

# FISKERIBIOLOGISKE UNDERSØKELSER I TAFJORDVASSDRAGET

Norddal kommune, Møre og Romsdal  
Skjåk kommune, Oppland



**Forsidefoto: Fetvatn, Norddal kommune, Tafjordvassdraget**

Foto: M. Eklo

Rapport nr. 9 - 1995

ISBN: 82-7430-080-7

ISSN: 0801-9363

**FISKERIBIOLOGISKE  
UNDERSØKELSER I  
TAFJORDVASSDRAGET**

**Norddal kommune, Møre og Romsdal  
Skjåk kommune, Oppland**

**FYLKESMANNEN I MØRE OG ROMSDAL  
MILJØVERNDELINGA**

**RAPPORT NR. 9 - 1995**

**ISBN 82-7430-080-7**

**ISSN 0801-9363**

**AV**

**BJØRN BJØRU OG MICHAEL EKLO**

Fylkesmannen i Møre og Romsdal  
**Miljøvern**avdelinga

**RAPPORT**  
Nr. 9 - 1995

ISBN 82-7430-080-7  
ISSN 0801-9363

**TITTEL:**

**Fiskeribiologiske undersøkelser i Tafjordvassdraget:**  
Norddal kommune, Møre og Romsdal  
Skjåk kommune, Oppland

**DATO:**

26.06.95

**FORFATTERE**

Bjørn Bjøru og Michael Eklo

**ANTALL SIDER:**

86 sider

**SAMMENDRAG:**

H. og F. Vikvatn: Tynn ørretbestand. Vil ikke anbefale noe utsettingspålegg.  
Kolbeinsvatn: Noe for stor ørretbestand, Utsettingsmengden bør reduseres fra 3000 til 1800 l-somrig ørret.  
H. Viavatn: Utsettingsmengden bør reduseres fra 500 til 400 l-somrig ørret.  
Slettdalsvatnet: For stor fiskebestand. Bestanden bør beskattes hardere med 21 mm garn.  
Fagerbotnvatn: En fornuftig utsetting kan være 200 l-somrig ørret hvert annet år.  
Fetvatn: Ørretbestanden er for stor. Utsettingen bør reduseres fra 400 til 250 l-somrig ørret.  
F. og H. Kaldhussætervatn: Utsettingsmengden bør reduseres fra 500 til 350 l-somrig ørret.  
F. og H. Veltdalsvatn: Utsettingsmengden bør reduseres fra 600 til 500 l-somrig ørret.  
F. og H. Smettevatn: Utsettingen bør reduseres fra 150 til 100 l-somrig ørret.  
Midtkupa: Ørreten var mager. Utsettingen bør avsluttes. Bestanden kan tynnes ut med 24 og 26 mm.  
Brusebotn: Dagens utsettingspålegg ser ut til å være riktig.  
Grønvatn: Dagens utsettingspålegg ser ut til å være riktig.  
Huldrekoppen: Dagens utsettingspålegg ser ut til å være riktig. Bestanden kan beskattes noe hardere.  
F. og H. Rødalsvatn: God vekst og kvalitet. Ingen utsetting anbefales.  
Rødalselva. Gyteforholdene er best oppstrøms H. Rødalsvatn.

**STIKKORD:**

Vassdragsregulering

Fiskeribiologiske  
undersøkelser

Bonitering

Aure

Kompensasjon

Tiltak

Utsettingspålegg

## FORORD

Formålet med rapporten "Fiskeribiologiske undersøkelser i Tafjordvassdraget" er å vurdere tiltak for å bedre fiskebestandene i vatna, og evt. komme med forslag til nye kultiveringspålegg.

Rapporten kommer i en serie av fagrapporter i prosjektet "Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag". Dette er et samarbeidsprosjekt mellom miljøvernavdelinga og sentrale vassdragsregulanter i fylket. I stedet for at Direktoratet for naturforvaltning kommer med en serie av enkeltpålegg om fiskeribiologiske undersøkelser, er målet å få en kontinuitet i undersøkelserne av regulerte vassdrag i fylket. Regulantene finansierer prosjektet, og prosjektlederen ved miljøvernavdelinga har det faglige ansvaret for prosjektet. For miljøvernforvaltninga vil fagrapporten være et grunnlag for en revisjon av eksisterende utsettingspålegg.

De vassdragsregulantene som er med på å finansiere prosjektet er: Statkraft, Driva Kraftselskap, Tafjord Kraftselskap, Tussa Kraft, Nordmøre Energiverk, Ørsta Energiverk, Rauma Kommunale Kraftverk, Svorka Energiverk og Stranda Energiverk.



Per Fredrik Brun  
fylkesmiljøvernssjef



Trond Haukebo  
seksjonsleder



Michael Eklo  
prosjektleder

## SAMMENDRAG

Alle vatna omtalt i rapporten er nærings og kalkfattige, flere av dem har kort produksjonssesong. Dette betyr at for de fleste av vatna vil produksjon og avkastning av fisk være relativt liten. I alle vatna er ørret eneste fiskeart.

**Heimste og Fremste Vikvatn:** Vatna har en tynn ørretbestand. Lengdetilveksten er god, men fisken er svært mager. Forholdene for ørret virker dårlige i vatna. Vi vil ikke anbefale noe utsetningspålegg.

**Kolbeinsvatn:** Fiskebestanden er litt for stor, dermed blir fisken ikke av topp kvalitet. Utsetningsmengden bør reduseres fra 3000 til 1800 1-somrige settefisk årlig. Man kan godt øke beskatningen i vatnet.

**Heimste Viavatn:** Ørreten hadde i underkant av middels vekst og kondisjon. Dagens utsetningsmengde bør reduseres fra 500 til 400 1-somrig settefisk.

**Slettdalsvatn:** Vatnet har for stor fiskebestand, dette gir mager fisk. Bestanden bør beskattes hardere. Det garnet som vil beskatte best i Slettdalsvatnet er 21 mm.

**Fagerbotnvatn:** Fiskebestanden besto av 5 åringer fra tidligere utsett. Ørreten hadde brukbar vekst og god kvalitet. En fornuftig utsetting av fisk i vatnet kan være 200 1-somrig settefisk hvert annet år.

**Fetvatn:** Ørretbestanden er for stor slik at fisken blir mager. Mengden utsatt fisk bør reduseres fra 400 til 250 1-somrig settefisk årlig. Det garnet som fisker best i bestanden er 26 mm.

**Fremste og Heimste Kaldhussætervatn:** I begge vatna er ørretbestanden litt for stor. Utsetningsmengden bør reduseres fra 500 til 350 1-somrig settefisk årlig. Beskatningen kan økes med å fiske med 24 mm.

**Fremste og Heimste Veltdalsvatn:** Fisken hadde i underkant av middels vekst og kondisjon. Utsetningsmengden av ørret bør reduseres fra 600 til 500 1-somrig settefisk årlig.

**Fremste og Heimste Smettevatn:** Fiskens kondisjon var litt under middels. Utsettingene bør reduseres til henholdsvis 100 og 150 1-somrig settefisk årlig.

**Midtkupa:** Ørreten hadde liten vekst og var mager. Ørretbestanden er mye større en den årlige utsettingen på 50 1-somrig settefisk skulle tilsi. Dette tyder på egenrekruttering av ørret og utsettingene bør avsluttes. Bestanden kan tynnes ut med 24 og 26 mm garn.

**Brusebotn:** Ørreten hadde litt ujevn vekst, men var i god kondisjon. Dagens utsetningsmengde av ørret virker fornuftig i forhold til dagens beskatning.

**Grønvatn:** Fiskens lengdetilvekst avtar ved ca 25 cm, men fisken var av god kvalitet. Dagens utsetningsmengde av ørret virker fornuftig.

**Huldrekoppen:** Ørretens vekst og kvalitet er middels god. Bestanden kan godt beskattes hardere.

**Fremste og Heimste Rødalsvatn og Rødalselva:** Fisken hadde god vekst og kvalitet. Rekrutteringsforholdene er gode i H. Rødalsvatn, og mindre god i F. Rødalsvatn. Utsetting av fisk er ikke aktuelt nå. Vatna og elva bør undersøkes på nytt 5 år etter at overføringen til H. Vikvatn er gjennomført.

## **FORORD**

## **SAMMENDRAG**

<b>1. INNLEDNING</b>	s. 2
<b>2. METODIKK</b>	
2.1 FORSØKSFISKET	s. 3
2.2 BONITERING AV RØDALSELVA	s. 5
<b>3. UNDERSØKELSER (OMRÅDE, RESULTAT OG VURDERING)</b>	
3.1 FREMSTE VIKSVATNET	s. 8
3.2 HEIMSTE VIKSVATNET	s. 11
3.3 KOLBEINSVATNET	s. 14
3.4 HEIMSTE VIAVATET	s. 18
3.5 SLETTDALSVATET	s. 22
3.6 FAGERBOTNVATNET	s. 26
3.7 FETVATNET	s. 29
3.8 FREMSTE KALDHUSSÆTERVATNET	s. 33
3.9 HEIMSTE KALDHUSSÆTERVATNET	s. 37
3.10 FREMSTE VELTDALSVATNET	s. 41
3.11 HEIMSTE VELTDALSVATNET	s. 45
3.12 FREMSTE SMETTEVATNET	s. 49
3.13 HEIMSTE SMETTEVATNET	s. 53
3.14 MIDTKUPA	s. 57
3.15 BRUSEBOTN	s. 61
3.16 GRØNVATNET	s. 65
3.17 HULDREKOPPEN	s. 69
3.18 FREMSE RØDALSVATNET	s. 72
3.19 HEIMSTE RØDALSVATNET	s. 76
3.20 RØDALSELVA	s. 80
<b>4. LITTERATURLISTE</b>	s. 85
<b>5. VEDLEGG</b>	
5.1 PUBLIKASJONER AV MILJØVERNAVDELINGA	

## 1. INNLEDNING

Reguleringer av vassdrag til kraftutbygging har pågått siden århundreskiftet. I dag er de fleste større vassdrag regulert. Den vanligste reguleringsformen i Norge er magasinerings. Siden forbruket av kraft er størst om vinteren, blir vatnet holdt igjen om sommerhalvåret og tappet ut om vinteren. Periodevis skjer det følgelig en tørrlegging av strandsonen. Virkningen av reguleringen øker med reguleringshøyden.

I Møre og Romsdal er det 30 vannkraftutbygginger som berører en god del vatn og elver. Konesjonsvilkårene varierer med hvor gamle reguleringene er og delvis med hvor omfattende reguleringen er.

De første årene etter en regulering vil magasinene få økt produksjon av fisk fordi den økte vannstanden om sommeren gir en oppdemningseffekt. Tilførselen av plantenæringsstoffer, organiskmateriale og næringsdyr til fisken blir større, og dermed øker produksjonen i vatnet.

Etter noen år vil det organiske materialet i reguleringssona være vasket ut. Tørrlegging og frostsprengning vil i tillegg ødelegge forholdene for de fleste bunndyr i strandsonen. Disse bunndyra er viktige næringsemner for fisk, spesielt ørret. En del bunndyr som fjærmygg og skjoldkrepser kan øke i mengde og være viktige næringsdyr for fisk. Gytemulighetene blir ofte dårlige for ørreten, enten ved oppdemming eller tørrlegging av gytebekkene. Røya greier seg ofte bedre da den er flinkere til å spise dyreplankton enn ørreten. Røya gyter i vatnet og får ikke sine gyteområder berørt like sterk som ørreten, endog kan gyteforhold bli bedre for røya etter reguleringen. I vatn med både ørret og røye vil ofte røyebestanden bli større og ørretbestanden mindre. Røyebestandene blir ofte for store i forhold til mengden tilgjengelig føde i vatnet, og resultatet blir småfallen fisk med lav vekst og dårlig kvalitet.

Utsettinger av ørret blir foretatt i stor utstrekning og er det vanligste kompensasjonstiltaket mot reguleringsvirkninger på fiskebestandene. Andre aktuelle tiltak kan være utsetting av større fisk eller habitat forberedende tiltak som f.eks. elveterskler. I mange reguleringsmagasin er fiskebestandene for store i forhold til næringsgrunnlaget. Uttynning av fiskebestandene er derfor ofte nødvendig for å få fisk med god kvalitet.

Fiskebestandene endrer seg over tid p.g.a endringer i miljøforholdene eller beskatningen. Bestandene bør derfor undersøkes med visse mellomrom for å kunne forvalte disse fornuftig. Fylkesmannen i Møre og Romsdal og de største regulantene i fylket har startet et felles prosjekt hvor reguleringsmagasinene, der det er pålegg om utsetting av fisk, blir undersøkt med et forsøksfiske. Hensikten med forsøksfisket er foruten å beskrive fiskebestandene, å komme med forslag til tiltak for å bedre fiskemulighetene. Tiltakene kan være forslag til grunneierne, fiskeforeninger eller regulanter. Dette avhenger av hvilke tiltak som blir foreslått, og hvilke konsesjonsvilkår som gjelder i de aktuelle vassdragene.

Bakgrunns litteratur: Eklo 1993, Aass og Borgstrøm 1987, Økland 1983, Hindar et al. 1979.  
Se litteraturlista.



## 2. METODIKK

### 2.1 FORSØKSFISKE

#### Fisket

Forsøksfisket i vatna ble gjennomført på vanlig måte som beskrevet av Jensen 1972. Det ble brukt en utvidet Jensen serie til fisket. En Jensen serie er satt sammen av bunngarn med ulik maskevidde på en slik måte at fisk av ulik størrelse beskattes likt. Fangsten vil da gi et representativt bilde av fiskebestandene i vatna. Garnserien som ble brukt i 1994, besto av garn med følgende maskevidder: 16 mm (36 omf.), 2x21 mm (30 omf.), 26 mm (24 omf.), 29 mm (22 omf.), 35 mm (18 omf.), 45 mm (14 omf.). I 1993 ble det ikke brukt 16 mm garn, men et 19 mm og et 21 mm garn, i 1991 ble det benyttet 2x21 mm garn ikke 16 og 19 mm. Omfanget av prøvefisket i de ulike vatna er vist i tabell 1.

Tabell 1. Antall garnserier, garnnetter, fiskedyp og dato benyttet ved forsøksfiske i de ulike vatna.

VATN	ANTALL GARNSERIER	ANTALL GARNNETTER	DYP	DATO
Fremste Viksvatnet	2	1	1-7 meter	19-20/9 91
Heimste Viksvatnet	2	1	1-7 meter	19-20/9 91
Kolbeinsvatnet	2	2	1-10 meter	31/8-2/9 93
Heimste Viavatet	2	2	fra land	2-4/9 93
Slettdalsvatet	1	2	1-10 meter	4-5/9 93
Fagerbotnvatnet	1	2	* fra land	5-6/9 93
Fetvatn	1	2	* fra land	6-7/9 93
Fremste Kaldhussætervatnet	1	2	* fra land	8-9/9 93
Heimste Kaldhussætervatnet	1	2	0-10 meter	8-9/9 93
Fremste Veltdalsvatnet	2	2	1-10 meter	13-15/9 93
Heimste Veltdalsvatnet	2	2	* fra land	15-17/9 93
Fremste Smettevatnet	1	2	* fra land	17-18/9 93
Heimste Smettevatnet	1	2	0-10 meter	18-19/9 93
Midtkupa	1	2	0-10 meter	18-19/9 93
Brusebotnt	2	2	1-5 meter	5-6/9 94
Grønvatnet	2	2	1-8 meter	6-8/9 94
Huldrekoppen	1	2	1-5 meter	12-13/9 94
Fremse Rødalsvatnet	2	2	1-5 meter	13-15/9 94
Heimste Rødalsvatnet	2	2	1-5 meter	13-15/9 94

\* fra land: Garn er satt land (0 meters dyp) og rett utover mot midten av vatnet. Dybden ved enden av garnet er ikke målt.

#### Fiskens lengde

Fiskens lengde ble målt fra snutespiss til ytterste haleflik, mens fisken var naturlig utstrakt

#### Kondisjon

Forholdet mellom lengde og vekt ble beregnet med Fultons formel, kondisjonsfaktor = vekt (g) x 100000 / lengde (mm)<sup>3</sup>. Kondisjonsfaktoren (k-faktor) kan brukes til å vurdere fiskens kvalitet (tabell 2). K-faktoren ble beregnet adskilt for de ulike aldersklassene ørret og røye.

Tabell 2. Forholdet mellom fiskens kondisjonsfaktor (k-faktor) og fiskens kvalitet

ØRRET	k=0,85	0,90	0,95	1,00-1,05	1,10-1,15	1,20
	svært mager	mager	middels	god kvalitet	meget god kvalitet	svært feit
			elvefisk	i vatn og tjern		
RØYE	k=0,75	0,80	0,85	0,90-0,95	1,00-1,05	1,10

### Alder

Ørreten ble aldersbestemt ved hjelp av skjell, mens det for røye ble brukt otolitter. Det kan være vanskelig å lese skjell til ørret som har stagnasjon i veksten. Hos slik ørret ble det brukt både otolitter og skjell til aldersbestemming. Alderen er angitt i antall vintre. I tillegg er det satt et plusstegn (+) som betyr at fisken har påbegynt en ny vekstsesong.

### Vekst

Veksten er beregnet empirisk, dvs. ved å bruke gjennomsnitt av de faktiske lengdene til fisk av ulik alder. Normal tilvekst for ørret er 4-7cm pr år. Normal vekst for røya er ca. 6 cm årlig de 3 første leveår.

### Kjønnsmodning

Kjønn og stadium ble klassifisert etter Dahl 1917. Utviklingen av fiskens rogn eller melke ble gradert i en skala fra 1-7. Stadium 1-2 er gjellfisk. 3-5 skal gyte dette året, 6 klar til å gyte, og 7 er utgytt.

### Kjøttfarge

Kjøttfargen til fisken ble klassifisert i 3 klasser; kvit, lyserød, rød. Fiskens kjøttfarge gjenspeiler kvaliteten på byttedyr den har spist. Krepsdyr gir rød kjøttfarge, noe som regnes som god kvalitet. Dominerende mageinnhold og infeksjon av parasitter hos fisken ble registrert i felt.

### Anbefalt maskevidde

Anbefalt maskevidde er den garnstørrelsen som gir støst avkastning målt i kg. Fisken bør beskattes fra denne størrelsen, men det kan brukes grovere garn i tillegg. Hvis det bare brukes grove garn, vil beskatningen bli skeiv og kvaliteten på fisken avta. Ved endring av mengden fisk satt ut årlig, vil det gå noen år før dette gir utslag i fisket og maskevidde som bør brukes.

Tabell 1 Omrekning fra omfar til mm

omfar	mm	omfar	mm
12	52	24	26
14	45	26	24
16	39	28	22
18	35	30	21
20	31	32	19
22	29	38	16

Ledningsevne og substrat i vatnet ble registrert, se kap 3.2 for metodebeskrivelse.

## 2.2 METODIKK FOR BONITERING AV RØDALSELVA

(se ellers metodikk for forsøksfisket)

### Bunnssubstrat

Sand	(sa)	finpartikler mindre enn 1 cm i diameter
Grus	(g)	forholdsvis rund med diameter 1-5 cm
Grov grus	(gg)	forholdsvis rund med diameter 5-10 cm
Stein	(s)	stein med diameter 10-50 cm, liten-, middels- og stor stein (ls,ms,ss)
Blokk	(bl)	diameter større enn 50 cm
Berg	(be)	fast fjell

Ved beskrivelse av bunnssubstratet listes den dominerende størrelsen på materialet opp først, og så etter avtagende forekomst på stasjonen.

### Lengde og bredde i elva:

Lengden på et område og elva/bekken er målt på kart i målestokk 1:5000, og avrundet til nærmeste 10 m. Bredden på en strekning og elva/bekken er en gjennomsnittsbredde. Denne er målt i felt og på kart i målestokk 1:5000. Bredden målt i elva, er både den ved aktuell vannføring til bruk ved bestandsestimeringen, og bredden på elvesenga til å regne ut oppvekstarealet i elva/bekken.

