

---

# Rådgivende Biologer AS

---

RAPPORT TITTEL:

Driftsplan for Osvassdraget

FORFATTARAR:

Harald Sægrov i samarbeid med Osvassdragets Eigarlag og Fagrådet for Osvassdraget

OPPDRAGSGJEVAR:

Osvassdragets Eigarlag ved Hermann Lund

OPPDRAGET GJEVE:

April 1995

ARBEIDET UTFØRT:

1995 - 1999

RAPPORT DATO:

4. mai 1999

RAPPORT NR:

404

ANTAL SIDER:

18 + 3 sider vedlegg

ISBN NR:

ISBN-7658-260-5

EMNEORD:

- Laksefisk
- Osvassdraget
- Driftsplan
- Os kommune

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS  
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen  
Foretaksnummer 843667082  
Telefon: 55 31 02 78 Telefaks: 55 31 62 75

## FØREORD

Vinteren 1995 vart det sett i gang arbeid med driftsplan for fiskebestandane i Osvassdraget. Arbeidet med planen har føregått over fleire år, og den føreliggjande rapporten er ei oppdatert utgåve av tidlegare rapport med tittel "Fagleg grunnlag for driftsplan for Oselva", Rådgivende Biologer as. rapport nr. 247, 1996. Konklusjonane i den oppdaterte utgåva erstattar dei konklusjonane som stod i rapport nr. 247 og det er lagt ved utskrift av møteprotokoll frå styremøter i Osvassdragets Eigarlag i perioden 1962 til 1981. Oppdateringa inkluderer konklusjonane frå undersøkingane av gjedda i vassdraget i 1998 og fangststatistikk og resultat av ungfiskundersøkingar t.o.m. 1998. Resultata frå desse undersøkingane finst i eigne rapportar og bør reknast som vedlegg til driftsplanen.

Fagrådet for Osvassdraget vart oppretta i 1995 og hadde følgjande samansetting: **Herman Lund**, formann, Osvassdragets Eigarlag, **Tormod Skeide Jacobsen**, Osvassdragets Eigarlag, **Terje Bergheim**, Osvassdragets Eigarlag, **Olaf Bøckmann**, Bergen Sportsfiskere, **Leiv Juvik**, Os Jakt og Fiskelag, **Tom Sandahl**, Bergen kommune, **Per Vikse**, sekretær, som i 1997 vart erstatta av **Johan Jülke**, begge Os kommune. Slutføringa av driftsplanen er og utført av ei arbeidsgruppe i Osvassdragets Eigarlag med følgjande samansetting: **Olav Valle**, **Terje Bergheim**, **Jostein Gaasand** og **Tormod Skeide Jacobsen**. Arbeidsgruppa har hatt jamlege møte i perioden, og vore ansvarleg for framdrifta og innhaldet i driftsplanarbeidet og har formulert tilrådingane.

Arbeidet med driftsplanen har vore til dels vanskeleg fordi Oselva er mellom dei vassdrag i landet der ein har samla dei aller fleste problemområda innan forvaltninga av anadrome fiskebestandar: Etablering av gjedde, periodevis forsuring i dei øvste delane, kultivering med utsetting av yngel frå framande stammar, uttak av villfisk, sannsynlegvis omfattande lakselusangrep på utvandrande smolt, gyting og innblanding av rømd oppdrettslaks og det er fanga gytande regnbogeaure om våren og naturleg rekruttert regnbogeaure nedst i elva. Dei potensielle effektane av alle desse problema på anadrom fisk i vassdraget gjer at det i driftsplanen er fokusert på biologiske tilhøve.

Bergen, 4. mai 1999

## INNHALD

FØREORD .....	2
INNHALD .....	2
SAMANDRAG .....	3
INNLEIING .....	7
OSVASSDRAGET .....	8
Vassdraget.....	8
Opprinnelege og innførte fiskeartar .....	9
Oppgangshinder .....	10
Gyte- og oppveksttilhøve.....	10
LAKS- OG SJØAUREBESTANDANE I OSVASSDRAGET .....	11
Fangstutvikling .....	11
Beskatning, gytebestand og rekruttering .....	11
Produksjon av ungfisk .....	13
Vekst og smoltalder .....	14
Dverghannar.....	15
NÆRINGS- OG REKREASJONSTILHØVE .....	16
LITTERATUR.....	18
VEDLEGG: Avskrift av møteprotokoll frå styremøter i Osvassdragets Eigarlag	

## SAMANDRAG

*Sægvov, H., m.fl. 1999. Driftsplan for Osvassdraget. Rådgivende Biologer as., rapport nr. 404, 18 sider + 3 sider vedlegg.*

### Målsetting med driftsplanen

Bakgrunnen for driftsplanar for vassdrag med anadrom fisk finst i §25 i lov om laks- og innlandsfisk: "Når det er hensiktsmessig skal det utarbeidast driftsplan for eit vassdrag eller eit fiskeområde. Den fiskefaglege delen av driftsplanen skal innehalde: - Oversikt over fiskeressursane i det aktuelle området. - Mengde av fisk som kan fangast. - Framlegg til kultiverings- og utnyttingsplan."

### Osvassdraget

Osvassdraget munnar ut ved Osøyra i Os kommune og har eit nedbørfelt på 113 km<sup>2</sup>. Dei øvste delane i Gul fjellsområdet når opp mot 800 m.o.h., men vassdraget må elles karakteriserast som eit låglands, kystvassdrag. Laks og sjøaure kan vandre 24 km oppover vassdraget, til eit nivå på ca. 65 m.o.h. i Samdalen. Av denne strekninga er 15 km gjennom dei mange innsjøane og dei resterande 9 km er produktiv elvestrekning. Totalt elveareal der det blir produsert laksungar, er ca. 135.000 m<sup>2</sup>. Gjennomsnittleg, årleg vassføring er ca. 10 m<sup>3</sup>/sekund, men vassføringa kan bli så låg som 0,1 m<sup>3</sup>/s i tørre periodar. Øvre del av vassdraget er flaumprega, men flaumane blir utjamna i innsjøane i nedre del. Det er omfattande jordbruksaktivitet og busetnad langs den lakseførande delen av vassdraget, som også av den grunn er produktiv. Langs mesteparten av elvestrekninga er det trekledde elvebreiddar og vassdraget har eit tiltalende preg. Sørvend orientering, nærleik til kysten og tidleg avsmelting om våren, gjer at aure og laksungar får veksttemperatur (>7 °C) tidleg i mai og dermed ein lang vekstsesong. Sommaren 1997 var det temperaturar over 20 °C i juli. Dette er varmare enn vekstoptima for både laks og aureungar, som dette året hadde dårlegare tilvekst enn normalt. Vasskvaliteten i vassdraget med omsyn til forsureing er jamt over god, noko førekomsten av elveperlemusling er ein god indikator på. Øvre deler av vassdraget har tidlegare vore periodisk forsura, men forsuringa har avteke jamt sidan 1980 på grunn av redusert svovelkonsentrasjon i nedbøren.

### Laks- og sjøaurebestandane i Osvassdraget

#### Fiskeartar og fiskeorganisering

I dei lågtliggjande delane av vassdraget finn ein dei opprinnelege fiskeartane laks, aure, røye, trepigga stingsild og ål. I den anadrome delen av vassdraget er det nyleg registrert gjedde som er innført, og i 1994 vart det registrert naturleg reprodusert regnbogeaure som sannsynlegvis stammar frå rømd oppdrettsfisk. I Ulvenvatnet har det lenge vore ein bestand av introdusert karuss.

Heile hovudvassdraget er lakse- og sjøaureførande. Det er såleis ikkje fritt fiske for ungdom under 16 år. I Raudlivatnet og Ulvevatnet inst i Hauglandsdalen er det tilgang til fiske utan fiskekort. Dagens situasjon er prega av eit omfattande sportsfiske med stang, der Osvassdragets Eigarlag, Bergen Sportsfiskere og Os Jakt og Fiskelag er hovudaktørane. Fisket er dermed i hovudsak alminneleg tilgjengeleg. Det blir årleg selt mellom 2000 og 3000 fiskekort.

#### Fangstutvikling og gytebestand

I 1998 vart det fanga 103 laks og 525 sjøaurar, og samla fangst av laks og sjøaure utgjorde ei samla vekt på 802 kg. I perioden 1980 til 1998 var den årleg gjennomsnittsfangsten av laks 189 med ei snittvekt på 2,4 kg. Fangsten av sjøaure har i same perioden vore 326 med snittvekt på 0,7 kg. Det var høge fangstar av laks midt på 1980-talet og i åra 1994, 1995 og 1996, men dei to siste åra har fangstane vore lågare enn gjennomsnittet. Fangstutviklinga for sjøauren føl det same mønsterert som for laksen, med låge fangstar i perioden 1988-1993. Fangststatistikken for vassdraget var tidlegare mangelfull, og fram til 1985 var

fangstane av anadrom fisk høgare enn det den offisielle statistikken viser. Laksebestanden har vore dominert av smålaks som normalt utgjer ca. 70-80 % av fangsten i antal, mellomlaks utgjer 19 % og storlaks 1 %. Innslaget av mellomlaks har auka til over 40 % av antalet fanga dei to siste åra.

