

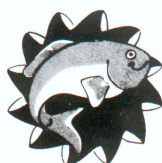
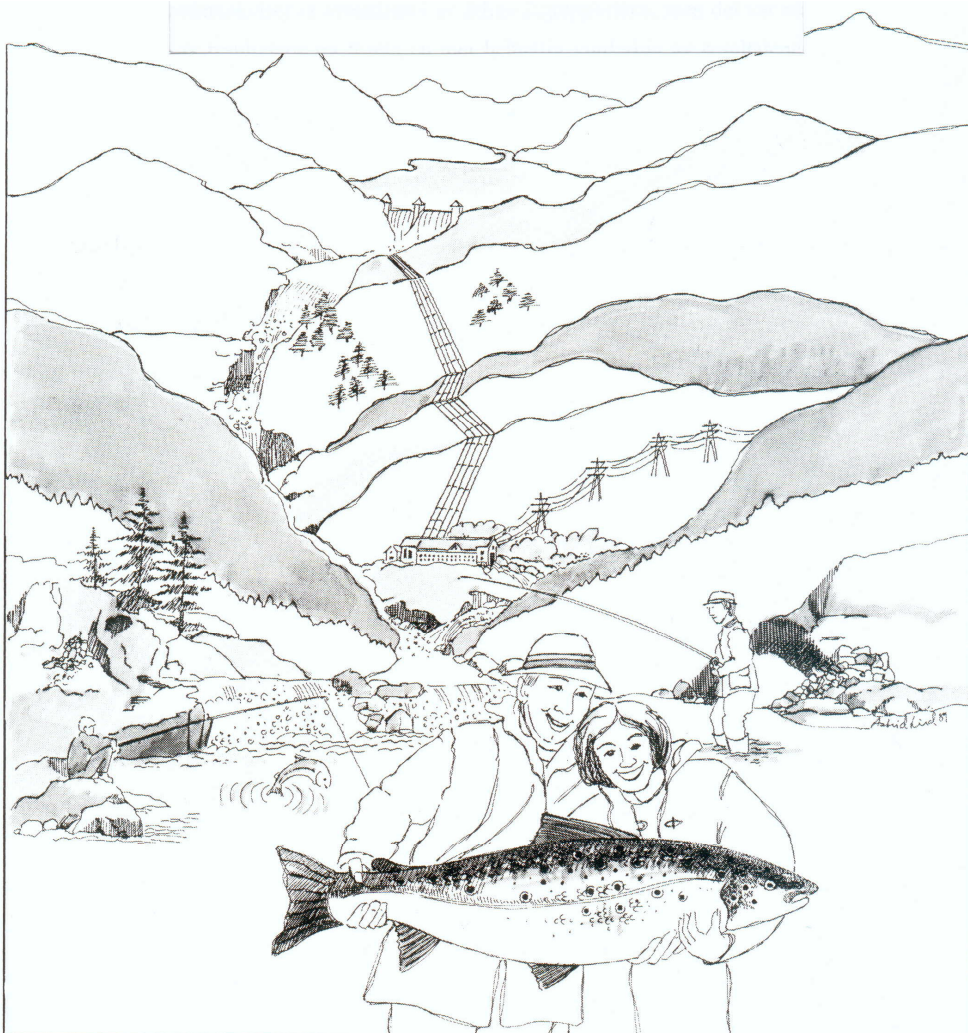


Fylkesmannen i Oppland  
Miljøvernnavdelingen

## Rapport nr 5/05

### Storørreten i Randsfjorden

Stein Johnsen  
Atle Rustadbakken



**BEDRE BRUK AV FISKE-  
RESSURSENE I REGULERTE  
VASSDRAG I OPPLAND**

## **BEDRE BRUK AV FISKERESSURSENE I REGULERTE VASSDRAG I OPPLAND**

1. Prosjektet er et samordnet opplegg for etterundersøkelser i regulerte vassdrag med vekt på praktisk tiltaksarbeid.
2. Prosjektet har som mål å få en bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland. For å oppnå målsettingen legges det vekt på samarbeid, informasjon, registrering av fiskeforholdene og praktisk tiltaksarbeid rettet mot fiskeressursene og brukerne.
3. Prosjektet har en styringsgruppe bestående av 9 representanter:

Jon Arne Eie, Glommens og Laagens Brukseierforening (formann)  
Øyvind Eidsgård, Foreningen til Bægnavassdragets Regulering  
Ola Hegge, Fylkesmannen i Oppland  
Harald Bolstad, Fjellopsyn i Fron  
Endre Hemsing, Fjellopsyn i Vestre Slidre  
Per Magne Rækstad, Foreningen til Randsfjords Regulering  
Tore Hamre, Oppland Energi Produksjon AS  
Frank Hansen, Vannkraft Øst  
Kristen Rustad, NJFF-Oppland

Direktoratet for Naturforvaltning deltar som observatør.

4. Prosjektet finansieres av regulantene og fylkesmannens miljøvernnavdeling og administreres av fylkesmannens miljøvernnavdeling.

### **PROSJEKTADRESSE:**



Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland  
Fylkesmannen i Oppland  
Miljøvernnavdelingen  
Statens hus  
2626 Lillehammer  
tlf. 61 26 60 00 eller 61 26 60 60  
e-mail: [postmottak@fmop.no](mailto:postmottak@fmop.no)

<h1>Storørreten i Randsfjorden</h1>	<b>Rapportnr.:</b> 5/05  <b>Dato:</b> 23.06.2005
<b>Forfatter(e):</b> Stein Johnsen og Atle Rustadbakken	<b>Faggruppe:</b> Naturforvaltning
<b>Prosjektansvarlig:</b> Ola Hegge	<b>Område:</b> Randsfjorden
<b>Finansiering:</b> Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland, Foreningen til Randsfjords Regulering gjennom Naturkompetanse AS	<b>Antall sider:</b> 25
<b>Emneord:</b> Randsfjorden, storørret, settefisk, fangstregistrering, storruse	<b>ISSN-nummer:</b> 0801-8367
<b>Sammendrag:</b> <p>For å fremskaffe mer kunnskap om tilslaget på utsettingene samt mer generell kunnskap om randsfjordørretens alders- og størrelsessammensetning, ble det i 2004 gjennomført en oppfølging av tiltakene foreslått i Prosjekt Randsfjordfisk. Dette innebar bl.a. prøvefiske med storruse samt en innsats for å øke datamengden ved fangstrapportering fra dregge- og garnfiskere i Randsfjorden.</p> <p>For Randsfjorden var det i årene 2001 til 2004 nødvendig med mellom 11,1 og 20,0 timer dregging pr ørret. I Randsfjorden er det i gjennomsnitt for årene 2002 til 2004 satt ut 0,53 toårig ørret pr haa innsjøareal pr år. Settefiskandel rapportert i fangster fra Randsfjorden i 2003 og 2004 var på henholdsvis 41 og 35 %.</p> <p>Resultatene fra fangstregistreringene, tyder på at det er en lavere tetthet av storørret i Randsfjorden enn i Mjøsa. Utsettingsmengden er betydelig større i Mjøsa, men andelen settefisk er relativt lik. Forutsatt lik overlevelse, indikerer dette at bestanden av naturlig produsert ørret er betydelig mindre i Randsfjorden.</p> <p>Vekstanalysene fra 2004 tyder på at settefisken blir fiskespiser raskt etter utsetting, og innsjøvekst frem til antatt kjønnsmodning synes å være god. Hydroakkustiske registreringer foretatt i 1990 viste at tettheten av byttefisk i egnet størrelse er relativt stor. At det også de senere år har vært gode næringsforhold for ørreten, underbygges av at fisken har god kondisjonsfaktor i hele lengdespekteret. Det antas at Randsfjorden kan produsere noe mer ørret enn det den gjør i dag. Som et fiskeforsterkingstiltak foreslås en årlig utsetting på 10 000 toårig ørret av stedegen stamme i henhold til kvalitetskriteriene for settefisk.</p>	
<b>Referanse:</b> Johnsen, S. og Rustadbakken, A. 2005. Storørreten i Randsfjorden. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen. Rapp. nr. 5/05	

Fylkesmannen i Oppland  
**Miljøvern**avdelingen

Kontoradresse:  
Storgt. 170  
2626 Lillehammer

Postadresse:  
Serviceboks  
2626 Lillehammer

Elektronisk post:  
Internett: postmottak@fmop.no

Telefon:  
61 26 60 00

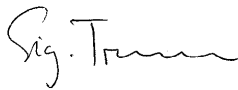
Telefaks:  
61 26 61 67

## Forord

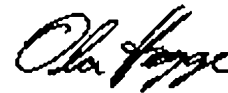
For å fremskaffe mer kunnskap om tilslaget på utsettingene samt mer generell kunnskap om randsfjordørretens alders- og størrelsessammensetning, ble det i 2004 gjennomført en oppfølging av tiltakene foreslått i Prosjekt Randsfjordfisk. Dette innebar bl.a. prøvefiske med storruse samt en innsats for å øke datamengden ved fangstrapportering fra dregge- og garnfiskere i Randsfjorden.

Det rettes en stor takk til Randsfjorden Fiskeforening som har vært en viktig deltaker både med tanke på tilrettelegging for økt fangstrapportering samt deltakelse i prøvefiskearbeidet.

Utsending og innsamling av fangstrapporter fra dreggefiskere er gjort av prosjektet *Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland* (regulantprosjektet hos Fylkesmannen i Oppland) i samarbeid Randsfjorden Fiskeforening og Naturkompetanse AS. Bearbeiding av fangstdataene er gjort av regulantprosjektet. Prøvefisket med storruse er gjort av Naturkompetanse AS med bistand fra yrkesfisker Per Eigil Knutsen. Alders- og vekstanalyser er foretatt av Atle Rustadbakken i Naturkompetanse AS. Rapporten er skrevet av Stein Johnsen (Fylkesmannen i Oppland) og Atle Rustadbakken.



Sigurd Tremoen  
Avdelingsdirektør



Ola Hegge  
Overingeniør

# Innhold

<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>OMRÅDEBESKRIVELSE</b> .....	<b>6</b>
2.1	RANDSFJORDEN .....	6
2.2	FISKEUTSETTINGER .....	8
<b>3</b>	<b>METODIKK</b> .....	<b>9</b>
3.1	FANGSTRAPPORTERING .....	9
3.2	PRØVEFISKE MED STORRUSE .....	9
3.3	ALDERS OG VEKSTANALYSER .....	9
3.4	ANDRE UNDERSØKELSER .....	9
3.4.1	<i>Bekkerregistreringer</i> .....	9
<b>4</b>	<b>RESULTATER</b> .....	<b>11</b>
4.1	FANGSTREGISTRERING .....	11
4.1.1	<i>Dreggefiske</i> .....	11
4.1.2	<i>Garnfiske</i> .....	12
4.2	PRØVEFISKE STORRUSE .....	14
4.3	ALDERS- OG VEKSTANALYSER .....	15
4.4	ANDRE UNDERSØKELSER .....	19
4.4.1	<i>Bekkerregistreringer</i> .....	19
<b>5</b>	<b>DISKUSJON</b> .....	<b>21</b>
5.1	RANDSFJORDØRRETEN .....	21
5.2	BEKKEREGISTRERINGER .....	23
5.3	KONKLUSJON .....	23
<b>6</b>	<b>REFERANSER</b> .....	<b>24</b>

# 1 Innledning

Konsesjon for regulering av Randsfjorden ble første gang gitt i 1912, med en reguleringshøyde på 2,40 m. Ved en tilleggskonsesjon i 1951 ble reguleringshøyden øket til 3,20 m ved at det ble gitt tillatelse til å senke laveste regulerte vannstand (LRV) med 0,6 m, samt en ytterligere senkning på 0,2 m etter 10. april på visse vilkår. Den opprinnelige konsesjonen gikk ut i 1987. Foreningen til Randsfjords Regulering (FRR) søkte da om ny konsesjon med samme omfang som den gamle. Ny konsesjon ble gitt ved Reg. res. av 12.01.95.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) har i ekspedisjon av 17.12.92 pålagt FRR å sette ut 5 000 stk 2-årig ørret av stedegen stamme i Randsfjorden gjeldende fra og med 1994. Fylkesmannen har på oppdrag fra DN gjennomgått alle pålegg i fylket og fremmet revisjonsforslag, siste gang 06.05.02. FRR ønsket å få vurdert effekten av utsettingene samt alternative tiltak til fiskeutsetting i Randsfjorden. I påvente av resultatene fra dette arbeidet, utsatte fylkesmannen å fremme konkrete revisjonsforslag her.

FRR har hittil fulgt opp pålegget om utsetting gjennom deltakelse og eierskap i A/L Settefisk på Reinsvoll. Men etter påvisning av furunkulose i Randsfjorden i 1994, har ikke Reinsvollanlegget hatt tillatelse til å ta inn ny stamfisk. DN har akseptert utsetting av fisk produsert av den eksisterende stamfisken i anlegget fram til og med 2008. Settefiskanlegget FOSA B/A i Aust-Torpa ligger innen den fastsatte kultiveringssonen for Randsfjorden. Furunkulosesituasjonen var tidligere årsaken til at FOSA ikke var aktuell som produsent av stedegen settefisk til Randsfjorden. Mattilsynet som ansvarlig myndighet har imidlertid nå tillatt overføring av desinfisert rogn fra Randsfjorden til FOSA B/A, slik at dette anlegget allikevel kan stå for fremtidig produksjon av settefisk til Randsfjorden.

De fiskebiologiske forhold for ørret er forholdsvis godt beskrevet med tanke på effekter av Dokkareguleringen i 1989. Her ble det gjennomført forundersøkelser i perioden 1979-1985 (Styrvold m.fl., 1981), konsesjonsbetingede undersøkelser i perioden 1986-1995 (Brabrand m.fl., 1989, 1996) samt en overvåkning med elektrofiske som prosjektet *Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland* (regulantprosjektet) har videreført etter 1995. Fangstregistreringer fra fiskere er innsamlet i lang tid, og siden 1989 er dette gjort gjennom regulatantprosjektet (Hegge & Skurdal, 1990; Hegge m.fl., 1991; Eriksen & Hegge, 1992, 1993, 1994a, 1994b, 1995; Eriksen m.fl., 1996 og 1998; Lindås m.fl., 1997; Eriksen & Wien, 1999; Eriksen, 2000; Gregersen & Eriksen, 2001; Gregersen, 2002 og 2003). Det er også gjort radiotelemetristudier på storørretens vandring i Dokka/Etna (Kraabøl & Arnekleiv, 1998 og 2002).

