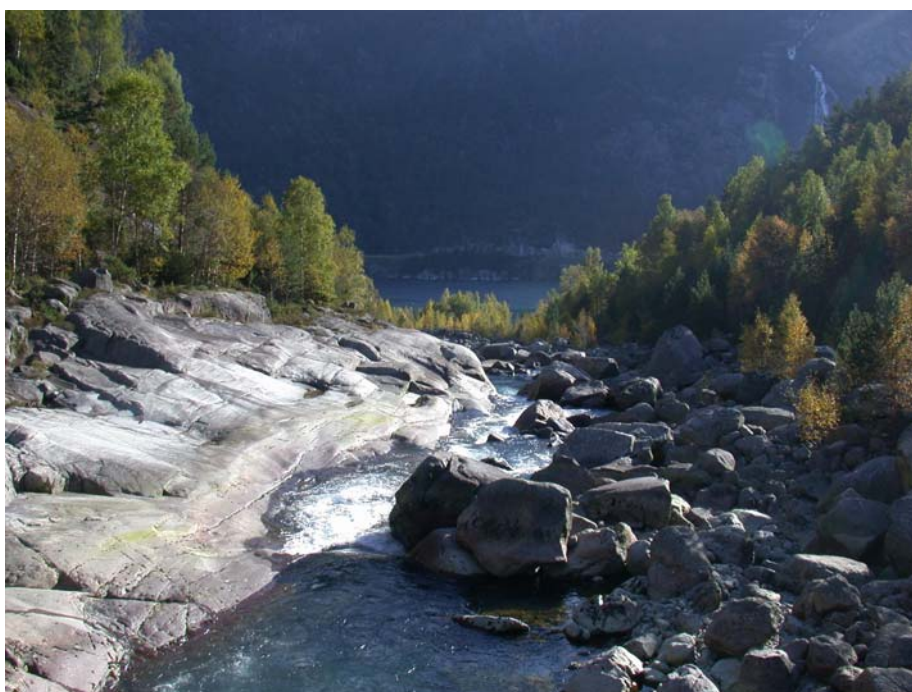


Biologisk delplan
for
Mosneselva,
Etne kommune



R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS

775



Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Biologisk delplan for Mosneselva, Etne kommune

FORFATTARAR:

Steinar Kålås & Harald Sægrov

OPPDRAKSGJEVAR:

Etne Kommune

OPPDRAGET GJEVE:

2001

ARBEIDET UTFØRT:

sep. 2002 – august 2003

RAPPORT DATO:

30. desember 2004

RAPPORT NR:

775

ANTAL SIDER:

23

ISBN NR:

ISBN 82-7658-412-8

EMNEORD:

Aure – Laks – Ungfisk – Driftsplan

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnummer 843667082-mva
www.radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78

Telefax: 55 31 62 75

post@radgivende-biologer.no

FØREORD

Etne kommune gav i oktober 1998 Rådgivende Biologer i oppdrag å utarbeide den delplanen som omhandlar det biologiske grunnlaget i ein driftsplan. Denne planen baserar seg på dei fiskeundersøkingane som er utført av Rådgivende Biologer hausten 1995 og hausten 2002, og andre opplysningar frå bla. NVE, verdivurderingsrapport og skjønshandsaminga i samband med reguleringa.

Rådgivende Biologer AS takkar Magne Langåker for assistanse under feltundersøkinga.

Bergen, 30. desember 2004.

INNHALD

FØREORD	4
INNHALD	4
SAMANDRAG	5
INNLEIING	7
MOSNESELVA	8
Vasskvalitet	9
Fangststatistikk	10
Produksjon av ungfisk	11
Oppsummering	11
FISKEUNDERSØKINGAR	13
Metodar	13
Hausten 1995	14
Hausten 2002	16
LITTERATUR	19
VEDLEGGSTABELLAR	20

SAMANDRAG

Kålås, S. og H. Sægvov. 2004. *Biologisk delplan for Mosneselva, Etne kommune. Rådgivende Biologer AS, rapport nr 775, 23 s. ISBN 82-7658-412-8*

Målsetting med driftsplanen

Bakgrunnen for driftsplanar for vassdrag med anadrom fisk finn ein i § 25 i lov om laks- og innlandsfisk: "Når det er hensiktsmessig skal det utarbeides driftsplan for et vassdraget eller et fiskeområde. Den fiskefaglege delen av driftsplanen skal inneholde: - Oversikt over fiskeressursene i det aktuelle området. - Mengde av fisk som kan fanges. - Framlegg til kultiverings- og utnyttingsplan."

Mosneselva

Mosneselva er nedste del av Mosnesvassdraget, som renn ut i Åkrafjorden. Nedbørfeltet har, etter fråføring av felt i søraustre del av Folgefonna, eit areal på 64,5 km². Årstilsiget er 226 mill. m³/år, dvs. ei gjennomsnittleg vassføring på 7,2 m³/s i utlaupet. Elva drenerer bre, og er sommarkald og farga av leire og silt. Lakseførande strekning er omlag 2 km. Det er ikkje utført noko omfattande analysar av vasskvaliteten i vassdraget, men dei få prøvane som finst indikerer at forsuring ikkje er noko problem i vassdraget. Etter fråføring av eit brefelt på 30 km² er elva no litt mindre kald og fører også mindre breslam om sommaren. Elva er likevel ekstremt kald i mai og juni, samanlikna med andre elvar med anadrom laksefisk på Vestlandet, og truleg også i heile Norge. Utanom fråføringa av brefeltet er elva urørt av menneskeskapte inngrep. Det er ikkje utført noko fiskekultivering i vassdraget.

Fiskebestandane

Mosneselva har dei siste åra hatt relativt gode fangstar av både laks og sjøaure. Det er kvart år fanga i gjennomsnitt 40 sjøaure, med variasjon frå 21 til 63, i perioden 1995 til 2003. Av laks er det fanga mellom 9 og 78 i perioden frå 1995 til 2003. Sidan Mosneselva er så kald at det ikkje blir produsert laksesmolt i elva er laksen som vert fanga feilvandra vill-laks eller rømt oppdrettslaks.

Basert på storleik og samansetjing av gytebestanden, og erfaringar om fangbarheit frå andre elvar har vi berekna kor mykje egg som er gytt i elva. For sjøaure er det etter våre berekningar gytt mellom 0,5 og 1,6 egg per 100 m² i perioden 1995 til 2003. For laks vart det berekna ei eggteettleik på 4 til 7 per 100 m² i perioden 1997 til 2003. Dette er over gytemålet, men sidan elva er så kald vert det truleg lite resultat av denne laksegytinga. Antal gytt egg ser ikkje ut til å vere avgrensande for rekrutteringa av fisk i vassdraget.

Ungfisk i elva er tydeleg prega av den låge vassstemperaturen. Tilveksten er svært låg og smoltalderen til aure er mellom fem og seks år. Tettleiken av ungfisk vart ved våre ungfiskteljingar funnen å vere relativt høg samanlikna med andre elvar med dårleg sikt som vi har undersøkt. Tettleiken av presmolt, som er fisk vi reknar med vil vandre ut som smolt neste vår, var likevel klart lågare enn det vi finn i klare elvar med tilsvarende vassføring. I ei tilsvarende klår elv ville vi vente ein presmoltteettleik på ca 20 per 100 m², men vi fann berre rundt 10 presmolt per 100 m² ved undersøkingane i 1998 og 2002. Dette skuldast truleg at redusert sikt gjer elva mindre produktiv, enn om ho hadde hatt klårt vatn om sommaren.

Vi ser ingen menneskeskapte tilhøve i elvemiljøet som påverkar sjøaurebestanden negativt og heller ingen andre trugsmål mot sjøaurebestanden i vassdraget. Eit mogleg unntak er minken (*Mustela vison*) som kan ta ein del ungfisk i periodar med låg vassføring. Dei trugsmål som finst er derfor knytt til den tida fisken er i fjorden. Uvanleg høge lakselusinfeksjonar har vore eit trugsmål mot ville bestandar av anadrom fisk mange stader langs Norskekysten dei siste ti åra. Dette grunna den sterke auken av vertar for lakselusa i fjordane og på kysten, som har komme grunna veksten i oppdrett av laks og regnbogaure (Skurdal mfl 2001). Dette er sannsynlegvis også ein trugsmål mot sjøaurebestanden i Mosneselva. Det har vore ei betring i denne situasjonen dei siste åra (Kålås & Urdal 2003).