Fangststatistikk og fangstandelar frå andre elvar tilseier at om lag 80 % av smålaksen og 40 % av mellom- og storlaksinnsiget blir fanga i fiskesesongen. Den resterande gytebestanden er utrekna utifrå denne teoretiske beskatninga. Det er vidare anteke at 40 % av smålaksen, 75 % av mellomlaksen og 40 % av storlaksen er hoer. I gjennomsnitt har det kvart av dei siste fem åra gytt 70 laksehoer i Osvassdraget, og av desse bidrog mellomlaks med 80 % av den totale eggmengda.

Med dette utgangspunktet er det rekna ut ein gjennomsnittleg tettleik av lakseegg på 2,6 per m<sup>2</sup> dei siste fem åra, med variasjon frå 1,6 i 1996 til 4,2 egg per m<sup>2</sup> i 1994. I Canada er 2,5 egg per m<sup>2</sup> rekna for nedre grense for å oppnå full rekruttering. Langtidsstudiar frå Imsa indikerer at der må det vere gytt minst 6 egg per m<sup>2</sup> for at eggettleiken ikkje skal vere avgrensande for produksjonen av laksesmolt. Produksjonen av laksesmolt per areal er litt høgare i Imsa enn i Osvassdraget, men i Imsa er det svært lite aure, så den totale smoltproduksjonen ligg på same nivå.

Den teoretiske eggettleiken i Osvassdraget ligg på eit nivå som er på grensa av det som kan medføre redusert rekruttering. Det er likevel viktig å vere klar over at desse utrekningane er baserte på at fangststatistikken er nøyaktig. Dersom det er underrapportering av fangst, er gytebestanden større enn det som er utrekna og dermed er også tettleiken av egg høgare. Det er sannsynleg at fangststatistikken framleis viser for låge tal i høve til det som blir oppfiska, og dermed er utrekningane for eggettleik minimumstal. Det bør ikkje vere målet å hauste bestanden ned mot grensa for det som er forsvarleg utifrå rekrutteringsomsyn åleine. Auka tettleik av gytefisk medfører auka konkurranse i alle livsstadium, noko som er gunstig for å oppretthalde den genetiske variasjonen som på sikt vil medføre ein stabilt sterkare og større bestand. På 1990-talet kan vi ikkje sjå nokon samanheng mellom fangst av laks og tettleik av presmolt av dei etterfølgjande årsklassane av laksungar. Dette tilseier at det i heile perioden har vore tilstrekkeleg med gytefisk av laks til å utnytte produksjonspotensialet i vassdraget og at smoltproduksjonen ligg på berenivået.

Ei øvre grense for uttak for den einskilde fiskar vil medføre redusert uttak i nedre del av elva og i område der fisken oppheld seg i lengre periodar. Redusert uttak på slike område vil medføre at fangsten blir fordelt jamnare i elva og det totale uttaket blir sannsynlegvis redusert. Resultatet vil bli at fisket i elva totalt sett får større verdi fordi sjansen til å få fisk blir fordelt på fleire fiskarar og område.

### **Produksjon av ungfisk**

Gjennomsnittleg total tettleik av presmolt i perioden 1991-1998 var 19,0 per 100 m<sup>2</sup>, fordelt på 15,1 laks og 3,9 aure. Totalt sett er det stabilt høg produksjon av laksesmolt i Osvassdraget. Den teoretiske utrekninga tilseier at gytinga hausten 1994 resulterte i ein relativt høg eggettleik. Gytinga denne hausten gav opphav til årsklassen som dominerte som presmolt hausten 1996, men som likevel er den lågaste som er registrert. Dette kan indikere at gytinga ikkje har vore avgrensande.

Laks- og aureungane veks om lag like raskt i Oselva. I 1997 var veksten uvanleg låg på grunn av svært høge temperaturar i juli-august, medan veksten i 1998 var den raskaste som er registrert alle åra. Den raske veksten gjer at gjennomsnittleg smoltalder er om lag 2,1 år både for laks og aure. Resultata av ungfiskundersøkingane i perioden 1991-1998 viser at det er ein høg produksjon av laks- og auresmolt, og at produksjonen er som venta i høve til naturgjevne tilhøve.

### **Fiskekultivering**

Det har heilt sidan 1930 vore drive utsettinga av plommeseckkyngel og setjefisk i Osvassdraget. Frå 1962 til 1981 vart det sett ut fleire hundre tusen yngel av laks og sjøaure som var innkjøpt frå stammar i andre

elvar. Seinare har det vorte sett ut ufora og fora yngel av stadeigen laksestamme fram til 1991, då klekkeriet vart stengt og kultiveringa stansa på grunn av furunkuloseutbrot på vaksen villfisk. Sidan 1991 er det ikkje sett ut fisk i elva. Det er lagt inn materiale av laks frå Osvassdraget i den levande genbanken i Eidfjord, men om dette er av opprinneleg stamme frå Osvassdraget, er usikkert på grunn av tidlegare utsettingar av yngel frå framande stammar og omfattande oppvandring og gyting av rømd oppdrettslaks i elva allereie frå midt på 1980-talet. Det er usikkert kva overleving den utsette plommesekkkyngelen hadde i elva og eventuelt seinare i sjøen, og det genetiske effekten av den omfattande kultiveringa er difor usikker. Det føreligg ikkje resultat som tilseier at produksjonen av laksesmolt vil auke ved kultivering, eller ved andre tiltak. Avskrift frå styremøteprotokoll frå Osvassdragets Eigarlag i perioden 1964 og fram til 1981 illustrerer dei generelle endringane som har skjedd i synet på fiskeutsettingar. Tidlegare vart utsettingar tilrådd og støtta av forvalting og forskarar, medan dette no er frårådd der ikkje spesielle tilhøve tilseier at kultivering er siste utveg for å redde truga bestandar. Drifta av Os klekkeri har vore eit samarbeid mellom Os Jakt og Fiskelag, Osvassdragets Eigarlag og Bergen Sportsfiskere.

### **Trugsmål**

Dei anadrome fiskebestandane i Osvassdraget er utsett for fleire alvorlege trugsmål. Dei siste åra har gjedda spreidd seg i vassdraget og bestanden aukar. Det er svært sannsynleg at gjedda vil beite på utvandrande smolt som må vandre gjennom innsjøane i vassdraget, og i tillegg redusere produksjonen av sjøauresmolt i innsjøane. Fram til utgangen av 1998 er det ikkje fanga gjedde nedanfor Røykenesvatnet, og dei viktigaste produksjonsområda for laksesmolt ligg nedstraums dette vatnet. Tiltak for å hindre spreiding av gjedde nedover frå Røykenesvatnet bør difor setjast i verk snarast. Undersøkingar som vart gjennomført i 1998 viste at det no finst gjedde i alle innsjøar frå og med Samdalsvatnet til og med Røykenesvatnet. Gjeddene som vart innsamla i 1998 var frå 0 til 5 år med vekt frå 3 g til 3 kg og det vart funne restar av fisk i dei fleste gjeddemagane. Desse vart identifisert som aure, gjedde og stingsild, aurane var mellom 14 og 20 cm lange. Det vart også fanga røye og aure under undersøkinga, og fangstane av aure og røye var lågast der gjedda har vore lengst. Lokalt er det inntrykket at bestandane av innlandsfisk er sterkt redusert der det er gjedde.

Fangsten av smålaks var låg i Oselva 1998, trass i at det gjekk ut ein talrik årgang av laksesmolt våren 1997. Det er sannsynleg at overlevinga til denne smoltårgangen vart sterkt redusert på grunn av angrep av lakselus. Frå smoltårgangen frå 1997 er det svært låge fangstar av smålaks i elvar på heile strekninga frå Ryfylke til Trøndelag, ein region med intensiv oppdrettsaktivitet. Det er omfattande oppdrettsaktivitet i områda utafor Osvassdraget, noko som medfører stor produksjon av lakselus i området. Det er sannsynleg at smolten frå Osvassdraget dei siste åra har blitt sterkt infisert av lakselus, og dette kan ha medført stor ekstra dødelegheit, særleg for laksen. Sjøauren vender i større grad attende til vassdraga for å kvitte seg med lusa i ferskvatn og kan på denne måten unngå dødelegheit, men taper vekst.