### Strømforholdene

- Lav (l) 0,0 - 0,2 m/s
- Middels (m) 0,2 - 0,5 m/s
- Sterk (s) 0,5 - 1,0 m/s
- Stri (st) > 1,0 m/s

Strømhastigheten på stasjonen oppgis ved målt verdi på stasjonen. Hastigheten på en pinne som kastes i elva, blir målt. Beskrivelsen lav, middels, sterk og stri settes i parentes, og anslår et gjennomsnitt for stasjonen. Det tas hensyn til hvor stor vannføringen er den aktuelle dagen. Vannhastigheten som er målt på de enkelte stasjonene, er målt midt ute i elva hvor strømmen er sterkest. Vannhastigheten synker vanligvis innover mot land hvor den er nede mot 0,0 m/s.

### pH

Det blir tatt vannprøve på stasjonen som analyseres med feltutstyr. pH oppgis i tallverdi med pH 7,0 som nøytral. pH er et vanskelig parameter å måle, og kan variere mye innenfor små tidsrom og geografiske områder. Ved en gangs prøvetaking gir prøven en verdi for surhetsgraden på stasjonen akkurat på et bestemt tidspunkt. Næringsfattige innsjøer har pH rundt 7 eller svakt surt (Økland1983b). Næringsrike innsjøer og sjøer med høyt kalkinnhold har gjennomgående alkaliske verdier, pH > 7. Etter Økland (1983b) er gjennomsnittet for indre deler av Møre og Romsdal på pH 6,7 - 7,3. Vi lager ut i fra dette følgende inndeling.

- Lav (L) < 6,7
- Middels (M) 6,7 - 7,3
- Høy (H) > 7,3

### Ledningsevne

Vannets evne til å lede elektrisk strøm gjenspeiler totalmengden av oppløste ioner. Ledningsevnen oppgis i mikro-Simens pr. cm ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) Helt rent vann har en ledningsevne på 0,05  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Surt vann påvirker målingen av ledningsevne, men det er ikke aktuelt for vårt område som har relativ høy pH. Ledningsevnen er sterkt sammenfallende med total hardhet (andelen av Ca og Mg kationer). Høy ledningsevne antyder at innholdet av viktige næringsstoffer er høyt i vatnet. Ut fra enkeltmålinger i 619 innsjøer i Norge om sommeren (Økland 1983b) er verdiene klassifisert i lav, middels og høy. Også for ledningsevne er det tidsvariasjoner i verdiene.

- Lav (L) 0 - 20
- Middels (M) 20 - 80
- Høy (H) > 80

### Temperatur

Temperatur har selvsagt store tidsvariasjoner. Tid på året, vannmengde i elva, andel grunnvatn og overflatevatn, været i perioden osv. Laks må ha et gjennomsnitt  $> 7^\circ\text{C}$  over 100 dager for å vokse, med et maksimum på  $16,6^\circ\text{C}$ . Den trenger ca 500 dager med en temperatur  $> 7^\circ\text{C}$  for å produsere en smolt på 15 cm. (Allan 1969, Power 1969).

### Klarhet/ farge

Ved å se på vannet i en klar kolbe over kvit bunn, får man et inntrykk av fargen og innholdet av partikler i vannet. Dette parametret er en subjektiv beskrivelse, og ingen eksakte verdier er målt. Man får likevel et inntrykk av humuspåvirkning og mengden av organiske og uorganiske partikler i vatnet på det aktuelle tidspunkt prøven ble tatt.

### Bunndyrtetthet

Dette er også en subjektiv vurdering i felt over mengden dyr fanget i roteprøve, samtidig som det er lett under steiner etter yårfluelarver i hus. Dette er en sammenligning i felt mellom de ulike stasjonene hvor vi dannet oss et subjektivt inntrykk om det var lite, middels eller mye næringsdyr på prøvestasjonen. Ved opplisting av de næringsdyrene vi fant på stasjonen, er de listet opp i avtagende rekkefølge.

Total tetthet:

- Liten (l) subjektivt anslått med feltmetoder
- Middels (m) subjektivt anslått med feltmetoder
- Stor (s) subjektivt anslått med feltmetoder

### Fiskelengde, art og vekt

Fiskelengden er målt som naturlig fiskelengde (Ricker 1979), dvs. fra snutespiss til ytterste halepiss i utstrakt stilling, til nærmeste mm. Fisken blir veid til nærmeste halve gram. Fisken er veid og målt i bedøvet tilstand og sluppet ut i vassdraget igjen etter utførte målinger. Fisk som er undersøkt, er enten laks eller aure/ørret.

- Laks L
- Aure/ørret A

### **Kantvegetasjon**

Den dominerende kantvegetasjonen langs elva/bekken er gitt en kort beskrivelse. Om den er overhengende, og om det er mye eller lite vegetasjon på stasjonen beskrives også. Kantvegetasjonen er viktig for energiproduksjonen til elva, og den skaper skygge og dermed skjul for fisken. Fiskeungene prefererer skygge isteden for lys, dette gjelder spesielt aure.

### **Foto**

Foto nr. refereres til billedarkiv hos Fylkesmannen, miljøvernavdelinga ved Eklo.

### **El-fiskeapparat**

Laget av Ing. S. Paulsen, Trondheim. Ved fiske er det brukt høy spenning og høy effekt.

### **Bestandsestimering**

En større eller mindre strekning er overfisket en gang med elektrisk fiskeapparat. Strekningens størrelse er vurdert ut i fra størrelsen på elva/bekken, slik at stasjonen gir et representativt bilde av områdets produksjonsgrunnlag. Det er ikke benyttet stengsler for å forhindre at fisken forlater prøveområdet. Undersøkelser har imidlertid vist at slik vandring er liten (Hesthagen 1978) og (Karlstrøm 1972). På grunn av at vi skulle rekke over store områder har vi overfisket kun en gang. En gangs overfisking fanger i gjennomsnitt 50 % av fisken > 0+ avhengig av forholdene på stedet og av den som fisker (Heggberget 1976). 0+ er så små og de blir lett underestimert. Metoden gir ikke det eksakte antall fisk på stasjonen, men kan brukes til å sammenligne ulike deler av vassdraget og evt. gi en relativ sammenligning gjennom år. Anslagene av fisketetthet sammen med de andre dataene, vil likevel gi stor nok nøyaktighet til det praktiske mål vi har med undersøkelsen.

Vi har tatt i betraktning forhold på lokaliteten som enten vanskeliggjør eller forenkler el-fisket. I en stilleflytende bekk med grovt materiale er det en stor fiskeeffektivitet i forhold til en stri elvestrekning. Vannmengden og temperaturen virker også inn på fiskeeffektiviteten. Dette har vi tatt hensyn til ved estimering av produksjonsgrunnlaget. Tallene vil kun være anslag til at vi kan danne oss et bilde over om lokaliteten er et godt produksjonsområde for laks eller ørret, og samtidig kunne anslå hvor mye vi evt. kan sette ut av yngel. På lokaliteter ovenfor anadrom strekning kan et el-fiske gi et lavt anslag av aure > 0+ / 100 m<sup>2</sup>, og likevel bli anslått som et godt oppvekstområde for laks pga. forskjellige biotopkrav.

### **Egnethetsklasser for oppvekstlokaliteter til ørret- og laksunger**

De respektive strekningene som er bonitert, er delt opp i fire klasser avhengig av hvor gode oppvekstlokaliteter de er for ørret- og laksunger. Alle de undersøkte parametre er med på å bestemme hvilken klasse den enkelte strekning skal plasseres i. For å gjøre dette, sammenstilles de faktorene vi har, men det blir likevel en grad av skjønn ut i fra hvor stor innsats vi kan legge på en slik undersøkelse av store elvearealer.

Ut fra de beskrevne fysiske parametre og de biologiske opplysninger om næringsforhold og fisketetthet, fiskens kondisjon m.m, vurderes stasjonene/områdenes egnethet som oppvekstområde for ørret- og laksunger. Elvestrekningene klassifiseres etter følgende skala:

- Uegna (u)
- Dårlig egna (d)
- Godt egna (g)
- Meget godt egna (mg)

### 3. UNDERSØKELSER (OMRÅDEBESKRIVELSE, RESULTAT, VURDERING)

#### 3.1 FREMSTE VIKVATNET

##### OMRÅDEBESKRIVELSE

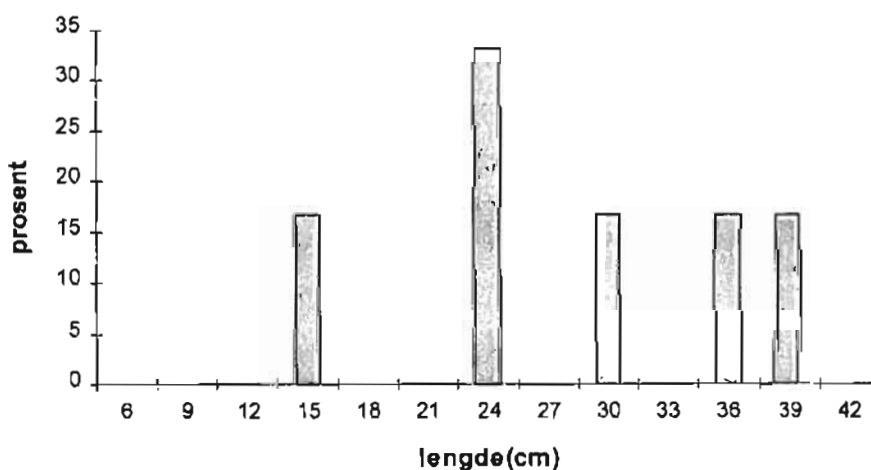
Fremste Vikvatnet (ca 1310 m.o.h.) ligger i Tafjordvassdraget i Norddal kommune. Kart M711, kartblad 1319-3, UTM 4238-68868. Vatnet er 400 ha ved øvre vannstand og 250 ha ved nedre vannstand. Vatnet er regulert av Tafjord kraftselskap, reguleringshøyden er 17 meter.

Eneste fiskeart i vatnet er ørret. Gyteforholdene for ørret er dårlige. Det er hjemmelsgrunnlag for å kunne gi pålegg om utsetting av fisk og biotopfremmende tiltak i vatnet, slike pålegg er ikke gitt. Det er også hjemmelsgrunnlag for å gi pålegg om fiskeribiologiske undersøkelser i vatnet.

Vatnet er næringsfattig. Substratet består av dy, leire, sand, grus og stein. Vatnet er omgitt av viervegetasjon og snaufjell.

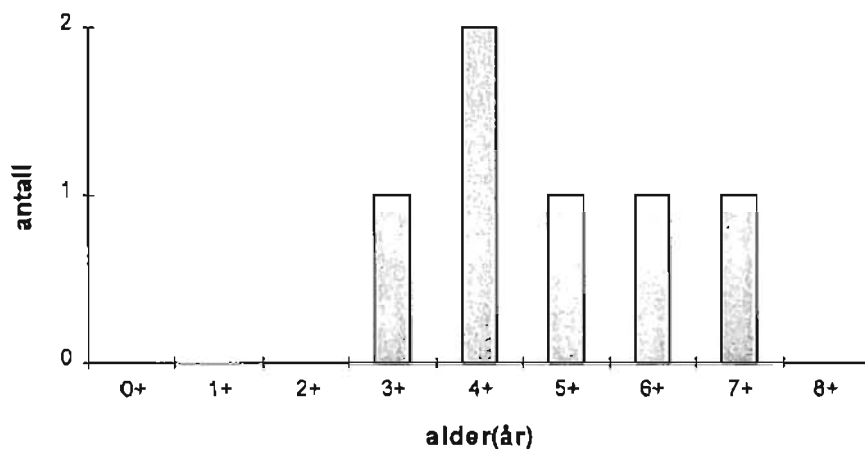
##### RESULTAT

Det ble tatt 6 ørret under forsøksfisket. Gjennomsnittlig lengde og vekt var 27,9 cm og 226 g. Gjennomsnittlig k-faktor var 0,89. Ørreten var mellom 15 og 40 cm i lengde (fig. 1).



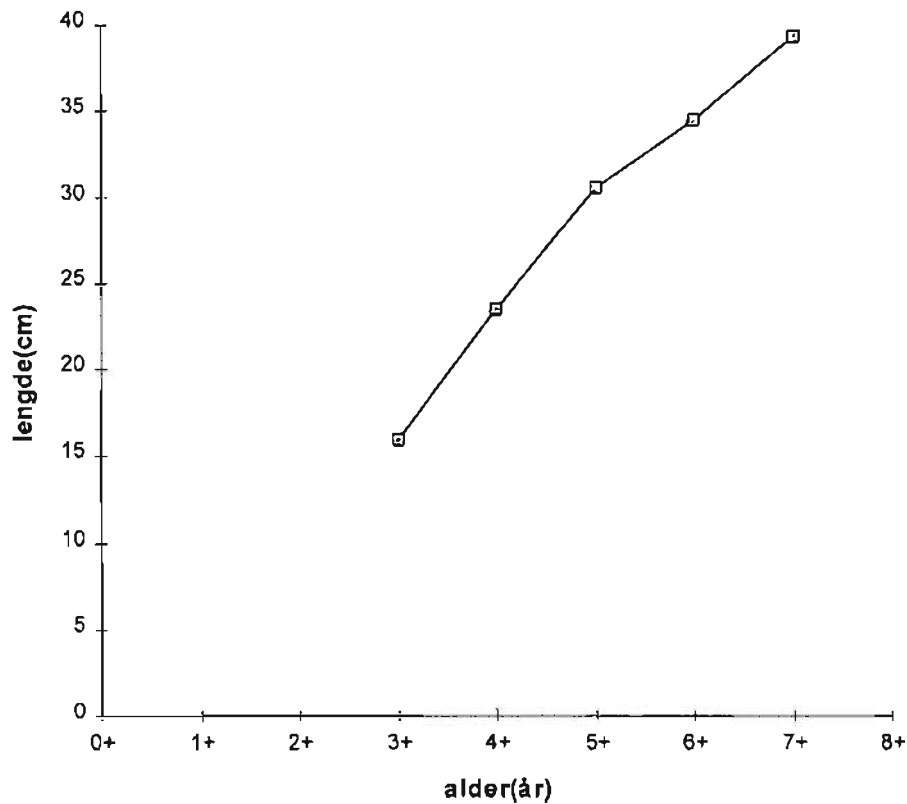
Figur 1 Lengdefordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Vikvatnet september 1991.

Fisken var fra 3-7 år gammel (fig. 2).



Figur 2 Aldersfordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Vikvatnet september 1991.

Veksten var god opp til 5-årsalderen, deretter var den middels (fig. 3, tabell 1). Ørreten var generelt mager. Fiskens kondisjon avtok ettersom den ble større (tabell 1). Dominerende mageinnhold var fjærmygglarver.

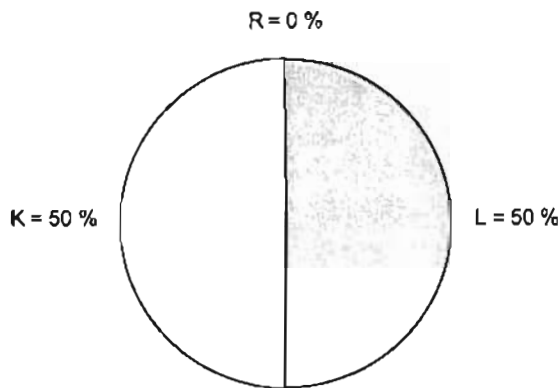


Figur 3 Empirisk lengdevekst for ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Vikvatnet september 1991.

Tabell 1 Kondisjon og empirisk vekst for ørret fanget under forsøksfisket i Fremste Vikvatnet september 1991.

ALDER	LENGDE (cm)		VEKT (g)		K-FAKTOR	EMPIRISK TILVEKST (cm)			ANTALL
	gj.snitt	min max	min	max		gj.snitt	min	max	
3+	16		43		1,05				1
4+	23,5	23,5-23,5	115	110-120	0,89 ± 0,05	7,5			2
5+	30,5		250		0,88	7,0			1
6+	34,5		350		0,85	4,0			1
7+	39,5		480		0,79	4,8			1

Av de 6 fiskene fanget under forsøksfisket var 5 hanner, 3 av disse var kjønnsmodne. De fiskene som var over 25 cm var lyserøde i kjøttet (fig. 4).



Figur 4 Fordeling av kjøttfarge hos ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Vikvatnet september 1991. R= rød kjøttfarge, L= lyserød kjøttfarge, K= kvit kjøttfarge.

## VURDERING

Fangsten av garnfisket ble svært liten (6 individ.). En del fisk kan oppholde seg pelagisk (Haraldstad og Jonsson 1983), men den dårlige fangsten tyder på en tynn bestand. Fiskens lengdetilvekst er god, men den er mager og kondisjonen blir dårligere ettersom fisken blir større. En tynn bestand med mager fisk tyder på at forholdene før ørret er dårlige i Fremste Vikvatnet. Det er ikke faglig grunnlag for å foreslå utsetting av fisk i F. Vikvatnet.



## 3.2 HEIMSTE VIKVATNET

### OMRÅDEBESKRIVELSE

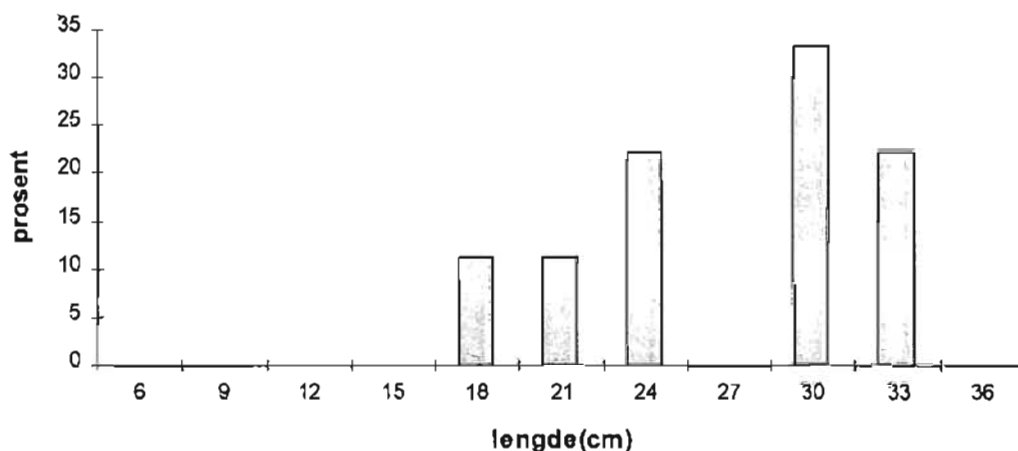
Heimste Vikvatnet (ca 1310 m.o.h.) ligger i Tafjordvassdraget i Norddal kommune. Kart M-711, kartblad 1319-3, UTM 4230- 68893. Vatnet er ca 135 ha ved øvre vannstand og 80 ha ved nedre vannstand. Vatnet har en reguleringshøyde på 20 meter.

Eneste fiskeart i vatnet er ørret, gyteforholdene er dårlige. Det er hjemmelsgrunnlag for å kunne gi pålegg om fiskeribiologiske undersøkelser i vatnet. Det er også hjemmelsgrunnlag for å gi pålegg om utsetting av fisk og biotopfremmende tiltak, slike pålegg er ikke gitt.

Vatnet er næringsfattig. Substratet består av dy, leire, sand, grus og stein. Vatnet er omgitt av viervegetasjon og litt snaufjell.

