

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag



Yngel og ungfisk av laks og ørret i
Årgårdsvassdraget
i Namdalseid kommune
Overvåking av Nasjonale laksevasdrag

RAPPORT
29.05.2009

Årgårdsvassdraget

Oppdrag 573651; HMB

RAPPORT

Årgårdsvassdraget

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 573651	Dato: 29.05.2009
Kunde: Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen		
<p>Yngel- og ungfisk av laks og ørret i Årgårdsvassdraget i Namdalseid kommune <i>Overvåking i Nasjonale laksevassdrag</i></p>		
<p>Sammendrag: Etter oppdrag fra FMNT er det gjennomført yngel og ungfiskregistrering i Årgårdsvassdraget i Namdalseid kommune i Nord-Trøndelag i 2008. Feltarbeidet ble gjennomført i 20. - 21. august i Austerelva og Ferja og 4.-5. september i Øyensåa og Årgårdselva.</p> <p>Årgårdsvassdraget med Austerelva, Ferja, Øyensåa og Årgårdselva er et av landets beste smålaks-vassdrag med varierende totalfangst de siste 10 årene på 5 - 10 tonn og gjennomsnittsvекter på 1 - 2 kg. Den lakseførende strekning er ca 50 km etter bl.a. utviding med laksetrapp i Berrefossen i Øyensåa.</p> <p>Materialet i denne undersøkelsen besto av 1 327 laksefisk, hvorav 1 126 laks og 201 ørret (<i>Salmo trutta</i>). Laks (<i>Salmo salar</i>) var dominerende art og utgjorde 84,1 prosent av materialet, dvs. forholdstall laks: ørret (5,6 : 1). I tillegg ble det fanget ål (<i>Anguilla anguilla</i>), trepigget stingsild (<i>Gasterosteus aculeatus</i>) og skrubbe (<i>Platichthys flesus</i>) i nedre del av vassdraget.</p> <p>Laks: Laksematerialet fordelte seg på 756 (66,9 %) årsyngel (0+) og 370 (32,9 %) ungfisk (≥1+), og det ble fanget laks på alle de 24 stasjonene. Vekstmønsteret i de ulike delene er forskjellig og hvert delvassdrag må derfor presenteres særskilt mht vekst.</p> <p>Det ble påvist fem årsklasser av laksunger i Øyensåa, fire i Austerelva og Ferja og tre i Årgårdselva. Laksungene vokser relativt seint sammenliknet med ørret. Laksungene vokser noe bedre i Austerelva, Ferja og Årgårdselva og smoltfiserer ved 2-3 års alder, mens veksten er noe senere i Øyensåa der smoltfisering skjer fra 2-4 års alder. Dette er i tråd med tidligere undersøkelser (Einvik 1981).</p> <p>Gjennomsnittlig tetthet for årsyngel (0+) laks er middels for hele vassdraget og beregnet til 32,5 individer per 100 m² og høyest tetthet er i Austerelva med 64,8 individer per 100 m². Gjennomsnittstetthet i Ferja var 24,5 individer per 100 m², Øyensåa 5,7 individer per 100 m² og i Årgårdselva 10,6 individer per 100 m². Tettheten i Øyensåa var spesielt lav for årsyngel. Gjennomsnittlig tetthet for ungfisk (≥1+) laks i Årgårdsvassdraget er lav og beregnet til 16,6 individer per 100 m² og høyest tetthet er i Øyensåa med 30,0 per 100 m² (middels god). Gjennomsnittstettheten for Austerelva er 7,2 per 100 m² (lav), Ferja 14,7 per 100 m² (lav) og Årgårdselva 10,2 per 100 m² (lav).</p>		

Ørret:

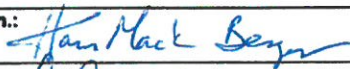
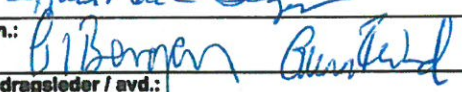
Ørretmaterialet fordelte seg på 114 (56,7 %) årsyngel og 87 (43,3 %) ungfisk, og det ble fanget ørret på 20 av de 24 stasjonene. Det ble påvist 4 årsklasser av ørretunger i Ferja, tre i Austerelva og to i Øyensåa. Ørretungene vokser bedre sammenliknet med laks.

Gjennomsnittlig tetthet for årsyngel ørret er lav for hele vassdraget og beregnet til 4,2 individer per 100 m². Gjennomsnittstetthet for Austerelva er 0,1 per 100 m², for Ferja 6,4 per 100 m² og for Øyensåa 6,8 per 100 m².

Gjennomsnittlig tetthet for ungfisk ørret i Argårdsvassdraget er beregnet til 3,9 individer per 100 m². Gjennomsnittstettheten for Austerelva er 1,8 per 100 m², for Ferja 4,0 individer per 100 m² og for Øyensåa 7,2 individer per 100 m². I Øyensåa er det sannsynlig både sjørret og stasjonær ørret som inngår i materialet.

Øyensåa er den delen av vassdraget som har høyest tetthet av ungfisk. Lav tetthet av årsyngel kan enten skyldes dårlig gytebestand høsten 2007, ugunstige forhold under klekking og eller dårlige forhold vår/sommer 2008. Det kan også skyldes økt dødelighet som følge av infeksjon av parasitten *Tetracapsuloides bryosalmonae* som forårsaker fiskesykdommen PKD (Proliferative kidney disease), selv om dette regnes som lite sannsynlig. Sykdommen bryter ut ved temperaturer >15 °C og ble påvist i Øyensåa i 2007 og rammer spesielt årsyngelstadiet. Lav tetthet av eldre ungfisk i Austerelva og deler av Ferja kan skyldes lav sommervannføring med høy temperatur, økt algeoppblomstring og oksygenvinn, eller være ettervirkninger av ekstremflommen vinteren 2006.

Resultatene vil være nyttige for fremtidig forvaltning av laks- og sjørretbestandene i Argårdsvassdraget. Datamaterialet kan bl.a. brukes til å beregne produksjonspotensialet for vassdraget ved å kombinere datamaterialet fra yngel- og ungfiskundersøkelsen med arealtall fra en eventuell bonitering (habitatkartlegging). Som grunnlag for en slik vurdering bør en ha minimum 3 år med tilsvarende tetthetsundersøkelser gjennomført over en relativt kort tidsperiode. Resultatene fra disse undersøkelsene vil på sikt være nyttig redskap for å følge utviklingen i vassdraget og for å kunne forvalte lakse- og sjørret bestanden best mulig.

Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.
		Utarbeidet av: Hans Mack Berger	Sign.: 
		Kontrollert av: Gunn Frilund / Per Ivar Bergan	Sign.: 
		Oppdragsansvarlig / avd.: Per Ivar Bergan/ Energi/Vann og Miljø	Oppdragsleder / avd.: Hans Mack Berger/ Energi/Vann og Miljø

29.05.2009

Argårdsvassdraget

Oppdrag 573651; HMB

Innhold

Forord1

1	Områdebeskrivelse	2
1.1	Generelt	2
1.2	Fiske og fangst	3
1.5	Fiskefremmende tiltak.....	3
2	Materiale og metoder	8
2.1	Elfiske	8
3	Resultater	10
3.1	Lengde-, aldersfordeling og vekst	10
3.2	Tetthetsberegning av ungfisk	22
3.2.1	Laks	22
3.2.2	Ørret	23
4	Diskusjon og kommentarer	26
5	Referanser	30

Forord

Denne rapporten omhandler yngel og ungfiskregistreringer Årgårdsvassdraget som omfatter anadrom del av Austerelva, Ferja, Øyensåa, og Årgårdselva. Prosjektet er finansiert av Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvernavdelingen (FMNT). Kontaktperson hos FMNT er fiskeforvalter Anton Rikstad og Namdalseid elveeierlag John Sæter. I tillegg har Kjell Einvik og Jan Petter Jermstad bistått med opplysninger om vassdraget. Feltarbeidet har bestått i tetthetsregistrering av yngel og ungfisk av laks og ørret ved elfiske. Bearbeiding og skriving av rapport er utført av Hans Mack Berger.

Resultater fra tidligere undersøkelser i vassdraget er trukket inn i forbindelse med diskusjon og vurdering av dagens situasjon. Vi takker FMNT for finansiering av prosjektet, Anton Rikstad ved FMNT for nyttige råd underveis og innsyn i tidligere undersøkelser i vassdraget. Nils Anders og Karl Aksel Jermstad takkes for assistanse i felt og Gunn Frilund for kritisk gjennomgang og verdifulle innspill til ferdigstilling av rapporten.



Bilde 1. Årgårdsvassdraget i nedre del, der den heter Årgårdselva

1 Områdebeskrivelse

1.1 Generelt

Årgårdsvassdraget (vassdragsnr 138-2) har beliggenhet på Namdalseid i vestre deler i Nord-Trøndelag på eidet mellom Beistadjorden og Lygnenfjorden på sørsida av Namsenfjorden, med Fosen-halvøya i vest. Vassdraget heter Årgårdselva i nedre del og omfattes av tre delvassdrag, Austerelva, Ferja og Øyensåa, som igjen har en rekke små sideelver (**figur 1**). Totalt nedbørfelt er 543 km² og årsnedbør er 1115 mm. Midlere vannføring ved utløp på Sjøåsen er ca 25 m³/s. Årgårdselva renner fra samløpet mellom Øyensåa og Ferja (Ferjkjeften) ut i Løgnin ved Sjøåsen lengst sørøst i Namsenfjorden. Om lag 1,5 km nedstrøms samløpet renner Austerelva ut i Årgårdselva og fortsetter 4,5 km til utløp i fjorden. Av de totalt 6 km er 4 km påvirket av flo og fjære (Anon 1998). Total lakseførende strekning er beregnet til 49,3 km NoU 1991 (www.nve.no).

Nedslagsfeltet har glimmerskifer, glimmergneis og for de største områdene migmatittisk gneis. Landskapet er noe kupert med dalområder, åser og fjellområder opp mot 500-600 m o.h. Store områder ligger under marin grense (ca 154 m o.h.) bl.a. over mot Namdalseid og her finnes finkorna hav- og fjordavsetninger. Langs elvas nedre løp er det elveavsetninger og en del banker, midtbanker og sidebanker ut mot deltasletten. Rundt fjordbotn/deltaområdet nederst i vassdraget ligger fjellknauser av gneis, som til dels er dekt med barskog. Betydelige deler er oppdyrka. Øyensåa har mer innslag av fjell enn andre deler av vassdraget.

De sørlige og sentrale partier utgjør et vidt skogsdalføre med et rolig og åpent preg. Sentralt i landskapsbildet ligger flere større, nesten sammenhengende vann. Fjellene er lave og har avrundet topografi. Hele landskapsbildet gir et særegent preg. De ulike delene av vassdraget har et vekslende løpsmønster med stryk og gjel og rolige meandrerende partier (NoU 1991).

Austerelva (Øysterelva) kommer fra Kvinnvatnet (175 m o.h.) i Steinkjer kommune 25 km ovenfor samløp med Årgårdselva. Den drenerer også områdene rundt Vålåvatnet (237 m o.h.) og nedbørfeltet er totalt 119 km². Lakseførende strekning er 19 km opp til Svefossen. Elva er vekslende mellom rolige partier og stryk. Fra Derås og ned er elva stort sett omgitt av dyrka mark (Anon 1998). I Austerelva fra Kalnes og nedover har det gått flere større og mindre leirras ut i elva som blakker vannet i perioder med mye nedbør og flom (Jan Petter Jermstad, pers. medd.).

Naturlige vandringshinder (definert av FMNT) i Austerelva er Brørsfossen, Kalnesfossen, Liaberga og Lingsfossen.

Ferja (eller Ferga) kommer fra Storferja (284 m o.h.) og ovenforliggende Langvatnet (339 m o.h.) i Verran kommune. Nedbørfeltet er 123 km². Ferja er lakseførende 18 km fra samløp Øyensåa opp til Dølfossan (Almlia) og har den lengste lakseførende strekning i Årgårdsvassdraget. Ferja er relativt stri øverst, og sakteflytende i midtre og nedre deler, avbrutt av fossestryk forbi Kolsstadfossen som markert forsinkende oppgangshinder. Elva er hovedsakelig omgitt av skog og utmarksbeite, men har avrenning fra store landbruksarealer, stedvis liggende inntil elva, spesielt i øvre lakseførende del fra Eldbrenna til Kolstad. Enkelte steder er det bratte elveskrenter som følge av graving i morene- og leirmasser (Anon 1998, Jan Petter Jermstad, pers. medd.).

Øyensåa kommer i vest fra Øyungen (103 m o.h) med omliggende nedbørfelt til toppunkt 687 m o.h. Totalt nedbørfelt er 255 km² og elva er om lag 6,3 km fra Øyungen ned til samløp med Ferja. Om lag 4,3 km nedstrøms Øyungen ligger Berrefossen, der det er bygget laksetrapp. Andre markerte vandringshindere er Nyengfossen, Buamoknakken og Stormofossen. Øyensåa er laks- og sjørrettførende opp til Buktafossen ved Øyungen (i sideelva Sverka), til øvre markerte vandringshinder i Sandvasselva samt i bekkene rundt Litj-Øyungen (112 m o.h.). Store deler av elva er stri, men med noen rolige kulper, spesielt i nedre del (Anon 1998).

Årgårdselva er navnet på nedre del av vassdraget der den renner svært rolig og stedvis bred gjennom et vekslende kulturlandskap (**Bilde 1**). Nedre del er sterkt påvirket av flo.

1.2 Fiske og fangst

Årgårdsvassdraget har en svært tallrik laksestamme og regnes som et av landets beste smålaksvassdrag med vanlig fiskestørrelse på 1-2 kg (gjennomsnittsvekt på 1,5 kg). Vassdraget er forholdsvis lett tilgjengelig fra bilvei. Allmennhetens adgang til vassdraget er god gjennom salg av døgnkort. Rettighetshaverne er organisert gjennom Namdalseid elveeierlag. Fisket er inndelt i forskjellige soner langs vassdraget, og det er mulig å kjøpe kort på noen av fiskesonene.

1.3 Inngrep

Årgårdsvassdraget ble inntil midten på 1960-tallet benyttet til tømmerfløting. I denne forbindelse ble det i 1950-årene og tidligere foretatt inngrep i deler av vassdraget for å lette fløtingen, spesielt i Ferja og Austerelva. Større kuppelsteiner og knauser i fosser ble sprengt bort. I Austeråa skjedde dette 7. mai 1945 (Brynjulf Berger pers. medd). Andre steder ble det brukt bulldoser for å renske elveleiet for storstein (Anon 1998).

1.4 Vern

Årgårdsvassdraget ble varig vernet mot kraftutbygging i 1993. Etter dette ble det forbudt å gjøre inngrep i elva uten spesiell tillatelse.

1.5 Fiskefremmende tiltak

1.5.1 Fysiske tiltak:

Austerelva: Det er ikke foretatt utbedring i fosser eller graving av nye kulper, men det er gjennomført steinsetting ved Derås bru og forbygging i området nedstrøms bru nedenfor utløp Tinglumelva.

Ferja: Det har siden 1965 vært omfattende terskelbygging og etablering av kulper i Ferja Kolstadfossen er vurdert med tanke på å bedre oppgang i lavvannsperioder og bedre utnyttelse av øvre del av elva til ungfiskproduksjon.

Det er fortsatt planer om terskelbygging for å sikre mer vannoverdekke i deler av elva og bedre oppgang for laks i perioder med lav vannføring. Hensikten er og å redusere faren for sykdomsutbrudd, samt bedre gyte – og oppvekstvilkår for ørret.

Øyensåa: I 1972 var laksetrappa i Berrefossen (fallhøyde 15 m) ferdig bygd. Trappa ble forlenget nedover med en kulp i 1976, men fungerte først godt etter at det ble anlagt en terskel som gjør at vannstanden i trappa er mer stabil i 1982.

På 1980-tallet ble trapp bygd i Nyengfossen og Stormofossen (mellom Berrefossen og Øyungen), samt i 1998 ble det utsprengt fjell for å lette oppgang i Buamoknakken (mellom Berrefossen og Øyungen). Laksetrapp er planlagt bygd i Sverkfossen (Buktafossen) for å utvide anadrom strekning ca 4 km. I Heggdølin i Sverka (et godt stykke ovenfor Buktafossen) ble en V-terskel bygd i 1995 som gjør at vannstanden nedstrøms i perioder er noe regulert.

I 1996 utarbeidet Namdalseid kommune en terskelplan på oppdrag fra elveeierlaget. Planen foreslår 10 kulper, mens ønsket fra grunneierne var 49 kulper totalt i Øyensåa, Ferja og Austerelva.

1.5.2. Biologiske tiltak

Fiskeutsettinger: I Øyensåa ble det i forbindelse med bygging av trappa i Berrefossen, på slutten av 1960 tallet, satt ut laksyngel ovenfor trappa. Det settes ikke ut anadrom fisk i noen del av Årgårdsvassdraget i dag.

1.6 Tidligere fiskeundersøkelser:

1.6.1 Yngel/ungfisk:

Det ble foretatt ungfiskundersøkelser etter laks og ørret i vassdraget i 1978/79 (Einvik 1981), 1990 (Paulsen & Einvik 1990, unpubl.) og i 1991/92 (NINA).

Tidligere undersøkelser har vist at Årgårdsvassdraget har høy tetthet av ungfisk som indikerer gode gyte- og oppvekstmuligheter og god lakseproduksjon. Gjennomsnittstetthet ble målt til >50 individer per 100 m² ved alle tellingene.

Undersøkelsene fra 1978/79 viser vekstforskjeller innen og mellom de tre elvene Øyensåa, Ferja og Austerelva (Einvik 1981). I Øyensåa vokste laksesmolten dårligere nedenfor Berrefossen enn på de andre stasjonene (Einvik 1981). Det ble antatt at høyere vannhastighet og dårligere vannkvalitet var årsak til dette, idet vannet i Øyensåa er (bløtt) kalkfattig og surere enn i de to andre elvene (Anon 1998).