Gjedde og lakselus, som infiserer smolt i sjøen, er sannsynlegvis dei største trugsmåla mot laks- og sjøaurebestandane i Osvassdraget. Det har lenge vorte hevda at rømd oppdrettslaks utgjør det største trugsmålet mot dei einskilde laksestammene fordi også oppdrettslaks gyt med suksess i elvane og at arvematerialet i den opprinnelege stammen blir endra. I Oselva har det allereie frå midt på 1980-talet vore til dels svært høgt innslag av rømd oppdrettslaks i gytebestandene og det er dokumentert vellukka gytinga av rømd oppdrettslaks fleire år. Påverknaden frå rømd oppdrettslaks i Osvassdraget bør vurderast i samanheng med dei omfattande kultiveringstiltaka som vart utført i vassdraget frå 1962. I åra frå 1962 til 1981 vart det sett ut fleire hundre tusen yngel av laks og sjøaure som vart kjøpt inn frå andre vassdrag. Overlevinga av fisk frå desse utsetjingane er ikkje kjent, men det er sannsynleg at ein del av dei utsette fiskane overlevde i dette vårvarme vassdraget. I kva grad dette, saman med gyting og innblanding av rømd oppdrettslaks, har eller vil påverke produksjon og fangst av laks i vassdraget, kan berre registrerast over tid. På 1990-talet er det registrert ein høg andel hybridar mellom laks og aure i vassdraget (Kjetil Hindar, NINA, pers. medd.), og dette kan vere eit resultat av gytinga av rømd oppdrettslaks.

Dei mange trugsmåla og usikre situasjonen med omsyn til bestandsstatus, gjer at det er viktig med overvaking av bestandane ved årlege registreringar av ungfisk, innslag av rømd oppdrettslaks i gytebestandene, fangstregistreringar, skjellanalysar m.m. Registrering av ungfisk vil over tid gje eit betre grunnlag for fastsetjing av fisketider enn fangstrapportar åleine, fordi fangsten er påverka av vassføringa i vassdraget.

### **Tilrådingar**

Det rømer stadig mykje oppdrettsfisk kvart år, og det er ikkje utført tiltak innan næringa som gjev von om at tilhøva skal bli vesentleg betre dei første åra. Så lenge rømd oppdrettsfisk og lakselus saman utgjer eit trugsmål mot bestandane av laks og sjøaure i Osvassdraget, må ein ta dette med som ein viktig faktor i bestandsutviklinga.

- 1) Arbeide saman med dei ulike forvaltingsorgana og om mogeleg oppdrettsnæringa for å redusere omfanget av lakselus i sjøen.
- 2) Gjennomføre tiltak for å redusere gjeddebestandene.
- 3) For å avgrense oppdrettsfiskens gytesuksess, må ein oppretthalde ein høg tettleik av "vill" fisk, samstundes som andelen oppdrettsfisk er lågast mogleg. Dette kan gjerast ved å:
  - utvide fiskesesongen fram mot 20. september for å fiske selektivt på oppdrettsfisk
  - la dei "vill" fiskane vere i fred i elva (ikkje fange stamfisk)
- 4) Samstundes kan ein oppretthalde ein "opphavleg" Os-laks i genbanken i Eidfjord. Sidan det er sannsynleg at einskilde av årsklassane har ei stor innblanding av oppdrettslaks, er det viktig å sikre seg mot at desse avkoma blir brukte som Os-laks i Eidfjordanlegget. Dette kan gjerast ved å unngå smålaks fanga i 1992, mellomlaks fanga i 1993 og storlaks fanga i 1994, men fortrinnsvis bruke smålaks fanga i 1993, mellomlaks fanga i 1994 og storlaks fanga i 1995 som foreldre.
- 5) Utvikle alternative metodar for tilbakeføring av genmaterialet frå Eidfjord. Dette bør i hovudsak baserast på utlegging av augerogn i elva. Attendeføring av rogn til klekkeriet, med påfølgjande utsetting av ungfisk i elva bør ein søkje å unngå.
- 6) Tilhøva for bestandane av laks og aure i Oselva må overvakast årleg. Når det gjeld laks bør ein halde auge med omfang av naturleg rekruttering, innslag av oppdrettsfisk blant gytarane og verknadene dette kan ha på den vaksne bestanden.

I Oselva kan ein ikkje gjere noko særleg anna for å oppretthalde bestandane så lenge rømminga, og særleg lakselusa, frå oppdrettsnæringa ikkje vert avgrensa. Innan ein får ei løysing på dette problemet, vil det vere av avgrensa verdi å nytte kultiveringstiltak som attendeføring av materiale frå genbanken. Anna kultivering har ingen nytteverdi så lenge fisken i vassdraget syter for naturleg rekruttering i tilstrekkeleg grad.

## INNLEIING

Osvassdragets Eigarlag har engasjert Rådgivende Biologer as til å utforme den biologiske delen av driftsplanen for dei anadrome fiskebestandane i vassdraget. Dette arbeidet er basert på resultatane frå undersøkingar som er gjennomført i vassdraget dei siste 10 åra. Det vart utført omfattande undersøkingar av vasskvalitet midt på 1980-talet og desse undersøkingane vart oppfølgt i 1995 og i 1996. Sidan 1991 er det gjennomført ungfiskundersøkingar av laks og aure årleg, med unntak av 1992. Gyting av rømd oppdrettslaks og villaks vart studert i åra 1989 - 1991, og utbreiing av gjedde vart kartlagt i 1997-1998.

I den biologiske delplanen er det lagt vekt på å beskrive bestandsutvikling, produksjonstilhøve, rekruttering, kultivering og trugsmål for laks- og sjøaurebestandane i vassdraget. Målsettinga med forvaltninga av anadrome bestandar er å sikre levedyktige bestandar over tid, der bestandane sin genetiske variasjon blir oppretthalde. Samtidig er det målsettinga å jamleg hauste av eit overskot. Det er vanskeleg å seie på førehand kor stort innsig det blir av fisk komande år. I stadig fleire vassdrag er det gjennomført studiar som viser kor stor del av innsiget som blir fanga i fiskesesongen og kor mykje som er igjen til å sikre rekrutteringa av neste generasjon. Etterkvart får vi også erfaringstal for kor mykje gytefisk som er minimum for å sikre neste generasjon, men det er vesentleg å merkje seg at berre og sikre eit minimum av gytefisk ikkje nødvendigvis er tilstrekkeleg for å sikre den genetiske variasjonen over tid. Ei minimumsline gjer også at bestanden er sårbar for påverknader som ein ikkje kan sjå på førehand.

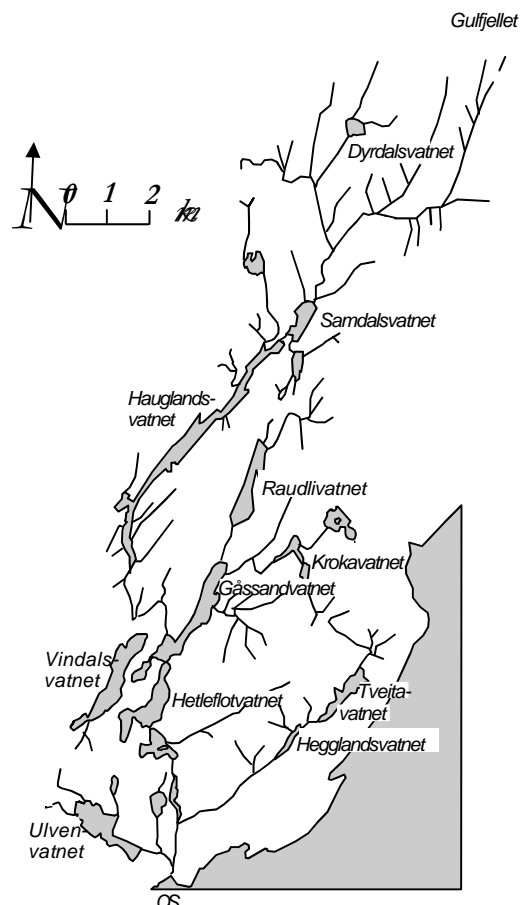
I tillegg til varierende produksjonstilhøve i elva, varierer overlevinga av laks og sjøaure i sjøfasen mykje mellom årsklassar. Dei naturlege svingingane i sjøoverleving er i hovudsak styrt av temperaturtilhøve, for ein reknar at overlevinga i sjøfasen ikkje er tettleiksavhengig, i motsetnad til i elva der det ikkje er plass til meir enn ei viss mengde fisk (bereeve). Det er vanleg å rekne at produksjonen i ferskvatn varierer mindre enn overlevinga i sjøfasen, som er vist å samvariere med temperatur over tid, og med relativt store utslag (5:1) på bestandsnivå (Antonson m.fl. 1996, Friedland m.fl. 1998).