Fiske og kultivering

Ein bør ikkje fange meir fisk av ein bestand enn at det vert gytt nok egg til å utnytte produksjonspotensialet i elva og at antal fisk er stort nok til å sikre den genetiske variasjonen. Fangst av sjøaure på det nivået som har vore sidan 1995, synest å vere akseptabelt. Sidan det høgst sannsynleg ikkje finst ein laksebestand i elva treng ein ikkje ta spesielle omsyn ved fiske etter denne arten i Mosneselva.

Dei store gyte- og oppvekstområda som ligg like oppom vandringshinderet i Mosneselva kan gjerast tilgjengeleg for fisk frå sjøen ved justeringar av stryk og/eller bygging av fisketrapp. Eit slik tiltak vil vere kostnadskrevjande og er forvaltningsmessig omdiskutert. Eit alternativ er å leggje ut befrukta egg i grusen ovanfor vandringshinderet. Dette er eit tiltak som ein berre bør nytte dersom det er overskot av gytefisk. Dette vil krevje årleg arbeidsinnsats ved stamfiske, stryking osv. Ein enklare variant av dette tiltaket er å flytte gytefisk oppom vandringshinderet. Dette er tiltak som må avklarast med veterinær- og miljømyndigheitene. Tiltaka vil auke produksjonsområda for anadrom fisk mykje.

INNLEIING

Etne kommune har engasjert Rådgivende Biologer AS til å utforme delen som omhandlar det biologiske grunnlaget i driftsplanen for dei anadrome fiskebestandane i Mosneselva. Den biologiske delen av ein driftsplan skal vere grunnlaget for å kunne forvalte bestandane i elva på best mogleg måte. Dette arbeidet baserer seg i hovudsak på informasjon som er presentert her, og som omhandlar, fangststatistikk, ungfiskundersøkingar, temperaturmålingar og vasskvalitet. Ungfiskundersøkingane i Mosneselva vart gjennomført av Rådgivende Biologer hausten 1995 og 2002, temperaturdata er samla inn i 1999 og 2003, og resultatane er presentert i denne delplanen. Naturverdiar i nedbørfeltet er grundig gjennomgått av Spikkeland (2001). Det føreligg ei "Samla Plan" vurdering av elva frå 1983, ei vurdering i Verneplan IV (Raddum & Fjellheim 1990), ei eldre fiskerisakkyndig uttale om elva (Vasshaug 1969), og nokre opplysningar om vasskjemien.

Bakgrunnen for driftsplanar for vassdrag finst i § 25 i lov om Lakse- og innlandsfisk: "Når det er hensiktsmessig skal det utarbeides driftsplan for et vassdrag eller et fiskeområde. Den fiskefaglige delen av driftsplanen skal inneholde: -Oversikt over fiskeressursene i det aktuelle området, - Mengde av fisk som kan fanges. -Framlegg til kultiverings og utnyttingsplan." Viktige faktorar som det er lagt vekt på å beskrive i driftsplanen er derfor: bestandsutvikling, produksjonstilhøve, rekruttering og trugsmål for fiskebestandane i vassdraget.

Målsettinga med forvaltninga av anadrome bestandar er å sikre at dei er levedyktige over tid, og at den genetiske variasjonen vert oppretthalden. Det viktigaste lokale tiltaket er då å sikre ei naturlig rekruttering i vassdraget, slik at smoltproduksjonen er nær maksimal i forhold til produksjonspotensialet, og sikre at det er tilstrekkeleg gytefisk att etter fiskesesongen til at den genetiske variasjonen i bestanden vert oppretthalden. Eit vesentlig element i den bestandsretta forvaltninga av laks og sjøaure er å vurdere om fangsten i elv er på eit forsvarleg nivå. Fangsten i elva skal vere ei høsting av eit overskot.

Mosneselva er svært kald, og noko av det som har vore viktig å avklare er om det finst ein eigen laksebestand i denne elva, eller om den er for kald til at laks kan rekruttere her. Det er også viktig å få avklart kva som kan vere moglege miljøproblem i vassdraget. Slike tilhøve kan t.d. vere forsuring, overgjødning eller øydelegging av gyte og oppvekstområde. Sjølv om ein driftsplan skal omhandle vassdraget er det likevel viktig å peike på tilhøve i fjord og hav som kan vere viktige avgrensande forhold for fisken. Dei ti siste år har det vore tilbakegang i laksebestandar frå område med høg tettleik av fiskeoppdrett i nærliggjande fjordstrøk. Dette skuldast høgst sannsynleg at villsmolt har vorte sterkt infisert av lakselus produsert i oppdrettsanlegg. Andre tilhøve i havet som kan verke på lokale bestandar av anadrom fisk er t.d. overfiske i sjø.

Ein må også vere merksam på at naturlege variasjonar i klimatiske og biologiske tilhøve fører til endringar i produksjonstilhøva både i elv og hav. Overleving i sjøen kan vere fem gonger høgare i dei beste åra enn i dei dårlegaste (Antonson mfl. 1996; Friedland mfl. 1998). Dei naturlege svingingane i sjøoverlevinga er i hovudsak styrt av temperaturtilhøva i havet, og ein antek at overlevinga i sjøfasen ikkje er tettleiksavhengig, i motsetnad til det ein finn i elva der det er plass til ei viss mengd fisk. Vi nemner dette sidan det synest å vere ei utbreidd oppfatning at variasjonen i laks- og sjøaurebestandane først og fremst skuldast tilhøve i elva, medan dei viktigaste årsakene til den naturlige variasjonen mest sannsynleg er å finne i sjøfasen.

Ei samla vurdering av alle desse tilhøva vil vere det biologiske grunnlaget for driftsplanen for dei anadrome fiskebestandane i Mosneselva. Det er utført få undersøkingar og finst lite skriftlig biologisk informasjon om vassdraget. Det meste er derfor samla i denne delplanen.

MOSNESELVA (042.3Z)

Mosnesvassdraget er eit middels stort brevassdrag, og hadde før regulering eit nedbørfelt på 93,5 km². Vassdraget strekkjer seg omlag 20 km frå Åkrafjorden oppover mot Folgefonni. Dei høgaste delane av vassdraget når opp mot 1200 moh. Vassdraget er verna i verneplan IV.

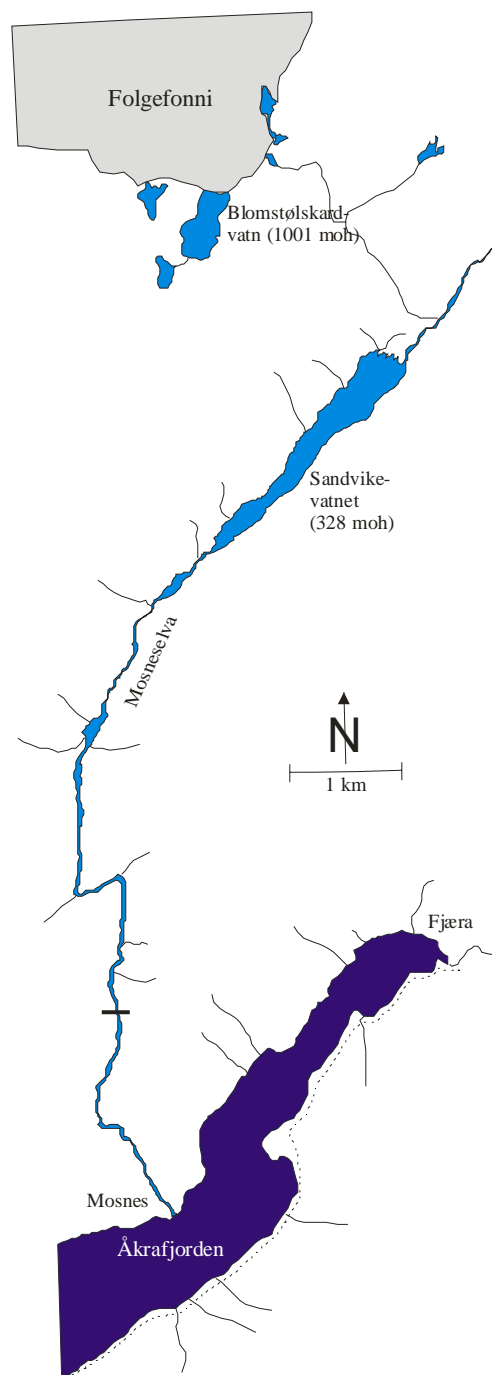
Den klart største innsjøen i vassdraget er Sandvikevatnet (innsjønr. 1485, 328 moh., 55 ha). Blomstølskardvatnet (innsjønr 23210, 1034 moh., 16 ha) og nokre mindre innsjøar i brekanten med eit felt på 29 km² som i hovudsak er bredekt, er ført over til Blåfalla (felt 042.4 BB & BC) (NVE- vassdragsatlas). Sunnhordland kraftlag (SKL) opererer med eit areal på 10,4 km² på den delen av feltet som i praksis leverer vatn til Blåfalla. Restfeltet ved utløp av Mosneselva er dermed 64,5 km². Det er også nokre mindre innsjøar i vassdraget, men desse er alle under 8,5 ha.

