

Sluttrapport og evaluering av opp- leieprosjektet i Trondheimsfjorden (korrigert versjon av NINA rapport 546)

Peder Fiske
Sjur Baardsen
Stian Stensland
Nils Arne Hvidsten
Øystein Aas



LAGSPILL



ENTUSIASME



INTEGRITET



KVALITET

NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er en elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

NINA Temahefte

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Norsk institutt for naturforskning

Sluttrapport og evaluering av opp- leieprosjektet i Trondheimsfjorden (korrigert versjon av NINA rapport 546)

Peder Fiske
Sjur Baardsen
Stian Stensland
Nils Arne Hvidsten
Øystein Aas

Fiske, P., Baardsen, S., Stensland, S., Hvidsten, N.A. og Aas, Ø.
2012. Sluttrapport og evaluering av oppleieordningen i Trond-
heimsfjorden. (Korrigert versjon av NINA Rapport 546) - NINA
Rapport 854. 70 s.

Trondheim/Lillehammer/Ås, april 2012

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2449-9

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Øystein Aas

KVALITETSSIKRET AV

Kjetil Hindar og Oddgeir Andersen

ANSVARLIG SIGNATUR

Jostein Skurdal (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)

Elvene rundt Trondheimsfjorden

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Rune Krogdahl

FORSIDEBILDE

Øystein Aas

NØKKEWORD

Lakseforvaltning

Beskatning

Private avtaler

Økologisk, sosial og økonomisk bærekraft

KEY WORDS

Salmon management

Harvest regulation

Private agreements

Ecologic, social and economic sustainability

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

Postboks 5685 Sluppen

7485 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

NINA Oslo

Gaustadalléen 21

0349 Oslo

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 22 60 04 24

NINA Tromsø

Polarmiljøsenteret

9296 Tromsø

Telefon: 77 75 04 00

Telefaks: 77 75 04 01

NINA Lillehammer

Fakkeltgården

2624 Lillehammer

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 61 22 22 15

www.nina.no

Sammendrag

Fiske, P., Baardsen, S., Stensland, S., Hvidsten, N.A. og Aas, Ø. 2012. Sluttrapport og evaluering av oppleieordningen i Trondheimsfjorden (Korrigert versjon av NINA Rapport 546) - NINA Rapport 854. 70 s.

Elvene som drenerer til Trondheimsfjorden utgjør et av verdens viktigste områder for villaks. Mellom 20 000 og 100 000 laks går hvert år inn fjorden og opp i elvene for å gyte. Om lag 25 - 30 000 personer fisker etter laks i dette området hver eneste sesong. De fleste fisker i elvene, men det er også et betydelig sjølaksefiske i fjorden.

Fordi laksen skaper større økonomiske ringvirkninger i sportsfisket i elvene enn i sjølaksefisket i fjorden, var det i perioden 2005 til 2009 en avtale mellom rettighetshavere i elv og sjø som innebar at majoriteten av sjølaksefiskerne avstod fra å fiske mot en avtalt økonomisk kompensasjon. Tanken bak avtalen var at redusert sjølaksefiske ville gi økt oppgang i elvene med gevinster både for lokaløkonomien og laksebestanden. Målet med denne rapporten er å rapportere resultatene fra evalueringen av avtalen.

Avtalen har medført at oppgangen av laks i elvene har økt med mellom 15 og 49 tonn per år. Fangstene har gått opp betydelig sammenlignet med om laksefisket i sjøen hadde vært på samme nivå som før. Beskatningsraten (dvs andelen) av laksen som fanges i elvene har også gått ned. Gytebestanden i elvene har økt med mellom 0,4 og 1,2 egg per m². Dette utgjør et betydelig tilskudd til gytemålene for elvene, som ligger mellom 2 og 4 egg per m² i elvene i Trondheimsfjorden. Avtalen har derfor både bedret fisket i elvene og styrket laksebestandene.

Den lokaløkonomiske betydningen av laksefisket i prosjektområdet er betydelig. Våre overslag tyder på at den kapitaliserte nåverdiene av samlede etterspørselsvirkninger og verdiskaping er på henholdsvis 6 og 2,3 milliarder kr. Dette er verdien av å fortsette dagens laksefiske i prosjektområdet i all framtid. I tillegg kommer årlige sysselsettingsvirkninger på minimum 83 årsverk. Resultatene tydet også på at alle parter vant økonomisk på oppleieordningen. Den medførte en årlig etterspørselsøkning rundt elv og fjord på om lag 33 millioner kr. Tilhørende økt verdiskaping var på ca 22 millioner kr pr år. I et bestandsmessig og lokaløkonomisk perspektiv var avtalen gunstig for alle partene i avtalen.

Mens sportsfiskerne har vært positive til svært positive til ordningen, har det vært langt mer variasjon i synet på avtalen både blant elveeierne og sjølaksefiskerne. Ulikheter i synet på verdien av avtalen samt endringer i ytre forhold omkring lakseforvaltningen er trolig hovedårsaken til at det ikke var grunnlag for en ny avtale etter 2009.

Peder Fiske, NINA, 7486 Trondheim, peder.fiske@nina.no
Sjur Baardsen, INA, UMB, 1432 Ås, sjur.baardsen@umb.no
Stian Stensland, INA, UMB, 1432 Ås, stian.stensland@umb.no
Nils Arne Hvidsten, NINA, 7486 Trondheim, nils.arne.hvidsten@nina.no
Øystein Aas, NINA, 2624 Lillehammer, oystein.aas@nina.no

Abstract

Fiske, P., Baardsen, S., Stensland, S., Hvidsten, N.A. og Aas, Ø. 2012. Final report and evaluation of the lease agreement regarding salmon netting in the Trondheim fjord. (Corrected version of NINA Report 546) - NINA Rapport 854. 70 s.

The salmon rivers draining to the Trondheim fjord, Central Norway are among the world's most important areas for wild Atlantic salmon. Between 20 000 and 100 000 adult salmon migrate into the fjord and ascend its rivers each year to spawn. Approximately 25 - 30 000 people fish for salmon in the area. Most are fishing the rivers, but there is also a significant sea fishery with bag nets in the fjord.

Because the economic impacts are larger for salmon caught in the river than in the fjord, there was between 2005 and 2009 a private agreement between the river owners and the netsmen in the fjord to compensate the netsmen for not fishing. The agreement was signed by a majority of the netsmen, who then received economic compensation for not fishing. The aim for the agreement was to increase the number of salmon in the rivers, to benefit fishing tourism as well as the spawning stocks. The purpose of this report is to evaluate the success of the agreement, in biological, economic and social perspectives.

The agreement resulted in increased runs of salmon in the rivers, estimated to between 15 and 49 tonnes annually. The catches in the rivers have increased significantly compared to a situation with a regular fjord fishery. The harvest rate in the rivers has also been reduced. The spawning stocks have increased – representing an increased egg deposit of between 0.4 and 1.2 eggs per m². This represents an important supplement to the spawning target in the region, which vary between 2 and 4 eggs per m² among rivers. Consequently, the agreement has led to improved fishing as well as larger spawning stocks.

The economic impacts of the salmon fishery in the region are significant and the capitalised value of the fishery is in the range of NOK 2.8 billion. In addition come the employment, estimated to a minimum of 83 full time jobs. In economic terms, all stakeholders benefited from the agreement. The agreement itself has led to increased expenditures in the area of approximately NOK 33 million annually.

While the anglers have been very positive to the agreement, the assessment of the agreement has been more varied among the river owners and the netsmen. Different opinions within these groups in addition to changes in external factors affecting the private management are likely the main reasons why the agreement was not prolonged after 2009.

Peder Fiske, NINA, 7486 Trondheim, peder.fiske@nina.no
Sjur Baardsen, INA, UMB, 1432 Ås, sjur.baardsen@umb.no
Stian Stensland, INA, UMB, 1432 Ås, stian.stensland@umb.no
Nils Arne Hvidsten, NINA, 7486 Trondheim, nils.arne.hvidsten@nina.no
Øystein Aas, NINA, 2624 Lillehammer, oystein.aas@nina.no

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	4
Innhold	5
Forord	7
1 Innledning	8
2 Metoder og materiale	9
2.1 Bestandsmessige undersøkelser	9
2.1.1 Merking og gjenfangst	9
2.2 Aktøranalyse: Elveiere, sjølaksefiskere og sportsfiskere	13
2.2.1 Elveierundersøkelsen	13
2.2.2 Sjølaksefiskerundersøkelsen	13
2.2.3 Sportsfiskerundersøkelsen	14
2.2.4 Dataanalyser	14
2.3 Lokaløkonomiske virkninger og effekter	14
3 Resultater I: Bestandsmessige effekter av oppleieordningen	18
3.1 Geografisk fordeling av gjenfangster.....	18
3.2 Fordeling av gjenfangster i tid etter merking	20
3.3 Beregning av lakseinnslag til Trondheimsfjorden	22
3.4 Beregning av beskatningsrater i elv	23
3.5 Beregning av beskatningsrater i sjøen og effekt på oppgangen av laks i elvene	25
3.6 Effekt av oppleieordningen på sportsfisket i elvene	27
3.7 Effekt av oppleieordningen på gytebestandene	29
4 Resultater II: Aktøranalyse og holdninger til oppleieprosjektet	30
4.1 Sosiodemografiske kjennetegn ved rettighetshaverne	30
4.1.1 Alder, kjønn og bosted.....	30
4.1.2 Utdanning, inntekt og arbeid på eiendommen	30
4.2 Trekk ved elveeierenes fiskerett.....	31
4.2.1 Lengde og eieform.....	31
4.2.2 Organisering og utleie av fiskeretten	31
4.2.3 Inntekter knyttet til laksefisket.....	32
4.2.4 Utgifter til forvaltning av laksestammen	34
4.3 Trekk ved sjølaksefiskernes fiskerett	35
4.3.1 Eieform og antall nøter	35
4.3.2 Fangst og arbeidsinnsats	35
4.3.3 Bruk, salg og foredling av laksefangsten	36
4.3.4 Ulike næringsinntekter	37
4.4 Interesse for lakseforvaltning og laksefiske.....	38
4.5 Målsettinger med fiskeretten	39
4.5.1 Elveeierne	39
4.5.2 Sjølaksefiskerne	40
4.6 Oppslutning om tiltak i lakseforvaltningen	41
4.6.1 Elveeierne	41
4.6.2 Sjølaksefiskerne	43
4.6.3 Sportsfiskerne.....	43
4.6.4 Sammenligning av svarene fra sjølaksefiskere, elveiere og sportsfiskere	44
4.7 Holdninger til oppleieavtalen	44

4.7.1 Elveeierne	45
4.7.2 Sjølaksefiskere	46
4.7.3 Sportsfiskere	47
4.8 Sjølaksefiskernes erfaringer med å være oppleid	47
4.9 Sjølaksefiskernes erfaring med å fiske i oppleieperioden	48
4.10 Sjølaksefiskernes interesse for å inngå en ny oppleieavtale	49
4.10.1 Turisme og alternative inntektsmåter fra sjølaksefisket	49
5 Resultater III: Lokaløkonomiske virkninger.....	51
5.1.1 Omfanget av sportsfisket.....	51
5.1.2 Lokaløkonomiske virkninger og effekter av laksefisket i Trondheimsfjorden	52
5.1.3 Anslag på lokaløkonomiske virkninger og effekter av oppleieordningen	55
6 Diskusjon.....	57
6.1 Beregninger av innsig og effekter på fangst og gytebestand	57
6.2 Lokaløkonomi og oppleieordningen sett fra "elveperspektiv" versus "fjordperspektiv"	60
6.3 Holdninger og spillteori – og noen refleksjoner om hvorfor avtalen ikke er videreført .	61
7 Referanser	64

Forord

Denne rapporten representerer den siste aktiviteten i det brukerstyrte prosjektet "Laks og verdiskaping i Trondheimsfjorden", som pågikk i perioden 2007 – 2010. Prosjektledelsen lå i samarbeidsorganet Elvene rundt Trondheimsfjorden (ErT), og prosjektet var finansiert gjennom Norges Forskningsråds program "Natur og Næring". ErT engasjerte NINA og Universitetet for Miljø- og Biovitenskap til å forestå de sentrale faglige aktivitetene i prosjektet.

Prosjektet ble formelt avsluttet med en stor konferanse i februar 2010. Samtidig ble det utgitt en kortfattet, populærfaglig rapport fra prosjektet som NINA Temahefte 41 (Kjelden et al 2010). Denne rapporten redegjør grundigere for hovedresultatene i prosjektets biologiske, økonomiske og samfunnsfaglige delaktiviteter. Seniorforsker i NINA, Peder Fiske har vært hovedansvarlig for de biologiske analysene, førsteamanuensis Sjur Baardsen ved Institutt for naturforvaltning ved UMB har stått for de økonomiske analysene. Phd stipendiat Stian Stensland ved samme institusjon har hatt hovedansvaret for holdningsundersøkelsene.

Av ulike årsaker ble denne avsluttende rapporteringen gjenstand for betydelige forsinkelser. Dette skyldtes i hovedsak et ønske om å rapportere noen av funnene fra Agdenes merkestasjon for sesongen 2010 og at sentrale prosjektmedarbeidere ikke hadde kapasitet til å gjennomføre arbeidet før. Vi takker ErT for utvist tålmodighet og ser fram til ytterligere samarbeid ved neste anledning.

Trondheim/Lillehammer, mai 2011

Kjetil Hindar og Øystein Aas

Våren 2012 ble det oppdaget feil i de økonomiske beregningene i den opprinnelige rapporten (NINA Rapport 546). Etter en nærmere vurdering av ErT, NINA og UMB ble det besluttet å trekke denne rapporten og utgi en korrigert versjon. Feilen knyttet seg til estimering av for mange fiskedøgn i sportsfisket i elvene, som videre påvirket de økonomiske beregningene som ble foretatt, mest på brutto omsetningsvirkning, mindre på beregningene av verdiskaping og på effekten av oppleieordningen. Tilsvarende oppretting er også foretatt i NINA Temahefte 41, som erstattes med NINA Temahefte 48.

Lillehammer/Trondheim, april 2012

Jostein Skurdal og Kjetil Hindar

1 Innledning

Det har alltid stått strid om laksen, som det gjør om ettertraktede, men begrensede ressurser. Opp gjennom historien kjenner vi derfor en lang rekke av regler, tiltak og satsninger som har hatt som mål å sikre avkastningen fra laksen og hindre at den overbeskattes.

I lang tid har det vært erkjent at verdien av laksen er høyere om den fanges i sportsfisket enn i næringsfisket. For eksempel drøftet Reidar Brekke dette innsiktsfullt allerede i boka "Om ørret- og laksefiske i Norge" fra 1940. Etter å ha gitt flere eksempler på den verdiøkningen en omlegging til mer sportsfiske ville medføre, skriver han:

"Den store vanskelighet i dette tankeeksperiment er imidlertid den samme som den som alltid har møtt myndighetene ved lovgivning om laksefiske, nemlig: Inntektenes rettferdige fordeling mellom eierne av laksebestanden "

Senere er det gjort mange økonomiske beregninger og analyser som bekrefter at både økonomisk omsetning og lokaløkonomisk verdiskaping knyttet til laksefiske er langt høyere for sports- og turistfiske enn for næringsfiske, både i Norge og i mange andre land. At laksen er mer verdt i sportsfisket enn i næringsfisket har avstedkommet flere avtaler mellom private aktører. Da de første britiske sportsfiskerne kom til de norske lakseelvene, var leien de betalte i begynnelsen ofte å anse som kompensasjon for at bøndene skulle redusere sitt eget fiske med faststående redskap. Fra slutten av 1980-tallet har private organisasjoner (de to mest sentrale organisasjonene er North Atlantic Salmon Fund (NASF) og Atlantic Salmon Federation (ASF)) betalt fiskere ved Færøyene og Grønland for at de ikke skal fiske laks på beiteområdene i de respektive landenes økonomiske sone. Jon Kjelden, styreleder i Gaula Fiskeforvaltning, og Arne Nielsen, styreleder i Orkla fellesforvaltning tok initiativet til det som skulle bli organisasjonen Elvene rundt Trondheimsfjorden. Målet var å legge grunnlaget for mer laks i elvene gjennom å etablere frivillige avtaler med sjølaksefiskerne der disse ble tilbudt kompensasjon for ikke å fiske.

Vinteren 2004/2005 ble et stort nok antall 5-årsavtaler mellom ErT og sjølaksefiskere i Trondheimsfjorden undertegnet. Tilbudet fra ErT til sjølaksefiskerne tok utgangspunkt i en kompensasjon på 70 kroner per kilo loggført fangst i perioden 1999 – 2003. Avtalene skulle bygget på frivillighet og respekt for fiskerettighetene både i elv og sjø. Sesongen 2005 ble dermed den første sommeren hvor penger skiftet hender mellom elveeiere og sjølaksefiskere i Trondheimsfjorden, og hvor prosjektets vinn-vinn-teori for både elveeiere, sjølaksefiskere og villaks skulle testes i praksis. Med bakgrunn i prosjektets innovative karakter og alle de sterke og ulike meningene dette avstedkom fra flere hold, var det svært tilfredsstillende for styret i ErT å få innvilget støtte fra Norges forskningsråd til å sikre en grundig evaluering av prosjektet.

Denne rapporten summerer opp de undersøkelser som NINA og UMB har gjennomført for å vurdere biologiske, lokaløkonomiske og holdningsmessige responser på prosjektet. I hvilken grad har prosjektet medført styrkede laksebestander og økte inntekter, og har partene en felles oppfatning av prosjektet? I hvilken grad har evt gevinster blitt fordelt på en rimelig måte og i tråd med målsettingen i prosjektet? For en kortfattet og mindre teknisk sluttrapport vises det til Kjelden et al (2012).

2 Metoder og materiale

2.1 Bestandsmessige undersøkelser

2.1.1 Merking og gjenfangst

Bestandsestimering ved hjelp av merking-gjenfangst etter Petersens metode (Ricker 1975) ble gjennomført i perioden 1997 til 2009. Dette er en veletablert metode som også anvendes til å beregne beskatningsrater. Metoden bygger på at et antall individer i en populasjon merkes og blander seg med populasjonen. Senere fanges et antall individer og man registrerer antall merkete individer blant disse. Dersom alle individene har samme fangstsannsynlighet for å bli med i utvalget, vil antallet merkete individer være hypergeometrisk fordelt. Dette er grunnlaget for Petersens metode.

Bestandsestimat

Petersens estimat for bestandsstørrelse (B) er gitt ved:

$$B = \frac{(M+1)(C+1)}{(R+1)}, \text{ hvor}$$

M er antall merket fisk, C er totalfangst (inkludert antall gjenfangster av merket laks) og R er antall gjenfangster. Vi har oppgitt bestandsestimatet med 95 % konfidensintervall. Konfidensintervallet er estimatet $\pm 1.96 \times SE$, hvor SE er standardfeilen til estimatet. SE til estimatet regnes ut som

$$\sqrt{\frac{(M+1)(C+1)(M-R)(C-R)}{(R+1)^3}}$$

Forutsetningene for å bruke Petersens estimat er undersøkt ved å teste om merkingen er tilfeldig. Vi prøvde forskjellige ikke-tilfeldige utvalg og testet om disse har en andel merkete individer som er signifikant forskjellig fra hva en skulle vente om merkingen var tilfeldig. De ikke-tilfeldige utvalgene var: laks større og mindre enn 80 cm, laks fanget i forskjellige elver og laks fanget til forskjellige tidspunkter. Vi gjennomførte så eksakte simuleringstester av testobservatoren under null-hypotesen (at merkingen er tilfeldig). Alle simuleringstestene ga signifikanssannsynlighet større enn 0,2. Testen viste at laksen ble merket tilfeldig og at denne forutsetningen for å bruke Petersens metode er oppfylt.

Beskatningsraten (F) er beregnet etter uttrykket:

$$F = \frac{R * 100}{M}, \text{ hvor}$$

R er antall gjenfangster i Trondheimsfjorden, og M er antall merkete laks.

Fangstmetode

Grunnlaget for undersøkelsene er innfanging av laks i kilenøter ved Ytre Agdenes Merkestasjon. Opptil 8 kilenøter ble benyttet til å fange laks for merking i 10 år i løpet av perioden 1997 til 2010. Det ble ikke gjennomført merking i årene 2002, 2004 og 2005. Merkingen har pågått i den viktigste innsigsperioden i juni og juli i alle årene, men har variert fra tidlig i april til ut september (tabell 1). Det er benyttet både 58 og 40 millimeter band i nøtene. Bare 58 millimeter ble brukt først i sesongen med større bruk av 40 millimeter utover i sesongen i takt med innsiget av smålaks. Småbendte nøter ble benyttet for å begrense skadeomfanget på mindre laks. I perioden 1997 til 2003 var merkeforsøket kombinert med ordinært kilenotfiske. Etter at oppleiordningen ble innført ble det bare fanget laks for merking i årene 2006 til 2010. Bare skadefri laks er merket og satt ut igjen. Død eller skadd laks ble veid, lengdemålt, kjønnsbestemt og det ble tatt skjellprøver. Laks ble merket med Lea-merker etter godkjent prosedyre (Forsøksdyr-utvalget, godkjenninger 2006/14951, s-2008/9534 og 2010/17708).

Dødelighet i forbindelse med merking

Merking og håndtering av laks i forbindelse med telemetristudier tyder på at merkedødeligheten normalt er liten (Heggberget mfl., 1996; Thorstad mfl., 1998; Thorstad mfl., 2003).

Utvandring av merket laks fra Trondheimsfjorden

Det ble gjenfanget laks merket på Mølnebukt utenfor fjorden i alle årene forsøket ble gjennomført, bortsett fra i de to første åra (1997 og 1998), da det ble merket relativt få laks. Antallet merkete laks er redusert tilsvarende det antallet som vandret ut av fjorden ved at vi har antatt at fisketrykket er likt på den merkete laksen i og utenfor Trondheimsfjorden. En relativt liten del av de merkede fiskene ble fanget utenfor Trondheimsfjorden. Dersom fisketrykket er lavere i de nærliggende områdene enn i Trondheimsfjorden kan vi ha underestimert andelen fisk som går ut av fjorden. Imidlertid tar sjøfisket i Namsenfjorden en større del av den totale fangsten enn i Trondheimsfjorden, slik vi ikke finner det sannsynlig at dette er underestimert i vesentlig grad. Siden andelen er så lav har det relativt liten betydning for våre estimater.

Rapportering av merker fra sjøfiske

I 2006 ble det etter fangstsesongen sendt ut informasjon til alle registrerte sjølaksfiskere i Sør-Trøndelag med oppfordring om å sende inn merker. Dette doblet antall innsendte merker. Til tross for dette er det grunn til å tro at det er underrapportering av merker i sjøen siden andelen merker som er rapportert fra sjøfisket er mindre enn hva en kunne forvente ut fra rapporterte fangster av laks.

Rapportering av merker fra elvefiske

Opplysninger fra sportsfiskere bekrefter at ikke alle merker blir rapportert i elvefisket. I elver som er godt organisert er det antatt at rapporteringsrate av fangsten er på over 80 % (Anon., 2006). Vi antar at rapporteringen av merker er tilnærmet likt med fangstrapporteringen.

Rapportering av laksefangst i elv og sjø

Informasjon om fangst av laks er hentet fra Laksestatistikken til SSB (<http://www.ssb.no/>).

Fangsten av laks i sjøen er registrert fra i alt 18 kommuner, siden det enkelte år er få fiskere i enkelte kommuner, kan vi ikke oppgi fangstene per kommune;

1622 Agdenes
1638 Orkdal
1657 Skaun
1653 Melhus
1601 Trondheim
1663 Malvik
1714 Stjørdal
1719 Levanger
1717 Frosta
1721 Verdal
1729 Inderøy
1702 Steinkjer
1724 Verran
1723 Mosvik
1718 Leksvik
1624 Rissa
1627 Bjugn
1621 Ørland

I kommunene Bjugn, Ørland og Agdenes omfatter fangstene hele kommunen, også områder som ligger utenfor Trondheimsfjorden. Dette er den eneste måten en kan ta ut fangstene på via den offisielle fangststatistikken. Fangstene i elvene er registrert fra potensielt 25 elver (Johnsen mfl. 1999). Det er elvene Gaula, Orkla, Stjørdalselva, Nidelva, Skauga og Verdalselva som er mest betydningsfulle. Gaula gir de største fangstene av laks i Trondheimsfjorden.

Materiale

Det ble i alt registrert 10742 laks i perioden 1997 – 2009 ved Ytre Agdenes Merkestasjon (tabell 1).

Tabell 1. Antall registrerte laks (døde og merkete), sjøaure og regnbueaure på Ytre Agdenes Merkestasjon, Agdenes kommune i perioden 1997 til 2009.

År	Laks	Sjøaure	Regnbueaure	Fangstperiode
1997	494	120	4	25. juni – 1. oktober
1998	908	45	5	6. april – 12. september
1999	1059	60	9	1. juni - 15. august
2000	1066	57	1	25. juni – 4. august
2001	1274	80	24	15. juni – 7. august
2003	1852	254	5	2. mai – 5. august
2006	983	103	1	1. juni – 28. juli
2007	813	128	1	4. mai – 1. august
2008	899	157	0	4. mai – 2. august
2009	1394			4. mai - 5. august
Totalt	10742	1004	50	

Bare laks uten skader ble benyttet til merking. Mest laks ble registrert i 2003 og minst laks ble registrert i 1997 (tabell 2).

Tabell 2. Antall merkete laks og gjenfangster i og utenfor Trondheimsfjorden etter merking med Lea-merker ved Ytre Agdenes Merkestasjon i perioden 1997 til 2008. Gjenfangstene er fra normal fisketid for laks.

År	Antall merket	Gjenfangster utenfor Trondheimsfjorden	Gjenfangster i Trondheimsfjorden	Gjenfangster i elver i Trondheimsfjorden
1997	75	0	8	10
1998	84	0	4	27
1999	152	2	6	28
2000	197	0	15	50
2001	326	3	13	56
2003	525	8	30	81
2006	597	12	25	82
2007	628	13	48	114
2008	555	10	12	95
2009	959	15	39	158
Totalt	4098	63	200	701

Totalt er det merket 4098 laks. Av disse er henholdsvis 63, 200 og 701 gjenfanget utenfor Trondheimsfjorden, i Trondheimsfjorden og i elvene som drenerer til Trondheimsfjorden. Antall gjenfangster utenfor Trondheimsfjorden (elv og sjø tilsammen) utgjorde i gjennomsnitt 6,5 % av det totale antallet gjenfangster.

Fangststatistikken (Ssb) fra sjø- og elvefisket viser betydelige forskjeller i fangstmengde mellom år (tabell 3).

Tabell 3. Antall laks oppfisket i sjøen i kommunene i Trondheimsfjorden og i elvene rundt Trondheimsfjorden 1997 – 2009. Inkludert er også årene 2002, 2004 og 2005 da det ikke foregikk merking på Mølnbukt.

År	Antall laks i sjøfisket	Antall laks i elvefisket
1997	4451	3892
1998	7863	21899
1999	9531	14656
2000	15238	29535
2001	18491	26258
2002	15178	19280
2003	21662	25032
2004	16418	10910
2005	8841	19330
2006	12132	23397
2007	8107	11798
2008	6913	15992
2009	6393	12581

Gjenfangstene fra merkingene på Mølnbukt er fordelt på 19 ulike elver i perioden 1997- 2009 (tabell 4).

Tabell 4. Gjenfangst av Lea- merket laks i ulike elver som drenerer til Trondheimsfjorden i perioden 1997 til 2009. Bare merker fra ordinær fiskesesong er medregnet.

Elv	1997	1998	1999	2000	2001	2003	2006	2007	2008	2009
Nordelva			1		1	2		5		4
Oselva			1							
Skauga	1	1	3	3	6	7	3	2	1	8
Ingdalselva						1				
Skjenaldelva						3			1	
Orkla	3	5		11	11	12	25	19	15	31
Børselva								1		
Vigda					1	1	1	2	1	13
Gaula	4	11	10	12	20	26	34	59	51	60
Nidelva	1	1	2	5	4	3	4	2	6	12
Homla						1	1			3
Stjørdalselva		3	6	9	5	15	8	17	10	17
Levangerelva					1	1				1
Verdalselva	1	3	2	7	3	7	4	5	8	4
Ogna		2	2	2	2					
Steinkjerelva			1				2	2	2	4
Figga			1							
Mollaelva				1						
Follafooss						1				
Totalt	10	26	29	50	54	80	82	114	95	157

2.2 Aktøranalyse: Elveiere, sjølaksefiskere og sportsfiskere

Denne delen av undersøkelsen er basert på spørreundersøkelser blant rettighetshavere i elv og sjø, samt sportsfiskere som fisket i fire av elvene i studieområdet.