Laks- og sjøaurebestandane på Vestlandet er blitt meir reduserte utover 1990-talet enn bestandar på Austlandet og i Finnmark. Dette gjeld bestandar i regulerte og uregulerte vassdrag og i vassdrag med god vasskvalitet. Dei registrerte regionale skilnadene fell i tid saman med produksjonsutviklinga i oppdrettsnæringa. Ut frå generelle parasittologiske vurderingar er det venta at lakselusproblemet i oppdrettsanlegga også medfører ei ekstra dødelegheit på utvandrande smolt av laks og sjøaure (Sægrov m.fl. 1997). For sjøaurebestandar er det vist ein til dels dramatisk tilbakegang i område med intensivt oppdrett, både på Vestlandet, i Vesterålen og i Irland (Grimnes m.fl. 1998). Rømd oppdrettsfisk opprettheld eit høgt smittepress på villfisk, og rømd oppdrettslaks som går opp i elvane og gyt, utgjør i tillegg eit trugsmål mot det genetiske særpreget til den lokale stammen. Når bestandane er fåtalige på grunn av låge havtemperaturar og lusangrep, er dei ekstra sårbare i høve til innblanding av rømd laks. Dette avsnittet er teke med innleiingsvis fordi det synest å vere ei vanleg meinig at variasjonen i laks- og sjøaurebestandane først og fremst skuldast tilhøve i elva, medan dei faktiske årsakene med stor sannsynlegheit ligg i sjøfasen.

## OSVASSDRAGET

### Vassdraget

Osvassdraget munnar ut ved Osøyra i Os kommune og har eit nedbørfelt på 113 km<sup>2</sup>. Dei øvste delane i Gulfjellsområdet når opp mot 800 mo.h., men vassdraget må elles karakteriserast som eit låglands, kystvassdrag. Laks og sjøaure kan vandre 24 km oppover vassdraget, til eit nivå på ca. 65 mo.h. i Samdalen. Av denne strekninga er 15 km gjennom dei mange innsjøane og dei resterande 9 km er produktiv elvestrekning. Totalt elveareal der det blir produsert laksungar er ca. 135.000 m<sup>2</sup>. Det er omfattande jordbruksaktivitet og busetnad langs den lakseførande delen av vassdraget som også av den grunn er produktiv. Langs mesteparten av elvestrekninga er det trekledde elvebreiddar og vassdraget har eit tiltalende preg.



FIGUR 1: Osvassdraget

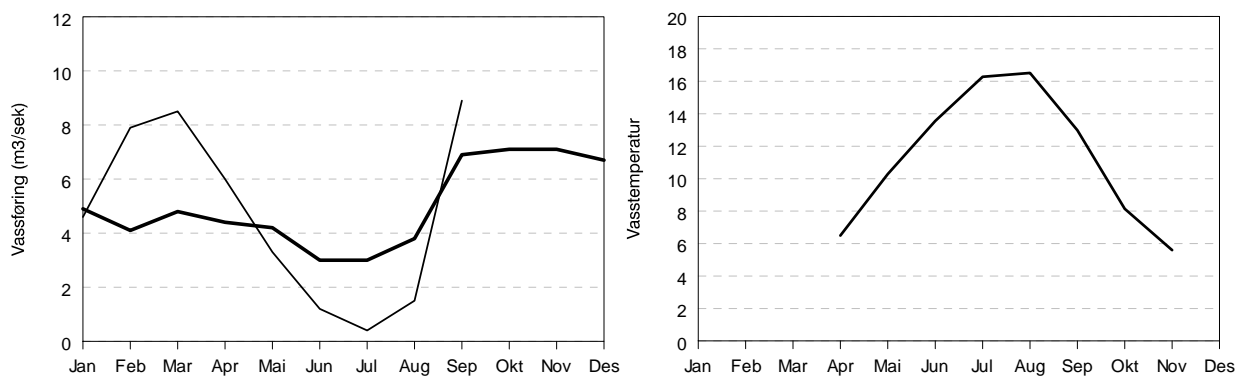
Gjennomsnittleg, årleg vassføring er ca. 10 m<sup>3</sup>/sekund, men vassføringa kan bli så låg som 0,1 m<sup>3</sup>/s i tørre periodar (**figur 2**). Øvre del av vassdraget er flaumprega, men vassføringa blir delvis utjamna i innsjøane i nedre del. Sørvend orientering, nærleik til kysten og tidleg avsmelting om våren, gjer at aure og laksungar får veksttemperatur (>7 °C) tidleg i mai og dermed ein lang vekstsesong. Sommaren 1997 var det temperaturar over 20 °C i juli. Dette er varmare enn vekstoptima for både laks og aureungar, som dette året hadde dårlegare tilvekst enn normalt.

Vasskvaliteten i vassdraget med omsyn til forsuring er jamt over god, noko førekomsten av elveperlemusling er ein god indikator på. Øvre deler av vassdraget har tidlegare vore periodisk forsura, men forsuringa har avteke jamt sidan 1980 på grunn av redusert svovelkonsentrasjon i nedbøren.



Oselva er i hovudsak eit låglandsvassdrag som ikkje er særleg påverka av snøsmelting i form av høg sommarvassføring. I staden speglar vassføringa i Oselva i høg grad nedbørssituasjonen gjennom året, med mest nedbør på hausten og fram mot årsskiftet (**figur 2**). 1997 var eit spesielt år på Vestlandet, med ein fuktig vår og ein svært tørr og varm sommar. Dette viser att i vassføringa i Oselva, der 1997 skil seg tydeleg frå snittkurva med større skilnad mellom topp og botn.

Det er temperaturmålingar i Oselva for perioden 1991-96, men berre i sommarhalvåret (april-november). Temperaturen stig frå omlag 6°C i april til over 16°C i juli/august, og deretter avtek temperaturen jamt utover hausten. Det at Oselva ikkje er påverka av snøsmelting frå høgfjellsområde gjer at temperaturen stig raskt tidleg om våren og dette gjev ein lang vekstsesong for laks- og aureungar.



FIGUR 2: Gjennomsnittleg vassføring (1963-97, venstre figur) og vasstemperatur (1991-96, høgre figur) i Oselva. Vassføringa i 1997 (tunn strek) er samanlikna med snittet for heile perioden (tjukk strek). Det ligg berre føre temperaturdata for april-november for dei ulike åra.

Osvassdraget er varig verna mot kraftutbygging. I byrjinga av dette hundreåret vart Krokavatnet og Steindalsvatnet oppdemde. Etter krigen har kraftverket berre gått sporadisk, og frå 1975 har det ikkje vore i drift. Denne reguleringa vert no nytta som drikkevassmagasin og Krokavatn/Steindalsvatn er bandlagt som drikkevasskjelder for Os kommune. Sidan midten av 1960-talet er det føreteke utdjuving og kanalisering mellom nokre av innsjøane i vassdraget. Dette har resultert i redusert magasineringsevne i innsjøane, og redusert den utjamnande effekten på vassføringa.

Omlag 6% av nedbørfeltet (6,6km<sup>2</sup>) er dyrka areal og det meste av dette ligg nær elva, husdyrhald dominerer. Det meste av industri og anna verksemd er lokalisert i dei sørlege delane av nedbørfeltet. Folkesetnaden er konsentrert kring Osøyro og Søfteland. Nærområda til elv og innsjøar blir mykje nytta til rekreasjonsføremål og det er på fleire strekningar lagt til rette for fiske, padling/roing og fotturar langs turstiar.

### Opprinnelege og innførte fiskeartar

I dei lågareliggjande delane av vassdraget finn ein dei opprinnelege fiskeartane laks, aure, røye, trepigga stingsild og ål. I den anadrome delen av vassdraget er det nyleg registrert gjedde som er innført og i 1994 vart det registrert naturleg reprodusert regnbogeare som sannsynlegvis stammar frå rømd oppdrettsfisk. I Ulvenvatnet har det lenge vore ein bestand av introdusert karuss. I dei større lågtliggjande innsjøane i vassdraget er det stasjonær aure og røye. Undersøkingar på 70-talet konkluderte med at bestandane var tette i alle vatna, og til dels overtette med småfallen fisk. I følgje dei som fiskar i dei øvste vatna der det finst gjedde, har aurebestandane gått sterkt tilbake i seinare tid. I dei høgreliggjande vatna er det aure og bestandstettleiken varierer frå middels til svært tette bestandar med småfallen fisk.

Introduksjonen av gjedde kan på sikt endre bestandssituasjonen for aure og røye i dei sentrale innsjøane i vassdraget fordi gjedda normalt har ein bestandsreduserande effekt på andre artar og spesielt på ungaure som held seg på grunne område der gjedda fortrinnsvis held til. I Ulvenvatnet blir det fiska etter karuss

og etter dei opplysningane vi sit inne med skal det no vere svært fin aure i vatnet. Her fanst tidlegare røye, men den er no så godt som borte. Årsaka til dette er anteke å vere tilgroing av gyteområde i dette sterkt gjødsla og produktive vatnet.