I driftsplanen som er utarbeidet for vassdraget (Anon 1998) foreslås faste rutiner for overvåking av ungfisktettheten i vassdraget. Det anbefales også å gjennomføre en kartlegging av gyte- og oppvekstforholdene som skal munne ut i en tiltaksplan for mulige utbedringstiltak både for hovedelvene og i sideelver/bekker (Anon 1998).

1.6.2. Voksenfisk

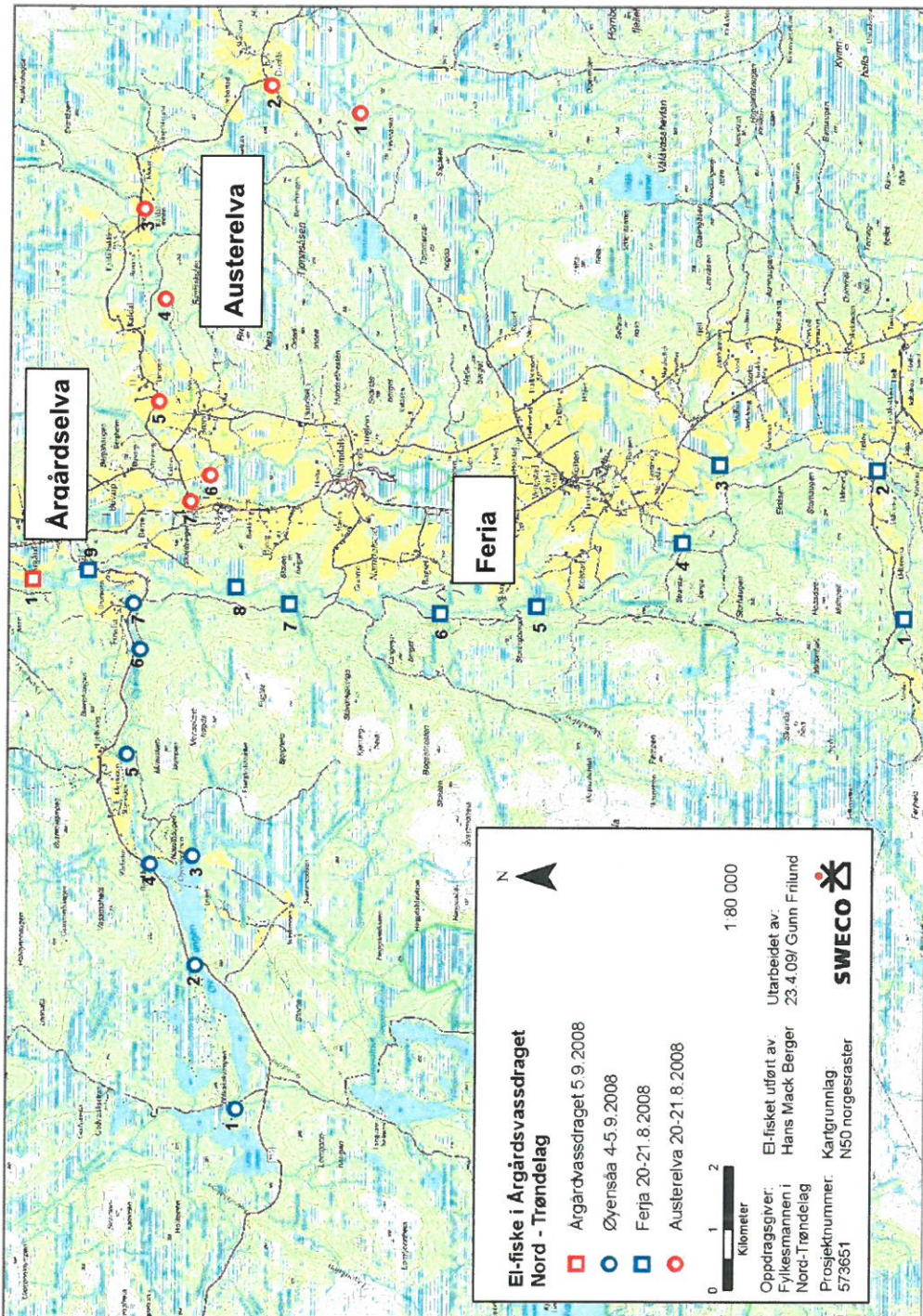
I 1994 ble det i samarbeid mellom Fylkesmannen i Nord-Trøndelag og Namdalseid Elveeierlag gjennomført fisketelling i Berrefossen i perioden 3. juni -1. oktober. Tellingene viste at det gikk opp 1765 laks fordelt på 1660 smålaks, 92 mellomlaks og 13 storlaks. Oppgangen var størst i juli både for små-, mellom- og storlaks. Fangstregistreringen i samme år viste at det ble fanget 965 laks, fordelt på 96,1 % smålaks, 3,9 % mellomlaks og 0 % storlaks. Fordelingen i tellingene var svært lik fangsttallene med hhv 94,1 % små, 5,2 % mellom og 0,7 % storlaks.

Fisketellingene i Årgårdsvassdraget er senere fulgt opp av NINA i et større prosjekt. Tellingene i perioden 1996 - 2000 viser at oppgangen av fisk var meget god også etter at fiskesesongen er avsluttet 31.august. Resultatene viser at en fisker av et overskudd og at det er nok fisk for tilstrekkelig gyting også etter fiskesesongen (Anon 1998).

1.7. Fiskesykdommer

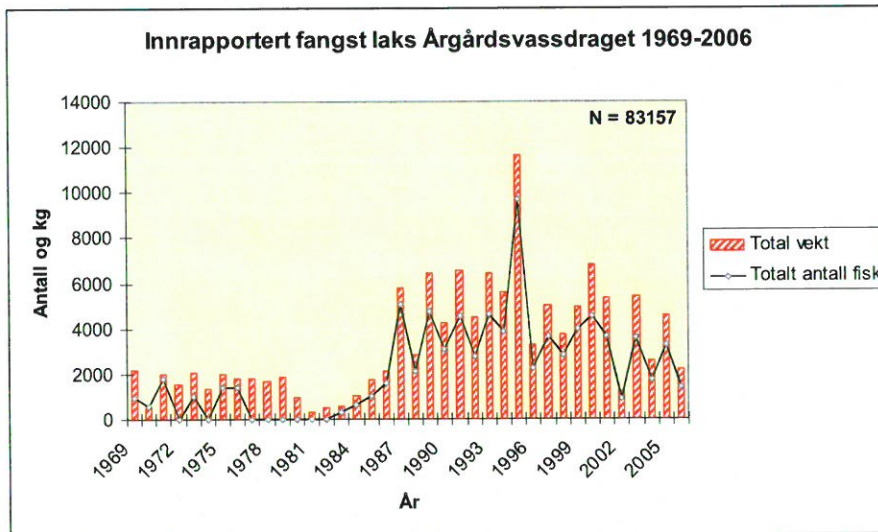
Det har vært utbrudd av furunkulose i Årgårdsvassdraget. Utbruddene har hatt sammenheng med lav vannføring og høy temperatur.

Som følge av funn av PKD i Åbjøra har NINA i samarbeid med Veterinærinstituttet undersøkt laksunger fra 18 elver i Norge (Forseth et al. 2007). PKD ble påvist i 15 av elvene, deriblant Øyensåa i Årgårdsvassdraget og Søråa i Namsenvassdraget. Den ble ikke påvist i fisk fra Ferja. Utbredelsen av PKD er sannsynligvis mye større enn en kjenner til, sett på bakgrunn av at sykdommen ble påvist i nesten alle vassdrag som ble utvalgt. For Åbjøravassdragets del mener en at fiskedøden i Åelva i perioden 2002-2006 skyldes utbrudd av PKD. Smoltproduksjonen er her redusert med over 70 %.

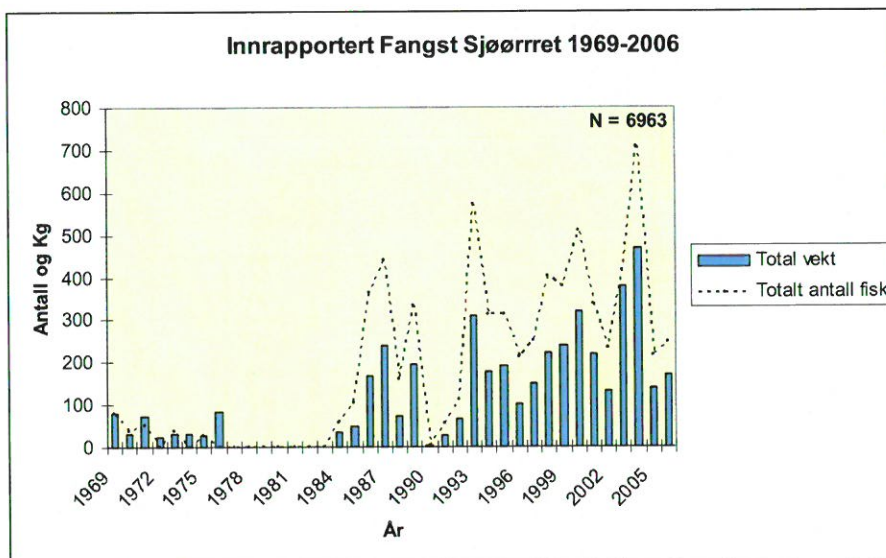


Figur 1. Argårdsvassdraget med sideelvene Austerelva (Øysterelva), Ferja (Ferga), Øyensåa og nedre del Argårdselva. Stasjoner for elfiske er avmerket.

Fangstene har variert mellom 5 og 10 tonn siste år for laks (**Figur 12**) og 100 - 500 kg for sjørørret (**Figur 3**). Anadrom strekning er utvidet ved bygging av laksetrapp i Berrefossen i Øyensåa. Fisketeller i fossen viser årlig oppvandring på mer enn 3000 laks til øvre deler av Øyensåa.



Figur 2. Innrapportert fangst av laks i Årgårdsvassdraget for perioden 1969-2006 (kilde www.lakseregisteret.no).



Figur 3. Innrapportert fangst av sjørørret i Årgårdsvassdraget for perioden 1969-2006 (kilde www.lakseregisteret.no).

2 Materiale og metoder

2.1 Elfiske

Det er gjennomført elfiske på 24 stasjoner på den lakseførende strekningen i Årgårdsvassdraget. Vassdraget er delt i fire deler med ulikt antall stasjoner i hvert delvassdrag:

- Austerelva
- Ferja
- Øyensåa,
- Årgårdselva – strekningen fra øvre flomål til samløp Øyensåa/Ferja

Elfiske etter yngel og ungfisk av laks og ørret er gjennomført etter standardisert metode (jfr. NS-EN 14011), det vil si tre gjentatte overfiskinger med minimum 30 minutter mellom hver påbegynte fiskeomgang (Bohlin et al. 1989). Plassering av stasjonene og stasjonskarakteristika fremgår av **figur 1** og **tabell 1a**. Arealet på prøveflatene varierte fra 70 til 198 m² med gjennomsnitt 111 ± 25,8 m². Elfisket ble gjennomført i områder med moderat vannhastighet (0,2-1 m/s) og dyp inntil 0,9 m. Samtlige fiskearter ble registrert og fisk fra hver omgang ble oppbevart levende i bøtte til fisket på stasjonen var avsluttet. Etter lengdemåling ble fiskene sluppet levende tilbake i elva igjen. Aldersfordelingen er basert på lengdefrekvensfordelingen i materialet. Der det var tvil om årsklasseplassering i felt, er enkeltfisk samlet inn og aldersbestemt, og skillett mellom årsklasser justert i henhold til aldersbestemmelsen. På stasjoner med laksefisk er det beregnet tetthet av yngel og ungfisk som antall individ per 100 m² elveareal etter Zippin (1958).

Elfisket ble gjennomført i løpet av fem dager i månedskiftet august/september 2008. Vannføringen i Årgårdsvassdraget i første periode (20.-22. august) målt ved målestasjon Øyungen (NVE) var svært lav 0,7 m³/s. Ved elfisket i Øyensåa (4.-5. september) var det lav vannføring i begynnelsen, men denne steg i løpet av dagen og utover neste dag, uten at det skapte problemer for fisket. Vannføringen i Øyensåa varierte fra 0,87 – 3,45 m³/s (NVE, målestasjon Øyungen) (**tabell 1b**).

Vanntemperaturen ved elfiske i Austerelva varierte fra 13,5 - 16,1 °C (gjsn. 14,7 °C), i Ferja fra 13,4-16,9 °C (gjsn. 14,7 °C), mens temperaturen i Øyensåa var noe lavere og varierte fra 11,9 -14,5 °C (gjsn. 13,3 °C) (**tabell 1a**). Det var ingen av stasjonene som ble fisket på lavere temp enn 11,9 °C.

Det var lettskyet pent vær under feltarbeidet i Austerelva og Øyensåa, mens det var overskyet oppholdsvær i Ferja. Dypet på stasjonene varierte fra 3 - 90 cm, med gjennomsnitt 23 cm (**Tabell 2**). 92 % av arealet på stasjonene hadde moderat vannhastighet (0,2-0,9 m/s) og 8 % var stritt (≥ 1m/s).

61 % av arealet på stasjonene besto av stein (16-35 cm) og storstein (substratstørrelse > 35 cm), mens 34 % var grus (gytesubstrat, 2-16 cm), hvorav 21 % fin grus (2-7 cm). Bare 4 % av arealet det ble fisket på ble karakterisert som finsubstrat (< 2 cm) og 1 % som fjell. Størsteparten av arealet på elfiskestasjonene (95 %) hadde velegnet substrat for gyting og oppvekst for ørret og laks. Størst andel finsubstrat var i Austerelva og i Ferja med hhv 6 % og 4 %.

Materialet besto av 1 327 laksefisk, hvorav 1 126 laks og 201 ørret (*Salmo trutta*). Laks (*Salmo salar*) var den dominerende arten og utgjorde 84,1 prosent av materialet av laksefisk, dvs. forholdstall laks : ørret (5,6 : 1).

Laksematerialet fordelte seg på 756 (66,9 %) årsyngel og 370 (32,9 %) ungfisk, mens ørretmaterialet fordelte seg på 114 (56,7 %) årsyngel og 87 (43,3 %) ungfisk. I tillegg ble det fanget ål (*Anguilla anguilla*), trepigget stingsild (*Gasterosteus aculeatus*) og skrubbe (*Platichthys flesus*) i nedre del av vassdraget.

Tabell 1a. Oversikt over elfiskelokalitetene i Årgårdsvassdraget (ÅRG) med delavsnittene Austerelva (Au), Ferja (Fe), Øyensåa (Øy) og Årgårdselva (År) som ble fisket høsten 2008 med ulike stasjonskarakteristika: St (Årg) = stasjon i hele vassdraget, St = stasjon i delvassdrag, Sb = Sonebelte, L = lengde, B = bredde, A = areal, Vt = vanntemperatur.

Elv	Lokalitet	St	St	Dag	Mnd	År	UTM-referanse			h o.h m	L m	B m	A m ²	Vt °C
							Sb	Øst	Nord					
Au	Finnsåsen	1	1	20	8	2008	32W	613833	7124025	87	13	9	117	15,3
Au	Derås	2	2	20	8	2008	32W	614142	7125468	74	15	6	90	13,6
Au	Kalneset	3	3	20	8	2008	32W	611868	7127299	43	18	11	198	13,5
Au	Kaldal bru	4	4	21	8	2008	32W	610588	7126905	32	15	8	120	13,5
Au	Limoen	5	5	21	8	2008	32W	608915	7126832	31	15	11	165	14,9
Au	Brørs	6	6	21	8	2008	32W	607812	7125876	14	11	10	110	16,1
Au	Berre	7	7	20	8	2008	32W	607271	7126169	9	15	7,5	112,5	16,1
Fe	Eldbrenna	8	1	21	8	2008	32W	606488	7114337		18	6	108	13,4
Fe	Eldneset	9	2	22	8	2008	32W	608873	7115023		12,5	7	87,5	14,3
Fe	Ner Elda	10	3	22	8	2008	32W	608743	7117578		14	7,5	105	15,2
Fe	Ovenfor Kolstad	11	4	22	8	2008	32W	607261	7118137		10	10	100	14,2
Fe	Kolstad	12	5	20	8	2008	32W	606115	7120475		11	10	110	15,4
Fe	Nedenfor Skaua	13	6	20	8	2008	32W	605857	7121819		11	11	121	14,9
Fe	Nilsenget	14	7	22	8	2008	32W	605792	7124404		12	10	120	13,9
Fe	Langhølen	15	8	22	8	2008	32W	605976	7125132		12	8	96	13,9
Fe	Brumoen	16	9	21	8	2008	32W	606030	7127449		16	8	128	16,9
Øy	Utl. Litjøungen	17	1	4	9	2008	32W	597650	7124366		12	8,5	102	13,3
Øy	Sandvasselva	18	2	4	9	2008	32W	599684	7125384		25	4,6	115	11,9
Øy	Buktafossen	19	3	4	9	2008	32W	601535	7125495		12	7,5	90	12,1
Øy	Utl. Øyungen	20	4	4	9	2008	32W	601355	7126102		21	5	105	14,4
Øy	Fjellvang	21	5	5	9	2008	32W	603150	7126700		13	8	104	14,5
Øy	Ovenfor Øyfossen	22	6	5	9	2008	32W	604758	7126744		11	9	99	13,9
Øy	Svarthølen	23	7	5	9	2008	32W	605684	7126810		14	5	70	13,1
År	Årgård	24	8	5	9	2008	32W	605810	7128514		15	6	90	

Tabell 1b. Gjennomsnittsvannføringer, maksimum- og minimumsverdier (m³/s) ved målestasjon Øyungen (i Øyensåa) i Årgårdsvassdraget) i periodene for elfisket.

m ³ /s \ dato	20.08.2008	21.08.2008	04.09.2008	05.09.2008
Gjennomsnitt	0,707	0,700	1,399	2,975
Maks	0,713	0,701	2,213	3,452
Min	0,700	0,696	0,870	2,288

Tabell 2. Oversikt over elfiskelokalitetene i Årgårdsvassdraget(**ÅRG**) med delavsnittene Austerelva (**Au**), Ferja (**Fe**), Øyensåa (**Øy**) og Årgårdselva (**År**) med ulike stasjonskarakteristika: St årg = stasjon Årgårdsvassdraget, St = stasjoner delvassdrag, Vær, Vst = Vannstand, Vh = Vannhastighet, Dyp og Substrat (ulike substrattyper i prosent).