Når det gjelder den dokumenterte kunnskapen om ørret generelt for resten av Randsfjorden, synes denne å være betydelig mindre. Det er gjort en sammenstilling av fisket i Randsfjorden 1978-80 (Qvenild, 1981), en undersøkelse og vurdering av fiskebiologiske forhold i Randsfjorden i forbindelse med fornyelse av reguleringskonsesjonen (Nielsen m.fl., 1985), en studie av ørret i Randsfjorden, Vigga og Dokka (Hegge m.fl., 1990) samt enkelte elve- og bekkebefaringer (Eriksen & Hegge, 1993; Rustadbakken, 2003). Kunnskapen om de ulike ørretstammenes relative bidrag til den fangbare delen av bestanden i Randsfjorden er liten. Det er også liten kunnskap om tilslaget av de utsettingene FRR har stått for de siste 10 årene. Denne kunnskapen er vesentlig for en revidering av gjeldende utsettingspålegg, samt for vurdering av hvilke effekter reguleringen av Randsfjorden har hatt på storørretbestanden. I Nielsen m.fl. (1985) sin statusbeskrivelse av Randsfjorden etter regulering konkluderes det

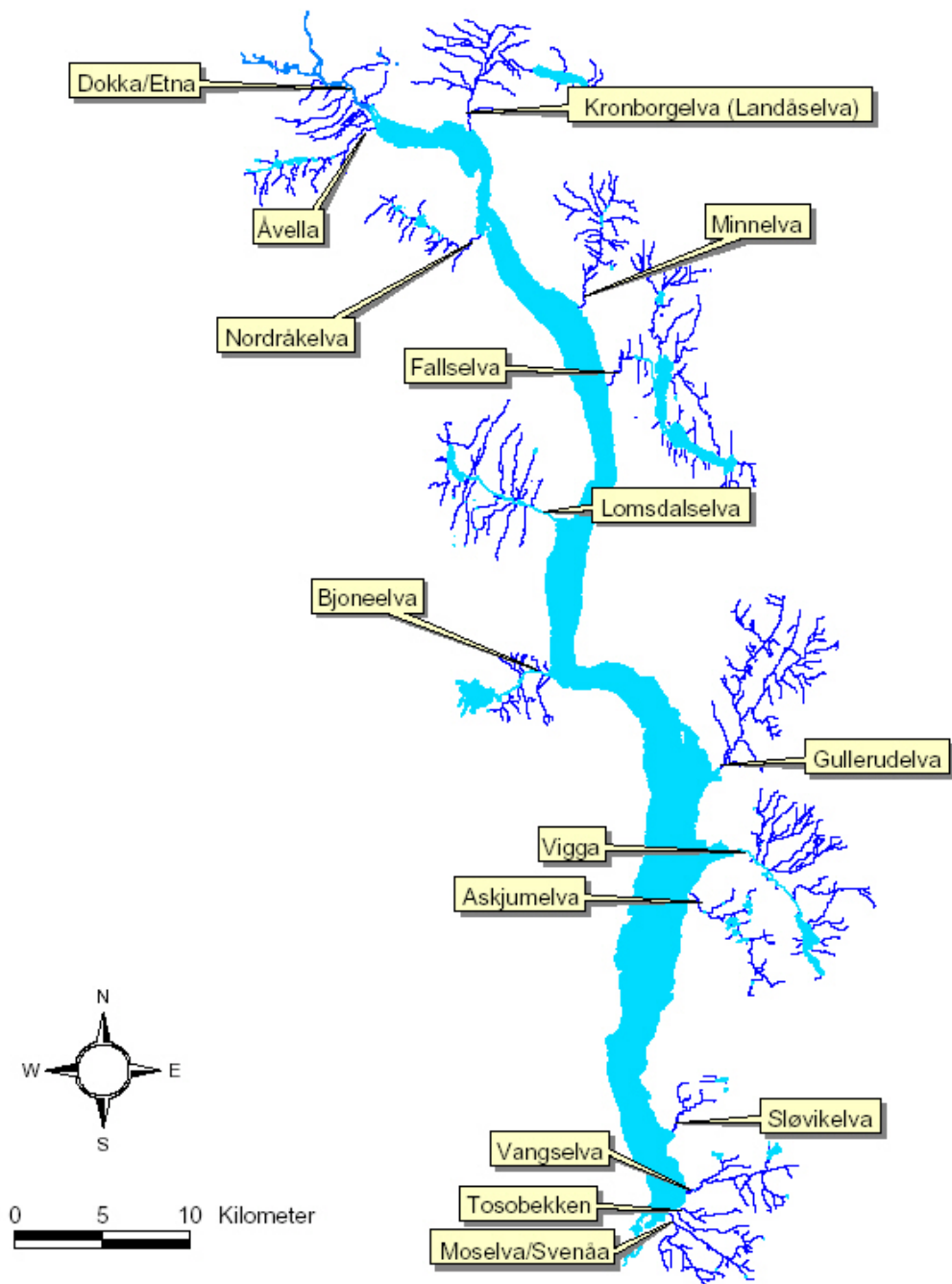
med at reguleringen ikke synes å ha medført store endringer i de fiskebiologiske forhold. Det sies videre at ørreten aldri har hatt noen stor betydning i innsjøen, noe som antas å skyldes dårlige rekrutteringsforhold, uten at dette skyldes reguleringen. Disse slutningene synes imidlertid å være basert på et meget sparsomt materiale innsamlet ved prøvafiske i 1984 samt et tidligere rapportert prøvafiske i Randsfjorden i 1978 og 1979 (Styrvold m.fl., 1981). I Hegge m.fl. (1990) konkluderes det med at ørretbestanden i Randsfjorden er begrenset av rekruttering. Der hevdes det at bestanden kan økes betydelig fra en beregnet årlig avkastning på 0,1 kg/ha til 0,3 kg/ha uten at næringstilgangen blir begrensende. De mener videre det er behov for utsetting av omlag 15 000 stk 2-årige settefisk årlig for å oppnå dette.

Fylkesmannen har gjennom flere år forsøkt å samle inn fangstregistreringer fra dreggefiske og garnfiske i Randsfjorden og Dokka-Etna. Innsamling av denne type data har til tider vært vanskelig på grunn av liten rapporteringsvillighet blant fiskerne. For å fremskaffe mer kunnskap om tilslaget på utsettingene samt mer generell kunnskap om randsfjordørretens alders- og størrelsessammensetning, ble det i 2004 gjennomført en oppfølging av tiltakene foreslått i Prosjekt Randsfjordfisk. Dette innebar bl.a. prøvafiske med storruse samt en innsats for å øke datamengden ved fangstrapportering fra dregge- og garnfiskere i Randsfjorden.

## 2 Områdebeskrivelse

### 2.1 Randsfjorden

Randsfjorden er Norges fjerde største innsjø, 75 km lang, et areal på 134 km<sup>2</sup> og et dyp på 120,5 m. De største tilløpselvene er Dokka og Etna i nord, Lomsdalselva på vestsiden og Vigga i øst (figur 1). Randsfjorden ligger i kommunene Jevnaker, Gran, Søndre Land og Nordre Land i Oppland fylke. Randsfjorden drenerer til Randselva med et årlig avløp på ca 1850 mill m<sup>3</sup> fra et samlet nedbørsfelt på 3663 km<sup>2</sup>, hvorav 25% ligger over 1000 moh. Randselva renner, like etter samløp med Begna, ut i Tyrifjorden i Buskerud fylke.



Figur. 1. Oversiktskart over Randsfjorden med tilløpselver.

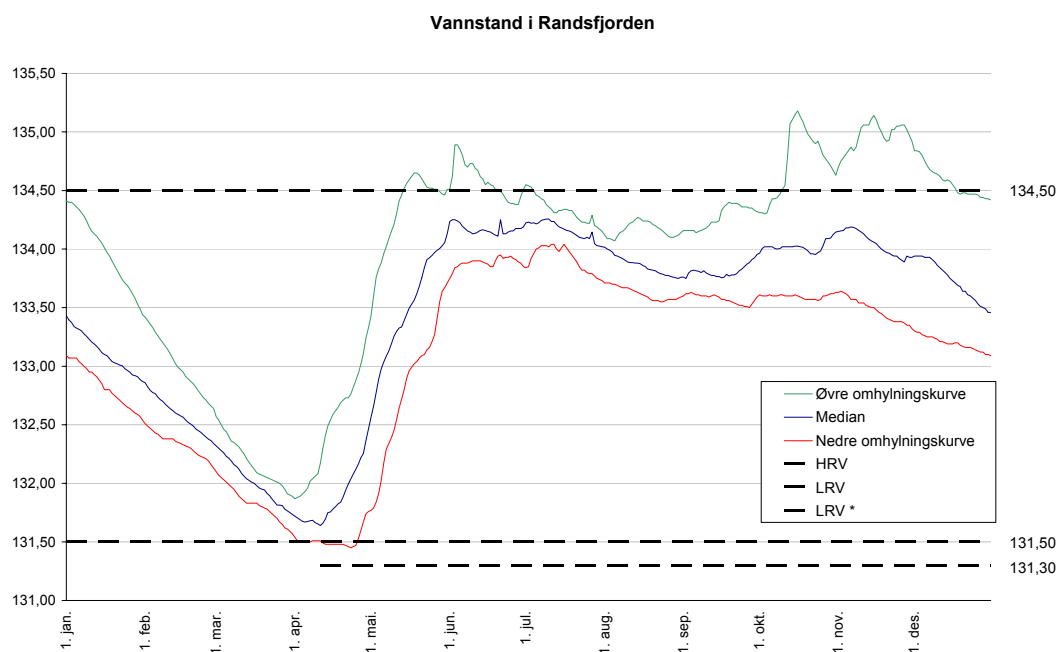


Dokka-Etna har et nedbørsfelt på ca 2200 km<sup>2</sup>. Elvene Dokka og Etna renner sammen like ved Dokka sentrum. Dokka-Etna og Dokka er antatt å være viktigste gyteområde for storørret i Randsfjorden (Lindås m.fl., 1996). Flere andre større eller mindre tilløpselver/-bekker bidrar imidlertid også til produksjon av randsfjordørret (tabell 1) (Rustadbakken, 2003).

Tabell 1. Oversikt over tilløpselver som vurderes som betydningsfulle bidragsgytere til storørretbestanden i Randsfjorden. Vurderingene baseres på lokalkunnskap samt registreringer fra befaring med elektrisk fiskeapparat sommeren 2002/2004. \* I Lomsdalselva ligger en demning ca 700 m ovenfor utløp som i dag virker vandringsbegrensende.

Elv/bekk	Kommune	Nedbørsfelt	Storørretførende strekning (km)
Moselva/Svenåa	Jevnaker	28 km <sup>2</sup>	3,5
Vangselva	Jevnaker	26 km <sup>2</sup>	0,9
Sløvikelva	Jevnaker	35 km <sup>2</sup>	2,3
Askjumelva	Gran	29 km <sup>2</sup>	0,6
Vigga	Gran	181 km <sup>2</sup>	2,7
Gullerudelva	Gran	52 km <sup>2</sup>	2,4
Bjoneelva	Gran	88 km <sup>2</sup>	1,3
Lomsdalelva	Søndre Land	184 km <sup>2</sup>	6,0 *
Fallselva	Søndre Land	119 km <sup>2</sup>	0,25
Minnelva	Søndre Land	60 km <sup>2</sup>	0,7
Landåselva/Kronborgelva	Søndre Land	51 km <sup>2</sup>	1,3
Dokka / Etna	Nordre Land	2200 km <sup>2</sup>	12,0 / 19,0

Randsfjorden ble første gang regulert til kraftutvinning i 1912. Men Randsfjorden hadde allerede da vært regulert til fløtningsformål i lengre tid. I henhold til gjeldende manøvreringsreglement er HRV satt til 134,5 og LRV er satt til 131,30. Nedtapping under kote 131,50 kan kun skje i tørre år etter 10. april og kun etter tillatelse fra NVE. Vanligvis har Randsfjorden laveste vannstand i slutten av april, og fyllingen skjer under vårfloppen som normalt kommer i mai. Magasinet er vanligvis fullt i begynnelsen av juni. Utover vinteren tappes magasinet gradvis ned mot LRV (figur 2).



Figur 2. Vannstandsvariasjoner gjennom året i Randsfjorden. Figuren bygger på daglige logger i perioden 1995 til 2002. Nedtapping under kote 131,50 kan kun skje i tørre år etter 10. april og kun etter tillatelse fra NVE.

Dokka ble regulert gjennom Torpa Kraftverk og Dokka kraftverk i 1989. Driftsvannet fra disse kraftverkene, som ligger etter hverandre mellom Dokkfløymagasinet og Randsfjorden, føres ut i Randsfjorden ved Odnos, 3 km fra utløpsoset til Dokka-Etna. Reguleringen innebar en betydelig reduksjon i vannføringen i Dokka og Dokka-Etna, noe som har fått følger spesielt for sik, men også for storørret. Også flere av de andre tilløpselvene til Randsfjorden er berørt av reguleringer og andre tekniske inngrep med konsekvenser for den naturlige produksjon av storørret (Rustadbakken, 2003).

## 2.2 Fiskeutsettinger

Siden 1994 har FRR vært pålagt å sette ut 5 000 stk 2-årig settefisk av randsfjordørret årlig. Fiskeutsettingene i Randsfjorden har variert betydelig fra år til år (tabell 2). Som følge av noen år hvor pålegget ikke ble oppfylt, er det blitt gitt dispensasjon til å sette ut et større antall 2-somrig settefisk for å kompensere for etterslepet.

Tabell 2. Oversikt over utsettinger av settefisk i Randsfjorden etter pålegget i 1994 (kilde: Fylkesmannen i Oppland).

År	2-somrig (15-17 cm)	2-årig (20-25 cm)
2004	0	7 000
2003	0	7 866
2002	4 880	7 435
2001	3 900	0
2000	0	5 300
1999	5 000	5 865
1998	0	5 340
1997	1 800	0
1996	0	4 762
1995	0	5 500
1994	0	515
Sum	15 580	49 583

Settefiskene er sluppet ulike steder omkring Randsfjorden (Hov brygge, Enger kirke, Horn fergeleie, Golfbanen, Røykenvik, Grymyr (øst), Toverud, Bjoneroa, Lomsdalsberget (vest)). Utsettingsstedene har variert fra år til år uten at det foreligger noen oversikt over dette. All settefisk fra anlegget på Reinsvoll er fettfinneklippet fra og med 1997. I 1996 ble 1762 settefisk finneklippet. Det er også tidligere blitt satt ut fettfinneklippet fisk fra Hadeland Klekkeri og Settefiskanlegg i Brandbu (Rustadbakken, 2003; Ivar Holm pers. med.). Dette er imidlertid over ti år siden, og ingen av disse fiskene synes å være representert i fangstene fra Randsfjorden i 2004.