Heile hovudvassdraget er lakse- og sjøaureførande. Det er såleis ikkje fritt fiske for ungdom under 16 år. I Raudlivatnet og Ulvevatnet inst i Hauglandsdalen er det tilgang til fiske utan fiskekort. Dagens situasjon er prega av eit omfattande sportsfiske med stang.

### **Oppgangshinder**

Utfyllingar i utlaupet av Oselva har over tid endra utforminga av elveosen. I nedre del av elvelaupet har det bygt seg opp mudderbankar som kan hindre/reduere oppgang av fisk i nedbørsfattige periodar. I elva er fossen ovanfor Kvernhusløen, ca 0,5 km frå sjøen, det første oppgangshinderet, og lenger oppe Lundefossen. Ved låg vassføring er begge desse fossane vandringshinder som fører til opphoping av fisk i hølane nedanfor. Utanom desse fossane er det ingen større vanskar for vandrane fisk før han møter eit endeleg vandringshinder vel 3 km ovanfor Samdalsvatnet i Hauglandsdalen og tilsvarande i inste enden av Rødlivatnet i nabogreina av vassdraget. Med unntak av utlaupet og dei to fossane i nedre del av elva, er det lett for anadrom fisk å vandre oppover Oselva dersom vassføringa ikkje er svært låg.

### **Gyte- og oppveksttilhøve**

Det er gode gyte- og oppveksttilhøve for laks og aure på elvestrekningane, og fisken brukar dei same områda frå år til år. Fordelinga av gyteproper på dei ulike områda kan variere litt mellom år og dette er avhengig av vassføringstilhøva i gyteperioden. På nokre gyteområde i nedre del av vassdraget gyt laks, aure og røye på dei same områda og ein kan finne egg frå alle tre artane på den same graveflekken. På andre område gyt det berre sjøaure og på andre att er det laks som dominerer. Det generelle er likevel at der det gyt laks, gyt det også aure medan det motsette ikkje alltid er tilfelle.

Auren brukar gyteområde i sidebekkane i langt større grad enn laksen som hovudsakleg gyt i hovudelva. I Oselva gyt røya på elvestrekningane, men det normale er at ho gyt i strandsona i innsjøar dersom ho finn reint substrat med høveleg sortering. I dette produktive vassdraget kan gyteområde i nokre av innsjøane vere avgrensande for røyerekutteringa, noko som kan forklare kvifor ho gyt på elvestrekningane.

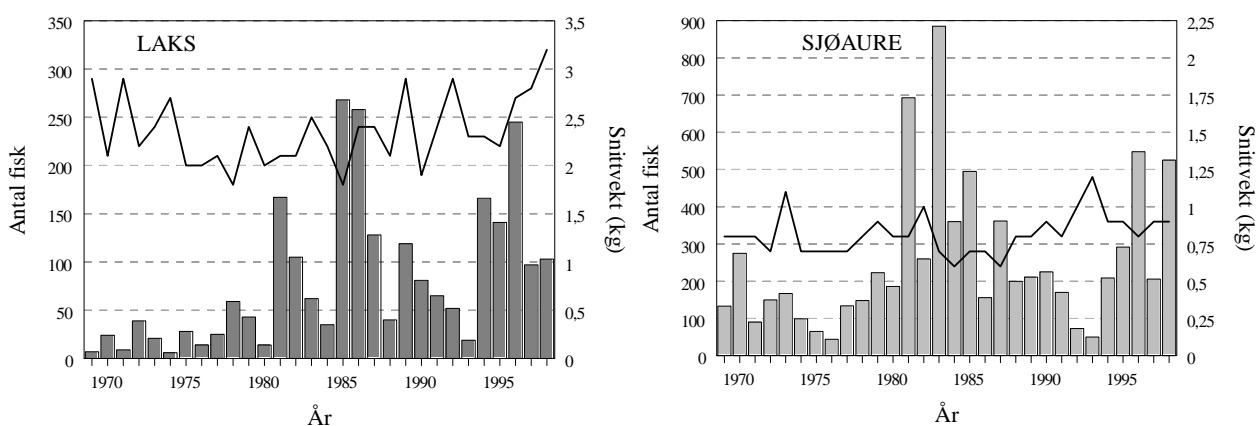
Undersøkingar i 1989-1991 viste at også oppdrettslaksen gyt i elva og overleving av egg fram til klekking var høg. Auren gyt tidlegare om hausten enn laksen, og aureungane kjem opp av grusen frå april til tidleg i mai, medan laksungane kjem opp først i slutten av mai - byrjinga av juni. I øvre deler av vassdraget er elvebotnen svært rein medan det er meir begroing lenger nede i vassdraget. Det synest likevel ikkje som om begroing av gyteområde er noko problem. Dersom det er tett med gytefisk kan dei grave opp att område som har grodd til med mose og slik reinske substratet.

## LAKS- OG SJØAUREBESTANDANE I OSVASSDRAGET

### Fangstutvikling

Offisiell fangst av laks og sjøaure i Osvassdraget er illustrert for 30-års perioden frå 1969 til 1998 (**figur 3**). Oppgjeven fangst var lågare enn den reelle, spesielt i perioden før 1985. Korrigert statistikk for 1979 viser ein total fangst på 800 kg, medan den oppgjevne var berre vel 100 kg (Leif Juvik, Os, pers. medd.) I perioden 1980 til 1998 den årleg gjennomsnittsfangsten av laks vore 189 med ei snittvekt på 2,4 kg. Av sjøaure har den årlege fangsten i same perioden vore 326 fisk med snittvekt på 0,7 kg.

I 1998 vart det fanga 103 laks med snittvekt på 3,2 kg og 525 sjøaurar. Samla fangst av laks og sjøaure utgjorde 802 kg dette året. Det var høge fangstar av laks midt på 1980-talet og i åra 1994, 1995 og 1996, men dei to siste åra har fangstane vore lågare enn gjennomsnittet. Fangstutviklinga for sjøauren føl det same mønsterert som for laksen, med låge fangstar i perioden 1988-1993.



FIGUR 3. Fangst i antal (søyler) og gjennomsnittsvekt i kg (linjer) av laks og sjøaure i Osvassdraget i perioden 1969 til 1998. Merk skilnaden i skala for antal fanga og gjennomsnittsvekt laks og sjøaure.

Relativt låge fangstar tidleg på 1980-talet og på 1990-talet har samanheng med at smolten sannsynlegvis har overlevd langt dårlegare i sjøen i desse periodane på grunn av låge havtemperaturar samanlikna med tidleg på 1970-talet. Gjenfangstar av individmerka villsmolt frå m.a. Figgjo har vist at overlevinga i tidleg sjøfase kan variere med meir enn fem gonger mellom ulike smoltårgangar innan relativt korte tidsintervall, og det er svært sannsynleg at dette har samanheng med temperaturen i sjøen den første perioden etter at smolten har vandra ut frå elva (Friedland m.fl. 1998). Det er også sannsynleg at oppdrettsaktiviteten på Vestlandet med tilhøyrande stor produksjon av lakseluslarvar har medført ein ekstra dødelegheit på utvandrande laksesmolt (Sægrov m.fl. 1997).

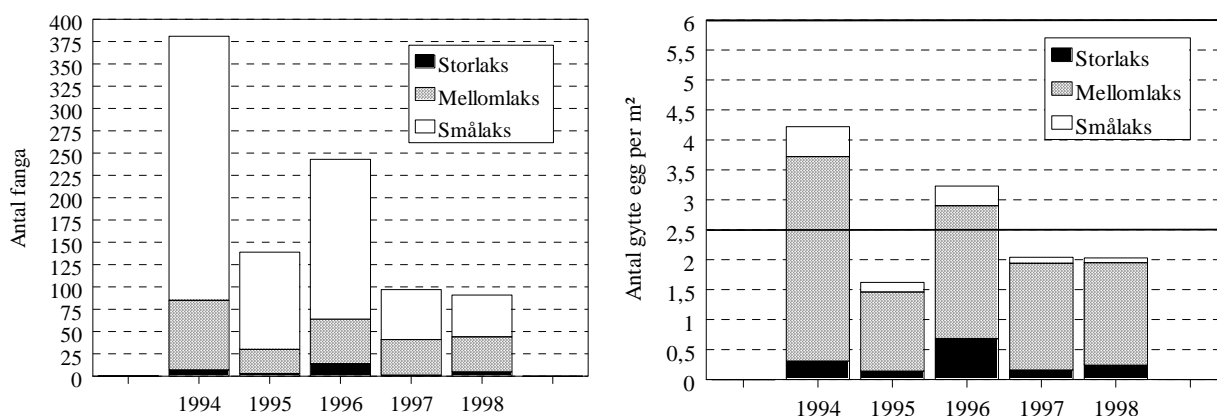
Svært låge fangstar av smålaks i 1998 var eit gjennomgåande trekk for dei aller fleste laksebestandane frå Ryfylke til Møre og Romsdal, og den sannsynlege årsaka er låg overlevinga på laksesmolt i 1997. Den same smoltårgangen resulterte i høge fangstar av smålaks i 1998 i andre deler av landet. Det er sannsynleg at den låge overlevinga skuldast kraftige angrep av lakselus våren 1997 i område med stor oppdrettsaktivitet.