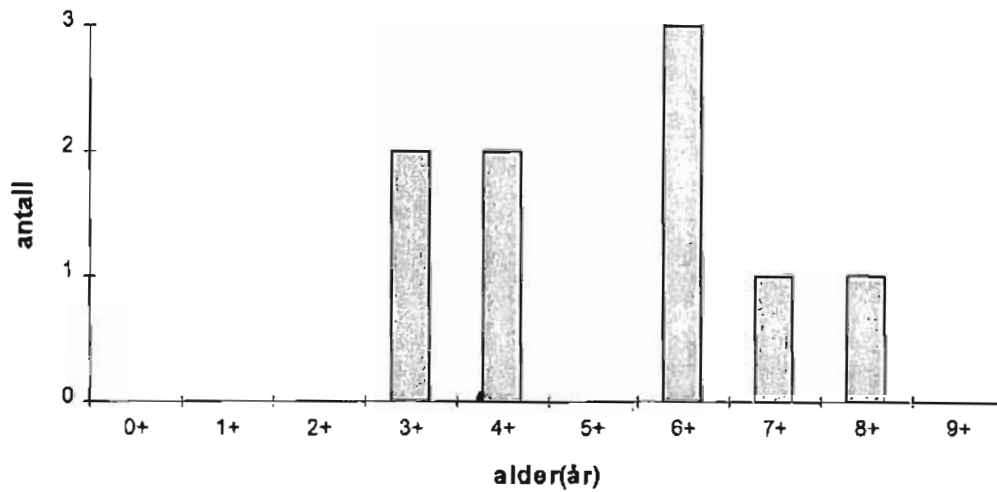
### RESULTAT

Det ble tatt 9 ørret under forsøksfisket. Gjennomsnittlig lengde og vekt var 28,4 cm og 204 g. Gjennomsnittlig k-faktor var 0,80. Ørreten var mellom 18 og 33 cm i lengde, (fig. 1).



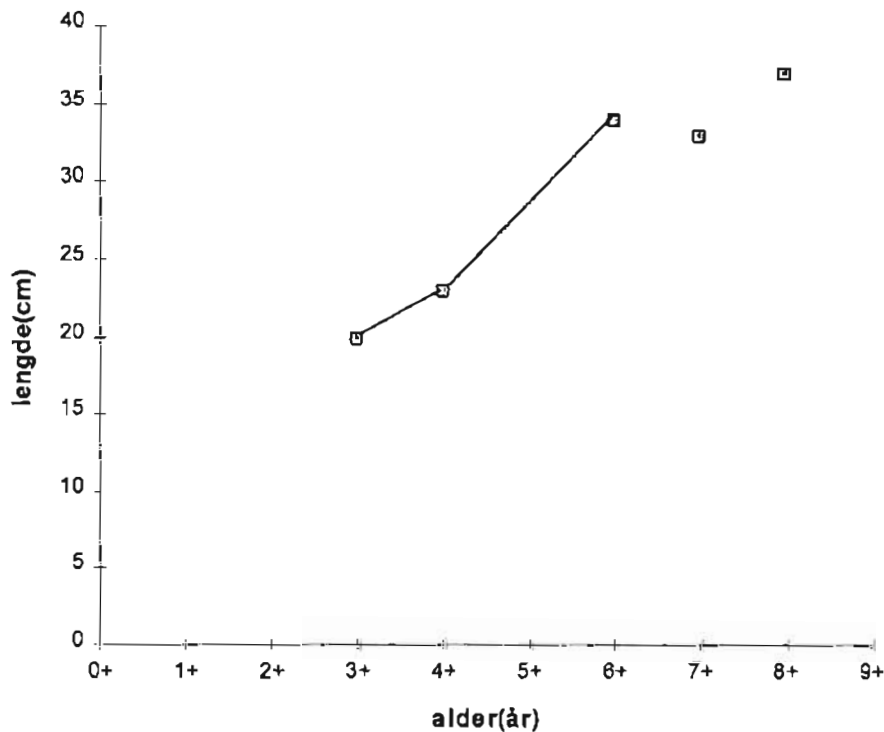
Figur 1 Lengdefordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Vikvatnet september 1991

Fisken var fra 3-8 år gammel, men det var ingen 5-åringer i fangsten (fig. 2).



Figur 2 Aldersfordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Vikvatnet september 1991.

Fiskens lengdetilvekst var middels opp til ca 35 cm, deretter avtar antagelig lengdetilveksten (fig. 3, tabell 1). Fisken var meget tynn, et individ hadde en k-faktor helt nede i 0,56 (tabell 1). Dominerende mageinnhold var fjærmygglarver.

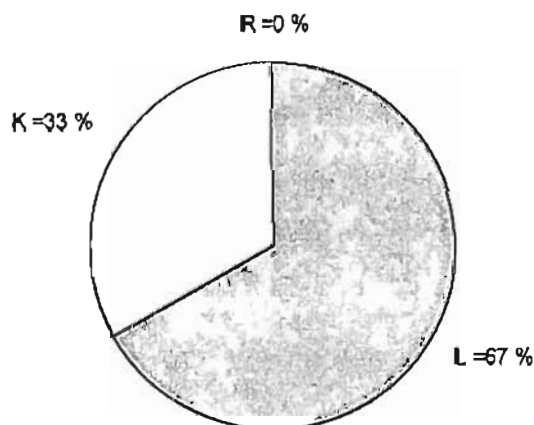


Figur 3 Empirisk lengdevekst for ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Vikvatnet september 1991.

Tabell 1 Kondisjon og empirisk vekst for ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Vikvatnet september 1991.

ALDER	LENGDE (cm)		VEKT (g)		K-FAKTOR			EMPIRISK TILVEKST (cm)			ANTALL
	gj.snitt	min max	min	max	gj.snitt	min	max	gj.snitt	±	std	
3+	19,9	18,8-21,0	71	63-79	0,90 ± 0,07						2
4+	23,0	22,5-23,5	94	87-100	0,76 ± 0,004			3,1			2
5+											0
6+	33,4	32,0-35,5	267	260-280	0,73 ± 0,12			10,4			3
7+	33,0		310		0,86			-			1
8+	37,0		400		0,79			-			1

Det meste av fangsten var lyserød i kjøttet, fisk under ca 25 cm var kvit i kjøttet (fig. 4).



Figur 4 Fordeling av kjøttfarge hos ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Vikvatnet september 1991. R= rød kjøttfarge, L= lyserød kjøttfarge, K= kvit kjøttfarge.

#### VURDERING

Fisken viste generelt god lengdetilvekst opp til ca 35 cm, men var meget tynn (gjennomsnittlig k-faktor = 0,80). Dårlig fangst tyder på liten bestand i vatnet, men en del fisk kan oppholde seg pelagisk (Haraldstad og Jonsson 1983). Forholdene for ørret virker å være dårlige i vatnet. Det er ikke grunnlag for å gi pålegg om utsetting av fisk i vatnet.

### 3.3 KOLBEINSVATNET

#### OMRÅDEBESKRIVELSE

Kolbeinsvatnet (1110 m.o.h.) ligger i Tafjordvassdraget i Norddal og Skjåk kommune. Kart M-711, kartblad 1319-3, UTM 4156-68812.

Ved øvre vannstand har vatnet et areal på 300 ha, ved nedre vannstand er vatnet 230 ha. Vatnet er regulert av Tafjord kraftselskap og har en reguleringshøyde på 9 meter.

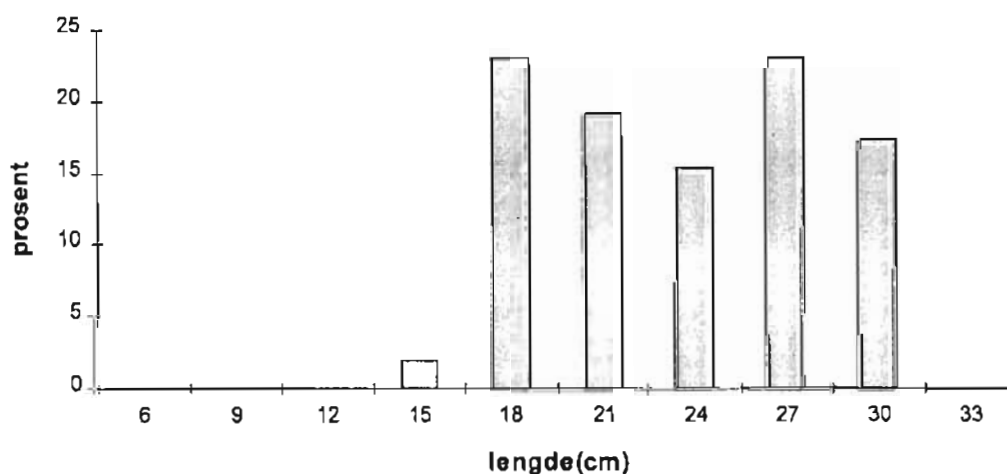
Eneste fiskeart i vatnet er ørret, gytemulighetene er dårlige. Det er gitt pålegg om årlig utsetting av 3000 1-somrig ørret av uspesifisert stamme.

Det er gitt pålegg om fiskeribiologiske undersøkelser i vatnet. Kolbeinsvatnet er tidligere undersøkt i 1969 og 1975 (Konsulenten for ferskvannsfisk i Vest-Norge 1971, Sægrov 1981). Det er ikke hjemmelsgrunnlag for å gi pålegg om biotopfremmende tiltak.

Substratet består av berg, stein, grus og sand. Vatnet er omgitt av snaufjell, og er næringsfattig (Sægrov 1981) og hadde en ledningsevne på  $12,8\mu\text{S}/\text{cm}$  i september 1993.

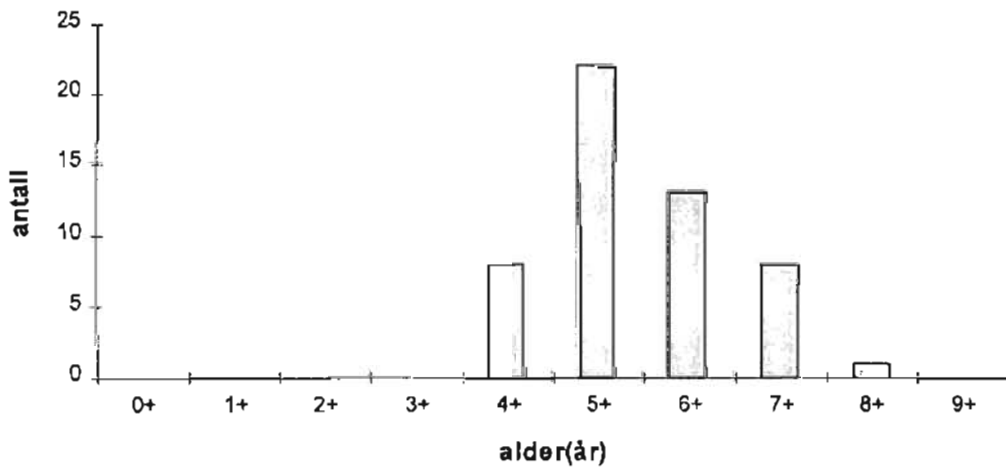
#### RESULTAT

Det ble tatt 52 ørret under forsøksfisket. Gjennomsnittlig lengde og vekt var 23,6 cm og 130g. Gjennomsnittlig k-faktor var 0,90. Lengden til ørreten var mellom 15 og 30 cm (fig. 1).



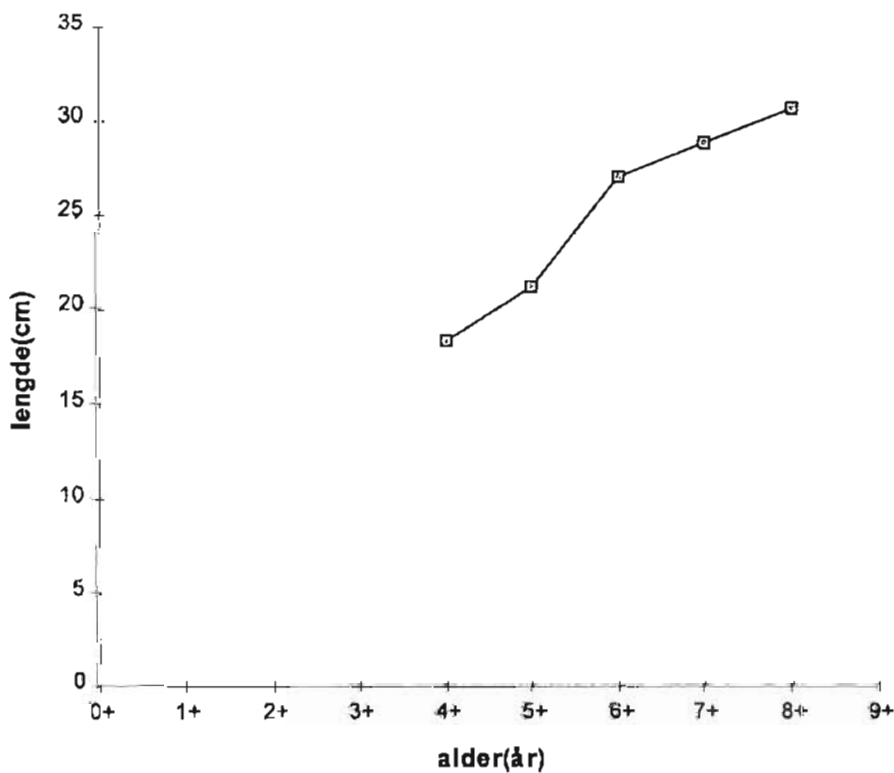
Figur 1 Lengdefordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Kolbeinsvatnet september 1993.

Fangsten bestod av fisk fra 4 til 8 års alder, 5 åringene utgjorde den største aldersgruppen (fig. 2).



Figur 2 Aldersfordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Kolbeinsvatnet september 1993.

Ørretene hadde brukbar lengdetilveksten opp til 6 års alderen, deretter flatet veksten ut (fig. 3, tabell 1). Alle aldersklasser ørret fanget i Kolbeinsvatnet bestod av mager fisk (tabell 1).

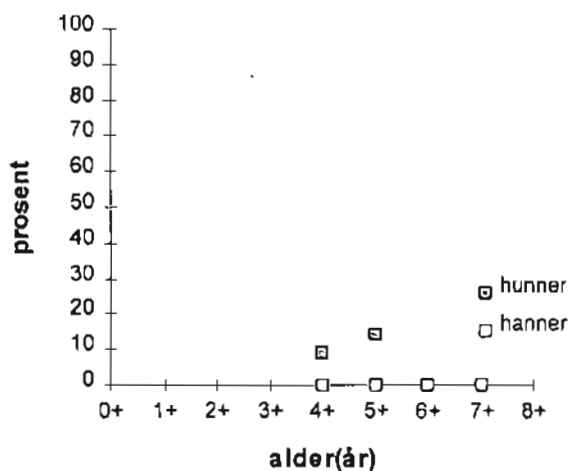


Figur 3 Empirisk lengdevekst for ørret fanget under forsøksfisket i Kolbeinsvatnet september 1993.

Tabell 1 Kondisjon og empirisk vekst for ørret fanget under forsøksfisket i Kolbeinsvatnet i september 1993.

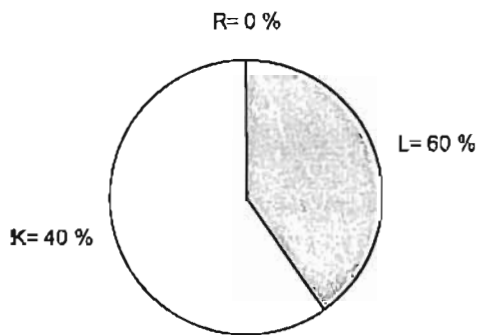
ALDER	LENGDE (cm)		VEKT (g)		K-FAKTOR		EMPIRISK TILVEKST (cm)		ANTALL	
		gj.snitt	min	max	gj.snitt	min max	gj.snitt	± std		
4+	18,3	30,0-66,0	57	30-66	0,90 ± 0,06					8
5+	21,2	18,4-28,0	91	56-194	0,91 ± 0,06		2,9			22
6+	27,0	24,8-29,9	179	137-235	0,90 ± 0,06		5,9			13
7+	28,8	26,7-31,2	217	183-257	0,90 ± 0,04		1,8			8
8+	30,7		225		0,78		1,9			1

Det ble kun registrert 2 kjønnsmodne hunner, ingen av hannene var kjønnsmodne (fig. 4).



Figur 4 Andel kjønnsmoden fisk i de ulike aldersklassene ørret fanget under forsøksfisket i Kolbeinsvatnet i september 1993.

Alle ørretene hadde spist fjærmyggpupper og hadde stor fyllingsgrad. Det ble ikke registrert parasitter i fisken. Ørret over ca 25 cm var lyserøde i kjøttet. Ingen hadde rød kjøttfarge (fig. 5).



Figur 5 Fordeling av kjøttfarge hos ørret fanget under forsøksfisket i Kolbeinsvatnet september 1993. R= rød kjøttfarge, L= lyserød kjøttfarge, K= kvit kjøttfarge.

## VURDERING

Fangsten i Kolbeinsvatnet bestod stort sett av relativt mager fisk under 30 cm. Lengdeveksten var brukbar opp til 6 års alder, og avtok deretter sterkt.

I 1969 og 1975 var fisken i Kolbeinsvatnet av god kvalitet (konsulenten for ferskvannsfisk i Vest-Norge 1971, Sægrov 1981). Utsettingen av ørret var da henholdsvis 1000 og 500 1-somrig settefisk. Vatnet næringsstatus i 1975 antas å være som i dag. Fiskebestanden var da tynn og det ble drevet aktivt garnfiske. Utsettingene av ørret har blitt økt fra 500 til 3000 1-somrig settefisk årlig.

Dagens bestand er for stor, mengden fisk bør reduseres fra 3000 til anslagsvis 1800 1-somrig settefisk hvert år. Intensiteten av garnfisket kan gjerne øke.

### 3.4 HEIMSTE VIAVATNET

#### OMRÅDEBESKRIVELSE

Heimste Viavatnet (997,5 m.o.h.) ligger i Tafjordvassdraget i Norddal kommune. Kart M-711, kartblad 1319-3, UTM 4162-68869.

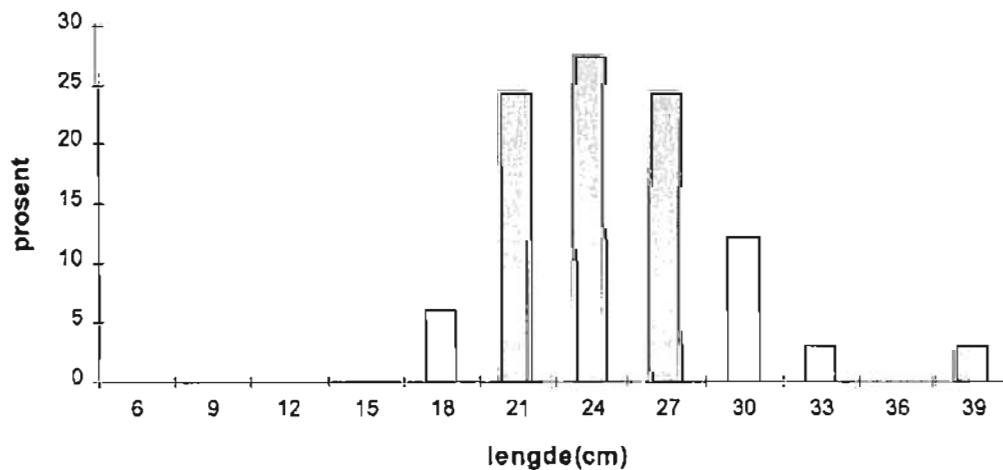
Ved øvre vannstand har vatnet et areal på 144 ha, ved nedre vannstand er vatnet 55 ha. Vatnet er regulert av Tafjord kraftselskap og har en reguleringshøyde på 35,5 meter.

Eneste fiskeart i vatnet er ørret. Gyteforholdene er dårlige. Det er pålegg om utsetting av fisk. Det settes årlig ut 500 l-somrig ørret av uspesifisert stamme. Det er gitt pålegg om fiskeribiologiske undersøkelser. Vatnet er tidligere undersøkt i 1969 og 1975 (konsulenten for ferskvannsfisk i Vest-Norge, Sægrov 1981). Det er ikke hjemmelsgrunnlag for å gi pålegg om biotopfremmende tiltak.

Substratet består av berg, stein, og grus. Vatnet er omgitt av snaufjell og noe viervegetasjon. Vatnet er næringsfattig (Sægrov 1981), og hadde en ledningsevne på 18,3 $\mu$ S/cm i september 1993.