2.2.1 Elveierundersøkelsen

Data ble samlet inn gjennom en spørreundersøkelse sendt i posten til alle elveiere i Verdalsvassdraget, Stjørdalsvassdraget, Orkla og Gaula sommeren og høsten 2008. Vår datainnsamling og tall for antall elveiere i hvert vassdrag baserer seg på antall eiendommer med fiskerett. I dette materialet er det kun "ikke-industrielle private elveiere" (Kuuluvainen, Karppinen, & Ovaskainen, 1996) som presenteres, mens de svært få atypiske eierne som offentlige institusjoner (kommuner, Statskog, fjellstyrer) og private foretak (Værdalsbruket, Orkla ASA etc.) er utelatt. Spørreundersøkelsen ble gjennomført i to omganger der man først sendte til alle elveiere som eide fiskeretten alene, samt til kontaktpersonene for hvert sameie¹. Senere ble det sendt ut et skjema til sameierne som av økonomiske spørsmål kun inneholdt et spørsmål om nettoinntekt fra laksefiske. Grunnen til at en slik deling ble gjort var at elveierlagene fortalte oss at den jevne sameier ikke har detaljkunnskaper om økonomien i sameiet og at en stor mengde økonomiske spørsmål til den jevne sameier ville føre til frustrasjon og lav svarprosent.

Ved gjennomføring av selve spørreundersøkelsen ble Dillmans (2007) "Tailored Design Method" med opptil fem kontakter med elveiere gjennomført for å sikre best mulig svarprosent. De fem kontaktmåtene var: i) forhåndsbrev, ii) skjemautesending med følgebrev, iii) postkortpåminning, iv) pureskjema, v) telefonpåminning. I tillegg brukte vi nyhetsbrev fra elveierlagene samt fire runder med avisomtale i lokalavisene i hver elvedal for å skaffe oppmerksomhet om undersøkelsen. Vel tre prosent av det opprinnelige utvalget av elveiere ble av ulike årsaker (eide ikke rett, for gammel, solgt retten til andre i undersøkelsen) tatt ut av det gyldige utvalget. Antall svar ble 712 av et gyldig korrigert utvalg på 1161 elveiere, en svarprosent på 61 %. (Sameieundersøkelsen ga en svarprosent på 62 %, mens hovedundersøkelsen ga 61 %). Svarprosenten varierte noe mellom vassdragene med 76 % i Stjørdalsvassdraget (102 av 135 elveiere), 63 % i Verdalsvassdraget (92 av 147), 63 % i Orkla (243 av 378), og 55 % i Gaula (275 av 502).

En utfordring i alle spørreundersøkelser er at det kan forekomme systematiske forskjeller mellom den gruppen som har svart, og de som ikke har svart på undersøkelsen. En høy svarprosent reduserer dette problemet, men utelukker det ikke helt (Needham & Vaske, 2008). For å kontrollere for dette foretok vi en ikke-svar-undersøkelse per telefon til tilfeldig utvalgte elveiere. Tretti av de 37 personene vi ringte deltok, og svarte på 12 utvalgte spørsmål fra spørreundersøkelsen. En sammenligning mellom svargruppen og ikke-svargruppen viste noen forskjeller på så som antall dager fisket etter laks og sjøørret, men ingen større forskjeller som ga grunn til vektning av data.

2.2.2 Sjølaksefiskerundersøkelsen

Data ble samlet inn høsten 2008 gjennom en spørreundersøkelse sendt i posten til alle sjølaksefiskere i Trondheimsfjorden. Kriterier for å inkluderes i undersøkelsen og påfølgende gyldig utvalg var at man i) hadde fisket aktivt selv (eksempelvis grunneiere som leide ut retten til annen fisker ble ikke inkludert, fordi oppleieavtalen primært rettet seg mot aktive fiskere) forut for 2005, og ii) i tillegg enten var oppleiet eller fisket selv noen av årene 2005-2008. Elvene rundt Trondheimsfjorden og fylkesmennene i Nord- og Sør-Trøndelag var behjelpelig med adresse-

¹ Med begrepet *sameie* refereres det her til "realsameie" der flere eiendommer eier en stykk fiskerett sammen. Et annet brukt uttrykk i eiendomsfaget er "personlig sameie" som brukes når flere personer eier en eiendom i lag (Korsvolla, Steinsholt, & Sevatdal, 2004).

lister. Sør-Trøndelag Grunneier og sjølaksefiskerlag var med og kvalitetssikret spørreskjemaet. Sjølaksefiskeren ble kontaktet opptil fire ganger (forhåndsbrev ble droppet, ellers samme prosedyre som i elveeierundersøkelsen), og også her ble lokalaviser benyttet for å skaffe oppmerksomhet om undersøkelsen. Den siste kontakten, som var per telefon, ga opplysninger som førte til at vi kunne stryke en del personer fra undersøkelsen, da disse ikke oppfylte utvalgskriteriene. Nittisju av 128 sjølaksefiskere svarte på undersøkelsen, men seks av disse oppfylte ikke utvalgskriteriene. Gyldig utvalg ble 122, og vi fikk inn 91 svar, dvs en svarprosent på 74,6 %.

2.2.3 Sportsfiskerundersøkelsen

Denne undersøkelsen ble gjennomført sommeren 2006 som en såkalt rowing creel survey (Robson 1991) blant fiskere i Orkla, Gaula, Stjørdalselva og Verdalselva. Fordi det ikke forelå noe samlet register over fiskere i elvene i området var det nødvendig å kontakte fiskerne i felt. I alt 538 analyserbare skjemaer ble samlet inn. Intervjudagene ble forsøkt spredt tilfeldig gjennom sesongen og de fire elvene og på hverdager og helgedager. Fiskerne ble oppsøkt ved elva og på nærliggende samlingssteder/campingplasser og spørreskjemaet ble utfyllt gjennom et personlig intervju. Utvalget er å anse som et ikkesannsynlighetsutvalg, dvs en slags mellomting mellom et bekvemmelighetsutvalg og et tilfeldig representativt utvalg. Utvalget har trolig en overvekt av fiskere som fisker mer enn gjennomsnittet.

2.2.4 Dataanalyser

Flere ulike typer tester er gjennomført. For å teste for ulikheter mellom to grupper er det brukt t-tester. Testing mellom flere grupper er utført med enveis variansanalyse med påfølgende Bonferroni eller Tamhane's post-hoc test for å se hvilke grupper som er forskjellige. I flere av spørsmålene er respondentene bedt om å svare på en påstand, eller prioritere et tiltak eller målsetting på en 1 til 7 skala, der bare endepunktene har verbal merkelapp. Den underliggende skalaen forstås som en kontinuerlig skala med like intervall mellom tallene, og data kan derfor bli behandlet med parametriske tester om andre forutsetninger oppfylles (Agresti & Finlay, 2009: 13; Carifio & Perla, 2007; Tabachnick & Fidell, 2007:7) .

2.3 Lokaløkonomiske virkninger og effekter

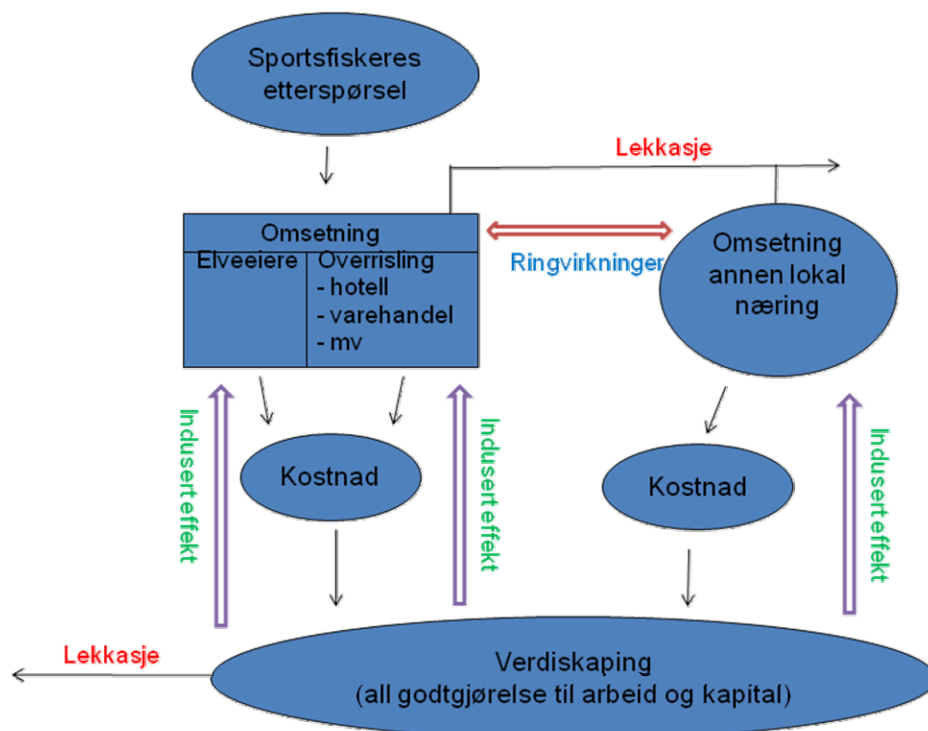
Beregningen av lokaløkonomiske virkninger baseres i utgangspunktet på dataene fra elveeiere, sportsfiskere og sjølaksefiskere nevnt over, samt beregninger på totalt antall fiskedøgn i elvene som drenerer til Trondheimsfjorden fra Tangeland et al. 2010.

Det er viktig å være klar over at lokaløkonomisk verdsetting ikke er det samme som samfunnsøkonomisk verdsetting. Når vi ønsker å verdsette laksefisket lokaløkonomisk ser vi for eksempel bort fra ikke-bruksverdier som eksistensverdi, arve- og bevaringsverdi, opsjonsverdi og kvasi-opsjonsverdi, og fordi vi baserer beregningene på faktiske utgifter kan vi heller ikke estimere den fulle rekreasjonsverdien blant fiskerne (jfr Navrud 2001). Lokaløkonomisk verdsetting er mer produksjons- og foretaksøkonomisk orientert, og benytter faktiske markedspriser med fokus på realøkonomiske forhold. Den er mer en sektoraggregert foretaksøkonomisk verdsetting idet den fokuserer på et geografisk område og inkorporerer også annen næringsvirksomhet enn selve fisket både direkte og indirekte via ringvirkninger som (i) avledet etterspørsel og (ii) forbruk basert på realisert verdiskaping.

Enhver økonomisk aktivitet forbruker og skaper ressurser. Med realøkonomisk virkning mener vi den virkningen en aktivitet har for ressursbruken, typisk målt i fysiske eller teknologiske størrelser som antall dager, antall fisk, antall kg fisk eller antall fiskekort. Oftest vil virkningen også kunne verdsettes i kroner og øre som bruttoinntekter og kostnader. Ved lokaløkonomiske beregninger kalles den bruttoinntekten (bruttoproduksjonen) som en aktivitet fører med seg for

aktivitetens direkte økonomiske virkning. Trekker vi fra kostnader til vare- og tjenesteinnsats (men ikke lønnskostnader) som aktiviteten fører til får vi det som kalles bruttoprodukt i nasjonalregnskapet, og trekker vi også fra kapitalslit (avskrivninger) kommer vi fram til aktivitetens direkte økonomiske effekt, kalt nettoprodukt i nasjonalregnskapssammenheng. Ser vi bort fra mulige næringsoverføringer skal nettoproduktet dekke lønnskostnader, samt vederlag til egen arbeidsinnsats og kapital.

Fordi den direkte virkningen måles i bruttostørrelsen omsetning kalles den ofte for direkte etterspørselsvirkning. I det videre velger vi å kalle den for direkte omsetningsvirkning. Den direkte økonomiske effekten er en nettostørrelse og kalles derfor ofte for direkte verdiskaping. Den direkte omsetningsvirkningen kan ikke oppnås uten forbruk av innsatsfaktorer. En del av disse vil kjøpes lokalt, andre importeres fra andre områder. De lokale innsatsfaktorene er igjen produsert med bruk av både lokale og importerte innsatsfaktorer, og slik kan vi fortsette i mange runder og summere opp all etterspørsel rettet mot lokale leveranser. Summen representerer det som kalles indirekte virkninger eller indirekte omsetningsvirkninger. På samme måte som indirekte omsetningsvirkninger viser bruttotall viser de indirekte økonomiske effektene netttotal. Indirekte effekter representerer således samlet indirekte verdiskaping. Denne kalles ofte for indusert effekt, og oppstår ved at lønn og næringsoverskudd brukes til kjøp av lokale varer og tjenester. Samlet lokaløkonomisk omsetningsvirkning finner vi som summen av direkte og indirekte omsetningsvirkning. Det samme gjelder for verdiskapingen, men de aller fleste lokaløkonomiske analyser beregner kun omsetningsvirkninger fordi det er vanskelig å skaffe data for verdiskaping, særlig for induserte effekter. Det er viktig å være klar over at det vanligvis er stor tallmessig forskjell på de to begrepene. De indirekte virkningene og effektene kalles ofte for ringvirkninger, men også for sekundære virkninger. De måles som multiplikatorer, helst beregnet vha kryssløpsanalyse eller andre økonometriske metoder. Multiplikatorer som tar inn kun indirekte omsetningsvirkninger kalles Type I multiplikatorer, mens de som også tar inn verdiskapingseffekter (induserte effekter) kalles for Type II eller III avhengig av hvordan multiplikatoren beregnes. En prinsippsskisse over lokaløkonomiske virkninger og effekter av sportsfiske er vist i figur 1.



Figur 1. Prinsippsskisse over lokaløkonomiske virkninger og effekter av sportsfiske. Merk at modellen ikke viser virkninger og effekter av oppleide sjølaksefiskeres endrede adferd.

Når en aktivitet foregår innenfor et geografisk avgrenset område slik som sportsfiske i Trondheimsfjordens tilliggende elver vil også inntektsfordelingen mellom ulike interessegrupper ha en geografisk dimensjon. Båret fram av de tilreisendes kjøp av varer og tjenester øker verdiskapingen i hele området, men det er i første rekke de direkte berørte partene som tjener mest. Dette gjelder selvfølgelig elveeierne, men også mange i overrislingsnæringene (for eksempel hotell & restaurant, kiosker, matbutikker, utstyrbutikker). Mange vil ikke merke noe som helst økonomisk til fiskernes aktiviteter, mens noen faktisk kan tape.

Innenfor reiselivsforskningen er det vanlig å ekskludere lokalbefolkningen i lokaløkonomiske analyser, særlig når man skal beregne økonomiske virkninger og effekter av typisk tilfeldige og steds- og tidsavgrensede arrangementer som festivaler og konserter (Frechtling 1994, 1996; Crompton et al. 2001; Tyrrell & Johnston 2001; Crompton 2006), men også når attraksjonene er av mer utbredt og varig art. Dette fordi man antar at lokalbefolkningen hadde brukt samme beløp på noe annet i samme lokalområde hvis de ikke hadde deltatt på arrangementet. Slik omdisponering bidrar tilsynelatende ikke til ny omsetning eller verdiskaping. Resonnementet som ligger til grunn for denne tankegangen – la oss kalle den merkantilismetradisjonen – er altså at det kun er nye "friske" penger tilført lokalområdet utenfra som kan bidra til lokaløkonomien. Dette innebærer også at verdiskapingen i foretak eid av ikke-lokale eiere eller utført av sesongarbeidere må nedjusteres. Også såkalte "tidsbyttere", dvs de som hadde besøkt området uansett, for eksempel for å besøke slekt og venner, men som velger å komme i fiske-sesongen skal ekskluderes ifølge merkantilismetradisjonen. Ofte blir også såkalte "tilfeldige" besøkende trukket fra, dvs utenbygds folk som allerede var i området av andre årsaker, og som velger å delta i fisket når de først er i nærheten. Begge eksklusjonene bygger på samme resonnement om at disse besøkende uansett hadde brukt samme beløp lokalt.

I de tilfellene laksefiskerne ved sin tilstedeværelse medfører at andre som ellers ville ha vært i området holder seg unna, mener mange at dette bør korrigeres for (Tisdell 2003). Enten teller man ikke disse fiskerne, eller man trekker fra en fortrengningskostnad. Fortrengning skjer for eksempel hvis bading, rafting og båtturisme "forbys", eller at fiskerne tar hele overnattingskapasiteten i lokalområdet. Utelatelse av tidsbyttere og tilfeldige, og korrigerende fortrengning, er imidlertid omdiskuterte operasjoner. Se Frechtling (2006) for nærmere begrunnelser. Vi skal ikke foreta slike "korreksjoner" i denne rapporten. Merkantilismetradisjonen er utbredt. Vi er uenige i dens underliggende resonnement som bygger på merkantilistisk tankegods fra en svunnen tid. Grunnleggende produksjonsøkonomisk verdiskaping skjer ikke som følge av likviditetsstrømmer i et geografisk plan, men som følge av realøkonomiske aktiviteter. Det er inntekter og kostnader knyttet til disse aktivitetene som utgjør de egentlige inntekter og kostnader, og dermed den økonomiske effekten. Dette gjelder for alle varer og tjenester, reiselivsproduktet inkludert.

Man kan illustrere merkantilismetradisjonens svikt ved å definere hele landet som et lokalt område, og samtidig anta at kun fiskere bosatt i Norge fisker laks. Da er alle fiskere definert som lokale og sportsfisket har ikke noen økonomiske virkninger eller effekter i det hele tatt, noe som selvfølgelig er en feilslutning så lenge fisket medfører en opplagt velferdsøkning. Fokuset på likviditetsstrømmer i det geografiske planet innebærer også at gevinst oppnådd i en lokalitet representerer tilsvarende tap andre steder. Summert over hele landet må verdiskapingen derfor bli lik null under forutsetningen om kun norske fiskere. Også dette må være en feilslutning så lenge velferdsøkningen er åpenbar.

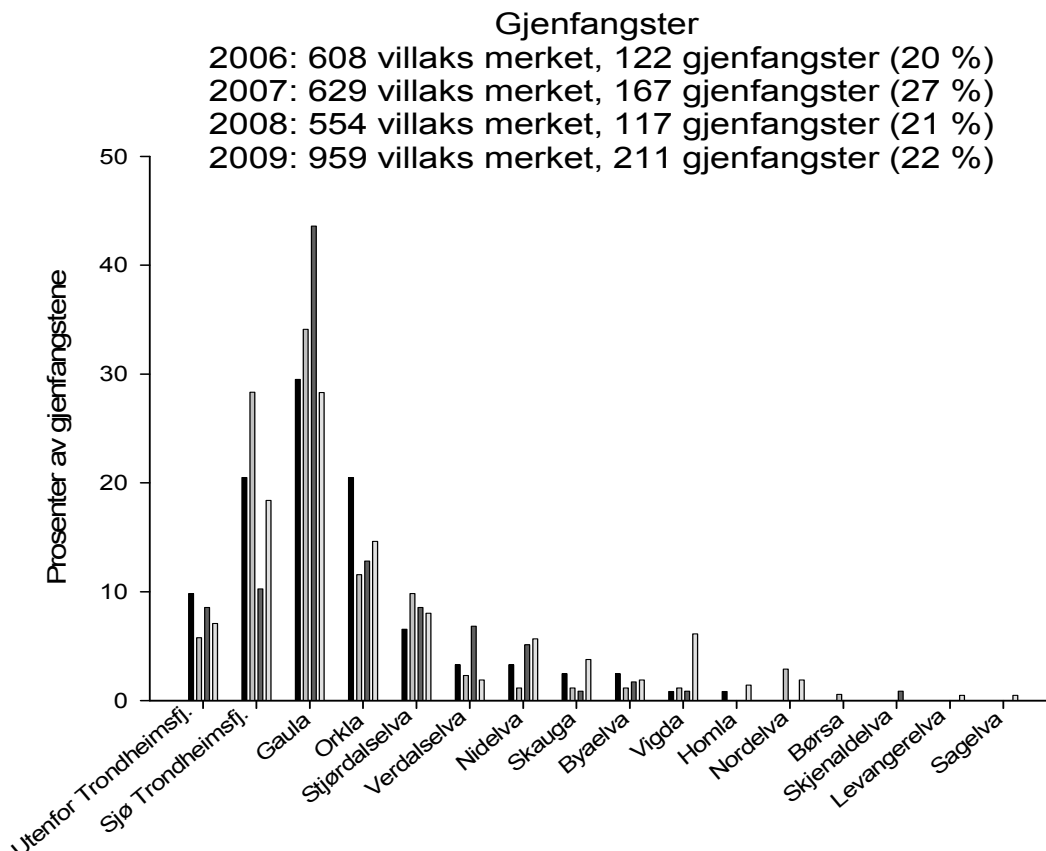
En illustrativ og logisk konsekvens av det merkantilistiske tankegodset ville for øvrig være at det ikke foreligger noen verdiskaping hvis en grunneier selger sine poteter eller sin ved til en sambygding, men det gjør det derimot hvis han selger til en i nabokommunen. Det finnes også andre argumenter mot merkantilismetradisjonen. For det første vet man vanligvis ingenting om hva de lokale alternativt hadde brukt sine penger på, eller om de kanskje hadde spart dem? For det andre kjenner vi heller ikke til hvilken "importandel" dette eventuelle og hypotetiske forbruket ville hatt. For det tredje har vi neppe noen grunn til ikke å respektere det valget de faktisk har tatt ved å fiske lokalt.

Definisjon av lokalområdet er viktig i lokaløkonomiske analyser. Vi har illustrert ovenfor hvorfor dette er helt avgjørende for merkantilismetradisjonen. Jo større/mindre lokalområdet er, desto mindre/større vil jo andelen tilreisende fiskere være ifølge denne tradisjonen. Det vesentlige er imidlertid at det totale antallet fiskere endres med størrelsen på området. Vi har ingen absolutt måte å definere lokalområdet på, men det må være stort nok til å dekke det aktuelle aktivitetsområdet og lite nok til ikke å bli vesentlig påvirket av andre aktiviteter.

3 Resultater I: Bestandsmessige effekter av oppleieordningen

3.1 Geografisk fordeling av gjenfangster

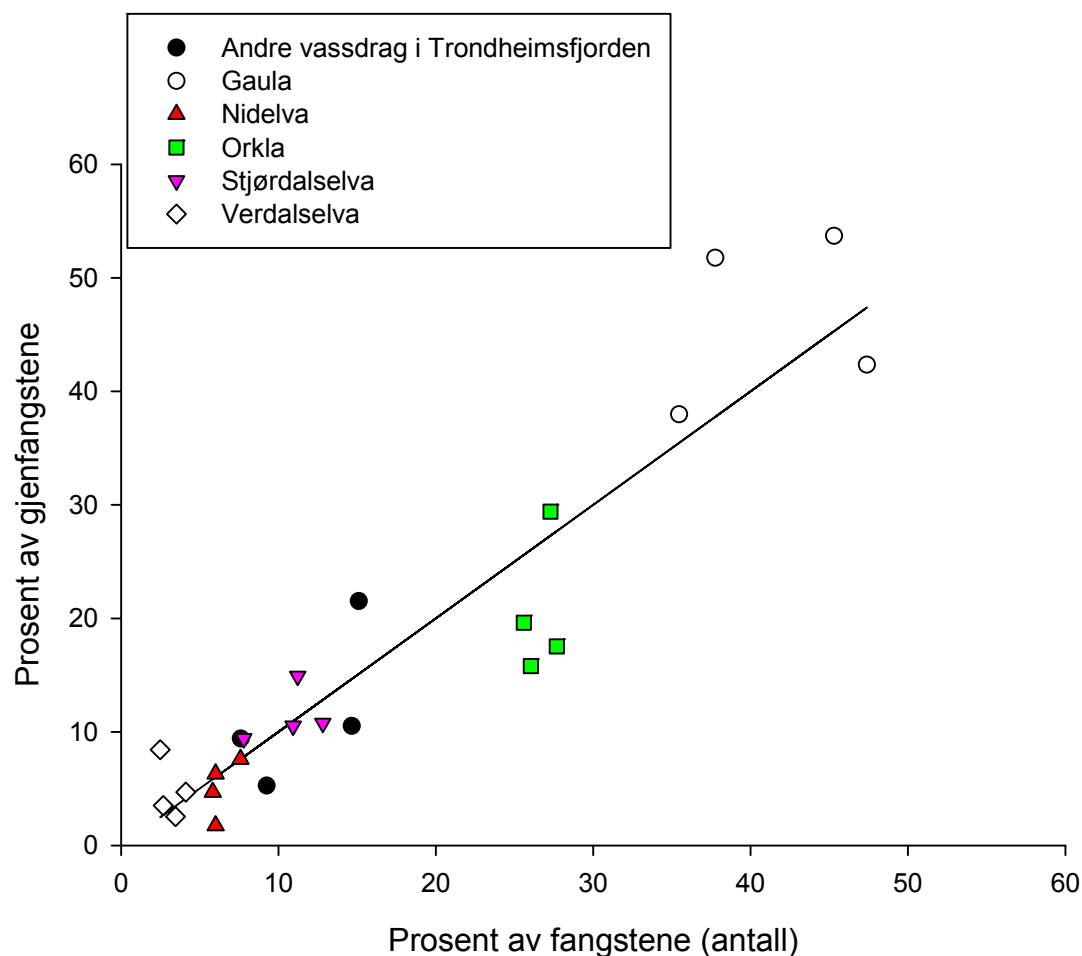
Mellom 20 og 27 % av de merkede villaksene ble rapportert gjenfanget hvert år (figur 2). Bare 6,5 % av gjenfangstene er registrert utenfor Trondheimsfjorden, noe som viser at mesteparten av laksen som passerer Ytre Agdenes er på vei inn Trondheimsfjorden.



Figur 2. Fordeling av gjenfangster av merket laks fra Ytre Agdenes merkestasjon for årene 2006 - 2009.

Blant elvene var de fleste gjenfangster fra Gaula og Orkla. Deretter fulgte Stjørdalselva, Verdalselva, Nidelva og Skauga. Det var god sammenheng mellom andelen av merkene rapportert fra enkeltvassdrag og andelen disse elvene hadde av totalfangsten i Trondheimsfjorden ($r = 0,93$, $n = 24$, $p < 0,001$, figur 3). Dette tyder på at fangstene på Ytre Agdenes fanger på bestandene i Trondheimsfjorden etter hvor store de ulike bestandene er.

Gjenfangstene fordeler seg ikke vesentlig forskjellig mellom elv og sjø mellom fire tidsperioder med ulike forvaltningsregimer for sjøfisket: 1997-2003 (uten oppleie), 2006-7 (oppleie), 2008-9 (oppleie og kort fiskesesong) og 2010 (uten oppleie, men med kort fiskesesong) (tabell 5). Dette gjelder spesielt for små- og mellomlaks, mens for storlaks blir en vesentlig større del av fangstene gjort i elvene i periodene med oppleieordning og oppleie samt innkorting av fiske-sesongen (tabell 6).



Figur 3. Prosent av gjenfangstene (merket fisk) plottet mot prosent av de rapporterte fangstene i vassdragene i Trondheimsfjorden i perioden 2006-2009. Punktene angir enkeltår. De fem elvene med størst fangst er angitt som enkeltpunkter, mens fangstene og gjenfangstene i de resterende elvene er slått sammen. Den heltrukne linja angir hvordan forholdet ville vært dersom andelene i gjenfangstene og i de rapporterte fangstene var like.

Tabell 5. Fordeling av gjenfangster i totalmaterialet i fire ulike tidsperioder med ulike sjøreguleringsregimer.

Fangststed	Antall gjenfangster					Prosent av gjenfangstene					Prosent av gjenfangstene i mer for Trondheimsfjorden				
	1997-2003	2006-2007	2008-2009	2010 (pr 10. sept)	Totalt	1997-2003	2006-2007	2008-2009	2010 (pr 10. sept)	Totalt	1997-2003	2006-2007	2008-2009	2010 (pr 10. sept)	Totalt
Uerfor Trondheimsfjorden	8	14	21	8	51	2	5	6	6	4					
Elver i Trondheimsfjorden	268	204	269	88	829	73	67	78	70	73	75	70	88	75	76
Sjølskei Trondheimsfjorden	90	86	55	30	261	25	28	16	24	23	25	30	17	25	24
Totalt	366	304	345	126	1141	100	100	100	100	100					

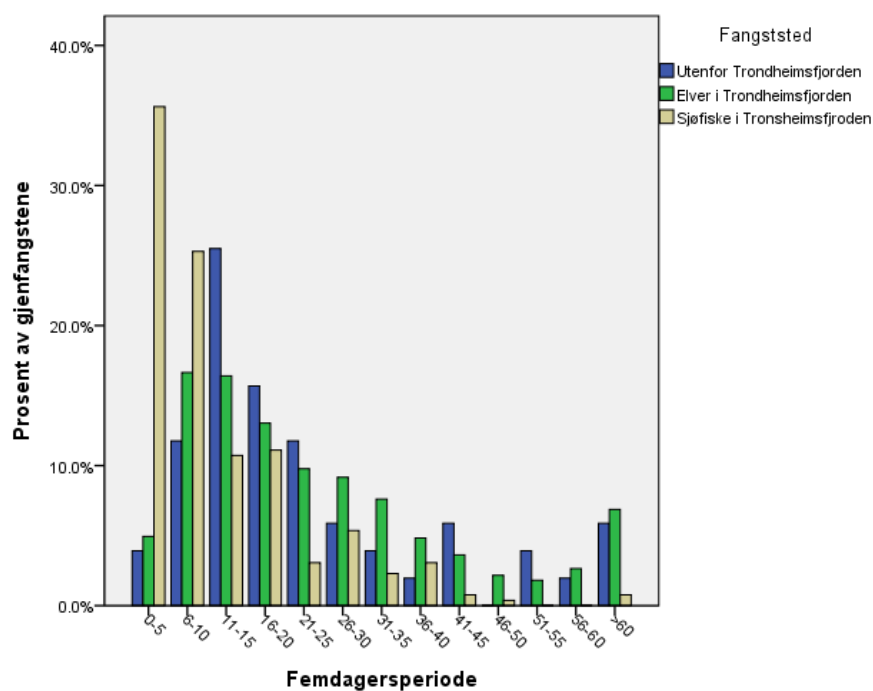
Tabell 6. Prosentvis fordeling av gjenfangster innenfor Trondheimsfjorden mellom elv og sjø fordelt på ulike størrelsesgrupper av laks. Størrelsesgruppene er her fordelt som i fangststatistikken, smålaks < 3 kg, mellomlaks (3-7 kg) og storlaks > 7 kg.