### Beskatning, gytebestand og rekruttering

I åra 1994 til 1998 er det skilt mellom smålaks (<3 kg), mellomlaks (3-7 kg) og storlaks (> 7 kg) i den offisielle fangststatistikken. Desse storleiksgruppene svarar stort sett til laks som har vore høvesvis 1, 2 og 3 eller fleire vintrar i sjøen, og for den siste 5-års perioden utgjorde desse gruppene i gjennomsnitt 68 %, 29 % og 3 % av fangsten i antal. Gjennomsnittsvektene var i den same perioden 1,7 kg for smålaks, 4,2 kg for mellomlaks og 7,9 kg for storlaks. I 1997 og 1998 utgjorde mellomlaksen høvesvis 41 % og 43 % av antal laks som vart fanga. Ein auke i andelen mellomlaks er det ein skal forvente dersom det har skjedd ei

betydeleg innblanding av rømd oppdrettslaks som har sin genetiske bakgrunn i storlaksbestandar. For 1998 kan den høge andelen av mellomlaks likevel forklarast med uvanleg låg overleving og tilbakevending av smålaks frå smoltårgangen som gjekk ut våren 1997.

Eit vesentleg element i den bestandsretta forvaltninga er å vurdere om fangsten i ei elv er på eit forsvarleg nivå. Dette gjeld både i høve til at smoltproduksjonen skal vere maksimal i høve til produksjonsgrunnlaget og at den genetiske variasjonen i bestanden skal oppretthaldast. Inntil for få år sidan fanst det lite kunnskap i Norge om fangststrykket på laks- og sjøaurebestandar under sportsfiske i elvane. På 1990-talet er det gjennomført gyteteljingar og installert teljeapparat i laksetroppe i mange elvar, og dette har gjeve auka kunnskap om beskatning i høve til totalt innsig. Smålaksen er mest fangbar og beskatninga ligg normalt mellom 70 og 90 %, med eit gjennomsnitt på ca. 80%. For mellom- og storlaks ligg beskatninga i elva mellom 30 og 60 %, med ca 40 % som vanleg (Sættem 1995, Sægrov m.fl. 1998).



FIGUR 4. Fangst av smålaks, mellomlaks og storlaks under sportsfisket i Osvassdraget i åra 1994 til 1998 (venstre). Figuren til høgre viser teoretisk utrekna eggttelleik frå dei respektive storleiksgruppene og åra. Dei heiltrekte linjene markerer eggttelleik på høvesvis 2,5 og 6,0 egg per m<sup>2</sup> elvebotn (sjå Hansen m.fl.1996) Elvearealet på anadrom strekning i Osvassdraget er sett til 135.000 m<sup>2</sup>. Eggantalet er anslagsvis 1300 egg per kilo holaks (Sættem 1995).

For å rekne ut eit teoretisk fangststrykk i Osvassdraget har vi nytta gjennomsnittsverdiene på 80 % for smålaks og 40 % for mellom- og storlaks. Normalt er det antal og storleik på hoene som er avgrensande for rekrutteringa, men innslaget av hoer varierer mellom aldersgruppene. I ein smålaksstamme er det færre hoer enn hannar mellom smålaks og storlaks medan det normalt er ei overvekt av hoer i gruppa av mellomlaks. Imsa på Jæren har ein laksestamme med om lag same innslag av smålaks som stammen i Oselva. I Imsastammen er det ca. 40 % hoer av smålaks og storlaks, medan ca. 75 % av mellomlaksane er hoer. Desse tala blir brukte her for å rekne ut kor stort bidrag dei einstilte aldersgruppene bidreg med av egg i Oselva. Når ein kombinerer at fangststrykk og kjønnsfordeling varierer mellom aldersgrupper, finn ein at mellomlaks-hoene gjev det desidert største bidraget til rekrutteringa, trass i at det er mest smålaks som blir fanga under fisket (**figur 4**). Mellomlaksen utgjer 20 – 40 % av fangsten i Oselva dei fleste år, men den relativt låge beskatninga og den høge andelen av hoer i denne gruppa, gjer at dei teoretisk bidreg med 80 % av alle egg som blir gyttede i gjennomsnitt kvart år. Smålaks og storlaks bidreg med høvesvis 9 % og 11 % i gjennomsnitt. Det høge bidraget til rekrutteringa frå mellomlaksen, gjer også at feil i føresetnadene for utrekninga kan gje utslag.

Dei siste fem åra er gjennomsnittleg eggttelleik rekna til 2,6 per m<sup>2</sup>, med variasjon frå 1,6 i 1996 til 4,2 i 1994. I Canada er 2,5 egg per m<sup>2</sup> rekna for nedre grense for å oppnå full rekruttering (Chadwick 1985, Gibson 1993). Langtidsstudiar frå Imsa indikerer at der må det vere gytt minst 6 egg per m<sup>2</sup> for at eggttelleiken ikkje skal vere avgrensande for produksjonen av laksesmolt (Hansen m.fl. 1996).

Produksjonen av laksesmolt per areal er litt høgare i Imsa enn i Osvasdraget, men i Imsa er det svært lite aure, så den totale smoltproduksjonen ligg på same nivå.

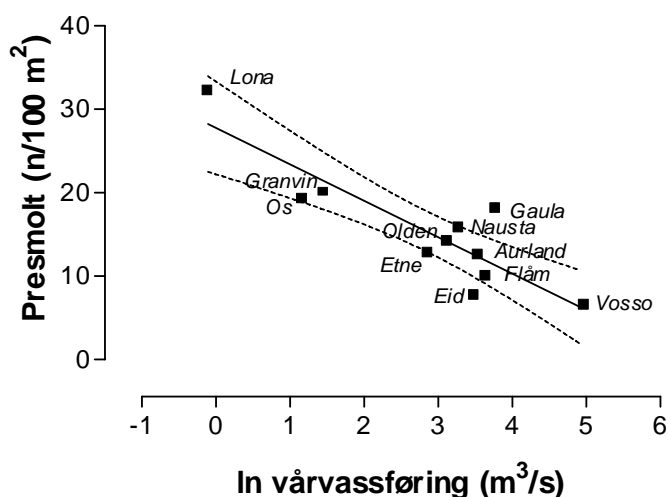
Den teoretiske eggettleiken ligg på eit nivå som er på grensa av det som kan medføre redusert rekruttering. Det er likevel viktig å vere klar over at desse utrekningane er baserte på at fangststatistikken er nøyaktig. Dersom det er underrapportering av fangst, er gytebestanden større enn det som er utrekna og dermed er også tettleiken av egg høgare. Det er sannsynleg at fangststatistikken framleis viser for låge tal i høve til det som blir oppfiska, og dermed er utrekningane for eggettleik minimumstal. Det bør likevel ikkje vere målet å hauste bestanden ned mot grensa for det som er forsvarleg utifrå rekrutteringsomsyn åleine. Auka tettleik av gytefisk medfører auka konkurranse i alle livsstadium, noko som er gunstig for å oppretthalde den genetiske variasjonen som på sikt vil medføre ein stabilt sterkare og større bestand.

### Produksjon av ungfisk

Ei samanstilling av tettleiksdata frå ungfiskundersøkingar i mange vassdrag på Vestlandet (inkludert Oselva) gjev klare indikasjonar på at vårvassføringa (mai til juli) er ein svært viktig faktor for produksjonen av ungfisk, som avtek med aukande vårvassføring (Sægrov m.fl.1998). Det er også klare indikasjonar på denne samanhangen frå studiar av korleis laks- og aureungar brukar elvehabitata i høve til vassdjup, vasshastigheit og substrat. Når vassføringa kjem over eit visst nivå, avtek arealet med gunstig habitat og det er vasshastigheita som er den kritiske faktoren ved høge vassføringar (Heggenes 1995). Dei minste elvane har høgast produksjon per areal, og dette inneber at mindre sidebekker til større elvar kan ha ein relativt høg produksjon.