Utanom fråføringa av feltet rundt Blomstølskardvatnet er vassdraget lite rørt av menneskeskapte inngrep. Det er heller ikkje utført noko kultivering i vassdraget.

Elva er laks- og sjøauførande i underkant av 2 km oppover. Anadromt elveareal er omlag 30.000 m². (Skurdal mfl. 2001).

Den lakseførande delen av elva er grov og stri, men ovanfor det som no er vandringshinder er det flatare område med finare botnmateriale.

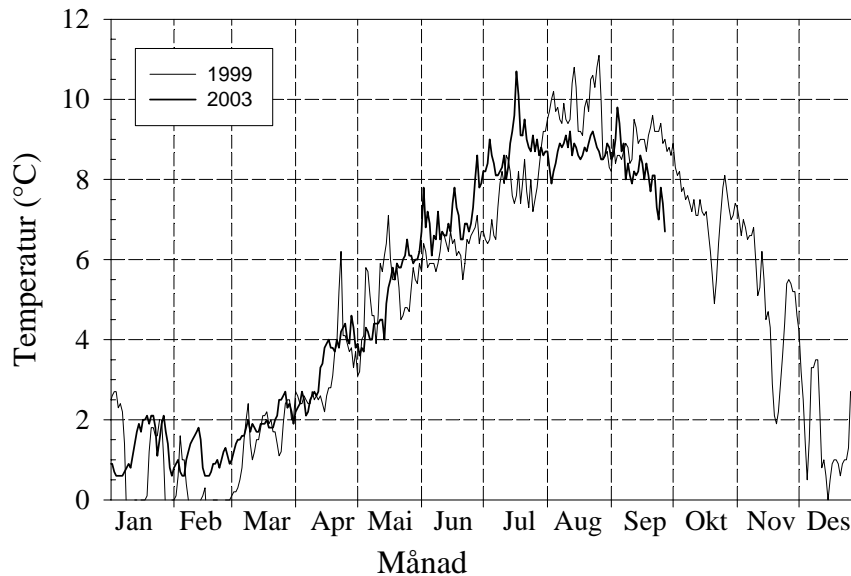
Årstilsiget til vassdraget er i følge NVE 226,2 mill. m³/år, dvs. ei gjennomsnittleg vassføring på 7,2 m³/s i utløpet av Mosneselva. Før fråføringa av felta 042. 2 BB & BC viser berekningane at den gjennomsnittlege vassføringa var 11,3 m³/s. Vassføringa er høgast om våren og sommaren i samband med snø- og bresmeltinga.



FIGUR 1. Oversikt over Mosnesvassdraget. Elva er lakseførande opp til tverrstreken over elva. Blomstølskardvatnet er leid over til Blåfalla.

Elva drenerar bre og er dermed sommarkald og sterkt farga av leire og silt om sommaren, men etter fråføringa av størstedelen av brefeltet er elva no mindre farga og varmare enn før reguleringa. Gjennomsnittleg døgntemperatur passerte 8 °C i slutten av juni i 1998 og i første halvdel av juli i 2003 (**figur 2**). Elva er stort sett under 10 °C heile sommaren.

Elva er ei av dei kaldaste vi kjenner der det er produksjon av anadrom laksefisk. Fisken veks dermed seint og smoltalderen er uvanleg høg. Først etter fem til seks år i elva er auren stor nok til å vandre ut i fjorden.



FIGUR 2. Dagleg snittemperatur i Mosneselva i 1999 og i 2003 fram til slutten av september. Data er samla inn med temperturloggar i regi av Rådgivende Biologer AS, i 1999 med loggar av typen "Hotdog", og i 2003 med loggar av typen "Dickson HT 100".

VASSKVALITET

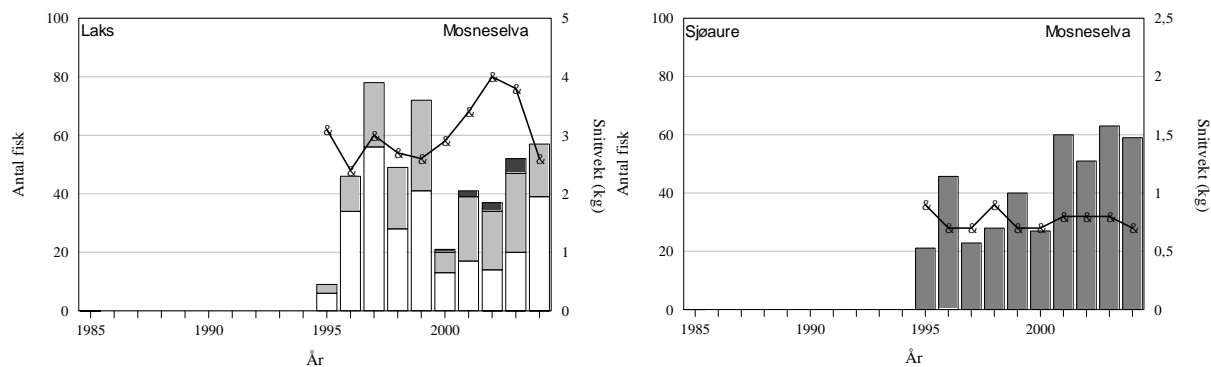
Det er ikkje utført noka systematisk undersøking av vasskvaliteten i Mosneselva, men opp gjennom åra er det utført nokre få analysar av vatnet i vassdraget. Ei vassprøve som vart teken i oktober 1994 i samband med utarbeidinga av kalkingsplanen for Etne viste pH 6,25, medan ei vassprøve teken i februar 2000 og analysert av Helsevernetaten i Oslo kommune viste pH 6,41. Det er ikkje sannsynleg at vassdraget er negativt påverka av forsuring.

FANGSTSTATISTIKK

Det ligg føre fangststatistikk for laks og sjøaure frå 1995, og det er det skilt mellom smålaks (< 3 kg), mellomlaks (3-7 kg) og laks (>7 kg).

Årleg fangst av laks har i antal variert mellom 9 og 78 i perioden frå 1995 fram til 2002, gjennomsnittleg antal har vore 45. Snittvekta på laksen ligg mellom 2,6 og 4,0 kg dei ulike åra. I 2003 blei det fanga 20 smålaks, 27 mellomlaks og 5 storlaks, totalt 52 laks.

Fangsten av sjøaure har variert mellom 21 og 63 med eit gjennomsnitt på 40 i perioden 1995 til 2002. Gjennomsnittsvektene har variert mellom 0,7 og 0,9 kg, dvs 2 og 3 sjøsommar aure. I 2003 blei det fanga totalt 63 sjøaure med ei snittvekt på 0,8 kg.