#### RESULTAT

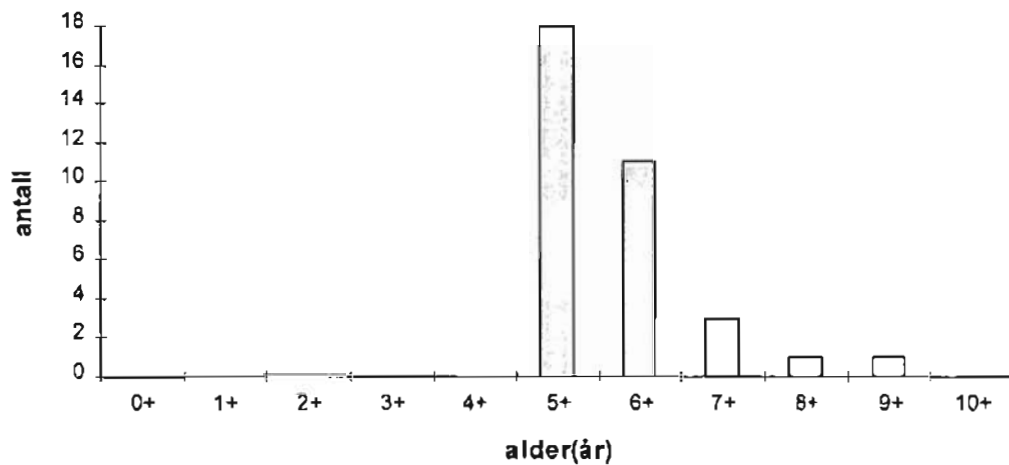
Det ble tatt 33 ørret under forsøksfisket. Gjennomsnittlig lengde og vekt var 25,2 cm og 165g. Gjennomsnittlig k-faktor var 0,95. Lengden på ørreten var fra 18 til 39 cm (fig 1).



Figur 1 Lengdefordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Viavatnet september 1993.

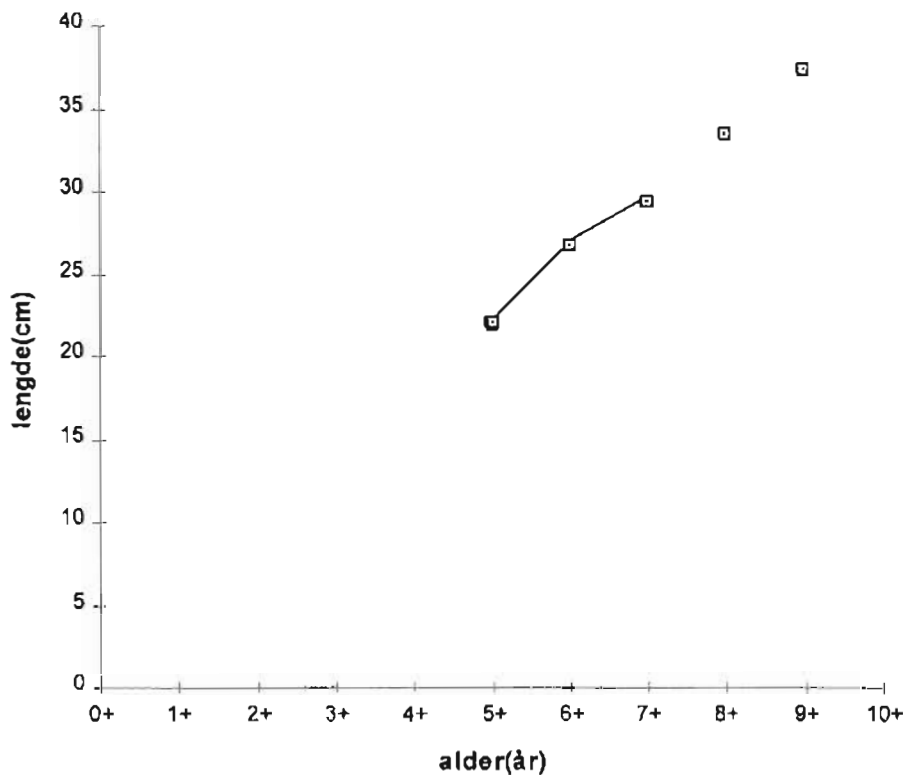


Fangsten bestod av fisk fra 5 til 9 år, 5 og 6-åringene utgjorde det meste av fangsten (fig. 2).



Figur 2 Aldersfordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Viavatnet september 1993.

Ørreten hadde brukbar lengdevekst opp til 6 års alderen. Fra 6 til 7 år avtok veksten, men de to individene på 8 og 9 år hadde hatt god vekst (fig. 3, tabell 1). Den gjennomsnittlige K-faktoren var litt lav, men fiskens kondisjon bedret seg etterhvert som den ble større (tabell 1).

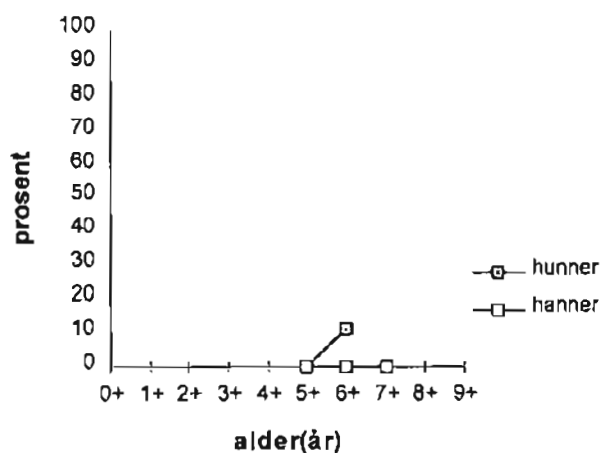


Figur 3 Empirisk lengdevekst for ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Viavatnet september 1993

Tabell 1 Kondisjon og empirisk vekst for ørret fanget under forsøksfiske i Heimste Viavatnet september 1993.

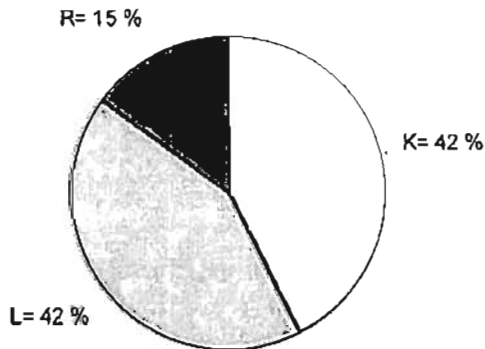
ALDER	LENGDE (cm)		VEKT (g)		K-FAKTOR	EMPIRISK TILVEKST (cm)		ANTALL	
	gj.snitt		min	max	gj.snitt	min	max	gj.snitt	± std
5+	22,1	18,4-23,2	106	55-120	0,92 ± 0,04				18
6+	26,8	25,3-28,8	188	150-240	0,97 ± 0,07	4,7			11
7+	29,4	28,8-30,5	254	222-295	0,99 ± 0,06	2,6			3
8+	33,5		351		0,93				1
9+	37,5		515		0,98				1

Det ble kun registrert 1 kjønnsmoden hann i fangsten. Ingen av hunnene var kjønnsmodne (fig 4).



Figur 4 Andel kjønnsmoden fisk i de ulike aldersklassene ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Viavatnet september 1993

Ørreten hadde spist mest dyreplankton, det ble også funnet noe fjærmyggpupper og vårfluelarver. Fisk over ca 24 cm var lyserøde i kjøttet, de største fiskene hadde rød kjøttfarge (fig. 5). Det ble ikke registrert parasitter i fisken.



Figur 5. Fordeling av kjøttfarge hos ørret fanget under forsøksfisket Heimste Viavatnet. R= rød kjøttfarge, L= lyserød kjøttfarge, K= kvitt kjøttfarge.

## VURDERING

Den minste fisken hadde noe lav k-faktor. Kondisjonen ble bedre ettersom fisken ble større og var like i underkant av 1,0 for fisk over 6 år gammel. Veksten var i underkant av middels. Andelen kjønnsmodne var liten, og det var ingen parasitter i fisken. Bestanden har endret seg lite siden 1969 og 1975 (Konsulentene for ferskvannsfisk i Vest-Norge 1971, Sægrov 1981). En reduksjon i bestanden vil kunne forbedre fiskens vekst og kondisjon. Beskatningen kan godt økes noe, dette gjøres best med 26 mm (24 omf.). Med dagens beskatning bør utsetningsmengden reduseres noe, anslagsvis fra 500 til 400 1-somrig settefisk årlig.

### 3.5 SLETTDALSVATNET

#### OMRÅDEBESKRIVELSE

Slettdalsvatnet (906,5 m.o.h.) ligger i Tafjordvassdraget i Norddal kommune. Kart M-711, kartblad 1319-3, UTM 4156-68898.

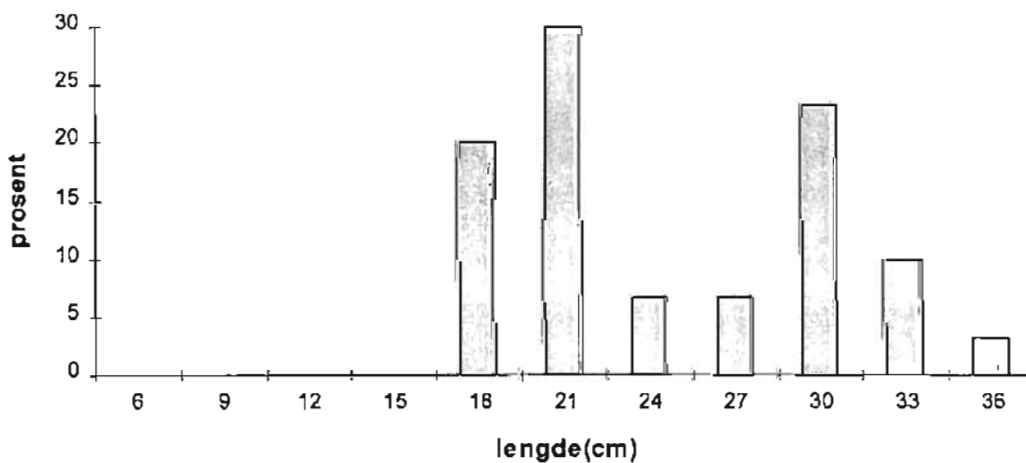
Ved øvre vannstand har vatnet et areal på 61 ha, ved nedre vannstand er vatnet 40 ha. Vatnet er regulert av Tafjord kraftselskap og har en reguleringshøyde på 21,5 meter.

Eneste fiskeart i vatnet er ørret, gyteforholdene er brukbare. Det er hjemmelsgrunnlag for å kunne gi pålegg om utsetting av fisk, men slikt pålegg er ikke gitt. Det foreligger pålegg om fiskeribiologiske undersøkelser i vatnet. Vatnet er tidligere undersøkt i 1964, 1969 og 1975 (Vasshaug 1964, konsulenten for ferskvannsfisk 1971, Sægrov 1981). Det er ikke hjemmelsgrunnlag for å gi pålegg om biotopfremmende tiltak ved vatnet.

Substratet består av berg/stein, grus og sand. Vatnet er omgitt av snaufjell og noe viervegetasjon. Vatnet er næringsfattig (Sægrov 1981), ledningsevnen var 18,1  $\mu\text{S}/\text{cm}$  i september 1993.

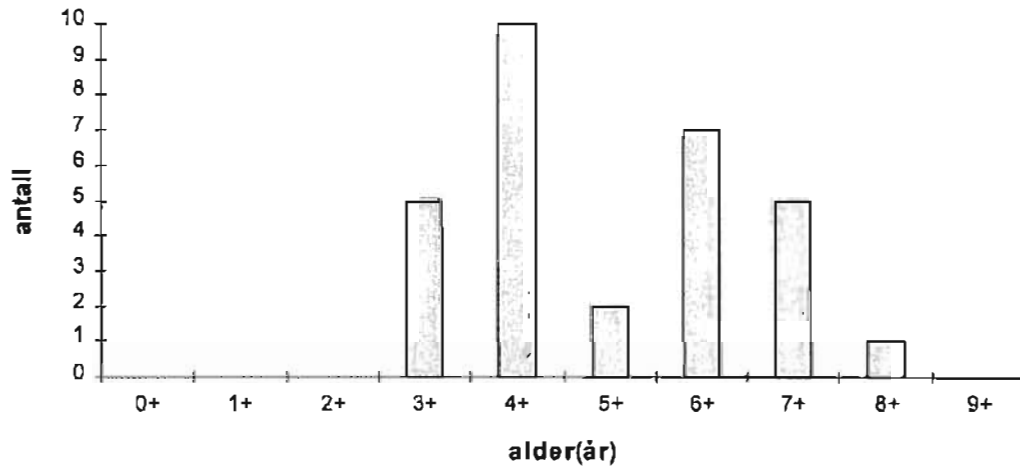
#### RESULTAT

Det ble tatt 30 ørret under prøvofisken. Gjennomsnittlig lengde og vekt var 25 cm 154 g. Gjennomsnittlig k-faktor var 0,88. Ørreten var mellom 17 og 37 cm i lengde. Det var relativt få fisk mellom 21 og 30 cm (fig. 1).



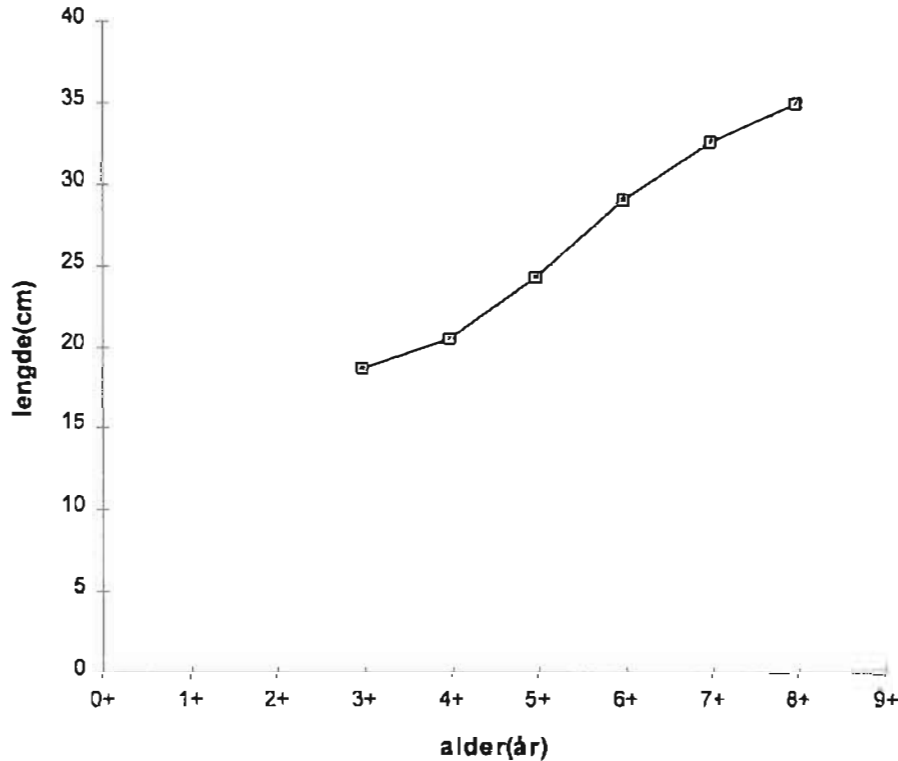
Figur 1 Lengdefordeling til ørret fanget under forsøksfisken i Slettdalsvatnet september 1993.

Ørreten var mellom 3 og 8 år gammel. Det var relativt få 5 åringer i fangsten (fig. 2).



Figur 2 Aldersfordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Slettdalsvatnet september 1993.

Lengde tilveksten var brukbar, men så ut til å avta fra 6 års alderen. Fiskens kondisjon var lav og avtok med økt størrelse (fig. 3, tabell 1).

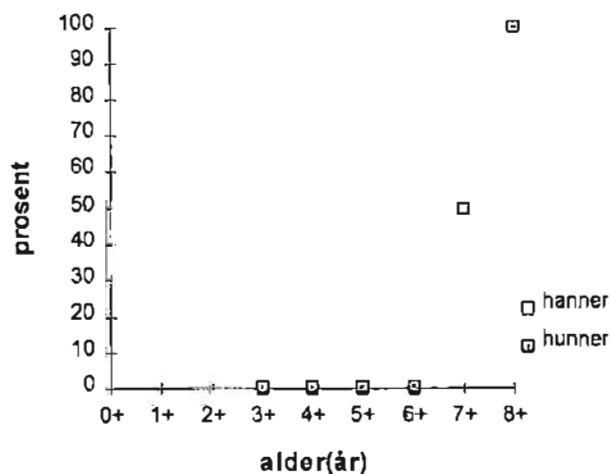


Figur 3 Empirisk lengdevekst for ørret fanget under forsøksfisket i Slettdalsvatnet september 1993

Tabell 1 Kondisjon og empirisk vekst for ørret fanget under forsøksfisket i Slettdalsvatnet september 1993.

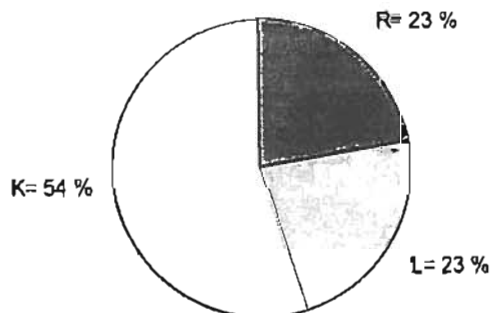
ALDER	LENGDE (cm)		VEKT (g)		K-FAKTOR			EMPIRISK TILVEKST (cm)			ANTALL	
	gj.snitt		min	max	gj.snitt			min	max	gj.snitt ± std		
3+	18,7	17,5-20,7	62	39-86	0,93 ± 0,13					5		
4+	20,6	19,0-22,4	78	63-98	0,89 ± 0,03			1,9		10		
5+	24,3	23,5-25,1	132	126-138	0,92 ± 0,10			3,7		2		
6+	29,1	27,0-30,7	216	163-256	0,87 ± 0,03			4,8		7		
7+	32,7	31,1-34,0	280	248-314	0,80 ± 0,05			3,7		5		
8+	35		355		0,83					1		

Bare to av fiskene i fangsten var kjønnsmodne disse var en hann på 7 år og en hunn på 8 år (fig. 4).



Figur 4 Andel kjønnsmoden fisk i de ulike aldersklassene ørret fanget under forsøksfisket i Slettdalsvatnet september 1993

Ørreten fikk farge i kjøttet fra den var ca 25 cm i lengde (fig. 5), det ble ikke funnet parasitter i fisken.



Figur 5 Fordeling av kjøttfarge hos ørret fanget under forsøksfisket i Slettdalsvatnet september 1993. R= rød kjøttfarge, L= lyserød kjøttfarge, K= kvit kjøttfarge.

## VURDERING

Lengde tilveksten for ørreten var brukbar, men fisken var mager og k-faktoren avtok med økende størrelse. Bestanden er for stor i forhold til næringsgrunnlaget. Et hardere fiske må til for å få fisk med bedre kvalitet. Det ble tatt relativt få fem år gammel fisk i fangsten. Dette kan skyldes at rekrutteringen var dårlig for denne aldersklassen, selektiv beskatning, eller tilfeldigheter. Rekrutteringsforholdene i vatnet er gode nok. Det bør derfor ikke settes ut fisk i vatnet.

### 3.6 FAGERBOTNVATNET

#### OMRÅDEBESKRIVELSE

Fagerbotnvatnet (1147 m.o.h.) ligger i Tafjordvassdraget i Norddal kommune. Kart M-711, kartblad 1319-3, UTM 4184-68898.