## **3 Metodikk**

### **3.1 Fangstrapportering**

Skjemaer for fangstrapportering er utarbeidet av prosjektet *Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland*. Skjemaer ble sendt til både garn- og dreggefiskere, hvor Randsfjorden Fiskeforening foresto innsamling av skjemaer fra sine medlemmer før de ble oversendt prosjektet for bearbeiding. Garnfiskerne fisker hovedsakelig etter sik, men det tas også bifangster av ørret og røye. Individdata for ørret i disse fangstene er brukt sammen med individdata for ørret fra dreggefiske i beregninger av settefiskandel. Det eksisterer ikke data på settefiskandel i fangstrapporter før år 2002. Fremstillinger som her viser fordeling av utsatt og vill ørret i Randsfjorden er derfor fra 2002 og senere.

### **3.2 Prøvefiske med storruse**

Prøvefisket ble gjennomført med storruse i perioden 12. mai til 13. juli 2004. Ei storruse består av et ledegarn som settes ut fra land og i full høyde fra bunn til overflata. Prinsippet er at fisken skal se ledegarnet for så å vandre utover mot ruseåpningen. De fiskene som dreier vekk fra ledegarnet, vil føres tilbake igjen av en vinge på hver side mot fangstkammeret. Herfra kommer fisken bare én vei - innover i rusa. Rusa har flere fangstrom etterhvert som den smalner innover. Fisken blir tilslutt stående fast i det innerste rommet. Dette kan trekkes opp og tømmes uten at rusa forøvrig endrer stilling. Det ble benyttet en 5-metersruse på utsiden av Husodden (Fluberg) nord i fjorden samt en 10-metersruse ved Toverud lengre sør. Størrelsen på rusa angir hvilket vanddyp rusa er tilpasset. Storrusene ble satt med hhv. 100 og 200 meter ledegarn ut fra land.

Bakgrunnen for valg av denne type redskap til fangst av ørret i Randsfjorden var muligheten til å kunne registrere individdata på storørret uten å måtte avlive fisken. Dette gav oss også en mulighet til å vurdere effektiviteten av denne type redskap i prøvefiskesammenheng.

Vi vurderte i løpet av vinteren 2004 flere aktuelle lokaliteter for fangst av storørret. Vi diskuterte med både lokale grunneiere og sportsfiskere for å finne lokaliteter hvor en kunne forvente å fange effektivt på storørret. Det ble arrangert et åpent informasjonsmøte om prosjektet vinteren 2004 slik at prosessen skulle være lokalt forankret. Det ble også arrangert et åpent møte vinteren 2005 med informasjon om foreløpige resultater og arbeidet som var gjennomført.

### **3.3 Alders og vekstanalyser**

Alder er beregnet ut fra antall vintersoner i skjell. Årlig tilvekst er tilbakeberegnet ut i fra en antakelse om direkte proporsjonalitet mellom fiskelengde og skjellradie (Dahl, 1910).

### **3.4 Andre undersøkelser**

#### **3.4.1 Bekkeregistreringer**

Askjumelva og Vangselva (figur 1) ble el.fisket 3.9.2004 over hhv. fire og to stasjoner som ble vurdert som egnede oppvekstområder for ørret. Boniteten til de enkelte stasjonene ble beskrevet ved en klassifisering av substratet samt en kvalitativ beskrivelse av

kantvegetasjon lang elva. Ved beskrivelse av bunnsubstrat listes den dominerende størrelsen på materialet opp først, og så etter avtagende forekomst på stasjonen. Det ble i tillegg el.fisket sporadisk på strekningene mellom stasjonene for å se på fordelingen av fisk ellers i elva. Begge elvene ble igjen el.fisket den 15.10.2004 for registrering av gytefisk. Det ble benyttet et standard Ing. Paulsen el.apparat ved bekkeregistreringene. El.fiske ble gjennomført i tre omganger i områder der det ble registrert mer enn 10 fisk ved første gangs overfiske. For disse stasjonene er ungfisktetthet beregnet etter Zippin (1958).

### **Bunnsubstrat**

Sediment	Dy eller leire
Sand	Finpartikler mindre enn 1 cm i diameter
Grus	Forholdsvis rund med diameter 1-5 cm
Grov grus	Forholdsvis rund med diameter 5-10 cm
Stein	Stein med diameter 10-50 cm, liten-, middels- og stor stein
Blokk	Diameter større enn 50 cm
Berg	Fast fjell

De årlige el.fiskeundersøkelsene som gjennomføres i Dokka, Etna og Dokka/Etna rapporteres i Fagrapporten til prosjektet Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland.

## 4 Resultater

### 4.1 Fangstregistrering

#### 4.1.1 Dreggefiske

Innsamling av rapporter fra dreggefiskere i Randsfjorden har pågått siden 1998. I årene 1998 –2000 var det bare en til to rapportører. I årene 2001-2003 var det fire til sju rapportører, mens en økt innsats i samarbeid med Randsfjorden Fiskeforening i 2004, førte til at det ble mottatt 20 fangstrapporter dette år (tabell 3). Det lave antallet rapportører gjør datagrunnlaget usikkert de første årene. Med bakgrunn i store forskjeller i antall rapportører mellom år, har antall dreggetimer (innsats) variert fra 46 i 1998 til 2408 i 2004.

Antall ørret per dreggetime varierer fra 0,17 til 0,02 (tabell 3, figur 3). Fra og med 2001 har antall ørret per dreggetime ligget mellom 0,09 – 0,05. Dette tilsvarer en innsats på 11 til 20 timer per ørret. Den årlige gjennomsnittsvakta til ørret har variert fra 1,6 – 3,5 kg (tabell 3, figur 4), med et gjennomsnitt for hele perioden på 1,8 kg. Settefiskandel rapportert i fangster fra Randsfjorden har variert mellom 5 og 41 % i årene 2001 til 2004 (tabell 3).

Antall røye per dreggetime varierer fra 0,02 til 0,19 (tabell 3, figur 3). Fra og med 2001 har antall røye per dreggetime ligget mellom 0,08 – 0,02. Dette tilsvarer en innsats på 12,5 til 50 timer per røye. Den årlige gjennomsnittsvakta til røye har variert fra 0,6 – 3,0 kg (tabell 3, figur 4), med et gjennomsnitt for hele perioden på 1,0 kg.

På dreggefiske ble det i årene 1998 – 2004 rapportert fanget 93 gjedder på til sammen 404,7 kg. Gjennomsnittsvakta på gjedde i hele perioden var på 4,1 kg (tabell 3).

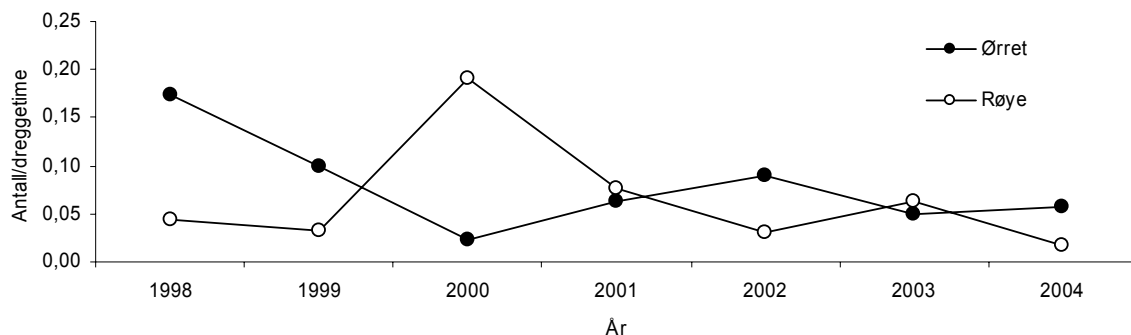
**Tabell 3.** Oversikt over antall rapportører, innsats og fangst (antall og kg) av ørret, røye og gjedde i Randsfjorden for årene 1998 – 2004. Det er også oppgitt andel settefisk av ørret for årene 2001 – 2004.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Antall rapportører	2	1	2	6	4	7	20
Innsats (dreggetimer)	46	60	89	79	391	682	2408
Antall ørret	8	6	2	5	35	34	137
Antall kg ørret <sup>1)</sup>	23	11	3	17	83	72	204
Snittvekt ørret (kg) <sup>1)</sup>	2,9	1,8	1,6	3,5	2,4	2,1	1,7
Antall ørret/dreggetime	0,17	0,10	0,02	0,06	0,09	0,05	0,06
Andel utsatt ørret (%) <sup>2)</sup>	-	-	-	5	7	41	34 (35*)
Antall røye	2	2	17	6	12	43	43
Antall kg røye <sup>3)</sup>	1,3	6,0	10,6	9,6	13,3	45	39,6
Snittvekt røye <sup>3)</sup>	0,6	3,0	0,6	1,6	1,1	1,0	0,9
Antall røye/dreggetime	0,04	0,03	0,19	0,08	0,03	0,05	0,02
Antall gjedde	0	10	0	1	9	43	36
Antall kg gjedde	0	37,8	0	3	44,3	183,7	135,9
Snittvekt gjedde	-	3,8	-	3	4,9	4,3	3,8

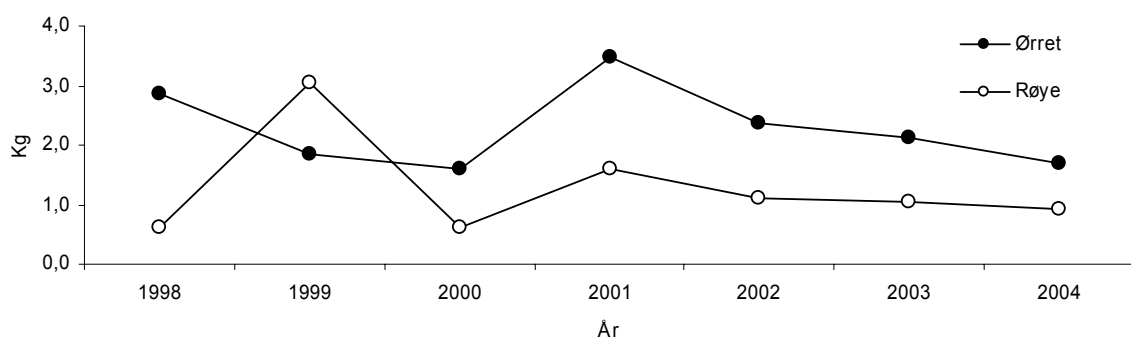
<sup>1)</sup> Totalt kg ørret og snittvekt ørret i 2004 er basert på tall fra 19 rapportører. For parametere som går på antall er det brukt data fra 20 rapportører.

<sup>2)</sup> Andel settefisk i 2001 og 2002 er basert på fisk med individdata fra garn og dreggefiskere. I 2003 er settefiskandel basert på data fra dreggefiske og i 2004 er settefiskandel basert på data fra dreggefiske og storruse (\*=kun dreggefiske).

<sup>3)</sup> 20 røye fra 2003 er oppgitt å være under kiloen. Disse er satt til 0,5 kg i beregningene for antall kg og snittvekt for røye.



Figur 3. Antall ørret og røye per dreggetime i Randsfjorden for årene 1998-2004.



Figur 4. Gjennomsnittsvekt for ørret og røye tatt ved dreggefiske i Randsfjorden årene 1998-2004.

#### 4.1.2 Garnfiske

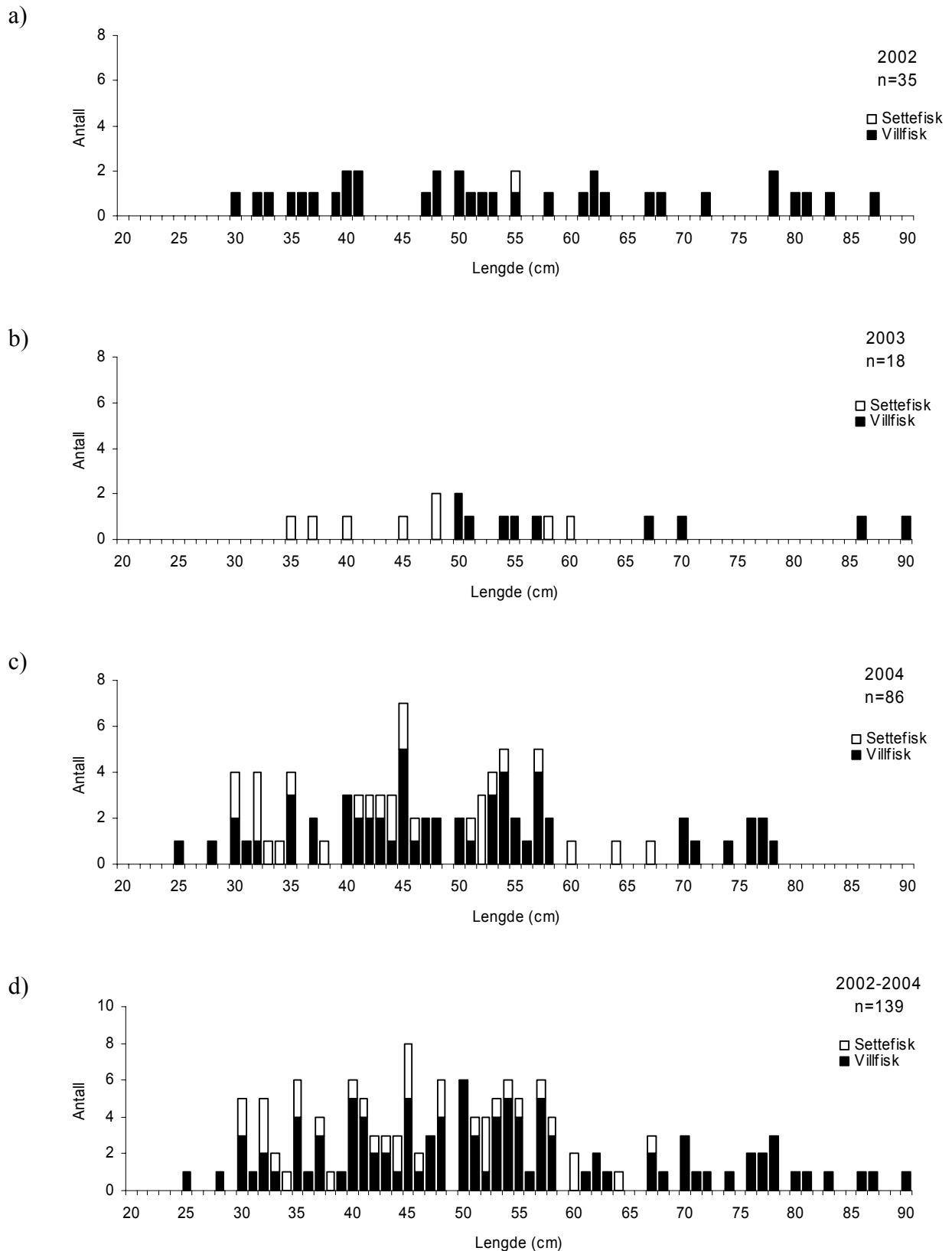
Antall rapportører for flytegarnfisket i Randsfjorden har sunket fra fire i 1998 til to i 2003 og 2004. Antall ørret per 100 m<sup>2</sup> garnareal har variert fra 0,01 til 0,09. Den årlige gjennomsnittsvakta til ørret har variert fra 0,9 – 2,7 kg, med et gjennomsnitt på 2,2 kg for hele perioden (tabell 4).