Fangststed	Smålaks					Mellomlaks					Storlaks				
	1997- 2003	2006- 2007	2008- 2009	2010 (pr 10. sept)	Total	1997- 2003	2006- 2007	2008- 2009	2010 (pr 10. sept)	Totalt	1997- 2003	2006- 2007	2008- 2009	2010 (pr 10. sept)	Totalt
Elver i Trondheimsfjorden	75	70	84	79	76	74	66	75	66	71	78	88	92	81	85
Sjøiske i Trondheimsfjorden	25	30	16	21	24	26	34	25	34	29	22	17	8	19	15
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

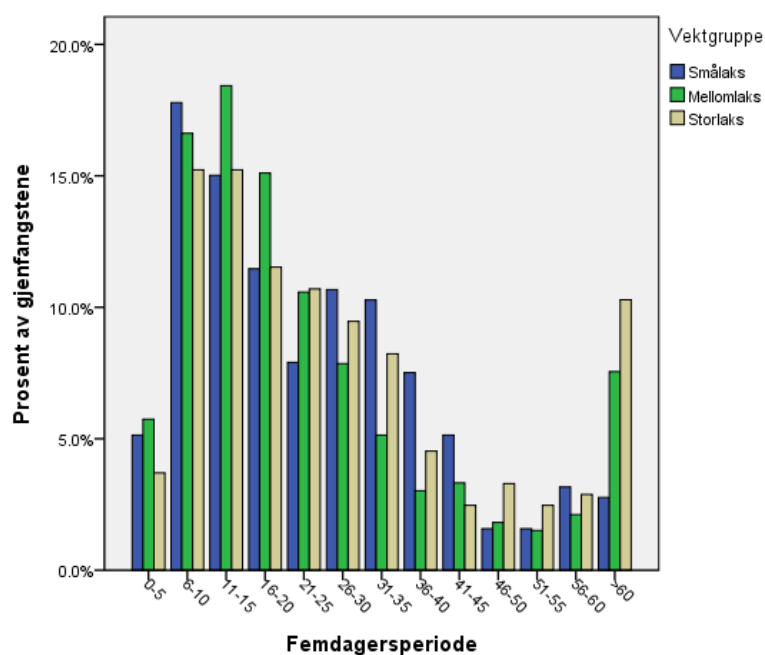
3.2 Fordeling av gjenfangster i tid etter merking

Gjenfangstene i sjøen i Trondheimsfjorden skjer hyppigst i den første femdagersperioden etter merking, mens gjenfangstene i elvene skjer hyppigst i den andre og tredje femdagersperioden (figur 3). I sjøen blir 50 % av laksen gjenfanget i løpet av 8 dager etter merking, mens i elvene blir 50 % av laksen fanget i løpet av de 20 første dagene etter merking. Svært få gjenfangster blir gjort i elvene i løpet av de første fem dagene etter merking. Dersom vi antar at laksen bruker ca 10 dager fra Agdenes til den går opp i elvene, vil mesteparten av gjenfangstene altså skje i løpet av de 10 første dagene laksen er i elva. Gjenfangstene utenfor Trondheimsfjorden er noe forsinket i tid i forhold til gjenfangstene i Trondheimsfjorden (figur 4).

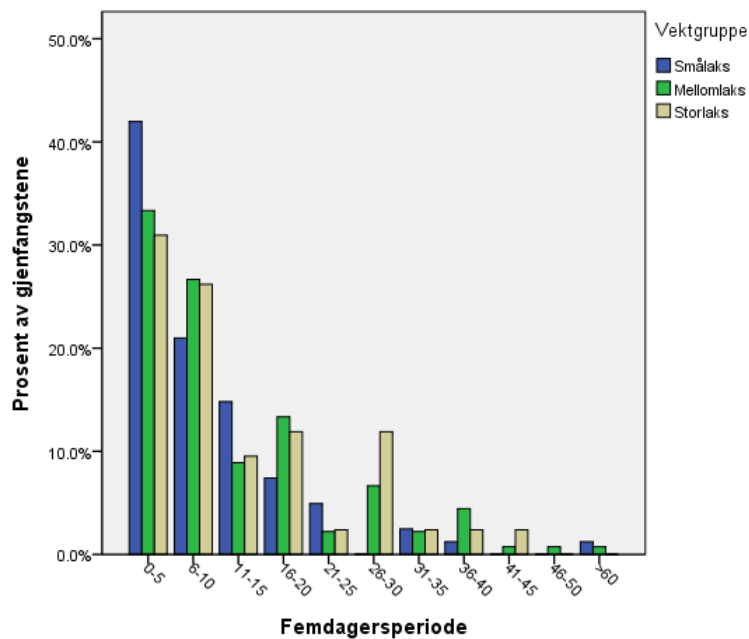
Tilsynelatende bruker storlaksen lengre tid fra den blir merket til den blir fanget (figur 5-6), men dette skyldes at mye av storlaksen er merket i mai, før fisket tar til. Dersom disse tas ut av materialet, er det ikke noen signifikant forskjell mellom størrelsesgruppene i hvor mange dager det går mellom merking og gjenfangst i elv (Kruskall-Wallis ANOVA, $\chi^2 = 0,49$, $df = 2$, $p = 0,79$).



Figur 4. Prosentvis fordeling av gjengefangstene i femdagersperioder etter merking som funksjon av fangststed (Data fra 1997-2010).



Figur 5. Prosentvis fordeling av elvegjenfangstene i femdagersperioder etter merking som funksjon av størrelsesgruppe.

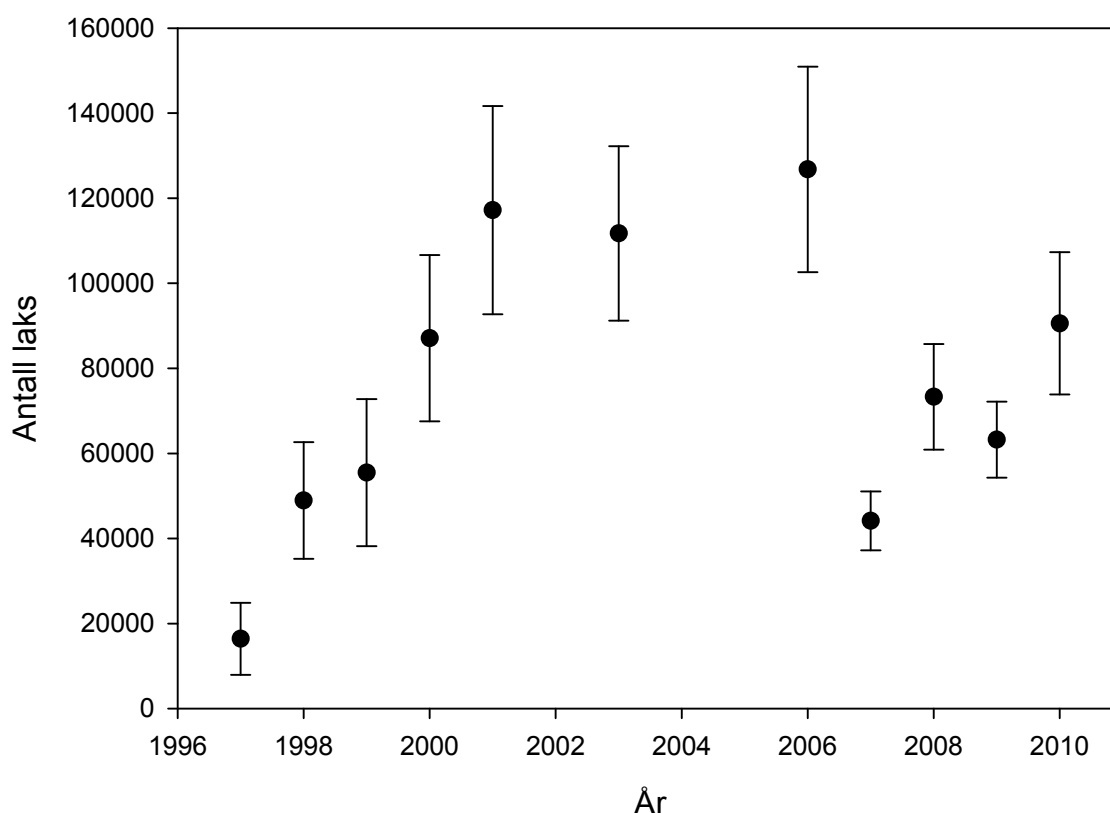


Figur 6. Prosentvis fordeling av sjøgjenfangstene i femdagersperioder etter merking som funksjon av størrelsesgruppe.

3.3 Beregning av lakseinnsig til Trondheimsfjorden

Bestandsstørrelsen av laks på innsig til Trondheimsfjorden er beregnet med Petersens metode for ti år i perioden 1997-2009. Beregninger basert på gjenfangster av merket laks i elvene gir lavest konfidensintervaller og er brukt her. Lakseinnsiget til Trondheimsfjorden var svært lavt i 1997, og økte så fram mot årtusenskiftet med høye estimater for 2001, 2003 og 2006 (figur 7). I 2007-2009 var innsiget igjen lavere og økende mot 2010.

Lakseinnsig Trondheimsfjorden Beregnet fra fangstene i elvene

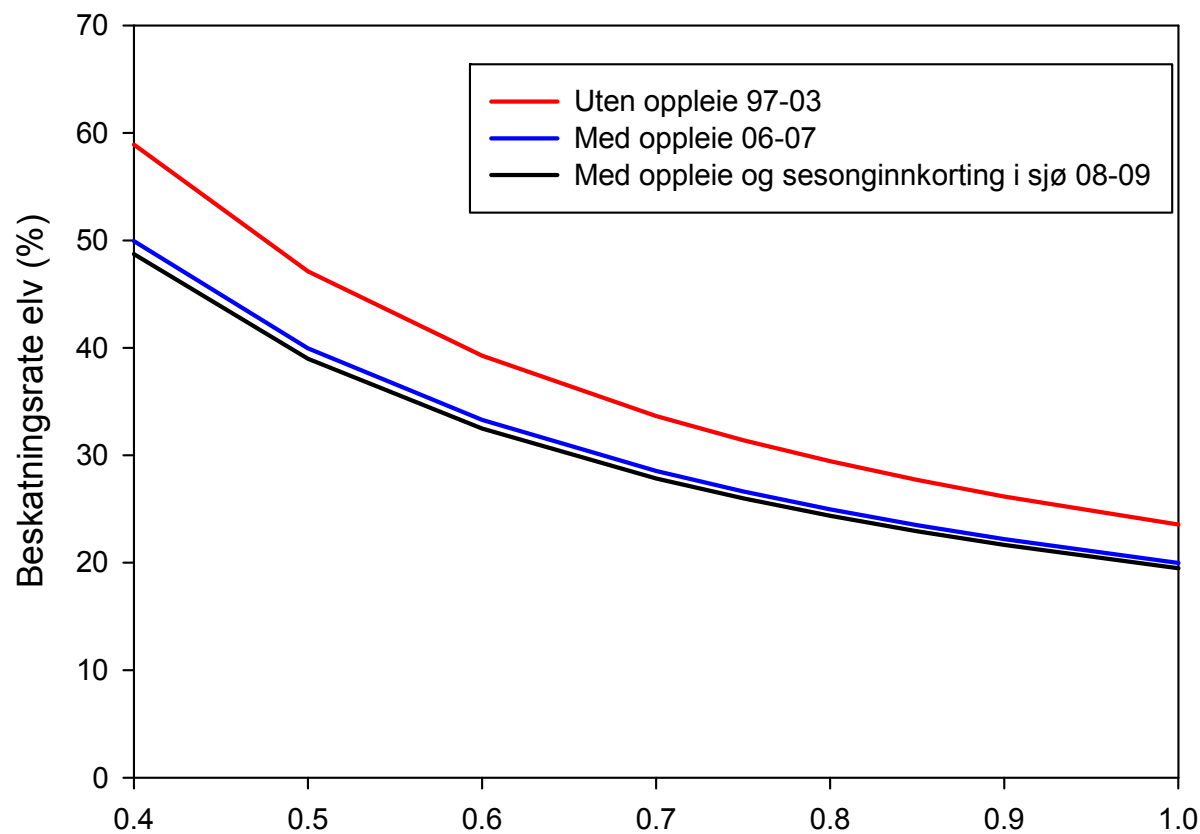


Figur 7. Beregning av lakseinnsig (bestandsstørrelse) til Trondheimsfjorden med Petersens metode for ti av årene i perioden 1997-2010, unntatt 2004 og 2005. Estimater er vist med 95 % konfidensintervall og er basert på gjenfangster av merket laks i elvene.

3.4 Beregning av beskatningsrater i elv

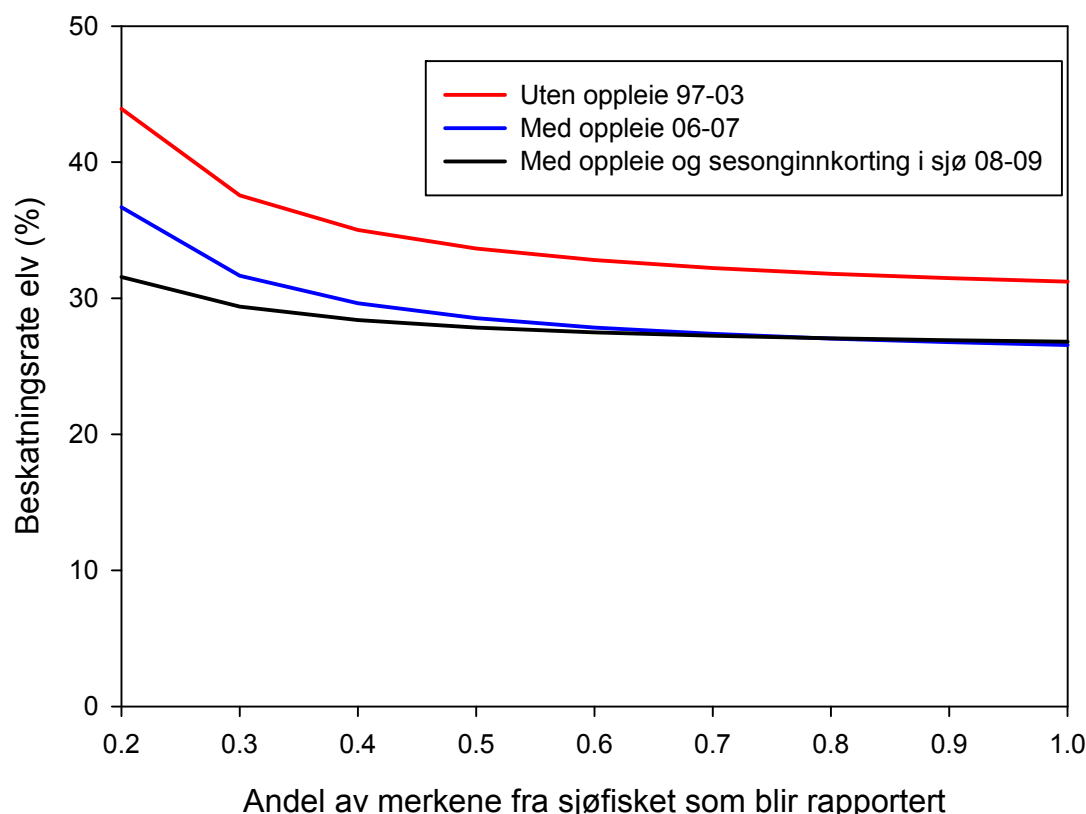
Beskatningsraten i elv ser ut til å ha vært høyere i perioden før oppleieordningen enn i perioden etter at oppleieordningen trådte i kraft (figur 8). Dette har trolig sammenheng med at det ble innført restriksjoner i form av 'bag limits' (kvoter) i elvene samtidig som oppleieordningen ble satt i gang. Det kan også være at innrapporteringen av merker (rapporteringsraten) har vært bedre tidligere enn i de siste årene. Imidlertid vil resultatene de senere årene være mindre påvirket av gjenfangster i sjøfiske enn resultatene fra de første årene. Dersom merkene i sjøfisket var kraftig underrapportert tidligere vil dette føre til at beskatningsratene i elv blir underestimert, og at forskjellen mellom perioden før oppleie og periodene med oppleie er større enn det kan se ut som fra figuren. Det at antall innsendte merker ble doblet etter en purring blant sjølaksefiskerne i 2006 tyder på at dette kan være tilfellet.

Antar vi at ca 70 % av merkene fra elvefisket blir rapportert inn og at dette har vært konstant mellom de ulike periodene, ser det ut til at beskatningsraten i elvene har gått ned fra ca 35 % til ca 28 % (figur 8). Dette resultatet er i mindre grad avhengig av antagelsene om rapportering av merker fra sjøen, dersom denne varierer innenfor sannsynlige grenser (figur 9).



Andel av merkene fra elvefisket som blir rapportert

Figur 8. Beregnet beskatningsrate i elv som funksjon av rapporteringsraten i elvefisket. Det er her antatt at halvparten av merkene som blir tatt ut i sjøfisket blir rapportert. Beregningene er gjort for tre perioder med ulikt reguleringsregime i sjøfisket.



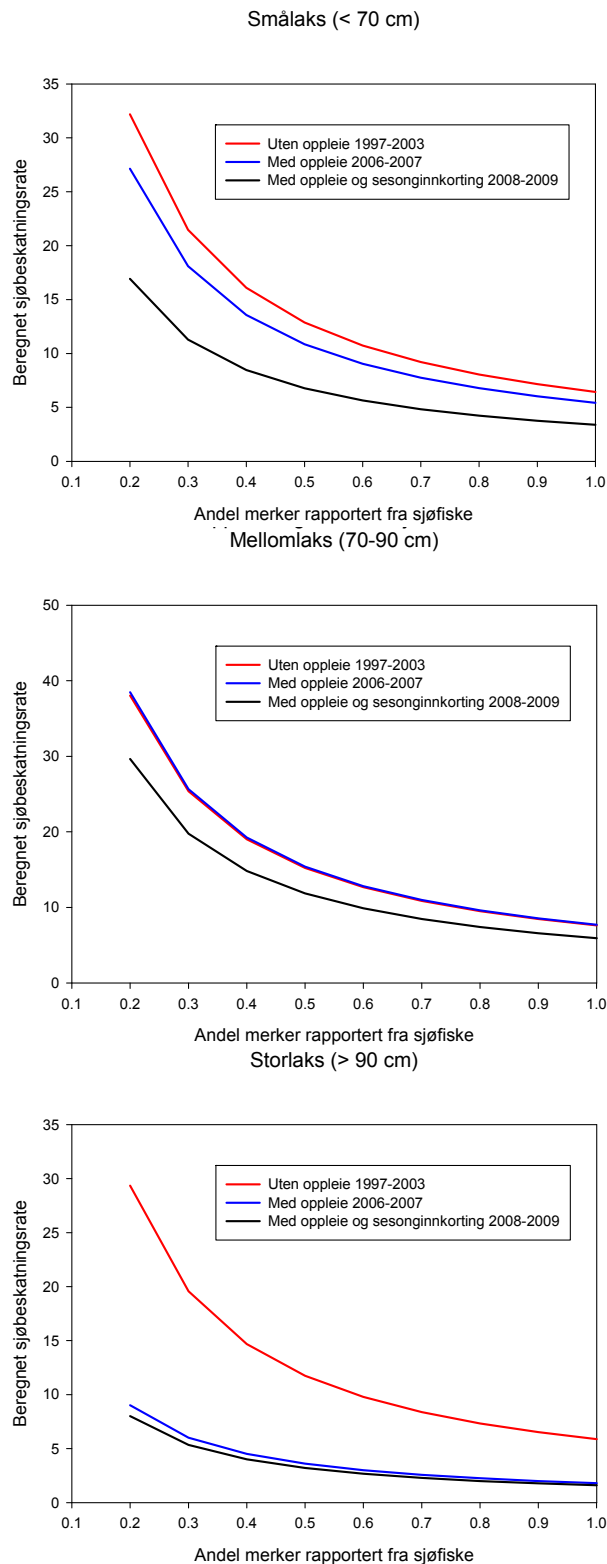
Figur 9. Beregnet beskatningsrate i elvene som funksjon av rapporteringsraten i sjøfisket. Her har vi antatt at 70 % av merkene fra elvefisket blir rapportert. Beregningene er gjort for tre perioder med ulikt reguleringsregime i sjøfisket.

3.5 Beregning av beskatningsrater i sjøen og effekt på oppgangen av laks i elvene

Vi har beregnet endringer i sjøbeskatningen kun ved bruk av gjenfangster av merket laks for å unngå at mulige endringer i rapporteringen til den offentlige fangststatistikken påvirker resultatet.

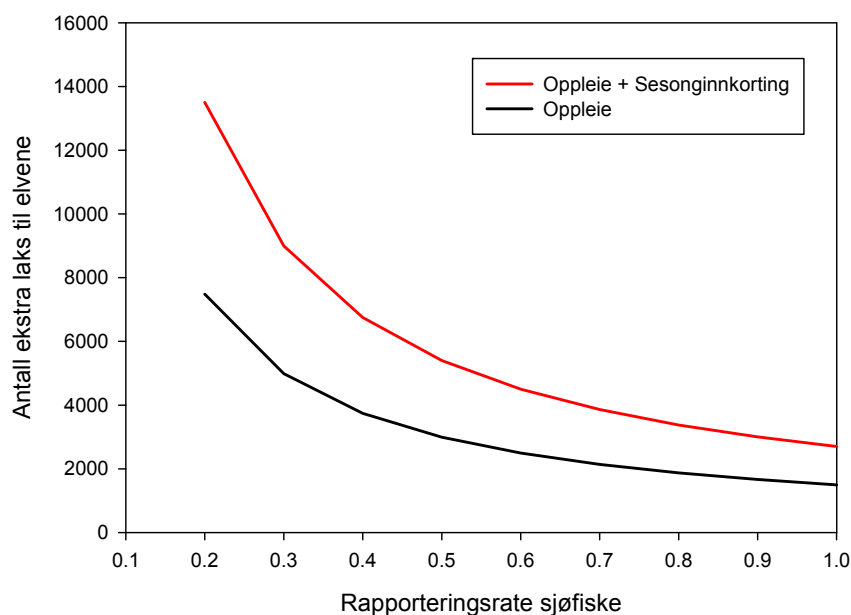
Gjenfangstene av merket laks i sjøen ser ut til å ha gått mest ned for storlaks og smålaks og minst ned for mellomlaks som følge av oppleieordningen (figur 10). Dersom vi bruker disse sjøbeskatningsestimatene for en tenkt innvandringsbestand på 30 000 smålaks (snittvekt 2 kg), 30 000 mellomlaks (snittvekt 5 kg) og 30 000 storlaks (snittvekt 8 kg), vil dette gi en økt oppvandring i elvene på mellom 2 000 og 5 000 laks, eller mellom 15 og 35 tonn som følge av oppleieordningen alene.

Når vi i tillegg ser på effekten av innkorting av sesongen som skjedde fra sesongen 2008 blir effekten mellom 4 000 og 9 000 ekstra laks til elvene, eller mellom 21 og 49 tonn ekstra fisk til elvene. Disse anslagene forutsetter at mellom 30 og 70 % av merkene fra sjøfisket blir sendt inn (figur 11). En annen forutsetning er at innrapportering av merker fra sjøfisket har vært konstant fra 1997-2009. Det er imidlertid grunn til å anta at innrapporteringen av merker fra sjøfisket har gått opp, som følge av oppfordringer til sjøfiskerne om å rapportere. Dersom en slik økning av rapporteringen er tilfellet, vil de beregnede effektene av oppleieordningen på lakseoppgangen i elvene bli enda større enn det vi har berget her.

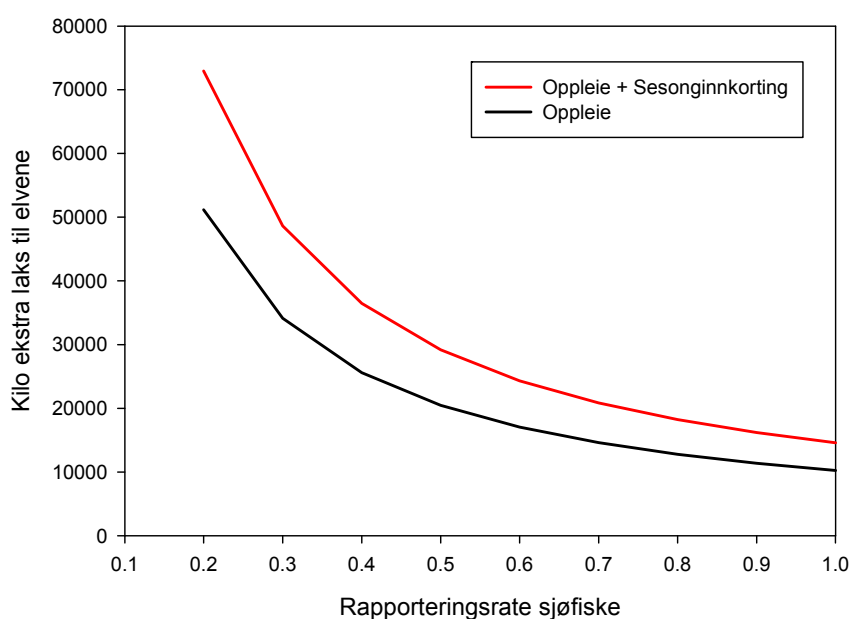


Figur 10. Beregnet beskatningsrate i sjøfisket fra merkingene som funksjon av rapporteringsrate i sjøfisket for små-, mellom- og storlaks. Beregningene er gjort for tre perioder med ulikt reguleringsregime i sjøfisket.

Effekter av oppleie beregnet fra merkingene



Effekter av oppleie beregnet fra merkingene



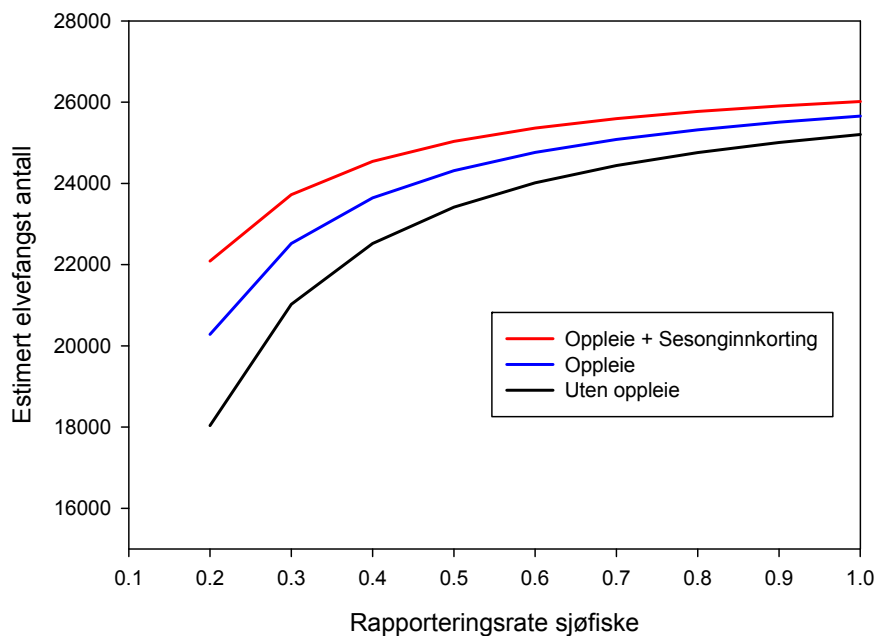
Figur 11. Beregnet økning i lakseoppgangen i elvene (antall og kilogram laks til elvene) som følge av oppleieordning og sesonginnkorting i sjøfisket. Økningen er vist som funksjon av rapporteringsrate i sjøfisket.