Elv	Lokalitet	St	St	Vær	Vst	Vh	Dyp			Substrat						
							min	max	mi n	max	gjsn	Fin	Grus fin	Grus grov	Stein	Stor- stein
Au	Finnsåsen	1	1	Sol,pent	L	0,1	0,3	3	25	10	20	30	20	25	5	0
Au	Derås	2	2	Sol,pent	L	0,3	0,9	5	50	20	0	5	0	30	65	0
Au	Kalneset	3	3	Sol,pent	L	0,05	0,4	3	30	15	10	80	0	5	5	0
Au	Kaldal bru	4	4	Sol,pent	L	0,2	0,4	5	40	20	3	7	0	70	20	0
Au	Limoen	5	5	Oversk	L	0,05	0,6	5	35	20	5	10	20	50	15	0
Au	Brørs	6	6	Oversk	L	0,1	0,8	5	35	20	5	20	0	40	35	0
Au	Berre	7	7	Oversk	L	0,2	0,7	5	30	15	0	60	20	17	3	0
Fe	Eldbrenna	8	1	Oversk	L	0,2	1,2	20	70	30	3	10	20	20	40	10
Fe	Eldneset	9	2	Oversk	L	0,2	0,4	20	40	25	5	10	20	50	5	0
Fe	Ner Elda	10	3	Oversk	L	0,05	0,7	5	40	20	5	40	30	20	10	0
Fe	Ovenfor Kolstad	11	4	Oversk	L	0,2	0,8	5	40	15	0	80	0	10	5	5
Fe	Kolstad	12	5	Oversk	L	0,2	0,4	5	40	15	5	80	0	5	5	0
Fe	Nedenfor Skaua	13	6	Oversk	L	0,05	0,9	10	50	30	3	0	17	40	40	0
Fe	Nilsenget	14	7	Oversk	L	0,2	0,7	15	70	25	5	25	15	40	15	0
Fe	Langhølen	15	8	Oversk	L	0,05	0,5	10	60	25	5	15	30	20	30	0
Fe	Brumoen	16	9	Oversk	L	0,3	0,9	5	40	20	5	5	10	40	40	0
Øy	Utl. Litjøyungen	17	1	Sol,pent	L	0,3	0,9	5	40	25	0	0	20	50	30	0
Øy	Sandvasselva	18	2	Sol,pent	M/L	0,2	0,9	5	80	30	0	5	10	35	40	10
Øy	Buktafossen	19	3	Sol,pent	L	0,2	1,0	5	60	20	5	10	5	30	50	0
Øy	Utl. Øyungen	20	4	Sol,pent	L	0,3	1,0	5	80	30	0	0	10	50	40	0
Øy	Fjellvang	21	5	Sol,pent	L	0,2	0,7	5	60	25	0	5	20	50	25	0
Øy	Ovenfor Øyfossen	22	6	Sol,pent	L	0,3	0,9	5	60	35	0	0	5	80	10	5
Øy	Svarthølen	23	7	Sol,pent	L	0,2	0,9	10	90	35	0	0	10	70	20	0
År	Årgård	24	8	Sol,pent	L	0,2	0,8	5	80	35	5	10	20	40	25	0
Årg	Årgårdsvassdraget Totalt (gjsn)			Sol,pent, oversk		0,05	1,0	3	90	23	4	21	13	37	24	1

3 Resultater

3.1 Lengde-, aldersfordeling og vekst

Lengdefordeling for alt materialet viste at det var vanskelig å skille materialet på de enkelte årsklassene. På grunn av ujevn vekst er materialet splittet opp for de ulike delvassdragene.

Lengdefrekvensfordelingen for laks i de ulike delvassdragene er vist i **figur 4a** til **figur 4d**, mens den for ørret fremgår av **figur 5a** til **5c**. På bakgrunn av lengdefrekvens-fordelingen får man variasjonsbredde for laks og ørret etter lengder som vist i **tabell 3a** og **tabell 3b**.

Tabell 3. Gruppering av lengder (mm) til årsklasser for laks (a) og ørret (b) i Årgårdsvassdraget fordelt på sideelver september 2008.

a) Laks	0+	1+	2+	3+	4+
Austerelva	38-78mm	85-100mm	105-130mm	137-150mm	
Ferja	35-71mm	74- 96mm	98-118mm	120-134mm	
Øyensåa	33-58mm	67- 97mm	98-110mm	112-128mm	132-154mm
Årgårdselva	48-60mm	75-100mm	109-118mm		
b) Ørret	0+	1+	2+	3+	4+
Austerelva	38-78mm	101-118mm	123-137mm		
Ferja	49-70mm	82-102mm	105-140mm	141-190mm	
Øyensåa	45-71mm	75-114mm			
Årgårdselva	48-60mm	75-100mm	109-118mm		

Fordelingen av materialet i fangst og lengde for de forskjellige årsklassene i de ulike delvassdragene fremgår av **tabell 4**.

Austerelva: Gjennomsnittslengden for årsyngel (0+) av laks var $55,2 \pm 6,8$ mm og for ettåringer (1+) $91,8 \pm 4,8$ mm (**tabell 4**). For toårige (2+) laksunger var gjennomsnittslengden $117,7 \pm 8,3$ mm og for treåringer (3+) $141,8 \pm 4,6$ mm.

Gjennomsnittslengden for årsyngel (0+) av ørret var $62,0 \pm$ - mm (**tabell 4**). Her var ettåringene (1+) i gjennomsnitt $110,2 \pm 5,5$ mm mens toåringene (2+) var $132,0 \pm 5,4$ mm.

Ferja: Gjennomsnittslengden for årsyngel (0+) av laks var $54,2 \pm 6,9$ mm og for ettåringer (1+) $86,9 \pm 5,6$ mm (**tabell 4**). For toåriger var gjennomsnittslengden $110,7 \pm 7,9$ mm og for treåringer (3+) $130,7 \pm 1,6$ mm.

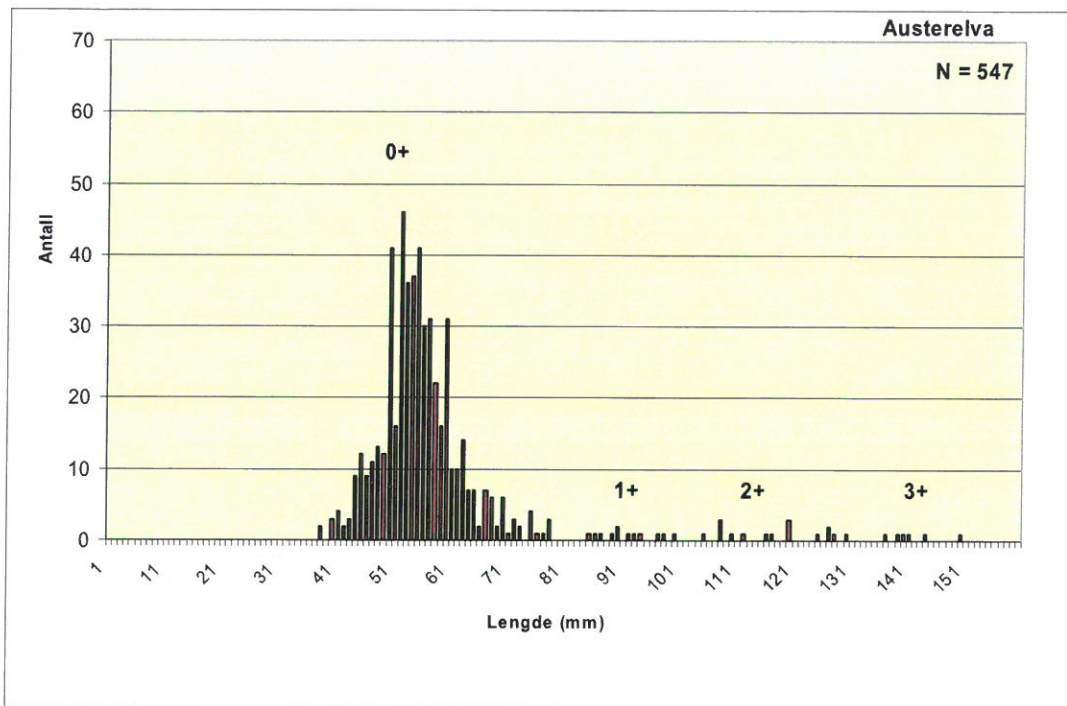
Gjennomsnittslengden for årsyngel (0+) av ørret var $55,3 \pm 4,0$ mm (**tabell 4**). Her var ettåringene (1+) i gjennomsnitt $92,7 \pm 4,7$ mm mens toåringene (2+) var $118,6 \pm 9,5$ mm. Den ene treåringen var 189,0 mm.

Øyensåa: Gjennomsnittslengden for årsyngel (0+) av laks var $48,8 \pm 6,7$ mm og for ettåringer (1+)

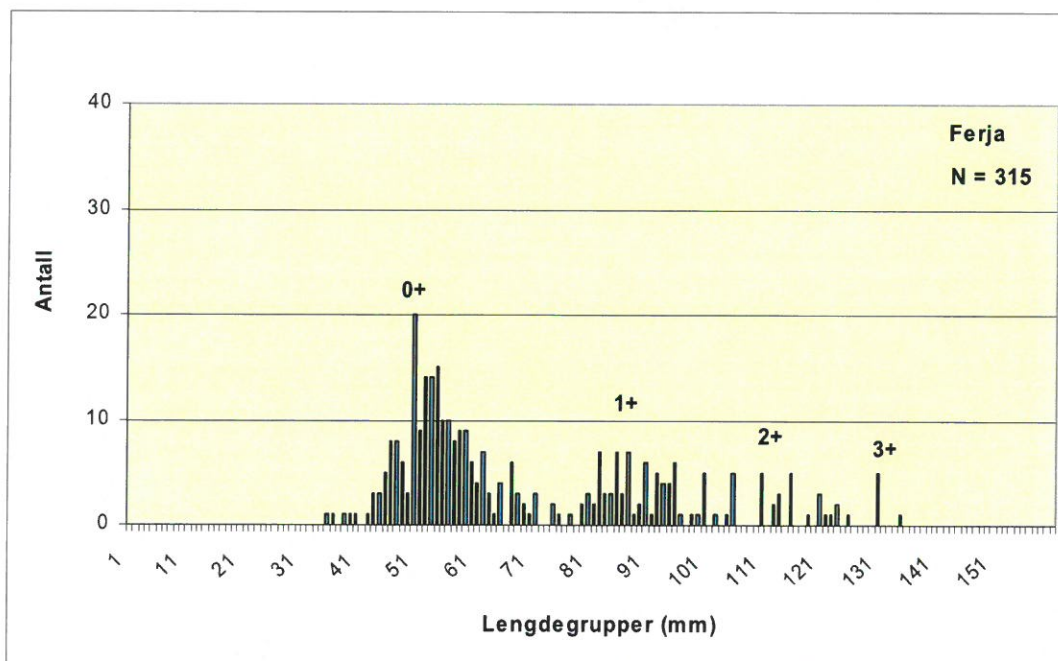
$82,7 \pm 7,4$ mm (**tabell 4**). For toårige (2+) laksunger var gjennomsnittslengden $103,6 \pm 3,2$ mm og for treåringer (3+) $118,8 \pm 4,0$ mm, mens fireåringene var $138,4 \pm 7,3$ mm.

Gjennomsnittslengden for årsyngel (0+) av ørret var $55,5 \pm 6,5$ mm (**tabell 4**). Her var ettåringene (1+) i gjennomsnitt $91,0 \pm 10,1$ mm.

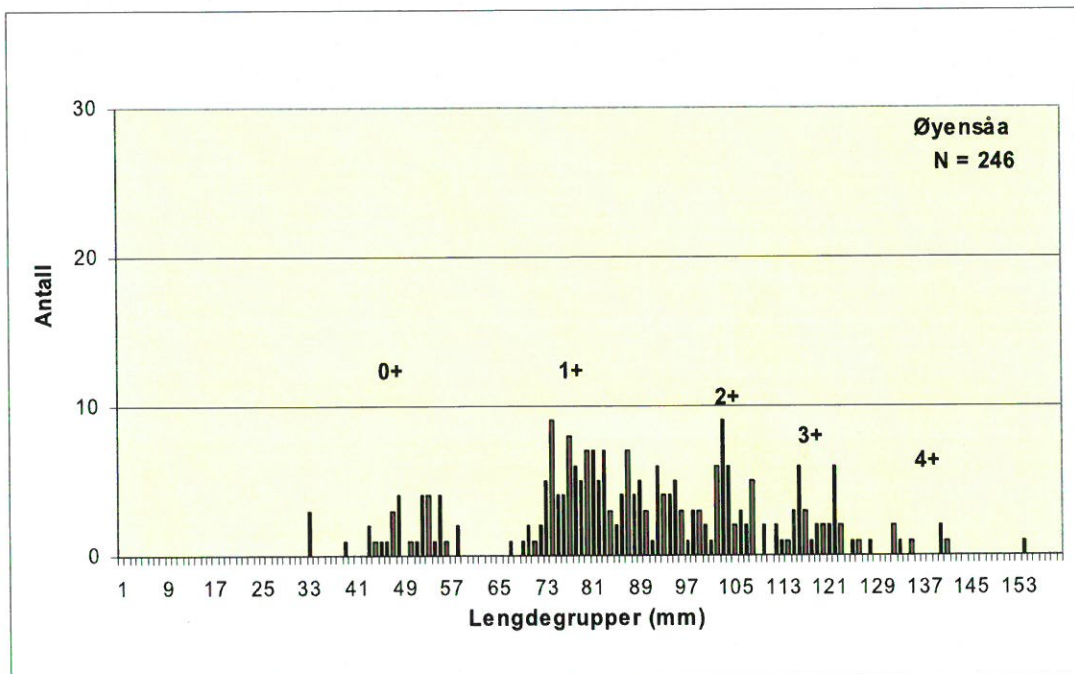
Årgårdselva: Gjennomsnittslengden for årsyngel (0+) av laks var $53,7 \pm 3,9$ mm og for ettåringer (1+) $87,5 \pm 12,3$ med mer (**tabell 4**). For toårige (2+) laksunger var gjennomsnittslengden $115,8 \pm 3,9$ mm.



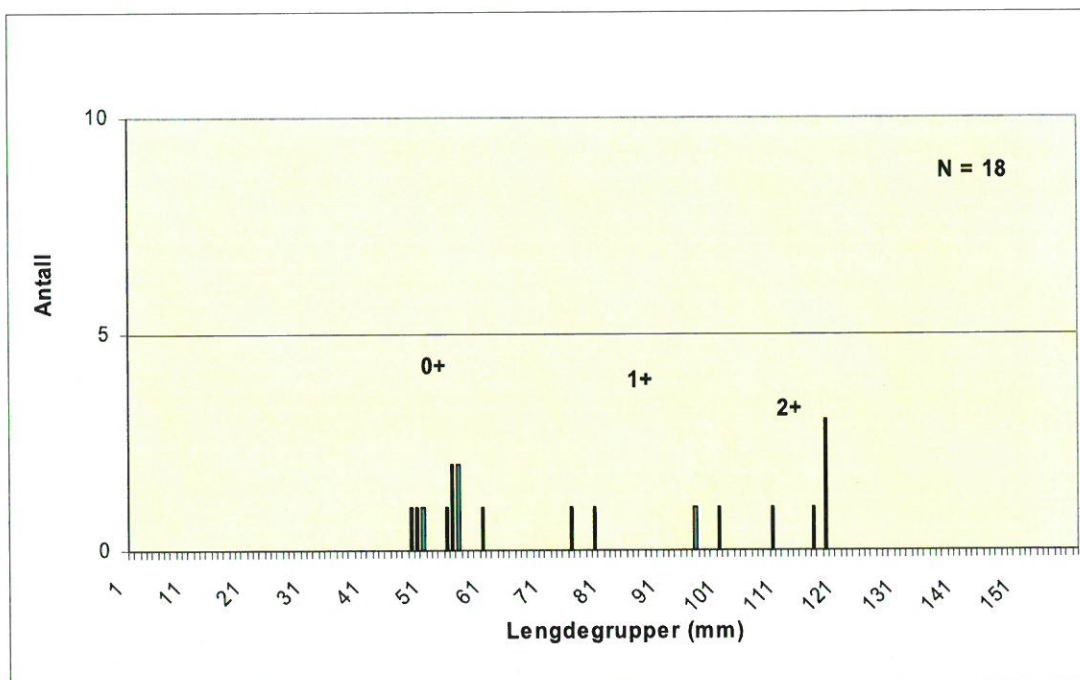
Figur 4a. Lengdefrekvensfordeling og aldersgruppering for laks i Austerelva august 2008.