Antall røye per 100 m<sup>2</sup> garnareal har variert fra 0,01 til 0,26. Den årlige gjennomsnittsvakta til røye har variert fra 0,2 – 0,7 kg, med et gjennomsnitt på 0,4 kg for hele perioden (tabell 4).

Tabell 4. Oversikt over antall rapportører, innsats og fangst (antall og kg) av ørret og røye ved garnfiske i Randsfjorden for årene 1998 – 2004.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Antall rapportører	4	3	3	3	3	2	2
Innsats (totalt garnareal)	73630	23880	21600	19800	14650	13050	6750
Antall ørret	10	4	9	17	3	0	0
Antall kg ørret	27,2	3,4	17,3	38,6	6,6	0	0
Snittvekt ørret (kg)	2,7	0,9	1,9	2,3	2,2	-	-
Antall ørret/100 m <sup>2</sup>	0,01	0,02	0,04	0,09	0,02	0	0
Antall røye	5	63	12	2	5	0	0
Antall kg røye	3,2	23	3,4	0,3	3,5	0	0
Snittvekt røye	0,6	0,4	0,3	0,2	0,7	0	0
Antall røye/100 m <sup>2</sup>	0,01	0,26	0,06	0,01	0,03	0	0

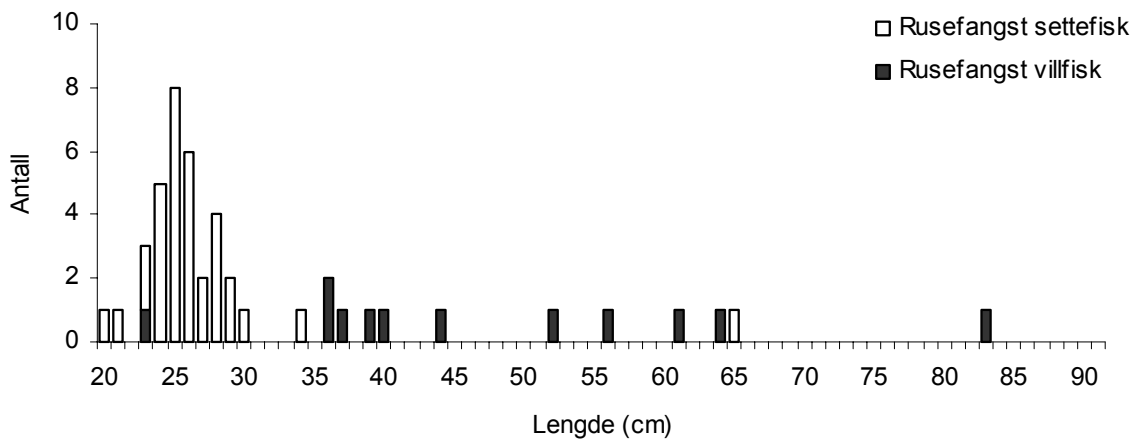
Lengdefordelingen til ørret tatt på dreggefiske i årene 2002 til 2004 ligger i intervallet 25 – 90 cm, med en dominans av individer mellom 30 og 60 cm. Settefisken fordeler seg relativt jevnt i lengdefordelingen opp til ca 65 cm (figur 5).



**Figur 5.** Lengdefordeling for vill og utsatt ørret fanget i Randsfjorden ved dreggefiske i årene 2002 (a), 2003 (b), 2004 (c) og samlet for perioden 2002-2004 (d).

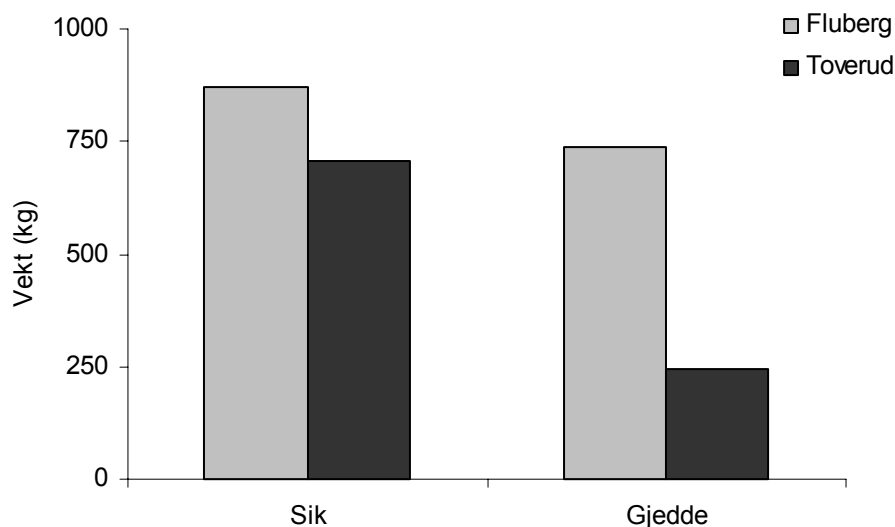
## 4.2 Prøvefiske storruse

Gjennom prøvefisket med storruse ble det fanget 46 ørret i lengdeintervallet 20 til 83 cm (figur 6) og anslagsvis 8 000 sik (snittvekt på 200 g) og 350 gjedde (snittvekt på 3 kg) (figur 7). Av ørretene stammet 31 stk fra årets utsetting. Av de resterende 15, ble 8 stk fanget ved Fluberg og 7 stk ved Toverud. De første individene av årets settefisk ble fanget i storrusa 20. mai, 8 dager etter utsetting ved Røen ca 7 km lenger sør i fjorden. Dette tilsvarer en spredningshastighet på ca 1 km pr døgn.



Figur 6. Lengdefordeling til ørret fanget med storruse i Randsfjorden 12. mai til 13. juli 2004. Fordelingen skiller mellom vill og utsatt ørret.

Storrusene ved Fluberg og Toverud fanget henholdsvis ca 900 og 700 kg sik og henholdsvis ca 750 og 250 kg gjedde i perioden 12. mai til 13. juli 2004 (figur 7). Til sammenligning ble det fanget i underkant av 30 kg med ørret (vill og utsatt) til sammen i samme tidsrom.

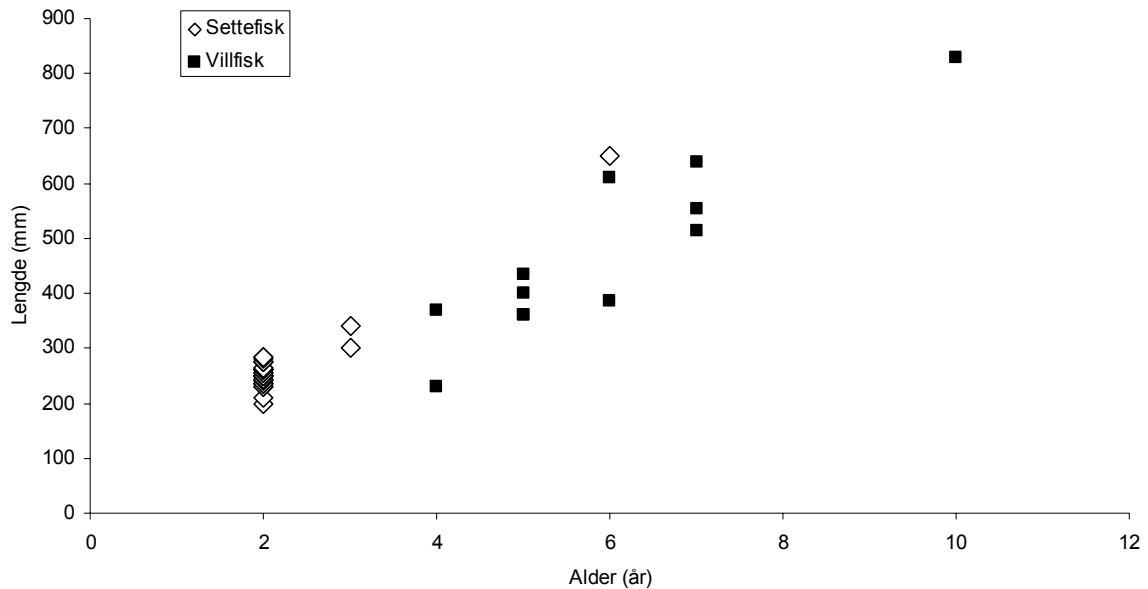


Figur 7. Fordeling (kg) av sik og gjedde fanget i de to respektive storrusene under prøvefisket 12. mai til 13. juli 2004. Gjennomsnittvekt for sik var ca 200 g, mens gjennomsnittvekt på gjedde var ca 3 kg.



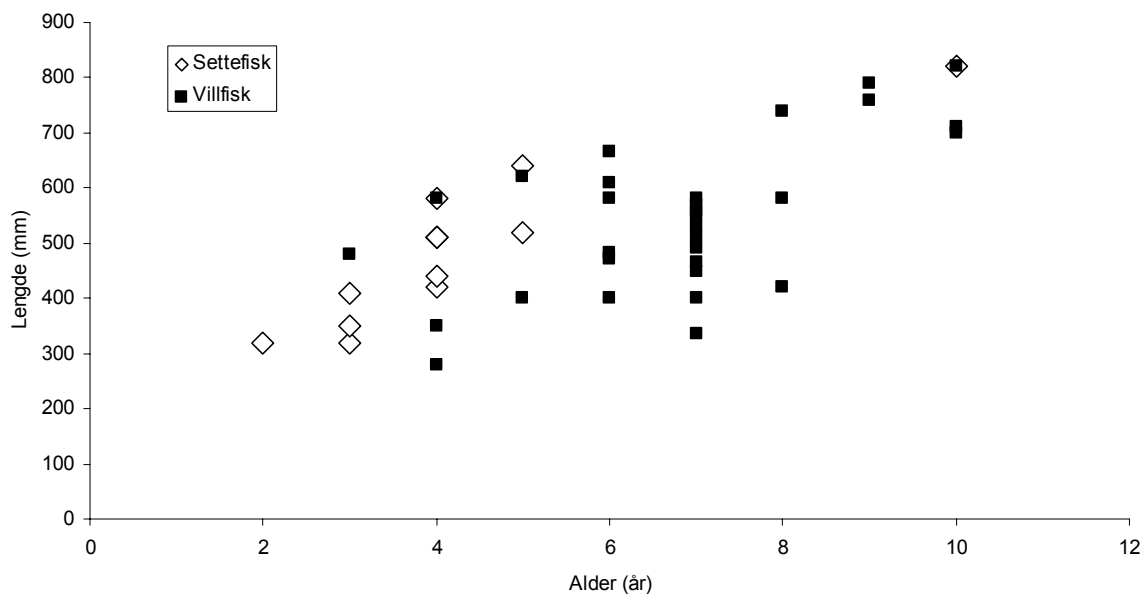
### 4.3 Alders- og vekstanalyser

For ørret fanget i storruse varierte alderen fra 2 til 10 år, hvorav villfisk varierte fra 4 til 10 år (figur 8). Det ble kun fanget tre settefisk eldre enn 2 år i storruse (figur 8). Dette gir en settefiskandel på 20 % for fisk eldre enn to år (3 stk av 15 totalt).



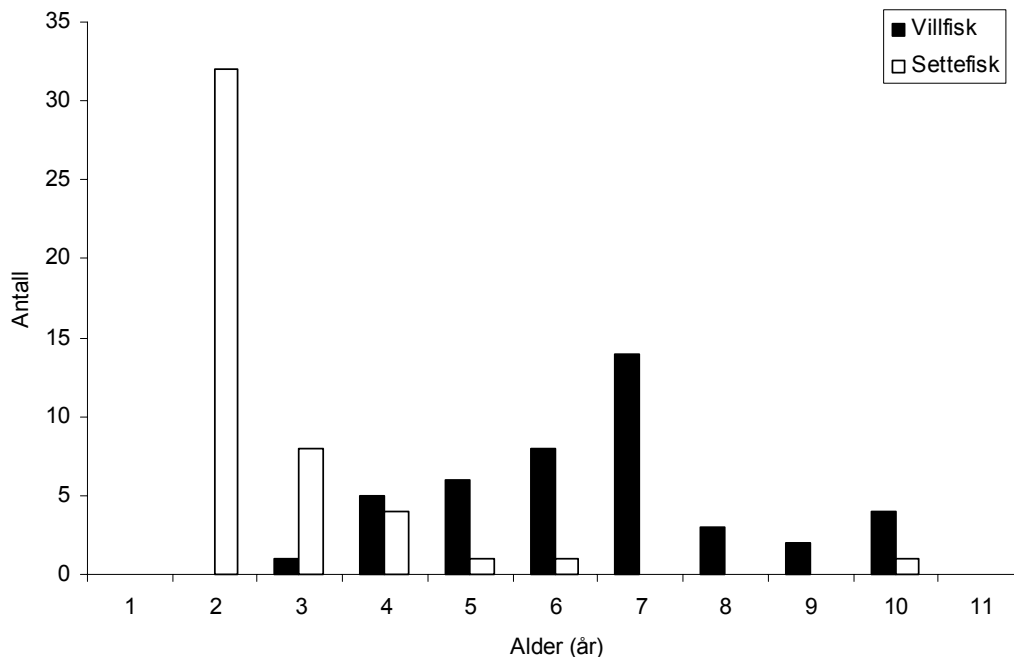
Figur 8. Lengde ved alder for 46 ørret fanget i storruse i Randsfjorden 12. mai til 13. juli 2004. Av disse var 34 settefisk.

