

Fiskeundersøkingar i Gaula i 2005



R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS

932



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Fiskeundersøkingar i Gaula i 2005

FORFATTARAR:

Harald Sægrov, Steinar Kålås & Kurt Urdal

OPPDRAGSGJEVAR:

Fylkesmannen i Sogn og Fjordane v/fiskeforvaltar Eyvin Søltnæs

OPPDRAGET GJEVE:

November 2005

ARBEIDET UTFØRT:

Nov. 2005 – september 2006

RAPPORT DATO:

20. september 2006

RAPPORT NR:

932

ANTAL SIDER:

25

ISBN NR:

ISBN 82-7658-496-9

EMNEORD:

- Gaula
- Ungfiskundersøkingar

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

Framsidedfoto: Stasjon 10 i Gaula der det vart gjennomført elektrofiske den 9. desember 2005.

FØREORD

På oppdrag frå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane og Gaular kommune gjennomførte Rådgivende Biologer AS ungfiskundersøkingar i Gaula i desember 2005. Målsettinga var å undersøke rekruttering og tettleik av ungfisk etter at ein lengre periode med utsetting av setjefisk vart avslutta i 2001.

Det er gjennomført fiskeundersøkingar i Gaula over ein lengre periode. Sist var i 2002 då det vart gjort teljingar av gytefisk og ungfisk (Kålås mfl. 2003). Utanom dette har Rådgivende Biologer analysert skjelpørvar av vasken fisk som vart fanga i fiskesesongen i åra 2002 - 2004.

Vi takkar Fylkesmannen i Sogn og Fjordane ved fiskeforvaltar Eyvin Sølsnæs og Gaular kommune for oppdraget. Elektrofisket vart utført av Erling Brekke, Steinar Kålås, Harald Sægrov og Kurt Urdal.

Bergen, 20. september 2006

INNHALD

FØREORD	2
INNHALD	2
SAMANDRAG	3
1 GAULA	5
2 METODIKK	7
3 UNGFISK	8
4 FANGST OG BESTANDSUTVIKLING	13
5 DISKUSJON	17
6 LITTERATUR	21
7 VEDLEGGSTABELLAR	22

SAMANDRAG

Sægvov, H, S. Kålås & K. Urdal 2006. Fiskeundersøkingar i Gaula i 2005. Rådgivende Biologer AS, rapport nr. 932, 25 sider.

Rådgivende Biologer AS gjennomførte ungfiskundersøkingar på 8 stasjonar i Gaula og på ein stasjon i kvar av sideelvane Årøyelva og Åmotselva den 9. desember 2005.

Totalt vart det fanga 905 fiskeungar fordelt på 776 laks (86 %) og 129 aure (14 %). Gjennomsnittleg tettleik på dei 8 stasjonane i Gaula var 150 laks og 15 aure pr. 100 m². Det var svært høg tettleik av både 0+ og 1+ laks, som var gytte som egg haustane 2003 og 2004. Det var klart lågare tettleik av 2+ laks, men ein høg andel av denne årsklassen hadde allereie gått ut som toårssmolt våren 2005. Analysar av skjel frå vaksen laks og aldersanalyse av ungfisk fanga ved ungfiskundersøkingar viser at ein smoltårgang består av 55- 60 % toårssmolt og 40- 45 % treårssmolt. Alderssamansettinga har vore relativt stabil i dei ulike smoltårgangane som er undersøkt, og dette indikerer at rekrutteringa ikkje har vore avgrensande for produksjonen av smolt, og at det er lite variasjon i sommartemperaturane i elva frå år til år.

Presmolt er fisk som vi reknar med vil gå ut som smolt, og samla tettleik av presmolt i Gaula var svært høg hausten 2005, med 25,5 per 100 m² (fordelt på 21,0 laks og 4,7 presmolt aure), men det var stor variasjon i tettleik på dei ulike stasjonane. Tettleiken av presmolt laks var i 2005 den høgaste som er registrert i elva. Det var lågare tettleik av ungfisk og presmolt i Åmotselva og Årøyelva enn i hovudelva, men dette kan forklarast med at ungfisken truleg hadde trekt ned i hovudelva då elektrofisket vart gjennomført.

Med bakgrunn ei ein samanheng mellom tettleik av presmolt og vassføring i mai-juli som er funne for 13 elvar på Vestlandet er det berekna eit berenivå for presmolt på 7,1/100 m² i Gaula. Den registrerte tettleiken var altså 3,5 gonger høgare enn det som var venta. Også i 2002 var det klart høgare tettleik av presmolt i Gaula enn det samanhengen mellom presmolt og vassføring tilsa. Dette spriket mellom forventet og observert tettleik har truleg metodiske årsaker. Ungfiskundersøkingane vart gjennomførte i desember og det er sannsynleg at mykje ungfisk hadde trekt frå dei store områda med sandbotn og til område der dei finn skjul. Elektrofiskestasjonane ligg på område med gøymestader for småfisken og denne typen område er av metodiske årsaker overrepresentert ved undersøkingane. Det er store areal med sandbotn i Gaula og dette er ulikt dei fleste andre elvar på Vestlandet. Det er truleg høg tettleik på desse områda med sandbotn i sommarhalvåret, men elektrofiskemetoden er ikkje eigna til å kartlegge tettleik på slike område.

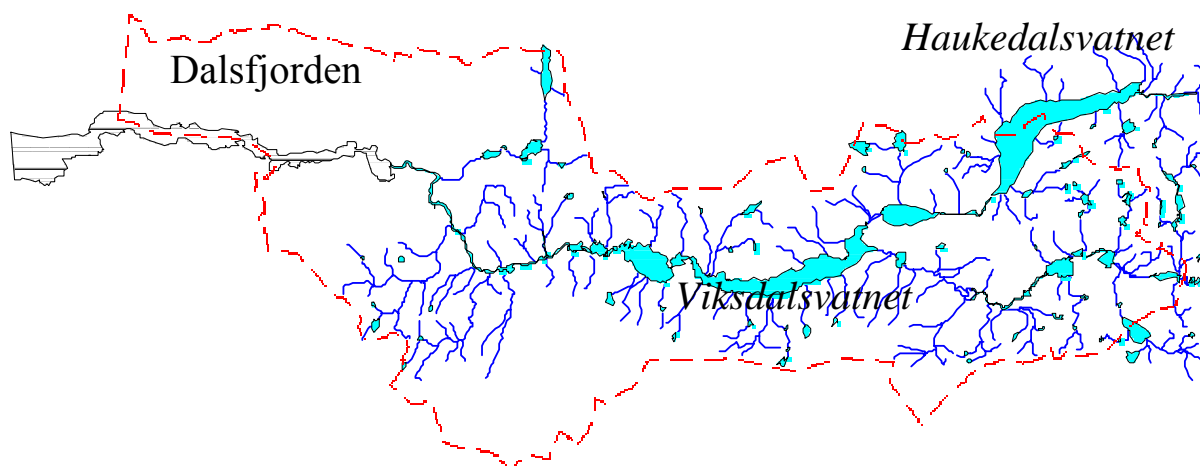
Produktivt elveareal i Gaula er på ca 1. mill m². Med utgangspunkt i samanhengen mellom presmolt og vassføring er det forventet berenivået 7,1 presmolt/100 m², fordelt på 6,4 laks (90 %) og 0,7 aure (10 %) pr. 100 m². Dette tilseier ein smoltproduksjon på 64 000 laksesmolt og 7 000 auresmolt i hovudelva. I tillegg kjem ca 5000 laksesmolt frå sideelvane, slik at den forventet totale produksjonen av laksesmolt blir anslagen til 70 000. Ei anna tilnærming for å anslå smoltproduksjonen er å anta at 1,5 % av den smolten som vandrar ut frå elva blir gjenfanga i elva som vaksne laks. Gjenfangstprosenten var nok lågare enn dette på 1990-talet, men er truleg nær det reelle for dei siste smoltårgangane. Gjennomsnittsfangsten i Gaula i perioden 2000 – 2005 var 883 laks, og dersom desse utgjer 1,5 % av laksesmolten som gjekk ut, var gjennomsnittleg smoltutvandring ca. 59 000 laksesmolt. Dette er noko lågare enn anslaget basert på samanhengen mellom presmolt og vassføring, men skilnaden er relativt liten og begge anslaga er realistiske. Dersom gjennomsnittleg tettleik på 21 laksepresmolt/100 m² ved ungfiskundersøkingane i 2005 hadde vore representativ for heile elvearealet var det totalt 210 000 laksepresmolt i heile elva, og dette er eit usannsynleg høgt tal.

Av dei 27 smoltårgangane som gjekk ut frå Gaula i perioden 1978 til 2004 er det i gjennomsnitt blitt fanga 697 laks etter 1, 2 og 3 vintrar i sjøen. Smoltårgangen frå 2004 ser ut til å gje toppfangst. Av 2004-årgangen vart det fanga 826 einsjøvinterlaks i 2005, og det er forventa ein fangst på 550 tosjøvinterlaks i 2006 og 50 tresjøvinterlaks av denne smoltårgangen i 2007, totalt 1426 laks. Av smoltårgangane som gjekk ut av Gaula i perioden 1992 til 2003 har 63 % blitt fanga som einsjøvinter laks (smålags), 33 % som tosjøvinter (mellomlags) og 4 % som tresjøvinter og eldre (storlags). Etter Fiske (2004) sin definisjon er det meir enn 60 % einsjøvinterlaks i ”smålagselvar”, og etter denne definisjonen er dermed Gaula ei smålagselv.

Smoltårgangane frå 1982, 1988, 1993, 1999 og 2004 utmerker seg med spesielt høg fangst (1000 – 1400), og desse fem årgangane gjekk ut av elva med 5-6 års mellomrom. Dei lågaste fangstane var mellom 300 og 400 laks frå fire smoltårgangar som gjekk ut av elva i første halvdel av 1990-talet i ein periode med mykje lakselus og relativt låge sjøtemperaturar. Fangsten av laks i Gaula følgjer om lag det same mønsteret som fangsten av laks i Ervikelva på Stadt, og spesielt for dei 11 smoltårgangane etter 1994 er mønsteret mykje det same. Tilsvarende svingar fangstane i Gaula med om lag same mønster som Nausta. Den parallelle fangstutviklinga i Gaula, Ervikelva og Nausta tilseier at det er overlevinga i sjøen som er avgjerande for kor mykje laks som kjem attende til elva, medan tilhøva i elva har mindre å bety. Overlevinga i sjøen kan variere med opptil 5 gonger innan relativt korte tidsintervall medan smoltproduksjonen i elva normalt varierer langt mindre. I Ervikelva og Nausta har det ikkje vore omfattande kultivering slik som i Gaula.

Hausten 2001 var det siste året det vart sett ut fisk i Gaula, og då berre i sideelvar. Mesteparten av desse utsette fiskane gjekk ut som toårssmolt i 2003, og ein del som treårssmolt i 2004, men det var eit lågt antal utsett fisk mellom smoltane i 2004. Smoltårgangen frå 2004 må dermed ha vore dominert av vill laksesmolt. Denne smoltårgangen ser ut til å gje den største fangsten av laks i Gaula av alle smoltårgangar sidan 1978, men dette er også tilfelle i andre laksebestandar, som t.d. Ervikelva, og hovudårsaka er god overleving i sjøen. Tettleiken av lakseungar var svært høg i Gaula hausten 2005, og av eldre lakseungar den høgaste som er blitt registrert i elva. Dette er laks som stammar frå naturleg gyting. Samla tilseier resultatata at naturleg gyting er tilstrekkeleg til å fylle berenivået for produksjon av laksesmolt i Gaula og at utsettingar av fora setjefisk i elva ikkje vil gje noko ekstra tilskot til bestanden.