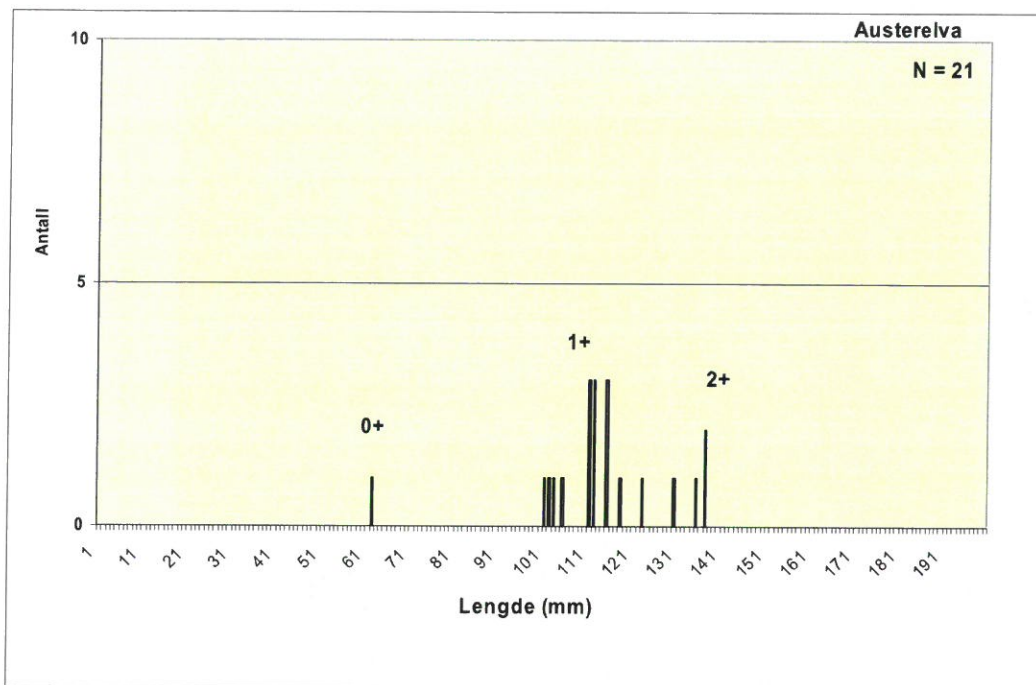
Figur 4b. Lengdefrekvensfordeling og aldersgruppering for laks i Ferja august 2008.



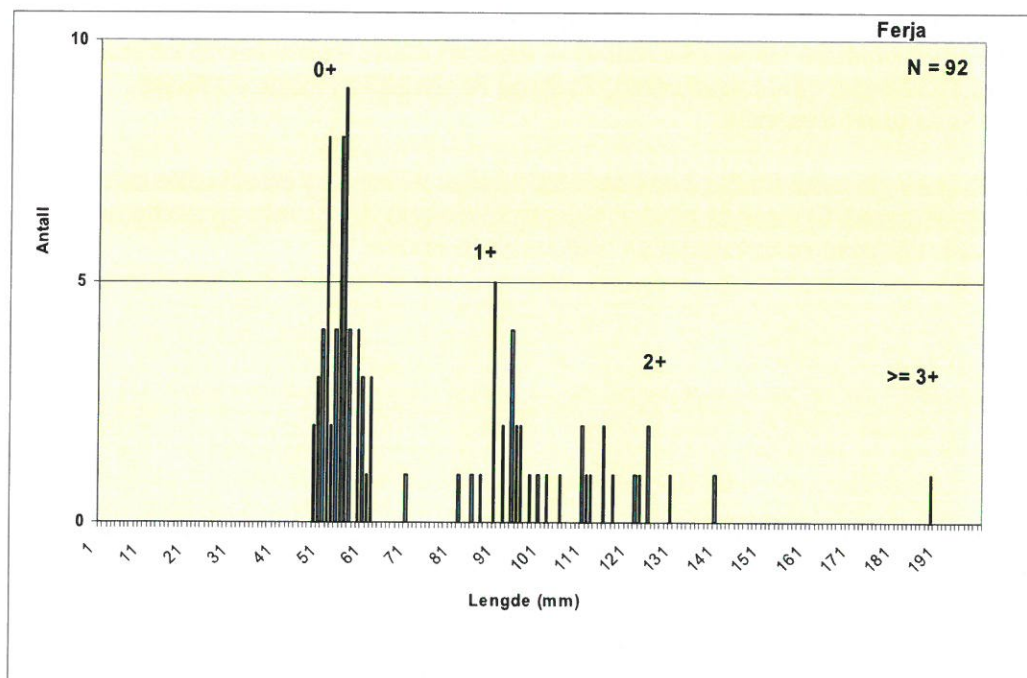
Figur 4c. Lengdefrekvensfordeling og aldersgruppering for laks i Øyensåa september 2008.



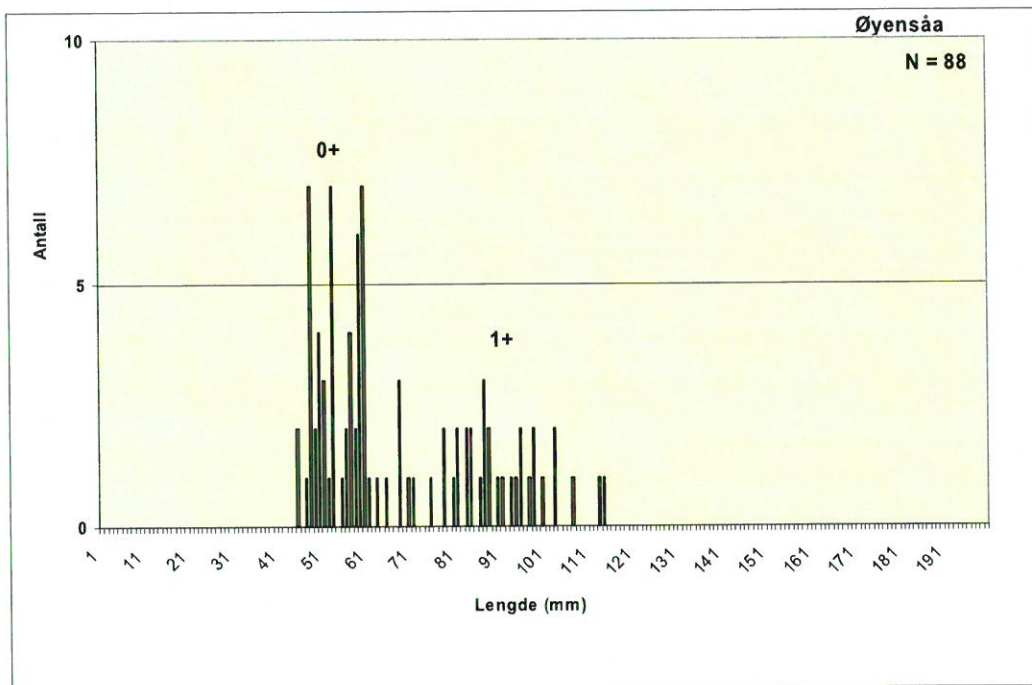
Figur 4d. Lengdefrekvensfordeling og aldersgruppering for laks i Årgårdselva september 2008.



Figur 5a. Lengdefrekvensfordeling og aldersgruppering for ørret i Austerelva august 2008.



Figur 5b. Lengdefrekvensfordeling og aldersgruppering for ørret i Ferja august 2008.



Figur 5c. Lengdefrekvensfordeling og aldersgruppering for ørret i Øyensåa august 2008

Gjennomsnittveksten for ungfisk av laks er relativt lik i Austerelva, Ferja og Årgårdselva, mens den vokser noe langsommere i Øyensåa (**tabell 4, figur 6**). Dette innebærer at laksen smoltifiserer som to-åring (2+) i Austerelva, Ferja og Årgårdselva, mens de fleste smoltifiserer et år senere i Øyensåa.

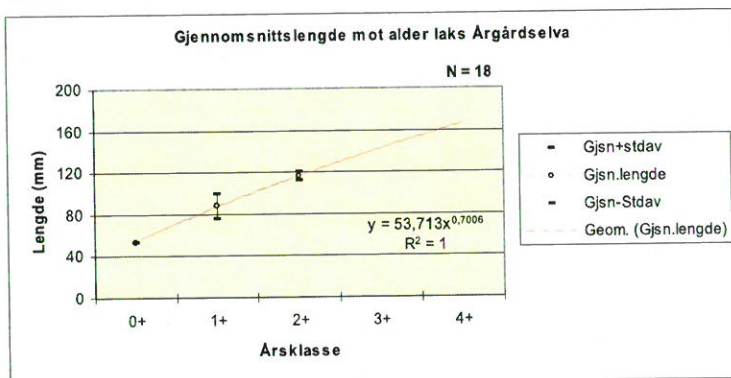
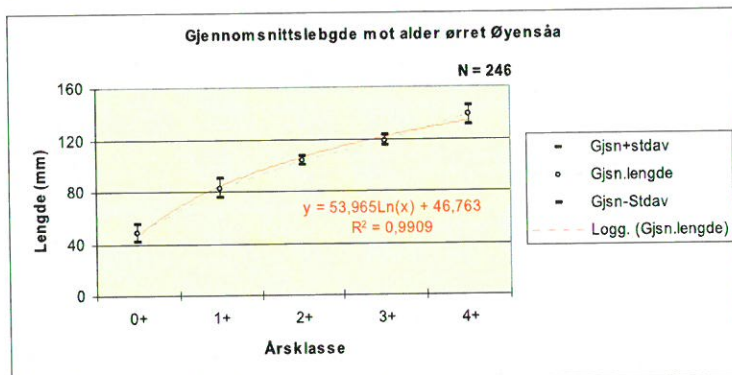
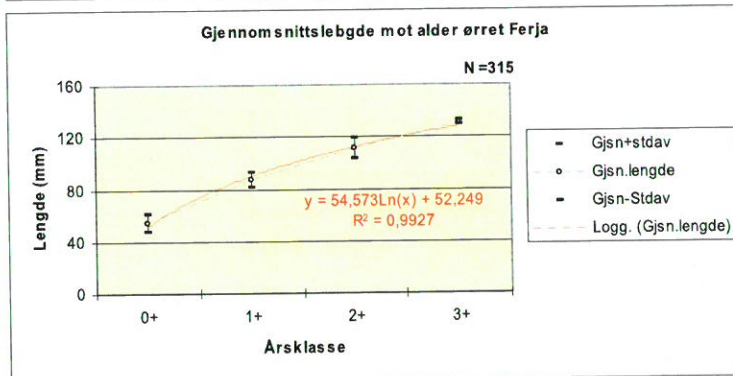
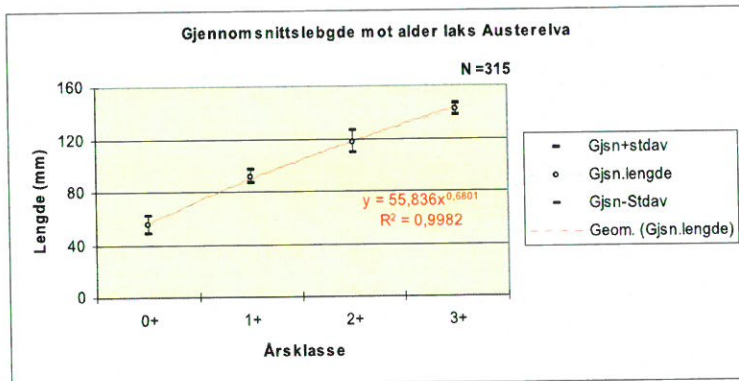
En sammenstilling av gjennomsnittlig årstilvekst for ungfisk av laks og ørret i ulike deler av Årgårdsvassdraget (**tabell 5**) viser at ørreten vokser bedre enn laks første og andre leveår, mens tredje leveår utjevnes vekstforskjellen mellom de to artene.

Tabell 4. Gjennomsnittslengde, L (mm) \pm 95 % konfidensintervall for ulike aldersgrupper av laks og ørret fra Argårdsvassdraget i 2008. Antall individer for hver lokalitet, art og aldersgruppe i parentes.

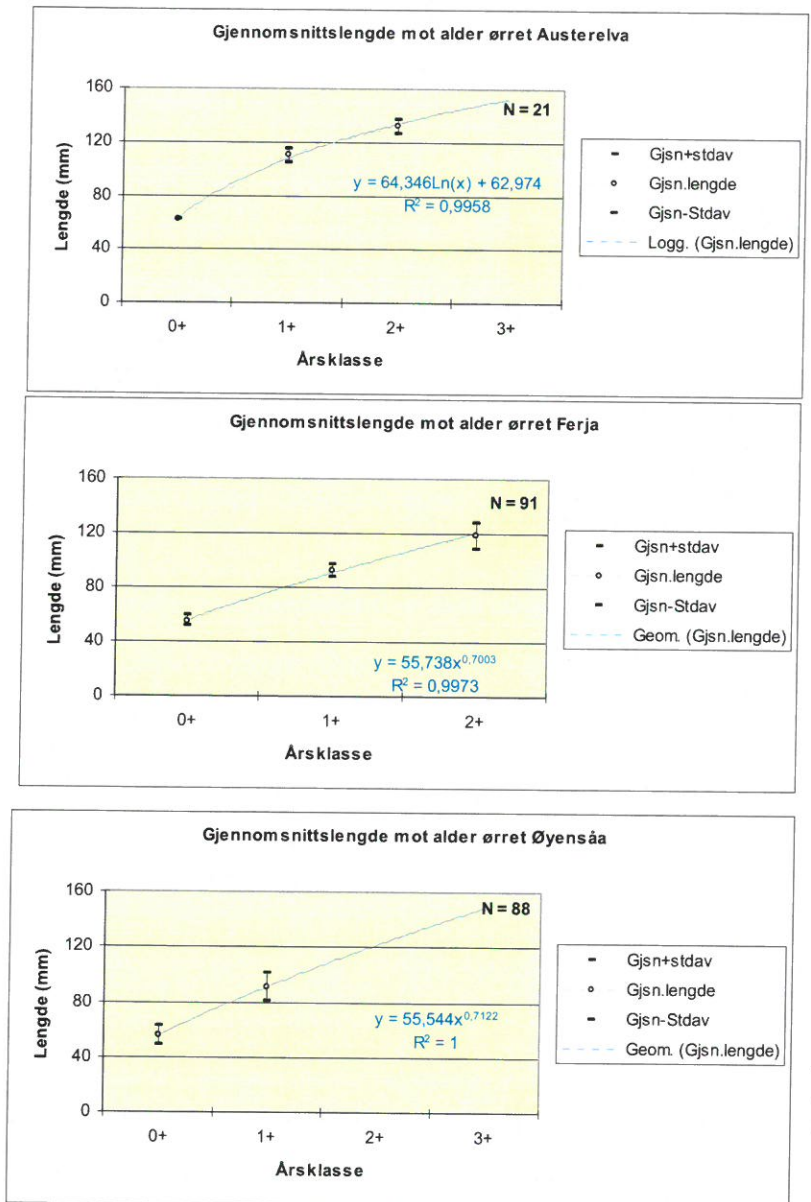
AUSTERELVA						
Alder	Laks (N = 547)			Ørret (N = 21)		
0+	55,2	\pm 6,8	(513)	62,0	\pm -	(1)
1+	91,8	\pm 4,8	(12)	110,2	\pm 5,4	(14)
2+	117,6	\pm 8,3	(16)	132,0	\pm 5,4	(6)
3+	141,8	\pm 4,6	(6)		\pm	(0)
FERJA						
Alder	Laks (N = 315)			Ørret (N = 92)		
0+	54,2	\pm 6,9	(200)	55,3	\pm 4,0	(56)
1+	86,9	\pm 5,6	(71)	92,7	\pm 4,7	(21)
2+	110,7	\pm 7,9	(38)	118,6	\pm 9,5	(14)
3+	130,7	\pm 1,6	(6)	189,0	\pm -	(1)
ØYENSÅA						
Alder	Laks (N = 246)			Ørret (N = 88)		
0+	48,8	\pm 6,7	(34)	55,5	\pm 6,5	(57)
1+	82,7	\pm 7,4	(126)	91,0	\pm 10,1	(31)
2+	103,6	\pm 3,2	(44)		\pm	(0)
3+	118,8	\pm 4,0	(34)		\pm	(0)
4+	138,4	\pm 7,3	(8)		\pm	(0)
ÅRGÅRDELVA						
Alder	Laks (N = 18)			Ørret (N = 0)		
0+	53,7	\pm 3,9	(9)		\pm	(0)
1+	87,5	\pm 12,3	(4)		\pm	(0)
2+	115,8	\pm 3,9	(5)		\pm	(0)
3+		\pm	(0)		\pm	(0)

Tabell 5. Gjennomsnittlig årlig tilvekst (mm) for ulike årsklasser av laks og ørret i Årgårdsvassdraget.

	LAKS				ØRRET		
	Au	Fe	Øy	År	Au	Fe	Øy
Første leveår	55,2	54,2	48,8	53,7	62,0	55,3	55,5
Andre leveår	36,6	32,7	33,9	33,8	48,2	37,4	35,5
Tredje leveår	25,8	23,9	20,9	28,3	21,8	25,9	
Fjerde leveår	24,3	19,9	15,2				
Femte leveår			19,6				

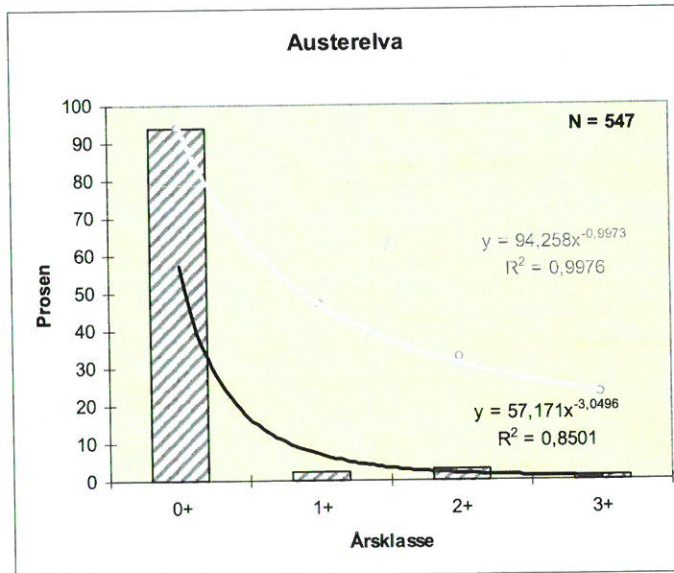


Figur 6. Gjennomsnittsvest for laks i ulike deler av Årgårdsvassdraget basert på materiale fra august/september 2008.