For 44 ørret fanget ved garn- eller dreggefiske varierte alderen mellom 2 og 10 år, hvorav villfiskene varierte mellom 3 og 10 år (figur 9). Det var 13 settefisk blant de 44 fiskene.



Figur 9. Lengde ved alder for 44 ørret fanget i ved dregge- eller garnfiske i Randsfjorden 2004. Av disse var 13 settefisk.

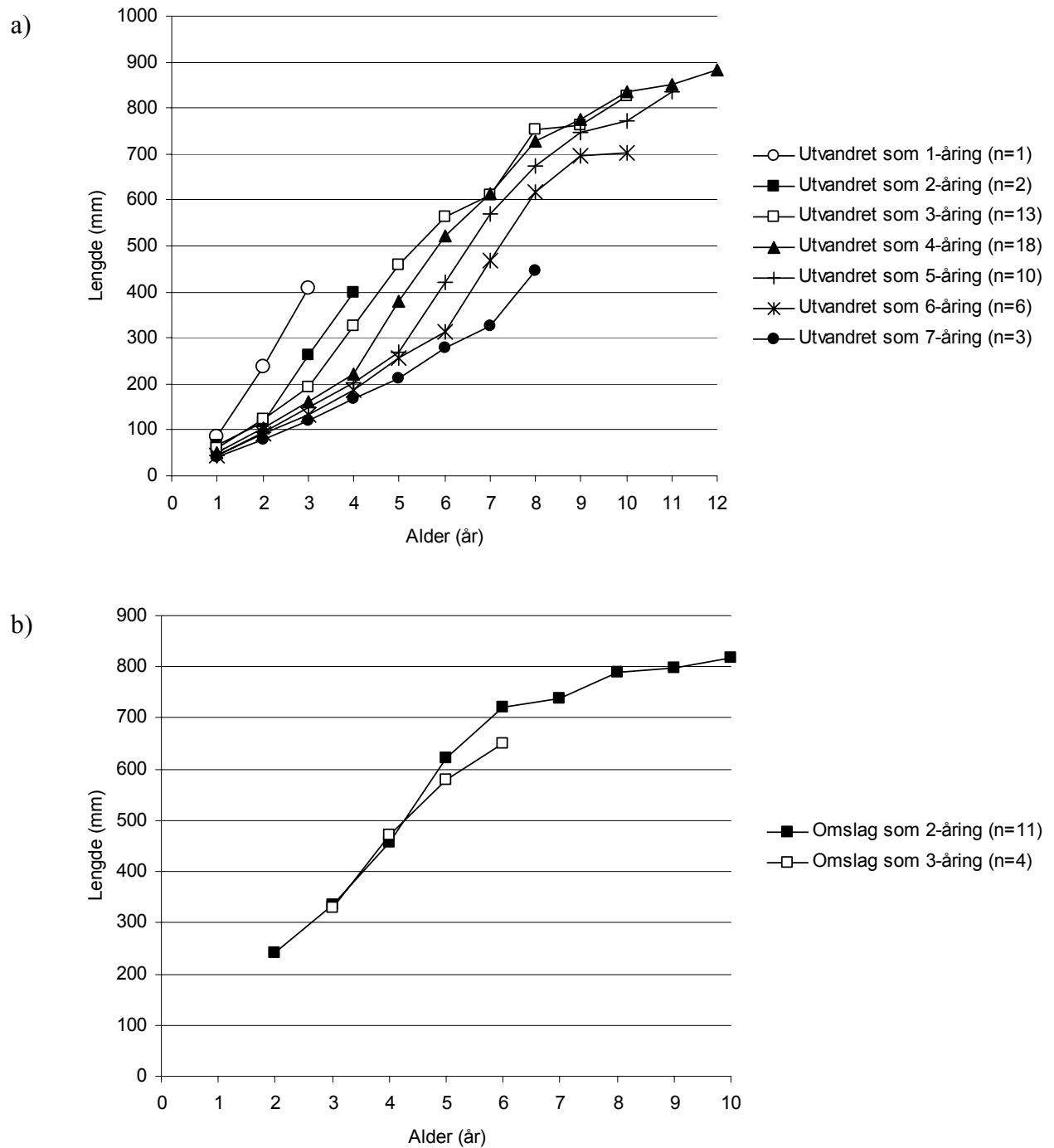
For det totale materialet av aldersbestemt ørret fra storruse og dregge- og garnfangst, ser vi en dominans av villfisk på 7 år (figur 10). Dette er fisk som ble klekket som yngel i 1997.



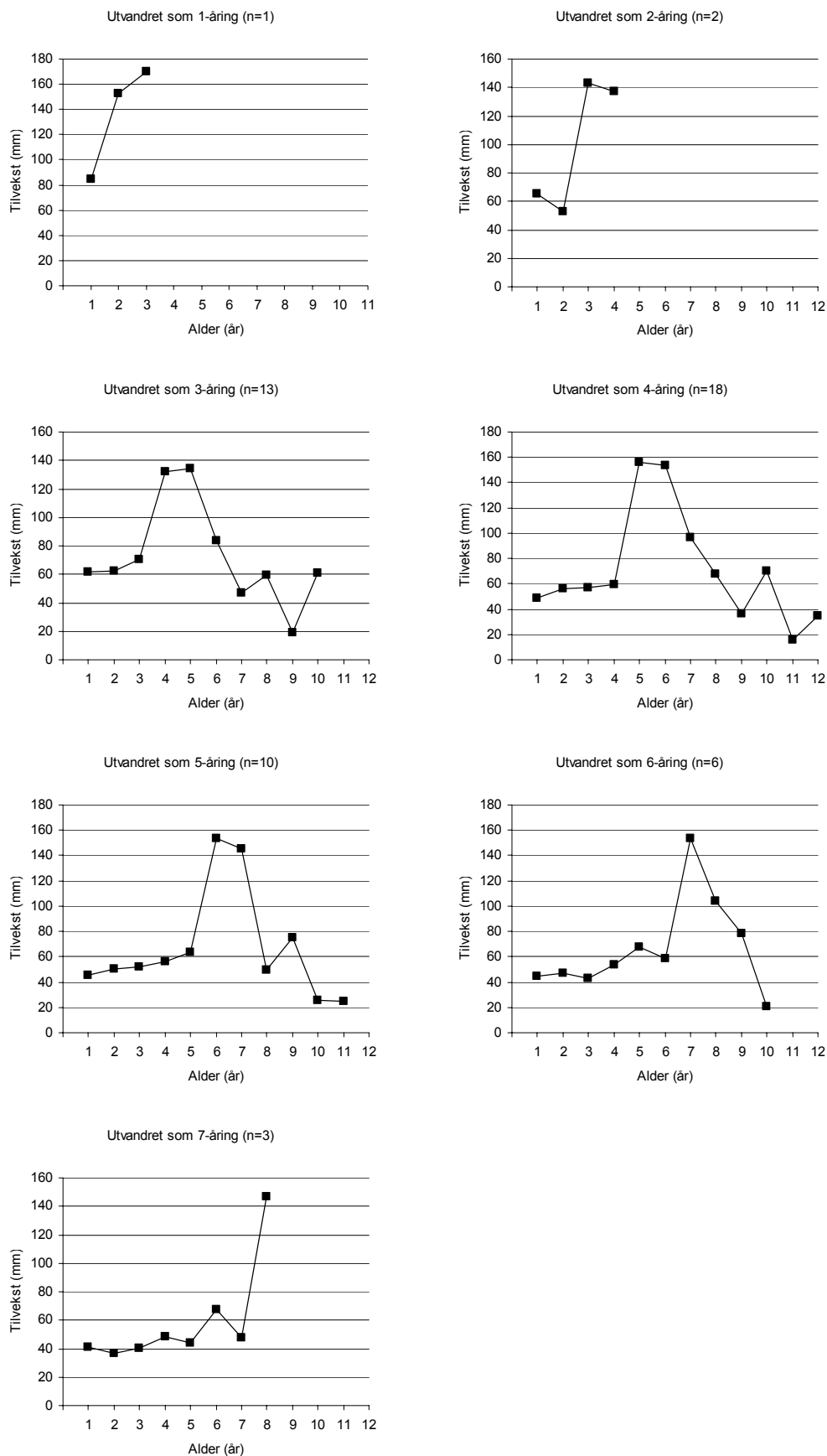
Figur 10. Aldersfordeling for 90 ørret fanget i storruse og ved garn- eller dreggefiske i 2004.

I Randsfjordens tilløpselver vokser ørretungene i hovedsak 40 til 70 mm per år. Ørretungene ser ut til å utvandre til Randsfjorden etter 2 til 7 år i elv, hvorav ca 75 % (41 av 53 fisk undersøkt i 2004) utvandrer etter 3 til 5 år ved en størrelse på 20 til 27 cm (figur 11a og 12). Alder ved utvandring påvirkes av veksthastigheten i elva. Ørretunger som vokser raskest i elveperioden, utvandrer tidligere enn dem som vokser saktere (figur 11a og 12). I forbindelse med utvandring til Randsfjorden, endrer gjerne ørret diett fra invertebrater til fisk. Dette gir et tydelig vekstomslag som kan påvises i tilvekstkurvene (figur 12). Etter utvandring til Randsfjorden ligger den årlige tilveksten hos storørreten mellom 12 og 15 cm de to påfølgende årene. Etter 1 til 3 år med god vekst, synes denne å avta kraftig. Dette relateres til tidspunkt for kjønnsmodning, der individet prioriterer energi til utvikling rogn/melke og gyteaktivitet fremfor lengdevekst.

Av settefisk eldre enn to år som ble aldersbestemt, synes ca 70 % å ha gått over på fiskeføde samme året som utsetting. De resterende hadde brukt ett år ekstra før vekstmønsteret indikerte klar fiskediett (figur 11b).

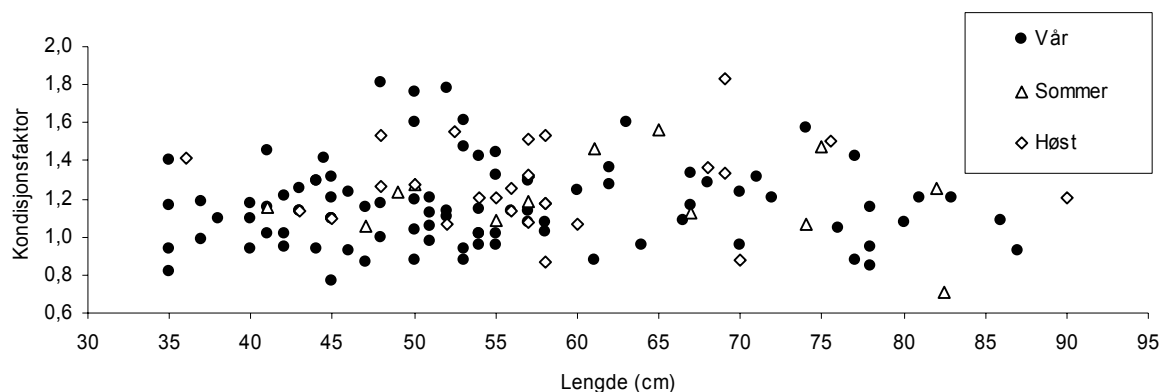


Figur 11. Gjennomsnittlig lengde ved alder til villfisk (a) og settefisk (b) av ørret fanget i storruse, garn/dreggefiske og stamfiske i Randsfjorden 2004. Lengdene er tilbakeberegnet etter skjellanalyser. Merk at ved høy alder er antall individer som ligger til grunn for beregningene lavt. Dette gjør estimatene usikre.



Figur 12. Aldersspesifikk tilvekst hos randsfjordørret utvandret som henholdsvis 1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6- og 7-åringer basert på tilbakeberegning fra skjellanalyser. Merk at ved høy alder er antall individer som ligger til grunn for beregningene lavt. Dette gjør estimatene usikre.

Ørret større enn 30 cm (villfisk og settefisk samlet) fanget i Randsfjorden i årene 2000-2004 viser en spredning i kondisjonsfaktor fra 0,7 til 1,8 (figur 13). En kondisjonsfaktor på 1,8 er veldig høyt, og kan skyldes unøyaktig lengde- eller vekt mål. Det synes ikke å være noen forskjell i kondisjonsfaktor for ørret fanget om våren, sommeren eller om høsten. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor for vår- og sommerfanget ørret er på 1,2, mens høstfanget ørret ligger på 1,3. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor for settefisk fanget i perioden 2000 til 2004 var på 1,2.



Figur 13. Kondisjonsfaktor plottet mot lengde for 133 ørret (villfisk og settefisk > 30 cm) fanget vår, sommer og høst i Randsfjorden i årene 2000 – 2004. Fisk fanget i perioden før 30. juni = vår, juli og august = sommer og september og ut året = høst.

## 4.4 Andre undersøkelser

### 4.4.1 Bekkereregistreringer

#### Ungfiskregistrering 3.9.2004

Stasjon 1 i Askjumelva lå like ovenfor ospartiet. Strekingen var kanalisert og rensket for stor stein og substratet består av grus, grov grus og noe blokk. Elva hadde en rik kantvegetasjon, tildels overgrodd ut i elva. Det var noen flekker med kvist ute i elva, men det syntes ikke å være noe problem for fiskens vandringsmuligheter ved befarignstidspunkt. Vanntemperaturen ved el.fiske var 14 °C. Overfisket areal var 160 m<sup>2</sup> (elvbredde ca 4 m). Det ble fanget fire ørret (8-18 cm), 22 ørekyte, én mort (10,5 cm) og to gjedder (13-14 cm) (tabell 5). Dette gir ikke grunnlag for beregning av tetthet av ørret.

Tabell 5. Oversikt over registrert fisk ved el.fiske på stasjon 1 i Askjumelva 3.9.2004.

Askjumelva Stasjon 1	Ørret	Ørekyte	Gjedde	Mort
1. gang	4 stk (80, 175, 175, 180 mm)	11 stk	0 stk	1 stk (105 mm)
2. gang	0 stk	11 stk	2 stk (130, 140)	0 stk
3. gang (ikke gjennomført)	X	X	X	X

Stasjon 2 i Askjumelva hadde tett kantvegetasjon og substratet består av stor stein, blokk og grus. Vanntemperaturen ved el.fiske var 14 °C. Overfisket areal var 90 m<sup>2</sup> (elvbredde ca 3 m). Det ble fanget bare to ørret (9,5 og 15,5 cm) og 12 ørekyte. På grunn av den lave tettheten av ørret, ble området bare overfisket én gang. Dette gir ikke grunnlag for beregning av tetthet.