3.6 Effekt av oppleieordningen på sportsfisket i elvene

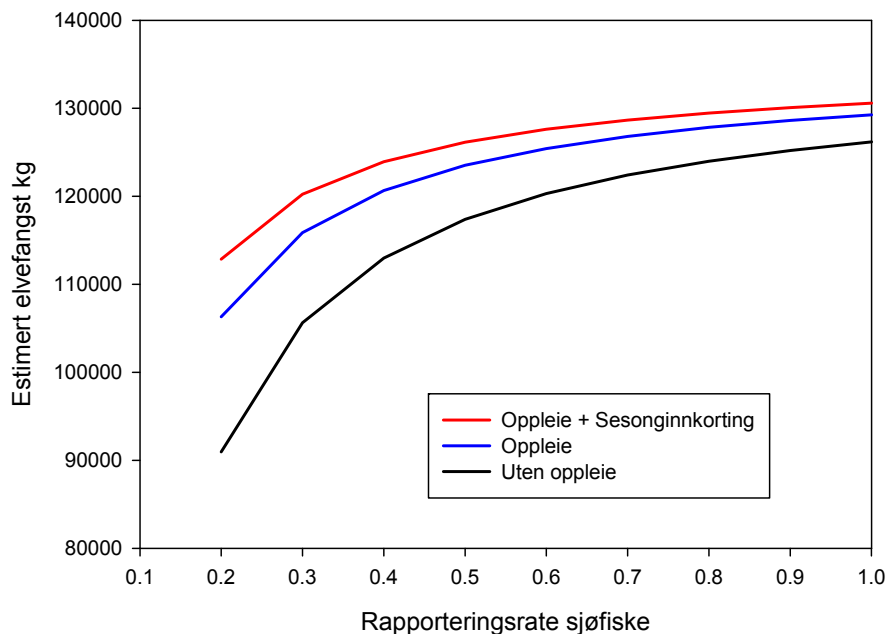
Våre estimater av beskatningsrate i elvene tyder på at denne har gått ned etter at oppleieordningen trådte i kraft. Dette medfører at fangstene i elvene – sammenlignet med en før-situasjon – ikke øker like mye som de kunne gjort dersom beskatningsraten i elvene hadde vært den samme før og etter innføring av ordningen. Vi har her forsøkt å beregne hvor mye ekstra fangst som ordningen har ført til i vår tenkte bestand av 30 000 hver av små-, mellom- og storlaks.

Dersom vi igjen antar at rapporteringsraten fra sjøfisket varierer mellom 30 og 70 % vil oppleieordningen føre til en ekstra fangst i elvene på mellom 700 og 1500 laks, eller mellom 4 og 10 tonn. Kombinasjonen av oppleie og sesonginnkorting vil føre til en ekstra fangst mellom 1200 og 2700 laks, eller mellom 6 og 15 tonn (figur 12).

Effekter av oppleie beregnet fra merkingene



Effekter av oppleie beregnet fra merkingene



Figur 12. Beregnede fangster i sportsfisket i elvene uten oppløst, med oppløst, samt med oppløst og sesonginnkorting som funksjon av rapporteringsrate for merker fra sjøfisket.

3.7 Effekt av oppleieordningen på gytebestandene

Dersom vi holder fast på vår tenkte bestand av 30 000 hver av små-, mellom- og storlaks, vil den ekstra mengden gytefisk som kommer som følge av ordningen alene tilsvare mellom 0,4 og 0,9 flere egg per kvadratmeter elvebunn, mens oppleieordningen sammen med sesonginnkorting vil føre til mellom 0,5 og 1,2 flere egg per kvadratmeter.

4 Resultater II: Aktøranalyse og holdninger til oppleieprosjektet

4.1 Sosiodemografiske kjennetegn ved rettighetshaverne

4.1.1 Alder, kjønn og bosted

Gruppen av sjølaksefiskere er i gjennomsnitt signifikant eldre enn elveeierne, med en forskjell på vel tre år (tabell 7). Hver femte sjølaksefisker har også kommet opp i pensjonistalder (67 år), mens for elveeierne gjelder dette en av ti. Blant elveeierne var aldersspennet fra 18 til 93 år, mens sjølaksefiskerne varierte i alder fra 28 til 78 år.

Tabell 7. Gjennomsnitt (standardfeil) for alder, kjønn og bosted for elveeiere og sjølaksefiskere i Trondheimsfjordområdet

	Elveeiere	Sjølaksefiskere
Alder i år*	52,7 (0,5)	55,9 (1,2)
Alderspensjonister (67 år og over) (=1)*	0,12 (0,01)	0,22 (0,04)
Mannlig eier/fisker (=1)***	0,82 (0,01)	0,98 (0,02)
Bor på eiendommen med fiskerett (=1) (*)	0,85 (0,01)	0,75 (0,04)
Antall (n)	694-698	88-89

(*) p<0.10, * p< 0.05, *** p<0.001

Omlag hver femte elveeier er en kvinne, mens det for sjølaksefiskerne er bare to prosent kvinner. Hver fjerde sjølaksefisker bor ikke på eiendommen der fiskeretten er, mens andelen som ikke bor på eiendommen er lavere blant elveeiere. For omtale av sportsfiskernes sosiodemografiske kjennetegn vises det til Tangeland et al. (2010).

4.1.2 Utdanning, inntekt og arbeid på eiendommen

En tredel av elveeierne har utdanning fra universitet eller høgskole, dette er signifikant flere enn hos sjølaksefiskerne der 18 % har slik utdanning (tabell 8). Det er signifikant forskjell i brutto husholdningsinntekt mellom elveeierne og sjølaksefiskerne. Inkludert i denne husholdningsinntekten har elveeierne en netto næringsinntekt fra eiendommen på gjennomsnittlig 130 000 kr. Det er store variasjoner mellom elveeierne. Tilsvarende tall for sjølaksefiskerne er ikke direkte sammenlignbare på grunn av ulik spørsmålsstilling, men gjennomsnittet lå på vel 171 000 kroner (se også senere for mer om dette). Både hos elveeierne og sjølaksefiskerne har godt over halvparten arbeid utenfor eiendommen, og det er ingen signifikant forskjell på arbeidsmengden for de to gruppene. De sjølaksefiskerne som var oppleid i årene 2005-2008 hadde en høyere bruttoinntekt enn de som fisket samme periode (507 000 vs. 389 000 kroner).

Tabell 8. Utdanning, arbeid og inntekt. Gjennomsnittstall (standardfeil) for elveeiere, og sjølaksefiskere i Trondheimsfjordområdet.

	Elveeiere	Sjølaksefiskere
Utdanning fra høgskole/universitet (=1)**	0,33 (0,02)	0,17 (0,04)
Brutto husholdningsinntekt i 1 000 kroner i år 2007*	511 (10)	455 (24)
Netto næringsinntekt fra eiendommen i 1000-kroner	130 (5)	171 (20)
Eiers/fiskers arbeid utenfor eiendommen i % av et årsverk	54 (2)	51 (5)
Arbeid utenfor eiendommen (=1)	0,64 (0,02)	0,55 (0,05)
N	633-673	82-87

* p< 0.05, ** p<0.01

4.2 Trekk ved elveeierne fiskerett

4.2.1 Lengde og eieform

Hvordan fiskeretten er eid varierer signifikant mellom de fire vassdragene (tabell 9). Andelen eiendommer (elveeiere) som har fiskerett eid sammen med andre eiendommer, det vil si eieform *sameie*, er lavest i Verdal, mens i Orkla og Gaula er mer enn hver tredje elveeier del av et sameie. Totalt for hele utvalget har 33 % av elveeierne fiskerett som del av et sameie. Det er ingen signifikant forskjell i lengde mellom de individuelle fiskerettene i de fire vassdragene, og i gjennomsnitt er en slik fiskerett 644 m. Det var derimot signifikante forskjeller mellom hvor lang fiskerett sameierne hadde andel i for de fire vassdragene, med lengste fiskeretter i Gaula. Antallet sameiere per fiskerett varierte fra 2 til opptil 22. Ettersom det er flere eiendommer per fiskerett i et sameie er ikke eieformen direkte sammenlignbar med eiendommer med individuell fiskerett. Det var også indikasjoner på at noen elveeiere hadde blandet sammen begrepene valdsamarbeid (flere fiskeretter samarbeider om utleie) og sameie, så resultatene på dette området er heftet med noe usikkerhet.

Tabell 9. Type eieform og gjennomsnittlig lengde på (standardfeil) fiskerett hos elveeierne i de fire studievassdragene i Trondheimsfjorden.

	Verdal	Stjørdal	Gaula	Orkla	Total
Eieform, andel av elveeiere med **					
- individuell fiskerett	89 %	73 %	60 %	64 %	67 %
- fiskerett i sameie	11 %	27 %	40 %	36 %	33 %
Antall (n)	89	99	268	236	695
^a Lengde av fiskerett per elveeier (m)					
- individuell fiskerett, gj.snitt (st.feil.)	600 (68)	729 (100)	691 (86)	578 (45)	644 (38)
- fiskerett i sameie, gj.snitt (st.feil.)**	559 (124)	753 (161)	2 122 (187)	986 (108)	1 476 (108)
Antall (n)	91	98	248	219	656

** Kjikvadrat, $p < 0.01$

^aLengde av fiskerett er oppgitt for én side av elva. Det er vanlig at elveeierne eier fiskerett på begge sider av elva, men samlet lengde er ikke tatt med her fordi bredden av elva også spiller inn med hensyn til kvaliteten på fiskeretten.

4.2.2 Organisering og utleie av fiskeretten

Det er signifikant forskjell mellom elvene med henhold til hvordan elveeierne organiserer fiskeretten sin (tabell 10). Å organisere fisket med utgangspunkt kun i egen fiskerett er den mest vanlige måten, og halvparten av elveeierne gjør dette. Mest utbredt er denne organiseringsmåten i Stjørdal, og minst vanlig i Verdal. En tredel av elveeierne har slått i lag flere fiskeretter og gått sammen i valdsamarbeid eller organiserer fisket gjennom elveeierlaget. Også her er det forskjell mellom elvene.

Når det gjelder hvordan selve utleie av fisket foregår så er langtidsutleie av eiendommen mest vanlig og brukes av totalt 43 %. En slik langtidsutleie kan være utleie direkte til fiskere eller til noen som leier ut videre til andre, noe som er vanlig blant jeger- og fiskerforeninger. Ubegrenset kortsalg er også svært vanlig og gjøres av 29 % av elveeierne. Det er verdt å merke seg at Stjørdal skiller seg ut, og kun 7 % av elveeierne her benytter seg av denne utleiemåten. Bruk av fiskepakker der tilleggsprodukter som overnatting og/eller guiding/servering inngår tilbys av totalt 12 %. Videre er det nesten en femdel som ikke selger fiske og trolig gjelder dette først og fremst fiskeretter med dårlige fangstmuligheter gjerne langt oppe, i flomålet eller i sidevassdrag. Også for utleie av fiske er det elvevis forskjell, noe som er vist i detalj i tabell 10.

Tabell 10. Hvordan elveeierne organiserer og leier ut fiskeretten i de fire studievassdragene i Trondheimsfjorden.

	Verdal	Stjørdal	Gaula	Orkla	Total
^a Organisering av fisket ^{**} .					
Andel elveeiere som tilbyr fiske på:					
- enkelteiendom/ enkeltsameie	35 %	62 %	46 %	59 %	51 %
- flere fiskeretter slått i lag	45 %	18 %	41 %	27 %	33 %
- annen ordning (eks. ikke fiske)	22 %	25 %	15 %	19 %	19 %
n	87	96	258	228	669
^a Utleie av fiske ^{**} .					
Andel elveeiere som har:					
- ikke salg av fiske	31 %	18 %	16 %	16 %	18 %
- ubegrenset kortsalg	33 %	7 %	34 %	31 %	29 %
- langtidsutleie (≥ 1 år)	23 %	53 %	51 %	39 %	43 %
- pakker: begrenset antall fiskekort med ekstra tjenester	10 %	17 %	8 %	15 %	12 %
- annen ordning	9 %	11 %	3 %	7 %	6 %
n	88	98	263	231	680

^{**} Kjikvadrat, $p < 0.01$ ^a Summeres til mer enn 100 % fordi det kan være en kombinasjon av ulike organiserings/ utleiemåter hos elveeier.

4.2.3 Inntekter knyttet til laksefisket

I gjennomsnitt hadde elveeierne omlag tretti tusen kroner i nettoinntekt fra laksefiske i 2007, men det var signifikante og store forskjeller mellom elveeierne i de fire elvene, og også innad i vassdragene er inntekta svært ulikt fordelt som vist i det store standardavviket til hver elv (tabell 11). Hver tredje elveeier har null eller mindre i nettoinntekt fra laksefisket, og spesielt Verdalen skiller seg ettersom to av tre elveeiere er uten inntekt fra laksefisket. Overnatting stod for gjennomsnittlig 62 402 kr i bruttoinntekt for de som tilbød slikt, mens servering utgjorde vel 26 000 kroner for de som oppga slik omsetning. En del flere elveeiere rapporterte inntekter fra overnatting og servering, men visste ikke hvor mye dette utgjorde. Videre var det flere i hovedundersøkelsen som rapporterte at de tilbød fiskeguiding (21 stk), utleie av fiskeutstyr (20 stk) og kiosksalg (19 stk), men hvor stor del dette utgjorde av de totale lakseinntektene var ikke kjent. Trolig skyldes dette at elveeierne ikke har ført eget regnskap for disse delene, men i stedet latt det inngå i lakseturismepakken.

Tabell 11. Gjennomsnittlige inntektstall for elveeierne knyttet til laksefisket i år 2007.

	Verdal	Stjørdal	Gaula	Orkla	Total
^a Nettoinntekt fra laksefisket per elveeier i NOK, gj.snitt (st.feil), median	7 794* ^{SGO} (2 954) 0	34 855* ^V (7 305) 15 800	37 493* ^V (5 190) 10 000	28 290* ^V (3 057) 8 000	29 896 (2 530) 7 000
^b Andel elveeiere med null eller mindre i nettoinntekt fra laksefisket	68 %	29 %	26 %	23 %	34 %
n	75	58	223	202	558
^c Bruttoinntekt fra overnatting i NOK, gj.snitt (st.feil)	89 000 (29 000)	70 082 (25 970)	61 537 (10 857)	56 337 (10 959)	62 402 (8 063)
n	4	19	27	38	88
^d Bruttoinntekt fra servering, i NOK, gj.snitt (st.feil)					26 438 (6 493)
n					8

^a Med nettoinntekt fra laksefisketurisme menes det samlede bruttoinntekter knyttet til laksefiske (utleie, overnatting, mat, guiding etc.) fratrasket kostnader med denne utleien og fratrasket utgifter til forvaltning av laksestammen.

^b Mindre enn null i nettoinntekt oppsto når elveeierne rapporterte at de betalte en forvaltningsavgift til elveeierlaget, men oppga ingen inntekter. Elveeiere med mindre enn minus 500 i nettoinntekt ble gitt manglende svar på dette spørsmålet og er ikke med i utregningen.

^c Ytterligere 40 personer rapporterte at de tilbød overnatting, men at de ikke visste inntekten fra dette. Dette spørsmålet forekom bare i hovedundersøkelsen (n=561).

^d Ytterligere 18 personer rapporterte at de tilbød servering, men at de ikke visste inntekten fra dette. Dette spørsmålet forekom bare i hovedundersøkelsen (n=561).

*^{SGO} $p < 0.05$, Tamhane's T2 multiple comparison method. Gjennomsnittet for dette vassdraget var signifikant forskjellig fra gjennomsnittet i S (Stjørdal), G (Gaula) og O (Orkla). V= Verdal. ANOVA ved sammenligning av alle vassdrag $F=4.9$, $p < 0.01$.

Om man ser nærmere på gruppen av elveeiere som har en individuell fiskerett (tabell 12) ser man at langtidsutleie (≥ 1 år) er det mest populære utleiemåten. Slikt utleie dekker 37 % av fiskestrekningen. Videre ser man at hver av utleieformene ubegrenset kortsalg og salg av pakker tilbys av rundt en femdel av elveeierne. Fjorten prosent av fiskestrekningen selges det ikke fiske på. Vi har ikke prøvd å frambringe tilsvarende tall for sameiene ettersom de har mange eiere per fiskerett, og kan vanskelig sammenlignes med individuelle fiskeretter.

Tabell 12. Oversikt over individuelle rettighetshaveres nettoinntekter fra fiske og sammenhengen mellom utleietype, fangst og inntekt.

Utleietype:	1.Ubegrenset kortsalg	2.Langtidsutleie (≥ 1 år)	3.Pakker: Begrenset antall fiskekort med ekstra tjenester	4.Annen ordning	5.Ikke salg av fiske
<u>Individuell fiskerett (IF)</u>					
Lengde på fiskerett, gj.snitt (st.feil) i m	846 (156)	599 ^{*35} (44)	950 ^{*25} (92)	638 (133)	392 ^{*23} (56)
n	75	176	62	25	98
Sum lengde, i m	63 450	105 424	58 900	15 950	38 318
Prosent av totallengde av IF-utleie	22 %	37 %	21 %	6 %	14 %
Nettoinntekt laksefiske IF-elveeiere, gj.snitt (st.feil), NOK	8 945 ^{*23} (2 053)	33 554 ^{*13} (5 548)	98 572 ^{*124} (14 217)	19 796 ^{*3} (7 372)	
n	n=65	n=140	n=52	n=18	
Nettoinntekt laksefiske samtlige elveeiere, gj.snitt (st.feil), NOK	15 157 ^{*23} (2 661)	36 940 ^{*13} (4 293)	84 414 ^{*124} (11 252)	20 730 ^{*3} (6 187)	
n	n=140	n=218	n=70	n=24	
^a Nettoinntekt laksefiske per kg fanget laks, gjennomsnitt for alle rettigheter (st.feil), NOK	336 (119)	480 (51)	991 (231)	944 (274)	573 (66)
n	n=40	n=97	n=40	n=5	n=182

* $p < 0.05$. Tamhane's T2 multiple comparison method.

^a ANOVA $F_{3,178} = 4.86$, $p = 0.003$. Tamhane's T2 multiple comparison method med en verdi $p = 0.084$ mellom "ubegrenset kortsalg" og "pakker" indikerer en tendens til forskjell.

³⁵ forskjellig fra utleietype 3 og 5.

Elveeiere med individuell fiskerett og som tilbød pakker med begrenset antall fiskekort og ekstra tjenester hadde signifikant høyere nettoinntekt fra laksefiske enn elveeiere med andre utleietyper. Den mer arbeidsintensive pakkeutleien ga i gjennomsnitt 98 572 kroner i nettoinntekt per elveeier, mens langtidsutleie som flest brukte ga 33 554 kroner i snitt. En sammenlikning av inntekter per kg fanget laks for hver utleietype viste at det som helhet var forskjell mellom gjennomsnittene i gruppene (ANOVA $F_{3,178} = 4.86$, $p = 0.003$), men en påfølgende post-hoc-test ikke kunne si hvilken av gruppene det var forskjell mellom. En p-verdi på 0.08 i post-hoc-testen mellom utleietypene "ubegrenset kortsalg" og "pakker" indikerer imidlertid en tendens til forskjell. Ulik lengde for fiskerettene i de ulike utleiekategoriene kan trolig forklare noe av forskjellene i inntekter for ulike utleietyper.

4.2.4 Utgifter til forvaltning av laksestammen

Det var forskjell mellom elvene på hvor mye elveeierne betalte i gjennomsnittlig forvaltningsavgift til elveeierlaget i 2007 (tabell 13). Elveeierne i Verdal betalte minst med 1 438 kroner, noe som var signifikant mindre enn i de andre elvene. I Gaula ble det betalt mest med 6 823 kroner per elveeier. At det er forskjell mellom elvene er ganske naturlig da forvaltningsutgiften, som inkluderer betaling til oppleieordningen, i de fleste vassdrag er en andel av lakseinntekt eller fangst på den aktuelle fiskerett. Tabell 5 viser da også at det var forskjeller mellom elvene i nettoinntekt per elveeier, og en forskjell i størrelsen på forvaltningsavgift er selvsagt. Andre forskjeller kan skyldes hvor stor andel det enkelte elveeierlag bestemmer at dets medlemmer skal betale i forvaltningsavgift.

Tabell 13. Elveeiernes gjennomsnittlige (standardfeil) innbetaling til forvaltningsavgift i de fire studievassdragene i 2007.

	Verdal	Stjørdal	Gaula	Orkla	Total
	1 438 (503) ^{*SGO}	3 649 (563) ^{*VG}	6 823 (946) ^{*VS}	5 392 (1 013) ^{*V}	4 944 (483)
n	79	87	170	157	493

* $p < 0.05$. Tamhane's T2 multiple comparison method. ANOVA $F_{3,489} = 5.20$, $p = 0.002$.

4.3 Trekk ved sjølaksefiskernes fiskerett

For å få et mer nyansert bilde av sjølaksefiskerne har vi delt utvalget i to grupper: i) de som fisket i perioden 2005 -2008 og ii) de som var oppleid i samme periode. Åtte personer var både oppleid og fisket i perioden. De som har fisket hele tiden, men eksempelvis hatt noen nøter oppleid samtidig er definert som fiskere. For de andre har vi det største antall år med en bruks-type vært brukt som definisjon for hele perioden. Har man fisket to år og vært oppleid to år, så har bruken de to siste år plassert vedkommende i den gruppen.

4.3.1 Eieform og antall nøter

En sjølaksefisker fisker enten på egen eller leid rett, eventuelt en kombinasjon av disse. I tillegg varierer antall nøter som brukes. Av de som fisket i perioden bor 58 % på eiendommen der fiskeretten er, mens det er signifikant flere (89 %) av de oppleide som bor på eiendommen. Tabell 14 viser at 21 % av sjølaksefiskerne fisker kun på en rett de leier. Det var en signifikant forskjell mellom "eiefiskerne" og "leiefiskerne" på hvorvidt de fortsatte å fiske eller ikke. Blant "leiefiskerne" fortsatte 68 % å fiske i perioden 2005-2008, mens det for de som kun fisket på egen rett var 39 % som fortsatte fisket.

Tabell 14. Forholdet mellom sjølaksefisker og fiskerett for de som fisket i perioden 2005-08 og de som var oppleid samme periode.

	Fisket	Oppleid	Total
Antall som kun fisker på leid fiskerett*	13	6	19
Antall som kun fisker på egen rett*	26	41	67
Antall som fisker på både leid og egen rett	3	2	5
N	42	49	91

* ($\chi^2 = 5,2$, $df=1$, $p < 0.05$). Sammenlikning av de som kun fisker på egen rett vs. kun leid rett.

Det var ingen forskjell mellom de to gruppene på antall nøter de brukte eller hvor mange sesonger de hadde fisket. Gjennomsnittsfiskeren hadde fisket i 26.6 sesonger, og 50 % av utvalget hadde fra 28 til 60 år med fiske bak seg. Antall nøter som ble brukt i 2004 varierte fra null til sju med et gjennomsnitt på 1.7 og median 1.

4.3.2 Fangst og arbeidsinnsats

For femårsperioden 1999-2003 som lå til grunnlag for oppleieavtalen fanget gjennomsnittsfiskeren 1 067 kg, og det var ingen signifikant forskjell mellom de som fisket i oppleieperioden og de som var oppleid (tabell 15). Hvor mye laks som ble fanget varierte mye mellom fiskerne, og var helt opp i 9 000 kg i ett enkelttilfelle, mens median lå på 700 kg. Tilsammen rapporterte fiskerne som deltok undersøkelsen inn 82 000 kg i gjennomsnittlig fangst per år for denne perioden. Antall arbeidsdager som gikk med til sjølaksefiske og forberedelser/etterarbeid per år varierte fra 10 til 450 dagsverk, med et gjennomsnitt på 62 og median 40.

Tabell 15. Gjennomsnittlige årlige fangsttall, lakseinntekt og arbeidsinnsats i sjølaksefisket for femårsperioden (1999-2003) som var grunnlaget for oppleietilbudet.

	Fisket	Oppleid	Alle
Fangst i kg 1999-2003	829 (154)	1 254 (222)	1 067 (143)
Antall dagsverk med sjølaksefiske per år, 1999-2003	60 (14)	64 (10)	62 (9)
N	32-34	36-43	68-77

Tallene er gjennomsnitt (standardfeil). Det var ingen statistisk forskjell mellom de to gruppene.

4.3.3 Bruk, salg og foredling av laksefangsten

Nittifire prosent av sjølaksefiskerne solgte laks, og salgsmengden utgjorde 84 % av de 78 tonnene fisk som totalt ble fanget (tabell 16). Fisk som ble gitt/ byttet bort eller brukt som egen matfisk utgjorde henholdsvis 7 % og 9 % av totalfangsten. Det var ingen signifikante forskjeller mellom de to utvalgsgruppene.

Tabell 16. Hvor mye av sjølaksefiskernes fangst i perioden 1999-2003 som ble solgt, gitt/byttet bort eller brukt som egen matfisk. Gjennomsnitt per fisker, samt andel av de ulike utvalgene som har slik bruk.

Bruk av fanget laks:	Fisket	Oppleid	Alle	Sum antall kg
i) Salg av fisk. Gjennomsnitt i kg (st.feil)	688 (156)	1 083 (223)	905 (142)	66 039
Andel som solgte fisk	88 %	100 %	94 %	
ii) Ga /byttet bort fisk. Gjennomsnitt i kg (st.feil)	49 (11)	86 (130)	69 (12)	5 158
Andel som ga /byttet bort fisk	54 %	67 %	61 %	
iii) Egen matfisk. Gjennomsnitt i kg (st.feil)	110 (22)	84 (18)	96 (14)	7 073
Andel som har egen matfisk	85 %	83 %	84 %	
N	33-35	40-41	73-75	73-75

Det var vanligst å selge fisken direkte til forbruker og 87 % av fiskerne foretok slikt salg, noe som i salgsandel tilsvarte 47 % av salgsvolum (tabell 17). Salg til oppkjøper utgjorde samlet sett 45 % av salgsvolum, men bare 61 % av fiskerne solgte fisk på denne måten. En av fire sjølaksefiskere solgte fisk til annen næringsdrivende og totalt sett utgjorde dette bare 8 % av salgsvolum. Det var en tendens til at de som var oppleid i gjennomsnitt hadde solgt mer til oppkjøper enn de som fisket, men dette var bare signifikant på 10 %-nivå ($t=-1.80$, $p=0.08$). Forøvrig var det ingen signifikante forskjeller mellom de to utvalgsgruppene.

Tabell 17. Til hvem ble fisken solgt til og hvor mye solgte sjølaksefiskernes til oppkjøpere, annen næringsdrivende og forbrukere i perioden 1999-2003. Årlig gjennomsnitt per fisker, samt andel av de ulike utvalgene som har slikt salg.

Salg av fisk	Fisket 05-08	Oppleid 05-08	Alle fiskere	Sum antall kg
Salg til oppkjøper, gjennomsnitt i kg (st.feil)	255 (81)	542 (137)	406 (83)	29 250
Andel som selger til oppkjøper	56 %	66 %	61 %	
Salg til annen næringsdrivende, gjennomsnitt i kg (st.feil)	31 (14)	96 (40)	68 (24)	5 154
Andel som selger til annen næringsdrivende	18 %	30 %	25 %	
Salg direkte til forbruker, gjennomsnitt i kg (st.feil)	394 (133)	471 (122)	435 (89)	30 909
Andel som selger direkte til forbruker	82 %	92 %	87 %	
N	33-34	38-43	71-76	71-76

Åttini prosent av fiskerne solgte fersk laks, noe som utgjorde 56 % av salgsvolum (tabell 18). Tolv prosent ble foredlet, mens frosnelaksen stod for 31 % av all solgt laks. En fjerdedel av fiskerne solgte foredlet laks. Det var ingen signifikante forskjeller mellom de to utvalgsgruppene.

Tabell 18. Hvor mye av fisken som ble solgt som fersk, frosset eller foredlet i perioden 1999-2003. Gjennomsnitt (st.feil) per fisker, samt andel av de ulike utvalgene som selger fisken i slik tilstand.