Figur 7. Gjennomsnittsvest for ørret i ulike deler av Årgårdsvassdraget basert på materiale fra august/september 2008.

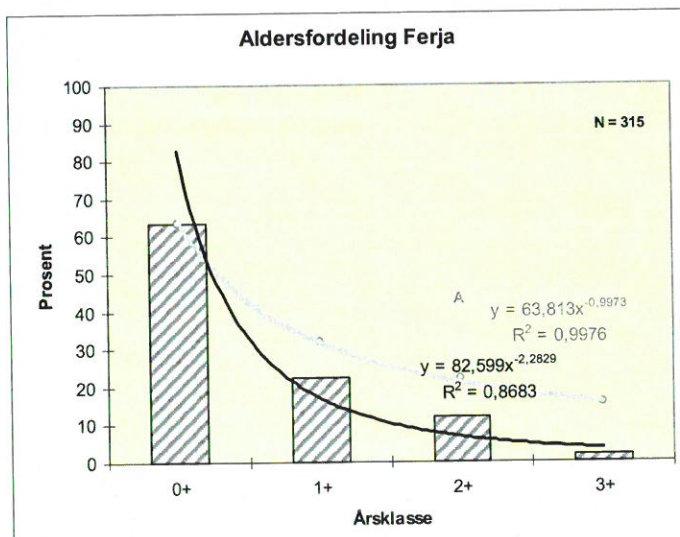
Aldersfordelingen for laks i Austerelva (**figur 8a**) er basert på lengdefrekvensfordelingen fra **figur 4a**. Dersom en antar at materialet av laks er representativt for populasjonen kan dødelighetskurven beskrives ved funksjonen: $y = 57,171x^{-3,0+96}$, ($R^2 = 0,8501$). Dødeligheten er større enn forventet første leveår (97,7 %), andre leveår flater den ut. Vi antar at hovedmengden av smoltutvandring for laks skjer som 2 og 3-åringer, derfor er det naturlig at disse årsklassene er underrepresentert.



Figur 8a. Søylen viser aldersfordelingen for laks i Austerelva med prosentvis fordeling for hver årsklasse. Den svarte linjen viser utviklingstrenden fra årsklasse til årsklasse i materialet. Dersom vi forutsetter at andel årsyngel (0+) i materialet representerer et "normalår" viser den grå linjen (A) naturlig forventet dødelighet fra 0+ til 3+ forutsatt 50 % naturlig dødelighet første år og 30 % naturlig dødelighet de to neste.

Dødeligheten i Austerelva fra 0+ til 1+ har vært betydelig høyere enn forventet for yngel klekt våren 2007 og første leveår fram til elfisket høsten 2008.

Aldersfordelingen for laks i Ferga (**figur 8b**) er basert på lengdefrekvensfordelingen fra **figur 4b**. Dersom en antar at materialet av laks er representativt for populasjonen kan dødelighetskurven beskrives geometrisk med funksjonen: $y = 82,599x^{-2,2829}$, ($R^2 = 0,8683$). Dødeligheten er betydelig større enn forventet første leveår (64,5 %), andre leveår flater den ut og er 46,5 %. Vi antar at hovedmengden av smoltutvandring for laks skjer som to-åringer (2+), og derfor blir nedgangen fra 2+ til 3+ relativt stor (84,2 %).

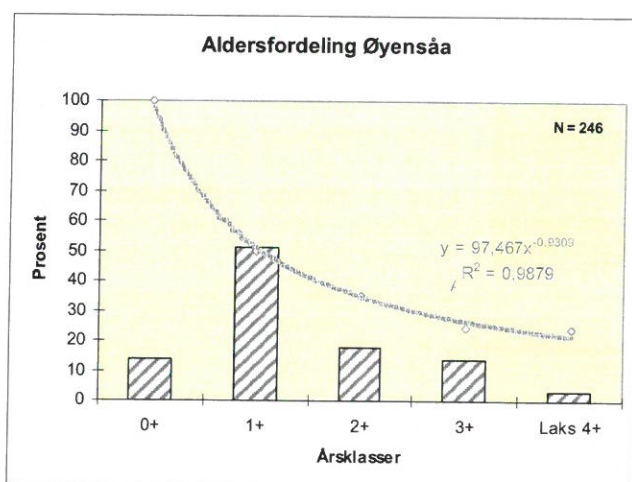


Figur 8b. Søylen viser aldersfordelingen for laks i Ferja med prosentvis fordeling for hver årsklasse. Den svarte linjen viser utviklingstrenden fra årsklasse til årsklasse i materialet. Dersom vi forutsetter at andel 0+ representerer et "normalår" for 0+, viser den grå linjen (A) naturlig forventet dødelighet (med utgangspunkt i 0+) fra 0+ til 3+ forutsatt 50 % naturlig dødelighet første år og 30 % naturlig dødelighet de to neste.

Dødeligheten har vært høyere enn forventet første leveår (fra 0+ til 1+), men nær normal andre leveår (fra 1+

til 2+). Laksen i Ferja smoltifiserer som 2+ og dette fremkommer i figuren som lav andel 3+.

Aldersfordelingen for laks i Øyensåa (**figur 8c**) er basert på lengdefrekvensfordelingen fra **figur 4c**. Det er svært lav andel årsyngel i materialet sammenliknet med Ferja og Austerelva. Dødeligheten er større enn forventet andre leveår (65,1 %), tredje leveår flater den ut og er 22,5 %, mens fjerde år øker den markant til 76,5 %. Vi antar at hovedmengden av smoltutvandring for laks skjer som 3 og 4-åringer, og derfor blir nedgangen fra 3+ til 4+ relativt stor.

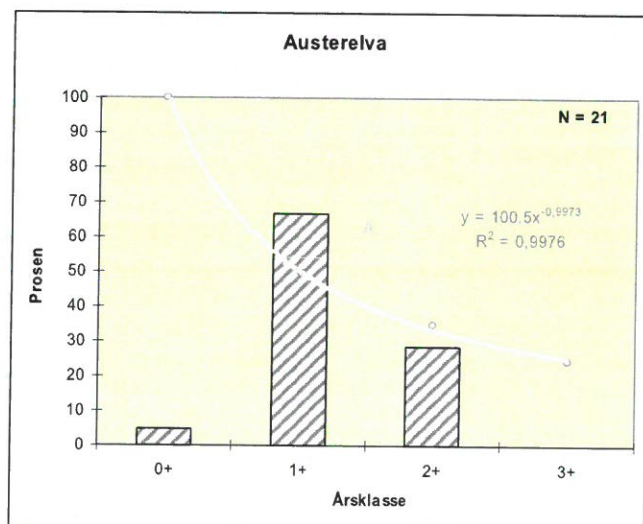


Figur 8c. Aldersfordelingen for laks i Øyensåa med prosentvis fordeling for hver årsklasse.

Dersom vi forutsetter at andel ettåringer representerer et "normalår", viser den grå linjen naturlig forventet dødelighet fra 1+ til 4+ (med utgangspunkt i 1+), forutsatt 30 % naturlig dødelighet første år og 30 % naturlig dødelighet de to neste.

Trendlinjen går tilbake til 0+ ved å anta 50 % naturlig dødelighet første leveår.

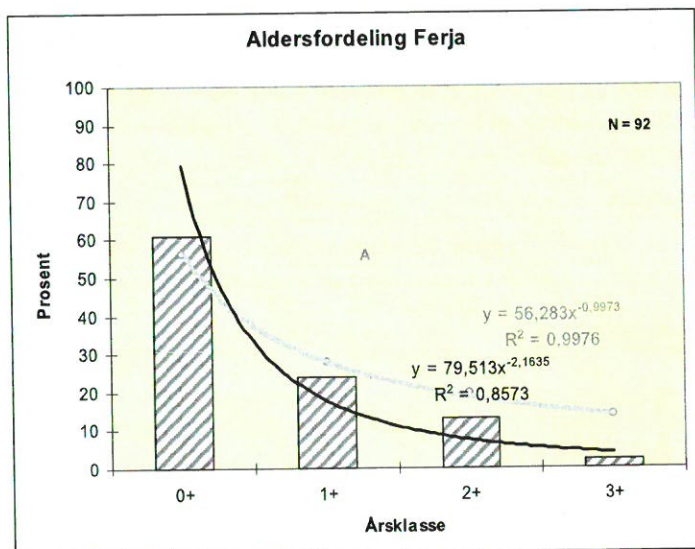
Dødeligheten har vært betydelig høyere for 0+ enn forventet i 2008. Det er også noe høyere dødelighet enn forventet (65,1 %) andre leveår (fra 1+ til 2+), mens utviklingen fra 2+ til 3+ er normal. Smoltalder i Øyensåa antas å være som 3+ til 4+. Grafen viser en markant nedgang fra andel 3+ til 4+ i materialet.



Figur 8d. Aldersfordelingen for laks i Øyensåa med prosentvis fordeling for hver årsklasse

Dersom vi forutsetter at andel ettåringer representerer et normalår, viser den grå linjen i figur 8d naturlig forventet dødelighet fra 0+ til 1+. Vi ser at det er svært få yngel av ørret i Austeråa. Det er imidlertid relativt bra representert med 1+. Andel 2+ ligger noe under naturlig antall.

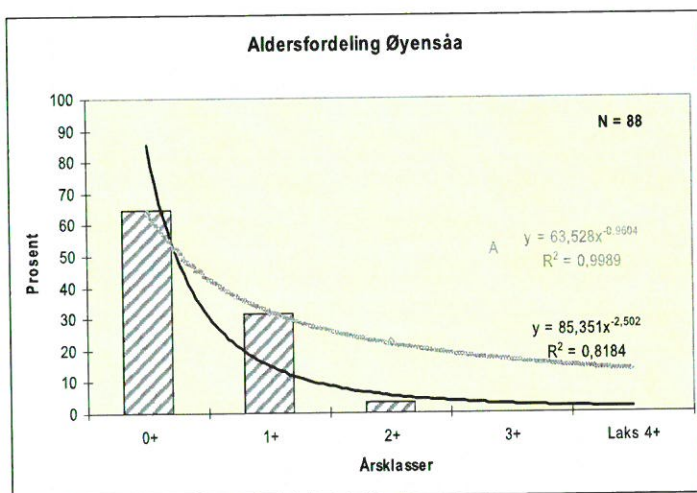
Ferja



Figur 8e. Aldersfordelingen for laks i Øyensåa med prosentvis fordeling for hver årsklasse

Forutsatt at aldersfordelingen i materialet fr Ferja (**figur 8e**) representerer en normalsituasjon så er forventet dødelighet første leveår 50 % og deretter 30 % fra år til år. Dette er vist ved den grå linjen i figuren. Den svarte linjen viser trendlinjen basert på vårt materiale. Figuren viser at dødeligheten fra 0+ til 3+ er nær normal..

Øyensåa



Figur 8f. Aldersfordelingen for laks i Øyensåa med prosentvis fordeling for hver årsklasse.

Forutsatt at aldersfordelingen i materialet fra Øyensåa (**figur 8f**) representerer en normalsituasjon så er forventet dødelighet første leveår 50 % og deretter 30 % fra år til år. Dette er vist ved den grå linjen i figuren. Den svarte linjen viser trendlinjen basert på vårt materiale. Figuren viser at dødeligheten fra 0+ til 1+ er nær normal, men at andelen 2+ er noe underrepresentert.

3.2 Tetthetsberegning av ungfisk

3.2.1 Laks

Årsyngel

Den gjennomsnittlige tettheten av årsyngel (0+) av laks i Årgårdsvassdraget ble beregnet til **32,5 ± 2,0** individer pr. 100 m² (**vedlegg 1a**).

Tettheten av årsyngel av laks varierte mye mellom stasjoner og ulike deler av vassdraget. Gjennomsnittstetthet i **Austerelva** ble beregnet til **64,8 ± 5,5** individer per 100 m², med variasjon fra $2,4 \pm 1,6$ individer per 100 m² ved Derås (stasjon 2) til $148,9 \pm 17,3$ individer per 100 m² ved Limoen.

Gjennomsnittstetthet i **Ferja** ble beregnet til **24,5 ± 3,0** individer per 100 m², med variasjon fra $1,9 \pm 0,0$ individer per 100 m² øverst ved Eldbrenna (stasjon 1) til $85,2 \pm 25,3$ individer per 100 m² ved Eldnes (stasjon 3).

Gjennomsnittstetthet i **Øyensåa** ble beregnet til **5,7 ± 0,5** individer per 100 m², med variasjon fra ingen fangst ved utløp Litjøungen, Sandvasselva og utløp Øyungen (stasjon 1, 2 og 4) til $35,5 \pm 3,6$ individer per 100 m² ved Brumoen (Svarthølen).

Tettheten på den ene stasjonen i **Årgårdselva** ble beregnet til **10,6 ± 2,5** individer per 100 m².

Ungfisk:

Den gjennomsnittlige tettheten av ungfisk ($\geq 1+$) av laks i Årgårdsvassdraget ble beregnet til **16,6 ± 0,6** individer pr. 100 m² (**vedlegg 1b**).

Tettheten av ungfisk av laks varierte mye mellom stasjoner og ulike deler av vassdraget. Gjennomsnittstetthet i **Austerelva** ble beregnet til **7,2 ± 0,6** individer per 100 m², med variasjon fra ingen fangst ved Berre (stasjon 7) til $21,8 \pm 2,5$ individer per 100 m² ved Brørs (stasjon 6). Tettheten var lav i hele Austerelva med unntak av ved Derås og Brørs.

Gjennomsnittstetthet for ungfisk i **Ferja** ble beregnet til **14,7 ± 0,9** individer per 100 m², med variasjon fra ingen fangst ved Nilsenget (stasjon 7) til $46,6 \pm 2,4$ individer per 100 m² ved Eldnes (stasjon 3). Tettheten av ungfisk var meget god og høyest i øvre del av Ferja.

Gjennomsnittstetthet for ungfisk i **Øyensåa** ble beregnet til **30,0 ± 1,5** individer per 100 m², med variasjon fra $7,3 \pm 0,5$ individer per 100 m² i Sandvasselva (stasjon 2) til $57,2 \pm 7,5$ individer per 100 m² ovenfor Øyfossen (stasjon 6). Tettheten av ungfisk var god i alle deler av vassdraget med unntak av i Sandvasselva.

Tettheten på den ene stasjonen i **Årgårdselva** ble beregnet til **10,2 ± 1,4** individer per 100 m².

Tettheten av laks varierer mellom de ulike stasjonene og tettheten av årsyngel og eldre ungfisk har ikke samvariasjon (**figur 9**). Der det er høy tetthet av årsyngel er det gjennomgående lav tetthet av eldre ungfisk, med unntak av stasjon Austerelva ved Brørs (stasjon 6), Ferja ved Eldnes (stasjon 2) og Øyensåa ved Brumoen (Svarthølen, stasjon 7).

3.2.2 Ørret

Årsyngel

Den gjennomsnittlige tettheten av årsyngel (0+) av ørret i Årgårdsvassdraget ble beregnet til $4,2 \pm 0,6$ individer pr. 100 m² (**vedlegg 1c**).

Tettheten av årsyngel av ørret varierte mye mellom stasjoner og ulike deler av vassdraget. Gjennomsnittstetthet i **Austerelva** ble beregnet til $0,1 \pm 0,0$ individer per 100 m², og årsyngel ble bare påvist ved Kaldal (stasjon 4).

Gjennomsnittstetthet i **Ferja** ble beregnet til $6,4 \pm 0,8$ individer per 100 m², med variasjon ingen på strekningen Kolstad-Nilsenget (Stasjon 4 til 8) til $40,0 \pm 5,8$ per 100 m² ved Eldnes (stasjon 3).

Gjennomsnittstetthet i **Øyensåa** ble beregnet til $6,8 \pm 2,6$ individer per 100 m², med variasjon fra ingen fangst i Sandvasselva og utløp Svarthølen (stasjon 2 og 7) til $31,7 \pm 13,5$ per 100 m² ved Buktafossen, trolig innblanding av stasjonær ørret.

Det ble ikke fanget årsyngel av ørret i Årgårdselva.

Ungfisk:

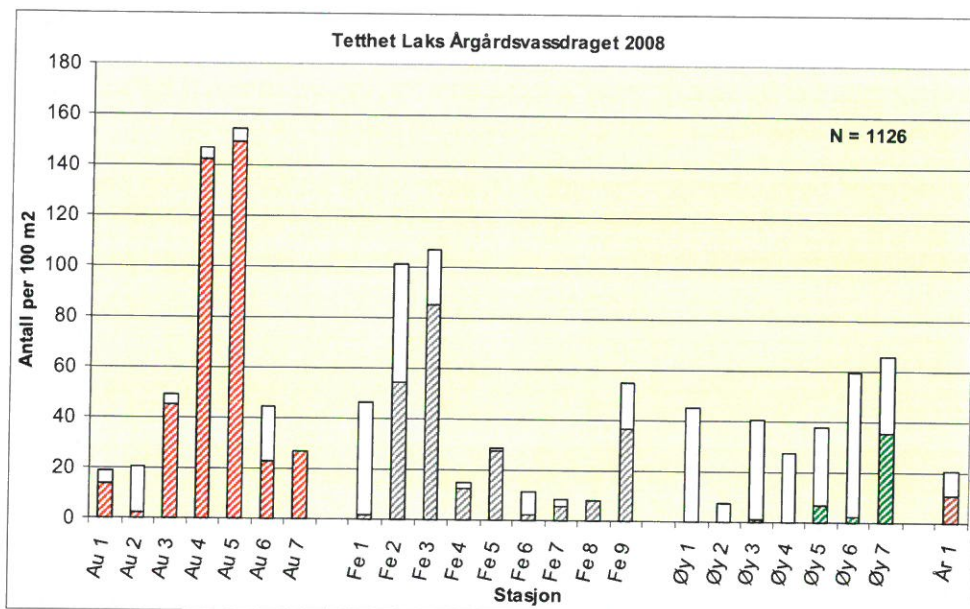
Den gjennomsnittlige tettheten av ungfisk ($\geq 1+$) av ørret i Årgårdsvassdraget ble beregnet til $3,9 \pm 0,3$ individer pr. 100 m² (**vedlegg 1d**).