Gaularvassdraget i Sunnfjord ligg sentralt i Sogn og Fjordane og har eit samla nedbørfelt på 630 km², gjennomsnittleg vassføring gjennom året er 51 m³/s. Vassdraget ligg i hovudsak i Gaular kommune, men deler av vassdraget ligg i kommunane Førde, Balestrand, Høyanger, Fjaler og Jølster. Dei øvste delane av vassdraget utgjer to greiner, ei sørleg som kjem frå Gaularfjellet og renn ned Eldalen til Viksdalsvatnet midt i vassdraget, og ei nordleg som kjem frå områda mellom Grovabreen og Jostefonn. Denne greina renn ned Haukedalen og til Viksdalsvatnet. Herfrå renn hovudelva vestover og endar i sjøen i Osen inst i Dalsfjorden (**figur 1.1**).



FIGUR 1.1. Gaular kommune med Gaular-vassdraget og Gaula innteikna. Den laks- og sjøaureførande elvestrekninga er presentert i figur 3.2.

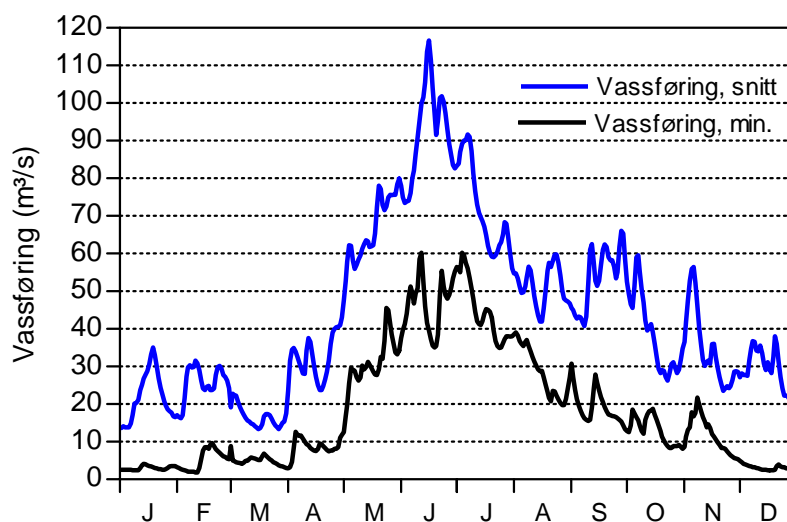
Total anadrom elvestrekning i vassdraget er 12,8 km og anadromt elveareal er 1.020.000 m². Det er fire markerte fossar i elva; Osfossen, Rekvikfossen, Alværfossen og Sandefossen, og i alle desse er det bygd laksetrapp. Trappa i Osfossen blei bygd allereie i 1871, og er den eldste laksetrappa i landet. Det er ingen innsjøar på den anadrome strekninga.

Vasskvaliteten, spesielt i Eldalsgreina, har vore påverka av forsureing, men har blitt betre dei siste åra. Vassdraget er lite påverka av inngrep og er verna mot regulering i Verneplan IV. Det har i ein periode fram til og med 2000 vorte sett ut 200.000-250.000 startfora lakseungar i elva. Materiale frå laksebestanden finst i frosen genbank.

Vassføring

Vassføringa i Gaula er jamn, og endrar seg relativt lite frå dag til dag på grunn av at dei store innsjøane i vassdraget jamnar ut vassføringa. Det er få eller ingen uregulerte vassdrag på Vestlandet som har tilsvarende stabilitet i vassføringa. Maksimum vassføring er i snøsmeltingsperioden frå mai til juli, men det er også normalt høg vassføring i nedbørsperiodar på hausten (**figur 1.2**). Eit gjennomsnittsår kjem vassføringa sjeldan under 15 m³/s, men det er målt vassføring ned mot 1,9 m³/s etter langvarige kuldeperiodar om vinteren i perioden 1997 til 2005. Gjennomsnittleg vassføring gjennom året var 42,6 m³/s.

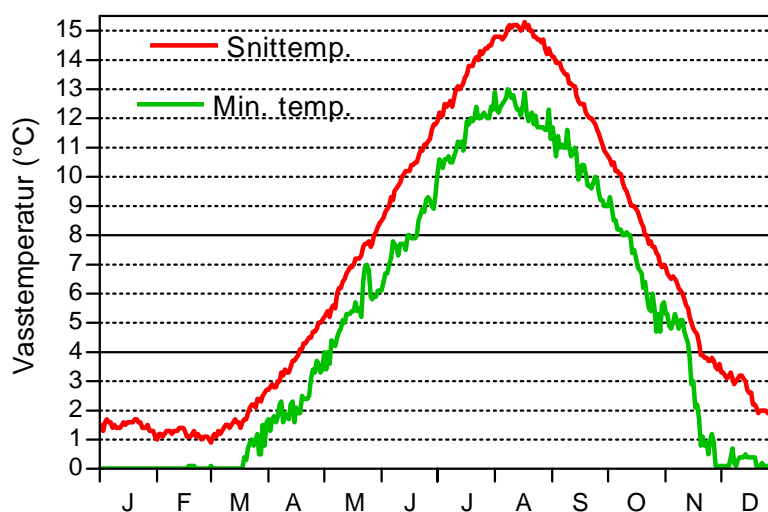
FIGUR 1.2. Gjennomsnittleg vassføring (døgnsnitt) i Gaula i perioden 1997 – august 2005, og minste vassføring som er målt i den same perioden ved utløpet av Hestadfjorden.



Vasstemperatur

I vintermånadene frå januar til midt i mars ligg temperaturen normalt mellom 1,0 og 1,5 °C (**figur 1.3**). Midt i mars byrjar temperaturen å stige og når over 8 °C i slutten av mai. I eit gjennomsnittsår er det varmest midt i august før temperaturen avtek jamt utover hausten. I kalde vintrar med låg vassføring kan temperaturen kome ned mot 0 °C ved utløpet i fjorden, men er sjeldan lågare enn 1,5 °C øvst i elva. På den anadrome elvestrekninga skjer det ei nedkjøling i kalde periodar om vinteren med låg vassføring, og motsett kan det skje ei oppvarming nedover elva i varme periodar med låg vassføring seint på sommaren.

FIGUR 1.3. Gjennomsnittleg temperatur i Gaula ved utløpet i sjøen vist som gjennomsnittleg døgnsnitt og lågaste målte temperatur gjennom døgnet i perioden 1984 -2005.



Ungfiskundersøkingar vart utført med elektrisk fiskeapparat 9. desember 2005 etter ein standardisert metode som gjev tettleiksestimat (Bohlin mfl. 1989). Vassføringa i Gaula var 11,5 m³/s, og ca. 0,5 m³/s i Åmotselva og Årøyelva. Øvst i Gaula var temperaturen 3,3 °C, men det var lågare temperatur på dei to nedste elektrofiskestasjonane i Gaula der kaldare vatn frå Åmotselva (1,5 °C) bidrog til å senke temperaturen i hovudelva. I Årøyelva var temperaturen var 0,2 °C og elva var delvis islagt. Islegginga gjorde at elektrofiskestasjonen som er blitt fiska ved tidlegare undersøkingar i Årøyelva måtte flyttast ca 100 meter nedstrøms til område med mindre is.

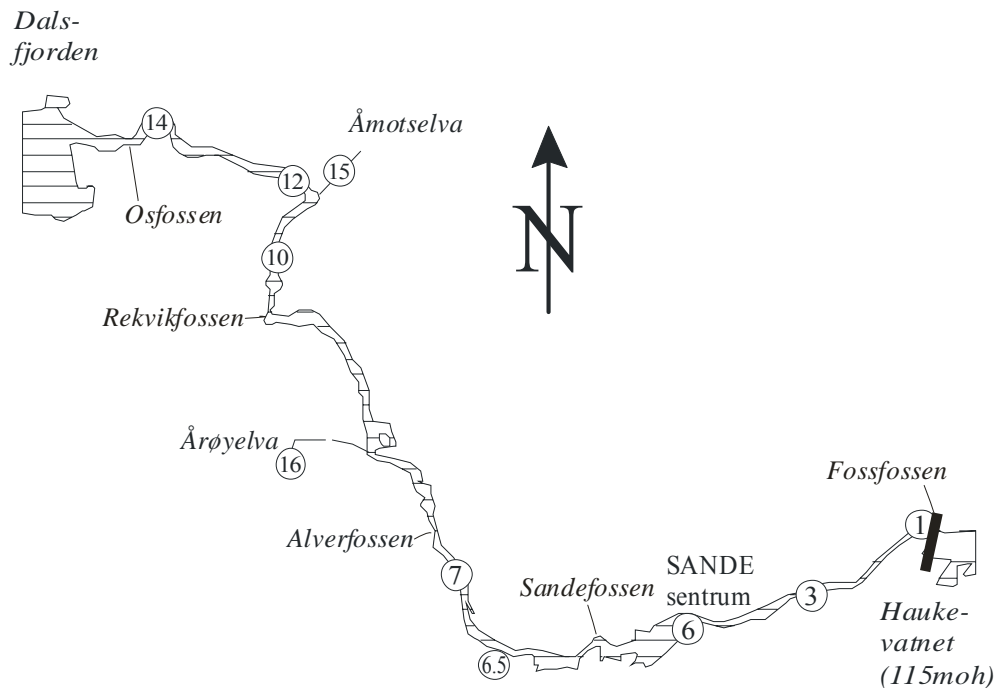
All fisk vart tekne med og seinare oppgjort. Laks og aure vart aldersbestemt ved analyse av otolittar og/eller skjel. All fisk vart artsbestemt, lengdemålt og vegen, alderen vart bestemt ved analyse av otolittar (øyresteinar) og/eller skjel, og kjønn og kjønnsmogning vart bestemt. Rådata er presenterte i vedleggstabellar bak i rapporten.

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. Det har vore vanleg å presentera gjennomsnittleg tettleik for alle stasjonane samla ved å summere fangst av ulike årsklassar/kategoriar og gje estimat og 95 % konfidensintervall for det samla materialet. Ein mangel ved denne metoden er at det ikkje uttrykkjer variasjon i tettleik mellom stasjonane. For også å få uttrykt variasjon i tettleik mellom stasjonar vert det samla materialet i denne rapporten presentert som gjennomsnitt av tettleiksestimat for kvar årsklasse/kategori på kvar stasjon ±95 % konfidensintervall.

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

Etter undersøkingar i 13 vassdrag på Vestlandet er det funne ein samanheng mellom tettleik av presmolt og vassføring i elva i perioden mai-juli. Det er høgast tettleik i elvar med låg vassføring, og det er vist ved nokre høve at tettleiken av presmolt ved elektrofiske ved låg vassføring om hausten gjev eit nokolunde representativt uttrykk for tettleiken av presmolt for heile elva, og tala kan dermed brukast til å anslå smoltproduksjonen (Sægrov mfl. 2001, Sægrov og Hellen 2004). Det er likevel ein tendens til at tettleiken av laksesmolt blir underestimert og tettleiken av auresmolt overestimert når anslaga er basert på tettleik av presmolt (Hellen mfl. 2006). Stasjonsnettet for elektrofiske i Gaula er ikkje nødvendigvis representativt for heile elvearealet. Vi har likevel berekna totalt antal lakse- og auresmolt med atterhald om ulik fordeling av fisk på ulike område i elva. Det er vidare anteke at det er låg dødelegheit på presmolten frå undersøkingane om hausten til smolten går ut neste vår det, og resultat frå Aurland og Flåm indikerer at så er tilfelle (Hellen mfl. 2006).