FIGUR 3 Årleg fangst (antal og snittvekt) av laks (venstre) og aure (høgre) i Mosneselva i perioden 1995-2003. Det er ikkje samla inn fangststatistikk før dette. Antal fisk er vist som stolpar, snittvekt er vist som linje. Laksen er skild i kategoriane <3 kg (kvit), 3-7 kg (grå) og >7 kg (svart).

Storleik og samansetting av gytebestanden er avgjerande for kor mange egg som vert gytt, og dermed også den gjennomsnittlige eggettleiken for elva. Det er vanlig å regne omtrent 1300 egg per kg lakseho, men andelen hoer varierer mellom dei ulike sjøaldersgruppene. I gruppene smålaks og storlaks er det vanlegvis færre hoer enn hannar, medan det er overvekt av hoer blant mellomlaksen. I for eksempel Imsastammen er det omlag 40 % hoer av smålaks og storlaks, medan omtrent 75 % av mellomlaksane er hoer. Beskatinga på dei ulike sjøaldersgruppene som vandrar opp i elva er også ulik. Vi antek at omlag 70 % av smålaksen og 40 % av mellom- og storlaksen vert fanga i elva.

For aure reknar vi 1900 egg per ho, at halvparten av sjøauren er hoer og at fangstandelen er 50 %. På bakgrunn av desse opplysningane kan ein grovt sett berekne mengda egg som blir gytt, og vurdere om dette er tilstrekkelig til å sikre full rekruttering.

Basert på fangsten og erfaringar frå fangbarheit i andre elver, kan ein foreta ei vurdering av om gytebestanden i elva etter fangstsesongen er avslutta er tilstrekkelig til å sikre full rekruttering i elva. Føreslege gytemål er 2-4 egg per m² (Skurdal mfl. 2001).

For Mosneselva er tettleiken av lakseegg berekna å ha vore mellom 4 og 7 per 100 m² i perioden 1997 til 2003. Dette syner at det har vore gytt nok eller nær nok lakseegg dei siste åra til å utnytte produksjonspotensialet i ei lakselv. Gytarane er likevel høgst sannsynleg feilvandra villfisk eller rømt oppdrettslaks, sidan Mosneselva synest å vere for kald for ein eigen laksebestand.

Berekningane indikerer at tettleiken av aureegg har vore lågare enn tettleiken av lakseegg. I perioden 1995 til 2003 har det vore gytt mellom 0,5 og 1,6 egg per 100 m². Det finst lite data på samanhengen mellom smoltproduksjon og eggettleik for aure. Frå Aurlandselva vart det i perioden 1989-1999 ikkje funne at eggtalet avgrensa rekrutteringa av aure ved eggettleik over 0,8 per 100 m² (Sægrov mfl. 2000).

PRODUKSJON AV UNGFISK

Fiskebestanden i elva ber tydeleg preg av den låge vassstemperaturen. Tilveksten til aure er svært låg og smoltalderen er berekna å vere mellom fem og seks år. Aureyngelen er i gjennomsnitt berre ca 40 mm etter første vekstsesongen. Resultata våre tyder på at elva er for kald til at lakseungar kan overleve fram til smoltalder. Ved dei to undersøkingane som er utført er det ikkje funne ungfisk av laks eldre enn årsyngel. Fangstane av laks i Mosneselva indikerer at det er så mykje gytefisk her at gytemålet for full produksjon av laks skulle vere oppnådd dei siste seks åra. Likevel er temperaturen i elva så låg at her knapt skjer vellukka rekruttering av laks.

Tettleiken av ungaure er relativt høg samanlikna med andre elvar som har bre i nedbørfeltet. Tettleiken av presmolt (aure av lengder som er forventa å vandre ut som smolt neste vår) er likevel klart lågare enn det vi finn i tilsvarande elvar med klårt vatn. Dette skuldast truleg at redusert sikt gjer elvane mindre produktive.

OPPSUMMERING

Mosneselva har ein livskraftig bestand av sjøaure. Det finst fangststatistikk for dei siste ni åra, og tal frå denne syner fangstar på mellom 20 og 60 sjøaure kvart år, noko som tyder på eit innsig på 40 til 120 sjøaure kvart år. Det blir også fanga ein del laks i elva, og fleire år har fangsten av laks vore større enn fangsten av aure. Undersøkingar av ungfiskbestandane og temperaturtilhøve tyder likevel på at det ikkje er forhold for ein laksebestand i elva. Laksen som vert fanga her må derfor ha opphav frå andre elvar eller oppdrett.

Mosneselva er lite påverka av menneskpte inngrep, og står fram som ei vill og urørt elv. Eit felt av breen er leidd over til Blåfalla i samband med kraftregulering. Vatn frå dette feltet er kaldt vatn med leire og silt, og produksjonen i elva er truleg høgare no etter at dette vatnet er fråført. Rekrutteringa er likevel god på dei områda av elva som er eigna som gyte- og oppvekstområde. Vasskvaliteten med omsyn på forsuring ser, frå den informasjonen vi har, ut til å vere god.

Vi finn ingen menneskeskpte tilhøve i elvemiljøet som påverkar sjøaurebestanden negativt. Vi ser derfor ingen trugsmål mot sjøaurebestanden i vassdraget. Dei trugsmål som finst mot anadrom fisk er derfor knytt til den tida fisken er i fjorden. Eit mogleg unntak er minken (*Mustela vison*) som kan ta ein del ungfisk, spesielt i periodar med låg vassføring. Minken er ein Nord-Amerikansk art som vart innført til Norge frå 1927 i samband med pelsoppdrett. Det er observert mykje mink i Mosneselva (M. Langåker, Pers. medd.)

Det har vore uvanleg høge infeksjonar av lakselus på vill laks- og sjøaure mange stader langs norskekysten dei siste ti åra. Dette har skjedd på grunn av den sterke auken av vertar i for lakselusa i fjordar og på kysten som har komme grunna veksten i oppdrett av laks og regnbogeaure (Skurdal mfl 2001). Dette er sannsynlegvis også eit trugsmål mot sjøaurebestanden i Mosneselva.

Ein bør ikkje fange meir fisk av ein bestand enn at det vert gytt nok egg til å utnytte produksjonspotensialet til elva, og at det er nok gytefisk til at ein sikrar den genetiske variasjonen i bestanden. Fangst av sjøaure på det nivået som har vore sidan 1995, synest å vere akseptabelt. Etter våre berekningar har det vore mellom 20 og 60 sjøaure som har gytt i elva kvart år. I tillegg har resident aure i elva delteke i gytinga. Det har dermed vore meir enn femti individ involvert i gytinga kvart år og dette skal vere tilstrekkeleg til å ta vare på den genetiske variasjonen i sjøaurebestanden. Sidan det høgst sannsynleg ikkje finst ein laksebestand i elva treng ein ikkje ta spesielle omsyn ved fiske etter denne arten i elva.

Det ligg store areal med fine gyte- og oppvekstområde for sjøaure like ovanfor vandringshinderet i Mosneselva. Dersom ein fekk gjort justeringar på strykområda som hindrar oppvandring, ved bygging av fisketrappar og/eller andre justeringar av steinmassane i elva, ville ein kunne opne desse områda for oppvandring av fisk frå sjøen. Eit slik tiltak vil truleg vere kostnadskrevjande og er også

forvaltningsmessig omdiskutert. Eit alternativ er å leggje ut befrukta egg i grusen ovanfor vandringshinderet. Dette vil krevje arbeidsinnsats kvart år ved stamfiske og stryking av fisk. Det krev også eit arrangement der ein kan oppbevare egg fram til dei er augerogn. Dersom det er låg vassføring kan ein leggje ut egga rett etter befruktning og ein vil spare mykje arbeide. Ein enklare variant er å fange gytefisk og setje denne ut ovanfor lakseførande strekning.

Dette er tiltak som må avklarast med veterinær- og miljømyndigheitene. Tiltaka vil auke produksjonsområda for anadrom fisk mykje.

FISKEUNDERSØKINGAR

Det er utført fiskeundersøkingar i elva hausten 1995 og hausten 2002. Begge undersøkingane er rapportert her.