Tettheten av ungfisk av ørret varierte mye mellom stasjoner og ulike deler av vassdraget. Gjennomsnittstetthet i **Austerelva** ble beregnet til $1,8 \pm 0,2$ individer per 100 m², med variasjon fra null fangst ved Kaldal og Berre (stasjon 4 og 9) til $4,5 \pm 0,0$ individer per 100 m² ved Brørs (stasjon 6). Tettheten av ungfisk av ørret var lav i hele Austerelva.

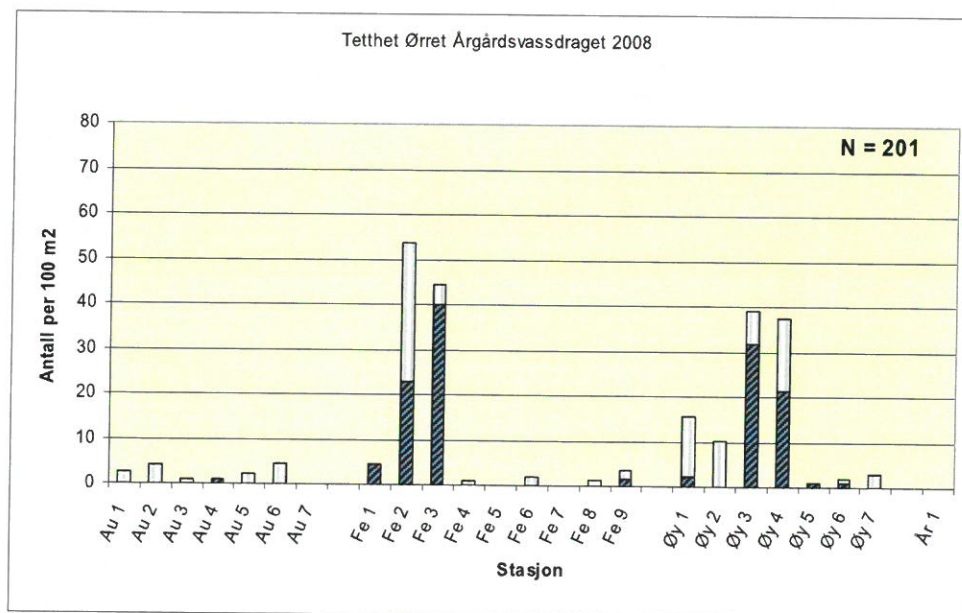
Gjennomsnittstetthet i **Ferja** ble beregnet til $4,0 \pm 0,8$ individer per 100 m², med variasjon fra ingen fangst ved Kolstad og Langhølen (stasjon 5 og 7) til $30,8 \pm 5,2$ individer per 100 m² ved Eldnes (stasjon 2). Tettheten av ungfisk var totalt meget lav, med unntak av stasjon 2.

Gjennomsnittstetthet av ungfisk i **Øyensåa** ble beregnet til $7,2 \pm 0,5$ individer per 100 m², med variasjon ingen ved Fjellvang (stasjon 5) til $16,2 \pm 0,3$ individer per 100 m² nedenfor Litj-Øyungen (stasjon 4). Tettheten av ungfisk var lav i alle deler av vassdraget.

Det ble ikke fanget ungfisk av ørret i Årgårdselva.



Figur 9. Tetthetsfordelingen av årsyngel og ungfisk av laks på 24 stasjoner i Årgårdsvassdraget august/september 2008. Au = Austerelva, Fe = Ferja, Øy = Øyensåa, År = Årgårdselva. Skraverte arealer er årsyngel (0+), hvite arealer er eldre ungfisk (≥1+).



Figur 10. Tetthetsfordelingen av årsyngel og ungfisk av ørret på 24 stasjoner i Årgårdsvassdraget august/september 2008. Au = Austerelva, Fe = Ferja, Øy = Øyensåa, År = Årgårdselva. Skraverte arealer er årsyngel (0+), grå arealer er eldre ungfisk (≥1+). Det er svært lite årsyngel av ørret i Austerelva, men ørret finnes på alle stasjoner.

Det var store variasjoner mellom stasjonene i tetthetsfordeling av ørret. I Austerelva var det med unntak av stasjon 4 relativt jevnt lav tetthet av ørret på alle stasjoner.

I Ferja var det betydelig høyere tetthet av både yngel og ungfisk på de to øverste stasjonene enn på noen av de nedenforliggende (**figur 10**). I nedre del av vassdraget ble det bare fanget årsyngel ved Brumoen (stasjon 9). Tettheten av ungfisk av ørret var enten svært lav eller null på stasjonene nedstrøms Kolstad.

I Øyensåa var det bra med både årsyngel og ungfisk på stasjonene fra Øyungen og oppover, stasjon 1-4 (**figur 10**). På de nedre stasjonene var det svært lite både yngel og ungfisk av ørret. I Årgådselva ble det ikke fanget ørret.

4 Diskusjon og kommentarer

For Årgårdsvassdraget som helhet ble det i 2008 beregnet en gjennomsnittlig tetthet av laks på $32,5 \pm 2,0$ årsyngel per 100 m² og $16,6 \pm 0,6$ eldre ungfisk per 100 m². Dette karakteriseres som relativt gode tettheter av årsyngel, men lave tettheter både for ungfisk av laks.

Variasjonen mellom de tre delvassdragene er stor. Austerelva har de høyeste tetthetene av årsyngel (64,8 ungfisk per 100 m²), men de laveste tetthetene av ungfisk (5,0 ungfisk per 100 m²). Øyensåa har de laveste tetthetene av årsyngel (5,1 årsyngel per 100 m²) men de høyeste tetthetene (32,5 individer per 100 m²), dvs. middels god tetthet av ungfisk.

Tabell 6. Sammenstilling av data fra Årgårdsvassdraget 1979 (Einvik 1981) og vår undersøkelse i 2008.

	Tetthet inklusive årsyngel ind/100 m ²		Tetthet inklusive årsyngel ind/100 m ²	
	Laks 1979	Laks 2008	Ørret 1979	Ørret 2008
Austerelva	63	72,0	0	1,9
Ferja	93	39,2	0	10,4
Øyensåa	77,5 (*)	37,6	6,5	16,4

*Gjennomsnitt av Øyensåa I (120) og Øyensåa II (35)

Sammenstiller vi våre resultater med resultatene fra 1979 (Einvik 1981) ser vi at det i 2008 var omtrent samme totaltetthet av årsyngel og ungfisk av laks i 1979 i Austerelva. I Ferja er tettheten under halvparten av det en hadde i 1979 og i Øyensåa er tettheten på halvparten av nivået i 1979. For ørret har det skjedd en økning i tetthet av årsyngel og ungfisk i alle tre delvassdragene siden 1979. En må her være klar over at tallene fra 1979 skriver seg fra bare en stasjon i Austerelva og Ferja og to stasjoner i Øyensåa, mens materialet fra 2008 representerer henholdsvis 7, 9 og 7 stasjoner i de tre respektive vassdragene.

Tetthetstallene for Øyensåa er i samme størrelsesorden som det en fant ved langtidsstudier i Stjørdalsvassdraget i perioden 1990-2006 (Arnekleiv et al 2007), men lavere enn Orkla i perioden 1993-1997 (Hvidsten et al. 2004). Ser en på Årgårdsvassdraget totalt sett ligger det på under halvparten av tettheten i Stjørdalsvassdraget og Orkla. Gjennomsnittstallene for Årgårdsvassdraget (16,6 individer per 100m²) er sammenlignbare, men faktisk lavere, enn tetthetene for laks en fant i Gråelva i Stjørdalsvassdraget (Berger et al. 2007).

Tetthetstallene for laks fra Årgårdsvassdraget 2008 er relativt lave sammenliknet med tilsvarende tall fra Levangerelva der det ble funnet tetthet av årsyngel av laks på 76 individer per 100 m² og tetthet av eldre laksunger på 42 individer per 100 m² i 2004, **tabell 7** (Lund 2006). En må imidlertid være klar over at Levangerelva er et lite vassdrag sammenliknet med Årgårdsvassdraget, og materialet fra de to vassdragene er ikke fra samme år.

Naturlig variasjon kan være en av faktorene som har ført til den relativt lave tettheten av ungfisk i Ferja i 2008. Nord-Trøndelag og Årgårdsvassdraget var utsatt for storflom senvinteren 2006 og dette kan ha forårsaket økt dødelighet blant yngel og ungfisk av laks og ørret. Stor dødelighet etter flom er tidligere dokumentert i Gaula (Brabrand et al. 1995) og nylig dokumentert etter storflommen i 2006 i Gråelva i Stjørdal (Einum et al. 2006, Berger et. al. 2007a). Eftervirkninger fra flommen antydes også som forklaring på lav tetthet av ungfisk i Bogna i 2008 (Berger 2009).

Ekstremflommen i Trøndelag vinteren 2006 førte til at mye av elvegrusen og egnet bunns substrat i noen vassdrag ble sopt ut av elva og stedvis lagt opp på land, som f. eks i Verdalselva (Berger et al. 2007). Her førte det till reduksjon i egnede habitat for gyting og oppvekst for ungfisk ved at gytesuksessen og overlevelsen for lakseunger og ørretunger ble redusert. Det er sannsynlig at flommen gjorde skade på gyte- og oppvekstarealer i Årgårdsvassdraget som i andre nærliggende vassdrag og kan forklare eventuelle lavere tetthetstall enn forventet. Lav tetthet av eldre ungfisk spesielt i Austerelva og deler av Ferja kan skyldes lav sommervannføring med høy temperatur, økt algeoppblomstring og oksygenvinn, eller være ettervirkninger av ekstremflommen vinteren 2006.

Variasjonene i tetthet mellom ulike stasjoner i vassdrag og variasjoner mellom ulike vassdrag kan skyldes fysiske og kjemiske forutsetninger som gytemuligheter, fiskeoppgang, generelt bunns substrat, skjulesteder, næringstilgang, kjemisk vannbalanse, erosjon, stokastiske forandringer og menneskelige påvirkninger (Arnekleiv et al. 2007). De resultatene som kommer av våre beregninger om tetthet kan avvike fra det som vanligvis forekommer i vassdraget, men man kan anta at tetthetene av ungfisk varierer fra år til år. Spesielt for yngel vil det være store variasjoner mellom år i ulike deler av vassdraget. For å få sikrere datagrunnlag og estimater, bør man ha undersøkelser som strekker seg over flere år. Tettheten av ungfisk ($\geq 1+$) bør spesielt følges, da denne gir det beste vurderingsgrunnlaget for å kunne beregne smoltproduksjonen.

Tetthetstall for andre vassdrag er vist i **tabell 7** og våre tall for 2008 er lagt inn. Dette viser at tettheten av ungfisk av laks er relativt lavt sammenliknet med det en finner i bl.a. Levangervassdraget, Stjørdalsvassdraget og Orkla, men høyere enn i Verdalsvassdraget. *Merk! Tetthetene er ikke direkte sammenliknbare da de er fra forskjellige år.*

Tabell 7. Tettheter av ungfisk laks ($\geq 1+$) fra andre vassdrag i Trøndelag.

Vassdrag	Tetthetstall laks ($\geq 1+$)	Tetthet laks ($\geq 1+$) Gjsn (år)	Referanse
Årgårdsvassdraget	7,2 Austerelva 14,7 Ferja 32,5 Øyensåa 10,2 Årgårdselva	16,6/100 m ² (2008)	Berger 2009c
Bogna	1,2 – 9,6 (mellom soner 2008)	3,8/100 m ² (2008)	Berger 2009b
Sona	8,0 – 15,9 (mellom soner 2008)	10,2/100m ² (2008)	Berger 2009a
Verdalselva	4,0-15,4 (mellom soner 2007)	9,8/100 m ² (2007)	Berger et al. 2007b
Stjørdalselva	8,4-80,4/100m ² (variasjon mellom soner og år)	24-37/100 m ² (1990-2006)	Arnekleiv et al. 2007
Levangerelva	8-35/m ² (nedenfor Langåselva, 2004) 41-72/m ² (ovenfor Langåselva, 2004)	42,0/100m ² (2004)	Lund 2006
Gråelva	8,3 - 58,5/100m ² (mellom soner)	21,0/100m ²	Berger et al. 2007a
Orkla	15-62/100m ² (1993-1997)	39/100 m ² (1993-1997) ¹ 40/100 m ² (1993-1997) ² 42/100 m ² (1993-1997) ³	Hvidsten et al. 2004

1) Nedstrøms Svorkmo kraftverk, 2) Mellom Svorkmo og Bjørsetdam, 3) Ovenfor Bjørsetdam

Gjennomsnittslengdene for hver årsklasse av laks i Verdalsvassdraget var henholdsvis 44,2 mm (0+), 74,6 mm (1+), 97,0 mm (2+) og 116,1 mm (3+) for laks, mens ørret var 53,0mm (0+), 70,3 mm (1+), 99,8 mm (2+) og 132,7 mm (3+). Gjennomsnittslengder for laksunger fanget i oktober i Stjørdalsvassdraget er: 40,5 mm (0+), 64,0 mm(1+), 88,0mm (2+) (Arnekleiv et al. 2007).

Resultatene viser at lengdeveksten for laksunger er avtagende ved økende alder de tre første leveårene i Årgårdsvassdraget. Det samme ble funnet i Verdalselva i 2007 (Berger et al. 2007b). For ørret er veksten i Årgårdsvassdraget bedre enn hos laks. Dette er også tilfelle i andre vassdrag, eksempelvis i Stjørdalselva (Arnekleiv et al. 2007).

Gjennomsnittstallene for laksunger viser at veksten er bedre i ulike deler av Årgårdsvassdraget sammenliknet med Verdalselva og Stjørdalselva. Selv om veksten i Øyensåa er noe dårligere enn i Austerelva, Ferja og Årgårdselva, er veksten også her bedre sammenliknet med de to andre elvene. Det er grunn til å tro at næringstilgangen her er en begrensende faktor, og som fører til forskjeller mellom de tre vassdragene. En annen forklaring kan være forskjeller i temperatur.

En sammenligning av vekst hos yngel av laks i Austerelva, Ferga og Øyensåa, på slutten av 1970-tallet viste at veksten var best i Austerelva og Ferga, og dårligst i Øyensåa (Einvik 1981). Gjennomsnittlig smoltalder ble funnet å være 2,9 år i Austerelva og Ferga, mens den var 3,6 år i Øyensåa (Einvik 1981). Sannsynlig smoltalder i vår undersøkelse er i samsvar med dette.

Lav vannføring over lengre tid og relativt varmt vann i tillegg til oppsamling av fisk i enkelte kulper, som ved Berrefossen i Øyensåa og Kolstadfossen i Ferja, har ført til gjentatte utbrudd av fiskesykdommen furunkulose i Årgårdsvassdraget. Dette har klart ført til forhøyet dødelighet og lavere gytebestand enkelte år. I år med slike utbrudd kan gytebestanden ligge langt under gytebestandsmålet for vassdraget og derved totalt sett medføre mindre rognlegging og lavere tetthet av yngel og i påfølgende år ungfisk.

Det har vært rapportert om fiskedød enkelte år i Ferja, noe som har vært knyttet til lav vannføring og høye temperaturer. Dette kan i spesielt sakteflytende elver (som Ferja og nærliggende vassdrag Bogna og Aursunda) føre til økt algeoppblomstring og økt oksygenforbruk. Dette kan føre til at oksygenverdier blir under kritisk nivå for overlevelse av ulike årsklasser av laks- og ørret.

I Åelva i Åbjøravassdraget ble det dokumentert svært lave tettheter av laks- og ørretunger i 2005 (www.nina.no). Det var for øvrig rapportert om fiskedød i Åbjørå i 2003 og 2004. Overvåking av oksygenforholdene dokumenterte at dette ikke kunne forklare dødeligheten på ungfiskstadiet. Samtidig ble det gjort funn av fiskesykdommen PKD (Proliferative kidney disease), en sykdom som primært rammer ungfisk og som forårsakes av parasitten *Tetracapsuloides bryosalmonae*. Denne sykdommen bryter ut ved høye temperaturer (>15 °C) og utbruddet har trolig sammenheng med varme somre som har medført høyere temperatur i ellevannet (www.nina.no). Regulerte vassdrag med sterkt redusert vannføring i perioder, slik som deler av Årgårdsvassdraget, er trolig mer utsatt for denne sykdommen enn andre. Som følge av funn av PKD i Åbjørå har NINA i samarbeid med Veterinærinstituttet undersøkt laksunger fra 18 elver i Norge (Forseth et al. 2007). PKD ble påvist i 15 av elvene, deriblant Bogna ved Bangsund og Søråa i Namsenvassdraget. Begge er relativt nærliggende elver til Årgårdsvassdraget. Utbredelsen av PKD er sannsynligvis mye større enn en kjenner til, sett på bakgrunn av at sykdommen ble påvist i nesten alle vassdrag som ble undersøkt. For Åbjøravassdragets del mener en at fiskedøden i Åelva i perioden 2002 - 2006 skyldes utbrudd av PKD. Smoltproduksjonen er her redusert med over 70 %.