Den 9. desember 2005 vart det gjennomført elektrofiske på åtte stasjonar i Gaula og i tillegg ein stasjon i Åmotselva og ein i Årøyelva, totalt ti stasjonar (**figur 3.1, tabell 3.1**). Det var opphaldsver og rundt 0 °C i lufta då feltarbeidet vart utført. Vassføringa var 11,5 m³/s, og vasstemperaturen var 3,3 °C på dei fleste av elektrofiskestasjonane i hovudelva. På stasjon 12 i nedste delen av elva var temperaturen 1,5 °C og på stasjon 14 var den 2,6 °C fordi desse stasjonane var påverka av kaldare vatn frå Åmotselva der vasstemperaturen var 1,5 °C. I Årøyelva var temperaturen 0,2 °C, og deler av elva var islagt. Vassføringa i dei to sideelvane låg på ca 0,5 m³/s. På elektrofiskestasjonane i hovudelva varierte vassdekninga mellom 70 og 95 %, gjennomsnittleg 85 % (**tabell 3.1**).



FIGUR 3.1.
Gaula med innteikna stasjonar for elektrofiske 9. desember 2005.

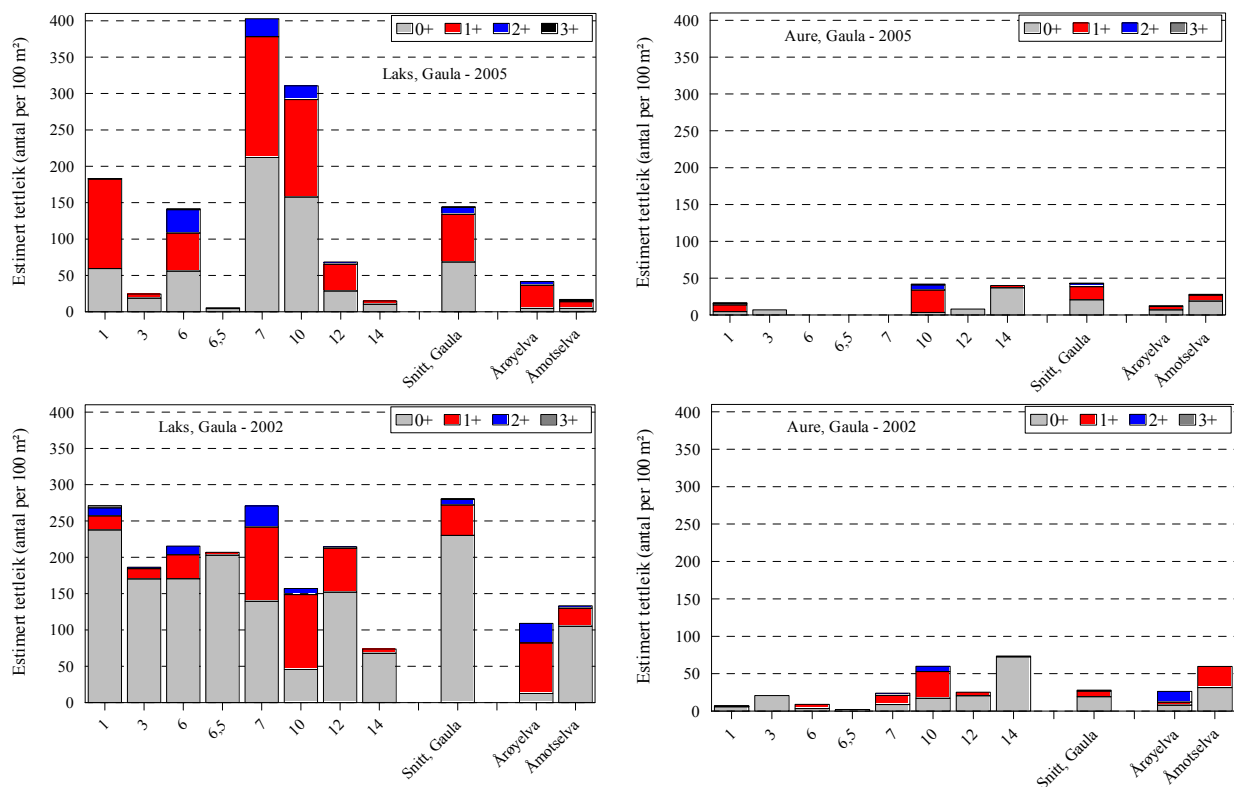
TABELL 3.1. Oversikt over stasjonsnettet der det vart elektrofiska i Gaula og sideelvene Åmotselva og Årøyelva 9. desember 2005. Vassdekt areal viser til høvet mellom elvebreidda den dagen undersøkinga vart gjennomført, og total elvebreidd (til "graskanten").

Stasjon	Plassering (UTM, ED50)	Overfiska areal (m ²)	Vassdekning (%)	Merknader
1	LP 311 046	50 (16x3)	70 %	Same stad som i 1996 og 2002
3	LP 298 039	100 (25x4)	90 %	Same stad som i 1996 og 2002
6	LP 289 036	100 (20x5)	90 %	Same stad som i 1996 og 2002
6,5	LP 265 033	100 (25x4)	70 %	Same stad som i 2002
7	LP 261 041	50 (10x5)	90 %	Same stad som i 1996 og 2002
10	LP 243 076	100 (20x5)	95 %	Same stad som i 1996 og 2002
12	LP 247 080	100 (20x5)	90 %	Same stad som i 1996 og 2002
14	LP 230 085	100 (20x5)	90 %	Same stad som i 1996 og 2002
Åmotselva	LP 249 078	100 (20x5)	90 %	Same stad som i 1996 og 2002
Årøyelva	LP 250 051	100 (20x5)	90%	Nedstraums tidl. stasjon pga. is

3.1 Ungfisktettleik

På dei 10 stasjonane (900 m²) vart det totalt fanga 905 fiskeungar, fordelt på 776 laks (86 % laks) og 129 aure (14 % aure) (**Vedleggstabellane A-F**). Gjennomsnittleg tettleik på dei 8 stasjonane i Gaula var 150 laks og 15 aure pr 100 m². Gjennomsnittleg tettleik av laks er svært høg, men det var også svært stor variasjon i tettleik mellom dei enkelte stasjonane. Det var lågast tettleik av laks på stasjon 6,5 og stasjon 14 med høvesvis 6 og 16 laks/100 m². Desse to stasjonane ligg på relativt stilleflytande område der botnsubstratet er dominert av sand og grus og der det er lite gøymestader for eldre fiskeungar. Ved elektrofiske i oktober 2002 var det høg tettleik av årsyngel på desse stasjonane (**figur 3.1**).

Det var høg tettleik av lakseungar på stasjon 1 øvst i elva og på stasjon 6 som begge ligg ovanfor Sande sentrum. Den høgaste tettleiken var på stasjon 7 med 395 laks/100m² og på stasjon 10 med over 300 laks/100 m². I begge tilfelle var tettleiken svært høg, og spesielt var det høg tettleik av eldre lakseungar. Ved elektrofisket på dei same stasjonane i 2002 var det også svært høg tettleik av lakseungar, men då var det mindre skilnad i tettleiken frå stasjon til stasjon. Av aure var det låg tettleik begge åra, og lågast på dei øvste stasjonane i elva. I sideelvane var det lågare tettleik enn snittet i hovudelva i 2005, og også lågare enn i 2002 (**figur 3.1**).



FIGUR 3.1. Tettleik av ulike aldersgrupper av laks (venstre) og aure (høgre) som vart fanga under elektrofiske på 10 stasjonar i Gaula og i to sideelvar til Gaula den 9. desember i 2005 (øvt) og tilsvarende på dei same stasjonane den 16. og 17. oktober 2002 (nedst). Data frå 2002 er frå Hellen mfl. 2003.

I 2005 var det om lag like høg tettleik av årsyngel og 1+ laks, med høvesvis 68 og 66 laks/100 m² i gjennomsnitt for stasjonane i hovudelva. Av 2+ laks var tettleiken 10/100 m². I 2002 var tettleiken av årsyngel svært høg med eit gjennomsnitt på 230/100 m² som er den høgaste tettleiken vi har registrert i noka elv. Tettleiken av 1+ og 2+ laks var derimot høgare i 2005 samanlikna med i 2002, høvesvis 56

% og 24 % høgare. I Årøyelva og Åmotselva var det lågare tettleik av ungfisk i 2005 samanlikna med i 2002 av alle aldersgrupper både av laks og aure (**figur 3.1**) (Hellen mfl. 2003).

Gjennomsnittleg biomasse av ungfisk i Gaula var 567 gram per 100 m². Biomassen varierte mellom 9 gram på stasjon 5 og 1641 gram på stasjon 10. Laks utgjorde 74 % av ungfiskbiomassen (**vedleggstabell A - F**).

Det vart ikkje fanga lakseungar i 2005 som med sikkerheit stamma frå utsettingar. Siste utsetting skjedde i sideelvar til Gaula i 2001, og alle desse var nok vandra før 2005. Det vart heller ikkje registrert utsett fisk i 2002, men sidan settefisk er ikkje var merka er det svært vanskeleg å skilje utsett fisk frå villfisk.

3.2 Kjønnsfordeling og kjønnsmodning

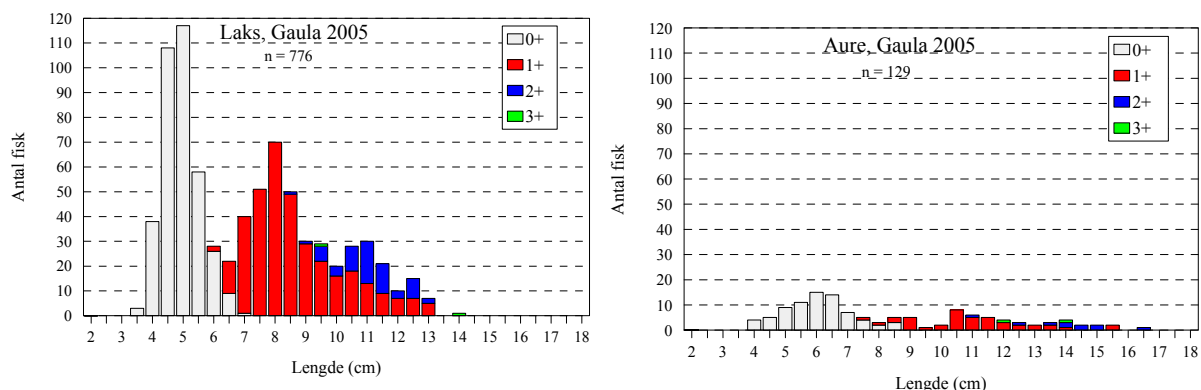
Det vart fanga omlag like mange hannar og hoer av både laks og aure (**tabell 3.1**). Totalt var 12,7 % av laksehannar eldre enn årsyngel fisk kjønnsmodne, av 2+ var 19 % av hannane kjønnsmodne. Av aure var berre ein hann kjønnsmoden, noko som utgjer 4 % av aure eldre enn årsyngel. Det vart fanga 27 kjønnsmodne laksehannar ved elektrofisket, og dette antyder ein tettleik på 3 dverghannar/100 m².

TABELL 3.1. Kjønnsfordeling og andel kjønnsmodne hannar for dei ulike årsklassar eldre enn årsyngel.