METODAR

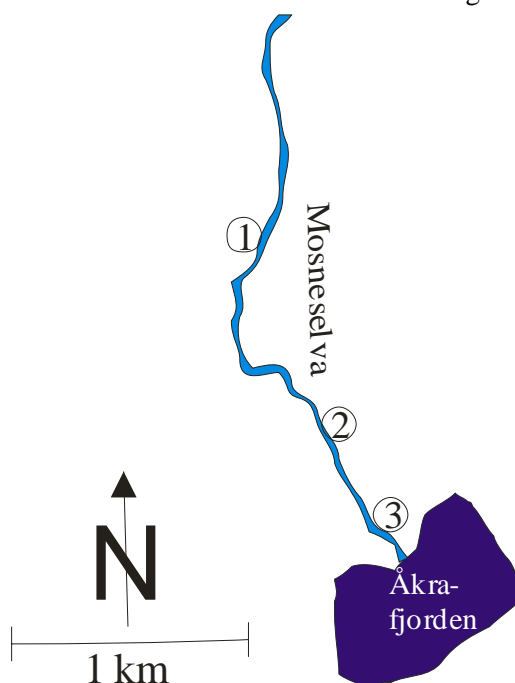
Ungfiskteljingar med elektrisk fiskeapparat er hausten 1995 og 2002 utført etter ein standardisert metode som gjev tettleiksestimat (Bohlin mfl. 1989).

All fisk frå stasjonane der det vart føreteke tre gongers overfiske vart tekne med og seinare oppgjort. All fisk vart lengdemålt og vegen, alderen vart bestemt ved analyse av otolittar (øyresteinar) og/eller skjell, og kjønn og kjønnsmogning vart bestemt. Dersom konfidensintervallet overstig 75 % av tettleiksestimatet, reknar vi at fangsten utgjer 87,5 % av antalet fisk på det overfiska området.

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

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

FIGUR 4. Kart over lakseførande strekning av Mosneselva med stader for elektrofiske avmerka. For fleire opplysningar om elektrofiskestasjonane sjå tabell 1)



TABELL 1. Oversikt over stasjonsnettet i Mosneselva der det vart elektrofiska 12. oktober 2002. Kartdatum WGS 84. Hausten 1995 vart det berekna ungfiskttettleik berre på stasjon 1.

Stasjon	Plassering (UTM)	Overfiska areal (m ²)	Vasstemp. (°C)	Vassdekning (%)	Merknader
1	LM505 396	100	4,3	50	Lakshølen, Mosedekke, 0-40 cm djup
2	LM506 387	100	4,7	60	Eikeli, steinbotn, 10 % mose, 0-50 cm djup
3	LM508 383	100	4,7	60	Bratthølen, steinbotn, 0-60 cm djup, 10 % mose

HAUSTEN 1995

I Mosneselva vart det elektrofiska etter metode for tettleiksberekning på stasjon 1 i Lakshølen 22. november 1995. Her vart det fanga 52 aure. I tillegg vart det elektrofiska på eit område omlag 150 m frå sjøen og her vart det fanga 26 aure av ulike aldersklassar, blant anna ei aureblenkje (aure som hadde vore i sjøen ein sommar). Det vart ikkje funne lakseungar i elva.

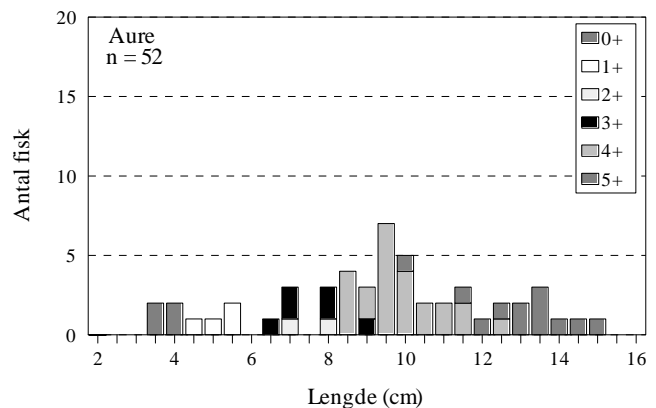
Tettleik

Estimert tettleik av aure var 57 ± 8 per 100 m². For aure større enn årsyngel var tettleiken 53 ± 8 per 100 m² (**vedleggstabell D**). Aurane var frå ein til seks somrar gamle (0+ - 5+).

Lengd

Årsyngelen av aure var frå 36 til 39 mm, eittåringane var frå 46 til 56 mm og toåringane var frå 69 til 81 mm. Det er såleis ikkje overlapp i lengdefordelinga mellom dei tre yngste årsklassane (**figur 5, vedleggstabell B**).

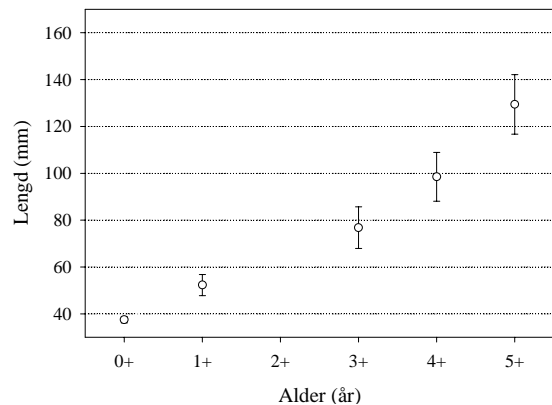
FIGUR 5. Lengdefordeling av aure fanga i Lakshølen i Mosneselva 22. november 2002.



Vekst

Årsyngelen var i gjennomsnitt 38 mm lange, tosomrige var 52 mm lange, firesomrige var 77 mm, femsomrige var 99 mm og sekssomrige var 129 mm. Dette indikerer ein tilvekst på 10-15 mm dei første åra, og så ein tilvekst på 20 til 30 mm per år frå fisken er fire år. Gjennomsnittlengd for tresomrig fisk er ikkje berekna sidan det berre vart fanga to aure frå denne årsklassa. Det er sannsynleg at rekrutteringstilhøva har vore vanskelege for denne årsklassen som vart gytt hausten 1992 og klekka våren 1993 (**figur 6, vedleggstabell A & B**).

FIGUR 6. Gjennomsnittleg lengd (\pm standard avvik) for aure fanga i Lakshølen i Mosneselva 22. november 1995.



Kjønnsfordeling og biomasse

Det var ei overvekt av aurehannar, men denne overvekta var ikkje statistisk signifikant (**tabell 2**). Ingen aure yngre enn 5+ var kjønnsmogne.

Biomassen av ungfisk var 553 g per 100 m² (**vedleggstabell D**).

TABELL 2. Kjønnsfordeling og andel kjønnsmogne aurehannar for dei ulike årsklassar eldre enn årsyngel.

Alder	Aure				
	Hoer	Hannar	Sum	Kj. mogne hannar	
				Antal	%
1+	1	3	4	0	0
2+	0	2	2	0	0
3+	1	5	6	0	0
4+	10	14	24	0	0
5+	4	8	12	1	8
Sum	16	30	48	1	4

Presmolt

Total presmolttettleik var 11 per 100 m² (**vedleggstabell D**), gjennomsnittleg presmoltlengd på aure var 133 mm og gjennomsnittsalderen var 4,9 år. Estimert smoltalder for smoltårgangen 1996 var dermed 5,9 år. Biomassen av presmolt var 257 g per 100 m² (47 % av totalfangsten).

Andelen av ungfisk av den einskilde aldersgruppe som er stor nok til å bli karakterisert som presmolt vil variere frå år til år og frå elv til elv, avhengig av tilveksten. I Mosneselva er veksten sein og hausten 1995 var det eit lite innslag av presmolt først for femsomrig aure. All aure eldre enn dette var presmolt (**tabell 3**).

TABELL 3. Antal aure av den einskilde aldersgruppe og antal av desse som er presmolt og andel (%) presmolt av kvar aldersgruppe som vart fanga under elektrofiske i Mosneselva i november 1995 oktober 2002.

	Totalt antal						Antal presmolt					% presmolt						
	0+	1+	2+	3+	4+	5+	0+	1+	2+	3+	4+	5+	0+	1+	2+	3+	4+	5+
aure	4	4	2	6	24	12	0	0	0	0	1	12	0	0	0	0	4	100

HAUSTEN 2002

I Mosneselva vart det elektrofiska på 3 stasjonar 12. oktober 2002. Vassføringa var låg og vasstemperaturen var mellom 4,3 og 4,7 °C.