Øyensåa er den delen av vassdraget som har høyest tetthet av ungfisk. Den unormalt lave tettheten av årsyngel i Øyensåa kan enten skyldes dårlig gytebestand høsten 2007, ugunstige

forhold under klekking og eller dårlige forhold vår/sommer 2008. Det kan også skyldes økt dødelighet som følge av sykdommen PKD. Parasitten rammer spesielt årsyngelstadiet.

5 Referanser

- Anon 1998. Driftsplan for Årgårdsvassdraget. Namdal Skogeierforening, Utmarksavdelingen, 40s.
- Arnekleiv, J.V., Rønning, L., Koksvik, J., Kjærstad, G., Alfredsen, K., og Berg, O.K. og Finstad, A.G. 2007. Fiskebiologiske undersøkelser i Stjørdalselva 1990-2006. Faglig oppsummering: kraftverksregulering, bunndyr, drivfauna, ungfisk og smolt. *Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 2007, 1: 1-141.*
- Berger, H.M., Bergan, M.A., Lehn, L.O. & Berggård, O.K. 2007b. Yngel og ungfisk av laks og ørret i Verdalselva, i Nord-Trøndelag 2007. Berger feltBIO Rapport nr. 4 – 2007: 1-33.
- Berger H. M., Berggård O. K., Bergan M. A., Lehn L. O. 2007a. Evaluering av effekter av ekstremflom i kunstige etablerte gyteområder i Gråelva, Nord-Trøndelag. Utvikling i fisketetthet og plan for supplering av grus. Berger feltBIO Rapport nr. 7 – 2007, 41 s.
- Berger, H.M. 2009. Bognavassdraget i Namsos kommune i Nord-Trøndelag. Yngel og ungfiskregistrering av laks og ørret r i 2008. Sweco prosjekt 573651 Rapport nr 1: 1 - 25.
- 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.
- Brabrand, Å, Brittain, J.E., Sand, K., Aass, P., Halvorsen, G., Hindar, K., Jensen, A., Johnsen, B.O., Arnekleiv, J.V., Dolmen, D., Rørslett, B. & L'Abée-Lund, J.H. 1995. Virkning av flom på vannlevende organismer. MI02. [www. NVE.no/Hydra/MI02.html](http://www.NVE.no/Hydra/MI02.html).
- Einvik, K. 1981. En sammenligning av vekst hos yngel av laks i Østerelva, Ferga og Øyensåa. Hovedfagsoppgave, Zool inst, NLHT- Universitetet i Trondheim.
- Hindar, K., Diserud, O.H., Fiske, P., Forseth, T., Jensen, A.J., Ugedal, O., Jonsson, N., Storeid, S.E., Arnekleiv, J.V., Saltveit, S.J., Sæggrov, H. & Sættem, L.M. 2007. [Gytebestandsmål for laksebestander i Norge](#). - NINA Rapport 226. 78 pp.
- Hvidsten, N.A, Johnsen, B.O., Jensen, A.J., Ugedal, O., Thorstad, E.B., Jensås, J.G., Bakke, Ø. & Forseth, T. 2004. Orkla – et nasjonalt referansevassdrag for studier av bestandsregulerende faktorer hos laks. Samlerapport for perioden 1979-2002. – NINA Fagrapport 079:1-96.
- Lund, R.A. 2006. Status for ungfiskbestanden i et regulert laksevassdrag (Levangerelva) relatert til vannføringsregimet. - NINA Rapport 134: 1-40
- Lund, R.A. 1996. Beskatning, fangstselektivitet og utøvelse av fisket i Namsen og Årgårdsvassdraget – NINA Oppdragsmelding 458: 1-29.
- NOU 1991:12B. Verneplan IV for vassdrag. Norges offentlige utredninger. Olje- og energidepartementet, Oslo.
- NOU 1983:42 og 44. Verneplan III for vassdrag. Norges offentlige utredninger. Olje og energidepartementet, Oslo.

Rikstad, A. & Gording, K. 2004. Overvåking av laks og laksevasdrag i Nord-Trøndelag. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen. Rapport 4 - 2004: 1-56.

Zippin, C. 1958. The Removal Method of population estimation. - J. Wildl. Manage. 22: 82-90.

Nettkilder:

<http://www.nve.no/no/Vann-og-vassdrag/Verneplan-for-vassdrag/Verneplanarkiv/Vest-Agder/1382-Argardvassdraget1/>

<http://www.nina.no>

Vedlegg 1. Beregnet tetthet årsyngel og ungfisk av laks og ørret i Årgårdsvassdraget 2008.

a. Tetthet årsyngel av laks

AUSTERELVA					
LAKS					
Stasjon nr	Stasjon	Areal	Årsyngel (0+)		
			N	p	CI
1	Finnsåsen	117	13,7	0,50	
2	Derås	90	2,4	0,57	1,6
3	Kalneset	198	45,0	0,55	5,2
4	Kaldal	120	142,1	0,44	21,9
5	Limoen	165	148,9	0,46	17,3
6	Brørs	110	22,9	0,50	
7	Berre	113	27,0	0,41	12,2
Totalt hele Austerelva		913	64,8	0,44	5,5
FERJA					
LAKS					
Stasjon nr	Stasjon	Areal	Årsyngel (0+)		
			N	p	CI
1	Eldbrenna	108	1,9	1,00	0,0
2	Eldneset	88	54,5	0,62	5,8
3	Ner Elda	100	85,2	0,39	25,3
4	Ovenfor Kolstad	105	12,6	0,37	10,7
5	Kolstad	110	27,6	0,38	15,0
6	Nedenfor Skaua	121	2,3	0,50	0,0
7	Nilsenget	120	8,0	0,62	1,9
8	Langhølen	96	5,7	0,50	
9	Brumoen	120	36,6	0,43	11,6
Totalt hele Ferga		968	24,5	0,45	3,0
ØYENSÅA					
LAKS					
Stasjon nr	Stasjon	Areal	Årsyngel (0+)		
			N	p	CI
1	Utl. Litjøungen	102	0,0		
2	Sandvasselva	125	0,0		
3	Buktafossen	90	1,1	1,00	0,0
4	Utløp Øyungen	105	0,0		
5	Fjellvang	104	7,1	0,63	1,8
6	Ovenfor Øyfossen	99	2,2	0,57	1,5
7	Svarthølen(Brumo)	70	35,5	0,67	3,6
Totalt hele Øyensåa		785	5,7	0,66	0,5
8 Årgård		90	10,6	0,62	2,5
LAKS					
Totalt hele Årgårdsvassdraget (0+)		2665	32,5	0,46	2,0

Vedlegg 1b. Tetthet ungfisk av laks

AUSTERELVA		Ungfisk (>=1+)			
LAKS		Areal	N	p	CI
Stasjon nr	Stasjon				
1	Finnsåsen	117	5,0	0,32	9,0
2	Derås	90	18,0	0,78	1,1
3	Kalneset	198	4,0	0,50	2,1
4	Kaldal	120	4,9	0,32	8,8
5	Limoen	165	5,3	0,57	1,8
6	Brørs	110	21,8	0,66	2,5
7	Berre	113	0,0		
Totalt hele Austerelva		913	7,2	0,62	0,6
FERJA		Ungfisk (>=1+)			
LAKS		Areal	N	p	CI
Stasjon nr	Stasjon				
1	Eldbrenna	108	44,5	0,45	12,5
2	Eldneset	88	46,6	0,74	2,4
3	Ner Elda	100	21,5	0,71	1,9
4	Ovenfor Kolstad	105	2,3	5,00	0,0
5	Kolstad	110	0,9	1,00	0,0
6	Utløp Skaua	121	9,3	0,22	25,1
7	Nilsenget	120	0,0		
8	Langhølen	96	3,1	1,00	0,0
9	Brumoen	120	18,2	0,67	2,0
Totalt hele Ferga		968	14,7	0,62	0,9
ØYENSÅA		Ungfisk (>=1+)			
LAKS		Areal	N	p	CI
Stasjon nr	Stasjon				
1	Utl. Litjøyungen	102	44,9	0,50	9,7
2	Sandvasselva	125	7,3	0,80	0,5
3	Buktafossen	90	39,6	0,58	6,0
4	Utløp Øyungen	105	27,3	0,62	3,7
5	Fjellvang	104	30,5	0,62	3,7
6	Ovenfor Øyfossen	99	57,2	0,57	7,5
7	Svarthølen(Brumo)	70	30,3	0,79	1,4
Totalt hele Øyensåa		785	30,0	0,61	1,5
8 Årgård		90	10,2	0,71	1,4
LAKS					
Totalt hele Årgårdsvassdraget (0+)		2665	16,6	0,61	0,6

Vedlegg 1c. Tetthet årsyngel av ørret.

AUSTERELVA					
ØRRET		Årsyngel 0+			
Stasjon nr		Areal	N	p	CI
1	Finnsåsen	117	0		
2	Derås	90	0		
3	Kalneset	198	0		
4	Kaldal	120	0,8	1,00	0,0
5	Limoen	165	0		
6	Brørs	110	0		
7	Berre	112,5	0		
Totalt hele Austerelva		912,5	0,1	1,00	0,0

FERJA					
ØRRET		Årsyngel 0+			
Stasjon nr	Stasjon	Areal	N	p	CI
1	Eldbrenna	108	4,6	1,00	0,0
2	Eldneset	87,5	22,7	0,30	25,9
3	Ner Elda	100	40,0	0,58	5,8
4	Ovenfor Kolstad	105	0		
5	Kolstad	110	0		
6	Utløp Skaua	121	0		
7	Nilsenget	120	0		
8	Langhølen	96	0		
9	Brumoen	120	1,7	1,00	0,0
Totalt hele Ferja		967,5	6,4	0,57	0,8

ØYENSÅA					
ØRRET		Årsyngel (0+)			
Stasjon nr	Stasjon	Areal	N	p	CI
1	Utl. Litjøungen	102	2,3	0,50	
2	Sandvasselva	125	0		
3	Buktafossen	90	31,7	0,42	13,5
4	Utløp Øyungen	105	21,3	0,28	26,2
5	Fjellvang	104	1,0	1,00	0,0
6	Ovenfor Øyfossen	99	1,0	1,00	0,0
7	Svarthølen(Brumo)	70	0		
Totalt hele Øyensåa		785	6,8	0,39	2,6

8	Årgård	90	0		
---	--------	----	---	--	--

ØRRET					
Totalt hele Årgårdsvassdraget (0+)		2665	4,2	0,51	0,6

Vedlegg 1d. Tetthet ungfisk av ørret

AUSTERELVA					
ØRRET					
Stasjon nr		Areal	Ungfisk (>=1+)		
			N	p	CI
	1 Finnsåsen	117	2,6	0,71	0,6
	2 Derås	90	4,2	0,41	5,4
	3 Kalneset	198	1,1	0,57	0,7
	4 Kaldal	120	0		
	5 Limoen	165	2,3	0,41	2,9
	6 Brørs	110	4,5	1,00	0,0
	7 Berre	112,5	0		
Totalt hele Austerelva		912,5	1,8	0,67	0,2
FERJA					
ØRRET					
Stasjon nr	Stasjon	Areal	Ungfisk (>=1+)		
			N	p	CI
	1 Eldbrenna	108	0		
	2 Eldneset	87,5	30,8	0,58	5,2
	3 Ner Elda	100	4,6	0,50	0,0
	4 Ovenfor Kolstad	105	1	1,00	0,0
	5 Kolstad	110	0		
	6 Utløp Skaua	121	1,8	0,57	1,2
	7 Nilsenget	120	1,1	0,50	0,0
	8 Langhølen	96	0		
	9 Brumoen	120	1,8	0,57	1,2
Totalt hele Ferja		967,5	4,0	0,53	0,8
ØYENSÅA					
ØRRET					
Stasjon nr	Stasjon	Areal	Ungfisk (>=1+)		
			N	p	CI
	1 Utl. Litjøyungen	102	13,2	0,67	1,9
	2 Sandvasselva	125	10,3	0,50	5,5
	3 Buktafossen	90	7,3	0,57	2,8
	4 Utløp Øyungen	105	16,2	0,89	0,3
	5 Fjellvang	104		0,00	
	6 Ovenfor Øyfossen	99	1	1,00	0,0
	7 Svarthølen(Brumo)	70	2,9	1,00	
Totalt hele Øyensåa		785	7,2	0,67	0,5
	8 Årgård	90		0,00	
ØRRET					
Totalt Årgårdsvassdraget (>=1+)		2665	3,9	0,62	0,3

Vedlegg 2. Bilder over elfiskestasjonene i Årgårdsvassdraget.

Austerelva. Elfiskestasjoner 2008, med innfelt årsklasser av laks og ørret som ble fanget på stasjonene.

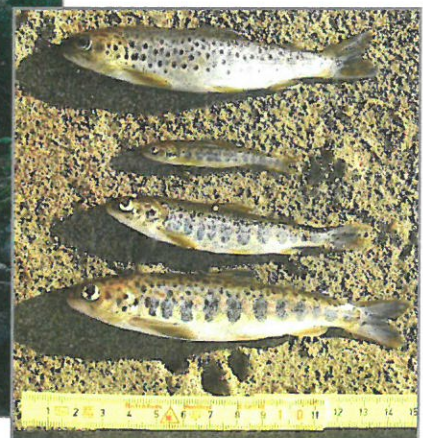
Stasjon Au 1.



Stasjon Au 2.



Stasjon Au 3.



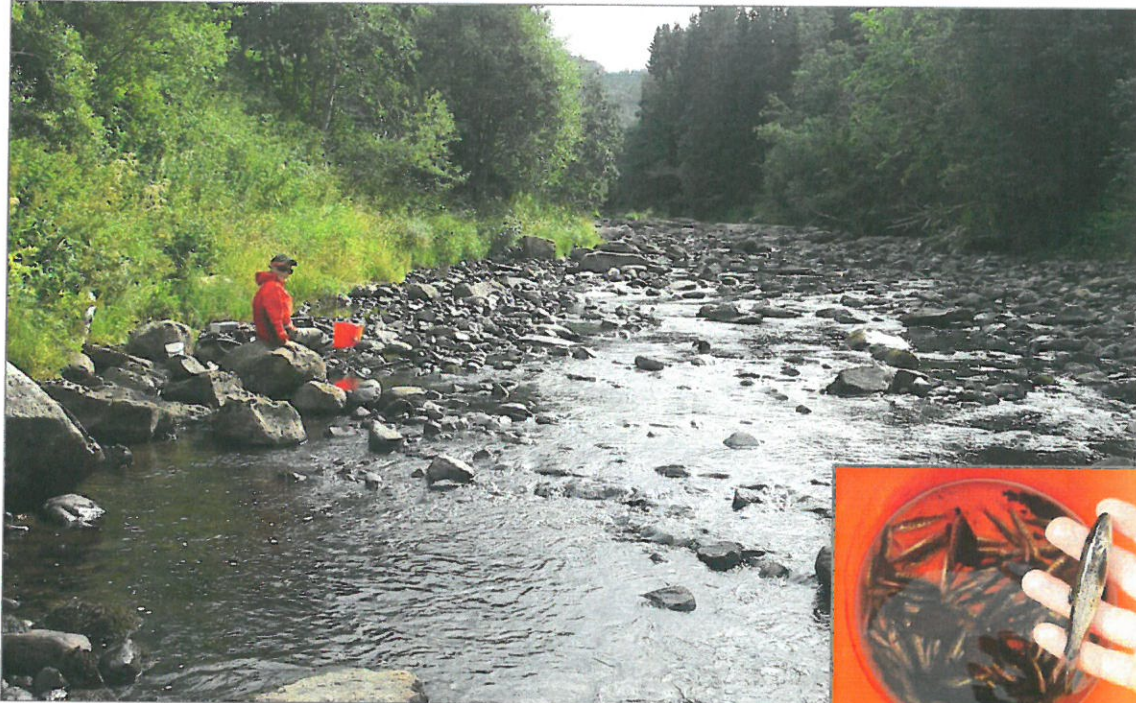
Stasjon Au 3.



Stasjon Au 4.



Stasjon Au 5.



Stasjon Au 6.

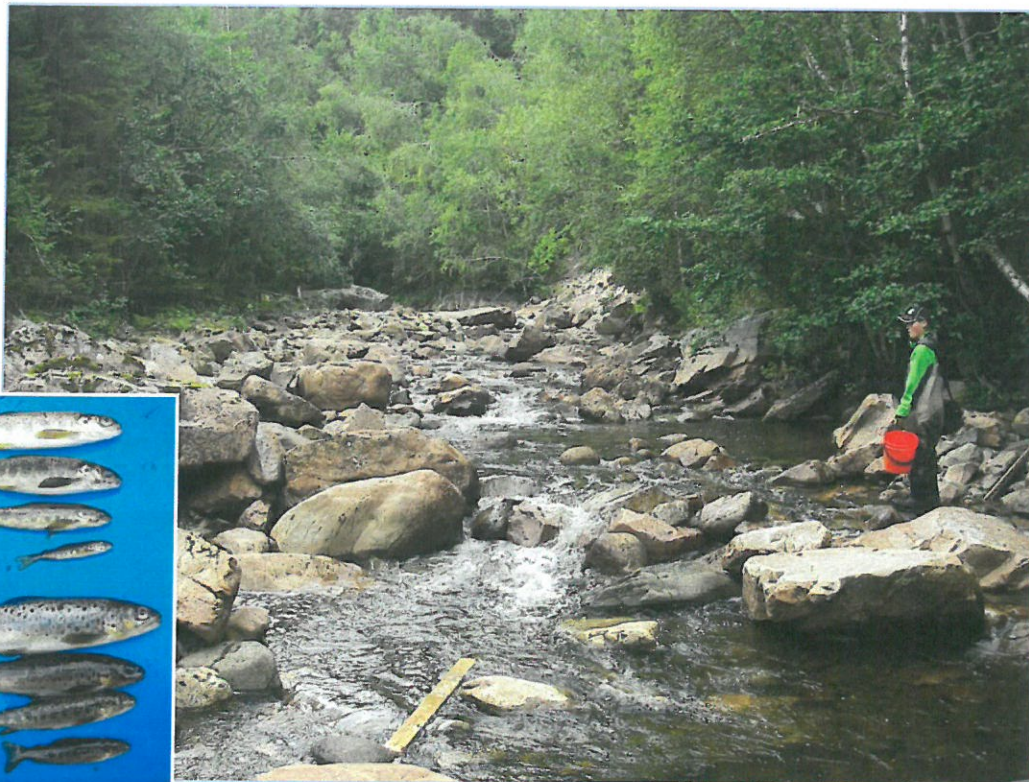


Stasjon Au 7.