Alder	LAKS					AURE				
	Hoer	Hannar	Sum	Kj. mogne hannar		Hoer	Hannar	Sum	Kj. mogne hannar	
				Antal	%				Antal	%
1+	164	185	349	21	11,4	21	22	43	0	-
2+	38	26	64	5	19,2	6	4	10	1	25,0
≥ 3+	1	1	2	1	100,0	2	0	2	0	-
Sum	203	212	415	27	12,7	29	26	55	1	3,8

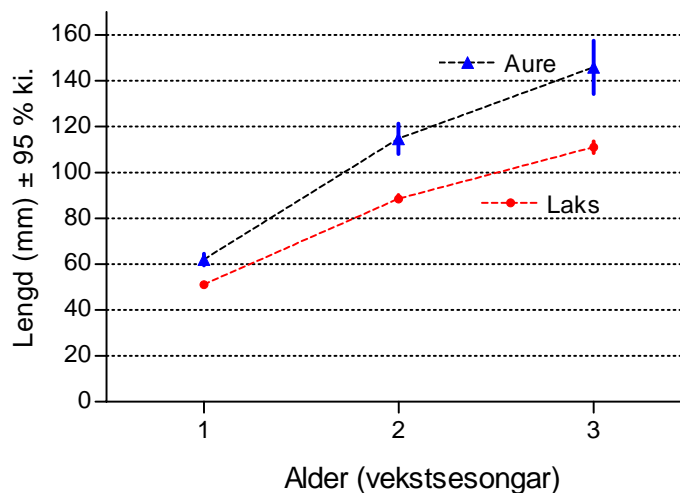
3.3. Lengd og vekst

Det var overlapp i lengdene mellom alle påfølgjande aldersgrupper både for laks og aure (**figur 3.2**). Noko av grunnen til dette kan vere at fisk som veks opp i varmare sideelver vandrar ned i hovudelva og blandar seg med fisk som har levd i kaldare vatn der veksten er seinare.



FIGUR 3.2. Lengdefordeling av laks- (venstre) og aureungar (høgre) fanga ved elektrofiske i Gaula den 9. desember 2005.

Gjennomsnittlege lengder av 0+, 1+ og 2+ laks som vart fanga i Gaula var høvesvis 51, 88 og 111 mm (**figur 3.3, vedleggstabell A**). Tilsvarande lengder for aure var høvesvis 58, 110 og 144 mm (**figur 3.3, vedleggstabell B**). Lengdene er reelle for dei yngste årsklassane, men for dei eldre årsklassane har dei største fiskane vandra ut og lengdene er ikkje representative for heile årsklassen.



FIGUR 3.3. Gjennomsnittleg lengd (mm ± 95 % konfidensintervall) for dei ulike aldersgruppene av laks og aure som vart fanga i Gaula under elektrofiske 9. desember 2005.

3.4. Presmolt

Gjennomsnittleg total presmolttettleik på dei 8 stasjonane i Gaula var 25,5 per 100 m², fordelt på 21,0 laks og 4,7 aure. I høve til ein samanheng mellom tettleik av presmolt og vassføring i mai-juli i 13 elvar på Vestlandet (Sægrov og Hellen 2004) skulle ein forvente ein tettleik av presmolt på 7,1/100 m² med ei gjennomsnittleg vassføring på 77 m³/s i mai-juli. Den registrerte tettleiken var altså 3,5 gonger høgare enn det som var forventa. Presmolttettleiken varierte mellom 0 på stasjon 6,5 og 94 på stasjon 1 (**vedleggstabell A-C**).

Gjennomsnittleg presmoltlengd på laks og aure i Gaula var høvesvis 114 og 123 mm. Smoltalder våren 2006 vart berekna frå gjennomsnittsalderen til presmolt laks og aure og var høvesvis 2,5 og 2,3 år. Gjennomsnittleg biomasse av presmolt var 273 gram/100 m² og utgjorde 48 % av samla ungfiskbiomasse. Biomassen av presmolt varierte mellom 0 gram/100 m² på stasjon 6,5 og 1235 gram/100 m² på stasjon 1.

Andelen av laks og aure av den einskilde aldersgruppe som er stor nok til å bli karakterisert som presmolt vil variere frå år til år og frå elv til elv, avhengig av tilveksten. Sjølv om ein relativt låg andel av 1+ laks blir karakterisert som presmolt (14 % - 36%), utgjer toårssmolt likevel over halvparten av den smolten som går ut av elva dei fleste av åra (**tabell 3.2**).

Andelen presmolt blant 1+ aure var over 50 % alle fire åra. Den høgaste presmoltandelen blant 1+ vart funne i 1996 og 2005, med høvesvis 71 % og 77 %. Av eldre aureungar var alle presmolt (**tabell 3.2**).

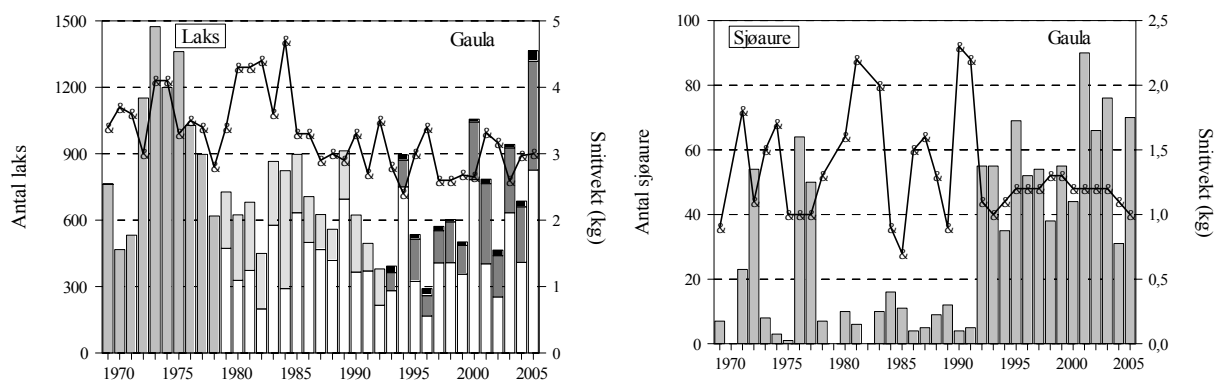
TABELL 3.2. Antal aure og laks av den enskilde aldesgruppe og antal av desse som er presmolt og andel (%) presmolt av kvar aldersgruppe som vart fanga under elektrofiske i Gaula i 1995, 1996, 2002 og 2005. Overfiska areal var mindre i 2005 enn dei føregåande åra.

		Totalt antal				Antal presmolt				% presmolt			
		1+	2+	3+	Sum	1+	2+	3+	Sum	1+	2+	3+	Sum
LAKS	1995	44	34	4	82	6	34	4	44	14	100	100	54
	1996	197	46	2	245	68	43	2	113	36	94	100	46
	2002	305	64	3	372	57	48	3	108	19	75	100	29
	2005	350	64	2	416	75	42	1	118	21	66	50	28
AURE	1995	90	16	0	106	50	16	-	66	56	100	-	62
	1996	55	8	0	63	40	8	0	48	73	100	-	76
	2002	53	10	0	63	27	10	0	37	51	100	-	59
	2005	43	10	2	55	33	10	2	45	77	100	100	82

4.1. Fangststatistikk

Frå og med 1969 vart det skilt mellom laks og aure i den offisielle fangststatistikken, fangstane i perioden 1969-2005 er framstilt i **figur 4.1**. For åra 1979 til 1992 er det skilt mellom smålaks (laks < 3 kg) og laks (> 3 kg). I perioden frå 1993 er det skilt mellom smålaks (laks < 3kg), mellomlaks (3 – 7 kg) og storlaks (> 7 kg), og dette svarar grovt sett til laks som har vore høvesvis 1, 2 og 3 vintrar i sjøen.

Årleg fangst av laks har i antal variert mellom 291 i 1996 og 1474 i 1973, med spesielt store fangstar midt på 1970-talet. Frå 1969 til 2005 var den årlege gjennomsnittsfangsten 755, med snittvekt på 3,3 kg. På 1970-, 1980- og 1990- talet var gjennomsnittleg fangst høvesvis 946, 741 og 529 laks. I 2005 blei det fanga 1365 laks, fordelt på 826 smålaks, 491 mellomlaks og 48 storlaks, dette er i antal den nest største fangsten sidan 1969 (**figur 4.1**).



FIGUR 4.1. Årleg fangst i antal (søyler) og gjennomsnittsvekt (linjer) av laks (venstre) og sjøaure (høyre) i Gaula i perioden 1969-2005. Frå 1979 er laksefisket skild som tert (<3kg) (kvit søyle) og laks (>3kg) (grå søyle,) og frå 1993 er fangstane skild som smålaks (kvit søyle) mellomlaks (grå søyle) og storlaks (svart søyle). Tala er henta frå den offentlege fangststatistikken (NOS). Merk at det er skilnader i skala på aksane.

Innrapportert fangst av aure har fram til 2005 variert frå 0 til 90 fisk, med eit årleg gjennomsnitt på 32 stk. og ei gjennomsnittsvekt på 1,3 kg. I 2005 vart det fanga 70 sjøaurar med ei gjennomsnittsvekt på 1,0 kg. Fangsten av sjøaure utgjer i antal berre 4 % av den totale fangsten av anadrom fisk i vassdraget.

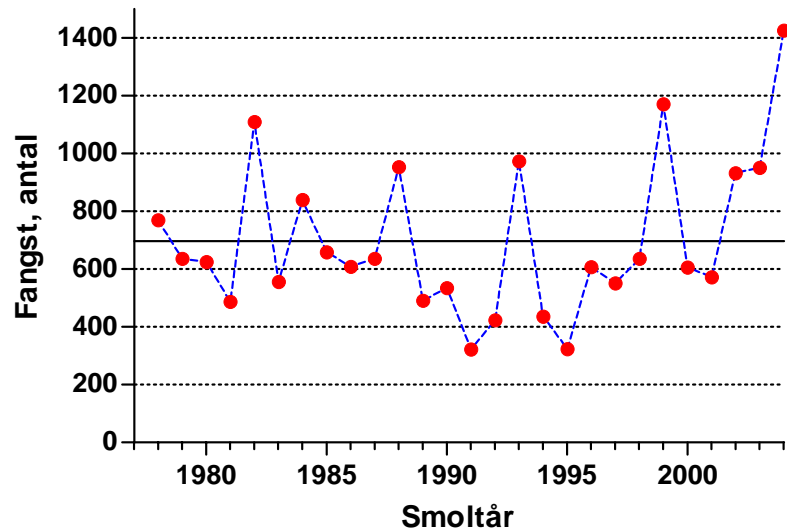
4.2 Bestandsutvikling

Den årlege fangsten av laks omfattar normalt minst tre sjøaldergrupper og tilsvarende antal smoltårgangar. Overlevinga til ein smoltårgang i sjøen varierer mykje frå år til år, med skilnader på opptil 5 gonger i overleving innan relativt korte tidsperiodar. Det er svært sannsynleg at dødelegheita i sjøen er størst i ein tidleg periode i det elvenære området etter at smolten har vandra ut frå elva i mai-juni (Jensen 2004). For å analysere og illustrere bestandsvariasjonen over tid er det difor best å relatere fangst og bestandsutvikling til smoltårgangar. Dette er gjort for dei smoltårgangane som gjekk ut av elva frå og med 1978, fordi laksefangsten før dette ikkje vart skild i sjøaldergrupper. I perioden

mellom 1979 og 1993 vart det ikkje skilt mellom mellomlaks og storlaks, men fangsten av storlaks er såpass fåtallig at feilen blir liten om ein brukar samla fangst av fleirsjøvinterlaks for denne perioden.

Det blir kvart år fanga fleire 1-sjøvinterlaks enn fleirsjøvinterlaks. Dersom ein tek utgangspunkt i smoltårgangar er det av kvar smoltårgang frå 1992 til 2003 blitt fanga i gjennomsnitt 682 laks fordelt på 431 smålaks (63 %), 226 mellomlaks (33 %) og 25 storlaks (4 %). Smålaks blir noko hardare beskatta under fisket i elva enn fleirsjøvinterlaks (Hansen mfl. 2006), i innsiget av laks til elva er det dermed noko lågare andel smålaks enn det fangsttala viser.