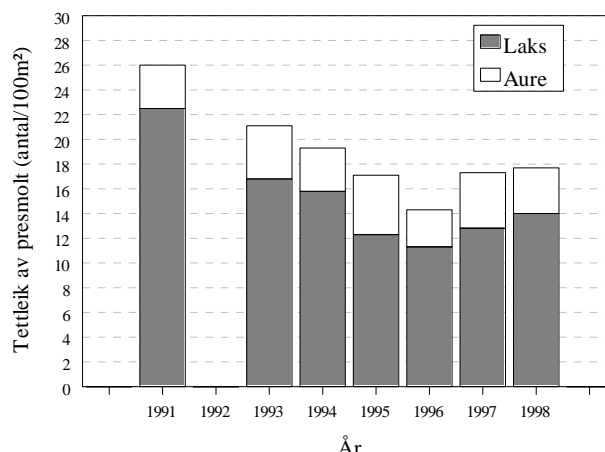
Vi har målt produksjonen som tettleik av laks- og aureungar den siste hausten eller vinteren før dei går ut i sjøen som smolt (**figur 5**). Årsaka til at vi nyttar dette stadiet, er at det normalt er ein tettleiksavhengig dødelegheit heilt fram til smoltstadiet, tettleik av årsyngel treng ikkje vise kor talrik ein årsklasse blir som smolt. Det er konkurranse om plass og mat mellom individ innan arten og mellom artane (laks og aure). Normalt er laksen konkurransesterk i høve til aure, men taper for auren der det er dårleg vasskvalitet og/eller låg temperatur. Desse generelle samanhengane føreset at det er tilstrekkeleg med gytefisk av både laks og sjøaure slik at denne faktoren ikkje er avgrensande.

FIGUR 5. Gjennomsnittleg tettleik av presmolt laks og aure i 11 vassdrag på Vestlandet, (inkludert Oselva) i høve til den naturlege logaritmen ( $\ln$ ) til gjennomsnittleg vassføring i perioden mai-juli (frå Sægrov m.fl. 1998).



Veksten til ungfisken er svært avhengig av temperaturen tidleg på sommaren. Fiskeungane veks mest i lengde i perioden mai til juli, seinare på sommaren er lengdeveksten låg. A. Jensen (1996) reknar at nedre

veksttemperatur er 4 °C for aure og 6-7 °C for laksungar. I vårkalde vassdrag medfører dette at aurane kan starte vekstsesongen tidlegare enn laksen og får ein lenger vekstsesong. Samanhengen mellom vekst og temperatur er såpass grunnleggjande at ein utifrå lengdefordelinga av årsyngel kan rekne ut gjennomsnittleg smoltalder for aure og laks (Sægrov m.fl. 1998).

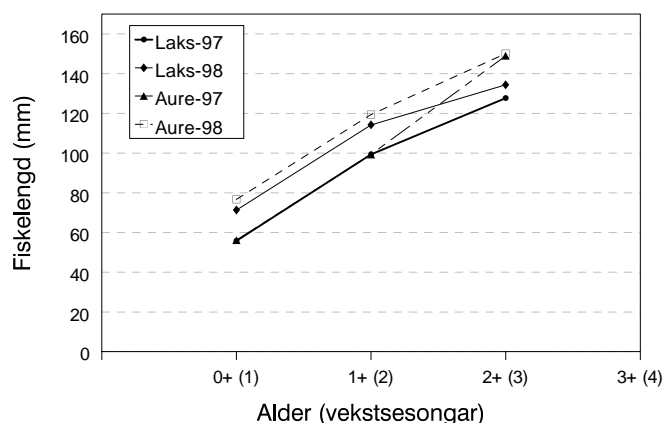


FIGUR 6. Tettleik av presmolt laks og aure i Oselva i perioden 1991 – 1998. I 1992 vart det ikkje gjennomført elektrofiske.

Gjennomsnittleg total tettleik av presmolt i perioden 1991-1998 var 19,0 per 100 m<sup>2</sup>, fordelt på 15,1 laks og 3,9 aure. Av presmolt laks varierte tettleiken mellom minimum 11,3 i 1996 til heile 22,5 i 1991. Av presmolt aure varierte tettleiken mellom minimum 3,0 i 1996 til 4,8 i 1995 (figur 6). Totalt sett er det stabilt høg produksjon av laksesmolt i Osvassdraget. Den teoretiske utrekninga tilseier at gytinga hausten 1994 resulterte i ein relativt høg egg-tettleik (figur 4). Gytinga denne hausten gav opphav til årsklassen som dominerte som presmolt hausten 1996, men som likevel er den lågaste som er registrert. Fangststatistikken indikerer at det var svært lite gytelaks i elva hausten 1995, men det var likevel normal tettleik av presmolt i 1997 som stamma frå gytinga hausten 1995. Dette kan indikere at gytinga ikkje har vore avgrensande, og at produksjonen føl variasjonen i naturgjevne tilhøve. I Oselva var det svært låg vassføring om vinteren og våren 1996, og dette kan ha medført redusert overleving for den årsklassen som då var 1+.

### Vekst og smoltalder

Laks- og aureungane veks om lag like raskt i Oselva (figur 7). I 1997 var veksten uvanleg låg på grunn av svært høge temperaturar i juli-august, medan veksten i 1998 var den raskaste som er registrert alle åra. Den raske veksten gjer at gjennomsnittleg smoltalder er om lag 2,1 år både for laks og aure.



FIGUR 7. Gjennomsnittslengde for ulike aldersgrupper av laks- og aureungar i Oselva i 1997 og 1998.

### Dverghannar

Ein høg andel av laksehannane blir kjønnsmogne i elva før dei går ut i sjøen som smolt. Dei deltek i gytinga, og gjerne mange ved kvar gyting. Ei lakseho lagar fleire reir med ca 500 egg i kvart og det er gjerne minst 2-3 dverghannar som befruktar egg i tillegg til den store laksehannen. Dverghannane befruktar normalt opptil 30 % av eggja i kvart reir og det er sannsynleg at det skjer eit skifte av

dverghannar frå reir til reir. Totalt sett kan det dermed vere eit stort antal hannar som befruktar egga frå ei einskild lakseho. Med omsyn til den genetiske variasjonen i laksebestanden kan dette ha mykje å bety, fordi den effektive bestandsstorleiken aukar med maksimalt 4 gonger antalet hoer dersom det er mange hannar som befruktar egga frå ei ho (L'Abée-Lund, 1989). Dersom det t.d. er 50 gytehoer i ei elv, kan den effektive bestandsstorleiken bli opptil 200 dersom det er høg tettleik av dverghannar i elva.

I Oselva blir 50 % eller fleire av laksehannane kjønnsmogne som parr, og gjennomsnittleg tettleik av kjønnsmogne dverghannar har vore ca. 4 per 100 m<sup>2</sup> under el.fiske. Gjennomsnittleg antal gytehoer dei siste 5 åra er estimert til 70 kvart år, og det høge antalet dverghannar tilseier ein effektiv gytebestand på ca. 280 individ.

Dverghannane smoltifiserer og går ut i sjøen neste vår eller seinare år, og kjem attende til elva som vaksen laks. I gytetida er dverghannane utsette for angrep frå vaksen gytelaks, og dette resulterer i større dødelegheit på dverghannane enn juvenil fisk på same alder.

## NÆRINGS- OG REKREASJONSTILHØVE

### **Forvaltingsorgan i vassdraget.**

#### Offentleg forvaltning.

Den offentlege forvaltninga består av Miljøverndepartementet (MD), Direktoratet for naturforvaltning (DN), fiskeforvaltar hjå Fylkesmannen og kommunen. Desse organa har ei rekkje oppgåver etter "lakselova", mellom anna, bestandsovervaking, oppsyn, forskrifter mm. Når det gjeld overvaking skal dette koordinerast av DN på nasjonalt nivå. Lokalt har fiskeforvaltar eit eige ansvar for å fylgje med i bestandssituasjonen, men vil i aukande grad basere seg på medverknad frå lokale aktørar.

Fiskerettshavarane skal disponere fiskeretten etter målsetjingane i "lakselova". Dei legg til rette for utøving av fiske, gjev melding om fangsten til den offentlege forvaltninga og driv kultiveringsarbeid. Fiskerettshavarane har etter §25 i "lakselova" ansvaret for å utarbeide driftsplan.

Fiskeforeiningane er interesseorganisasjonar for sportsfiskarane. Dei legg til rette for utøving av fiske og driv kultiveringsarbeid. Fiskarane skal gje oppgåver over fangsten til dei som eig fiskeretten.

### **Utnytting av fisken i vassdraget**

Oselva har gjennom tidene hatt stabile og gode laks- og sjøaurestammar. Haustinga av desse fiskeressursane har opp gjennom tidene vore ein del av næringsgrunnlaget for rettighetshavarane til dette fisket. I Os-soga omtalar Nils Tveit mange døme på tvistar og strid om retten til fisket. Mellom anna kan vi lesa om beiske stridar mellom abbeden til Lysekloster og presten i Os om retten til å fiska med laksekar i elva. Fram til byrjinga på dette århundret vart hovudtyngda av fangsten etter anadrom fisk i vassdraget teken i faststående reiskap.

I dag er det lovlege fisket i vassdraget avgrensa til reint sportsfiske. Fisket er regulert mellom anna etter vedtak av den offentlege forvaltninga, gjennom sal av fiskekort frå grunneigarane og gjennom utleige til jakt- og fiskeforeiningar. Dette vil med stor sikkerheit også bli den framtidige haustingsmåten av anadrom fisk i vassdraget. Fisket i er stort sett regulert gjennom sal av fiskekort.