Stasjon 3 i Askjumelva hadde tett kantvegetasjon og substratet består av mellomstor stein, stor stein og grus. Vanntemperaturen ved el.fiske var 14 °C. Overfisket areal var 60 m<sup>2</sup> (elvbredde ca 3 m). Det ble fanget bare to ørret (8,5 og 9 cm) og 5 ørekyte. På grunn av den lave tettheten av ørret, ble området bare overfisket én gang. Dette gir ikke grunnlag for beregning av tetthet.

Stasjon 4 i Askjumelva lå rett ovenfor kulvert under kommunal veg (antatt vandringshinder), hadde middels tett kantvegetasjon og substratet består av mellomstor stein, grus, grov grus og stor stein. Vanntemperaturen ved el.fiske var 14 °C. Overfisket areal var 300 m<sup>2</sup> (elvbredde ca 3 m). Det ble ikke fanget fisk her, så området ble bare overfisket én gang.

Stasjon 1 i Vangselva lå like ovenfor osparti, hadde tett kantvegetasjon mot nord, men mer åpent mot sør. Substratet består av stein, grov grus iblandet knust takstein og sediment. Vanntemperaturen ved el.fiske var 12,5 °C. Overfisket areal var 200 m<sup>2</sup> (elvbredde ca 4 m). Det ble fanget 22 ørret (5,4-17 cm) og 10 ørekyte over 3 ganger overfiske (tabell 6). Dette gir en estimert tetthet av ørretunger på 13 stk pr 100 m<sup>2</sup>.

Tabell 6. Oversikt over registrert fisk ved el.fiske på stasjon 1 i Vangselva 3.9.2004.

Vangselva Stasjon 1	Ørret	Ørekyte	Gjedde	Mort
1.	13 stk (54, 60, 62, 62, 63, 66, 68, 110, 115, 125, 135, 135 og 170 mm)	8 stk	0 stk	0 stk
2.	4 stk (61, 70, 98 og 104 mm)	1 stk	0 stk	0 stk
3.	5 stk (102, 106, 112, 118 og 130 mm)	1 stk	0 stk	0 stk

Stasjon 2 i Vangselva hadde tett kantvegetasjon på begge sider, og substratet består av grov grus, mellomstor stein, stor stein, stein og grus. Vanntemperaturen ved el.fiske var 12,5 °C. Overfisket areal var 100 m<sup>2</sup> (elvbredde ca 4 m). Det ble fanget 26 ørret (5,1-11,6 cm) (tabell 7). Dette gir en estimert tetthet av ørretunger på 28 stk pr 100 m<sup>2</sup>.

Tabell 7. Oversikt over registrert fisk ved el.fiske på stasjon 2 i Vangselva 3.9.2004.

Vangselva Stasjon 2	Ørret	Ørekyte	Gjedde	Mort
1.	13 stk (51, 56, 57, 62, 65, 66, 67, 68, 74, 97, 108, 108 og 113 mm)	0 stk	0 stk	0 stk
2.	13 stk (50, 53, 58, 65, 70, 70, 72, 72, 76, 98, 105, 115 og 116 mm)	0 stk	0 stk	0 stk
3.	0 stk	1 stk	0 stk	0 stk

#### Gytefiskregistrering 15.10.2004

Det ble ikke registrert noen gytefisk i Askjumelva, og det ble kun registrert to gytefisk på ca 30 cm i Vangselva.

## 5 Diskusjon

### 5.1 Randsfjordørreten

Storørret- og storøyestammene som ernærer seg av byttefisk i Randsfjorden, gir et attraktivt dregge- og garnfiske i Randsfjorden. På tross av stor innsats på å nå ut til målgruppene, har tilbakemelding i form av fangstregistreringer de senere årene vært meget lave. Gjennom samarbeidet med Randsfjorden Fiskeforening ble det i 2004 samlet inn fangstskjemaer fra i alt 20 dreggefiskere. Blant garnfiskerne var det imidlertid også i 2004 svært få rapportører (2 stk).

Dreggefiskere i Randsfjorden fisker gjerne spesifikt etter henholdsvis ørret eller røye. Fisket etter ørret foregår i hovedsak høyt oppe i vannsøylen, mens røya gjerne fanges på større dyp. Dette avhenger også av årstiden. Rapporteringsformen som praktiseres i Randsfjorden i dag, skiller ikke mellom de ulike fiskestrategiene. Dette påvirker samledataene da enkelte fiskere gjerne spesialiserer seg på én av disse strategiene i perioder. Dregging etter røye må derfor antas å redusere fangst av ørret per dreggetime i Randsfjorden.

Fangst pr dreggetime i Randsfjorden er lavere enn i Mjøsa. For Randsfjorden var det i årene 2001 til 2004 nødvendig med mellom 11,1 og 20,0 timer dregging pr ørret (0,09 til 0,05 ørret pr fisketime). Til sammenligning var det i Mjøsa for samme periode nødvendig med mellom 2,4 og 6,6 timer pr ørret (0,42 til 0,15 ørret pr fisketime) (upubl. data). Det er ingenting som tyder på at fiskernes utstyr, metoder eller dyktighet er forskjellig mellom disse innsjøene. Til tross for underestimert fangst per innsats for ørret, som følge av spesialisert fiske etter røye, antas resultatene allikevel å indikere en forskjell i tetthet av ørret mellom Randsfjorden og Mjøsa.

Produksjon av storørret i en innsjø påvirkes av flere forhold, herav naturlig rekruttering, fiskeutsetninger, predasjon og tilgang på egnet byttefisk. I Randsfjorden er det i gjennomsnitt for årene 2002 til 2004 satt ut 0,53 toårig ørret pr haa innsjøareal pr år. Til sammenligning er det for Mjøsa i samme periode satt ut 0,86 toårig ørret pr haa innsjøareal pr år. Dersom en skal sette ut samme mengde fisk pr innsjøareal i Randsfjorden som i Mjøsa, må en øke de årlige utsettingene til 12 000 toårig ørret. I beregningene for Mjøsa er det kun tatt med utsetting av toårig settefisk, da det forventes at det er disse utsettingene som gir best tilslag her (Aass, 1990). Det settes imidlertid i tillegg ut ca 8 000 tosomrig settefisk årlig i Mjøsa og tilløpselver som Lena og Brumunda samt ca 25 000 ensomrig ørret i Flagstadelva (Ole Nashoug pers. med.). Det forventes at utsetting av yngre fisk enn toårig i et system som Mjøsa gir et forholdsvis lavt tilslag. Men det registreres årlig tilbakevandring av finneklippet gytefisk i disse tilløpselvene, så de ser allikevel ut til å bidra i produksjonen. Dette forutsetter imidlertid at settefisken ikke har utkonkurrert villfisk i den første perioden på elv.

Det er en tydelig forskjell i utsetningsmengde pr innsjøareal mellom Randsfjorden og Mjøsa. Settefiskandel rapportert i fangster fra Randsfjorden i 2003 og 2004 var på henholdsvis 41 og 35 %. I Mjøsa lå settefiskandelen på henholdsvis 45 og 37 % for de samme årene (upubl. data). Settefiskandelen i de to innsjøene synes dermed å være relativt lik. Sammen med det at utsetningsmengden per areal er høyere i Mjøsa enn i Randsfjorden, underbygger dette inntrykket av at bestanden av villfisk er betydelig mindre i Randsfjorden enn i Mjøsa.

For ørret fanget med storruse i Randsfjorden i perioden 12. mai til 13. juli 2004, var det en settefiskandel på 20 % for fisk eldre enn to år. Dette er betydelig lavere enn de 35 % som

rapportert ved dreggefiske. Prøvefiskematerialet bestod imidlertid bare av 15 ørret, så denne forskjellen kan skyldes tilfeldigheter.

Ørretens vekstpotensiale i Randsfjorden er avhengig av tilstrekkelig tilgang på egnet byttefisk. I 2004 ble det ikke gjort ernæringsundersøkelse for storørreten. En undersøkelse av ernæring hos storørret i Mjøsa, Randsfjorden og Tyrifjorden for perioden 1976-1990, viste imidlertid at ca 50 % av dietten til ørreten i Randsfjorden bestod av krøkle. Sik og annen fisk utgjorde i underkant av 10 %, mens overflate- og vanninsekter utgjorde i underkant av 40 % (Skurdal m.fl. 1992). Hydroakkustiske registreringer fra Randsfjorden viste at det var en relativt stor tetthet av pelagisk fisk mindre enn 20 cm (Skurdal m.fl. 1992), noe som tyder på at tilgangen på egnet byttefisk er god. At det også de senere år har vært gode næringsforhold for ørreten, underbygges av at fisken har god kondisjonsfaktor i hele lengdespekteret over 30 cm. Forutsatt at flaskehalsen for ørretproduksjon i Randsfjorden ligger på rekrutteringen og ikke på næringstilgangen (egnet startføde og byttefisk forøvrig), ser det dermed ut til å være rom for økt tetthet av fiskepisende ørret i sjøen.

I Randsfjorden finnes flere stammer av storørret (Hegge m.fl., 1990). Aldersanalysene på ørreten i Randsfjorden 2004 viste en forholdsvis stor spredning i alder ved utvandring mellom individene. Det er vanlig at alder ved utvandring varierer noe innen populasjonen, men den store spredningen i alder ved utvandring, kan også skyldes at vi har fanget på en blandet bestand fra ulike tilløpselver. Hegge m.fl. (1990) har sammenliknet ørret fra Vigga med ørret fra Dokka. Viggaørreten viste seg å ha en betydelig raskere livssyklus, men en mindre gjennomsnittsstørrelse sammenliknet med Dokkaørreten. Viggaørreten hadde en uvanlig rask vekst det første året med en midlere tilbakeberegnet lengde på 6,5 – 7,0 cm etter ett år. Hovedmengden av viggørreten vandrer ut i Randsfjorden etter ett år i elva. De fleste (73 %) gytefiskene i Vigga var i aldersgruppene 4+ og 5+, og 65 % av fiskene var i lengdeintervallet 34-43 cm. Største fisk var her 63 cm. Dokkaørreten hadde en betydelig langsommere elvevekst. Tilbakeberegnet lengde etter første år var 4,9 cm. Dokkaørreten hadde et lengre elveopphold (2-5 år) før den gikk ut i Randsfjorden, sammenliknet med viggørreten (90 % etter 1 år), og ble også kjønnsmoden ved en høyere alder og en større lengde enn viggørreten. Hovedmengden (71 %) av gytefisken i Dokka var i aldersgruppene 7+, 8+ og 9+, og 59 % av fisken var i lengdeintervallet 60-73 cm (Hegge m.fl., 1990). I materialet fra 2004 kunne ikke modningsgraden til fiskene fastslås (levende fisk fanget i storruse/skjellprøver fra fiskere). Men en markert reduksjon i tilvekst etter 1 til 3 gode vekstår i Randsfjorden, er trolig relatert til kjønnsmodning.

I Mjøsa er det også påvist ulike stammer av storørret med tilhørighet til hver sin tilløpselv (Dervo m.fl., 1996). Skjellanalyser av hunderørret har vist at alder ved utvandring fra Lågen varierer mellom 2 og 8 år, men at 50 % utvandrer som 4-åringer (Aass, 2000). I Brumunda syntes hovedandelen av ørreten som ble fanget på gytevandring i perioden 1983-2000 å ha utvandret til Mjøsa som 4-åringer (Rustadbakken m.fl., 2004). Brumundaørreten kjønnsmodnet ved en alder på 5-8 år, og 82 % av fiskene fanget i fella i disse årene var mellom 45 og 60 cm.

Vekstmønsteret til randsfjordørreten fanget i 2004 viser at god vekst på elv fører til utvandring til Randsfjorden ved lav alder, noe som også ble vist av Hegge m.fl. (1990). Den samme tendensen ble også funnet hos brumundaørreten i Mjøsa (Rustadbakken m.fl., 2004). Her ble det vist at ørretunger som vokste raskest i elveperioden, utvandret som 2- og 3-åringer, mens de som vokste saktere ventet med utvandringen til det fjerde eller femte året (Rustadbakken m.fl., 2004). Vekstmønsteret til villfisk og settefisk i Randsfjorden synes å



være nokså likt. Settefisken har imidlertid et vekstmessig forsprang ved utsetting som 2-åring i forhold til villfisken ved samme alder. Den årlige tilveksten etter utsetting i Randsfjorden synes imidlertid å være nokså lik villfiskens vekst etter utvandring. Settefisken synes i stor grad å gå direkte over på fiskediett samme år som utsetting. Studier i Mjøsa har vist at utsetningsstørrelse (og tid på året) har stor betydning for overlevelsen til settefisken (Aass, 1990). Spesielt gjelder dette i sammensatte fiskesamfunn med mye rovfisk som gjedde og abbor. Taugbøl m.fl. (2004) fant at 86,4 % av dietten til gjedde i Løpsjøen (Renaelva) besto av nylig utsatt ørret, noe som viser at gjedde kan uttøve et betydelig predasjonstrykk på ørret. Utsatt ørret har trolig en redusert anti-predator adferd, og vandrer mye i systemet. Noe av ørreten som ble satt i Randsfjorden i 2004 vandret ca. 1 km per døgn, noe som helt klart gjør den utsatt for predasjon fra gjedde. Størrelsen på settefisken etter dagens pålegg i Randsfjorden (ca 20-25 cm) gir imidlertid et brukbart bidrag til fisket. Settefisken fanget ved dreggefiske i Randsfjorden synes å fordele seg jevnt over hele lengdespekteret fra 30 til 70 cm.

## 5.2 Bekkereregistreringer

Både Askjumelva og Vangselva ble undersøkt i begynnelsen av september og i midten av oktober for å registrere fordelingen av henholdsvis ørretunger og gytefisk. Ungfiskregistreringene viste at ingen av de 4 el.fiskestasjonene i Askjumelva gav nok fangst til at det var mulig å beregne et tall for tetthet av ørretunger. For de to stasjonene i Vangselva ble tettheten av ørretunger beregnet til henholdsvis 13 og 28 pr 100 m<sup>2</sup>. Til sammenlikning fant Johnsen (2004) over 9 stasjoner i Dokka, Etna og Dokka/Etna en gjennomsnittlig tetthet på ca 60 ørretunger per 100 m<sup>2</sup>.