FIGUR 4.2. Samla fangst som vaksen laks i Gaula av dei ulike smoltårgangane som gjekk ut av elva i åra 1978 – 2004. For smoltårgangen frå 2004 er det forventa ein fangst på 550 laks som 2-sjøvinterlaks i 2006 og 50 stk. 3-sjøvinterlaks i 2007 som er inkludert i tala for denne smoltårgangen. Heiltrekt linje representerer snittfangsten på 697 laks av desse 27 smoltårgangane.

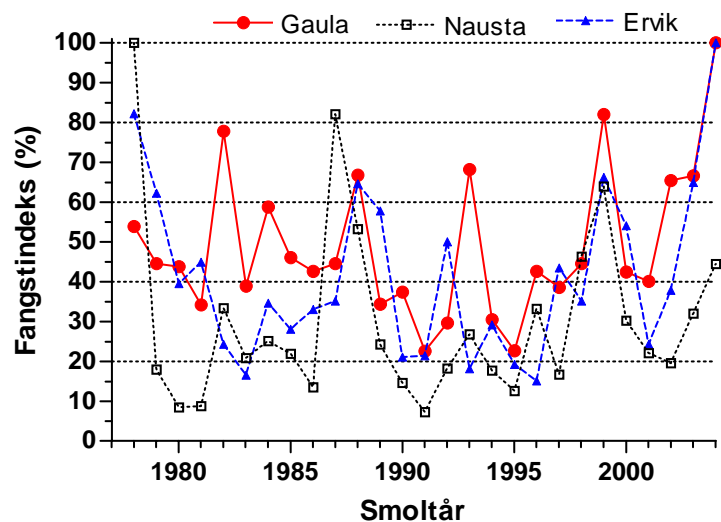


Ved inndeling av fangsten i smoltårgangar blir det tydeleg at fangsten av enkelte årgangar er markert høgare innan dei ulike periodane enn andre. Minste fangst var av årgangane frå 1991 (322 stk.) og 1995 (323 stk.), medan det ser ut til å bli størst fangst av smoltårgangen frå 2004 med ein berekna fangst på totalt 1426. Nest største fangst var av smoltårgangen frå 1999 med 1170 laks (**figur 4.2**). Det er altså 4,4 gonger skilnad mellom største og minste fangst av desse 27 smoltårgangane, men med berre tre års mellomrom er det 3 gonger skilnad i fangst av smoltårgangane frå 1991 og 1993. I gjennomsnitt er det blitt fanga 697 laks av kvar smoltårgang.

Det er fem smoltårgangar som utmerkjer seg med spesielt høg fangst samanlikna med dei nærmaste smoltårgangen før og etter, og desse er fordelt med 5 - 6 års mellomrom, og er frå 1982, 1988, 1993, 1999 og 2004. Smoltårgangane som har resultert i minst fangst var frå første halvdel av 1990-talet, og gjekk ut i 1991, 1992, 1994 og 1995 (**figur 4.2**).

Betandsutviklinga for laks i Gaula liknar mykje på det som har vore det generelle mønsteret for laksebestandar i Sør-Noreg i den aktuelle perioden (Hansen mfl. 2006). Det var svært låg overleving i sjøen på det meste av 1990-talet som følge av påslag av lakseluslarvar og låge sjøtemperaturar. Etter 1998 har lakselussituasjonen betra seg på grunn av synkronisert avlusing i oppdrettsanlegga, og sjøtemperaturen er blitt høgare i utvandingsperioden for laksesmolt. Unntaket frå dette er 2001, då det generelt var låg overleving og vekst på laks frå Vestlandselvane (Urdal 2006). Bestandsutviklinga i Gaula følgjer altså eit mønster som ein kan forvente dersom smoltproduksjonen i elva er relativt stabil frå år til år, og med ein variasjon sjøoverleving frå år til år som i andre bestandar.

Bestandsutviklinga for laksen i Gaula kan også samanliknast med bestandar i andre elvar i regionen for å finne eventuelle fellestrekk, og årsakene til fellestrekk finst normalt i sjøfasen. Det er her valgt å samanlikne med Ervikelva på Stadt og med Nausta som er ei naboelv (**figur 4.3**). Desse elvane er svært ulike med omsyn til vassføring og temperaturtilhøve. Bestandsutviklinga i Ervikelva liknar mykje på det som er registrert i Figgjoelva på Jæren og i elva North Esk på austkysten av Skottland. Bestandsituasjonen for laksen i Ervikelva er difor ein god indikator på den generelle situasjonen i havet for laksebestandane sør for Stadt. Laksebestanden i Ervikelva er dominert av smålaks og på grunn av relativt høge temperaturar er det flest 2-års smolt. Bestanden er ikkje påverka av forsuring og der blir ikkje sett ut fisk, men lakselus kan ha vore eit problem også her. Laksebestanden i Nausta er også dominert av smålaks og smoltalderen er i underkant av 3 år. Vassføringa i Nausta kan endre seg svært raskt, med rask stigning i periodar med nedbør og rask reduksjon når nedbøren avtek. Til samanlikning er vassføringa i Gaula svært stabil. Vass temperaturen er lågare i Nausta enn i Gaula i vinterhalvåret på grunn av at det ikkje er lågtliggjande store innsjøar i Nausta. Dei fysiske tilhøva i desse tre elvane representerer eit stort spenn med omsyn til vassføring i mengde og fordeling gjennom året, og til temperaturtilhøva. Det er berre i Gaula det har vore drive omfattande kultiveringsarbeid med utsetting av setjefisk i stor skala.



FIGUR 4.3. Indeks for totalfangsten som vaksen laks av dei ulike smoltårgangane frå 1978 til 2004 i Gaula, Nausta og Ervikelva. Av smoltårgangen frå 2004 er fangsten av mellomlaks i 2006 og storlaks i 2007 berekna.

Sidan produksjonsareal for smolt og dermed bestandsstorleikane er ulike i dei tre elvane, er fangstane av dei ulike smoltårgangane normaliserte i kvar elv for å samanlikne bestandsutviklinga. Dette er gjort ved å setje totalfangsten av den smoltårgangen som har resultert i størst fangst til 100 % og relatere fangstane av dei andre smoltårgangane til denne toppfangsten. I Gaula ser det ut til at smoltårgangen frå 2004 vil gje den største fangsten, med bakgrunn i fangsten av denne smoltårgangen som smålaks i 2005. Det er berekna ein fangst på 550 mellomlaks i Gaula i 2006 og 50 storlaks i 2007. Også i Ervikelva ser det ut til at smoltårgangen frå 2004 er den som vil gje størst fangst. I Nausta er det 1978-årgangen av smolt som har resultert i størst fangst så langt, med 1987-årgangen som den nest beste og den frå 1999 på tredje plass. Grovt sett er bestandsutviklinga nokolunde parallell i dei tre elvane, unntaket er noko høgare fangstindeksar i Gaula for smoltårgangane i perioden 1982 – 1986 enn i dei to andre elvane, og svært låge fangstar i Nausta av smoltårgangane frå 1979-1982. Periodane med topp- og botnfangstar kom likevel samtidig i dei tre bestandane, sjølv om det har vore eit års forskuing i nokre tilfelle, men for heile perioden som inkluderer smoltårgangane frå 1978 til 2004 er det ikkje signifikant samanheng mellom fangsten i Gaula og dei to andre elvane.

Etter 1994 har utviklinga vore meir parallell i dei tre elvane, og av dei 11 smoltårgangane frå 1994 til 2004 er fangsten i Gaula signifikant korrelert til fangsten i Ervikelva (lineær regresjon, $r^2 = 0,77$, $p < 0,001$), og til fangsten i Nausta (lineær regresjon, $r^2 = 0,47$, $p = 0,02$). I Nausta har fangsten av dei tre siste smoltårgangane frå 2002 – 2004 vore lågare enn i dei to andre elvane, elles er fangstindeksane mykje like i denne perioden. Den parallelle bestandsutviklinga i dei tre lakseelvane kan best forklarast

med at variasjonen i fangst av dei ulike smoltårgangane i hovudsak skuldast variasjon i overleving i sjøfasen. Denne samanhangen kan berre oppstå dersom produksjonen av smolt er relativt stabil frå år til år. Variasjonen i overleving og fangst er mest sannsynleg knytt til temperaturar i sjøen like etter smoltutvandring og påslag av lakselus, spesielt på 1990-talet og fram til 1998. Dette inneber også at utsettinga av laks i Gaula har hatt relativt lite å seie for bestandsutviklinga og fangsten av vaksen laks i elva.

4.3. Smoltalder

Gjennomsnittleg smoltalder i ulike smoltårgangar er utrekna etter analyse av skjelprøvar frå fisket i fiske sesongen i Gaula i åra 2002, 2003 og 2004 (Urdal 2006). Det er også rekna ut gjennomsnittleg smoltalder for smoltårgangar basert på aldersfordeling av presmolt innsamla under elektrofiske i 1996, 2002 og 2005.

TABELL 4.1. Prosentvis fordeling på smoltalder for ulike smoltårgangar av laks i Gaula basert på analysar av skjelprøvar frå villaks fanga i fiske sesongen og på aldersfordeling i presmoltmateriale innsamla under elektrofiske.

Smolt- årgang	Skjelprøvar				Elektrofiske			
	Antal	2 år	3 år	4 år	Antal	2 år	3 år	4 år
1997					113	60,1	38,1	1,8
2001	117	65,8	33,3	0,9				
2002	192	56,8	42,2	1,0				
2003	21	42,9	57,1	0,0	108	52,8	44,4	2,8
2006					118	63,6	35,6	0,9
Snitt	110	55,2	44,2	0,6	113	58,8	39,4	1,8

Både skjelanalysane og presmoltmaterialet viser at det er flest 2-års smolt i dei fleste smoltårgangane. Unntaket er skjelmaterialet for smoltårgangen frå 2003 som viser flest 3-års smolt, men det var få prøvar i dette materialet, og i presmoltmaterialet var det også for denne smoltårgangen flest 2-års-smolt. I gjennomsnitt er det 55 - 60 % 2-årssmolt i kvar smoltårgang og 40 - 45 % 3-årssmolt, innslaget av 4-års smolt er lågt og utgjer berre 1 – 2 % av den samla smoltutgangen (**tabell 4.1**). Aldersfordelinga i ein smoltårgang varierer med veksttilhøva i elva og med årsklassestyrke. I kalde elvar, som t.d. Flåmselva i Sogn kan aldersfordelinga til smolten variere til dels mykje frå år til år på grunn av at låge temperaturar i juni-juli i denne elva gjev til dels store utslag på rekrutteringa av laks og veksten til ungfisken (Hellen mfl. 2006). I Gaula er ikkje temperaturtilhøva avgrensande for rekrutteringa av laks, og det er relativt liten skilnad i temperaturen i vekstsesongen frå år til år. Dette medfører at det også er relativt liten variasjon i smoltalderfordelinga frå år til år.

Sidan 2000 har det ikkje vorte sett ut lakseungar i hovudelva, og 2001 var det siste året med fiskeutsettingar i sideelvar. Mesteparten av fiskane frå den siste utsettinga gjekk dermed ut vårane 2003 og 2004, men utsett fisk utgjorde berre ein liten del av all utvandrande smolt våren 2004. Smoltårgangen frå 2004 har resultert i den største fangsten av 1-sjøvinterlaks som er registrert i Gaula. Saman med annan informasjon tilseier dette at utsettingane i Gaula ikkje har gjeve eller vil gje noko merkbar tilskot til bestanden av vaksen laks i elva med den beskatninga som har vore tilfelle så langt.