Fisketida etter laks og sjøaure på elvestrekningane er regulert og det blir seld fiskekort. Fiskesesongen etter laks og sjøaure var inntil 1994 frå 1. mai til 24. september. Frå og med 1995 er fisketida frå 15. juni til 15. september for både laks og sjøaure. Det blir også selt fiskekort for sportsfiske i innsjøane. I høve til fiskemengda blir det teke ut lite fisk i innsjøane.

### **Organisering**

Osvassdragets Eigarlag vart danna i 1948 og er ei samanslutning av fleire elveigarlag i vassdraget. Osvassdragets Eigarlag organiserer og sel fiskekort i vassdraget. Bergen Sportsfiskere vart leigetakar i vassdraget i 1934 og har sidan drive eit organisert sal av fiskekort til ålmenta. Os Jakt og Fiskelag vart leigetakar i vassdraget i 1972. Kjøp av fiskekort er ope for ålmenta. Både Bergen Sportsfiskere og Os Jakt og Fiskelag er tilslutta Norges Jeger og Fiskeforbund.

I tillegg til desse største organiserte laga, disponerer Bergen Jeger og Fiskerforening fiskerettane i Raudlien. I tillegg finst det nokre private grunneigarar og mindre eigarlag som sel eller leiger ut fiskerettar. Det har tidlegare vorte gjort freistnader på å starte næringsfiske i vassdraget. Dette fisket har vært spesielt retta mot ål. Så langt ein har oversikt over, har dette fisket ikkje vore spesielt vellukka.

### **Fiskekortsal**



Osvassdragets Eigarlag sel fiskekort for strekninga frå Tøsdal til Samdal. Dette fiskekortsalet dekkjer omtrent 92 % av vassdraget si utstrekning. Fiskekorta vert seld frå bensinstasjonen på Røykenes og frå gardar og bustadhus langs vassdraget.

Os Jakt og Fiskelag disponerer og sel fiskekort for den eine sida av elva på strekninga frå sjøen til Lundetræ, omlag 500 meter. Laget sel fiskekort delvis ved utlegging internt i laget og delvis gjennom butikkar på Osøyra.

Bergen Sportsfiskere disponerer og sel fiskekort for begge sider av elva frå Lundetræ til Tøsdal, ei strekning på omlag 1 km. I tillegg disponerer foreininga ei strekning frå Tøsdal til Hetlefloten, og ei kortare strekning på Sjøfteland. Fiskekorta vert seld delvis gjennom laget sitt kontor i Bergen og delvis gjennom sportsbutikkar i Bergen.

Bergen Jeger og Fiskeforening disponere fiskeretten for Raudlivatnet med tilhøyrande tilløpselvar. Fisket er her tilgjengeleg utan fiskekort. Utover dette finst det einskilde grunneigarar som leiger ut til private fiskelag og firma.

Heile hovudvassdraget er laks- og sjøaureførande. Det er såleis ikkje fritt fiske for ungdom under 16 år. I Raudlivatnet og Ulvevatnet inst i Hauglandsdalen er det tilgang til fiske utan fiskekort.

Fiskekorta til Osvassdragets Eigarlag er delt i to hovudgrupper. Ei gruppe for anadrom fisk på elvestrekningane på Sjøfteland og ei gruppe for innlandsfisk i resten av vassdraget. Fiskekorta for elvestrekninga på Sjøfteland var 12 timars kort i 1995, medan korta i resten av vassdraget er enten døgnkort, halvårskort eller årskort.

Bergen Sportsfiskere si strekning var i 1995 delt inn i 5 soner. Fiskekorta er 24 timars kort og gjeld for to stenger. Os Jakt og Fiskelag si strekning er delt inn i 6 soner. Fiskekorta er 8 timars kort og gjeld for to stenger. Prisane på fiskekort varierer etter soner og kor lenge fisket varer. Tabell 4 under viser om lag kor mange fiskekort som har vorte selde dei fem siste åra.

TABELL 4: Oversikt over sal av fiskekort i Osvassdraget dei siste fem åra. \*) Frå 1995 omfattar talet også 75 fiskekort for Sjøftelandselva.

Organisasjon / lag	1991	1992	1993	1994	1995
Osvassdragets Eigarlag	830	811	864	1384	1068*
Bergen Sportsfiskere	327	284	279	254	330
Os Jakt og Fiskelag	1791	1167	958	787	1038
SAMLA	2948	2262	2101	2425	2436

Det finst inga registrering av kven som fiskar i vassdraget i dag. Ut frå talet på selde fiskekort gjennom dei to fiskeforeiningane dei siste fem åra, kan ein likevel konkludere med at omlag 60% av dei som driv sportsfiske er tilknytt eller har kontakt med eitt eller begge av dei organiserte fiskelaga. Storparten av dei andre er uorganiserte sportsfiskarar.

I vassdraget vert det for det meste fiska etter laks, sjøaure, innlandsaure og røye, men det finst ikkje registreringar over kor mykje innlandsaure og røye som vert fanga kvart år. For laks og sjøaure finst det slike registreringar så langt tilbake som til 1884.

## LITTERATUR

- ANTONSSON, TH., G. GUDBERGSSON & S. GUDJONSSON 1996. Environmental continuity in fluctuation of fish stocks in the North Atlantic Ocean, with particular reference to Atlantic salmon. *North American Journal of Fisheries Management* 16:540-547.
- BUCK, R.J.G. & D.W. HAY 1984. The relationship between stock size and progeny of Atlantic salmon, *Salmo salar* L., in a Scottish stream. *Journal of Fish Biology* 23: 1-11.
- CHADWICK, E.M.P. 1988. Relationship between Atlantic salmon smolts and adults in Canadian rivers, s. 301-324. I D. Mills og D. Piggins (red.) *Atlantic salmon. Plans for the future*. Timber Press, Portland, Oregon.
- FRIEDLAND, K.D., L.P. HANSEN & D.A. DUNKLEY 1998. Marine temperatures experienced by postsmolts and the survival of Atlantic salmon, *Salmo salar* L., in the North Sea area. *Fisheries Oceanography* 7:1, 22-34.
- GIBSON, R.J. 1993. The Atlantic salmon in fresh water: spawning, rearing and production. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 3: 39-73.
- GRIMNES, A., B. FINSTAD & P.A. BJØRN. 1998. Registreringer av lakselus på laks, sjøørret og sjørøye i 1998. NINA Oppdragsmelding.
- HANSEN, L.P., B. JONSSON & N. JONSSON 1996. Overvåking av laks fra Imsa og Drammenselva. - NINA Oppdragsmelding 401: 1-28.
- HEGGENES, J. 1995. Habitatvalg og vandringer hos ørret og laks i rennende vann, s 17-28 I: Borgstrøm, R., B. Jonsson & J.H. L'Abè-Lund 1995 (red.). *Ferskvannsfisk, Økologi, kultivering og utnytting*. Norges Forskningsråd, 268 s.
- JENSEN, A.J. 1996. Temperaturavhengig vekst hos ungfisk av laks og ørret. I "Fiskesymposiet 1996-Foredragssamling". *EnFo, publikasjon 128*, s 35-45.
- JENSEN, A.J., B.O. JOHNSEN & T.G. HEGGBERGET 1991. Initial feeding time of Atlantic salmon, *Salmo salar*, alevins compared to river flow and water temperature in Norwegian streams. *Environmental Biology of Fishes* 30: 379-385.
- KÅLÅS, S. & H. SÆGROV 1998. Undersøkingar av gjedde og laksefisk i Osvassdraget i 1998. Rådgivende Biologer as. Rapport 369, 16 sider.
- L'ABÈE-LUND, J.H. 1989. Significance of mature male parr in a small population of Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 46: 928-931.
- SÆGROV, H., G.H. JOHNSEN, K. URDAL m.fl. 1996. Fagleg grunnlag for driftsplan for Oselva. Rådgivende Biologer as. Rapport nr. 247, 45 sider.
- SÆGROV, H., B.A. HELLEN, G.H. JOHNSEN & S. KÅLÅS 1997. Utvikling i laksebestandane på Vestlandet. Rapport nr. 34, Lakseforsterkningsprosjektet i Suldal, Fase II, 28 sider.
- SÆGROV, H., S. KÅLÅS & K. URDAL 1998. Tettleik av presmolt laks og aure i Vestlandselvar i høve til vassføring og temperatur. Rådgivende Biologer as. Rapport 350, 23 sider.
- SÆTTEM, L. M. 1995. Gytebestander av laks og sjøaure. En sammenstilling av registreringer fra ti vassdrag i Sogn og Fjordane fra 1960 - 94. DN - utredning 1995 - 7.