Tettleik

Det vart samla inn totalt 102 fisk under elektrofisket, fordelt på 100 aure og 2 laks. 3 av aurene hadde ein storleik som gjorde at dei vart klassifisert som resident elveaure (**vedleggstabell A-C**).

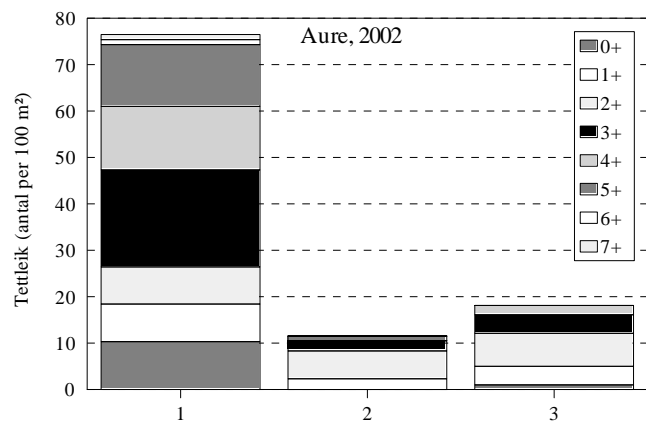
Laks

Det vart fanga to laks under fiskeundersøkinga. Desse var begge årsyngel og hadde lengder på høvesvis 39 mm og 40 mm. Begge vart fanga på stasjonen i Lakshølen (**stasjon 1**).

Aure

Estimert tettleik av aure var 35 ± 4 per 100 m². For aure større enn årsyngel var tettleiken 31 ± 3 per 100 m². Den totale tettleiken av aure varierte frå 11 til 81 på dei ulike stasjonane (**vedleggstabell B**, **figur 7**). Aurene var frå ein til åtte somrar gamle (0+ - 7+).

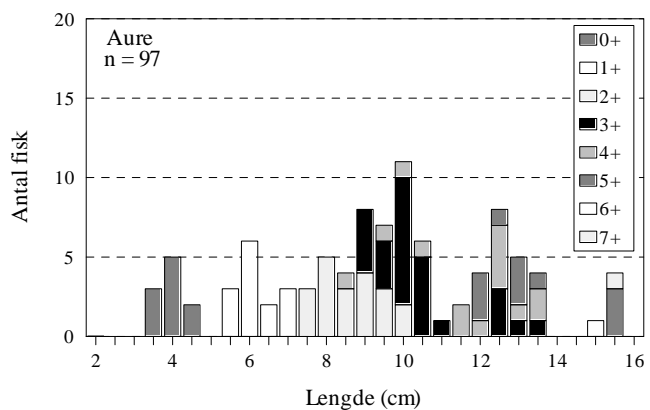
FIGUR 7. Estimert tettleik av ulike aldersgrupper av aure ved elektrofiske på 3 stasjonar i Mosneselva 12. oktober 2002. Detaljar om reell fangst, fangbarheit og estimert fangst er samla i vedleggstabell B.



Lengd

Årsyngelen av aure var frå 35 til 45 mm, eittåringane var frå 54 til 71 mm. Den minste toåringen av aure var 74 mm, og det var såleis ikkje overlapp i lengdefordelinga mellom dei tre yngste aldersgruppene (**figur 8**, **vedleggstabell B**).

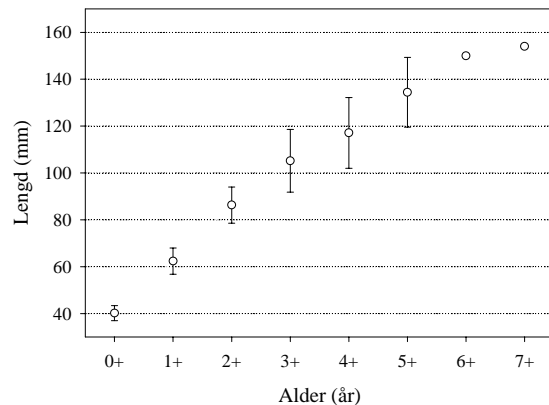
FIGUR 8. Lengdefordeling av aure på 3 stasjonar i Mosneselva 12. oktober 2002.



Vekst

Dei ulike aldersgruppene av aure var i gjennomsnitt 40, 62, 86, 105, 117 og 134 mm lange, og indikerer ein tilvekst på rundt 20 mm per år (**figur 9, vedleggstabell B**).

FIGUR 9. Gjennomsnittleg lengd (\pm standard avvik) for aure fanga på tre stasjonar i Mosneselva 12. oktober 2002.



Kjønnsfordeling og biomasse

Det var omlag like mange hoer og hannar (**tabell 4**). Den yngste kjønnsmogne hannen var 4+, og 10 % av aurehannane eldre enn årsyngel var kjønnsmogne.

Biomasse av ungfisk var i gjennomsnitt 369 g per 100 m², og biomassen varierte mellom 115 g på stasjon 2 og 800 g på stasjon 1 (**Vedleggstabell A-C**).

TABELL 4. Kjønnsfordeling og andel kjønnsmogne hannar for dei ulike årsklassar av aure eldre enn årsyngel.

Alder	Aure				
	Hoer	Hannar	Sum	Kj. mogne hannar	
				Antal	%
1+	5	9	14	0	0
2+	10	10	20	0	0
3+	17	9	26	0	0
4+	5	9	14	1	11
5+	5	6	11	1	17
6+	0	1	1	1	100
7+	0	1	1	1	100
Sum	45	42	87	4	10
Elvefisk	1	2	3	1	50

Presmolt

Gjennomsnittleg total presmolttettleik var 9,6 aure per 100 m². Presmolttettleiken varierte mellom 2 på stasjon 2 og 18 på stasjon 1 (**vedleggstabell B**).

Gjennomsnittleg presmoltlengd aure var 134 mm. Snittalderen på presmolt av aure var 4,4 år, og estimert smoltalder vert dermed 5,4 år. Biomassen av presmolt utgjorde totalt 203 g per 100 m².

Andelen av ungfisk av den einskilde aldersgruppe som er stor nok til å bli karakterisert som presmolt vil variere frå år til år og frå elv til elv, avhengig av tilveksten. I Mosneselva der tilveksten er svært sein er fleirtalet av presmolten 4+ og 5+ (fem eller seks somrar gamle) (**tabell 3**).

TABELL 5. Antal aure og laks av den einskilde aldersgruppe og antal av desse som er presmolt og andel (%) presmolt av kvar aldersgruppe som vart fanga under elektrofiske i Mosneselva i oktober 2002.

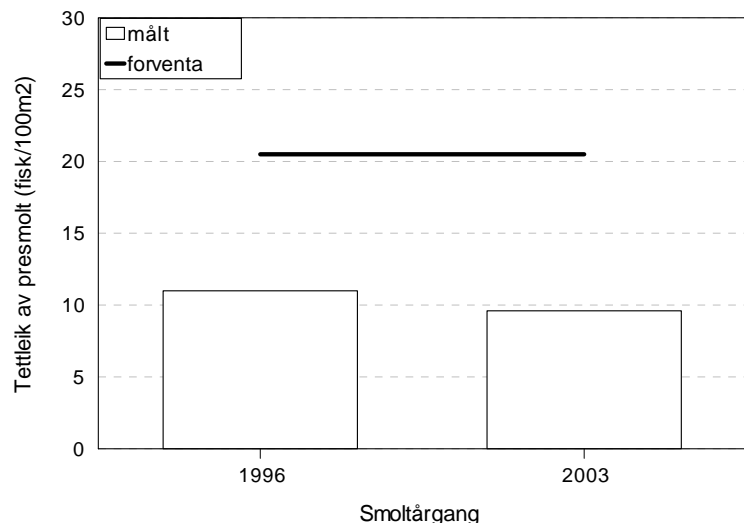
	Totalt antal								Antal presmolt								% presmolt							
	0+	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	0+	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	0+	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+
aure	10	14	20	26	14	11	1	1	0	0	0	5	8	9	1	1	0	0	0	19	57	82	100	100
laks	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

OPPSUMMERING

Tettleiken på stasjon 1 i Mosneselva var litt høgare hausten 2002 enn 1995, men likevel relativt høg ved begge høve. Mørkriselva som renn ut innerst i Sognefjorden, er også kald og fører mykje breslam i sommarhalvåret. Tettleiken av ungfisk i denne elva var hausten 2000 klårt lågare enn i Mosneselva og hausten 1997 omlag på nivå med det vi fann i Mosneselva (Hellen mfl. 2000).