5.1. Tettleik av ungfisk

Det var svært høg tettleik av presmolt laks i Gaula både i 2005 og 2002. Det var ujamn fordeling av eldre ungfisk i dei ulike delane av elva begge åra, med svært låg tettleik på område med fint substrat. I 2005 vart elektrofisket gjennomført den 8. desember, dvs. åtte veker seinare enn i 2002 då elektrofisket vart utført 16. og 17. oktober. I 2005 var temperaturen 2- 3 °C og dermed ein del lågare enn i 2002 då temperaturen var 6-8 °C. I 2005 var vassføringa 11,5 m³/s og litt lågare enn i 2002 då vassføringa var 15 m³/s. For aure var det mykje same tettleik og fordeling av alle aldersgrupper i 2002 og 2005, men gjennomsnittleg tettleik av eldre ungfisk av aure var høgare i 2005 enn i 2002, altså som for laks.

Det var lågare tettleik av ungfisk i sideelvane i 2005 enn i 2002 og den mest sannsynlege forklaringa er at mykje av ungfisken hadde trekt ned i hovudelva i desember i 2005 medan dei enno heldt seg i sideelvane midt i oktober i 2002.

Den mest markerte skilnaden i resultat frå undersøkingane i 2002 og 2005 var ei meir ujamn fordeling og klart lågare tettleik av årsyngel laks i 2005 samanlikna med i 2002. Dette kan delvis ha samanheng med at det var kaldare i elva då elektrofisket vart gjennomført i 2005 enn i 2002, noko som kan ha påverka fangbarheita til dei minste fiskane. Det var likevel like høg tettleik av årsyngel på to av stasjonane i 2005 som dei høgaste tettleikane som vart registrert i 2002, og lågare fangbarheit i 2005 synest dermed ikkje å vere ein viktig del av forklaringa. Det er dermed sannsynleg at det faktisk var lågare tettleik av årsyngel i 2005 enn i 2002. Noko av skilnaden kan skuldast at det var meir gytefisk og dermed gytt fleire egg i elva hausten 2001 enn hausten 2004, men skilnaden er ikkje svært stor (høvesvis 1,5 og 1,3 egg/m²). Det var varmt i elva i juni 2002 og temperaturen kom over 10 °C allereie 5. juni. Dette medførte svært gunstige tilhøve for yngelen i den første perioden etter at han kom opp av grusen. I 2005 var det betydeleg kaldare i juni, og temperaturen kom ikkje over 10 °C før 2. juli, og låg mellom 8 og 9 °C det meste av juni. Temperaturen var likevel såpass høg i 2005 at det er lite sannsynleg denne faktoren har hatt avgjerande innverknad på overlevinga. I 2002 var det lågare tettleik av eldre lakseungar i hovudelva enn i 2005, og dette er truleg den viktigaste forklaringa på at det var høgare tettleik av årsyngel i 2002. Det er registrert i andre elvar at høg tettleik av eldre lakseungar gjer at det blir lågare tettleik av årsyngel, og årsaka er sannsynlegvis større tettleiksavhengig dødelegheit på årsyngelen på grunn av konkurranse og sannsynlegvis også predasjon frå dei eldre lakseungane (Hellen mfl. 2006). Tettleiken av årsyngel var likevel høg også i 2005 og det er ikkje sannsynleg at rekrutteringa av denne årsklassen vil vere avgrensande for produksjonen av smolt i høve til berenivået i elva.

5.2. Smoltproduksjon

Forventa berenivå for smoltproduksjon i Gaula

Det er normalt arbeidskrevjande å få gode estimat for kor mykje smolt som vandrar ut frå ei elv, og tilsvarende å berekne berenivået for smoltproduksjonen i eit vassdrag. Den vanlegaste metoden er å merke presmolt som seinare blir gjenfanga i feller under utvandringa. I tre vassdrag i Noreg finst det også feller som fangar alle eller dei fleste fiskane som går ned eller opp i vassdraget (Hansen mfl. 2006). I Gaula er det ikkje gjort berekningar av smoltproduksjonen ved hjelp av merke-gjenfangst metodikk, men det finst alternative tilnærmingar for å berekne smoltproduksjonen, sjølv om desse er grovare og gjev mindre sikre estimat.

Etter undersøkingar i 13 vassdrag på Vestlandet er det funne ein samanheng mellom tettleik av presmolt og vassføring i elva i perioden mai-juli. Det er høgast tettleik i elvar med låg vassføring, og det er vist ved nokre høve at tettleiken av presmolt ved elektrofiske ved låg vassføring om hausten gjev eit nokolunde representativt uttrykk for tettleiken av presmolt for heile elva, og tala kan dermed brukast til grovt å anslå smoltproduksjonen. Samanhengen gav relativt gode anslag for smoltproduksjonen i Imsa og Orkla der antalet smolt er målt med andre metodar (Sægrov mfl. 2001, Sægrov og Hellen 2004). Tilsvarande gav samanhengen mellom presmolt og vassføring relativt gode estimat for kor mykje smolt som vandra ut av Flåmselva og Aurlandselva, der antalet smolt vart målt ved merking av presmolt og seinare gjenfangst i smoltfelle (Hellen mfl. 2006).

Ein kan grovt rekne produktivt elveareal i Gaula (hovudelva) til 1 mill m² (Hellen mfl. 2003). Gjennomsnittleg vassføring i perioden mai-juli i åra 1987 til 2005 var 76,8 m³/s og i følge den generelle samanhengen mellom tettleik av presmolt og vassføring (Sægrov og Hellen 2004) skulle ein då forvente at berenivået for presmolt i Gaula var 7,1 presmolt/100 m². Dette talet inkluderer både laks og aure, men fangstane av aure i Gaula er under 10 % av laksefangstane og ein kan grovt anslå at 90 % av smolten som forlet vassdraget er laks og 10 % er aure. Dette tilseier at berenivået for laks er 6,4 presmolt/100 m², og for aure 0,7 presmolt/100 m². Dersom ein antek at dette gjeld for heile elvearealet blir anslaget for total smoltproduksjon 71 000 smolt, fordelt på 64 000 laksesmolt og 7 000 auresmolt. I tillegg kjem produksjonen i sideelvene. Bidraget frå sideelvene er grovt anslege til 5 000 laksesmolt smolt, så total utvandring av laksesmolt blir anslagen til 70 000.

Smoltestimat basert på fangst av vaksen laks

Dei siste åra kan ein grovt fordele innsiget av Gaulalaks i tre; ein tredjedel blir fanga i sjøen, ein tredjedel blir fanga i elva og den resterande tredjedelen er gytebestanden. Dette tilseier altså ei gjennomsnittleg beskatning under elvefisket på 50 %, som også er det nivået som vart registrert etter gytefiskteljingar i Gaula (Hellen mfl. 2003). Tidlegare var sjøbeskatninga høgare enn dei siste åra (Hansen mfl. 2006). I perioden 2000 – 2005 var den gjennomsnittlege årsfangsten 883 laks i Gaula. Resultat frå andre elvar indikerer at ca 1,5 % av den smolten som har gått ut frå elvane er blitt gjenfanga under fisket i elva i denne perioden (Hvidsten mfl. 2004). Denne gjenfangstprosenten varierer mykje frå smoltårgang til smoltårgang, og det er vist at overlevinga i sjøen før fisket kan variere med minst fem gonger for smoltårgangar innan ein relativt kort tidsperiode (Antonson mfl. 1996, Friedland mfl. 2000). Ein gjenfangst på 1,5 % i elva tilseier at ca 5 % av ein smoltårgang overlever og kjem tilbake til kysten, altså inntil sjøfisket startar, og dette er det gjennomsnittlege nivået på sjøoverleving dei siste åra (Hansen mfl. 2006). Årleg gjennomsnittsfangst var 63 aure i perioden 2000 - 2005, og resultat frå ander elvar tilseier at ein kan forvente om lag 1,5 % gjenfangst også av aure under ordinært fiske i elva.

Med utgangspunkt i 1,5 % gjenfangst under elvefisket, indikerer fangstane dei siste åra ei gjennomsnittleg årleg utvandring på 59 000 laksesmolt (5,9/100 m²) og 4 000 auresmolt (0,4/100 m²). Dette er ikkje mykje ulikt det som vart berekna som berenivået ut frå samanhengen mellom tettleik av presmolt og vassføring i mai-juli, med 70 000 laksesmolt og 7 000 auresmolt. Berekninga av antalet auresmolt er usikkert på grunn av at ein del av aurane ikkje går ut i sjøen, men held seg i elva heile livet.

Det er altså eit godt samsvar mellom forventa berenivå for smoltproduksjon i Gaula og fangstane av laks dei siste seks åra.

Smoltestimat basert på elektrofiske

I desember 2005 var gjennomsnittleg tettleik av presmolt laks 21,0/100 m² og av presmolt aure 4,7/100 m², totalt 25,5 presmolt/100 m². Dette er over 3,5 gonger høgare tettleik enn det som var

forventa og det som kan reknast som realistisk. Ved elektrofiske i 2002 var tettleiken av presmolt meir enn dobbelt så høg som det ein kunne forvente, resultatane desse to åra går altså i same retning. Det var stor variasjon i tettleik av presmolt frå stasjon til stasjon begge åra. I 2005 varierte tettleiken mellom 0 og 94 presmolt/100 m² på dei ulike stasjonane, i 2002 varierte tettleiken mellom 0 og 41 presmolt/100 m² (Hellen mfl. 2003).

Det er svært sannsynleg at den gjennomsnittlege tettleiken av presmolt som vart registrert under el. fiske i 2005 og 2002 ikkje er representative for heile elvearealet i Gaula. Det er store areal i Gaula der elva renn roleg og der botnen er dekkja av fin sand. Slike område blir truleg brukt som beiteområde for fisk i alle høve deler av året, men ikkje på den tida av døgnet/året då elektrofisket vart gjennomført. Dette kan skuldast dominans og fare for predasjon av stor og aggressiv gytefisk om hausten. Det er få elektrofiskestasjonar på desse områda, og om der hadde blitt fiska ville metoden uansett ikkje fungert fordi spesielt eldre ungfisk blir skremd og trekkjer ut mot djupålen eller oppover/nedover elva når han oppdagar folk. På område der det finst gøymestader held fisken seg i området sjølv om der kjem folk. Samanhengen mellom presmolt og vassføring er basert på elektrofiske i elvar der det er relativt grovt substrat på det aller meste av elvearealet og der elektrofiskemetoden fungerer dei fleste stader. Gaula er ulik dei fleste andre elvar på Vestlandet i så måte sidan det er såpass store område med breie, stilleflytande parti der botnen er dekt av sand. Dette kan vere årsaka til dei store skilnadene i tettleik mellom stasjonar, men dersom elektrofiskestasjonane hadde vore representative for heile elvearealet er det sannsynleg at gjennomsnittleg tettleik ville vore nær det forventa berenivået for elva. Dei to stasjonane med høgast tettleik av presmolt ligg i nedkant av store stilleflytande parti, og dette gjer det sannsynleg at fisken på denne tida var samantrengd på område med gøymestader.

5.3. Bestandsutvikling

Av smoltårgangane som gjekk ut av Gaula i perioden 1992 til 2003 har 63 % blitt fanga som einsjøvinter laks (smålags), 33 % som tosjøvinter (mellomlags) og 4 % som tresjøvinter og eldre (storlags). Etter Fiske (2004) sin definisjon er meir enn 60 % av fangsten einsjøvinterlaks i "smålagselvar", og etter denne definisjonen er dermed Gaula i smålagselv. Fordelinga av ein smoltårgang på sjøaldergrupper varierer over tid, og for laksen i Suldalslågen ser det ut til å vere høgare andel fleirsjøvinterlaks av smoltårgangar med god vekst det første året i sjøen (Sægrov 2005). I periodar med god vekst er det også normalt god overleving i sjøen (Friedland mfl. 2000), og når det er slike gunstige tilhøve kan Gaula kome i kategorien "mellomlagselv" der andelen einsjøvinterlaks av fangsten er mellom 40 % og 60 % (Fiske 2004).