Foredlingsgrad på solgt laks	Fisket 05-08	Oppleid 05-08	Alle fiskere	Sum antall kg
Fersk laks, gjennomsnitt i kg (standardfeil)	408 (107)	598 (99)	510 (73)	36 755
Andel som selger fersk laks	82 %	95 %	89 %	
Frosset laks, gjennomsnitt i kg (standardfeil)	155 (65)	401 (192)	284 (106)	20 482
Andel som selger frosset laks	53 %	76 %	65 %	
Foredlet laks, gjennomsnitt i kg (standardfeil)	114 (66)	105 (49)	109 (40)	8 070
Andel som selger foredlet laks.	26 %	25 %	26 %	
N	33-34	39-40	72-74	

4.3.4 Ulike næringsinntekter

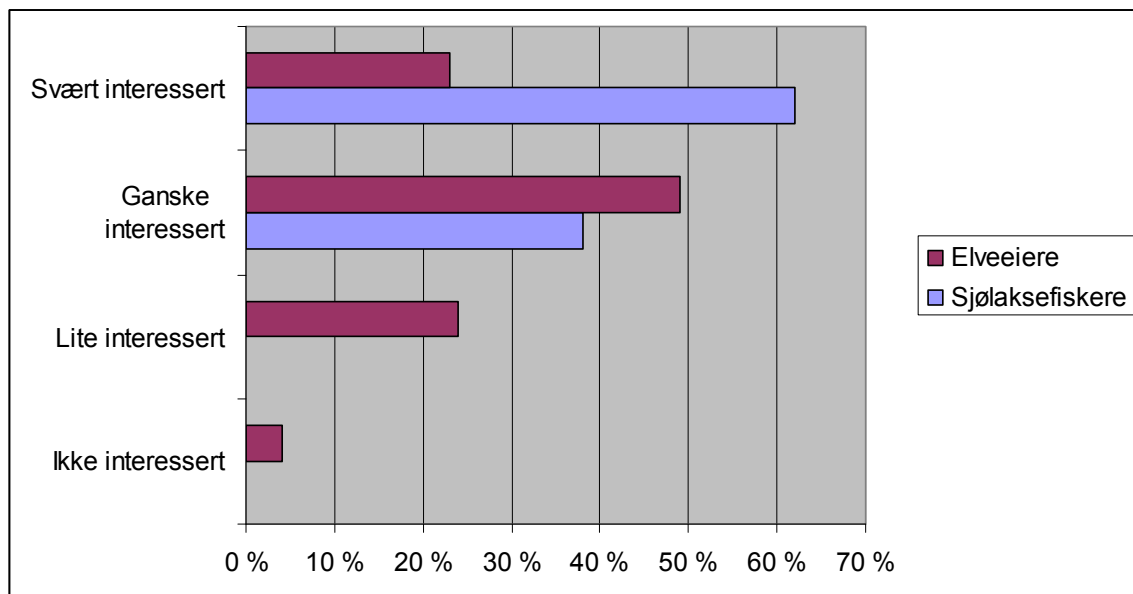
Gjennomsnittfiskeren hadde 171 504 kroner i netto næringsinntekt i femårsperioden 1999-2003 (tabell 19). Sjølaksefisket utgjorde 29 % av dette, mens jordbruk/skogbruk var viktigst med 32 %. De som var oppleid hadde i gjennomsnitt 218 331 (st.feil 30 330) kroner i netto næringsinntekt, mens de som fisket tjente 111 297 (st.feil 17 527). Denne forskjellen var signifikant ($t=3.06$, $p=0.003$). Det var ikke forskjell mellom gruppene på hvor mye de hadde i inntekt fra de ulike næringsgrenene som inngår i netto næringsinntekt. Det var bare fem prosent som ikke solgte noe av laksen de fisket. Halvparten hadde inntekter fra jord og skogbruk, mens 12 % drev med turismevirksomhet i denne perioden.

Tabell 19. Sjølaksefiskernes gjennomsnittlige årlige netto næringsinntekter i perioden 1999-2003, og hvor stor andel som drev med ulike typer næringsvirksomhet.

Netto næringsinntekter	Gjennomsnitt (standardfeil)	Andel av samlet sum	Andel av fiskere > 0 kr
Samlet sum	171 504 (19 744)		
Derav:			
- Sjølaksefiske	50 324 (7 957)	29,3 %	95 %
- Annet fiske	9 364 (5 059)	5,4 %	14 %
- Jordbruk/skogbruk	55 543 (10 001)	32,4 %	49 %
- Turisme (inkl. tomtefeste, salg av hytter)	12 109 (6 895)	7,1 %	12 %
- Annen inntekt fra eiendommen	17 758 (6 888)	10,4 %	20 %
- Inntekt/sykepengar av annen næringsvirksomhet	26 406 (8 800)	15,4 %	17 %
n	64	64	64-66

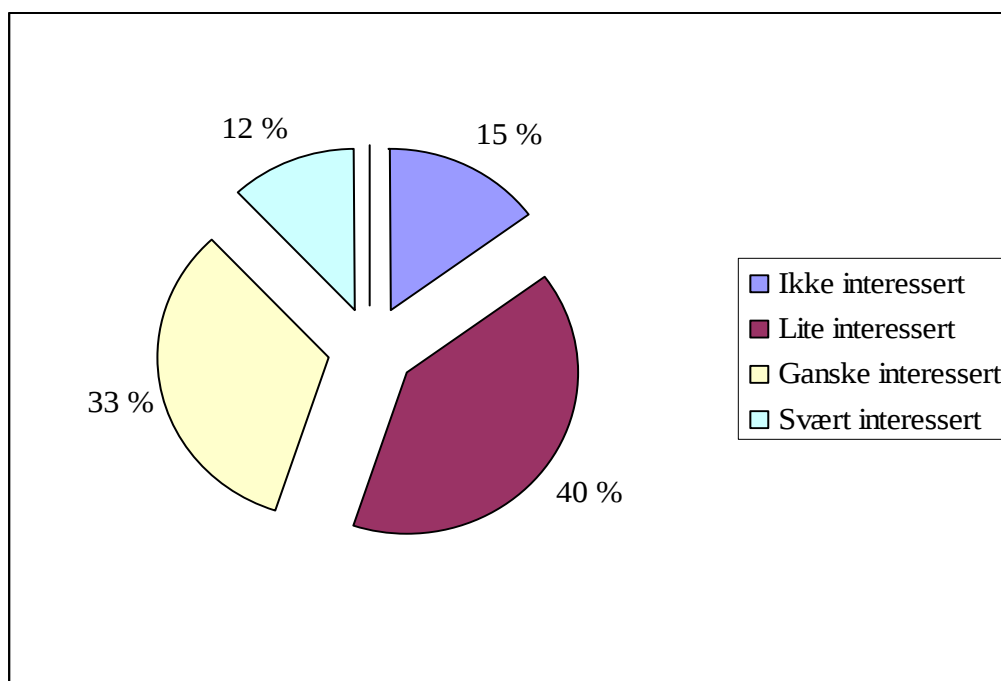
4.4 Interesse for lakseforvaltning og laksefiske

Samtlige sjølaksefiskere var enten ganske eller svært interessert i lakseforvaltningen i Trondheimsfjordområdet (figur 13). Elveeierne ble spurt om interesse for lakseforvaltningen i sitt vassdrag, og 72 % var ganske eller svært interessert, mens 28 % var lite eller ikke interessert. Det var ingen forskjeller elvene i mellom. En slik forskjell mellom elveeiere og sjølaksefiskere er ikke uventet da alle sjølaksefiskere er aktivt involvert i fiske, mens det er mye større variasjon blant elveeierne i hvilken grad de har inntekter fra retten sin og fisker selv.



Figur 13. Interesse for lakseforvaltning blant elveeiere (n=705) og sjølaksefiskere (n=91). ($\chi^2=74,4$, $df=4$, $p<0.01$).

Mens 27 % av elveeierne hadde hatt styre- eller tillitsverv i elveeierlaget var det 29 % som var ganske eller svært interessert i å inneha et slikt verv, mens 71 % var ikke eller lite interessert i dette. Interessen for å delta aktivt i fiskekultiveringsarbeid var en del større med 45 % som ganske eller svært interessert (figur 14).



Figur 14. Elveeierne ($n=703$) interesse i å ta aktiv del i fiskekultiveringsarbeid så som fysiske tiltak i sidebekker/hovedvassdrag, klekkeridrift, yngelutsetting mv.

Det var signifikant forskjell elvene imellom hvor ofte elveeierne var nede på valdet sitt for å sjekke forholdene og/eller snakke med fiskerne (tabell 20). I gjennomsnitt var 28% av elveeierne aldri nede på valdet for å sjekke fiskerne eller forholdene. Verdalselva hadde den største andelen elveeiere som aldri var nede på valdet, mens Stjørdalselva var det andre ytterpunktet. Også interessen for å fiske selv varierte svært mye elveeierne imellom med et gjennomsnittlig antall fiskedager på 4.6 og et standardavvik på 10.8 dager. Sekstifire prosent av elveeierne fisket ikke i 2007-sesongen. Det var ingen statistisk forskjell mellom elvene på dette.

Tabell 20. Hvor ofte elveeierne i de fire vassdragene i løpet av fiskesesongen 2007 var nede ved elva på egen eiendom for å sjekke forholdene og/eller snakke med fiskerne.

	Verdal	Stjørdal	Gaula	Orkla	Total
Aldri	42 %	14 %	28 %	28 %	28 %
En gang per måned	19 %	21 %	20 %	23 %	21 %
2-4 ganger per måned	19 %	37 %	26 %	23 %	26 %
2-4 ganger i uka	15 %	19 %	19 %	22 %	20 %
5-7 ganger i uka	5 %	10 %	7 %	4 %	6 %
n	91	101	271	239	702

$\chi^2=27,2$, $df=12$, $p<0.01$.

4.5 Målsettinger med fiskeretten

4.5.1 Elveeierne

De tre beslektede målsettingene *ta vare på fiskeressursen*, *ha godt fiske på eiendommen* og *påvirke forvaltningen av elva* fikk samlet sett høyest prioritet av elveeierne (tabell 21). *Sikker og stabil inntekt* kom på fjerdeplass, men med en relativ stor standardfeil (0,08) innen elveeier-

gruppa noe som indikerer stor uenighet om prioritering av denne målsettingen. Det var signifikante forskjeller mellom de fire vassdragene i seks av de åtte målsettingene.

Tabell 21. Elveeiernes målsettinger med sin fiskerett på en skala fra 1 (svært lavt prioritert) til 7 (svært høyt prioritert).

Målsettinger	Verdal	Stjørdal	Gaula	Orkla	Alle
Ta vare på fiskeressursen	4,86 ^{*SGO} (0,19)	5,49 ^{*V} (0,15)	5,56 ^{*V} (0,10)	5,58 ^{*V} (0,09)	5,47 (0,06)
Ha godt fiske på eiendommen	4,38 ^{*SGO} (0,21)	5,22 ^{*V} (0,16)	5,20 ^{*V} (0,10)	5,23 ^{*V} (0,10)	5,12 (0,06)
Påvirke forvaltninga av elva	4,20 ^{*G} (0,18)	4,56 (0,16)	4,75 ^{*V} (0,11)	4,64 (0,11)	4,62 (0,06)
Sikker og stabil inntekt	3,12 ^{*SGO} (0,23)	4,74 ^{*V} (0,22)	4,55 ^{*V} (0,13)	4,48 ^{*V} (0,14)	4,38 (0,08)
Tilby lokale fiskere laksefiske	4,00 (0,20)	4,01 (0,18)	4,18 (0,12)	4,10 (0,13)	4,11 (0,07)
Størst mulig inntekt	3,21 ^{*SGO} (0,23)	3,99 ^{*V} (0,18)	4,04 ^{*V} (0,12)	4,12 ^{*V} (0,13)	3,96 (0,08)
Rekreasjon og fiske for meg selv, familie og venner	3,98 (0,21)	4,20 (0,22)	3,89 (0,13)	3,83 (0,14)	3,93 (0,08)
Sosial kontakt med fiskere	3,63 (0,20)	3,50 (0,20)	3,89 ^{*O} (0,12)	3,42 ^{*G} (0,12)	3,64 (0,07)
n ^a	80-86	93-97	248-252	226-229	647-661

Tall oppgitt som gjennomsnitt (standardfeil).

* $p < 0.05$. ANOVA og multiple comparison test (Bonferoni)

*SGO. Betyr at det er signifikant forskjell mellom gjennomsnittet i Verdal, og gjennomsnittet for Stjørdal, Gaula og Orkla for denne målsettingen.

*V. Betyr at det er statistisk forskjell mellom gjennomsnittet i denne elva og Verdal.

^a Oppgir hvor mange fra hvert enkelt vassdrag som har svart på disse målsettingene. For Verdal har eksempelvis 80-86 elveeiere svart på de ulike målsettingene. Tallet varierer fordi ikke alle av de som har svart har svart på alle målsettinger.

De to inntektsmålsettingene *sikker og stabil inntekt* og *størst mulig inntekt* var plassert på bunn hos elveeiere i Verdal, mens de i andre elver var plassert så høyt som tredje- og fjerdeplass. Selv om verdalingene hadde de samme to målsettingene på topp som i de andre elvene, scoret de lavere på disse. Dette var delvis forklart med den totale sammenhengen mellom målsettingene som viser en positiv og relativt sterk korrelasjon mellom de to inntektsmålsettingene og de to målsettingene med høyest prioritet. Elveeiere i Verdal hadde i gjennomsnitt også lavere nettoinntekt fra laksefiske enn andre elveeiere (jf. tabell 11), og scoret følgelig inntektsmålsettinger lavere. Elveeiere som prioriterte målsettingen *Rekreasjon og fiske for meg selv, familie og venner* så samlet sett ut til å nedprioritere inntektsmålsettingene. Dette var indikert ved en svak negativ korrelasjon mellom disse målsettingene. Resultaten viser også at elveeierne har ulike og tildels motstridende målsettinger vedrørende fiskeretten sin. Denne ulikheten i elveeiergruppen kan vanskeliggjøre samarbeid omkring felles mål om lakseforvaltning og utvikling av fisketurisme noe som er nyere diskutert i en artikkel av Stensland (2010).

4.5.2 Sjølaksefiskerne

Hevde rettigheter, bruksrett, tradisjon, kulturhistorie, samt naturopplevelse var de tre målsettingene som fikk høyest prioritet av sjølaksefiskerne (tabell 22). De to inntektsmålsettingene *størst mulig inntekt* og *sikker og stabil inntekt* fulgte på fjerde- og femteplass. Det var en tendens til at de oppleide sjølaksefiskerne prioriterte *sikker og stabil inntekt* høyere enn de som fortsatte å fiske under oppleieperioden, men forskjellen var bare signifikant på 10 %-nivå. De som fisket prioriterte *matfisk til eget bruk* og *matfisk til slekt og venner* høyere enn de som

var oppleidd. Videre var det slik at de som ga høy prioritet *matfisk til eget bruk* så ut til å nedprioritere de to inntektsmålsettingene. Dette viste seg ved en negativ korrelasjon mellom disse målsettingene.

Tabell 22. *Sjølaksefiskernes målsettinger med den fiskeretten de bruker på en skala fra 1 (svært lavt prioritert) til 7 (svært høyt prioritert).*

Målsettinger	Fisket 05-08	Oppleid 05-08	Total
Hevde rettigheter, bruksrett	6,62 (0,15)	6,55 (0,16)	6,59 (0,11)
Tradisjon, kulturhistorie	6,15 (0,21)	6,09 (0,17)	6,12 (0,13)
Naturopplevelse	5,75 (0,27)	5,30 (0,24)	5,51 (0,18)
Størst mulig inntekt	5,06 (0,36)	5,47 (0,23)	5,28 (0,20)
Sikker og stabil inntekt (*)	4,39 (0,34)	5,11 (0,26)	4,79 (0,21)
Rekreasjon og fritidssysse for meg selv, egen familie eller venner	5,02 (0,33)	4,53 (0,31)	4,77 (0,23)
Matfisk til eget bruk (*)	5,10 (0,32)	4,24 (0,30)	4,64 (0,22)
Fellesskap med andre sjølaksefiskere	4,49 (0,33)	4,11 (0,27)	4,28 (0,21)
Matfisk til slekt og venner *	4,24 (0,34)	3,29 (0,32)	3,72 (0,24)
Kontakt med kunder	3,72 (0,38)	3,40 (0,29)	3,55 (0,24)
n	35-40	42-47	78-87

Tallene er vist som gjennomsnitt (standardfeil).

() $p < 0.10$, * $p < 0.05$. Uavhengig utvalgs t-test. Ulik varians antatt.*

4.6 Oppslutning om tiltak i lakseforvaltningen

De tre gruppene bestående av sportsfiskere, elveiere og sjølaksefiskere er spurt om ulike tiltak for å styrke villaksstammene i Trondheimsfjorden. Spørsmålsbatteriene til hver enkelt gruppe er ikke identiske og blir presentert hver for seg. Vi har imidlertid sammenlignet svarene på like og nær beslektede spørsmål i oppsummeringen til slutt i delkapitlet.

4.6.1 Elveeierne

Elveeierne i samtlige fire vassdrag ga klart høyest prioritering av tiltakene knyttet til oppdrettsnæringen og hindring av gyrosmitte når det gjaldt å styrke fiskebestanden i eget vassdrag (tabell 23). Økt utsetting av lakseunger, samt fysiske tiltak i hovedvassdragene eller sidebekkene var også generelt høyt prioritert. Det var signifikante forskjeller mellom vassdragene på hvor viktige elveeierne så på disse tre tiltakene, noe som trolig gjenspeiler forskjeller i fysiske forhold og bestandsstatus i vassdragene. Å korte ned fisketida for sjølaksefisket ble gitt høyere score enn det liknende tiltaket om å fortsette oppleieordningen etter 2009. Det kan tyde på at elveeierne helst så at staten gikk inn og tok regninga for et redusert sjølaksefiske. Det er også verdt å merke seg at å fortsette oppleieordningen var det tiltaket flest elveiere ikke visste hvordan skulle prioriteres, noe som tyder på at de var usikre på de biologiske og økonomiske effektene av tiltaket, eller rett og slett svarte taktisk med hensyn til en eventuell forlengelse av avtalen. Gjenutsetting av fisk som forvaltningstiltak fikk lavest prioritet i alle vassdrag, noe som ikke er helt uventet med det sterke høstingsaspektet knyttet til sportsfisket i Norge.

Tabell 23. Elveeierne oppslutning om ulike tiltak for å styrke laksestammene i sitt vassdrag. Prioriteringer på en skala fra 1 (svært lavt prioritert) til 7 (svært høyt prioritert).

Tiltak	Verdal	Stjørdal	Gaula	Orkla	Total	Antall "vet ikke"
Minske problemene med lakselus og rømminger fra oppdrettsnæringa	6,35 (0,12)	6,51 (0,09)	6,50 (0,07)	6,62 (0,06)	6,52 (0,04)	43
Desinfisere alt fiskeutstyr før det brukes i elva (mot gyro)	6,25 (0,15)	6,50 (0,10)	6,49 (0,07)	6,59 (0,07)	6,50 (0,04)	39
Økt usetting av laksunger i elva*	5,68 (0,16)	5,76* ^G (0,12)	5,29* ^S (0,11)	5,55 (0,11)	5,50 (0,06)	81
Fysiske tiltak i sidebekkene for å forbedre leveområdene for sjørreten*	5,80(*) ^O ; * ^G (0,15)	6,08* ^{GO} (0,13)	5,24* ^{SV} (0,11)	5,33(*) ^V ; * ^S (0,11)	5,47 (0,06)	93
Fysiske tiltak i hovedvassdageet /(-ene) for å forbedre leveområdene til fisk*	5,56 (0,18)	5,81(*) ^O ; * ^G (0,15)	5,30* ^S (0,10)	5,33(*) ^S (0,11)	5,42 (0,06)	91
Korte ned fisketida for sjølaksefisket	5,07 (0,22)	5,68 (0,20)	5,33 (0,13)	5,35 (0,14)	5,36 (0,08)	86
Fortsette oppleieordningen etter 2009	5,02 (0,22)	4,36 (0,20)	4,39 (0,15)	4,51 (0,15)	4,50 (0,09)	140
Redusere uttaket av fisk i elva	4,74(*) ^{SG} (0,18)	4,08(*) ^V (0,18)	4,15(*) ^V (0,12)	4,22 (0,12)	4,24 (0,07)	78
Bygging av flere fisketrapper slik at gyteområdene i vassdraget øker*	3,99 (0,24)	3,46* ^G (0,24)	4,48* ^S (0,13)	4,01 (0,16)	4,12 (0,09)	108
Gjenutsetting av fisk (fang og slipp)	3,44 (0,23)	3,11 (0,21)	3,46 (0,15)	3,48 (0,15)	3,41 (0,09)	92
n	60-79	78-94	206- 245	181-216	530- 641	39-140

Merknad: tallene er vist som gjennomsnitt (standardfeil).

(*) <0.10, * p<0.05. ANOVA etterfulgt av multiple comparison test (Bonferoni /Tamhane's T2) for å påvise forskjell mellom grupper.

4.6.2 Sjølaksefiskerne

Sjølaksefiskerne så på problemer med oppdrettsnæringa og bekjempelse av gyro (*Gyrodactylus salaris*) i Steinkjervassdragene som de to klart høyest prioriterte tiltakene for å styrke laksestammene i Trondheimsfjorden (tabell 24). Derneft fulgte flere ulike tiltak i vassdragene. Det var en tendens (på tiprosentnivå) til at strengere krav til vasskraftutbyggere ble prioritert høyere av de som fisket i perioden enn de som var oppleid. De som fisket prioriterte en fortsettelse av oppleieordningen lavere enn de som var oppleid, noe som kan skyldes at sistnevnte gruppe har sterke økonomiske interesser i å videreføre avtalen. Også i sjølaksefiskeundersøkelsen var en fortsettelse av oppleieordningen det tiltaket som fikk flest "vet ikke" svar. Tiltak som reduserte fisketid eller fangst hos sjølaksefiskerne ble lavt prioritert.

Tabell 24. Sjølaksefiskernes oppslutning om ulike tiltak for å styrke laksestammene i Trondheimsfjordområdet. Prioriteringer på en skala fra 1 (svært lavt prioritert) til 7 (svært høyt prioritert).

Tiltak	Fisket	Oppleid	Total	Antall "vet ikke" svar
Minske problemene med lakselus og rømminger fra oppdrettsnæringa	6,52 (0,18)	6,51 (0,15)	6,52 (0,11)	1
Bli kvitt gyroen i Steinkjervassdragene	6,29 (0,20)	6,37 (0,14)	6,33 (0,12)	2
Fysiske tiltak i vassdragene for å forbedre leveområdene for fisken	5,32 (0,28)	5,55 (0,18)	5,44 (0,16)	5
Økt utsetting av laksunger i elvene	5,58 (0,26)	5,26 (0,25)	5,42 (0,18)	9
Redusere uttaket av fisk i elvene	5,59 (0,32)	4,96 (0,30)	5,24 (0,22)	1
Strengere krav til vasskraftutbyggerne	5,45(*) (0,31)	4,63 (0,28)	5,00 (0,21)	11
Økt oppsyn i fjorden for å stoppe ulovlig fiske etter laks og sjørret	4,44 (0,36)	4,93 (0,32)	4,71 (0,24)	3
Fortsette oppleieordninger etter 2009	3,07*** (0,40)	4,84 (0,29)	4,12 (0,26)	11
Stoppe alt fiske i elv og sjø i 3 år	2,83 (0,38)	2,15 (0,24)	2,47 (0,22)	7
Redusere uttaket av fisk i fjorden	2,59 (0,36)	2,40 (0,22)	2,40 (0,20)	1
Korte ned fisketida for sjølaksefisket	1,67 (0,21)	1,49 (0,16)	1,57 (0,13)	3
N	31-40	38-46	69-85	1-11

Tallene er vist som gjennomsnitt (standardfeil).

(*) $p < 0.10$, *** $p < 0.001$. Signifikant forskjell mellom de to utvalgene. Uavhengig utvalgs t -test. Ulik varians antatt.

4.6.3 Sportsfiskerne

Sportsfiskerne i de fire vassdragene mente økt oppsyn etter ulovlig garnfiske i fjorden og en fortsettelse av oppleieordninger etter 2009 var de to viktigste tiltakene for å gane sportsfisket og laksebestandene i Trondheimsfjorden (tabell 25). Tiltak som bygging av fisketrapper og utsetting av lakseunger ble også ansett som viktige. Tiltak som gikk på redskapsbegrensninger i elva, innkorting av fisketid i elva eller fang-og-slipp ble generelt lavt prioritert.

Tabell 25. Hvor viktig sportsfiskerne syntes ulike tiltak var for å gagne sportsfisket og laksebestandene i Trondheimsfjorden på en skala fra 1 (ikke viktig) til 5 (svært viktig).

Tiltak	Total*
Øke oppsyn etter ulovlig garnfiske i fjorden	4,51 (0,04)
Fortsette oppleieordningen etter 2009	4,35 (0,04)
Bygging av flere fisketrapper slik at gyteområdene øker i elvene	3,92 (0,05)
Mer utsetting av laksunger i elva (kultivering)	3,78 (0,05)
Streng bag limit (maks. en laks pr. fisker pr. døgn)	2,33 (0,06)
Innføre fang og slipp fiske i august	2,19 (0,06)
Forby "tungt fiske" (fiske med sluk, mark m/søkke, flue med hurtigsynkende tøm)	2,18 (0,06)
Fang og slipp fiske på annenhver laks	1,91 (0,05)
Innføre fang og slipp fiske hele sesongen	1,69 (0,05)
Lengre fredningstid, ved å ikke åpne for fiske først i juni og sist i august	1,68 (0,04)
N	446-499

*Tallene er gitt som gjennomsnitt (standardfeil).

4.6.4 Sammenligning av svarene fra sjølaksefiskere, elveiere og sportsfiskere

Elveiere og sjølaksefiskere er enige om at å minske problemene med lakselus og rømt oppdrettslaks er det viktigste for å sikre og styrke lakse- og sjørretbestanden i Trondheimsfjorden og tilhørende elver. Med det økende fokus som har vært på "oppdrettsproblematikken" siden undersøkelsen ble gjennomført i 2006 - 2008, er det grunn til å tro at prioriteringen av dette er om mulig høyere i 2011. Nesten like stor oppslutning fra disse gruppene fikk desinfisering av fiskeutstyr mot gyrospredning og bekjempelse av parasitten i Steinkjervassdragene.

Det er imidlertid uenighet mellom sportsfiskere, elveiere og sjølaksefiskere om hvor høyt ulike andre tiltak skal prioriteres. Generelt er tiltak som ikke rammer en selv, eller rammer andre grupper til fordel for en selv, i stor grad prioritert. Fangstrestriksjoner i elvene er upopulært blant sportsfiskerne og heller ikke elveierne synes å prioritere dette særlig. Imidlertid synes sjølaksefiskerne at dette er et viktig tiltak. Når det gjelder selve oppleieordningen er kanskje det mest oppsiktsvekkende at videreføring av oppleieordningen får tilslutning av en stor majoritet av av sportsfiskerne. Selv om elveierne kan ta igjen for utgiftene til oppleieavtalen med å øke prisen sportsfiskerne må betale, er det til sammenligning bare en drøy tredjedel av elveierne som synes tiltaket bør videreføres. I stedet ønsker mange elveiere at staten korter inn fisketida for sjølaksefisket slik at en større andel av laksen når vassdragene uten av elveierne må betale for det. En relativt stor andel av de sjølaksefiskerne som er oppleid mener at en ny avtale må prioriteres høyt.

4.7 Holdninger til oppleieavtalen

I tolkningen av holdninger til oppleieordningen tar vi som utgangspunkt at en nøytral holdning til påstandene er gitt ved svar midt på sjutrinns skalaen (dvs. 4), der 1 = helt uenig og 7=helt enig.

4.7.1 Elveeierne

Elveeierne i de fire vassdragene var i gjennomsnitt litt mer enig enn uenig i at sjølaksefiskerne fikk for godt betalt for å være med i oppleieordningen (tabell 26). Her var det også forskjell mellom elvene, og elveeiere i Gaula og Orkla var mer enige i denne påstanden enn de i Verdal. Denne vassdragsvise forskjellen kan skyldes at elveeierne i Verdal betaler et atskillig lavere kronebeløp i forvaltningsavgift enn elveeiere i Orkla og Gaula, og således faktisk har kostet verdalingene mindre (jf tabell 7). Elveeierne var delte i synet på om oppleieavtalen koster mer enn den ga tilbake, men en gjennomsnittsscore på 4.30 tyder i retning at flertallet var delvis enig eller enig i dette. Det var færre elveeierne i Verdal enn i Stjørdal og Orkla som syntes de hadde fått nok informasjon om oppleieavtalen. Denne forskjellen skyldes trolig hvordan og i hvilket omfang elveeierlagene har gått ut med informasjon til sine medlemmer. De fleste elveeierne var enige om at elveeiere som har inntekt fra laksefiske bør pålegges å betale inn til oppleieavtalen. Jevnt over mente grunneierne de hadde hatt mulighet til å si sin mening om oppleieavtalen i møtesammenheng, noe som kan tolkes som om de fleste mente prosessen omkring oppleia hadde vært relativt åpen og inkluderende. Om denne påstanden mente elveeiere i Gaula at de i større grad hadde manglet denne muligheten enn de i Stjørdal. Med tanke på den motstand mot avtalen enkelte elveeiere i Gaula har uttrykt gjennom media er det ikke uventet at Gaula skiller seg fra enkelte av vassdragene. Samlet sett syntes de fleste elveeierne å være enige i at elveierlaget gjorde en god jobb med å sette fornuftige fiskeregler, gi informasjon og ivareta grunneierinteresser i lakseforvaltningen.