Det ble ikke funnet gytefisk i Askjumelva ved el.fiske 15. oktober, og det ble kun registrert to gytefisk på ca 30 cm i Vangselva. Medio oktober er en periode hvor en forventer å finne gytefisk plassert på gyteplassene i elva. Det er imidlertid lokale variasjoner i gyteperiode og oppvandringstidspunktet vil, spesielt i mindre elvesystemer, være avhengig av vannføring. Begge elvene ble befart over lange strekninger fra utløpsos og opp til de respektive vandringshindre for storørret. Det ble ikke funnet ansamlinger av gytefisk i noen av elvene. Fra lokale kilder, ble det imidlertid hevdet at det var gytefisk i begge elvene bare én uke i forkant. Vi kan derfor ikke se bort i fra at hovedgytingen var over ved befaringsstidspunktet.

## 5.3 Konklusjon

Resultatene fra fangstregistreringene, tyder på at det er en lavere tetthet av storørret i Randsfjorden enn i Mjøsa. Da utsetningsmengden er betydelig større i Mjøsa enn i Randsfjorden, men andelen settefisk i fangstene er relativt lik, indikerer dette at bestanden av naturlig produsert ørret er betydelig mindre i Randsfjorden.

En stor andel utsatt fisk i Randsfjorden til tross for relativt beskjeden utsetningsmengde tyder på et godt tilslag på utsettingene. Vekstanalysene fra 2004 tyder på at settefisken blir fiskespiser raskt etter utsetting, og innsjøvekst frem til antatt kjønnsmodning synes å være god. De hydroakkustiske registreringene foretatt i 1990 viste at tettheten av egnet byttefisk er relativt stor. At det også i de senere år har vært gode næringsforhold for ørreten underbygges av at fisken har god kondisjon i hele lengdespekteret. Det antas at Randsfjorden kan produsere noe mer ørret enn det den gjør i dag. Og som et fiskeforsterkingstiltak foreslås en økning i årlig utsetting til 10 000 toårig ørret av stedenen stamme i henhold til kvalitetskriteriene for settefisk (Anonym, 1997).

## 6 Referanser

- Anonym. (1997). Forslag til kvalitetskriterier for settefisk av aure i innlandet. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen: Rapp. nr. 4-97. 27s + vedlegg.
- Brabrand, Å., J. Brittain og S. J. Saltveit. (1989). Konesjonsbetingede undersøkelser i Dokkavassdraget: Bunndyr, tetthet av ørretunger og livssyklusstudier av strømsik, Oppland fylke, Laboratorium for ferskvannsökologi og innlandsfiske: Rapp. nr. 111/89, 75 s + vedl.
- Brabrand, Å., S. J. Saltveit, T. Bremnes, K. Hindar og T. Balstad. (1996). Dokkareguleringen - Del 1: Fiskeribiologiske undersøkelser i Dokka etter reguleringen i 1989. Del2: Genetisk analyse av storørret og elveørret i Dokka, Laboratorium for ferskvannsökologi og innlandsfiske: Rapp. nr. 163/96, 77 s.
- Dahl, K. (1910). Alder og vekst hos laks og ørret belyst ved studier av deres skjæl. — Centraltrykkeriet, Kristiania.
- Dervo, B., T. Taugbøl og J. Skurdal. (1996). Storørret i Norge. Status, trusler og erfaringer med dagens forvaltning. Østlandsforskning: 10/1996.
- Eriksen, H. (2000). Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1999, Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen: Rapp. nr. 3/00, 37 s.
- Eriksen, H. og O. Hegge (1992). Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1991, Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen: Rapp. nr. 13/92, 92 s.
- Eriksen, H. og O. Hegge (1993). Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1992, Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen: Rapp. nr. 5/93, 86 s.
- Eriksen, H. og O. Hegge (1994). Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland 1989-1993, Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen: Rapp. nr.12/94.
- Eriksen, H. og O. Hegge (1994). Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1993, Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen: Rapp. nr. 10/94, 58 s.
- Eriksen, H. og O. Hegge (1995). Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1994, Fylkesmannen i Hedmark, miljøvernavdelingen: Rapp. nr. 10/95, 70 s.
- Eriksen, H., O. R. Lindås, O. Hegge og P. E. Jensen. (1996). Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1995, Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen: Rapp. nr. 6/96, 54 s.
- Eriksen, H., O. R. Lindås og O. Hegge. (1998). Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1997. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen: Rapp. nr. 4/98, 69 s.
- Eriksen, H. og S. I. Wien (1999). Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1998, Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen: Rapp. nr. 4/99, 55 s.
- Gregersen, F. (2002). Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 2001, Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen: Rapp. nr. 4/02.
- Gregersen, F. (2003). Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 2002. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen: Rapp. nr.1/03.
- Gregersen, F. og H. Eriksen (2001). Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 2000, Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen: Rapp. nr. 3/01.
- Hegge, O., T. Qvenild og J. Skurdal. (1990). Auren i Randsfjorden, Vigga og Dokka. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen: Rapp. nr 2/90.
- Hegge, O., H. Eriksen og J. Skurdal. (1991). Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1990, Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen: Rapp. nr. 9/91, 52 s.
- Hegge, O. og J. Skurdal (1990). Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1989, Fylkesmannen i Hedmark, miljøvernavdelingen: Rapp. nr. 7/90, 46s.
- Johnsen, S. & Hesthagen, T. (2004). Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 2003. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen: Rapp. 3/04.

- Kraabøl, M. og J. V. Arnekleiv (1998). Telemetristudier over gytevandrende ørret fra Randsfjorden i Dokka/Etna, Oppland, 1997. Norges Teknisk-Naturvitenskaplige Universitet Vitenskapsmuseet. Rapp. nr.1998-1.
- Kraabøl, M. & Arnekleiv, J. V. (2002). Lokkeflommer og oppvandring av gytefisk i elvesystemet Etna og Dokka i 2000. Norges Teknisk-Naturvitenskaplige Universitet Vitenskapsmuseet. Zoologisk Notat 2002-4, 14 s.
- Lindås, O. R., H. Eriksen og O. Hegge. (1996). Fiskeribiologiske undersøkelser i Randsfjorden og Dokka-Etna etter regulering av Dokka. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen: Rapp. nr 8/96. 34 s + vedlegg.
- Lindås, O. R., H. Eriksen og O. Hegge. (1997). Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1996. Lillehammer, Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen: Rapp. nr. 2/97, 68 s.
- Nielsen, P. S., J. Brittain, S. J. Saltveit og Å. Brabrand. (1985). Randsfjorden: Undersøkelse og vurdering av fiskebiologiske forhold, Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske: Rapp. nr. 79/85, 70 s + vedlegg.
- Rustadbakken, A. (2003). Prosjekt Randsfjordfisk - en vurdering av fiskeforsterkningstiltak etter regulering av Randsfjorden. Naturkompetanse AS: 2003-1. 53 s.
- Rustadbakken, A., T. Qvenild og A. Narud. (2004). Storørreten i Brumunda. En fremstilling av merke-/gjenfangstdata samt vekstanalyser av fisk fra perioden 1973 til 2000. Naturkompetanse AS: 2004-1. 35 s.
- Skurdal, J., O. Hegge og T. Taugbøl. (1992). Ernæring hos storørret i Mjøsa, Randsfjorden og Tyrifjorden. I: Nordisk seminar om forvaltning av storørret. DN-rapport 1992-4.
- Styrvold, J., Å. Brabrandt og S. J. Saltveit. (1981). Fiskeribiologiske undersøkelser i forbindelse med reguleringsplanene for vassdragene Etna og Dokka, Oppland. III. Studier på ørret og sik i Randsfjorden og Dokka. Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske: 46/1981. 103 s + vedlegg.
- Taugbøl T., J. Museth, O. Berge og R. Borgerås. (2004). Ørret, harr og gjedde i Løpsjøen og Søndre Rena. Undersøkelser før anlegg og militær aktivitet etableres. NINA Oppdragsmelding 861. 52 s.
- Zippin, C. (1958). The removal method and population estimation. — *Journal of wildlife management* 22.
- Aass, P. (1990). Utsetting av hunderørret i Mjøsa og Lågen, 1965-1989. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen: Rapp. nr 9/90.
- Aass, P. (2000). Hunderfossen 1999 - Utsettinger, ørretoppgang, alder og vekst (notat til Dir. for Naturforvaltning).

## RAPPORTER UTARBEIDET VED MILJØVERNADDELINGEN

- Nr. 1/86 Avdelingens årsmelding for 1985.
- Nr. 2/86 Brukerundersøkelse blant medlemmer av A/L Lågen fiskeelv i 1985.
- Nr. 3/86 Årsrapport for kloakkrensaneanleggene 1982-1985.
- Nr. 4/86 Prosjekt Hortulan: Undersøkelser om utbredelse, bestandsstørrelse, bestandssvingninger og biotopkrav hos Hortulan i Oppland. Resultater fra 1985.
- Nr. 5/86 Oversikt over sivile skytterbaner i Oppland i 1986.
- Nr. 6/86 Ornitologiske registreringer fra Røssjøen med omkringliggende områder.
- Nr. 7/86 Botaniske undersøkelser i Rinilhaugen Nordre Korsvatnhøgda (Lunner-Oppland) Egil Bendiksen
- \*
- Nr. 1/87 Fiskeribiologiske undersøkelser i Furusjøen, Orvillingen og Flakken i Fryvassdraget og midtre Leinetjønn i Tjørnåvassdraget, Nord-Fron - september 1984
- Nr. 2/87 Fiskeribiologiske undersøkelser i Muruvatn, Sel kommune, Oppland
- Nr. 3/87 Årsmelding 1986
- Nr. 4/87 Fiskeribiologiske undersøkelser i Olevatn, Fleinsendin, Vangsmjøsa og Strandefjorden i Vang, Vestre Slidre og Nord-Aurdal kommuner, Oppland fylke
- Nr. 5/87 Traneundersøkelser i Oppland fylke. Våren/ sommeren 1986
- Nr. 6/87 Radioaktivt nedfall i Oppland etter Tsjernobylulykken. Virkninger for vilt og fisk
- Nr. 7/87 Langtidsplan 1988-91
- Nr. 8/87 Fiskestatus i forsurningsfølsomme områder i Oppland
- Nr. 9/87 Fokstumyra naturreservat Vegetasjon og fugl
- Nr. 10/87 Fosfatholdige tekstilvaskemidler - kontroll av reklame- og utstillingsforbudet juli 1987
- Nr. 11/87 Prøvefiske i Atnsjøen i 1985
- Nr. 12/87 Utdrift av lågåsild- og sikyngel i Lågen
- Nr. 13/87 Botaniske undersøkelser i Buttentjernområdet i Jevnaker og Ringerike kommuner
- Nr. 14/87 Landbrukskontrollen 1987
- Nr. 15/87 Villrein og inngrep i Snøhetta
- Nr. 16/87 Spreidd busetnad. Undersøking av sakshandsaming og dimensjonering av separate avløps-anlegg i Oppland.
- \*
- Nr. 1/88 Fiskeribiologisk undersøkelse i Framrusti, Skjåk
- Nr. 2/88 Fiskeoppdrett i Oppland  
Registrering av anlegg og forurensning
- Nr. 3/88 Årsmelding 1987
- Nr. 4/88 Fokstumyra naturreservat - Fugleregistreringer 1987
- Nr. 5/88 Oppsynsrapport 1987 for Fokstumyra naturreservat, Dovre statsalmenning og Joramo bygdealmenning
- Nr. 6/88 Årsrapport 1987 Koordineringsgruppa for overvåkning av radioaktivitet i næringsmidler
- Nr. 7/88 Botaniske undersøkelser i noen verna vassdrag i Oppland fylke Lora, Sjoa Lomsdalsvassdraget, Vassdrag i Vang: Øtrøi/Begna, Rødøla, Skakadalsåni og Helin
- Nr. 8/88 Vassdragsrapport for varig verna vassdrag - Lora
- Nr. 9/88 Glyfosatsprøyting i skog i Oppland 1988 og 1989
- Nr. 10/88 Skjøtselsplan for edellauvskogsreservater i Oppland
- \*
- Nr. 1/89 Skjøtselsplan for myrreservater i Oppland
- Nr. 2/89 Miljøstatus for Oppland Problemer, utfordringer og mål
- Nr. 3/89 Kontroll med forureining frå landbruket 1988
- Nr. 4/89 Oppsynsrapport 1988 for Fokstumyra natur-reservat, Dovre statsallmenning og Joramo bygdealmenning
- Nr. 5/89 Vannkvalitet og fisk i Gausavassdraget 1987 og i 1988
- Nr. 6/89 Fiskeribiologiske undersøkelser i Flakksjøen m.fl. i Ringebu 1988
- Nr. 7/89 Vassdragsrapport for varig verna vassdrag - Sjoa
- Nr. 8/89 G - kort. Opplegg og erfaring
- Nr. 9/89 Koordineringsgruppa for overvåkning av radioaktivitet i næringsmidler. Årsrapport 1988
- Nr. 10/89 Vassdragsreguleringer og fisk i Oppland
- Nr. 11/89 Fiskeribiologisk undersøkelse i Mesna elv, Lillehammer
- Nr. 12/89 Fiskeribiologisk undersøkelse i Framrusti, Skjåk, 1988
- Nr. 13/89 Fokstumyra naturreservat. Fugleregistreringer 1988
- Nr. 14/89 Forslag til forvaltningsplan for Rondane nasjonalpark
- Nr. 15/89 Mjøsørretens ernæring
- Nr. 16/89 Operasjon Mjøsørret - Tiltaksplan for settefiskproduksjon
- Nr. 17/89 Digitalt viltområdekart ved bruk av program-pakken FYSAK
- Nr. 18/89 Kalkingsplan for Oppland
- Nr. 19/89 Dreggekonkuransen Mjøsa Ørretfestival - Opplegg og erfaringer

- Nr. 20/89 Fiskeribiologiske undersøkelser i Flåtjønn Muvatn og Bølvatn i Ringebu kommune, august 1989
- Nr. 21/89 Utnytting av en del jaktbare viltarter i Oppland
- Nr. 22/89 Fiske i Dokka, 1988
- Nr. 23/89 Fokstummyra naturreservat, fugleregistreringer 1989.
- Nr. 24/89 Dokumenterte rovviltskader på husdyr i Oppland og Buskerud 1989.