Fisken veks svært seint i Mosneselva, noko som skuldast den låge temperaturen i perioden mai til juli. Dei to gongane elva har vore undersøkt har aurane vore omlag 40 mm etter første vekstsesonen. Auren som vart fanga i 2002 hadde vakse litt betre enn auren som vart undersøkt hausten 1995. Vi har undersøkt over 50 lakseførande elvar på Vestlandet i løpet av dei siste ti åra, og auren i Mosneselva er den som har vakse seinast. Dette viser at miljøet med omsyn på temperatur i Mosneselva er ekstremt. Berekna smoltalder var 5,9 år våren 1996 og 5,4 år våren 2002, i begge tilfelle uvanleg høgt for aure.

Inntaket som fører vatn frå det 30 km² store brefeltet til Mosneselva (felt 042.2 BB & BC) over til Blåfalla vart sperra vinteren/våren 1994 grunna framrykkinga til Folgefonna. Dette vart utbetra sommaren 1995, og frå 3. oktober 1995 rann vatnet frå dette feltet igjen til Blåfalla. Det er derfor sannsynleg at fisken som vart undersøkt hausten 1995 hadde vore utsett for kaldare vatn med høgare leireinnhald. Skilnaden i tilvekst og tettleik mellom dei to åra er likevel liten.



FIGUR 10. Berekna tettleik av smolt frå 1996 og 2002 årgangane. Forventa presmolttettleik er oppgjeven som linje. For presmoltforventning sjå metodekapitlet.

Tettleiken av presmolt var relativt lik ved dei to undersøkingane og klart under det som er forventa basert på ein modell som ser på vassføring og tettleik av fisk som er forventa å vandre ut i sjøen neste vår (Sægrov mfl. 2001) (**figur 10**). Dette skuldast mest sannsynleg den dårlege sikta i elva grunna avrenninga frå bre. Redusert tettleik av presmolt er også registrert i andre elvar på Vestlandet som fører mykje breslam.

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.
- BOHLIN, T., S. HAMRIN, T. G. HEGGBERGET, G. RASMUSSEN & S. J. SALTVEIT. 1989. Electrofishing-Theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologia* 173, 9-43.
- 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.
- HANSEN, L.P., B. JONSSON & N. JONSSON 1996. Overvåking av laks fra Imsa og Drammenselva. - NINA Oppdragsmelding 401: 1-28.
- HELLEN, B. A., S. KÅLÅS, H. SÆGROV & K. URDAL. 2001. Fiskegranskingar i 13 laks- og sjøaurevassdrag i Sogn & Fjordane hausten 2000. Rådgivende Biologer as. Rapport nr 491, ca 150 sider.
- KÅLÅS, S. & K. URDAL. 2003. Overvåking av lakselusinfeksjonar på sjøaure i Vest-Agder, Rogaland, Hordaland & Sogn & Fjordane sommaren 2002. Rådgivende Biologer as, rapport 631, 39 sider.
- RADDUM, G.G. & A. FJELLHEIM. 1990. Verneplan IV, Ferskvannsbilologisk vurdering av vassdrag i Hordaland. Zool. mus. UiB, Rapport nr 68, 59 s.
- SAMLA PLAN FOR VASSDRAG. 1983. Prosjekt 189 Londalselva, 18901 Fjæra. Etne kommune, Hordaland fylke.
- SKURDAL, J., HANSEN, L.P., SKAALA, Ø., SÆGROV, H. & LURA, H. 2001. Elvevis vurdering av bestandsstatus og årsaker til bestandsutviklingen av laks i Hordaland og Sogn og Fjordane. Utredning for DN 2001 -2.
- SÆGROV, H., B. A. HELLEN, A. J. JENSEN, B. T. BARLAUP, & G. H. JOHNSEN. 2000. Fiskebiologiske undersøkelser i Aurlandsvassdraget 1989 – 1999. Rådgivende Biologer rapport 450, 73 sider.
- SÆGROV, H., URDAL, K., HELLEN, B.A., KÅLÅS, S. & SALTVEIT, S.J. 2001. Estimating carrying capacity and presmolt production of Atlantic salmon (*Salmo salar*) and anadromous brown trout (*Salmo trutta*) in West Norwegian rivers. *Nordic Journal of Freshwater Research*. 75: 99-108.
- SPIKKELAND, O. K. 2001. Verdier i Mosneselva, Etne og Odda kommuner i Hordaland. VVV rapport 2001
- VASSHAUG, Ø. 1969. Fiskerisakkyndig uttalelse, Sunnhordland Herredsretts sak nr 31/67, 22 sider.
- ØKLAND, F., B.JONSSON, A.J.JENSEN & L.P.HANSEN 1993. Is there a threshold size regulating seaward migration of brown trout and Atlantic salmon? *Journal of Fish Biology* 42: 541-550.

VEDLEGGSTABELLAR

VEDLEGGSTABELL A: Mosneselva, laks, Fangst per omgang og estimat for tettleik med konfidensintervall og fangbarheit ved undersøkinga 12. oktober 2002. Lengd, med standard avvik og maks og minimumslengder og biomasse g/100m² for kvar aldersgruppe, på kvar stasjon, i ulike elveavsnitt og totalt ved ungfiskundersøkinga
 * Merk: dersom konfidensintervallet overstig 75% av estimatet, nyttar vi reell fangst x 1,125 som minimumsestimat.

St.	Alder/ gruppe	Fangst, antal				tettleik pr 100m ²	95% k.i.	fangb.	lengd				biomasse
		1.omg	2.omg	3.omg	Totalt				snitt	STD	min	max	
1	0	1	0	1	2	2,3	*-	*-	39,5	0,7	39	40	1,3
	1	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	2	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	3	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	4	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	5	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	6	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	7	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	Sum	1	0	1	2	2,3	*-	*-	39,5	0,7	39	40	1,3
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
Presmolt	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0	
2	0	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	1	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	2	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	3	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	4	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	5	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	6	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	7	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	Sum	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
Presmolt	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0	
3	0	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	1	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	2	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	3	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	4	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	5	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	6	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	7	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	Sum	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
Presmolt	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0	
totalt 300 m ²	0	1	0	1	2	0,8	*-	*-	39,5	0,7	39	40	0,4
	1	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	2	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	3	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	4	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	5	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	6	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	7	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	Sum	1	0	1	2	0,8	*-	*-	39,5	0,7	39	40	0,4
	Sum>0+	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
Presmolt	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0	
elvfisk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

VEDLEGGSTABELL B: Mosneselva, aure, Fangst per omgang og estimat for tettleik med konfidensintervall og fangbarheit ved undersøkinga 12.oktober 2002. Lengd, med standard avvik og maks og minimumslengder og biomasse g/100m² for kvar aldersgruppe, på kvar stasjon, i ulike elveavsnitt og totalt ved ungfiskundersøkinga.