Av smoltårgangane som gjekk ut frå Gaula i perioden 1978 til 2004 er det i gjennomsnitt blitt fanga 697 laks etter 1, 2 og 3 vintrar i sjøen (**figur 4.2**). Det ser ut til at smoltårgangen frå 2004 er den årgangen som vil gje den høgaste fangsten av alle smoltårgangane som gjekk ut i denne perioden. Av denne årgangen vart det fanga 826 einsjøvinterlaks i 2005 og det er forventa ein fangst på 550 tosjøvinterlaks i 2006 og 50 tresjøvinterlaks av denne smoltårgangen i 2007, totalt 1426 laks. I denne smoltårgangen vil det då vere 58 % einsjøvinterlaks, noko som er litt lågare enn snittet sidan 1992. Det var betre vekst og overleving i sjøen for smolten som gjekk ut i 2004 enn det som er registrert på lang tid (Urdal 2006), og det er difor forventa ein noko høgare andel av fleirsjøvinterlaks av denne smoltårgangen.

Av dei 27 smoltårgangane som gjekk ut av Gaula fom. 1978 er det 5 smoltårgangar som utmerker seg med spesielt høg fangst samanlikna med smoltårgangar som gjekk ut 2-3 år før og etter. Dei fem årgangane gjekk ut av elva med 5-6 års mellomrom i åra 1982, 1988, 1993, 1999 og 2004, og resulterte i fangst mellom i underkant av 1000 og 1400 laks. Dei lågaste fangstane låg mellom 300 og 400 laks frå fire smoltårgangar som gjekk ut av elva i første halvdel av 1990-talet i ein periode med mykje lakselus (Holst og Jakobsen 1999, Kålås og Urdal 2005), og relativt låge sjøtemperaturar. Fangsten av laks i Gaula følgjer det same mønsteret som fangsten i Ervikelva på Stadt, og spesielt for dei 11 smoltårgangane etter 1994 er mønsteret mykje det same. Tilsvarende varierer fangstane av dei

ulike smoltårgangane i Gaula om lag som fangstane i Nausta, men dei tre smoltårgangane frå 2002, 2003 og 2004 har gjeve relativt sett lågare fangst i Nausta enn i Gaula (**figur 4.3**). Den parallelle fangstutviklinga i Gaula, Ervikelva og Nausta tilseier at det er overlevinga i sjøen som er avgjerande for kor mykje laks som kjem attende til elva, medan tilhøva i elva har mindre å bety. Overlevinga i sjøen kan variere med opptil 5 gonger innan relativt korte tidsintervall medan smoltproduksjonen i elva normalt varierer langt mindre.

Med utgangspunkt i analyse av skjelpørvar frå vaksen laks som er blitt fanga under sportsfisket i Gaula og aldersfordeling i presmoltmateriale fanga ved elektrofiske er det berekna smoltalderfordeling i 5 smoltårgangar for laks i Gaula. I gjennomsnitt var det 55- 60 % toårssmolt og 40- 45 % treårssmolt i desse årgangane, innslaget av fireårssmolt var svært lågt (1-2 %). Det var godt samsvar mellom smoltalderfordeling i skjelmaterialet og presmoltmaterialet, og det var vidare liten variasjon i smoltalderfordeling for dei ulike smoltårgangane. Årsakene til liten variasjon i smoltalder er sannsynlegvis stabil rekruttering av laks og liten variasjon i sommartemperaturen i Gaula.

Hausten 2001 var det siste året det vart sett ut fisk i Gaula, og då berre i sideelvar. Mesteparten av desse utsette fiskane gjekk ut som toårssmolt i 2003, og ein del som treårssmolt i 2004, men antalet som gjekk ut i 2004 var lågt. Smoltårgangen frå 2004 må dermed ha vore dominert av vill laksesmolt. Denne smoltårgangen ser ut til å gje den største fangsten av laks i Gaula av alle smoltårgangar sidan 1978, men dette er også tilfelle i andre laksebestandar, som t.d. Ervikelva, og hovudårsaka er god overleving i sjøen. Tettleiken av lakseungar var svært høg i Gaula hausten 2005, og av eldre lakseungar den høgaste som er blitt registrert i elva. Dette er laks som stammar frå naturleg gyting. Samla tilseier resultata at naturleg gyting er tilstrekkeleg til å fylle berenivået for produksjon av laksesmolt i Gaula, og at utsettingar av fora setjefisk ikkje vil gje noko ekstra tilskot til bestanden.

- 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.
- FISKE, P. 2004. Bestandssammensetning av villaks. Kap 9 i: JENSEN, A.J. (redaktør) 2004. Geografisk variasjon og utviklingstrekk i norske laksebestander. - NINA Fagrapport 80. 79 sider
- FRIEDLAND, K.D., L.P. HANSEN, D.A. DUNKLEY & J.C.MACLEAN 2000. Linkage between ocean climate, post-smolt growth, and survival of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in the North Sea area. *ICES Journal of Marine science* 57 : 419-429.
- HVIDSTEN, N.A., B.O. JOHNSEN, A.J. JENSEN, P. FISKE, O. UGEDAL, E.B. THORSTAD, J.G. JENSÅS, Ø. BAKKE & T. FORSETH. 2004. Orkla – et nasjonalt referansevassdrag for studier av bestandsregulerende faktorer av laks. - NINA fagrapport 079, 96 sider.
- HANSEN, L.P., P. FISKE, M. HOLM, A.J. JENSEN & H. SÆGROV 2006. Bestandsstatus for laks. Rapport fra arbeidsgruppe. Utredning for DN 2006-3: 48 sider.
- HELLEN, B. A., S. KÅLÅS, H. SÆGROV & K. URDAL 2003. Fiskeundersøkingar i tre lakseførande elvar i Sogn & Fjordane hausten 2002. Rådgivende Biologer AS, rapport nr. 634, 51 s.
- HELLEN, B. A., H. SÆGROV, S. KÅLÅS & K. URDAL 2006. Fiskeundersøkingar i Aurland og Flåm, årsrapport for 2005. Rådgivende Biologer AS, rapport nr. 897, 81 s.
- HOLST, J.C. & P.J. JAKOBSEN 1999. Lakselus dreper. *Fiskets gang* 8: 25-28
- JENSEN, A.J. (redaktør) 2004. Geografisk variasjon og utviklingstrekk i norske laksebestander. - NINA Fagrapport 80. 79 sider.
- KÅLÅS, S, & K. URDAL. 2005. Overvaking av lakselusinfeksjonar på tilbakevandra sjøaure i Rogaland og Hordaland sommaren 2005. Rådgivende Biologer AS, rapport 855, 28 sider.
- LARSEN, T. & H. SÆGROV 2003. Sammenhengen mellom forsursingsrelatert vannkvalitet og utvikling av villaksbestander på Vestlandet. NIVA-rapport 4662, 39 sider.
- SKURDAL, J., L.P. HANSEN, Ø. SKAALA, H. SÆGROV & H. LURA 2001. Elvevis vurdering av bestandsstatus og årsaker til bestandsutviklingen av laks i Hordaland og Sogn og Fjordane. Utredning for DN 2001-2.
- SÆGROV, H., 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. 2004. Bestandsutvikling og produksjonspotensiale for laks i Suldalslågen. Sluttrapport for undersøkingar i perioden 1995 – 2004. *Suldalslågen – Miljørapport nr. 13*, 55 sider.
- SÆGROV, H. 2005. Variasjon i andel smålaks i Suldalslågen samanlikna med andre storlaksbestandar. Rådgivende Biologer AS rapport 827, 18 sider.
- SÆTTEM, L.M. 1995. Gytebestander av laks og sjøaure. En sammenstilling av registreringer fra ti vassdrag i Sogn og Fjordane fra 1960 - 94. Utredning for DN. Nr 7 - 1995. 107 sider.
- URDAL, K. 2004a. Analysar av skjelpøver frå sportsfiske- og kilnenotfangstar i Sogn og Fjordane i 2003. Rådgivende Biologer AS, rapport nr. 717, 43 sider.
- URDAL, K. 2006. Analysar av skjelpøver frå sportsfiske- og kilnenotfangstar i Sogn og Fjordane i 2005. Rådgivende Biologer AS, rapport nr. xxx, 50 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 A. *Laks, Gaula 2005. Fangst per omgang og estimat for tettleik med 95 % konfidens-intervall, lengd (mm), med standard avvik (SD), og maks og minimumslengder og biomasse (g) for kvar aldersgruppe på kvar stasjon, totalt og gjennomsnittleg i Gaula i 2005. Merk: Samla estimat for fleire stasjonar er snitt av estimata \pm 95 % konfidensintervall. *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/100 m ²)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max	
1	0	10	10	6	26	59,4*	-	0,21	52,8	4,4	46	60	74,5
	50 m ² 1	26	15	13	54	123,4*	-	0,31	107,5	11,6	83	133	1364,4
	Sum	36	25	19	80	182,9*	-	0,28					1438,9
	Sum>0+	26	15	13	54	161,3	86,0	0,31					1364,4
	Presmolt	23	10	6	39	88,6	18,8	0,51	112,5	9,4	100	133	1116,4
3	0	14	1	3	18	18,7	2,4	0,66	46,6	3,1	42	51	15,7
	100 m ² 1	2	1	1	4	5,8	10,8	0,32	80,8	9,0	74	94	17,9
	Sum	16	2	4	22	23,4	3,8	0,61					33,5
	Sum>0+	2	1	1	4	4,6*	-	0,32					17,9
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					
6	0	13	20	16	49	56,0*	-	-	46,6	5,4	38	65	48,6
	100 m ² 1	24	13	7	44	52,2	13,4	0,46	79,0	7,5	65	97	200,5
	2	13	9	4	26	32,3	13,4	0,42	109,6	7,9	96	128	313,1
	3	0	1	0	1	1,1*	-	-	99,0	-	99	99	8,5
	Sum	50	43	27	120	137,1*	-	0,25					570,7
	Sum>0+	37	23	11	71	86,1	19,4	0,44					522,0
Presmolt	8	6	1	15	16,7	4,9	0,54	115,1	4,5	110	128	200,6	
6,5	0	2	2	0	4	4,4	2,1	0,57	48,3	8,1	37	56	3,8
	100 m ² 1	0	1	0	1	1,1*	-	-	90,0	-	90	90	5,4
	Sum	2	3	0	5	5,9	4,2	0,47					9,2
	Sum>0+	0	1	0	1	1,1*	-	-					5,4
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					
7	0	39	30	13	82	212,1	58,0	0,39	51,0	5,1	42	67	190,5
	50 m ² 1	26	16	13	55	166,0	90,3	0,30	84,3	14,3	60	130	605,3
	2	7	2	2	11	24,7	9,0	0,52	110,7	11,9	85	128	268,1
	Sum	72	48	28	148	394,9	90,0	0,37					1064,0
	Sum>0+	33	18	15	66	184,0	72,6	0,34					873,4
Presmolt	9	3	1	13	27,0	4,0	0,67	116,2	9,3	103	130	357,2	
10	0	56	44	38	138	157,7*	-	0,18	52,2	5,6	42	70	167,9
	100 m ² 1	72	31	17	120	134,1	14,5	0,53	85,8	12,8	64	129	638,9
	2	9	7	1	17	18,8	5,1	0,54	113,9	10,1	92	126	202,5
	Sum	137	82	56	275	368,5	62,6	0,37					1009,4
	Sum>0+	81	38	18	137	153,0	15,3	0,53					841,4
Presmolt	22	8	1	31	31,7	2,2	0,72	113,4	8,2	100	129	359,6	
12	0	12	7	6	25	28,6*	-	0,31	52,6	5,6	45	65	30,9
	100 m ² 1	16	11	4	31	36,8	11,2	0,46	82,4	7,3	68	105	146,1
	2	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00	108,3	4,7	103	112	31,9
	Sum	31	18	10	59	72,4	18,9	0,43					208,8
	Sum>0+	19	11	4	34	38,5	8,5	0,51					178,0
Presmolt	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00	109,0	3,6	105	112	33,8	
14	0	7	2	1	10	10,4	1,9	0,65	55,2	4,6	45	61	13,1
	100 m ² 1	2	0	2	4	4,6*	-	-	90,5	11,2	77	104	25,6
	Sum	9	2	3	14	16,0	5,9	0,50					38,7
	Sum>0+	2	0	2	4	4,6*	-	-					25,6
	Presmolt	0	0	1	1	1,1*	-	-	104,0	-	104	104	9,3
Samla 700 m ²	0				352	68,4	127,0		51,0	5,7	37	70	58,9
	1				313	65,5	110,6		88,0	14,9	60	133	288,5
	2				57	9,9	22,3		111,0	9,3	85	128	97,4
	3				1	0,1	0,7		99,0	-	99	99	1,2
	Sum				723	150,1	260,4						446,0
	Sum>0+				371	79,2	129,7						387,0
Presmolt				102	21,0	50,3		113,5	8,3	100	133	191,4	