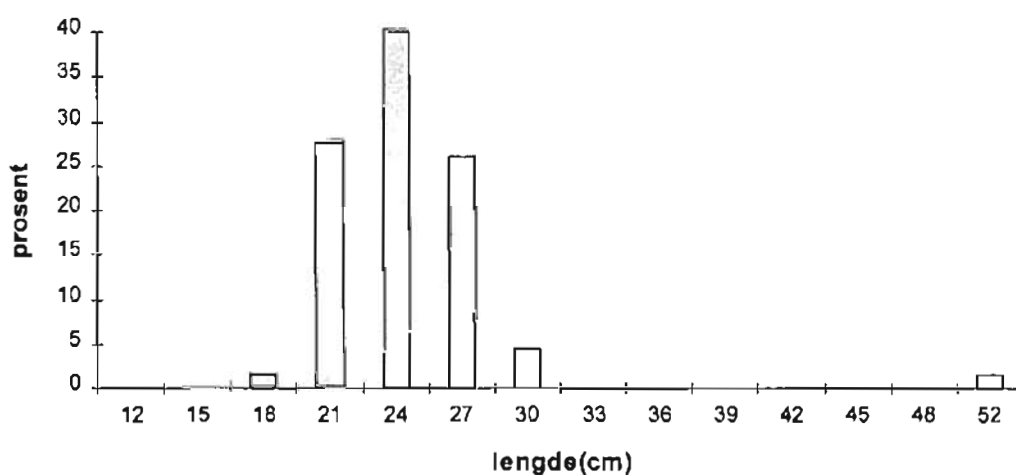
Ved øvre vannstand har vatnet et areal på 53 ha, ved nedre vannstand er vatnet 35 ha. Vatnet er regulert av Tafjord kraftselskap og har en reguleringshøyde på 15,6 meter.

Eneste fiskeart i vatnet er ørret, gyteforholdene er dårlige. Det er hjemmelsgrunnlag for å kunne gi pålegg om utsetting av ørret i vatnet, men et slikt pålegg er ikke gitt. Det ble satt ut ukjent antall 1-somrig settefisk 1988. Det er pålegg om fiskeribiologiske undersøkelser i vatnet. Vatnet er tidligere undersøkt i 1969 og 1975 (Konsulenten for ferskvannsfisk 1971, Sægrov 1981). Det er ikke hjemmelsgrunnlag for å gi pålegg om biotopfremmende tiltak i vatnet.

Substratet i vatnet består av sand, grus og noe stein/berg. Vatnet er omgitt av snaufjell. Vatnet er næringsfattig (Sægrov 1981), ledningsevnen var  $19,9\mu\text{S}/\text{cm}$  i september 1993.

#### RESULTAT

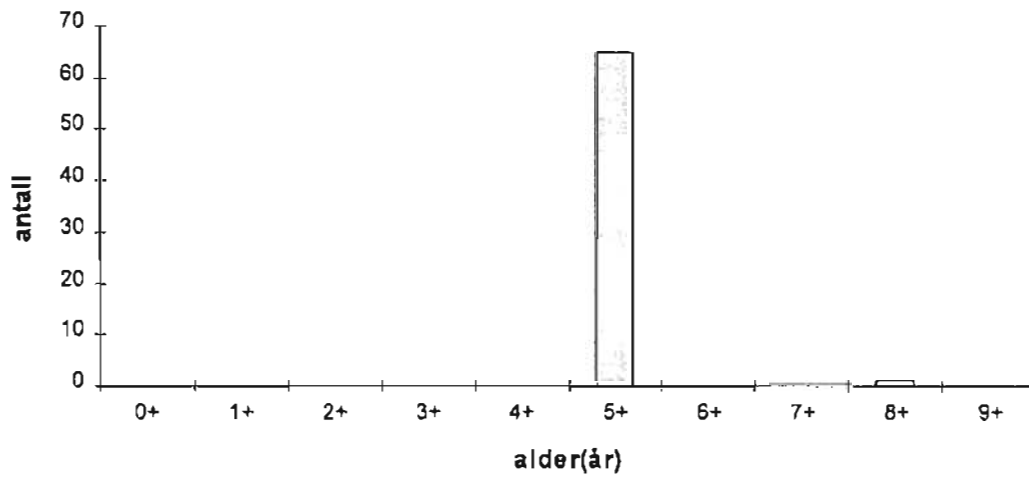
Det ble tatt 66 ørret under forsøksfisket. Gjennomsnittlig lengde og vekt var 24,3 cm og 154g. Gjennomsnittlig k-faktor var 1,0. Ørreten var fra 18 til 50 cm, men de fleste var mellom 20 og 30 cm (fig. 1).



Figur 1 Lengdefordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Fagerbotnvatnet september 1993.

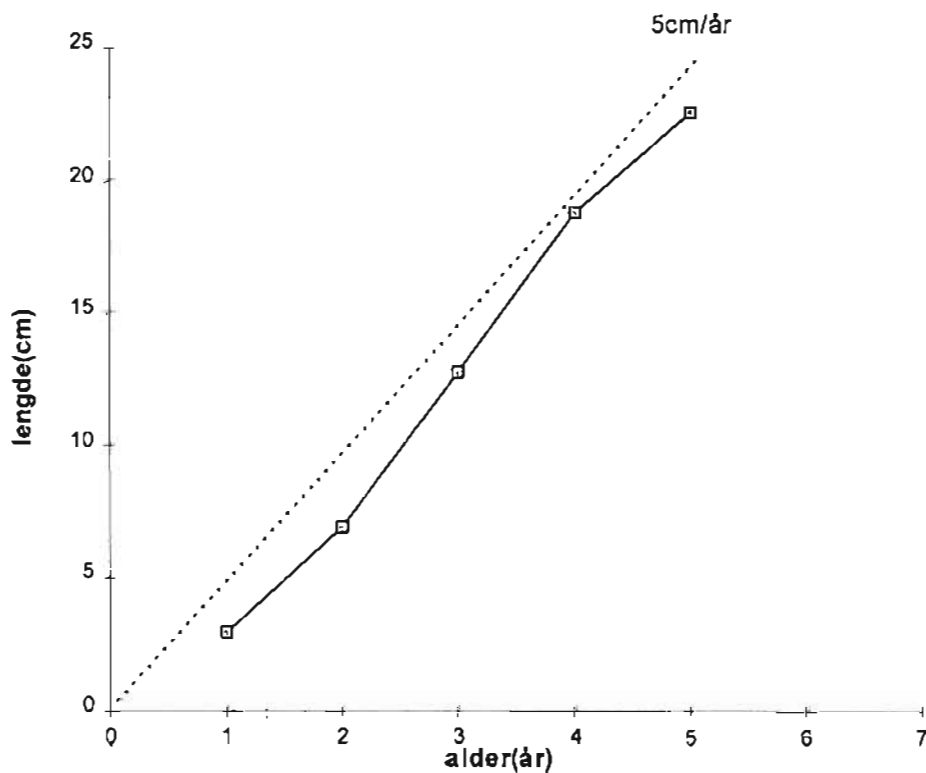


65 av 66 ørret var 5 år gammel. En ørret var 8 år gammel.



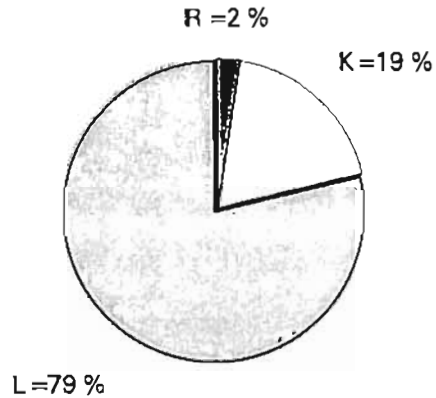
Figur 2 Aldersfordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Fagerbotnvatnet september 1993.

Fiskens vekst var god, men ser ut til å avta noe det 6. leveåret (fig. 3).



Figur 3 Tilbakeregnet lengdevekst for ørret fanget under forsøksfisket i Fagerbotnvatnet september 1993.

Kun ett individ var kjønnsmoden, og det var en hunn på 8 år. Det meste av fisken hadde lyserød kjøttfarge (fig 4). Fisken hadde spist fjærmygglarver, og det var ingen parasitter i den.



Figur 4 Fordeling av kjøttfarge hos ørret fanget under forsøksfisket i Fagerbotnvatnet, september 1993. R= rød kjøttfarge, L=lyserød kjøttfarge, K= kvitt kjøttfarge.

## VURDERING

Fisken i vatnet hadde middels vekst og var av god kvalitet. Bestanden besto nesten utelukkende av 5-åringer. Disse stammer fra utsetting av 1-somrig settefisk 1988. Når det ikke ble tatt andre aldersklasser ørret i vatnet, viser dette at rekrutteringsforholdene er så dårlige at ørreten vil forsvinne dersom det ikke settes ut fisk. Ved vanskelige oppvekstvilkår kan en oppnå jevnere rekruttering ved utsetting av fisk hvert annet år (Borgstrøm 1994). Dette skyldes at konkurransen mellom årsklassene blir mindre. En fornuftig utsettingsmengde i Fagerbotnvatnet kan være 300 1-somrig settefisk annenhvert år.

### 3.7 FETVATNET

#### OMRÅDEBESKRIVELSE

Fetvatnet (1047,7 m.o.h.) ligger i Tafjordvassdraget i Norddal kommune. Kart M-711, kartblad 1319-3, UTM 4198-68904.

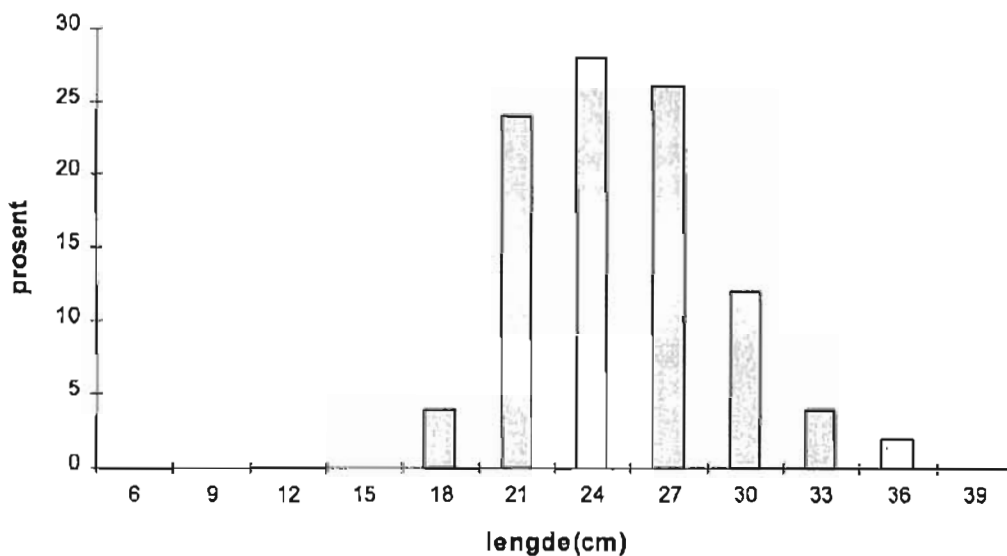
Ved øvre vannstand har vatnet et areal på 62 ha, ved nedre vannstand er vatnet 33 ha. Vatnet er regulert av Tafjord Kraftselskap og har en reguleringshøyde på 22 meter.

Eneste fiskeart i vatnet er ørret. Gyteforholdene er dårlige. Det settes årlig ut 400 1-somrig ørret av uspesifisert stamme. Det er pålegg om fiskeribiologiske undersøkelser i vatnet. Vatnet er tidligere undersøkt i 1964, 1969, og 1975 (Vasshaug 1965, Konsulenten for ferskvannsfisk i Vest-Norge 1971, Sægrov 1981). Det er ikke hjemmel for pålegg om biotopforbedrende tiltak.

Substratet består av berg, stein, og grus. Vatnet er omgitt av snaufjell og noe viervegetasjon. Vatnet er næringsfattig (Sægrov 1981), og hadde en ledningsevne på  $15\mu\text{S}/\text{cm}$  i september 1993.

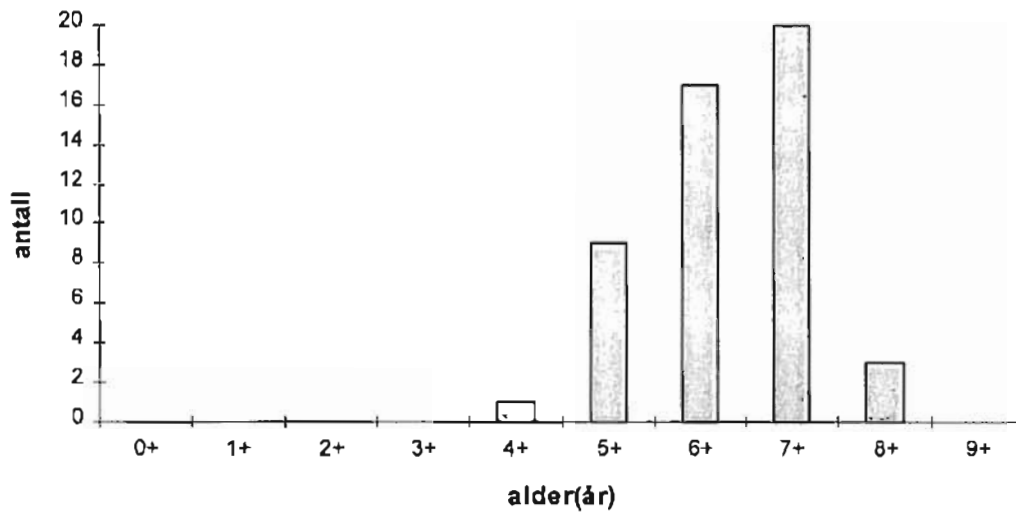
#### RESULTAT

Det ble tatt 50 ørret under forsøksfisket. Gjennomsnittlig lengde og vekt var 25 cm og 153 g. Gjennomsnittlig k-faktor var 0,92. Ørreten var fra 18 til 36 cm i lengde (fig 1).



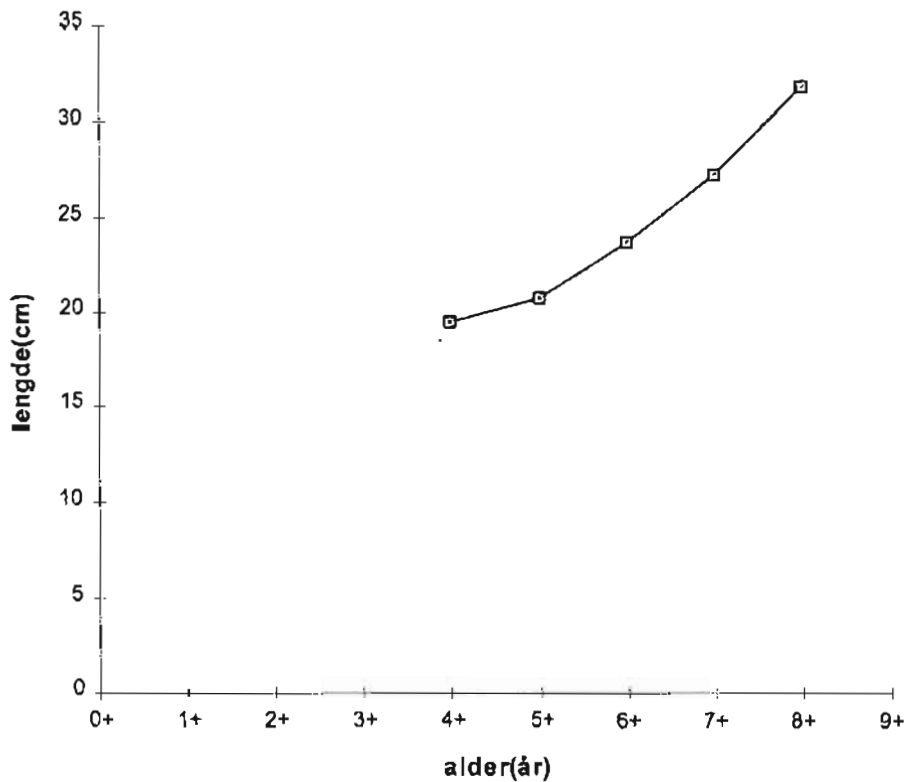
Figur 1 Lengdefordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Fetvatnet september 1993

Fisken var fra 4 til 8 år gammel, 7 åringene utgjorde den største aldersklassen (fig. 2).



Figur 2 Aldersfordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Fetvatnet september 1993.

Lengde tilveksten var generelt liten, de største fiskene hadde hatt litt bedre vekst (fig. 3, tabell1).

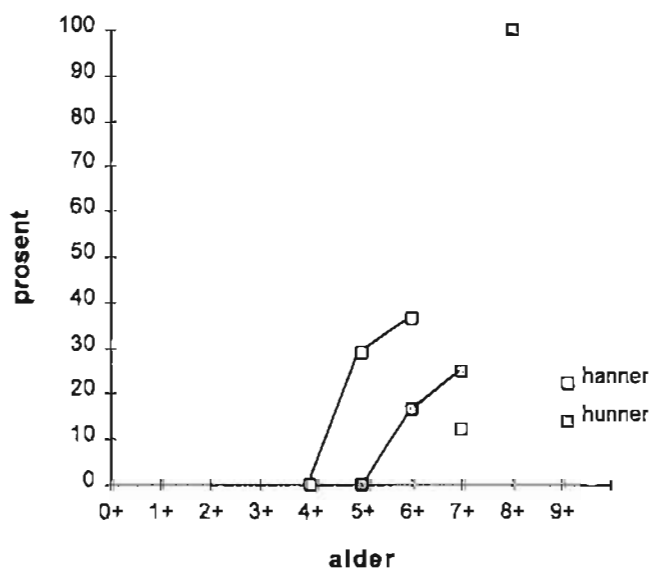


Figur 3 Empirisk lengdevekst for ørret fanget under forsøksfisket i Fetvatnet september 1993.

Tabell 1 Kondisjon og empirisk vekst for ørret fanget under forsøksfisket i Fetvatnet september 1993.

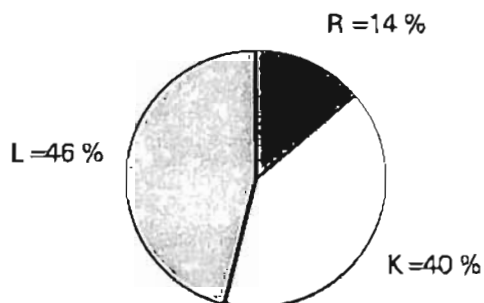
ALDER	LENGDE (cm)		VEKT (g)		K-FAKTOR	EMPIRISK TILVEKST (cm)	ANTALL
	gj.snitt	min max	gj.snitt	min max			
4+	19,5		66		0,89		1
5+	20,8	19,4-23,4	85	65-129	0,93 ± 0,05	1,3	9
6+	23,7	21,8-25,0	124	90-185	0,93 ± 0,06	2,9	17
7+	27,3	24,5-31,8	188	127-312	0,91 ± 0,04	3,6	20
8+	31,9	30,5-35,5	319	233-408	0,92 ± 0,09	4,6	3

Hannene ble kjønnsmodne fra 4 års alderen, hunnene fra 5-års alderen (fig.4).  
Henholdsvis 25 og 27 % av hannene og hunnene tatt under forsøksfisket var kjønnsmodne.



Figur 4 Andel kjønnsmoden fisk i de ulike aldersklassene ørret fanget under forsøksfisket i Fetvatnet september 1993.

Fisken som var større enn ca 25 cm hadde farge i kjøttet (fig. 5). Ørreten hadde spist fjærmygglarver, plankton og overflateinsekt. Det ble ikke funnet parasitter i fisken.



Figur 5 Fordeling av kjøttfarge hos ørret fanget under forsøksfisket i Fetvatnet september 1993. R= rød kjøttfarge, L= lyserød kjøttfarge, K= kvitt kjøttfarge.

## VURDERING

Fisken i Fetvatnet var mager (k-faktor = 0,92) og hadde litt langsom vekst. Dårlig kvalitet og vekst viser at bestanden er for stor i forhold til næringsgrunnlaget. For å få fisk med bedre kvalitet må bestanden tynnes ut. Tidligere forsøksfiske tyder på at egen-rekrutteringen er liten. På den annen side var fangsten av 7 åringer litt stor i forhold til utsettingsmengden. For å tynne ut bestanden bør mengden utsatt fisk reduseres fra 400 til 250 1-somrige settefisk årlig.

### 3.8 FREMSTE KALDHUSSÆTERVATNET

#### OMRÅDEBESKRIVELSE

Fremste Kaldhussætervatnet (569,8 m.o.h.) ligger i Tafjordvassdraget i Norddal kommune. Kart M-711, kartblad 1319-3, UTM 4183-68931.