* Merk: dersom konfidensintervallet overstig 75% av estimatet, nyttar vi reell fangst x 1,125 som minimumsestimat

St.	Alder/ gruppe	Fangst, antal				tetthet pr 100m ²	95% k.i.	fangb.	lengd				biomasse
		1.omg	2.omg	3.omg	Totalt				snitt	STD	min	max	
1	0	4	1	4	9	10,3	*-	*-	40,6	3,2	35	45	8
	1	7	0	1	8	8,1	0,7	0,78	61,6	5,6	54	70	31
	2	3	3	1	7	8,0	*-	*-	80,6	6,9	74	94	40
	3	13	6	1	20	20,9	2,7	0,65	99,2	6,6	88	111	211
	4	7	1	4	12	13,7	*-	*-	113,8	13,7	87	128	188
	5	5	3	2	10	13,3	*-	*-	132,2	13,7	118	156	252
	6	0	1	0	1	1,1	*-	*-	150,0	-	150	150	36
	7	0	1	0	1	1,1	*-	*-	154,0	-	154	154	44
	Sum	39	16	13	68	81,1	17,1	0,46	94,1	31,6	35	156	800
	Sum>0+	35	15	9	59	66,8	11,2	0,51	102,2	25,4	54	156	793
Presmolt	7	4	5	16	18,3	*-	*-	133,6	12,7	121	156	419	
2	0	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	1	0	2	0	2	2,3	*-	*-	59,5	3,5	57	62	4
	2	6	0	0	6	6,0	0,0	1,00	87,0	5,9	80	96	39
	3	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	116,5	14,8	106	127	30
	4	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	5	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	156,0	-	156	156	42
	6	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	7	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	Sum	8	3	0	11	11,2	0,9	0,76	93,6	28,2	57	156	115
	Sum>0+	8	3	0	11	11,2	0,9	0,76	93,6	28,2	57	156	115
Presmolt	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	141,5	20,5	127	156	61	
3	0	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	37,0	-	37	37	0
	1	3	1	0	4	4,0	0,5	0,78	65,5	6,0	57	71	11
	2	5	2	0	7	7,1	0,8	0,75	91,3	6,7	82	101	51
	3	3	1	0	4	4,0	0,5	0,78	129,8	4,9	125	136	77
	4	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	137,0	0,0	137	137	52
	5	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	6	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	7	0	0	0	0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	0
	Sum	14	4	0	18	18,1	0,9	0,80	96,2	30,4	37	137	191
	Sum>0+	13	4	0	17	17,2	0,9	0,79	99,6	27,4	57	137	191
Presmolt	5	1	0	6	6,0	0,3	0,85	132,2	5,3	125	137	129	
Totalt 300m ²	0	5	1	4	10	3,8	*-	*-	40,2	3,2	35	45	2
	1	10	3	1	14	4,8	0,6	0,69	62,4	5,6	54	71	12
	2	14	5	1	20	6,9	0,7	0,70	86,3	7,7	74	101	43
	3	17	8	1	26	9,0	0,9	0,67	105,2	13,4	88	136	106
	4	9	1	4	14	5,7	3,0	0,43	117,1	15,1	87	137	80
	5	6	3	2	11	4,5	2,6	0,44	134,4	14,9	118	156	98
	6	0	1	0	1	0,4	*-	*-	150,0	-	150	150	12
	7	0	1	0	1	0,4	*-	*-	154,0	-	154	154	15
	Sum	61	23	13	97	35,3	3,5	0,56	94,4	30,8	35	156	368
	Sum>0+	56	22	9	87	31,0	2,6	0,60	100,6	26,0	54	156	366
Presmolt	14	5	5	24	9,6	3,5	0,45	133,9	11,6	121	156	203	
elvfisk	3	0	0	3	1,0	0,0	1,00	176,7	17,7	165	197	54	

VEDLEGGSTABELL C: Mosneselva, totalt, Fangst per omgang og estimat for tettleik med konfidensintervall, fangbarheit og biomasse (g/100m²) for kvar aldersgruppe, på kvar stasjon, i ulike elveavsnitt og totalt ved ungfiskundersøkinga 12. oktober 2002. * Merk: dersom konfidensintervallet overstig 75% av estimatet, nyttar vi reell fangst x 1,125 som minimumsestimat

St.	Alder/ Gruppe	Fangst, antal				tetthet pr 100m ²	95 % k.i.	fangb.	Biomasse (g)
		1.omg	2.omg	3.omg	Totalt				
1	0	5	1	5	11	12,6	*-	*-	8
	1	7	0	1	8	8,1	0,7	0,78	31
	2	3	3	1	7	9,5	10,7	0,36	40
	3	13	6	1	20	20,9	2,7	0,65	211
	4	7	1	4	12	13,7	*-	*-	188
	5	5	3	2	10	11,4	*-	*-	252
	6	0	1	0	1	1,1	*-	*-	36
	7	0	1	0	1	1,1	*-	*-	44
	Sum	40	16	14	70	84,4	18,6	0,45	800
	Sum>0+	35	15	9	59	66,8	11,2	0,51	793
Presmolt	7	4	5	16	18,3	*-	*-	419	
2	0	0	0	0	0	0,0	0,0	1,00	0
	1	0	2	0	2	2,3	*-	*-	4
	2	6	0	0	6	6,0	0,0	1,00	39
	3	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	30
	4	0	0	0	0	0,0	0,0	1,00	0
	5	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	42
	6	0	0	0	0	0,0	0,0	1,00	0
	7	0	0	0	0	0,0	0,0	1,00	0
	Sum	8	3	0	11	11,2	0,9	0,76	115
	Sum>0+	8	3	0	11	11,2	0,9	0,76	115
Presmolt	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	61	
3	0	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	0
	1	3	1	0	4	4,0	0,5	0,78	11
	2	5	2	0	7	7,1	0,8	0,75	51
	3	3	1	0	4	4,0	0,5	0,78	77
	4	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	52
	5	0	0	0	0	0,0	0,0	1,00	0
	6	0	0	0	0	0,0	0,0	1,00	0
	7	0	0	0	0	0,0	0,0	1,00	0
	Sum	14	4	0	18	18,1	0,9	0,80	191
	Sum>0+	13	4	0	17	17,2	0,9	0,79	191
Presmolt	5	1	0	6	6,0	0,3	0,85	129	
totalt	0	6	1	5	12	4,6	*-	*-	3
	1	10	3	1	14	4,8	0,6	0,69	12
	2	14	5	1	20	6,9	0,7	0,70	43
	3	17	8	1	26	9,0	0,9	0,67	106
	4	9	1	4	14	5,7	3,0	0,43	80
	5	6	3	2	11	4,5	2,6	0,44	98
	6	0	1	0	1	0,4	*-	*-	12
	7	0	1	0	1	0,4	*-	*-	15
	Sum	62	23	14	99	36,3	3,8	0,55	369
	Sum>0+	56	22	9	87	31,0	2,6	0,60	366
Presmolt	14	5	5	24	9,6	3,5	0,45	203	
elvfisk	3	0	0	3	1,0	0,0	1,00	54	

VEDLEGGSTABELL D: *Mosneselva, Aure, Lakshølen*, Fangst per omgang og estimat for tettheit med konfidensintervall, fangbarheit og biomasse (g/100m²) for kvar aldersgruppe, på kvar stasjon, i ulike elveavsnitt og totalt ved ungfiskundersøkinga 22.november 1995. * Merk: dersom konfidensintervallet overstig 75% av estimatet, nyttar vi reell fangst x 1,125 som minimumsestimat

St.	Alder/ gruppe	Fangst, antal				tettheit pr 100m ²	95%	fangb.	lengd				biomasse
		1.omg	2.omg	3.omg	Totalt				snitt	STD	min	max	
1 100 m ²	0	3	1	0	4	4,0	0,5	0,78	37,5	1,3	36	39	-
	1	2	0	2	4	4,6	*-	*-	52,3	4,5	46	56	5,5
	2	1	0	1	2	2,3	*-	*-	75,0	8,5	69	81	9,0
	3	3	3	0	6	6,5	2,6	0,57	76,8	8,9	67	90	30,0
	4	14	5	5	24	28,8	10,6	0,45	98,5	10,4	83	123	241,0
	5	11	1	0	12	12,0	0,2	0,92	129,4	12,7	101	148	267,0
	6	0	0	0	0	0,0	0,0	0,00	-	-	-	-	-
	7	0	0	0	0	0,0	0,0	0,00	-	-	-	-	-
	Sum	34	10	8	52	56,6	7,5	0,57	94,0	28,9	36	148	552,5
	Sum>0+	31	9	8	48	52,9	8,1	0,55	98,7	24,7	46	148	552,5
	Presmolt	10	1	0	11	11,0	0,2	0,92	132,5	8,7	121	148	257,0