Tabell 26. Hvor enig eller uenig er elveeierne er i ulike påstander omkring oppleieordningen, og hvordan elveeierlaget i sitt vassdrag arbeider på en skala fra 1 (helt uenig) til 7 (helt enig).

Påstand	Verdal	Stjørdal	Gaula	Orkla	Total
Sjølaksefiskerne får betalt for mye for ikke å fiske.....	4,16* ^{GO} (0,20)	4,61 (0,16)	4,74* ^V (0,10)	4,80* ^V (0,11)	4,67 (0,06)
Oppleieavtalen gir mindre igjen til elveeierne økonomisk enn det den koster.....	3,95 (0,18)	4,33 (0,16)	4,32 (0,12)	4,38 (0,11)	4,30 (0,07)
Elveeierlaget har gitt meg nok informasjon om oppleieavtalen.....	3,73* ^{SO} (0,18)	4,76* ^{VG} (0,15)	4,20* ^S (0,11)	4,46* ^V (0,10)	4,31 (0,06)
Alle elveeiere som har inntekt fra laksefiske bør pålegges å betale inn til oppleieavtalen.....	4,72 (0,23)	5,04 (0,22)	5,03 (0,13)	5,28 (0,13)	5,08 (0,08)
Beløpet som betales til sjølaksefiskerne bør i framtida variere med totalfangsten i elva over tid.....	4,52 (0,20)	4,69 (0,19)	4,63 (0,11)	4,96 (0,12)	4,74 (0,07)
Elveeiere som betaler inn til oppleieavtalen bør få ha lengre sesong enn de som ikke betaler inn.....	3,19 (0,24)	2,72* ^{GO} (0,20)	3,42* ^S (0,14)	3,47* ^S (0,15)	3,30 (0,09)
Som grunneier har jeg manglet muligheten til å si min mening om oppleieavtalen i møter arrangert av laget/andre.....	3,06 (0,20)	2,59* ^G (0,17)	3,25* ^S (0,12)	2,89 (0,12)	3,01 (0,07)
Elveeierlaget ivaretar grunneierens interesser i den lokale forvaltningen.....	4,95 (0,20)	5,17 (0,16)	4,93 (0,11)	5,09 (0,11)	5,02 (0,06)
Elveeierlaget setter fiskeregler som ivaretar laksestammen i vassdraget.....	5,11 (0,18)	5,17 (0,15)	5,11 (0,10)	5,07 (0,11)	5,10 (0,06)
Elveeierlaget gir for lite informasjon om lakseforvaltningen i vassdraget	3,84 (0,20)	3,38 (0,16)	3,87 (*) ^O (0,11)	3,46(*) ^G (0,11)	3,65 (0,07)
n	80-83	98-99	253-261	228-232	661-671

Tallene er vist som gjennomsnitt (standardfeil).

(*) $p < 0.10$, * $p < 0.05$. ANOVA etterfulgt av multiple comparison test (Bonferoni /Tamhane's) for å påvise forskjell mellom grupper.

4.7.2 Sjølaksefiskere

Gruppene av sjølaksefiskere som fisket i oppleieperioden og de som var oppleid hadde ulike holdninger til oppleieavtalen på en rekke punkter (tabell 27). Disse forskjellene forklarer trolig noe av grunnen til at en har valgt å bli oppleid eller fortsatt å fiske. De aktive fiskerne var i større grad imot oppleieavtalen på prinsipielt grunnlag enn de oppleiede fiskere. De som hadde holdt nota på land så seg også i større grad delvis eller helt enig i at oppleieavtalen var en fullgod måte å holde fiskeretten i hevd på. Gruppene var også uenige om den økonomiske virkningen av oppleieavtalen. De som var oppleid mente i større grad at oppleieavtalen ga en økonomisk merverdi til elveeierne, at sjølaksefiskerne fikk for lite betalt, og at de gjenværende sjølaksefiskerne hadde fått betydelig større fangster som følge av oppleieavtalen

Tabell 27. *Hvor enig eller uenig sjølaksefiskerne er om ulike påstander omkring oppleieavtalen på en skala fra 1 (helt uenig) til 7 (helt enig).*

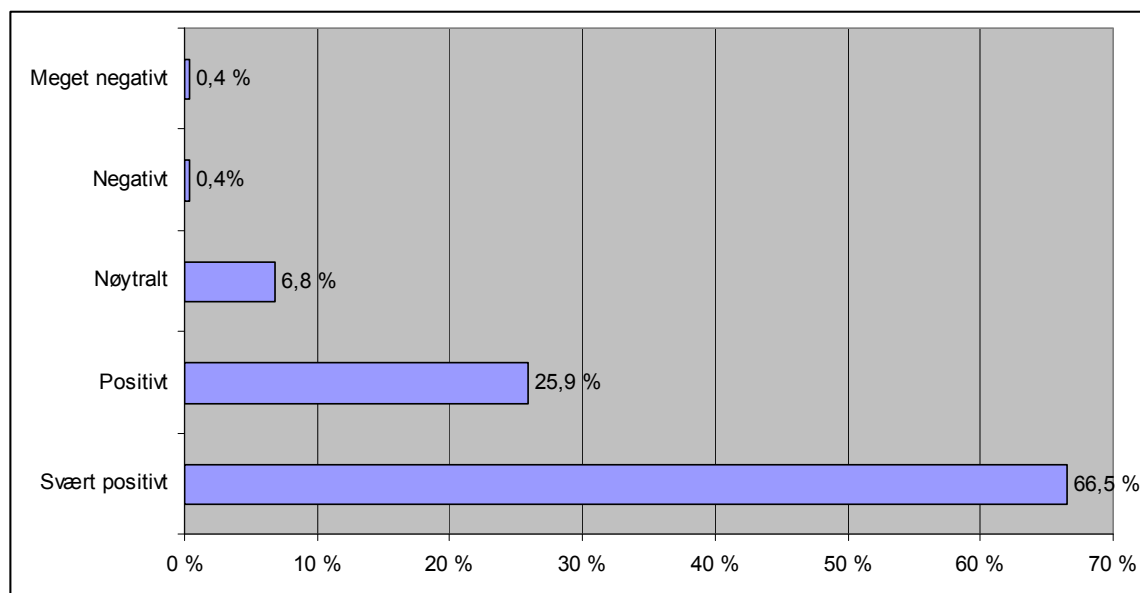
Påstand	Fisket	Oppleid	Alle
Å være oppleid er en fullgod måte å holde fiskeretten i hevd på.....	3,43** (0,39)	4,77 (0,30)	4,20 (0,25)
Oppleieavtalen gir mindre igjen til elveeierne økonomisk enn det den koster....	3,15* (0,35)	2,30 (0,19)	2,67 (0,19)
Sjølaksefiskerne får betalt for lite for å være med på oppleieordningen.....	4,18* (0,35)	5,06 (0,26)	4,70 (0,21)
Jeg er prinsipielt imot oppleieavtalen.....	4,50** (0,42)	2,91 (0,31)	3,58 (0,27)
Det hadde vært bedre om det var Staten, og ikke ERT, som tilbød kompensasjon for å være med på oppleia.....	4,06 (0,39)	4,31 (0,32)	4,21 (0,25)
Uten oppleieavtalen ville Staten kuttet inn fisketida i sjøen mer enn det som gjøres i dag.....	2,59 (0,32)	2,89 (0,31)	2,77 (0,22)
Oppleieavtalen har medført at de sjølaksefiskerne som fortsatt fisker har fått betydelig bedre fangster.....	3,41*** (0,32)	5,06 (0,26)	4,38 (0,22)
ERT har gitt meg nok informasjon om oppleieavtalen.....	4,42 (0,48)	4,49 (0,28)	4,46 (0,25)
Jeg er fornøyd med hvordan ERT har forholdt seg til meg som sjølaksefisker de årene oppleieavtalen har pågått.....	3,41 (0,45)	4,04 (0,30)	3,79 (0,25)
Sør-Trøndelag grunneier- og sjølaksefiskerlag (STGSL) burde ha gått inn som en aktiv part i forhandlingene mellom ERT og hver enkelt sjølaksefisker..	4,38 (0,38)	4,47 (0,29)	4,43 (0,23)
Beløpet som utbetales for å delta i oppleia bør i framtida variere med totalfangsten i elvene over tid.....	3,03 (0,36)	2,65 (0,25)	2,80 (0,21)
ERT bør i framtida kunne tilby de som har sjølaksefiske som en viktig del av inntekta si en høyere kilopris for laksen, enn hva de tilbyr de som har en liten inntekt fra sjølaksefiske.....	3,73 (0,42)	3,61 (0,32)	3,66 (0,26)
n	31-35	44-49	78-83

Tallene er oppgitt som gjennomsnitt (standardfeil).

() $p < 0.10$, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. Signifikant forskjell mellom de to utvalgene Uavhengig utvalgs t-test. Ulik varians antatt.*

4.7.3 Sportsfiskere

Ni av ti sportsfiskere i undersøkelsen sommeren 2006 var positive eller svært positive til oppleieavtalen i Trondheimsfjorden, mens bare om lag en prosent var negative (figur 15).



Figur 15. Sportsfiskernes syn på oppleieavtalen i Trondheimsfjordområdet (n=486).

Det var ingen klare forskjeller i synet på oppleieordningen mellom ulike grupper av sportsfiskere. Den svært positive holdningen som gjenspeiles gjorde det også statistisk sett vanskelig å identifisere klare kjennetegn på de få som ikke støttet avtalen.

4.8 Sjølaksefiskernes erfaringer med å være oppleid

Erfaringene med å være oppleid varierte fra fisker til fisker, men man kan likevel se noen fellesstrekk. Det at oppleieavtalen var midlertidig og man dermed kunne starte opp å fiske etterpå var en svært viktig grunn for deltagelse for de aller fleste fiskerne (tabell 28). Likedan så var det et flertall av fiskerne som verdsatte at de nå kunne bruke tida på noe annet enn sjølaksefiske. Det er også verdt å merke seg at innkorting av fiskesesongen i 2008, og påfølgende reforhandlinger av oppleieavtalen skapte misnøye hos fiskerne.

Tabell 28. Sjølaksefiskernes (n=46) erfaringer med å være oppleid. Hvor enig eller uenig de er om ulike påstander om å være oppleid på en skala fra 1 (helt uenig) til 7 (helt enig).

	Total
Jeg verdsetter den tida jeg nå kan bruke på andre ting enn sjølaksefiske	4,57 (0,28)
Det at man har mulighet til å starte opp fisket igjen etter at oppleieavtalen er ferdig, er en viktig grunn til at jeg ble med på oppleia	6,65 (0,09)
Betaling for oppleia og frigjøring av tid har gitt meg mindre i inntekt enn før oppleieavtalen	3,61 (0,29)
Fram til og med 2007-sesongen er jeg misfornøyd med hvordan ERT har opptrådt i forbindelse med oppleieavtalen	3,20 (0,30)
Jeg er fornøyd med hvordan ERT har opptrådt i forbindelse med reforhandling av oppleieavtalen i forkant av 2008-sesongen	2,80 (0,33)
Da det nye tilbudet om oppleie for 2008-sesongen ble framlagt i mai, var det lenge nok til fiskestart til at jeg kunne ha startet å fiske om jeg ville	2,83 (0,32)
Det er helt forståelig at sjølaksefiskerne fikk lavere utbetaling for oppleia i 2008 når staten kuttet fisketida i sjøen	2,74 (0,32)
I ettertid angrer jeg på at jeg gikk med på oppleieavtalen	3,72 (0,31)

Tallene er oppgitt som gjennomsnitt (standardfeil).

De oppleide sjølaksefiskerne brukte tidligere mellom 15 og 257 dagsverk på sjølaksefisket på eiendommen de brukte, og i gjennomsnitt hadde de 65 dagsverk per år (tabell 29). Tjueni prosent av den tiden de tidligere brukte ble frigjort til fritid, de resterende 71 % ble brukt til annen næringsvirksomhet, lønnsarbeid eller vedlikehold og bygging på egen eiendom. Ni prosent av sjølaksefiskerne brukte all frigjort tid til fritid.

Tabell 29. Hvordan sjølaksefiskerne brukte den frigjorte tiden fra fisket. Gjennomsnittlig antall dager per aktivitet og hvor mange som gjorde dette (n= 34-36)

	Gjennomsnitt (standardfeil)	Andel med aktiviteten
Antall dagsverk tidligere gått med til sjølaksefiske	65,3 (11,0)	
Mer fritid /ferie	18,7 (4,4)	59 %
Annen næringsvirksomhet på eiendommen (inkl. landbruk)	13,0 (4,1)	44 %
Lønnsarbeid	10,5 (3,7)	35 %
Annen selvstendig næringsvirksomhet	8,9 (2,8)	35 %
Næringsvirksomhet knyttet til fiske/fiskeforedling	5,7 (5,7)	3 %
Næringsvirksomhet knyttet til turisme	4,5 (2,7)	8 %
Vedlikehold /bygging på egen eiendom	3,3 (2,9)	6 %

Tallene er oppgitt som gjennomsnitt (standardfeil).

4.9 Sjølaksefiskernes erfaring med å fiske i oppleieperioden

Flertallet av de som valgte å fiske fremfor oppleie mente at oppleie kunne betydd permanent slutt på fiske på retten de benyttet. Øvrige erfaringer med å fiske i perioden er oppsummert i tabell 30.

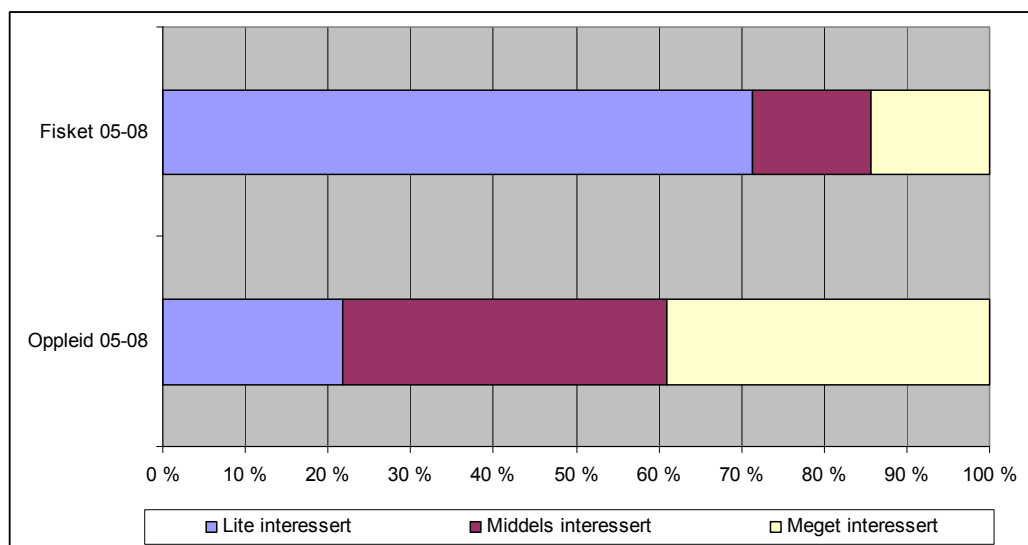
Tabell 30. Hvor en enig eller uenig de sjølaksefiskerne (n=36-38) som fisket i perioden 2005-2008 er i ulike påstander om eget fiske og oppleieavtalen på en skala fra 1 (helt uenig) til 7 (helt enig).

Påstander	Total
Dersom jeg hadde gått med på oppleia tror jeg at det hadde betydd slutten på et aktivt sjølaksefiske på retten jeg benytter/eier	5,05 (0,37)
Økonomisk sett, så har det lønnet seg for meg å stå utenfor oppleieavtalen	4,19 (0,32)
At antallet sjølaksefiskere i Trondheimsfjorden har blitt redusert har ført til at jeg kan ta en høyere pris for den villaksen jeg selger	2,97 (0,37)
I ettertid ser jeg at jeg burde ha gått med på oppleieavtalen	1,61 (0,24)

Tallene er oppgitt som gjennomsnitt (standardfeil).

4.10 Sjølaksefiskernes interesse for å inngå en ny oppleieavtale

De som hadde vært oppleid var i gjennomsnitt mer interessert i å bli med på en ny oppleieavtale når nåværende avtale løp ut, enn de som fisket i avtaleperioden ($t=4.50$, $p\leq 0.001$). Syttien prosent av de som aktivt fisket var lite interessert i å bli med på en ny oppleieavtale, mens for de som var med i samme periode var tallet 22 % (figur 16). Nærmere 40 % av de som var oppleid var meget interessert i en ny oppleieavtale, mens 14 % av de som hadde fisket var meget interessert.



Figur 16. Hvor interessert de som fisket årene 2005-2008 (n=35) og de som var oppleid (n=46), var i å inngå en ny oppleieavtale for perioden 2010-2014. Forespeilede vilkår var de samme som for daværende oppleieavtale. Svarene ble gitt på en skala fra 1 til 7. I figuren er svaralternativene slått sammen slik at 1 og 2 på skalaen = "lite interessert", 3-5 = "middels interessert", og 6 og 7 = "meget interessert".

4.10.1 Turisme og alternative inntektsmåter fra sjølaksefisket

Det mest vanlige tiltaket utover rent råvaresalg (fersk/frosset fisk) for å øke inntjeningen fra sjølaksefisket var å selge foredlet fisk, og 27 % gjorde det allerede (tabell 31). Over halvparten var ikke interessert i eller hadde ikke vurdert noen alternative måter for å øke inntjeningen fra sjølaksefisket. En tredel hadde enten en idé eller konkrete planer om å koble sjølaksefisket til et turismeprodukt. Ni personer (11 %) hadde allerede koblet sjølaksefiske til et turismeprodukt,

mens ytterligere ni personer hadde konkrete planer om å gjøre det samme. Det var ingen forskjell mellom de som var oppleid og de som fisket.

Tabell 31. *Hvordan sjølaksefiskerne stiller seg til ulike tiltak utover det å selge fersk eller frosset fisk for å øke inntjeningen fra fisket (n= 78-81).*

Tiltak	Ikke interessert	Ikke vurdert det	Har idé	Har konkrete planer	Gjør det allerede
Selge foredlet fisk (røkt, gravet etc.)	21 %	32 %	16 %	4 %	27 %
Spesielle salgsmetoder (salg til hotell, butikk, etc)	19 %	49 %	19 %	3 %	10 %
Koble sjølaksefiske til eget turismeprodukt	28 %	37 %	16 %	11 %	7 %
Samarbeid med andre for å koble sjølaksefiske til turismeprodukt	21 %	41 %	27 %	6 %	5 %

Investering i turismevirksomhet

De som var oppleid fikk spørsmål om de hadde investert i turismevirksomhet i perioden 2005-2008. Fem av 45 oppleide fiskere svarte at de hadde investert i turisme. I tillegg var det fire av de som fisket, og som ikke ble bedt om å svare på dette spørsmålet, som svarte at de hadde slik investering. Sannsynligvis kan det være flere i fiskergruppen som har investert i turisme i oppleieperioden. Det vi kan si er at minst 10 % av sjølaksefiskerne investerte i turismevirksomhet i årene 2005-2008. Samlet sum for de åtte som har oppgitt beløp er 2 315 000 kroner med et spenn fra 20 000 til 1 million kroner per person. Gjennomsnitt for disse åtte er 289 375 kroner (st.feil 155 398) med median 67 500.

Totalt sett var det 14 personer (17 %) som drev en eller annen form for turismevirksomhet (med eller uten laksetilknytning).

Frigjort tid brukt til turismevirksomhet

I gjennomsnitt for hele gruppa brukte de oppleide sjølaksefiskerne 4,5 dagsverk av den tida de tidligere brukte på sjølaksefiske til næringsvirksomhet knyttet til turisme (tabell 29). Det var 8 % av disse som hadde slik aktivitet. Om man tar som utgangspunkt at totalt 62 sjølaksefiskere var med på oppleieavtalen, så er samlet sett 279 dagsverk (13 månedsverk) per år som tidligere var brukt til sjølaksefiske nå anvendt i turismesammenheng.

5 Resultater III: Lokaløkonomiske virkninger

I dette kapitlet skal vi gjøre noen overslagsberegninger basert på fire spørreundersøkelser foretatt helt eller delvis i regi av dette forskningsprosjektet. Beregning av lokaløkonomiske virkninger og verdiskaping bygger alltid på mange forutsetninger og avveininger og kan derfor aldri bli eksakt vitenskap. Selv om vi har forsøkt å bruke tilgjengelig informasjon på best mulig måte for å komme så nær de "sanne" resultater som mulig bør resultatene vurderes som overslagsberegninger. De bygger imidlertid på de mest oppdaterte undersøkelsene som foreligger om laksefisket i elvene rundt Trondheimsfjorden. Vi foretar ingen inflasjonsjustering over årene 2006-2008, og alle beløp som presenteres regnes som representative for denne perioden, typisk 2007-kroner hvis ikke annet er nevnt spesielt. Det samme gjelder tidsperspektivet. Vi forestiller oss i hovedsak situasjonen slik den var i 2006 - 2008 før gytebestandsmål og restriktive virkemidler som innkorting av fiskeperiode (Verdalselva), kvoter etc (øvrige vassdrag i Trondheimsfjordområdet) ble innført.

5.1.1 Omfanget av sportsfisket

Trondheimsfjordelvene er det mest populære laksefiskeområdet i Norge og 23,6 % av laksefiskerne hadde dette som sitt primære fiskeområde i 2008 (Tangeland et al. 2010; tabell 22, s 28), mens totalt 33,1 % har fisket der i løpet av sesongen. Baserer vi oppblåsingsfaktoren på de ca 80 000 som betalte fiskeravgift samme år gir dette om lag 26 000 sportsfiskere i Trondheimsfjordområdet med betalt fiskeravgift. Dette er sannsynligvis et konservativt anslag da det i nasjonal sammenheng tidligere var vanlig å regne med at opp mot 50 % fisker uten å betale fiskeravgift (Aas et al. 1997). Antallet som ikke løser avgiften er imidlertid trolig langt lavere i dag enn tidligere da avgiften også omfattet innlandsfiske. Vi beregner imidlertid også et øvre antall fiskere i området ut fra at ca 10 % fisker uten å ha løst fiskeravgiften. Dette gir oss et totalt antall fiskere i området i intervallet 26 000 – 29 000 fiskere. Av disse var det ca to tredeler som hadde området som sitt primære fiskeområde, mens det var ca en tredel som hadde det som sitt nest viktigste eller tredje viktigste fiskeområder (de fleste fisker bare i ett område, mens noen også fisker i flere områder).

Tangeland et al. (2010) oppgir i utgangspunktet et gjennomsnitt på 12 fiskedøgn per fisker i 2008. Lokale fiskere utgjør 31 %, mens tilreisende utgjør 69 % av de fiskerne som har elvene i Trondheimsfjordområdet som sitt primærområde. Lokale fiskere og de med egen fritidsbolig i området angir et totalt gjennomsnittlig antall fiskedøgn på 17, mens de tilreisende med området som sitt primærområde oppgir 11 fiskedøgn. Men dette omfatter også evt. fiskedøgn utenfor området. For de som har studieområdet som sitt nest- eller tredje viktigste område har vi ikke mulighet for å hente ut tall fra Tangeland et al. (op.cit.) om fiskeinnsats, men disse fisker totalt sett mer enn de som kun fisker i ett område. Ut fra at det trolig er en viss overvekt av mer aktive fiskere i Tangeland et al. (op.cit.), en viss overrapportering og for å kompensere for fiskedøgn som skjer utenfor studieområdet anslår vi at en lokal primærfisker i snitt fisker 13 døgn, en tilreisende primærfisker 8 døgn, og at det blant de som ikke har området som sitt primærområde fiskes i snitt 3 døgn. Anslår vi at det er 10 % lokale blant de som ikke har studieområdet som sitt primære fiskeområde, kommer vi frem til følgende anslag på totalt antall fiskedøgn (tabell 32). Tilreisende fiskere tilbringer ca 125 -139 000 fiskedager i området. De resterende 78 - 89 000 fiskerdøgnene står lokalbefolkningen for.

Tabell 32. Estimert antall fiskedøgn fordelt på lokale og tilreisende fiskere (avrundet), og fiskere med elvene i Trondheimsfjorden (Trd) som har disse som sitt hhv viktigste, nest viktigste og tredje viktigste fiskeområde.

	Viktigste fiskeområde	Nest/tredje viktigste fiskeområde	Anslag totalt antall fiskere (avrundet til nærmeste 1000)
Antall laksefiskere i Norge 2008	80 000 – 90 000		
% i Trd	23.6	9.6	33.1
Antall i Trd	18 800- 21000	7700 - 8600	26 000-29 000
Andel lokale	31 %	Anslår 10 %	
Snitt fiskedager Lokale	13	3	
Snitt fiskedager Tilreisende	8	3	
Antall fiskedøgn lokale	76 000-86 000	2300-2600	78 000 – 89 000
Antall fiskedøgn tilreisende	104 000-116 000	20 800-23 000	125 000 – 139000
Sum fiskedager			203000 – 228 000

Som nevnt er det usikkerhet omkring dette anslaget, men ulike utregninger og forutsetninger gir alle resultater i denne størrelsesorden. En langt enklere tilnærming er å beregne antall fiskedager basert på primærfiskerne, der deres samlede innsats (antall fiskedager) også utenfor studieområdet representerer tilsvarende fiskeinnsats som fiskerne som ikke har området som sitt primærområde. Et slikt estimat ender som nevnt i samme størrelsesorden.

5.1.2 Lokaløkonomiske virkninger og effekter av laksefisket i Trondheimsregionen

Ved overslagsberegninger fant vi ovenfor at tilreisende la ned 125 000 - 139 000 og lokale 78 000-89 000 fiskedøgn i Trondheimsfjordområdet i 2008. Våre beregninger fra en spørreundersøkelse foretatt blant laksefiskere i de største elvene i denne regionen i 2006 viser at de hadde et samlet forbruk på 737 kr pr døgn i gjennomsnitt under laksefisket. De tilreisende brukte 790 kr pr døgn, mens de lokale brukte 301 kr pr døgn. I tillegg kommer fiskeleien, som var i gjennomsnitt 222 kr pr døgn for korttidsleie. Vi får altså ca 1 000 kr pr døgn for tilreisende og 520 kr for lokale. Gjennomsnittsforkbruket er i samme størrelsesorden som tidligere undersøkelser (for eksempel Høglo & Røe 2002, Lein et al. 2002). Med de ovennevnte fiskedøgn får vi en samlet lokal omsetning på om lag 166 - 185 millioner kroner pr år. Fordi forbruket er gjort under den perioden fiskerne var i området, representerer det varer og tjenester levert av lokale leverandører som elveeiere, butikker mv. Forbruket per fisker skal også omfatte forbruk som evt ikke-fiskende turdeltagere står for, og som ikke ville besøkt området om det ikke var for fisket. Beløpet tilsvarer altså det vi kaller omsetningsvirkningen av laksefisket i elvene. Frechtling (2006) påpeker videre at det samlede forbruket kan overstige det som oppgis av respondentene. Det kan være snakk om tjenester og annet som ikke selges i et marked, eller som betales av andre (for eksempel sponsorer eller arbeidsgivere). I undersøkelsen vår fra 2006 hadde ingen av respondentene mottatt varer eller tjenester fra sponsorer eller arbeidsgivere, men det er kjent at bedriftskunder fortsatt utgjør en ikke ubetydelig kundegruppe hos enkelte tilbydere. I spørreundersøkelsen vår foretatt blant elveeierne i de store elvene i 2007 oppga de en samlet omset-

ning fra laksefiske i 2007 på 59 millioner kr. Ifølge Tangeland et al. (op. cit.) fisket ca 13 % av fiskerne i Trondheimsfjordområdet i de mindre elvene. Vi anslår derfor den totale elveeieromsetningen til $59/(1-0,13) = 68$ millioner kr. Dette utgjør således om lag $68/[166,185] = 37-41$ % av sportsfiskernes totale omsetning. De resterende 53-59 % er å anse som overrisslingsvirkninger, dvs virkninger på annen virksomhet enn elveeierens fiskeutleie.