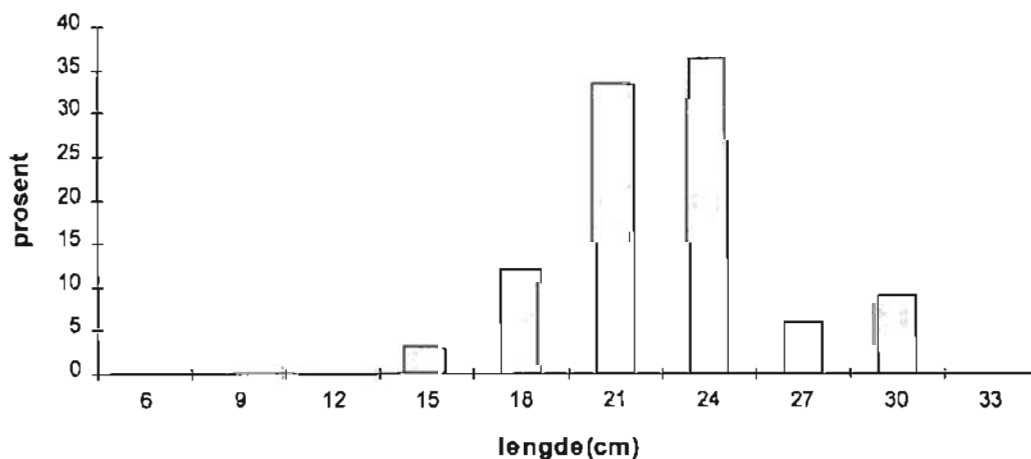
Ved øvre vannstand har vatnet et areal på 43 ha, ved nedre vannstand er vatnet 37 ha. Ved stor vannstand henger Heimste og Fremste Kaldhussætervatnet sammen. Vatnet er regulert av Tafjord Kraftselskap og har en reguleringshøyde på 12,1 meter.

Eneste fiskeart i vatnet er ørret. Gyteforholdene er begrenset. Det er pålegg om utsetting av 500 1-somrig settefisk av uspesifisert stamme. Det foreligger pålegg om fiskeribiologiske undersøkelser i vatnet. Vatnet er tidligere undersøkt i 1964, 1969 og 1975 (Vasshaug 1964, konsulenten for ferskvannsfisk 1971, Sægrov 1981). Det er ikke hjemmelsgrunnlag for å gi pålegg om biotopfremmende tiltak ved vatnet.

Substratet består av sand, grus og stein/berg. Vatnet er omgitt av lauvskog og noe viervegetasjon. Vatnet er næringsfattig (Sægrov 1981), ledningsevnen var 19,4  $\mu\text{S}/\text{cm}$  i september 1993.

#### RESULTAT

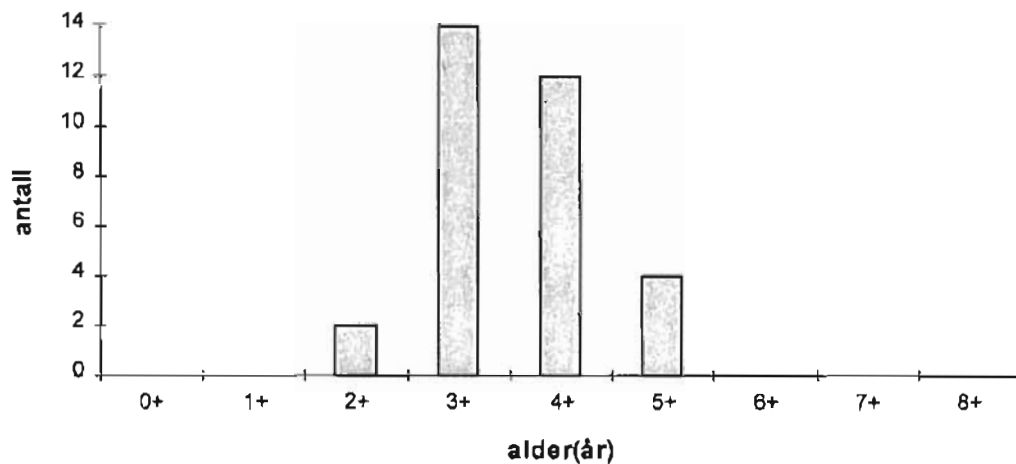
Det ble tatt 34 ørret under prøvofisaket. Gjennomsnittlig lengde og vekt var 22,5 cm og 115 g. Gjennomsnittlig k-faktor var 0,94. Fisken var fra 15 til 30 cm i lengde. Det var relativt få fisk over 25 cm i fangsten (fig. 1).



Figur 1 Lengdefordeling til ørret fanget under forsøksfisaket i Fremste Kaldhussætervatnet september 1993.

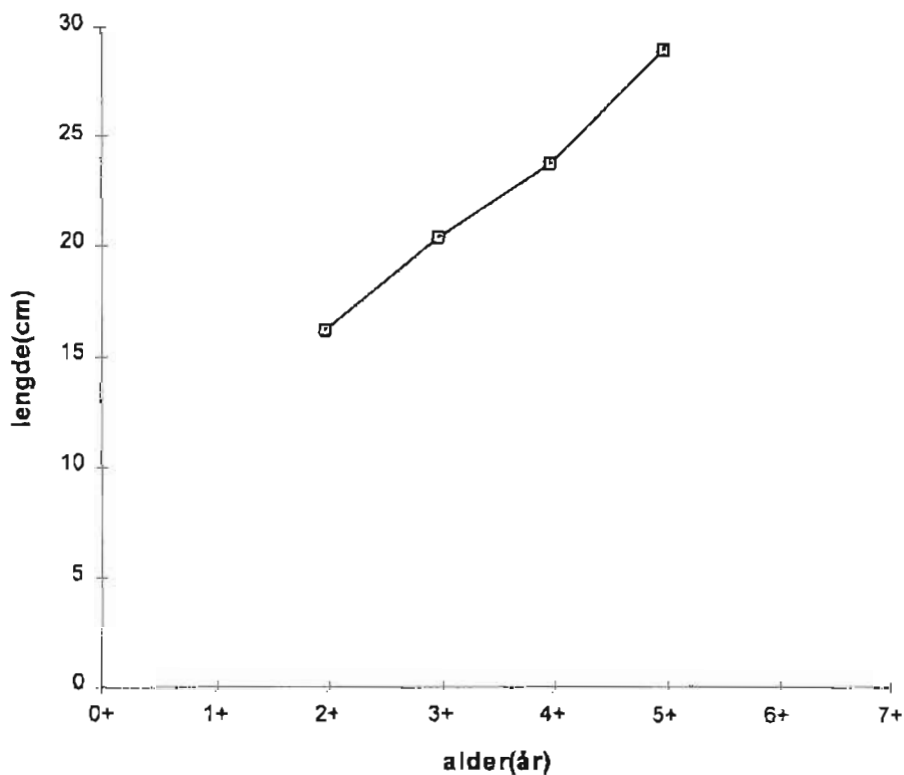
Ørreten var fra 2 til 5 år gammel (fig. 2).

Ørreten var fra 2 til 5 år gammel (fig. 2).



Figur 2 Aldersfordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Fremste Kaldhus-sætervatnet september 1993.

Fiskens lengde tilvekst var brukbar for alle aldersklasser. Kondisjonen varierte litt mellom de ulike aldersklassene fisk, generelt var den litt lav (fig. 3, tabell 1).



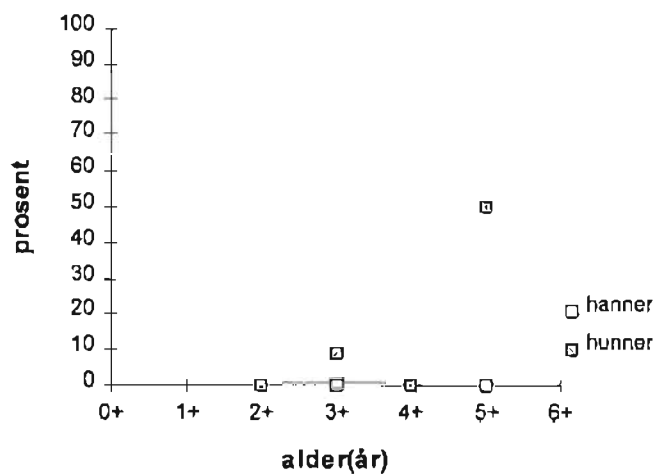
Figur 3 Empirisk lengdevekst for ørret fanget under forsøksfisket i Fremste Kaldhus-sætervatnet september 1993.



Tabell 1 Kondisjon og empirisk vekst for ørret fanget under forsøksfisket i Fremste Kaldhussætervatnet september 1993.

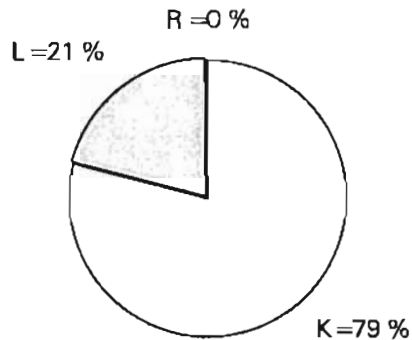
ALDER	LENGDE (cm)		VEKT (g)		K-FAKTOR gj.snitt	EMPIRISK TILVEKST (cm)			ANTALL		
	gj.snitt	min max	min	max		gj.snitt	min	max	gj.snitt	±	std
2+	16,2	15,4-17,0	42	35-49	0,98 ± 0,03						2
3+	20,5	18,4-23,3	80	55-122	0,92 ± 0,07	4,3					14
4+	23,8	20,9-27,4	130	85-210	0,96 ± 0,06	3,3					12
5+	29,0	28,0-30,7	226	206-263	0,93 ± 0,07	5,2					4

Kun 2 av hunnene i fangsten var kjønnsmodne (11,7%), ingen av hannene var kjønnsmodne.



Figur 4 Andel kjønnsmoden fisk i de ulike aldersklassene ørret fanget under forsøksfiske i Fremste Kaldhussætervatnet september 1993.

Det meste av fisken var kvit i kjøttet (fig. 5). Ørreten hadde i hovedsak spist overflateinsekt. Det ble ikke funnet parasitter i fisken.



Figur 5 Fordeling av kjøttfarge hos ørret fanget under forsøksfisket i Fremste Kaldhus-sætervatnet september 1993. R= rød kjøttfarge, L= lyserød kjøttfarge, K= kvit kjøttfarge.

## VURDERING

Fangsten besto av relativt ung fisk med brukbar lengdetilvekst. Lengden og aldersfordelingen tyder på at fisken blir beskattet fra den er ca. 25 cm i lengde. På tross av beskattningen er bestanden litt for stor og fisken blir litt mager. Bestanden var også for tett i 1969. Utsettingen ble redusert til 200 1-somrig settefisk årlig. I 1975 var bestanden tynn og av god kvalitet. Utsettingsmengden ble økt til 500 fisk. (konsulenten for ferskvannsfisk 1969, Sægrov 1981) Med en reduksjon i utsettingsmengden kan kvaliteten på fisken bedres noe, anslagsvis fra 500 til 350 1-somrig settefisk årlig.

### 3.9 HEIMSTE KALDHUSSÆTERVATNET

#### OMRÅDEBESKRIVELSE

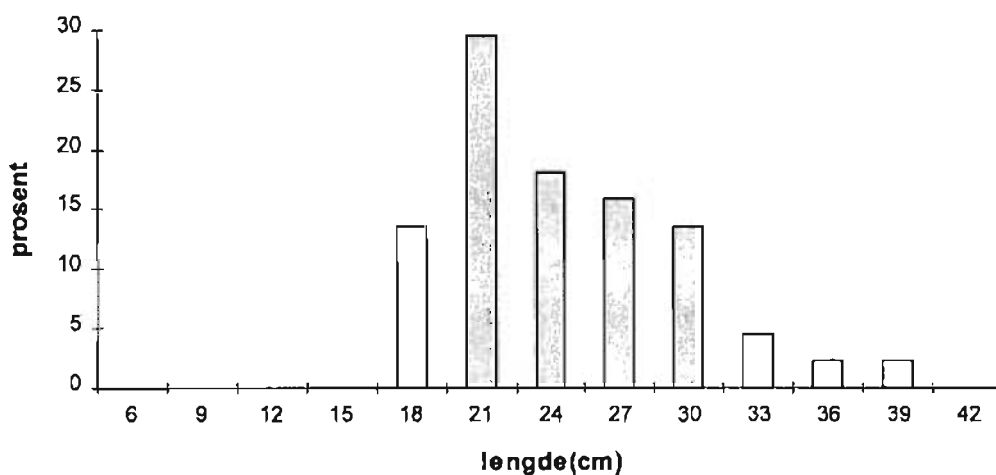
Heimste Kaldhussætervatnet (567,6 m.o.h.) ligger i Tafjordvassdraget i Norddal kommune. Ved øvre vannstand har vatnet et areal på 46 ha, ved nedre vannstand er vatnet 30 ha. Ved stor vannstand henger Heimste og Fremste Kaldhussætervatnet sammen. Vatnet er regulert av Tafjord Kraftselskap, og har en reguleringshøyde på 22,9 meter.

Eneste fiskeart i vatnet er ørret. Gytemulighetene er begrenset. Det er pålegg om utsetting av 500 1-somrig settefisk av uspesifisert stamme. Det foreligger pålegg om fiskeribiologiske undersøkelser i vatnet. Vatnet er tidligere undersøkt i 1964, 1969 og 1975 (Vasshaug 1964, konsulenten for ferskvannsfisk 1971, Sægrov 1981). Det er ikke hjemmelsgrunnlag for å gi pålegg om biotopfremmende tiltak i og ved vatnet.

Substratet består av sand, grus og stein/berg. Vatnet er omgitt av lavskog og noe viervegetasjon. Vatnet er næringsfattig (Sægrov 1981), ledningsevnen var 19,4  $\mu\text{S}/\text{cm}$  i september 1993.

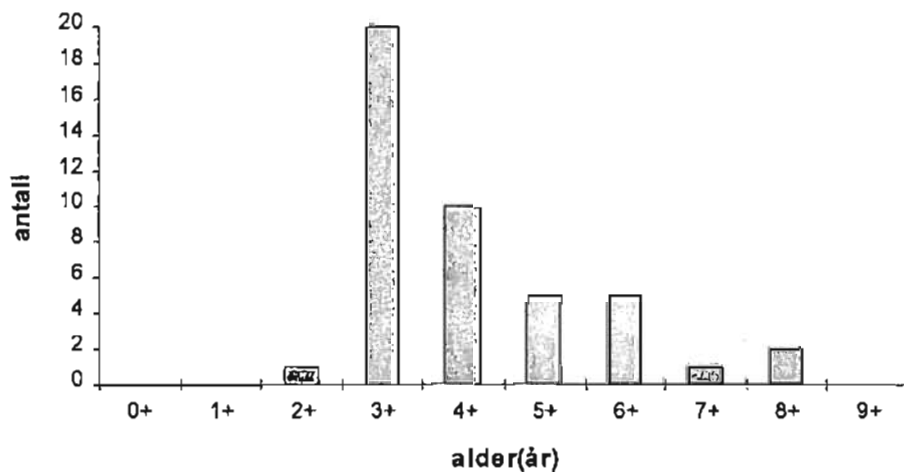
#### RESULTAT

Det ble tatt 44 ørret under forsøksfisket. Gjennomsnittlig lengde og vekt var 24,3 cm og 155g. Gjennomsnittlig k-faktor var 0,93. Ørreten var mellom 18 og 39 cm i lengde, (fig. 1).



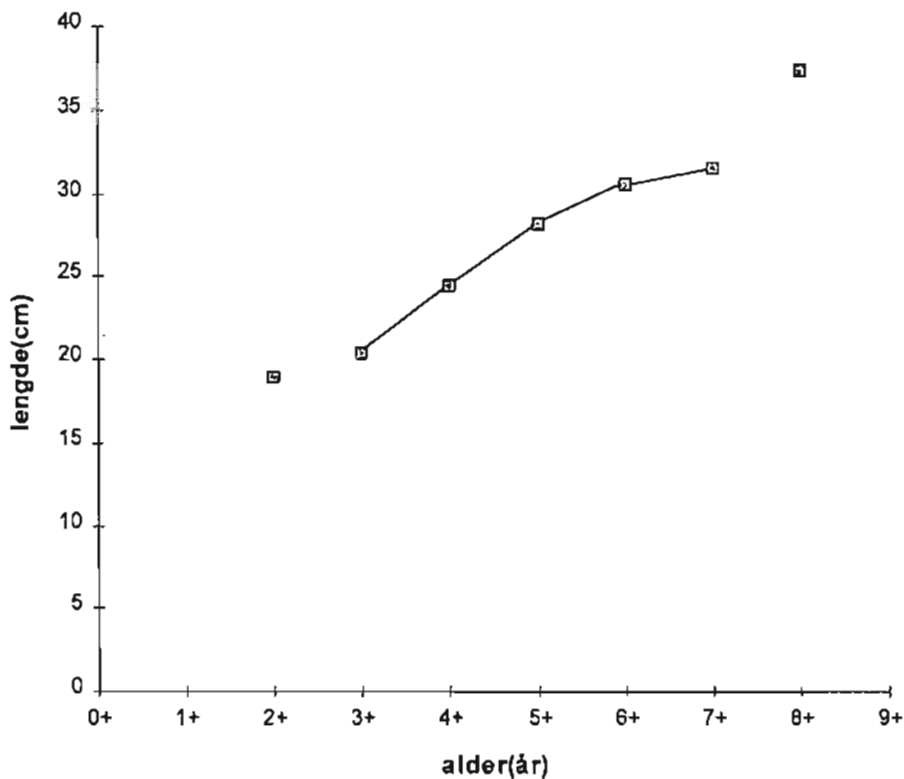
Figur 1 Lengdefordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Kaldhussætervatnet september 1993.

Fisken var fra 2 til 8 år gammel, 3-åringene utgjorde den største aldersklassen (fig. 2).



Figur 2 Aldersfordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Kaldhus-sætervatnet september 1993.

Fiskens vekst var brukbar til 5 års alderen, deretter ser den ut til å avta. Fisken var litt mager, men kondisjonen bedret seg etter som fisken ble større. De 2 største fiskene på 8 år viste god vekst (fig. 3, Tabell 1).

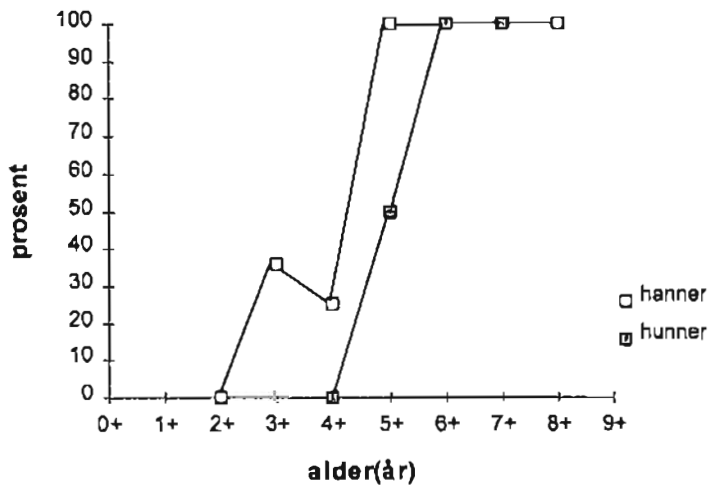


Figur 3 Empirisk lengdevekst for ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Kaldhus-sætervatnet september 1993.

Tabell 1 Kondisjon og empirisk vekst for ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Kaldhussætervatnet september 1993.

