jun.	6,97	29. jun.	6,24	10. jul.	8,73	15. jul.	9,87
1996	4. mai.	3,35	7. jun.	4,02	27. jun.	4,90	13. jul.	5,23	24. jul.	8,21	1. aug.	9,03	3. aug.	9,16
1997	29. apr.	4,52	27. mai.	5,05	11. jun.	6,34	23. jun.	7,73	1. jul.	8,39	9. jul.	8,98	14. jul.	11,17
1998	22. apr.	4,38	18. mai.	4,66	5. jun.	5,41	21. jun.	6,78	30. jun.	8,44	8. jul.	8,19	15. jul.	9,64
1999	9. mai.	4,10	2. jun.	5,37	15. jun.	6,12	28. jun.	6,98	6. jul.	7,08	15. jul.	8,20	21. jul.	8,72
2000	17. apr.	4,03	17. mai.	4,95	7. jun.	5,03	24. jun.	6,03	5. jul.	6,88	14. jul.	7,95	21. jul.	9,26
2001	6. apr.	2,98	9. mai.	5,70	28. mai.	5,03	17. jun.	6,70	28. jun.	9,38	6. jul.	11,34	10. jul.	11,64
2002	15. apr.	4,56	15. mai.	5,60	31. mai.	6,62	11. jun.	7,58	20. jun.	7,56	29. jun.	7,69	6. jul.	8,70
2003	14. mai.	4,45	6. jun.	5,66	20. juni	6,34	30. jun.	9,79	5. jul.	9,65	11. jul.	10,37	15. jul.	12,65
2004	22. apr.	5,31	15. mai	5,03	1. juni	6,29	15. juni	6,82	25. juni	8,70	3. juli	9,09	8. juli	9,64
Snitt		4,04		4,87		5,93		7,38		8,45		9,36		10,00
Sd		0,48		0,48		0,99		1,35		1,25		1,27		1,24
95 %		0,15		0,15		0,30		0,41		0,38		0,39		0,38
Antall		41		41		41		41		41		41		41
Min	6. apr.	2,98	9. mai.	3,97	28. mai.	4,49	17. jun.	4,77	26. jun.	6,24	2. jul.	7,22	5. jul.	7,21
Max	27. mai.	4,98	17. jun.	5,82	3. jul.	9,13	15. jul.	10,32	24. jul.	11,03	1. aug.	12,89	3. aug.	12,78

VEDLEGGSTABELL K. Teoretisk utrekna dato for første fødeopptak (swim-up) for laks i høve til ulike gytedatoar i Suldalslågen ved Tjelmane i perioden 1973 til 2004. Gjennomsnittleg temperatur (°C) for dei sju første dagane frå og med utrekna swim-up dato er også gjeve i tabellen.

År	15. okt		1. nov		15. nov		1. des		15. des		1. jan		15. jan	
	Dato	Temp	Dato	Temp	Dato	Temp	Dato	Temp	Dato	Temp	Dato	Temp	Dato	Temp
1972											5. jul.	10,10	10. jul.	10,62
1973	10. apr.	4,16	8. mai.	4,91	25. mai.	7,12	5. jun.	7,16	14. jun.	6,66	24. jun.	8,65	30. jun.	9,56
1974	20. apr.	5,45	11. mai.	6,83	25. mai.	6,21	5. jun.	6,61	13. jun.	9,03	20. jun.	10,13	25. jun.	9,56
1975	20. apr.	4,62	15. mai.	5,52	29. mai.	6,53	10. jun.	7,26	20. jun.	8,06	28. jun.	8,98	4. jul.	10,50
1976	20. apr.	4,30	18. mai.	5,66	5. jun.	5,62	21. jun.	6,99	1. jul.	8,43	9. jul.	10,14	14. jul.	11,10
1977	8. mai.	4,74	31. mai.	6,42	14. jun.	8,17	23. jun.	8,26	30. jun.	10,14	4. jul.	11,96	8. jul.	12,88
1978	26. apr.	4,71	22. mai.	5,81	7. jun.	6,40	18. jun.	8,20	25. jun.	10,29	2. jul.	10,60	6. jul.	11,33
1979	18. mai.	4,19	12. jun.	5,73	28. jun.	6,24	11. jul.	7,91	18. jul.	8,45	24. jul.	9,91	28. jul.	10,85
1980	23. mai.	5,51	11. jun.	7,40	21. jun.	8,02	30. jun.	9,43	6. jul.	11,34	10. jul.	11,46	13. jul.	10,99
1981	31. mai.	6,25	19. jun.	6,39	29. jun.	7,46	7. jul.	9,12	11. jul.	8,37	17. jul.	9,18	21. jul.	10,18