Kostnadene til laksefisket er vanskelige å anslå. Den kanskje enkleste måten er å bruke en verdiskapingsfaktor. Holmengen & Akselsen (2005) har beregnet slike for norske bygdeturismeforetak. Faktoren gir forholdet mellom verdiskaping og omsetningen, slik at man kan beregne verdiskapingen direkte fra omsetningen. Arbeidsgodtgjørelse regnes også her som en del av verdiskapingen – ikke som kostnader. Reiseliv tilknyttet fiske viser en negativ verdiskaping hos Holmengen & Akselsen (op. cit.), noe som trolig skyldes tilfeldige feil ved at disse bedriftene bare utgjorde 0,2 % av den undersøkte populasjonen. For alle reiselivsbedriftene samlet var verdiskapingsfaktoren 0,18. Det er grunn til å anta at verdiskapingsfaktoren i selve utleien av laksefisket er høy fordi det er relativt lave kostnader forbundet med slik utleie. For elveeierne har vi data fra spørreundersøkelsen foretatt i 2007. Den viser totale kostnader i forbindelse med fiskeutleie på 9,8 millioner kr, når vi ser bort fra forvaltningsutgiftene. Vi kan ikke trekke ut lønnskostnader fra de totale kostnadene her, men vi vet at de er helt marginale for elveeierne da disse i gjennomsnitt oppgir kun ett innleid dagsverk pr år. Gjør vi samme korreksjon som ovenfor for å inkludere også elveeierne i de mindre elvene får vi en samlet kostnad på $9,8/(1-0,13) = 11,3$ millioner kr. For elveeierne får vi derfor en verdiskaping på $68 - 11,3 = 57$ millioner kr pr år og en verdiskapingsfaktor på $(68-11,3)/68 = 0,83$. Laksefiskernes øvrige forbruk skiller seg neppe mye fra annet bygdeturismeforbruk. Vi bruker derfor verdiskapingsfaktoren på 0,18 for overrisslingsvirkningen sammen med den på 0,83 for elveeierne på vårt materiale, og ender vi opp med en verdiskaping på $([166,185] - 57) \times 0,18 + 57 \times 0,83 = 67-70$ millioner kroner som et overslag på den direkte lokaløkonomiske verdiskapingen av sportslaksefisket. Dette gir en samlet verdiskapingsfaktor på $[67,70]/[166,185] = 0,36-0,42$, med et gjennomsnitt på 0,39.

Det ligger utenfor dette prosjektets ramme å beregne multiplikatorer. Vi baserer oss derfor på tidligere omfattende undersøkelser av turismens ringvirkninger. Dybedal (2003, 2005a, 2005b) har beregnet en rekke produksjonsmultiplikatorer (dvs for omsetningen) for reiselivets forbruk i ulike fylker og områder i Norge. I Sør-Trøndelag utenom Trondheim fant han 1,37 for ferierende utlendinger og 1,35 for ferierende nordmenn. I Buskerud, Telemark og Vestfold beregnet han multiplikatorer i intervallet 1,26 – 1,42 for 14 ulike områder. I Hedmark fant han et tilsvarende intervall på 1,28 – 1,44 for 5 områder, og for seks områder i oppland var intervallet 1,28 – 1,41. Størrelsen på alle disse områdene kan grovt sett sammenlignes med laksefiskeområdet som utgjøres av elvene rundt Trondheimsfjorden. Det er verdt å merke seg at multiplikatorene vanligvis er noe større i byer og på fylkesnivå enn i mindre områder. For eksempel fant han dem til å være 1,47 for Sør-Trøndelag, 1,64 i Oslo og Akershus, 1,45 for Buskerud, 1,38 for Vestfold, 1,42 for Hedmark, 1,44 for Hedmark og 1,43 for Oppland.

Dybedals analyser er av høy kvalitet og relevante for vårt formål. Vi kan derfor med tilstrekkelig grad av sikkerhet anslå at multiplikatorene for vårt område ligger i intervallet 1,25 – 1,45, og vi velger midtverdien 1,35. Dermed ender vi opp med en samlet årlig lokaløkonomisk omsetningsvirkning på 224-251 millioner kr og en årlig samlet lokaløkonomisk verdiskaping på 81-105 millioner kr knyttet til sportsfisket i elvene rundt Trondheimsfjorden. Dybedals produksjonsmultiplikatorer er av type II, hvilket innebærer at de inneholder induserte effekter. Det kan vises at slike produksjonsmultiplikatorer sammenfaller med verdiskapingsmultiplikatorer når forholdet mellom indirekte og induserte virkninger tilsvarer 1 minus verdiskapingsfaktoren. I vårt tilfelle blir forholdet $1 - 0,39 = 0,61$. Vi vurderer dette forholdet som sannsynlig og vil derfor bruke multiplikatoren på 1,35 til å beregne ringvirkninger ikke bare for omsetningen, men også for verdiskapingen. Merk at hvis forholdet mellom indirekte og induserte effekter er mindre enn 0,61 så vil 1,35 underestimere multiplikatoren, og motsatt hvis det er større.

Prytz (1997) beregnet kostnader ved sjølaksefiske i Namsenfjorden til 33,25 kr pr kg i gjennomsnitt for 1996, når man ser bort fra kostnader til eget arbeid. Mørkved og Krokan (1997) fant tilsvarende 45,21 kr pr kg i driftskostnader for alle sjølaksefiskere (ekskl. kostnader for egen arbeidsinnsats). I en oppdatering av Mørkved og Krokans resultater fant Olsen (2009) driftskostnader i intervallet 36,26 – 53,96 for 2008. Begge disse undersøkelsene rapporterer store samfunnsøkonomiske underskudd ved sjølaksefiske når de tar inn alternativkostnaden for eget arbeid. Det faktum at sjølaksefiskerne allikevel fisker må trolig forklares ved at sjølaksefiskerne nyter av en rekreasjonsverdi under fisket sitt, slik at alternativkostnaden er lavere enn antatt i disse undersøkelsene. Vi har valgt å bruke Prytz (op. cit.) sitt kostnadsestimat. Inflatert med konsumprisindeksen gir det driftskostnader på 43 kr pr kg sjølaks i 2008, dvs ca midt i intervallet til Olsen (op. cit.). Med utgangspunkt i en laksepris på 60 kr pr kg og årlig fangst på ca 40 tonn får vi en nettopris på 17 kr pr kg, en direkte omsetningsvirkning på 2,4 millioner og en direkte verdiskapingseffekt på 0,7 millioner kr pr år. Gustavsen & Okstad (1989) fant multiplikatorer på 1,29 og 1,23 for sportslaksefisket i Grong og Overhalla, og Prytz (1997) benyttet en multiplikator på 1,76 for sjølaksefisket i Namdalen. Disse multiplikatorene var imidlertid basert på eksportbaseteori, noe som gir mindre troverdige resultater enn multiplikatorer beregnet i kryssløpsanalyse. Vi vurderer det derfor som fornuftig å benytte vår multiplikator på 1,35 også for sjølaksefisket, og ender da opp med en årlig lokaløkonomisk omsetningsvirkning på ca 3,2 millioner kr og en årlig lokaløkonomisk verdiskaping på ca 0,9 millioner kr knyttet til sjølaksefisket etter at oppleieavtalen ble iverksatt. Resultatene fra beregningene av omsetningsvirkninger og verdiskaping er vist samlet i tabell 33.

I tillegg til økonomiske virkninger og effekter medfører laksefisket visse sysselsettingsvirkninger. På basis av spørreundersøkelsene foretatt blant elveeiere i de store elvene i 2007 og blant sjølaksefiskerne i 2008 har vi beregnet tall for arbeidsinnsatsen. Vi fant at disse elveeierne la ned i underkant av ett ukesverk hver, tilsvarende en samlet innsats på 21 årsverk knyttet til utleie av laksefiske. Som tidligere nevnt fisket ca 13 % av fiskerne i Trondheimsfjordområdet i de mindre elvene. Bruker vi dette forholdstallet til å anslå arbeidsinnsatsen i de mindre elvene, får vi at den totale årlige arbeidsinnsatsen blant elveeierne i forbindelse med utleie av sportsfiske er på ca $21/(1-0,13) = 24$ årsverk.

Den totale årlige arbeidsinnsatsen blant sjølaksefiskerne i forbindelse med fjordfiske var på ca 2,5 årsverk i årene før oppleieavtalen trådte i kraft. Ca 1,3 av disse falt bort som følge av oppleieavtalen, hvorav ca ett årsverk nå brukes i annen næringssammenheng og 1/3 årsverk til økt fritid.

Tabell 33. Direkte og indirekte virkninger av laksefisket i studieområdet. Alle tall i millioner kroner.

	Direkte virkning		Indirekte virkning		Samlet virkning	
	Omsetning	Verdiskaping	Omsetning	Verdiskaping	Omsetning	Verdiskaping
Elveområde	166-185	67-70	58-66	14-35	224-251	81-105
Fjord	2,4	0,7	0,8	0,2	3,2	0,9
Lokalt	168-187	68-71	59-67	14-35	227-254	82-106

I tillegg til disse årsverkene kommer overrislingseffekter og ringvirkninger fra laksefisket. Vi har ikke tall for dette, men kan muligens få en indikasjon ved å ta utgangspunkt i at elveeierne utførte 0,35 årsverk pr million kr i omsetning, og blåse opp med totalomsetningen. I så fall får vi $0,35 \times [166,185] = 58-65$ årsverk i samlet direkte virkning. Ved igjen å bruke vår multiplikator på 1,35 ender vi opp med 78-88 årsverk i forbindelse med sportsfisket i lakseelvene. Dette må anses som meget konservative anslag fordi det baserer seg på elveeierne arbeidsinnsats knyttet til laksefisket. Imidlertid er mye av inntjeninga fra laksefiske hos elveeierne kapitalinntekt. Pengene som brukes hos andre enn elveeierne vil dermed generere flere årsverk per million kroner i omsetning.

5.1.3 Anslag på lokaløkonomiske virkninger og effekter av oppleieordningen

Ser vi bort fra eksterne gaver er overføringene som inngår i oppleieordningen bare transaksjoner mellom ulike aktører i lokalområdet. Dette medfører noen transaksjonskostnader, men det er i all hovedsak de realøkonomiske virkningene av oppleieavtalen som medfører oppleieordningens inntekter og kostnader. Dette gjelder i første rekke redusert fiske i fjorden og økt oppgang av fisk i elvene, noe som danner grunnlag for mer og kvalitativt bedre sportsfiske enn hva som hadde vært mulig uten oppleieavtalen. Berørte er først og fremst elveeiere, sportsfiskere og sjølaksefiskere, men også andre i overrislingsnæringene, for eksempel lokale leverandører av overnatting og servering. Det er verdt å merke seg at de realøkonomiske virkningene også omfatter økt alternativ aktivitet hos oppleide sjølaksefiskere.

Oppleieordningens transaksjonskostnader medfører et økonomisk effektivitetstap. NOU (1997) anbefaler å benytte 20 % effektivitetstap ved aktiviteter som finansieres over offentlige budsjetter. Det årlige oppleiebeløpet er på ca 4 millioner kr, slik at anbefalingen ville føre til et effektivitetstap på 800 000 kr pr år. Regnskapene viser imidlertid bare ca 400 000 kr pr år. Vi fordeler kostnadene likt på elveeiersiden og sjølaksefiskersida, dvs med 200 000 kr pr år. I prosjektet er det sannsynliggjort at oppleieavtalen isolert sett medfører ca 25 tonn økt oppgang av laks i elvene i gjennomsnitt pr år. Sagt på en annen måte hadde oppgangen vært ca 25 tonn mindre hvis oppleieavtalen ikke hadde eksistert. Samtidig har, ifølge våre data fra spørreundersøkelsen blant elveeierne i de større elvene i 2007, omsetningen deres økt med 13,1 millioner kr pr år. For alle elveeierne samlet blir tilsvarende beløp $13,1/(1-0,13) = 15$ millioner kr pr år, dvs en økning på 22 %.

Det er god grunn til å anta at omsetningsøkningen skyldes økt etterspørsel som følge av den økte lakseoppgangen. Samtidig har oppleieavtalen redusert samlet fangst noe fordi beskatningsraten i sportsfiske er lavere enn i sjøfiske. Det er rimelig å anta at det meste av omsetningsøkningen skyldes økte priser på det elveeierne leverer, og som dermed kompenserer for elveeierens oppleieutgifter, men noe kan også skyldes økt etterspørsel som følge av mer laks i elvene og bedre kapasitetsutnyttelse. Mindre sannsynlig er det at overrislingsnæringene har kunnet ta ut samme prosentuelle omsetningsøkning som elveeierne (22 %). Vi velger et forsiktig anslag på 5 %. Med utgangspunkt i den samlede omsetningen på 166 - 185 millioner kr pr år i 2007 trekker vi først fra elveeierens omsetning på 68 millioner kr (beregnet tidligere), og får 98-117 (snitt: 108) millioner omsatt som overrislingsvirkning hos andre leverandører. Dette er omsetningen deres etter den antatte økningen på 5 %. Økningen blir således $108 - 108/1,05 = 5,2$ millioner kr. Vi får altså at den samlede direkte økonomiske virkningen av oppleieavtalen knyttet til sportsfisket er elveeierens omsetningsøkning på 15,0 millioner kroner tillegg overrislingsnæringenes omsetningsøkning på 5,2 millioner kr, i alt 20,2 millioner kr pr år. Ved å benytte de samme verdiskapingsfaktorene som under pkt 3.3 (dvs 0,83 for elveeierens omsetning og 0,18 for overrislingsnæringenes omsetning), samt 0,2 millioner kr i effektivitetstap, finner vi at de tilsvarende direkte kostnadene er $15 \times (1 - 0,83) + 5,2 \times (1 - 0,18) + 0,2 = 7,0$ millioner kr og at den direkte virkning er $20,2 - 7,0 = 13,2$ millioner kr pr år. Vi bruker også samme multiplikator som tidligere (dvs 1,35) og finner at de indirekte virkningene og effektene er henholdsvis 7,1 og 4,6 millioner kr pr år, slik at oppleieavtalen har en årlig omsetningsvirkning på ca 27,3 millioner kr og verdiskaping på ca 17,8 millioner kr knyttet til sportsfisket i elvene rundt Trondheimsfjorden.

Vi forflytter oss så til fjorden. På inntektssiden kommer at en del oppleide sjølaksefiskere nå driver annet inntektsgivende arbeid. Ifølge våre undersøkelser bruker de i gjennomsnitt 71 % av den tida som tidligere gikk med til laksefiske til inntektsgivende arbeid. Ved å verdsette dette arbeidet ved hjelp av gjennomsnittlig industriarbeiderlønn som alternativkostnad for arbeidskraften har vi beregnet den totale bruttoinntekten fra slikt arbeid til 4,0 millioner kr pr år. Kostnadssida utgjøres først og fremst av at oppleieordningen fører til redusert fiske blant oppleide sjølaksefiskere (noe av dette kompenseres trolig via økt fiske blant de sjølaksefiskerne som ikke er oppleid). Som tidligere bruker vi en nettopris på 17 kr pr kg villaks. Dette gir oss en kostnad i form av inntektsreduksjon på 0,7 millioner kr pr år. Tar vi med 0,2 millioner kr i trans-

aksjonskostnader finner vi at den direkte verdiskapingen av sjølaksefiskernes endrede adferd er $4,0 - 0,7 - 0,2 = 3,1$ millioner kr pr år.

Bruttoinntektssøkningen av sjølaksefiskernes endrede adferd er altså i størrelsesorden 4,0 millioner kr pr år. Inntektene kommer fra turismeaktiviteter, fiske på andre arter enn laks, næringsvirksomhet, lønnet arbeid og arbeid på egen eiendom. For forenklingens skyld betrakter vi denne bruttoinntektssøkningen som en omsetningsøkning. Det kan være at de multiplikatorene vi har brukt tidligere er noe høye for å beregne de indirekte virkningene av disse aktivitetene. På den annen side har vi ikke tatt inn verdien av økt fritid. Vi mener derfor at det er forsvarlig å benytte samme multiplikator på 1,35 her som tidligere. I så fall får vi 5,4 millioner i årlig samlet lokaløkonomisk omsetningsøkning og 4,2 millioner kr i verdiskaping knyttet til sjølaksefiskernes endrede adferd.

De totale lokaløkonomiske virkningene og effektene får vi ved å slå sammen virkningene både elveeierne og sjølaksefiskernes endrede adferd, og ender da opp med 32,7 millioner i årlig lokaløkonomisk omsetningsøkning og 22,0 millioner kr i årlig økt verdiskaping knyttet til oppleieavtalen. Resultatene fra beregningene av virkninger og effekter er vist samlet i tabell 34.

Tabell 34. Direkte og indirekte virkninger av oppleieordningen per år. Alle tall i millioner kroner.

	Direkte virkning		Indirekte virkning		Samlet virkning	
	Omsetning	Verdiskaping	Omsetning	Verdiskaping	Omsetning	Verdiskaping
Elveområde	20,2	13,2	7,1	4,6	27,3	17,8
Fjord	4,0	3,1	1,4	1,1	5,4	4,2
Lokalt	24,2	16,3	8,5	5,7	32,7	22,0

6 Diskusjon

6.1 Beregninger av innsig og effekter på fangst og gytebestand

Beregningene av lakseinnsiget tyder på at laksebestanden i Trondheimsfjorden har gått fra et lavmål i 1997 til relativt mange fisk rundt og like etter årtusenskiftet, for deretter å avta i antall i de senere årene. Foreløpige beregninger fra 2010 tyder på en viss bedring. Samtidig har bestandssammensetningen endret seg med relativt sett mer flersjøvinterlaks i de senere årene. Gjenfangstene av merket laks fordeler seg stort sett mellom elvene slik som fangstene fordeler seg mellom elvene, noe som tyder på at laks som blir fanget på Ytre Agdenes er et representativt utvalg fra laksebestandene i Trondheimsfjorden. Vi gjennomførte tester som viste at vi har merket et tilfeldig utvalg av laksen på Ytre Agdenes. Flere av forutsetningene for å bruke Petersens metode for å beregne bestandsstørrelse med merking-gjenfangst er da oppfylt, selv om gjenfangsten ikke er tilfeldig (Ricker 1975, side 90). Bestandsberegningene vi har utført, har forholdsvis trange konfidensintervall (figur 6), spesielt i de årene det er merket 500 eller flere laks. Beregninger av bestandsstørrelse med Petersens metode, basert på merking av laks på Ytre Agdenes og gjenfangst i sjøen og elvene i Trondheimsfjorden, er derfor en velegnet metode til å beregne størrelsen på lakseinnsiget til Trondheimsfjorden.

Våre innsigsberegninger forutsetter at merker blir rapportert i like stor utstrekning som fangstene blir rapportert inn til laksestatistikken. Vi har ikke klare data på dette, men i en spørreundersøkelse blant laksefiskere svarte 88 % at de rapporterte inn fangsten de hadde fått, mens av de som noen gang hadde fått en merket laks svarte 68 % at de hadde rapportert merket (Tangeland mfl. 2010). Dersom dette er riktig har merker vært underreportert i større grad enn fangsten, noe som i så fall vil gjøre at vi overestimerer bestanden noe. Siden det kan være mange år siden fiskerne i denne undersøkelsen har fått merket fisk, er det mulig at andelen som ikke husker hva de gjorde er større for merket fisk enn når det gjelder rapportering av fangst.

Beregningene av beskatningsrater er også avhengig av hvor stor andel av merkene som blir rapportert. Dersom vi legger spørreundersøkelsen til grunn og antar at 70 % av merkene fra elv blir rapportert, vil den totale beskatningsraten i elv være ca 30 % i de siste årene. Dette gjelder dersom halvparten av merkene fra sjøfisket blir rapportert, men er ikke avhengig av presisjonen i dette anslaget siden estimatene er lite påvirket av rapporteringsandelen i sjøfisket når denne varierer innenfor realistiske grenser.

Det ser ut til at beskatningen i elv har gått ned som følge av at det er gjennomført reguleringer i elvefisket samtidig med oppleieordningen. Dette er som forventet. Det kan både skyldes at innføringen av 'bag-limits' i seg selv har redusert beskatningen og at beskatningsraten har gått ned som følge av at mer fisk når elvene. Lavere beskatning når bestanden er stor enn når den er liten er funnet i flere laksebestander (Borgstrøm mfl. 2010), men det finnes også studier som ikke har funnet et slikt mønster (for eksempel i Orkla; Hvidsten mfl. 2004).

De beregnede beskatningsratene i elv fra merking – gjenfangst er lavere enn beskatningsratene som blir beregnet fra fisketelleren på Bjørsetdammen i Orkla. Dette kan være fordi beskatningen ikke er likt fordelt for fisk som er hjemmehørende i ulike deler av samme vassdrag. Det er mulig at fisk som hører hjemme i nedre del av vassdraget er mindre beskattet enn fisk som hører hjemme lenger opp i vassdraget. Beskatningsratene som ble estimert ved merking – gjenfangst er på linje med beskatningsratene som er funnet med samme metodikk i Namsen-vassdraget (Thorstad mfl. 2009) og med radiopeilinger i Numedalslågen (Thorstad mfl. 2008), og vesentlig lavere enn det som har blitt estimert i mindre vassdrag (Anon. 2009).

Et annet mønster som skiller beskatningsrateestimatene fra andre studier er at vi ikke finner noe klart mønster ved at smålaks blir høyere beskattet enn mellom- og storlaks (Sættem

1995). Det er mulig at de store elvene i Trondheimsfjorden med gode fangstforhold for stor fisk tidlig i sesongen og vanskeligere fiskeforhold med lite vann når smålaksen går opp i elvene senere på sesongen, gjør at storlaks blir relativt sett like hard beskattet som den mindre laksen her. Dersom smålaksen i større grad enn storlaksen blir beskattet i sjøfisket (fordi fisket er tillatt i perioden smålaksen kommer, mens store deler av storlaksinnsiget har skjedd i en periode uten sjøfiske) og rapporteringen av merker fra sjøfisket er lavere enn rapporteringen fra elvene, kan vi også ha underestimert beskatningsratene i elv for smålaks. Dette fordi vi har da har antatt at flere smålaks når elva enn det som i så fall er tilfellet.

Få av de gjenfangede laksene fra elv ble rapportert å ha blitt sluppet ut igjen (0 av 95 gjenfangster fra elver i Trondheimsfjorden 2008, og 8 (5 %) av 158 i 2009). Til sammenligning ble henholdsvis 21 og 22 % av laksene i Orkla og 11 og 15 % av laksene i Gaula rapportert gjenutsatt i 2008 og 2009 i følge www.fangstrapp.no. En mulig forklaring på denne forskjellen er at fiskerne som gjenutsetter laks ikke rapporterer merket, enten fordi de ikke legger merke til det eller at fordi de ikke har papir og blyant eller fotoapparat tilgjengelig for å registrere merket i den korte håndteringsperioden som gjenutsettingen ideelt sett skal være. En annen mulighet er at merket øker sannsynligheten for at en laks blir avlivet fordi fiskerne er nysgjerrige på historien til fisken de fanget. En tredje mulighet er at merker blir rapportert i ulik grad i de ulike størrelsesgruppene. Altså at merker fra smålaks blir rapportert i mindre grad enn merker fra større laks. Det kan tenkes at å få vite historien til rekordlaksen, er mer interessant for sportsfiskeren enn å få vite historien til liten laks og at dette bidrar til at merker fra stor laks i større grad blir rapportert.

Effekter av oppleieordningen

Undersøkelsene våre gir grunnlag for følgende tre konklusjoner:

- Oppleieordningen har ført til vesentlig mer laks opp i elvene.
- Oppleieordningen har økt fangstene i elvene, og sammen med sesonginnkortinger i sjøfisket har fangstene i elvene økt ytterligere.
- Oppleieordningen har gitt mer gytefisk i elvene og økt sannsynligheten for at gytebestandsmålene blir nådd. Dette er en kombinasjon av at mer fisk har nådd elvene samtidig som at andelen som blir tatt ut i elvefisket har gått ned.

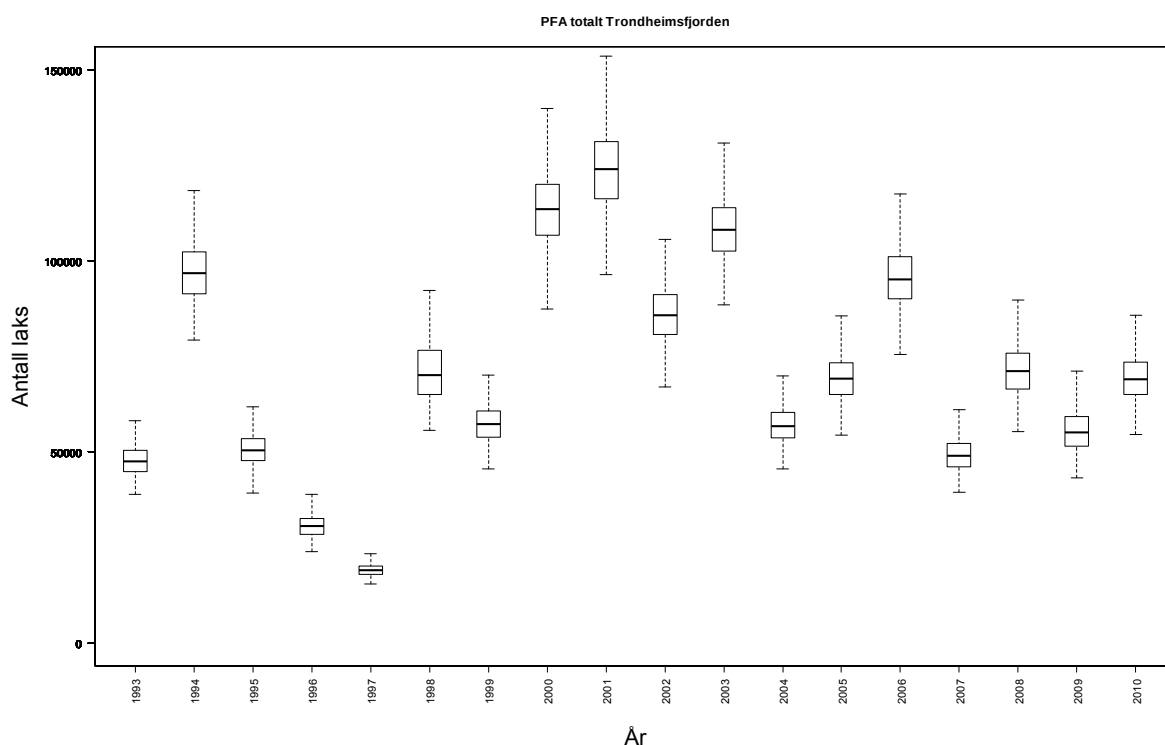
Fra et langsiktig perspektiv er det den tredje konklusjonen som er viktigst. I en tenkt bestand av 30 000 hver av små-, mellom- og storlaks vil den ekstra mengden gytefisk som skyldes ordningen alene tilsvare mellom 0,4 og 0,9 flere egg per kvadratmeter elvebunn, mens oppleieordningen sammen med sesonginnkortingen vil føre til mellom 0,5 og 1,2 flere egg per kvadratmeter. Dette gir en vesentlig økning i sannsynligheten for at gytebestandsmålene i elvene blir nådd. Gytebestandsmålene for laksebestandene i Trondheimsfjorden er satt til 2 eller 4 egg pr kvadratmeter (Hindar mfl. 2007), basert på modellering av sammenhengen mellom egg gytt og rekruttering i bl.a. Orkla og Stjørdalselva (Hvidsten mfl. 2004; Arnekleiv mfl. 2007) og en vurdering av elver uten slike data. Flere av elvene i Trondheimsfjorden har hatt problemer med å oppfylle gytebestandsmålet (Anon. 2010 b), og et tillegg i eggdeponeringen som tilsvarende 10-60 % av gytebestandsmålet vil i disse elvene øke sannsynligheten for måloppnåelse betraktelig. Oppnådd gytebestandsmål vil igjen bidra til å sikre god rekruttering til neste generasjon.

Ut fra gjenfangstene ser det ut til at det i størst grad er storlaksen som har fått redusert beskatning i sjøen som følge av den reduserte innsatsen i sjøfiske som følge av oppleieordningen og innkortingen av kilenotsesongen. Gode oppvandringsforhold tidlig i sesongen når denne fisken er på innvandring gjør at den oppholder seg kort tid i fjordsystemet før den vandrer opp i elvene. Når mellom- og smålaksen kommer seinere på sesongen kan det være at vannføringen i elvene er mindre gunstig for oppvandring og at de vil oppholde seg lengre tid i fjordsystemet og dermed vil være mer utsatt for beskatning selv om antall redskapsenheter er redusert. Alterna-

tivt kan det være at innvandringstidspunktet for storlaks har endret seg mellom år og at denne størrelsesgruppen i større grad har vandret inn tidligere i de siste åra. Gode fangster av storlaks i midten av mai tyder på at dette kan ha vært tilfelle i 2008. Sesonginnkorting i forkant forventes å ha hatt den effekten at storlaks vandrer opp i elvene før fisket tar til, og resultatene fra merkingene tyder også på dette. Imidlertid er det liten forskjell mellom årene med og uten sesonginnkorting for storlaks, mens effekten av sesonginnkorting er tydeligere for mellom- og smålaks i vårt materiale. Det kan tenkes at en del av storlaksen vandrer inn før 1. juni, og tellinger av laks på fisketelleren i Orkla fra og med den første uka i mai kan tyde på det (Hvidsten mfl. 2004).