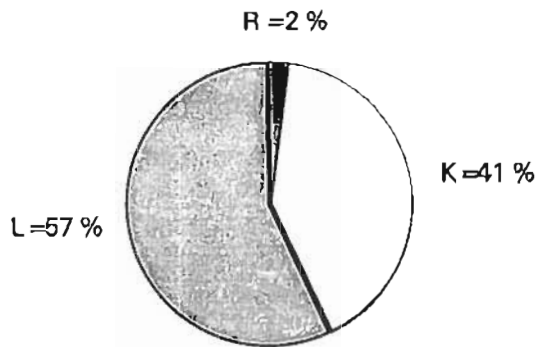
ALDER	LENGDE (cm)		VEKT (g)		K-FAKTOR			EMPIRISK TILVEKST (cm)		ANTALL	
	gj.snitt		min	max	gj.snitt	min	max	gj.snitt	±	std	
2+	18,8		65		0,98						1
3+	20,4	17,7-26,8	80	55-191	0,92 ± 0,06			1,6			20
4+	24,4	21,7-26,8	192	90-165	0,90 ± 0,04			4,0			10
5+	28,2	26,7-29,8	207	180-242	0,93 ± 0,03			3,9			5
6+	30,5	29,3-31,5	273	251-289	0,96 ± 0,03			2,3			5
7+	31,5		302		0,97			1,0			1
8+	37,4	35,6-39,2	574	492-655	1,09 ± 0,00			5,9			2

Hannene ble kjønnsmodne fra sitt 3. leveår, mens hunnene ble kjønnsmodne fra sitt 5. leveår. 46% av hannene og 30% av hunnene som ble fanget var kjønnsmodne (fig. 4).



Figur 4 Andel kjønnsmoden fisk i de ulike aldersklassene ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Kaldhussætervatnet september 1993

59% av ørreten hadde lyserød eller rød kjøttfarge(fig. 4). Fisken hadde spist overflateinsekt og linsekreps. En av de to største fiskene hadde spist en lemen, den andre en spissmus. Det ble ikke funnet parasitter i fisken.



Figur 5 Fordeling av kjøttfarge hos ørret fanget under forsøksfiske i Heimste Kaldhus-sætervatnet september 1993.. R= rød kjøttfarge, L= lyserød kjøttfarge, K= kvit kjøttfarge.

## VURDERING

Veksten er god til 5 års alderen, og ser deretter ut til å avta. Den yngste ørreten er mager ( $K\text{-faktor} < 0,95$ ), men kondisjonen bedres ved økt størrelse på fisken. Noen få av de største fiskene blir antagelig rovfisk og oppnår god vekst og kondisjon. Andelen kjønnsmodne fisk er relativt stor (46% av hannene og 30% av hunnene).

Avtagende lengdetilvekst, lav k-faktor og stor andel kjønnsmodne individer i bestanden er tegn på at bestanden er for stor i forhold til næringsgrunnlaget.

Det meste av fisken i vatnet stammer antagelig fra utsettinger. Hvor mye fisk som bør settes ut, vil avhenge av beskatningen. Med dagens utsetting bør beskatningen forsterkes, og det gjøres mest effektivt med 24 mm (26 omf.) garn. For å få større fisk med bedre kvalitet bør utsettingene reduseres. I 1975 var bestanden for tynn, det ble da satt ut 200 1-somrige settefisk årlig. En fornuftig utsettingsmengde vil antagelig være mellom 200 og den i dag (500), anslagsvis 350 1-somrig settefisk årlig.

### 3.10 FREMSTE VELTDALSVATN

#### OMRÅDEBESKRIVELSE

Fremste Veltdalsvatn (1190 m.o.h.) ligger i Tafjordvassdraget i Skjåk kommune, Oppland fylke. Kart M-711, kartblad 1319-2, UTM 4349-68910.

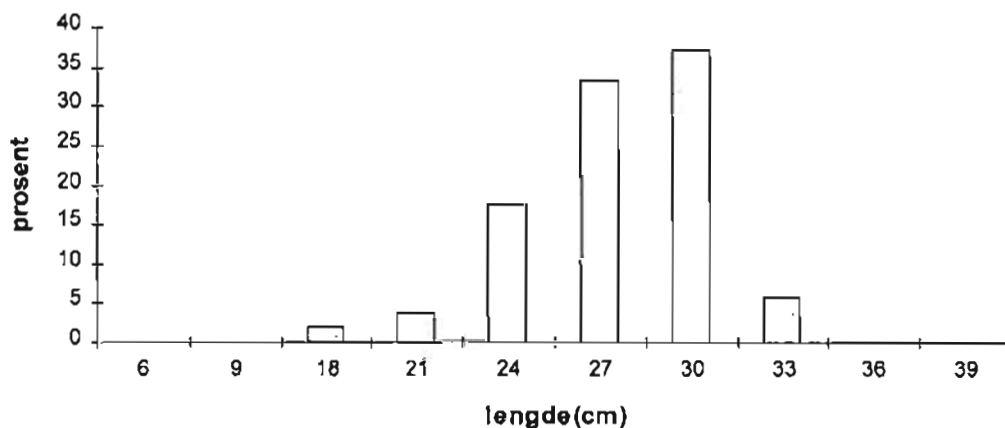
Ved øvre vannstand har vatnet et areal på 140 ha, ved nedre vannstand er vatnet 70. Vatnet er regulert av Tafjord Kraftselskap og har en reguleringshøyde på 16,6 meter.

Eneste fiskeart i vatnet er ørret. Gyteforholdene er dårlige. Det er pålegg om utsetting av 600 l-somrig settefisk av uspesifisert stamme. Det foreligger pålegg om fiskeribiologiske undersøkelser i vatnet. Vatnet er tidligere undersøkt i 1969 og 1975 (Konsulenten for ferskvannsfisk 1971, Sægrov 1981). Det er ikke hjemmelsgrunnlag for å gi pålegg om biotopfremmende tiltak i og ved vatnet.

Substratet består av sand, grus og stein/berg. Vatnet er omgitt av snaufjell og noe viervegetasjon. Vatnet er næringsfattig (Sægrov 1981), ledningsevnen var 15,3  $\mu\text{S}/\text{cm}$  i september 1993.

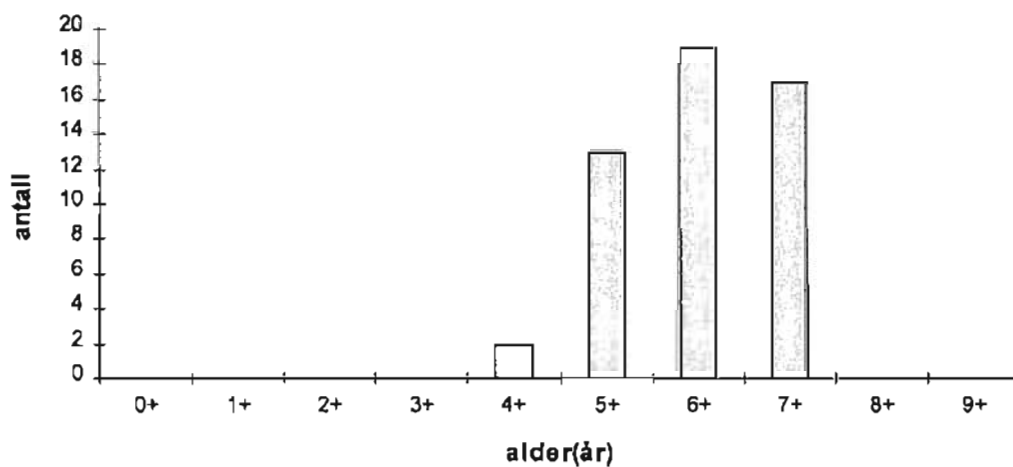
#### RESULTAT

Det ble tatt 51 ørret under prøvefisket. Gjennomsnittlig lengde og vekt var 27,4 cm og 207 g. Gjennomsnittlig k-faktor var 0,98. Fisken var mellom 19 og 35 cm i lengde (fig. 1).



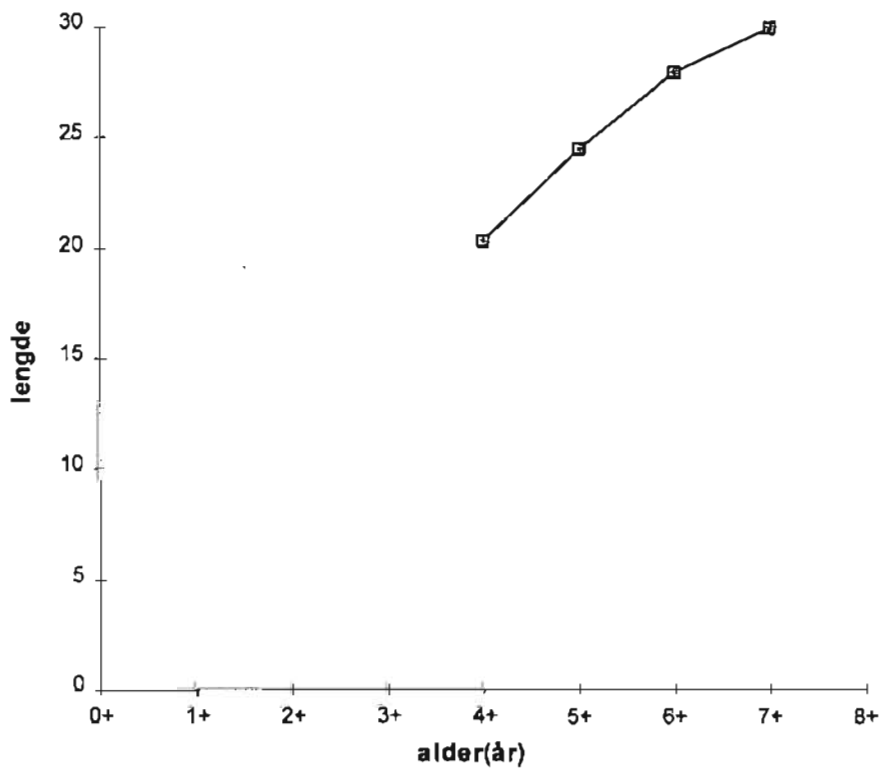
Figur 1 Lengdefordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Fremste Veltdalsvatn i september 1993.

Ørreten var 4-7 år gammel, 6 åringene utgjorde den største aldersklassen (fig. 2).



Figur 2 Aldersfordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Fremste Veltdalsvatn september 1993.

Fiskens lengdetilvekst var middels til 5 års alderen, deretter avtar den (fig. 3, tabell 1). Kondisjonsfaktoren var litt under 1,0 for alle aldersklasser.



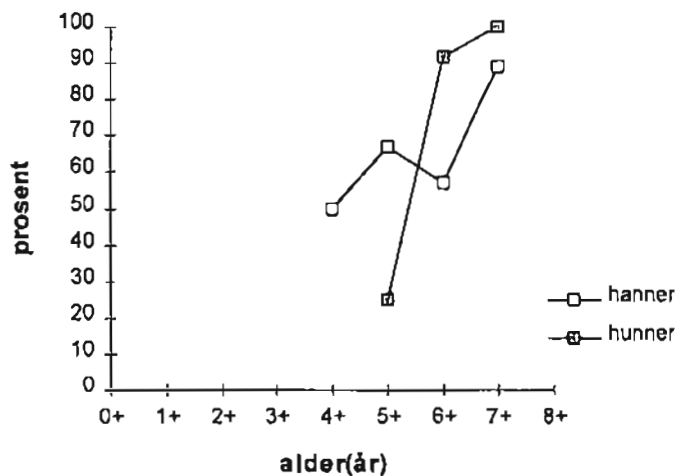
Figur 3 Empirisk lengdevekst for ørret fanget under forsøksfisket i Fremste Veltdalsvatn september 1993.



Tabell 1 Kondisjon og empirisk vekst for ørret fanget under forsøksfisket i Fremste Veldalsvatn september 1993.

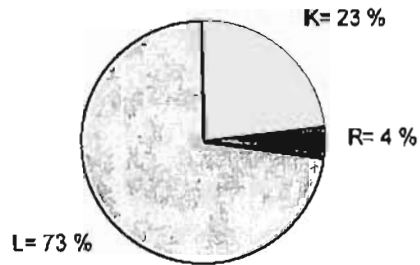
ALDER	LENGDE (cm)		VEKT (g)		K-FAKTOR	EMPIRISK TILVEKST (cm)		ANTALL	
	gj.snitt	min max	min	max		gj.snitt	min max	gj.snitt±	std
4+	20,3	19,1-21,5	83	68-98	0,98 ± 0,01				2
5+	24,5	22,3-26,8	148	108-185	0,99 ± 0,05	4,2			13
6+	27,9	24,3-31,0	214	128-280	0,97 ± 0,06	3,4			19
7+	29,9	27,3-33,2	264	149-351	0,98 ± 0,06	2,0			17

Alle aldersklassene tatt under forsøksfisket hadde kjønnsmodne individer. En del hanner ble kjønnsmodne i sitt 4. leveår, hunnene ble kjønnsmodne fra sitt 5. leveår. Over 70% av hannene 83 % av hunnene var kjønnsmodne (fig. 4).



Figur 4 Andel kjønnsmoden fisk i de ulike aldersklassene ørret fanget under forsøksfisket i Fremste Veldalsvatn september 1993

Ørreten hadde lyserød kjøttfarge fra den var ca 25 cm i lengde, 2 individer hadde rød kjøttfarge (fig. 5). Fisken hadde spist fjærmygglarver, vårfluelarver og overflateinsekt. Det ble registrert parasitter hos en fisk.



Figur 5 Fordeling av kjøttfarge hos ørret fanget under forsøksfisket i Fremste Veltdalsvatn september 1993. R= rød kjøttfarge, L= lyserød kjøttfarge, K= kvit kjøttfarge.

## VURDERING

Fiskens lengdetilvekst var middels (ca 4 cm/år) fram til 5 års alderen, deretter avtar veksten. Kondisjonen var i litt under 1,0 for alle aldersklasser av fisk. Andelen kjønnsmodne individer i fangsten var meget høy (70% av hannene og 83% av hunnene). En god del av energiinntaket vil dermed gå med til gonade-produksjon og gyteaktivitet. Den høye andelen kjønnsmodne individer og avtagende lengdetilvekst viser at bestanden tåler noe hardere beskatning. Med en hardere beskatning vil veksten forbedres og andelen gytefisk vil kunne gå ned. Slik bestanden er i dag bør den beskattes med 26-29 mm garn (24-22 omf.) for å få størst kiloutbytte. Med dagens beskatningsnivå vil en reduksjon i utsetningsmengden fra 600 til 500 1-somrig settefisk kunne forbedre vekst og kondisjon til fisken.

I 1975 var bestanden tynn og av svært god kvalitet. Utsettingene ble da økt fra 250 til 600 1-somrig settefisk årlig.

### 3.11 HEIMSTE VELTDALSVATN

#### OMRÅDEBESKRIVELSE

Heimste Veltdalsvatn (1165,5 m.o.h.) ligger i Tafjordvassdraget i Skjåk kommune, Oppland fylke. Kart M-711, kartblad 1319-3, UTM 4332-68928.

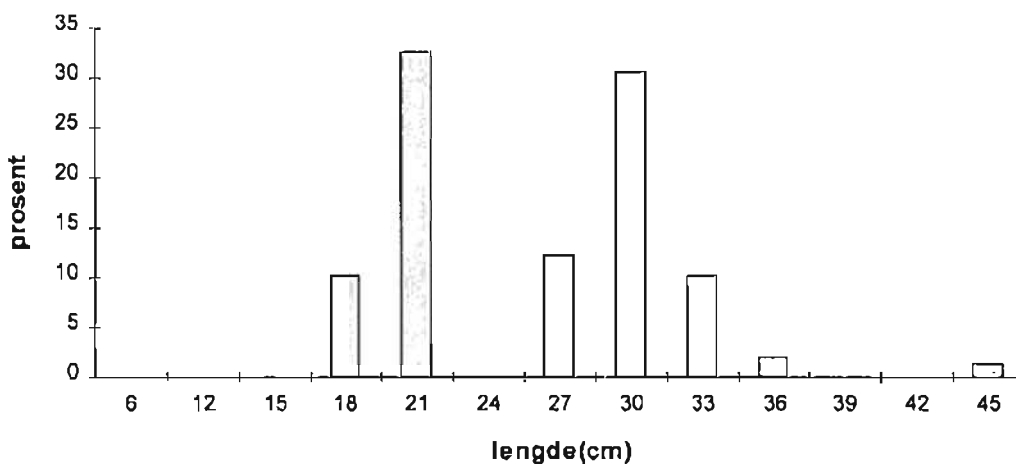
Ved øvre vannstand har vatnet et areal på 152 ha, ved nedre vannstand er vatnet 100 ha. Vatnet er regulert av Tafjord Kraftselskap og har en reguleringshøyde på 11,2 meter.

Eneste fiskeart i vatnet er ørret. Gytteforholdene er dårlige. Det er pålegg om utsetting av 600 1-somrig settefisk av uspesifisert stamme. Det foreligger pålegg om fiskeribiologiske undersøkelser i vatnet. Vatnet er tidligere undersøkt i 1969 og 1975 (Konsulenten for ferskvannsfisk 1971, Sægrov 1981). Det er ikke hjemmelsgrunnlag for å gi pålegg om biotopfremmende tiltak i vatnet.

Substratet består av sand, grus og stein/berg. Vatnet er omgitt av snaufjell og noe viervegetasjon. Vatnet er næringsfattig (Sægrov 1981), ledningsevnen var 17,9  $\mu\text{S}/\text{cm}$  i september 1993.

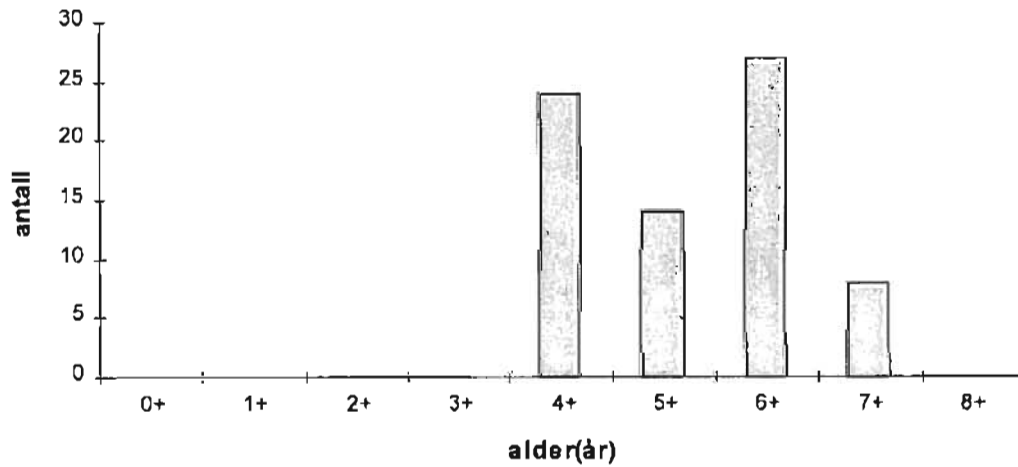
#### RESULTAT

Det ble tatt 73 ørret under prøvefisket. Gjennomsnittlig lengde og vekt var 25,9 cm og 185 g. Gjennomsnittlig k-faktor var 0,96. Det meste av fisken var mellom 18 og 35 cm. Det var ingen fisk mellom 22,5 og 25,5 cm (fig. 1).



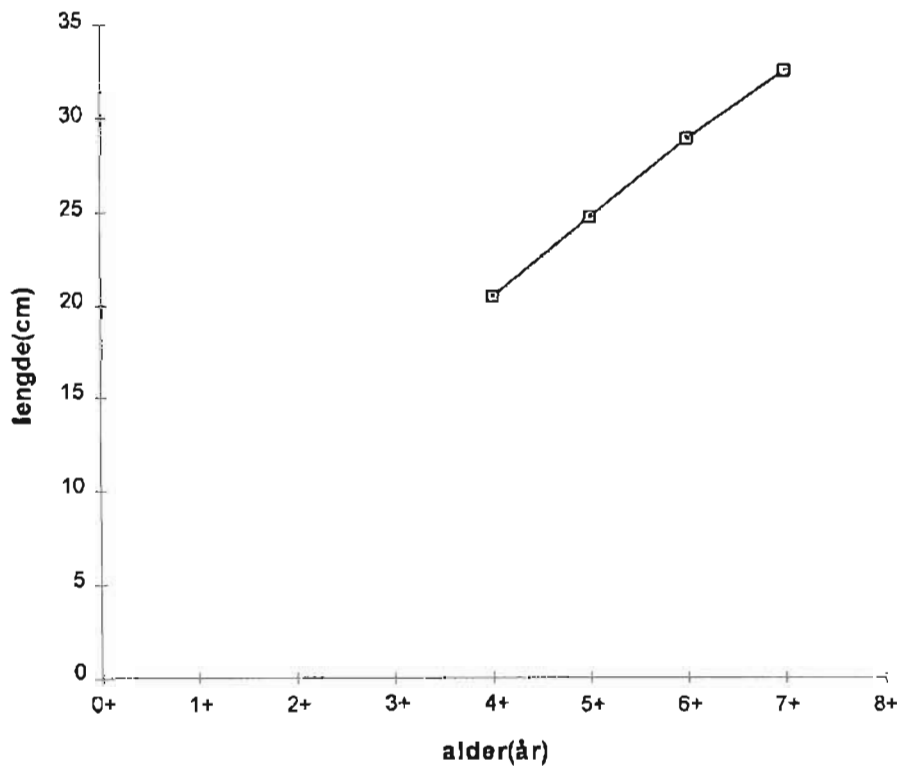
Figur 1 Lengdefordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Veltdalsvatn september 1993.