\*

- Nr. 1/90 Operasjon Mjøsørret. Årsrapport 1989.
- Nr. 2/90 Auren i Randsfjorden, Vigga og Dokka.
- Nr. 3/90 Miljøstatus for Oppland  
Årsmelding 1989
- Nr. 4/89 Forureining frå landbruket. Årsrapport 1989.
- Nr. 5/90 Tiltaksplan og fisketiltak på Venabygdsfjellet.
- Nr. 6/90 Vannkvalitet og fisk i Gausavassdraget 1989
- Nr. 7/90 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland. Fagrapport 1989
- Nr. 8/90 Koordineringsgruppa for overvåking av radioaktivitet i næringsmidler.
- Nr. 9/90 Utsetting av Hunderørret i Lågen og Mjøsa 1965 - 1989.
- Nr. 10/90 Sikfisket i Randsfjorden 1978-1988.
- Nr. 11/90 Mjøsa ørretfestival 1990
- Nr. 12/90 Fiskeregistrering i Gudbrandsdalslågen, Dovre kommune 1990
- Nr. 13/90 Fokstummyra naturreservat fugleregistreringer 1990
- Nr. 14/90 En spørreundersøkelse om store rovdyr i Oppland og Buskerud i årene 1986 til 1988.

\*

- Nr. 1/91 Flora- og faunaregistreringer på Totenåsen
- Nr. 2/91 Bruk av motorkjøretøyer i utmark, vinteren 1990
- Nr. 3/91 Årsmelding 1990
- Nr. 4/91 Botanisk undersøkelse av elvekløftene Sagåa og Berdøla i Sel kommune, Oppland
- Nr. 5/91 Lokal overvåking i Vuluvassdraget. Lom kommune.
- Nr. 6/91 Operasjon Mjøsørret - Årsrapport 1990.
- Nr. 7/91 Forurensning fra landbruket
- Nr. 8/91 Registreringer av bjørn, jerv, ulv og gaupe i Oppland og Buskerud 1989 og 1990.
- Nr. 9/91 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1990
- Nr. 10/91 Elgforvaltningen i Oppland 1971-1991
- Nr. 11/91 Koordineringsgruppa for overvåking av radioaktivitet i næringsmidler. Årsrapport 1990

- Nr. 12/91 Krepsefisket i Norge 1990
- Nr. 13/91 Forurensning fra pelsdyrfarmer i Oppland
- Nr. 14/91 Spørreundersøkelse blandt fiskere i Begna elv, Sør-Aurdal, 1990.
- Nr. 15/91 Prosjekt elgregion - et arbeid med stammeorientert elgforvaltning i deler av Oppland.
- Nr. 16/91 Kvikksølv i aure, lake og krøkle fra Mjøsa 1982-84.
- Nr. 17/91 Storauren i Gausa.
- Nr. 18/91 Genetisk variasjon hos mjøsaure
- Nr. 19/91 Vannkvalitet og fisk i Gausavassdraget 1991
- Nr. 20/91 Bruk av motorkjøretøyer i utmark Vintresesongen 1990/91
- Nr. 21/91 Mjøsas ørretfestival 1991.
- Nr. 22/91 Fiskeribiologiske undersøkelser i Hornsjøen, Brettalsvatnet, Eisteinsvatnet, Nedre Hundtjønnnet og Jøgrimen i Øyer kommune - august og september 1991.
- Nr. 23/91 Mjøsa strandeierforening og mjøsfisket. fangst av Lagesild i Mjøsa/Lågen 1991.
- Nr. 24/91 Utnyttelse og ringvirkninger av småviltjakten i Vestre Slidre statsallmenning i 1989.
- Nr. 25/91 Restaurering av Vigga 1991.
- Nr. 26/91 Samla Plan for vassdrag. Rullerte prosjekter i Oppland i 1991

\*

- Nr. 1/92 Operasjon Mjøsørret - Årsrapport 1991
- Nr. 2/92 Registrering av rekrutteringsmuligheter for aure i Aursjømagasinet, Lesja
- Nr. 3/92 Årsmelding 1991
- Nr. 4/92 Miljødata og miljøinformasjon i fem kommuner i OL - området
- Nr. 5/92 Tiltak mot forurensning fra landbruk. Årsrapport 1991
- Nr. 6/92 Lokal overvåking i Begnavassdraget 1991.
- Nr. 7/92 Vannkvalitet og fisk i Gausavassdraget 1991.
- Nr. 8/92 Lokal overvåking i Vuluvassdraget, Lom kommune, 1991.
- Nr. 9/92 Miljøstatus 1992.
- Nr. 10/92 Koordineringsgruppa for overvåking av radioaktivitet i næringsmidler. Årsrapport 1992.
- Nr. 11/92 Ørretfiske i Mjøsa: Fangstrapportering 1977-1991
- Nr. 12/92 Beveren i Oppland i 1991.
- Nr. 13/92 Bedre bruk av fiskeressursene i Regulerte Vassdrag i Oppland.
- Nr. 14/92 Fiskedød i Begnavassdraget.

- Nr. 15/92 Elgbeiteregistreringer gjennomført i Gausdal og Ringebu - med en metodebeskrivelse.
- Nr. 16/92 Lov om motorferdsel i utmark og vassdrag. Bruk av motorkjøretøyer i utmark, vintersesongen 1991/92.
- Nr. 17/92 Finnes det fortsatt bjørn i Vassfartraktene? - En intensivundersøkelse 1990-91.
- Nr. 18/92 Næringsstoffer og tungmetaller i kloakkslam fra renseanlegg i Oppland.
- \*
- Nr. 1/93 Dokumenterte roviltskader på husdyr i Oppland 1992. Skadeproblematikk, erstatninger, forebyggende tiltak og framtidig forvaltning.
- Nr. 2/93 Årsmelding 1992.
- Nr. 3/93 Vannkvalitet i Gausavassdraget, 1992.
- Nr. 4/93 Vannkvalitet i Begnavassdraget, 1992.
- Nr. 5/93 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1992.
- Nr. 6/93 Gausaauren - Statusrapport med forslag til habitatforbedrende tiltak.
- Nr. 7/93 Operasjon Mjøsørret - Årsrapport 1992.
- Nr. 8/93 Koordineringsgruppa for radioaktivitet i næringsmidler - Årsrapport 1992
- Nr. 9/93 Lov om motorferdsel i utmark og vassdrag - Bruk av motorkjøretøyer i utmark vintersesongen 1992/93.
- Nr. 10/93 Aurebestanden i Tessemagasinet - konsekvenser av reguleringen.
- Nr. 11/93 Sportaksering på gaupe i Midt-Gudbrandsdalen 1993.
- \*
- Nr. 1/94 Nasjonal registrering av kulturlandskap
- Nr. 2/94 Handlingsplan for oppgradering av kommunale fyllplasser i Oppland
- Nr. 3/94 Vannkvalitet i Gausavassdraget 1993
- Nr. 4/94 Vannkvalitet i Begnavassdraget 1993.
- Nr. 5/94 Årsmelding 1993.
- Nr. 6/94 Tiltak mot forureining frå landbruk. Årsrapport 1993
- Nr. 7/94 Handlingsplan for friluftsliv for Oppland 1994 - 99.
- Nr. 8/94 Dokumenterte roviltskader på husdyr og utbetalte erstatninger for roviltskade i Oppland 1993.
- Nr. 9/94 Slamplan for oppland.
- Nr. 10/94 Bedre bruk av fiskeressursene i Regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1993
- Nr. 11/94 Motorferdsel i utmark sommersesongen 1993
- Nr. 12/94 Bedre bruk av fiskeressursene i Regulerte vassdrag i Oppland - Status 1989 -1993
- Nr. 13/94 Sportaksering på gaupe i Midt-Gudbrandsdal og Ottadalen 1994
- Nr. 14/94 Koordineringsgruppa for overvåking av radioaktivitet i næringsmidler. Årsrapport 1993
- Nr. 15/94 Anlegg for produksjon av settefisk og matfisk i Oppland
- \*
- Nr. 1/95 Spredning av husdyrgjødsel i Oppland 1994
- Nr. 2/95 Motorferdsel i utmark i Oppland Vintersesongen 1993/1994 Sommersesongen 1994
- Nr. 3/95 Stangfisket etter Hunderørret nedenfor Hunderfossen 1965 - 1994
- Nr. 4/95 Vannkvalitet i Begnavassdraget 1994
- Nr. 5/95 Vannkvalitet i Gausavassdraget 1994
- Nr. 6/95 Vannkvalitet i Viggavassdraget 1994
- Nr. 7/95 Forvaltning av fredet rovvilt 1994
- Nr. 8/95 Miljøstatus for Oppland 1995
- Nr. 9/95 "Operasjon Mjøsørret" - Sluttrapport -
- Nr. 10/95 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland Fagrapport 1994.
- Nr. 11/95 Motorferdsel i utmark - Rapport vinteren 1994 - 95
- Nr. 12/95 Koordineringsgruppa for overvåking av radioaktivitet i næringsmidler - Årsrapport 1994
- \*
- Nr. 1/96 Analyse på sortering av organisk avfall og restavfall i GLØR, HRA og Torpet avfallsselskap.
- Nr. 2/96 Flora og vegetasjon i Dokkadeltaet med forslag til skjøtselstiltak i naturreservatet.
- Nr. 3/96 Forslag til skjøtsel i Opsahl, Eriksrud og Geiteryggmyra naturreservater.
- Nr. 4/96 Ørreten i Vorma.
- Nr. 5/96 Forekomst av elveperlemusling og salamander i Oppland.
- Nr. 6/96 Fagrapport 1995 . Bedre bruk av fiskeressursene.
- Nr. 7/96 Forvaltning av hjort i Oppland 1961 - 1995.
- Nr. 8/96 Sik og aure i Randsfjorden - oppsummering av fiskeribiologiske undersøkelser.
- Nr. 9/96 Plan for kalking av fiskevann i Oppland
- Nr. 10/96 Oversikt over vannkjemidata i Oppland fram til 1995.
- Nr. 11/96 Rovviltforvaltning, skadedokumentasjon, forebyggende tiltak, bestadsregistrering.

- Nr. 12/96 Overvåking av vannkvalitet i Oppland 1995.
- Nr. 13/96 Sportakseringen på gaupe i Gudbrandsdalen og Ottadalen 1993 - 1996.
- Nr. 14/96 Elgforvaltningen i Oppland 1991 - 95.
- Nr. 15/96 Drivgarnfisket etter ørret i Lågen fra Mjøsa til Fåberg i perioden 1900 - 1969.  
\*
- Nr. 1/97 Overvåking av vannkvalitet i Oppland 1996.
- Nr. 2/97 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1996.
- Nr. 3/97 Forvaltning av rovvilt i Oppland i 1996.
- Nr. 4/97 Forslag til kvalitetskriterier for settefisk av aure i innlandet.
- Nr. 5/97 Mal for driftsinstruks - store jordrenseanlegg
- Nr. 6/97 Botaniske undersøkelser i Østhagan landskapsvernområde. Biologisk mangfold og forslag til skjøtselstiltak.  
\*
- Nr. 1/98 Overvåking av vannkvalitet i Oppland 1998.
- Nr. 2/98 Truete fuglearter i Oppland
- Nr. 3/98 Forvaltning av fredet rovvilt i Oppland 1997
- Nr. 4/98 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland 1997
- Nr. 5/98 Motorferdsel i utmark i Oppland vintersesongen 1997/98
- Nr. 6/98 Brukerinteresser - planområde for aktuelle nasjonalparkutvidelser Dovrefjell og Rondane - Oppland fylke  
\*
- Nr. 1/99 iNARDO Informasjonssystem/nasjonalparksenter For Rondane og Dovrefjell
- Nr. 2/99 Vurdering av habitatforbedrende tiltak i Aursjømagasinets gytebekker
- Nr. 3/99 Forvaltning av fredet rovvilt i Oppland 1998
- Nr. 4/99 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1998
- Nr. 5/99 Fiskedød i vassdrag i Oppland i perioden 1990 – 1998 forårsaket av soppen *Saprolegnia* spp.  
\*
- Nr. 1/00 Forvaltning av fredet rovvilt i Oppland 1999.
- Nr. 2/00 Undersøkelse av fiskebestandene i 17 kalkede lokaliteter i Oppland 1999.
- Nr. 3/00 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1999.
- Nr. 4/00 Utbredelse og bestandsstatus for elvemusling Margaritifera margaritifera i Dokka/Etna, Oppland
- Nr. 5/00 Utbredelse og bestandsstatus for elvemusling Margaritifera margaritifera i Begna, Oppland  
\*
- Nr. 1/01 Botaniske undersøkelser av kalkede myrområder ved Fjorda, Gran og Jevnaker kommuner. Effekter ved rekalking.
- Nr. 2/01 Skjøtselplan for Dokka naturreservat.
- Nr. 3/01 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 2000.  
\*
- Nr. 1/02 Skjøtselplan for Gjendebuområdet i Jutunheimen nasjonalpark
- Nr. 2/02 Evertebratundersøkelser i fem kalkede innsjøer i Oppland 2000.
- Nr. 3/02 Effekter av kalking og naturlig restaurering av forsurede innsjøer i Oppland i 2001.
- Nr. 4/02 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 2001.
- Nr.5/02 Beveren i Oppland i 2001  
\*
- Nr 1/03 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 2002
- Nr 2/03 Fiskesamfunnet i Dokkfløymagasinet etter reguleringen i 1989
- Nr 3/03 Fisketrapper i Oppland – status 2002  
\*
- Nr 1/04 Fiskebiologiske undersøkelser i Pollvatnet og Heggebottvatnet
- Nr 2/04 Kartlegging av viktige leveområder for karpefisk, abbor, hork og gjedde i Gudbrandsdalslågen – Fra Harpefoss til utløp i Mjøsa
- Nr 3/04 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 2003
- Nr 4/04 Utlegging av kalkholdig grus på gyteplasser for røye i Fjorda, Gran kommune. Undersøkelse av gyting og klekking.
- Nr 5/04 Registrering av gyte- og oppvekstområder for ørret i Vorma  
\*
- Nr 1/05 Harrens gyting i Lesjaskogsvatnet – kartlegging av gytebekker
- Nr 2/05 Vern av Statskog SFs grunn. Områder i Oppland fylke – Utkast til verneplan
- Nr 3/05 Forvaltningsplan for Fokstumyra naturreservat

Nr 4/05 Utviklingen av ørretbestanden i Begna elv etter  
utbygging av Eid kraftverk

Nr 5/05 Storørreten i Randsfjorden