VEDLEGGSTABELL B. Aure, Gaula 2005. (sjå vedleggstabell A for tabelltekst)

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100 m ²)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max	
1 50 m ²	0	1		1	2	4,6*	-	-	59,5	10,6	52	67	9,7
	1	2	1	1	4	9,1*	-	0,32	101,3	13,1	89	117	84,6
	2	0	1	0	1	2,3*	-	-	150,0		150	150	63,5
	Sum	3	2	2	7	16,0*	-	0,19					157,7
	Sum>0+	2	2	1	5	11,4*	-	0,26					148,1
	Presmolt	2	1		3	6,1	1,4	0,71	124,7	22,5	107	150	118,5
3 100 m ²	0	2	3	1	6	6,9*	-	0,22	50,2	8,7	43	67	8,3
	Sum	2	3	1	6	11,3	31,0	0,22					8,3
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
6 100 m ²	Ingen fangst												
6,5 100 m ²	Ingen fangst												
7 50 m ²	Ingen fangst												
10 100 m ²	0	1	1	1	3	3,4*	-	-	62,7	12,6	51	76	7,6
	1	14	6	5	25	30,5	12,0	0,43	110,8	18,8	80	171	368,2
	2	6	1	0	7	7,0	0,3	0,87	142,9	18,6	114	177	235,5
	3	0	1	0	1	1,1*	-	-	123,0	-	123	123	20,1
	Sum	21	9	6	36	41,6	10,1	0,49					631,4
	Sum>0+	20	8	5	33	37,0	7,8	0,52					623,8
	Presmolt	16	6	4	26	29,0	6,6	0,53	121,9	14,5	100	151	473,9
12 100 m ²	0	3	3	1	7	8,0*	-	0,36	58,6	6,8	50	69	14,8
	Sum	3	3	1	7	8,0*	-	0,36					14,8
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					0,0
14 100 m ²	0	22	11	2	35	36,9	4,2	0,63	58,6	8,1	41	73	70,1
	1	2	1	0	3	3,1	0,7	0,71	110,7	29,4	78	135	44,7
	Sum	24	12	2	38	39,9	4,2	0,64					114,8
	Sum>0+	2	1	0	3	3,1	0,7	0,71					44,7
	Presmolt	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	127,0	11,3	119	135	39,7
Samla 700 m ²	0				53	7,5	20,6		57,9	8,5	41	76	15,1
	1				32	5,3	17,8		109,7	18,9	78	171	65,0
	2				8	1,2	4,2		143,7	17,6	114	177	38,2
	3				1	0,1	0,7		123,0	-	123	123	2,9
	Sum				94	14,6	28,7						121,2
	Sum>0+				41	6,4	21,7						106,1
	Presmolt				31	4,7	16,8		122,5	14,7	100	151	81,8

VEDLEGGSTABELL C. Laks og aure, Gaula 2005. (sjå vedleggstabell A for tabelltekst)

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Biomasse (g/100 m ²)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				
1 50 m ²	0	11	10	7	28	64,0*	-	0,19	84,2
	1	28	16	14	58	172,9	88,7	0,31	1448,9
	2	0	1	0	1	2,3*	-	-	63,5
	Sum	39	27	21	87	198,0*	-	0,27	1596,6
	Sum>0+	28	17	14	59	134,9*	-	0,30	1512,4
	Presmolt	25	11	6	42	94,3	17,7	0,52	1235,0
3 100 m ²	0	16	4	4	24	26,1	5,1	0,57	23,9
	1	2	1	1	4	4,6*	-	0,32	17,9
	Sum	18	5	5	28	31,2	6,8	0,53	41,8
	Sum>0+	2	1	1	4	4,6*	-	0,32	17,9
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	6 100 m ²	0	13	20	16	49	56,0*	-	-
1	24	13	7	44	52,2	13,4	0,46	200,5	
2	13	9	4	26	32,3	13,4	0,42	313,1	
Sum	50	43	27	120	137,1*	-	0,25	570,7	
Sum>0+	37	23	11	71	86,1	19,4	0,44	522,0	
Presmolt	8	6	1	15	16,7	4,9	0,54	200,6	
6,5 100 m ²	0	2	2	0	4	4,4	2,1	0,57	3,8
	1	0	1	0	1	1,1*	-	-	5,4
	Sum	2	3	0	5	5,9	4,2	0,47	9,2
	Sum>0+	0	1	0	1	1,1*	-	-	5,4
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
7 50 m ²	0	39	30	13	82	212,1	58,0	0,39	190,5
	1	26	16	13	55	166,0	90,3	0,30	605,3
	2	7	2	2	11	24,7	9,0	0,52	268,1
	Sum	72	48	28	148	394,9	90,0	0,37	1064,0
	Sum>0+	33	18	15	66	184,0	72,6	0,34	873,4
	Presmolt	9	3	1	13	27,0	4,0	0,67	357,2
10 100 m ²	0	57	45	39	141	161,1	-	0,18	175,5
	1	86	37	22	145	164,1	17,5	0,51	1007,1
	2	15	8	1	24	25,2	3,2	0,64	438,0
	3	0	1	0	1	1,1*	-	-	20,1
	Sum	158	91	62	311	407,3	60,0	0,38	1640,8
	Sum>0+	101	46	23	170	189,9	17,2	0,53	1465,2
Presmolt	38	14	5	57	59,9	5,1	0,64	833,5	
12 100 m ²	0	15	10	7	32	46,8	30,5	0,32	45,7
	1	16	11	4	31	36,8	11,2	0,46	146,1
	2	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00	31,9
	Sum	34	21	11	66	81,8	21,0	0,42	223,6
	Sum>0+	19	11	4	34	38,5	8,5	0,51	178,0
Presmolt	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00	33,8	
14 100 m ²	0	29	13	3	45	47,3	4,6	0,63	83,2
	1	4	1	2	7	8,0	-	0,36	70,3
	Sum	33	14	5	52	55,6	6,1	0,60	153,4
	Sum>0+	4	1	2	7	9,5	10,7	0,36	70,3
	Presmolt	1	1	1	3	3,4*	-	-	49,0
Samla 700 m ²	0				405	77,2	119,2		74,0
	1				345	75,7	130,6		353,5
	2				65	10,9	23,2		135,5
	3				2	0,3	0,9		4,1
	Sum				817	164,0	264,8		567,1
	Sum>0+				412	81,1	133,4		493,1
Presmolt				133	25,5	57,5		273,3	

VEDLEGGSTABELL D. Laks i Åmot- og Årøyelva i 2005. (sjå vedleggstabell A for tabelltekst)

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100 m ²)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max	
Åmot-elva 100 m ²	0	1	3	0	4	4,6*	-	0,32	65,8	3,2	61	68	9,6
	1	6	3	0	9	9,2	1,2	0,71	115,2	16,1	87	132	125,6
	2	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	132,0	1,4	131	133	40,1
	3	0	0	1	1	1,1*	-	-	144,0	-	144	144	25,4
	Sum	9	6	1	16	17,4	4,2	0,57					200,7
	Sum>0+	8	3	1	12	12,6	2,3	0,64					191,1
Presmolt	8	1	1	10	10,2	1,1	0,74	126,1	11,3	100	144	177,3	
Årøy-elva 100 m ²	0	2	1	1	4	4,6*	-	0,32	49,8	1,0	49	51	3,7
	1	14	6	8	28	32,0*	-	0,28	86,1	8,9	69	120	152,1
	2	4	1	0	5	5,0	0,4	0,82	120,0	6,7	113	129	77,7
	Sum	20	8	9	37	49,4	22,5	0,37					233,5
	Sum>0+	18	7	8	33	43,6	20,4	0,38					229,8
	Presmolt	5	1	0	6	6,0	0,3	0,85	120,0	6,0	113	129	91,2

VEDLEGGSTABELL E. Aure i Åmot- og Årøyelva i 2005. (sjå vedleggstabell A for tabelltekst)

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100 m ²)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max	
Åmot-elva 100 m ²	0	7	6	2	15	19,0	11,1	0,41	74,9	8,8	56	87	63,3
	1	3	3	1	7	8,0*	-	0,36	127,9	24,6	103	175	133,7
	2	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	167,0	-	167	167	46,9
	Sum	11	9	3	23	28,5	12,4	0,42					243,9
	Sum>0+	4	3	1	8	9,6	6,1	0,45					180,6
	Presmolt	4	3	1	8	9,6	6,1	0,45	132,8	26,7	103	175	180,6
Årøy-elva 100 m ²	0	3	0	3	6	6,9*	-	-	66,0	5,2	61	75	16,5
	1	2	1	1	4	4,6*	-	0,32	132,8	26,3	108	156	100,4
	2	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	144,0	-	144	144	27,9
	3	0	0	0	0	0,0	-	-					
	4	0	1	0	1	1,1*	-	-	142,0	-	142	142	29,8
	Sum	6	2	4	12	13,7*	-	0,22					174,6
Sum>0+	3	2	1	6	6,9*	-	0,41					158,1	
Presmolt	3	2	1	6	6,9*	-	0,41	136,2	21,1	108	156	158,1	

VEDLEGGSTABELL F. Laks og aure i Åmot- og Årøyelva i 2005. (sjå vedleggstabell A for tabelltekst)

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Biomasse (g/100 m ²)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				
Åmot-elva 100 m ²	0	8	9	2	19	24,6	14,1	0,39	72,9
	1	9	6	1	16	17,4	4,2	0,57	259,3
	2	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00	87,0
	3	0	0	1	1	1,1*	-	-	25,4
	Sum	20	15	4	39	45,3	10,9	0,48	444,6
	Sum>0+	12	6	2	20	21,8	4,7	0,57	371,7
Presmolt	12	4	2	18	19,1	3,3	0,62	357,9	
Årøy-elva 100 m ²	0	5	1	4	10	11,4*	-	0,14	20,1
	1	16	7	9	32	36,6*	-	0,28	252,5
	2	5	1	0	6	6,0	0,3	0,85	105,7
	3	0	0	0	0	0,0	-	-	0,0
	4	0	1	0	1	1,1*	-	-	29,8
	Sum	26	10	13	49	69,3	33,2	0,34	408,1
Sum>0+	21	9	9	39	51,2	21,4	0,38	388,0	
Presmolt	8	3	1	12	12,6	2,3	0,64	249,3	