1982	25. mai.	5,54	13. jun.	7,40	23. jun.	8,41	30. jun.	8,79	5. jul.	8,13	9. jul.	9,11	13. jul.	10,18
1983	13. mai.	5,16	6. jun.	5,52	20. jun.	6,72	1. jul.	7,67	8. jul.	9,31	13. jul.	8,45	18. jul.	8,87
1984	29. mai.	5,89	17. jun.	5,66	29. jun.	7,24	7. jul.	9,96	12. jul.	10,77	16. jul.	10,66	19. jul.	10,90
1985	16. mai.	5,23	8. jun.	5,31	22. jun.	7,70	2. jul.	9,43	8. jul.	10,66	13. jul.	10,50	16. jul.	10,53
1986	7. jun.	4,74	29. jun.	7,04	10. jul.	9,25	16. jul.	10,05	20. jul.	10,52	23. jul.	11,03	26. jul.	11,19
1987	18. mai.	6,30	6. jun.	5,91	21. jun.	5,19	6. jul.	6,90	15. jul.	10,10	19. jul.	10,64	22. jul.	10,59
1988	7. mai.	5,24	31. mai.	6,17	13. jun.	8,53	22. jun.	10,78	26. jun.	11,64	1. jul.	13,06	4. jul.	13,45
1989	22. apr.	5,37	16. mai.	5,67	31. mai.	5,62	13. jun.	7,58	19. jun.	8,76	26. jun.	7,45	3. jul.	9,00
1990	25. apr.	5,92	16. mai.	5,58	2. jun.	5,81	14. jun.	6,45	22. jun.	7,78	29. jun.	7,59	5. jul.	8,07
1991	12. mai.	5,22	1. jun.	5,27	14. jun.	5,52	26. jun.	6,62	3. jul.	9,19	9. jul.	9,95	13. jul.	10,48
1992	2. mai.	5,64	25. mai.	6,58	6. jun.	6,86	16. jun.	6,17	25. jun.	7,39	3. jul.	8,94	8. jul.	9,13
1993	17. mai.	5,85	5. jun.	5,35	18. jun.	5,35	30. jun.	7,04	7. jul.	7,28	14. jul.	8,66	19. jul.	8,66
1994	2. jun.	7,24	18. jun.	5,08	1. jul.	5,97	11. jul.	8,26	15. jul.	9,42	20. jul.	8,79	24. jul.	10,07
1995	6. mai.	5,29	27. mai.	6,88	8. jun.	7,84	18. jun.	8,67	25. jun.	8,05	2. jul.	7,08	7. jul.	8,83
1996	30. mai.	4,81	25. jun.	5,96	9. jul.	6,59	19. jul.	7,75	25. jul.	9,07	29. jul.	9,50	2. aug.	10,07
1997	14. mai.	5,69	5. jun.	7,05	17. jun.	7,71	25. jun.	8,96	30. jun.	9,56	5. jul.	9,41	8. jul.	10,01
1998	2. mai.	6,92	22. mai.	4,93	5. jun.	6,88	15. jun.	6,93	22. jun.	8,64	29. jun.	9,78	4. jul.	8,75
1999	19. mai.	5,90	7. jun.	7,09	16. jun.	7,21	25. jun.	7,48	2. jul.	8,17	8. jul.	8,92	13. jul.	8,97
2000	29. apr.	5,28	23. mai.	6,14	8. jun.	6,68	20. jun.	7,57	27. jun.	7,53	4. jul.	8,15	10. jul.	8,52
2001	27. apr.	5,46	18. mai.	6,11	2. jun.	6,37	16. jun.	7,99	25. jun.	10,41	30. jun.	11,41	4. jul.	12,18
2002	27. apr.	6,03	19. mai.	7,57	31. mai.	8,31	8. jun.	9,80	13. jun.	8,81	19. jun.	9,10	23. jun.	9,42
2003	21. mai.	5,95	6. jun.	7,49	15. jun.	7,61	23. jun.	8,84	27. jun.	10,01	2. jul.	11,52	4. jul.	11,45
2004	3. mai.	6,77	19. mai.	6,11	1. juni	7,82	11. juni	8,34	19. juni	8,92	25. juni	10,02	29. juni	10,04
Snitt		5,68		6,23		7,04		8,26		9,20		9,60		10,02
Sd		0,59		0,84		1,10		1,27		1,26		1,46		1,28
95 %		0,24		0,33		0,44		0,51		0,50		0,59		0,51
Antall		24		24		24		24		24		24		24
Min	6. apr.	4,74	9. mai.	4,93	28. mai.	5,19	17. jun.	6,17	26. jun.	7,28	2. jul.	7,08	5. jul.	8,07
Max	27. mai.	7,24	17. jun.	7,57	3. jul.	9,25	15. jul.	10,78	24. jul.	11,64	1. aug.	13,06	3. aug.	13,45