Alternative metoder for å beregne lakseinnsiget til Trondheimsfjorden

Lakseinnsiget kan beregnes ut fra fangstene dersom man har gode estimater for beskatningsrate i elv, rømt oppdrettslaks og urapportert fangst (Anon. 2010, Potter mfl. 2004). Hvis vi benytter beskatningsratene for enkeltelver som er anslått for hver størrelsesgruppe i Anon. (2011, under utarbeidelse) og veier disse med antall fanget delt på beskatningsrate, så kan vi for hvert år beregne en gjennomsnittlig beskatningsrate for elvene i Trondheimsfjorden. Beregnet på en slik måte har lakseinnsiget til Trondheimsfjorden i perioden 1993-2010 variert mellom ca 19 000 (i 1997) og ca 112 000 (i 2001, figur 17).

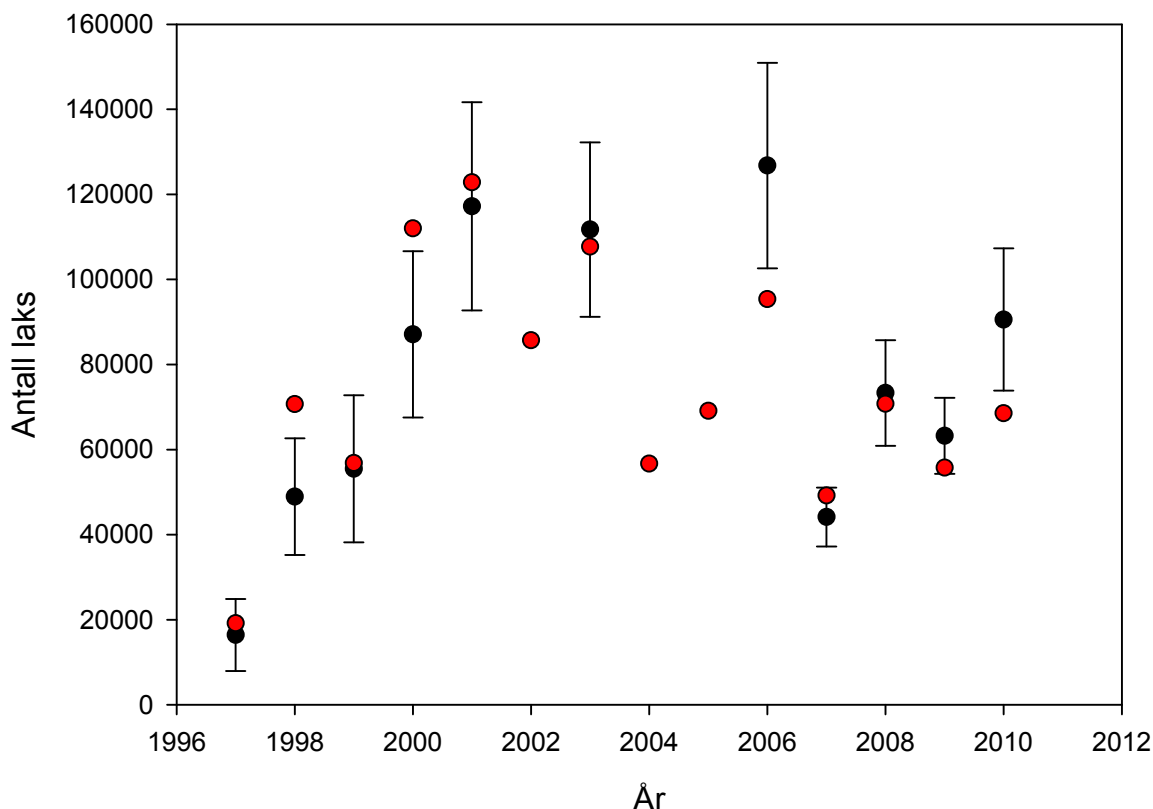


Figur 17. Beregnet lakseinnsig til Trondheimsfjorden ved hjelp av metodene beskrevet i Anon. (2010), som bruker laks fanget i elv og beskatningsrater som grunnlag for tilbakeberegning til innsig.

I de fleste årene sammenfaller de to estimatene godt (figur 18). Midtverdiene for de to estimatene viser en signifikant korrelasjon ($r^2 = 0,76$, $p < 0,001$). Dette tyder på at begge metodene gir tilnærmet samme vurderinger av bestandsstørrelsen. Enkelte år gir merking-gjenfangst høyest bestandsestimat, mens andre år er det motsatt uten at det er noe klart mønster. Metodene er imidlertid ikke helt uavhengige, begge benytter antall laks fanget i elvene som inngangsverdi. Samtidig er beskatningsnivået i elvene delvis (men ikke i sin helhet) vurdert ut fra beskatningsrateestimatene fra merking-gjenfangststudien. I tillegg blir beskatningsrateestimatene for Orkla vurdert ut fra resultatene fra telleren på Bjørsetdammen, og i de to siste årene

har beskatningen i Verdalselva blitt vurdert ut fra gytefisktellinger i vassdraget. De to beregningsmetodene supplerer hverandre, og det er en fordel å ha begge tilgjengelig når fiskereglerne endrer seg og fangstene ikke blir direkte sammenlignbare på grunn av endringer i beskatningsmønsteret, for eksempel som følge av nye fiskereguleringer.

Lakseinnsig Trondheimsfjorden Beregnet fra fangstene i elvene



Figur 18. Lakseinnsig til Trondheimsfjorden beregnet ut fra merking - gjenfangst med Petersens metode. I samme figuren er midtverdiene for estimatene beregnet fra fangstene (figur 12) plottet inn med røde symboler.

6.2 Lokaløkonomi og oppleieordningen sett fra "elveperspektiv" versus "fjordperspektiv"

Vi kan konkludere med at den lokaløkonomiske betydningen av laksefisket i prosjektområdet er betydelig. Våre overslag tyder på en årlig total omsetningsvirkning i størrelsesorden 224 – 251 (snitt 240) millioner kr og en netto verdiskaping på 81 – 105 (snitt 93) millioner kr. Ved å benytte samme reelle kalkulasjonsrentefot som anbefales for offentlige prosjekter, nemlig 4 %, finner vi at den samlede omsetningsvirkningen og verdiskapingen har kapitaliserte nåverdier på hhv 6 og 2,3 milliarder kr. Dette er verdier av å fortsette dagens sports- og sjølaksefiske i prosjektområdet i all framtid. Sysselsettingsvirkningene er vanskelige å måle. Vi har meget konservativt beregnet kommet fram til ca 83 årsverk i forbindelse med sportsfisket i elvene, hvorav elveei-erne står for 24. Sjølaksefiskerne står for beskjedne 1-2 årsverk.

Resultatene tyder på at alle parter vinner på oppleieordningen, økonomisk sett. Den har medført en omsetningsøkning rundt elvene på ca 32 millioner kr pr år med en tilhørende verdiskaping på ca 18 millioner kr pr år. Også i fjorden nyter man godt av ordningen. Det oppleide fisket

medfører en omsetningsøkning på 5,4 millioner kr og en verdiskaping på 4,2 millioner kr pr år. Nåverdiene for økning i etterspørsel og verdiskaping som følge av oppleieavtalen er på henholdsvis 0,9 og 0,6 milliarder kr. Dette er altså verdiene av å fortsette oppleieordningen i all framtid ved et realrentekrav på 4 %.

Særlig rundt sportsfisket i elvene er mange næringsaktører involvert både i den totale verdiskapingen og i den delen som skyldes oppleieordningen. Elveeierne utgjør den langt største og viktigste gruppen, men verdiskapingen deles med mange andre vare- og tjenesteytere. Det er viktig å se alle resultatene ovenfor i dette lokaløkonomiske perspektivet. Saken blir nemlig noe annerledes hvis man ser den i rent elveeier- eller sjølaksefiskerperspektiv. Mens innbetaling til oppleien er utgifter for elveeierne som fører til inntekter for oppleide sjølaksefiskere, går disse transaksjonene i null for området som helhet. Vi har holdt dem utenfor beregningene så langt fordi vi har ønsket å gjøre realøkonomiske beregninger. Beløpene er imidlertid reelle nok for den enkelte aktør. Tall fra ErT viser at elveeierne betaler ca halvparten av oppleiekostnadene, dvs 2 millioner kroner pr år, mens sjølaksefiskerne mottar ca 4 millioner. Differansen på ca 2 millioner kr betales av næringsliv og offentlige og private sponsorer, og kan anses som en kostnadsreduksjon for elveeierne.

Vi kan gjøre en enkel privat- eller foretaksøkonomisk beregning for den gjennomsnittlige elveeier og sjølaksefisker med utgangspunkt i de lokaløkonomiske beregningene ovenfor. Vi må da se bort fra overrisslingsvirkninger og alle indirekte virkninger. For elveeierne bruker vi derfor kun omsetningsøkningen som tidligere er anslått til 15 millioner kr pr år. Deretter bruker vi elveeiernes verdiskapingsfaktor på 0,83 og trekker fra 2,0 millioner kr i oppleiekostnader og 0,2 millioner kr i effektivitetstap. Overskuddet til å dekke arbeids- og kapitalinnsatsen blir da 10,3 millioner kr pr år, dvs 8 500 kr pr elveeier og år. Vi har ikke korrigert for at noen elveeiere ikke betaler inn til oppleieordningen. Som gratispassasjerer vil disse sitte igjen med noe mer enn de som har innbetalt. For de oppleide sjølaksefiskerne må vi øke bruttoinntekten med det mottatte oppleiebeløpet på 4,0 millioner kr. Disse kommer i tillegg til de 4,0 millionene som de nå henter inn fra alternativt arbeid. Bruttoinntekten blir dermed 8,0 millioner kr. Fra denne trekker vi som før kostnadene fra bortfalt fiske (0,7 millioner kr) og effektivitetstapet (0,2 millioner kr), og får et overskudd på 7,1 millioner kr pr år til å dekke arbeids- og kapitalinnsatsen, dvs 115 000 kr pr oppleide sjølaksefisker og år. De øvrige sjølaksefiskerne kan vi ikke beregne noe for, men som gratispassasjerer er de trolig fornøyd med at oppleien medfører mer laks i fjorden slik at de sannsynligvis kan øke sine fangster sammenlignet med en situasjon der alle fisket.

I forhold til den lokaløkonomiske analysen ser vi at den foretaksøkonomiske analysen er mer fordelaktig for sjølaksefiskerne i forhold til elveeierne enn hva fjordfisket var i forhold til fisket i elvene. Dette skyldes hovedsakelig at elveeierne må "dele" fiskernes etterspørsel med mange andre aktører, og at kompensasjonsbeløpet blir ganske stort pr oppleide sjølaksefisker fordi de er så få. Alt i alt har vi ikke kunnet avdekke at noen part har tapt på ordningen rent foretaksøkonomisk. Tvert om virker det ganske klart at oppleieordningen økonomisk sett har fungert etter hensikten og samtidig økt verdiskapingen for alle involverte parter og for lokalsamfunnet.

6.3 Holdninger og spillteori – og noen refleksjoner om hvorfor avtalen ikke er videreført

Holdningsundersøkelsene viser at mens sportsfiskerne gjennomgående (som i siste instans betaler for oppleieordningen) var svært positive til ordningen så var det både blant elveeierne og sjølaksefiskerne et langt mer variert syn på ordningen. Hos sjølaksefiskerne er de som ble med på ordningen langt mer positive enn de som ikke ble med. Hos elveeierne varierer oppslutningen mellom elveeierne avhengig av hvilke mål de har for forvaltningen av elveretten sin. De som har større økonomisk interesse i fisket er gjennomgående mer positive enn de med mindre verdifulle rettigheter.

Vi kan altså konstatere at laksefisket i elvene er bedret, gytebestandene har økt, og de sjølaksefiskerne som har deltatt i ordningen er gjennomgående fornøyd med ordningen. Allikevel ble avtalen ikke videreført ved utløpet etter sesongen 2009. Årsaken til dette anser vi er å finne i den varierende oppslutningen om ordningen blant ulike grupper av rettighetshavere i elv og sjø, og i hvordan utenforliggende faktorer og aktører innvirket på forutsetningene som gjaldt ved inngangen til prosjektet.

Avtalen mellom Elvene rundt Trondheimsfjorden (ErT) og sjølaksefiskerne i fjorden ble inngått i en periode med relativt stabile rammebetingelser for laksefisket. Man var imidlertid klar over at det forelå ulike typer usikkerhet, og tok derfor visse forbehold om biologisk (feks fiskesykdommer) og politisk eller institusjonell (fiskeregler) usikkerhet, men ikke om økonomisk risiko. Denne ble imidlertid tatt delvis inn ved å åpne for mulighet for reforhandling av kompensasjonsbeløp. Det er verdt å merke seg at avtalen ikke åpnet for justering som følge av generell endring i laksebestandens størrelse. Som vi har vist foran, har alle parter tjent godt på avtalen, økonomisk sett. Den kan slik sett fungere som et skoleeksempel på hvordan lokale private interesser kan samarbeide til felles beste, i tråd med nasjonale mål både om bevaring av villaksen og lokal næringsutvikling.

I avtaleperioden 2005 – 2009 har det imidlertid skjedd betydelige endringer i norsk lakseforvaltning som har påvirket forutsetningene for avtalen såvel som for avtaleklimaet. Det viktigste er trolig overgangen til lakseforvaltning basert på såkalte gytebestandsmål. Basert på arealberegninger, habitatkvalitet i ulike elver og kjente bestandsrekrutteringskurver, ble det for første gang beregnet gytebestandsmål for alle viktige norske lakseelver i 2007. Disse viste, også for elvene i Trondheimsfjorden at gytebestandene var mindre robuste enn tidligere antatt. I en omfattende prosess omkring nye reguleringer i regi av myndighetene ble det foran 2008 sesongen lagt opp til innkortinger i sjølaksefisket i Trondheimsfjorden med 20 dager i forhold til da avtalen ble inngått. I elvene innførte grunneierne strenge kvoter. Kortere fisketid i sjøen åpnet for og medførte nye avtaler, der ErT tilbød en kompensasjon som var halvert i forhold til tidligere. Mange sjølaksefiskere var uenige i grunnlaget for de nye reguleringene og følte at de ble satt i en vanskelig situasjon. Ifølge våre undersøkelser svarte mange at det nye tilbudet kom for seint i 2008 til at de kunne ha startet opp fisket igjen hvis de hadde villet. At de aller fleste ble med på de nye og dårligere betingelsene skyldes nok derfor at de allerede hadde tilpasset seg oppleieavtalen i større eller mindre grad ved å starte annen næringsvirksomhet, ta annet lønnet arbeid mv. Dette kan være tilpasninger av mer langsiktig karakter som ikke er lette å endre på kort sikt. Dessuten er avtalen fortsatt økonomisk gunstig for mange sjølaksefiskere.

Den oppståtte situasjonen er velkjent fra andre sammenlignbare avtaler der usikkerhet gjennom avtaleperioden er svært vanskelig å forutse idet avtalen utformes. Slike avtaler er derfor enkle i sin natur, og forutsetter vanligvis at fordeling av fordeler og ulemper justeres etter at usikkerheten er realisert. Det er alltid viktig at begge (alle) parter vinner på avtalen, at ingen undergrupper kan tjene mer på å gå samlet ut av avtalen, og at partene har en lagånd. Dette gjelder ikke minst når uforutsette situasjoner oppstår. At sjølaksefiskerne følte seg satt i en skvis er ett eksempel på at lagånden ikke har vært helt som den burde. Et annet er at spillet om laksen i betydelig grad har foregått i media. Slikt ødelegger ikke bare for lagånden, men også for et mer varig samarbeid. Det er uheldig også fordi det reduserer langsiktig planlegging og investering i den lokale turistnæringen. Det faktum at den opprinnelige avtalen åpnet for reforhandling under visse forutsetninger har vært både en styrke og en svakhet. En styrke fordi partene faktisk har kunnet tilpasse avtalen til endringer i rammebetingelsene, men samtidig en svakhet fordi reforhandling kan åpne for taktisk og strategisk oppførsel både før og etter en eventuell reforhandling. Det er derfor viktig å balansere nytte og kostnader ved reforhandling.

Uavhengig av omleggingen til gytebestandsmål har lakseproduksjonen i havet utviklet seg i negativ retning de siste årene. Særlig har veksten blitt redusert og dødeligheten økt for smålaks. Dette gjenspeiler seg i at færre men større laks kommer inn i prosjektområdet. Små-

laksen utgjør en mindre andel av oppgangen enn noen gang før, og elvene med høyest andel smålaks i oppgangen lider mest under denne utviklingen. Dette har ført til at myndighetene foreslår enda strammere regler for laksefisket både i sjø og elv. Sett fra avtalepartenes ståsted er dette for tida en institusjonell eller politisk usikkerhet som vil redusere grunnlaget for den frivillige avtalen gjennom endrede rammevilkår. Både relevansen og effekten av oppleieavtalen reduseres. Skulle imidlertid utviklingen reverseres i framtida, slik at det blir mye laks og sjølaksefiske igjen, vil spørsmålet om en ny avtale kunne komme opp på nytt. Det vil i så fall alle være tjent med. På sikt vil derfor partene alltid vinne på å pleie lagånden, selv uten et formelt avtalefestet samarbeid.

Spillet om laksen inneholder mange elementer som kan sees både i teoretisk og praktisk lys. Selve oppleieavtalen kan nok forklares best vha kontraktsteori og økonomisk spillteori. Sett i et videre perspektiv der også myndigheter og organisasjoner spiller sine roller, vil samfunnsvitenskapelig spillteori kunne gi nyttige forklaringsmodeller. Det kanskje mest opplagte eksemplet på spill ifm. oppleieavtalen var de såkalte gratispassasjerene blant sjølaksefiskere og grunneiere som velger å stå utenfor avtalen. Det er liten tvil om at begge disse partene har tjent på avtalen fordi denne har ført til mer laks enn hva som ellers hadde vært tilfelle. At sjølaksefiskerne kunne tjent ytterligere på å la seg leie opp fjerner ikke dette argumentet. Deres valg må imidlertid respekteres, og utfordringen for avtalepartnerne i en evt. ny avtaleperiode er å utvikle incentiver som reduserer antall gratispassasjerer.

7 Referanser

- Agresti, A., & Finlay, B. (2009). *Statistical methods for the social sciences*. Fourth edition. Pearson Education, Inc. Upper Saddle River, New Jersey.
- Anon. 1968. St. meld. Nr 80 (1967-68). Om virksomheten til Direktoratet for jakt, viltstell og ferskvannsfiske i 1967. Landbruksdepartementet: 1:72.
- Anon. 1970. St. meld. Nr 76 (1969-70). Om virksomheten til Direktoratet for jakt, viltstell og ferskvannsfiske i 1969. Landbruksdepartementet: 1:62.
- Anon. 1974. St. meld. Nr 69 (1973-74). Om virksomheten til Direktoratet for jakt, viltstell og ferskvannsfiske i 1970 og 1971. Landbruksdepartementet: 1:125.
- Anon. 2006. Forbedret fangstrapportering av laks, sjøaure og sjørøye. Forprosjekt av Norske Lakseelver november 2006. Norske Lakseelver: 1-26.
- Anon. 2009. Status for norske laksebestander i 2009 og råd om beskatning. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning, nr 1: 1-230.
- Anon. 2010a. Status for norske laksebestander i 2010. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 2: 213 sider.
- Anon. 2010b. Vedleggsrapport med vurdering av måloppnåelse for de enkelte bestandene. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 2b: 516 sider.
- Anon. 2011 (under utarbeidelse). Vedleggsrapport med vurdering av måloppnåelse og beskatningsråd for de enkelte bestandene. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning, nr 3b.
- Arnekleiv, J. V., Rønning, L., Koksvik, J., Kjærstad, G., Alfredsen, K., Berg, O. K. & Finstad, A. G. 2007. Ferskvannsbioologiske undersøkelser i Stjørdalselva 1990-2006. Faglig oppsummering: kraftverksregulering, bunndyr, drivfauna, ungfisk og smolt. – NTNU Vitenskapsmuseet, Rapport Zoologisk Serie 2007-1: 1-141.
- Borgstrøm, R., Opdahl, J., Svenning, M. A., Lansman, M., Orell, P., Niemelä, E., Erkinaro, J., & Dempson, J. B. 2010. Temporal changes in ascendance and in-season exploitation of Atlantic salmon, *Salmo salar*, inferred by a video camera array. *Fisheries Management and Ecology*, 17: 454-463.
- Carifio, J., & Perla, R. (2007). Ten Common Misunderstandings, Misconceptions, Persistent Myths and Urban Legends about Likert Scales and Likert Response Formats and their Antidotes. *Journal of Social Sciences* (2), 106-116.
- Crompton, J.L. 2006. Economic impact studies: Instruments for political shenanigans? *Journal of Travel Research*, 45: 67-82.
- Crompton, J.L., S. Lee & T.J. Shuster 2001. A guide for undertaking economic impact studies: The Springfest example. *Journal of Travel Research*, 40: 79-87.
- Dillman, D. A. (2007). *Mail and Internet Surveys. The Tailored Design Method* (Second Edition ed.). Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Dybedal, P. 2003. Økonomiske virkninger av reiseliv i Sør-Trøndelag. TØI rapport 678. 31 s.
- Dybedal, P. 2005a. Ringvirkninger av reiseliv i Buskerud, Telemark og Vestfold. TØI rapport 780. 48 s.
- Dybedal, P. 2005b. Økonomiske ringvirkninger av reiseliv i Hedmark og Oppland 2005. TØI rapport 863. 69 s.
- Fiske, P., Forseth, T., Hansen, L. P., & Hvidsten, N. A. 2006. Evaluering av oppleieordningen av kilenotfiske etter laks i Trondheimsfjorden. NINA Rapport, 158: 1-15.
- Frechtling, D.C. 2006. A assessment of visitor expenditure methods and models. *Journal of Travel Research*, 45: 26-35.
- Hansen, L. P., Fiske, P., Holm, M., Jensen, A. J., and Sægrov, H. 2005. Bestandsstatus for laks i Norge 2004. Rapport fra arbeidsgruppe. Utredning for DN, 2005-4:1-44.
- Heggberget, T. G., Økland, F., & Ugedal, O. 1996. Prespawning migratory behaviour of wild and farmed Atlantic salmon, *Salmo salar* L., in a north Norwegian river. *Aquaculture Research*, 27: 313-322.
- Hindar, K., Diserud, O., Fiske, P., Forseth, T., Jensen, A. J., Ugedal, O., Jonsson, N., Storeid, S.-E., Arnekleiv, J. V., Saltveit, S. J., Sægrov, H. & Sættem, L. M. 2007 Gytebestandsmål for laksebestander i Norge. - NINA Rapport 226: 1-78.
- Holmengen, H. & R. Akselsen 2005. Bygdeturismens betydning. En analyse av verdiskapingen i norske bygdeturismeforetak. Høyskolen i Lillehammer. 31 s.

- Hvidsten, N. A., Johnsen, B. O., Jensen, A. J., Fiske, P., Ugedal, O., Thorstad, E. B., Jensås, J. G., Bakke, Ø., og Forseth, T. 2004. Orkla, et nasjonalt referansevassdrag for studier av bestandsregulerende faktorer hos laks. Samlerapport for perioden 1979 - 2002. NINA Fagrapport, 079:1-96.
- Høglo J.M. & P.S. Røe 2002. utfordringer og muligheter for lakseturisme i Verdalsvassdraget. Hovedoppgave, Norges Landbrukshøgskole 2002. 92 s.
- ICES 2010. Report of the Working Group on North Atlantic Salmon (WGNAS). 22-31 March. Copenhagen, Denmark. ICES CM 2010/ACOM:09: 1-294.
- Johnsen, B. O., Hvidsten, N. A., and Møkkelgjerd, P. I. 1999. Lakseelver i Trondheimsfjorden. NINA Oppdragsmelding 598:1-38.
- Kjelden, J., Krogdahl, R., Heggem, V., Fiske, P., Hvidsten, N.A., Baardsen, S., Stensland, S. og Aas, Ø. 2012. Elvene rundt Trondheimsfjorden. Laks og Verdiskaping. Oppsummeringsrapport. NINA Temahefte 48.
- Korsvolla, K., Steinsholt, H., & Sevatdal, H. (2004). Eiendomsforhold i utmark og næringsutvikling: Institutt for landskapsplanlegging, Norges landbrukshøgskole.
- Kuuluvainen, J., Karppinen, H., & Ovaskainen, V. (1996). Landowner Objectives and Nonindustrial Private Timber Supply. *Forest Science*, 42, 300-309.
- Lein, K. H. Birkelund & Ø. Aas 2001. Næringsmessige konsekvenser av ulike fiskereguleringer. I Fiske & Aas (red.): Laksefiskeboka: om sammenhenger mellom beskatning, fiske og verdiskaping ved elvefiske etter laks, sjøaure og sjørøye". Trondheim: NINA Temahefte.
- Mørkved, O.J. & P.S. Krokan 2000. Økonomisk analyse av villaksressursene i nasjonale vassdrag. Direktoratet for naturforvaltning. 36 s.
- Navrud, S. (2001). Samfunnsøkonomisk nytteverdi av villaksressursene i nasjonale laksevassdrag – Oppfølgingsstudie. Sluttrapport. Direktoratet for naturforvaltning. 38 s
- Needham, M. D., & Vaske, J. J. (2008). Survey implementation, sampling, and weighting data. . In J. J. Vaske (Ed.), *Survey Research and Analysis: Applications in Human Dimensions of Natural Resources*. State College, PA: Venture Publishing.
- Olsen, F. 2009. De bedriftsøkonomiske aspektene ved sjølaksefisket – en oppdatering av Mørkved og Krokan. Norut notat 1/2009. 14 s.
- Potter, E. C. E., Crozier, W. W., Schon, P. J., Nicholson, M. D., Maxwell, D. L., Prevost, E., Erkinaro, J., Gudbergsson, G., Karlsson, L., Hansen, L. P., MacLean, J. C., Maoileidigh, N. O., og Prusov, S. 2004. Estimating and forecasting pre-fishery abundance of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in the Northeast Atlantic for the management of mixed-stock fisheries. *ICES Journal of Marine Science*, 61:1359-1369.
- Prytz, Å. 1997. Fast fisk! Et økonomisk studie av sjølaksefisket i Namdalen. Hovedoppgave, Norges Landbrukshøgskole 1997. 76 s.
- Ricker, W. E. 1975. Computations and interpretation of biological statistics of fish populations, *Bull. Fish. Res. Board Can.* 191, Ottawa.
- Robson, D.S. 1991. The roving creel survey. *American Fisheries Society Symposium* 12: 19-25.
- Stensland, S. (2010). Fishing Rights and Supply of Salmon Angling Tourism in Mid-Norway. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*. 10(3), 207-230.
- Sættem, L. M. 1995. Gytebestander av laks og sjøaure. En sammenstilling av registreringer fra ti vassdrag i Sogn og Fjordane fra 1960-94. Utredning for DN 1995-7, Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Tabachnick, B. G., & Fidel, L. S. (2007). *Using Multivariate Statistics*. Fifth edition. . Pearson Education, Inc. Upper Saddle River, New Jersey.
- Tangeland, T., Andersen, O., Aas, Ø., & Fiske, P. 2010. Fiskevaner, fangst, innsats og holdninger til fangstreguleringer, herunder fiskernes syn på reguleringene for sesongen 2008. NINA Rapport, 545: 1-86.
- Thorstad, E. B., Heggberget, T. G., & Okland, F. 1998. Migratory behaviour of adult wild and escaped farmed Atlantic salmon, *Salmo salar* L., before, during and after spawning in a Norwegian river. *Aquaculture Research*, 29: 419-428.
- Thorstad, E. B., Næsje, T. F., Fiske, P., & Finstad, B. 2003. Effects of hook and release on Atlantic salmon in the River Alta, northern Norway. *Fisheries Research*, 60: 293-307.
- Thorstad, E. B., Økland, F., Aasestad, I., Diserud, O., & Forseth, T. 2008. Oppvandring av laks i Numedalslågen. Påvirker vannføring og andre miljøfaktorer passering av naturlige oppvandringshindre? NINA Rapport, 360: 1-46.
- Thorstad, E. B., Fiske, P., Staldvik, F., & Sandnes, T. 2009. Beskatning og bestandsstørrelse av laks i Namsenvassdraget 2007 og 2008. Notat, NINA/KLV oktober 2009: 1-8.

- Tisdell, C. 2003. Economic aspects of ecotourism: Wildlife-based tourism and its contribution to nature. *Sri Lankan Journal of Agricultural Economics*, 5(1): 83-95
- Tyrrell, T.J. & R.J. Johnston 2001. A framework for assessing direct economic impacts of tourist events: Distinguishing origins, destinations, and causes of expenditure. *Journal of Travel Research*, 40: 94-100.
- Aas, Ø., Hertzberg, K., Skurdal, J. & Østdahl, T. 1997. Tiltak for å øke antallet innbetalinger av fiskeravgiften. ØF Rapport 21/1997.

NINA Rapport 854

ISSN:1504-3312

ISBN: 978-82-426-2449-9



Norsk institutt for naturforskning

NINA hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685, 7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, 7047 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

Organisasjonsnummer: NO 950 037 687 MVA

www.nina.no