Ferja. Elfiskestasjoner 2008, med innfelt årsklasser av laks og ørret som ble fanget på stasjonene.

Stasjon Fe 1.



Stasjon Fe 2.



Stasjon Fe 3.



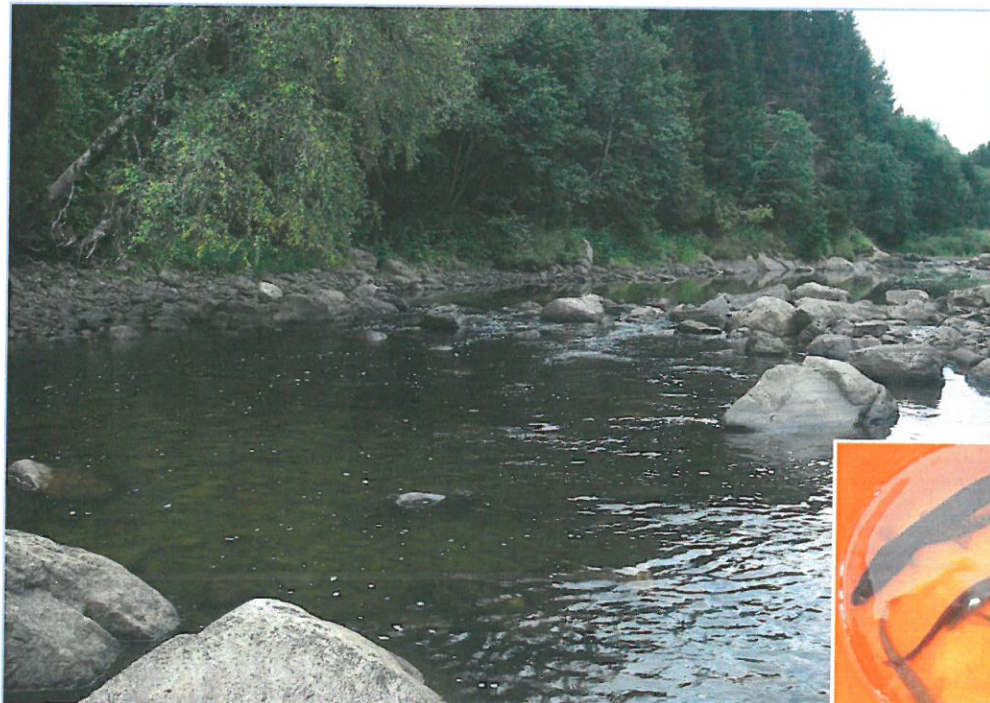
Stasjon Fe 4.



Stasjon Fe 5.



Stasjon Fe 6.

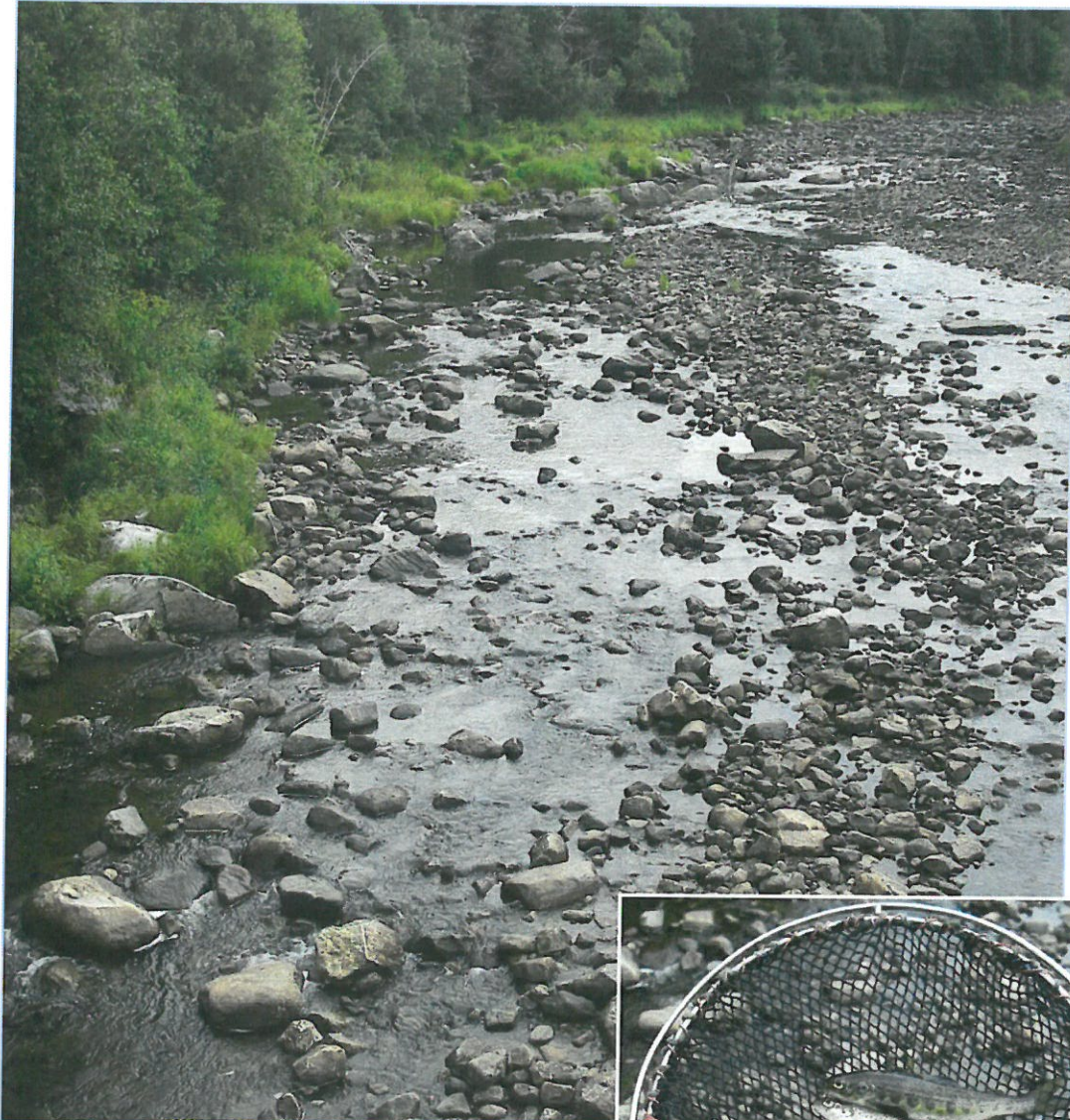


Stasjon Fe 7 (Mangler foto)

Stasjon Fe 8.



Stasjon Fe 9.

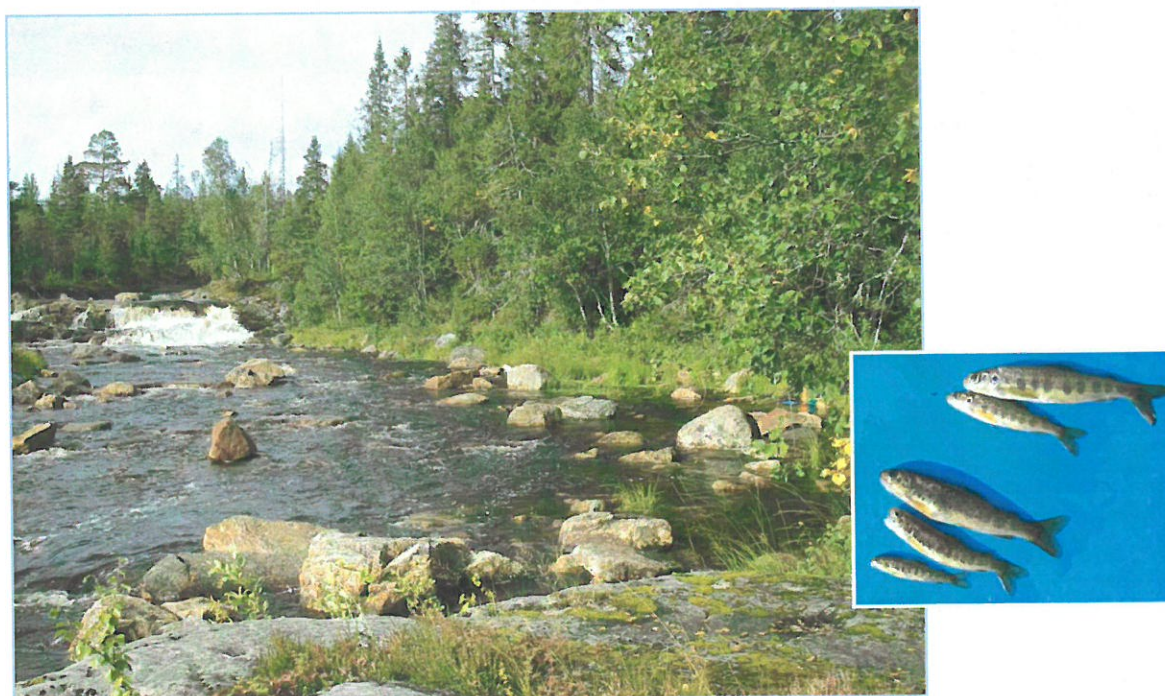


Øyensåa. Elfiskestasjoner 2008, med innfelt årsklasser av laks og ørret som ble fanget på stasjonene.

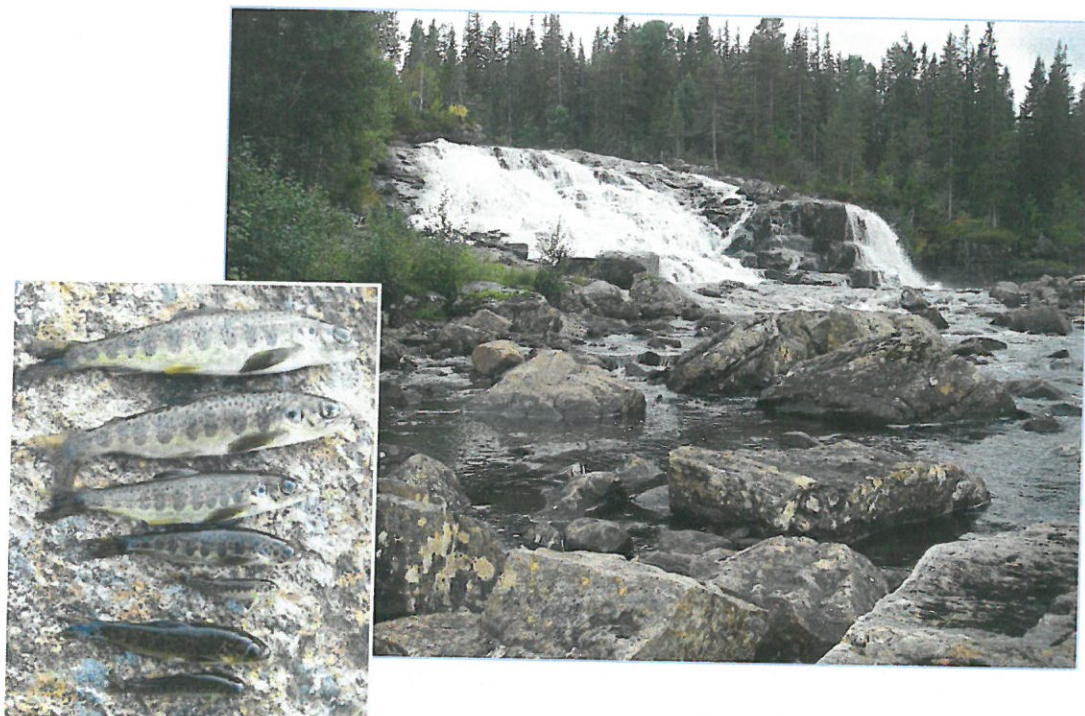
Stasjon Øy 1.



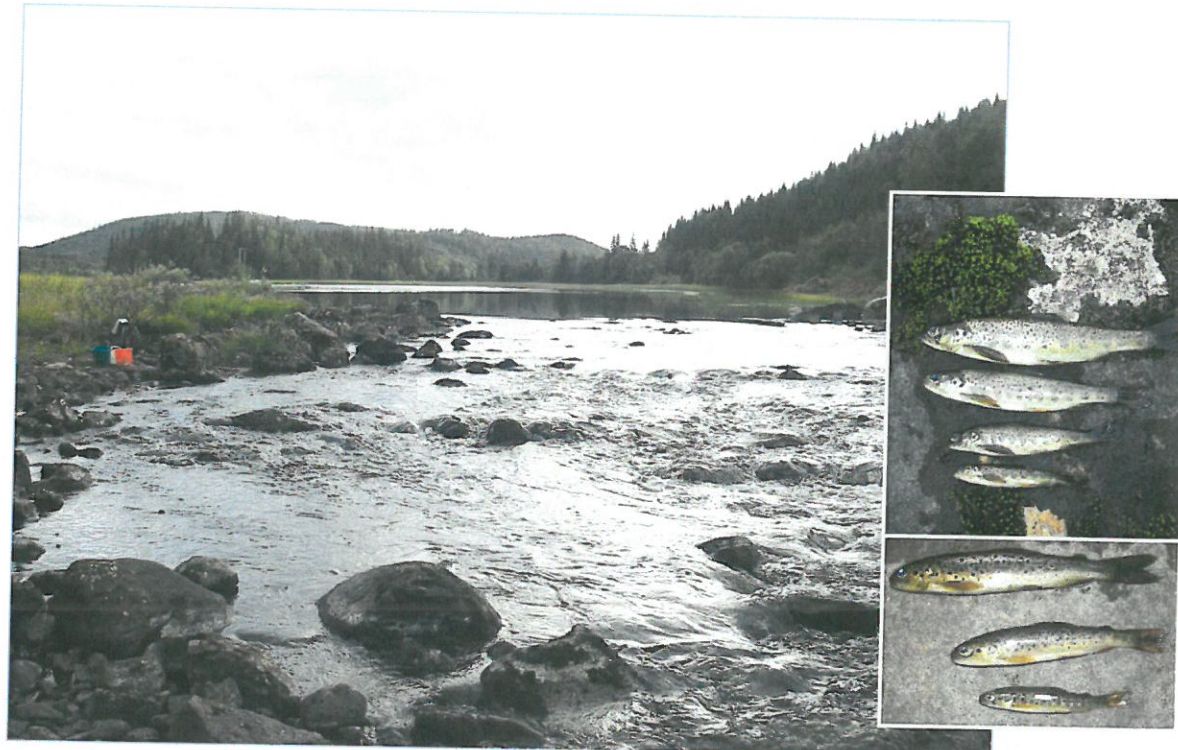
Stasjon Øy 2.



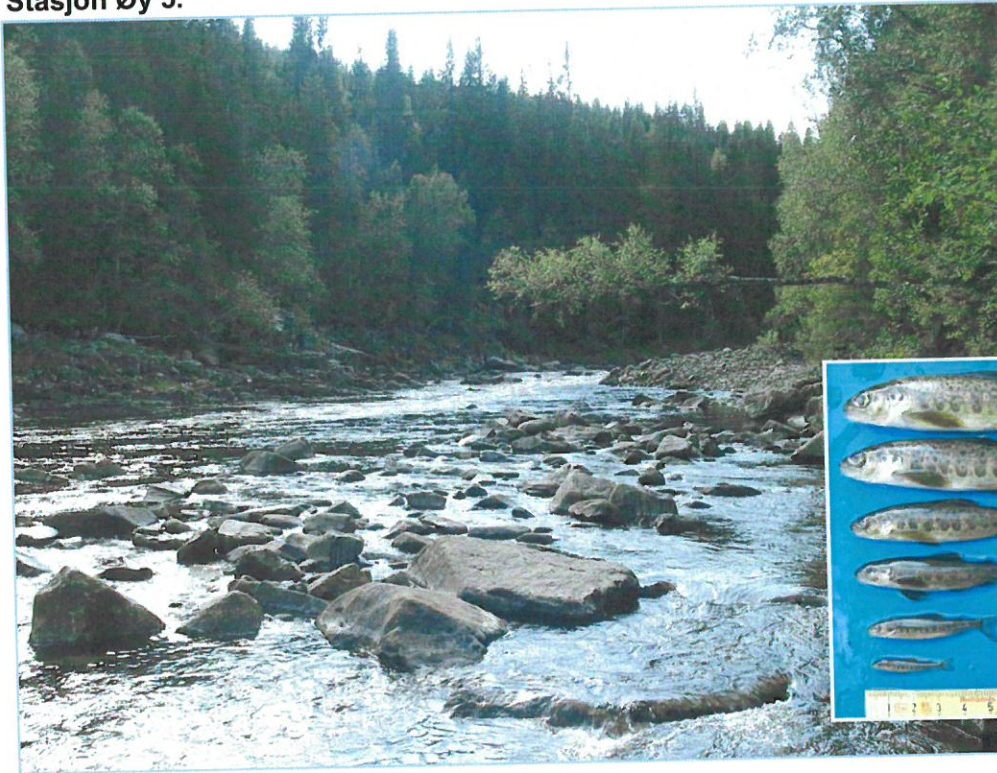
Stasjon Øy 3.



Stasjon Øy 4.



Stasjon Øy 5.



Stasjon Øy 6.



Stasjon Øy 7.



Argårdselva

Stasjon Ar 1/ (Øy 8)