Fisken var fra 4-7 år gammel, aldersklassen 5+ var relativt liten (fig. 2).



Figur 2 Aldersfordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Veldalsvatn september 1993.

Fiskens lengde tilvekst var middels og lineær. Kondisjonsfaktoren var litt under 1,0 for alle aldersklasser (fig. 3, tab 1).

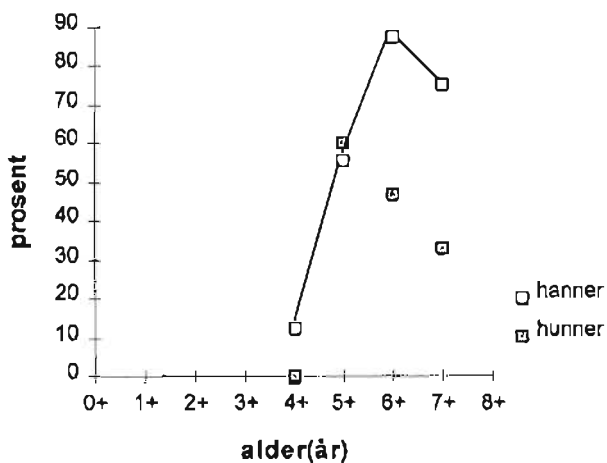


Figur 3 Empirisk lengdevekst for ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Veldalsvatn september 1993.

Tabell 1 Kondisjon og empirisk vekst for ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Veltdalsvatn september 1993.

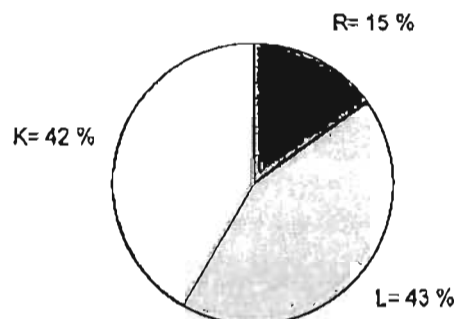
ALDER	LENGDE (cm)		VEKT (g)		K-FAKTOR			EMPIRISK TILVEKST (cm)		ANTALL ± std
	gj.snitt	min max	min	max	gj.snitt	min	max	gj.snitt		
4+	20,5	17,5-23,2	83	53-135	0,94 ± 0,06				24	
5+	24,8	21,5-29,2	152	89-249	0,98 ± 0,07			4,2	14	
6+	28,9	20,5-43,7	250	155-460	0,98 ± 0,07			4,1	27	
7+	32,5	29,2-43,7	336	236-695	0,95 ± 0,07			3,6	8	

53,% av hannene og 29% av hunnene var kjønnsmodne. Hannene ble kjønnsmodne fra sitt 4. leveår, mens hunnene ble kjønnsmodne fra sitt 5. leveår (fig. 4).



Figur 4 Andel kjønnsmoden fisk i de ulike aldersklassene ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Veltdalsvatn september 1993

Ørreten hadde farge i kjøttet fra den var ca. 25 cm, 58% av fisken var lyserød eller rød i kjøttet (fig. 5). I ørret magene ble det funnet ertemusling, fjærmygglarver og litt vårfluelarver. Det ble ikke registrert parasitter i fisken.



Figur 5 Fordeling av kjøttfarge hos ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Veltdalsvatn september 1993.. R= rød kjøttfarge, L= lyserød kjøttfarge, K= kvitt kjøttfarge.

## VURDERING

Lengdetilveksten var middels (ca 4 cm/år), kondisjonen var i underkant av 1,0 for 5 og 6 åringer. Kondisjonsfaktoren for 4 og 7 åringer var lavere (0,95). Dette og en relativt høy andel gytefisk (53% av hannene og 29% av hunnene) viser at bestanden tåler litt hardere beskatning. Fisken bør beskattes fra den er i underkant av 30 cm slik bestanden er i dag, dvs med garn fra 29 mm maskevidde (22 omf.). I 1975 var bestanden tynn og av svært god kvalitet. Utsettingene ble da økt fra 300 til 600 1-somrig settefisk årlig. Med dagens beskatningsnivå vil kvaliteten på fisken bli enda bedre med en reduksjon i utsettingsmengden fra 600 til 500 settefisk årlig.

### 3.12 FREMSTE SMETTEVATN

#### OMRÅDEBESKRIVELSE

Fremste Smettevatn (1151,5 m.o.h.) ligger i Tafjordvassdraget i Norddal kommune. Kart M-711, kartblad 1319-3, UTM 4318-68945.

Ved øvre vannstand har vatnet et areal på 18 ha, ved nedre vannstand er vatnet 8 ha. Vatnet er regulert av Tafjord Kraftselskap og har en reguleringshøyde på 8 meter.

Eneste fiskeart i vatnet er ørret. Gyteforholdene er dårlige. Det er pålegg om utsetting av 150 1-somrig ørret av uspesifisert stamme.

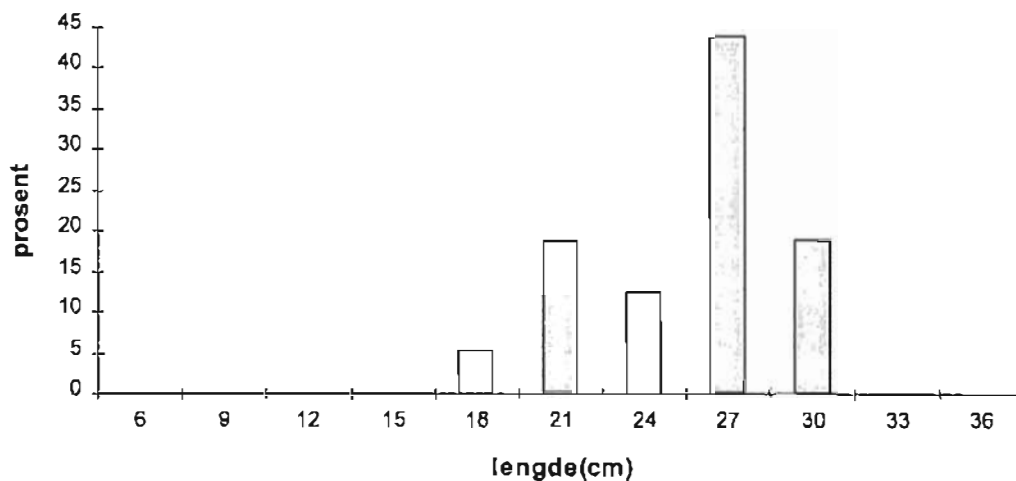
Substratet består av berg, stein og noe leire. Vatnet er omgitt av snaufjell .

Vatnet er næringsfattig , og hadde en ledningsevne på 14,6 $\mu$ S/cm september 1993.

Det er hjemmelsgrunnlag for å kunne gi pålegg om fiskeribiologiske undersøkelser og biotop-fremmende tiltak i vatnet, slike pålegg er ikke gitt.

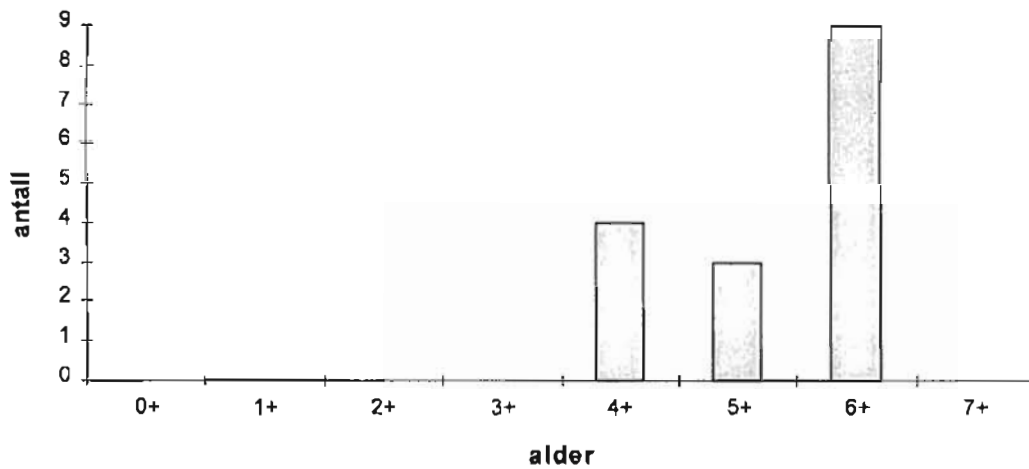
#### RESULTAT

Det ble tatt 11 ørret under prøvofisaket. Gjennomsnittlig lengde og vekt var 25,5 cm og 169 g. Gjennomsnittlig k-faktor var 0,95. Fisken var mellom 18 og 30 cm i lengde (fig. 1).



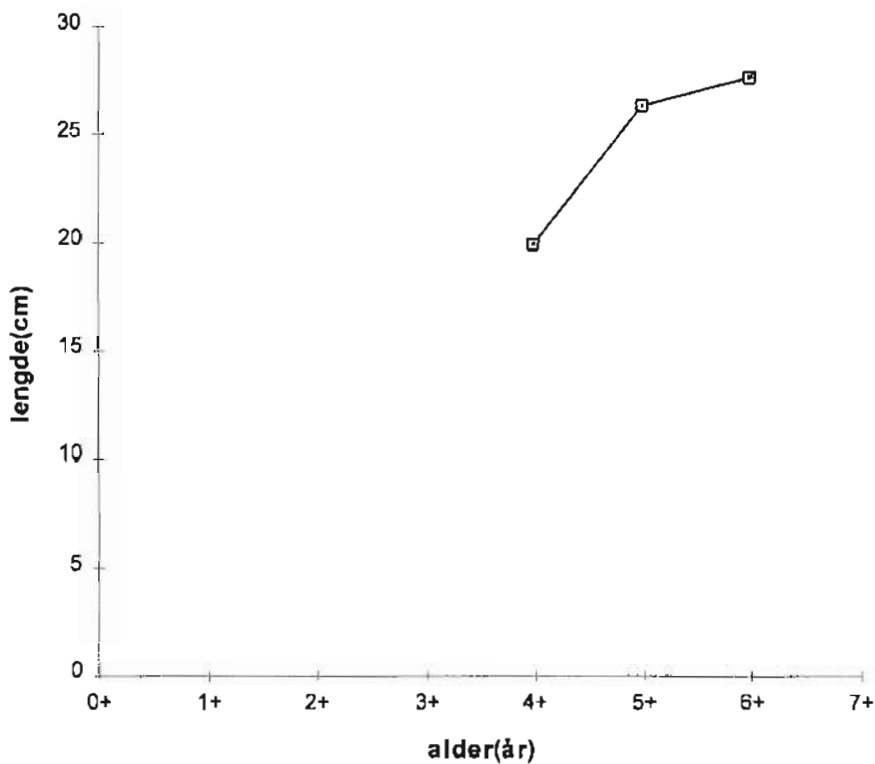
Figur 1 Lengdefordeling til ørret fanget under forsøksfisaket i Fremste Smettevatn september 1993.

Fisken var fra 4-6 år gammel (fig. 2).



Figur 2 Aldersfordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Fremste Smettevatn september 1993.

Ørreten hadde middels vekst fram til 5-årsalderen, deretter stagnerte veksten (fig. 2, tabell 1). Fiskens kondisjon var dårlig for den minste fisken, men ble bedre ettersom fisken ble eldre (tabell 1).



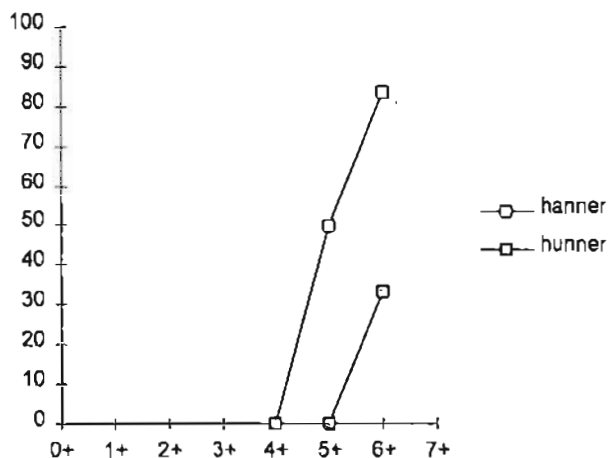
Figur 3 Empirisk lengdevekst for ørret fanget under forsøksfisket i Fremste Smettevatn september 1993.



Tabell 1 Kondisjon og empirisk vekst for ørret fanget under forsøksfisket i Fremste Smettevatn september 1993.

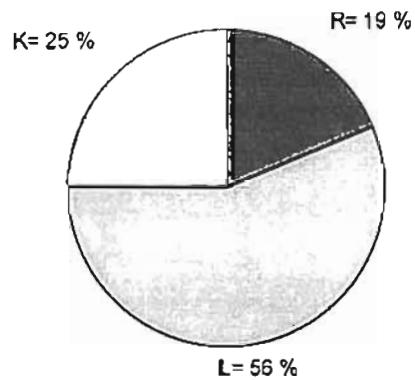
ALDER	LENGDE (cm)		VEKT (g)		K-FAKTOR	EMPIRISK TILVEKST (cm)		ANTALL	
	gj.snitt	min max	min	max		gj.snitt	min max	gj.snitt±	std
4+	20,0	19,1-20,5	71	67-74	$0,88 \pm 0,05$				4
5+	26,4	25,2-27,1	177	162-192	$0,96 \pm 0,07$	6,4			3
6+	27,7	25,2-27,1	211	146-285	$0,98 \pm 0,05$	1,3			9

6 av 11 hanner var kjønnsmodne, de ble kjønnsmodne fra 5-årsalderen. Hos hunnene var 1 av 3 6-åringer kjønnsmodne (fig. 4).



Figur 3 Empirisk lengdevekst for ørret fanget under forsøksfisket i Fremste Smettevatn september 1993.

Ørreten fikk kjøttfarge fra de var lengre en ca 25 cm (fig. 5). Fisken hadde spist fjærmygglarver og noe zooplankton. Det ble ikke funnet parasitter i fisken.



Figur 5 Fordeling av kjøttfarge hos ørret fanget under forsøksfisket i Fremste Smettevatn september 1993. R= rød kjøttfarge, L= lyserød kjøttfarge, K= kvit kjøttfarge.

## VURDERING

Fangsten var litt liten til å vurdere fiskebestanden i vatnet. Veksten ser ut til å avta fra 5-årsalderen. Fiskens kondisjonsfaktor var litt lav (k-faktor = 0,95). Fiskens kvalitet vil trolig bedres noe ved en reduksjon i utsettingsmengden. Mengden utsatt fisk kan reduseres fra 150 1-somrig til anslagsvis 100 1-somrige settefisk årlig

### 3.13 HEIMSTE SMETTEVATN

#### OMRÅDEBESKRIVELSE

Heimste Smettevatn (1094 m.o.h.) ligger i Tafjordvassdraget i Norddal kommune. Kart M-711, kartblad 1319-3, UTM 4311-68950. Vatnet er ca. 17,5 ha. Det er ikke regulert, men har redusert nedbørsfelt og gjennomstrømming på grunn av overføring.

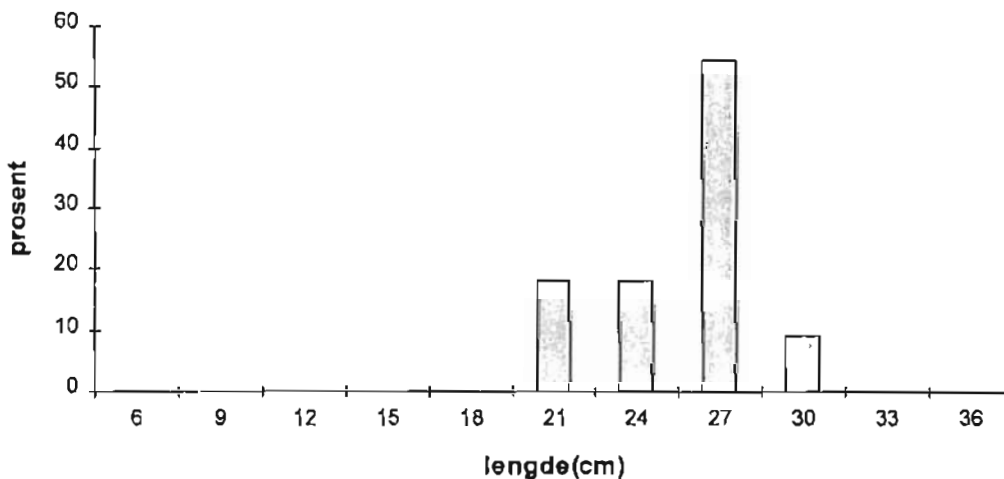
Ørret er eneste fiskeart i vatnet, gyteforholdene er dårlige. Det er pålegg om årlig utsetting av 200 1-somrig ørret av uspesifisert stamme.

Substratet består av berg, stein, og noe leire. Vatnet er omgitt av snaufjell. Vatnet er næringsfattig og hadde en ledningsevne på  $13,3\mu\text{S}/\text{cm}$  september 1993.

Det er hjemmelsgrunnlag for å gi pålegg om fiskeribiologiske undersøkelser og biotopfremmende tiltak i vatnet. Slike pålegg er ikke gitt.

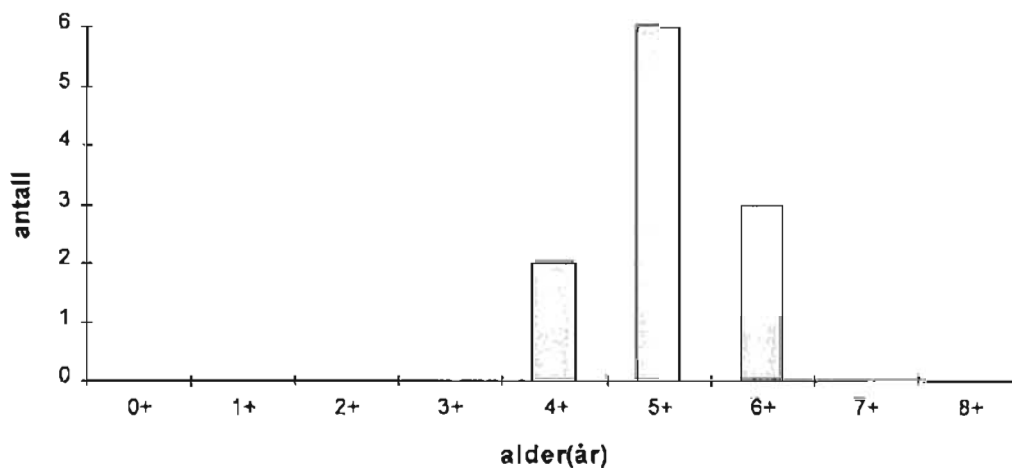
#### RESULTAT

Det ble tatt 11 ørret under prøvofisket. Gjennomsnittlig lengde og vekt var 26 cm og 172 g. Gjennomsnittlig k-faktor var 0,95. Fisken var mellom 20 og 30 cm i lengde (fig. 1).



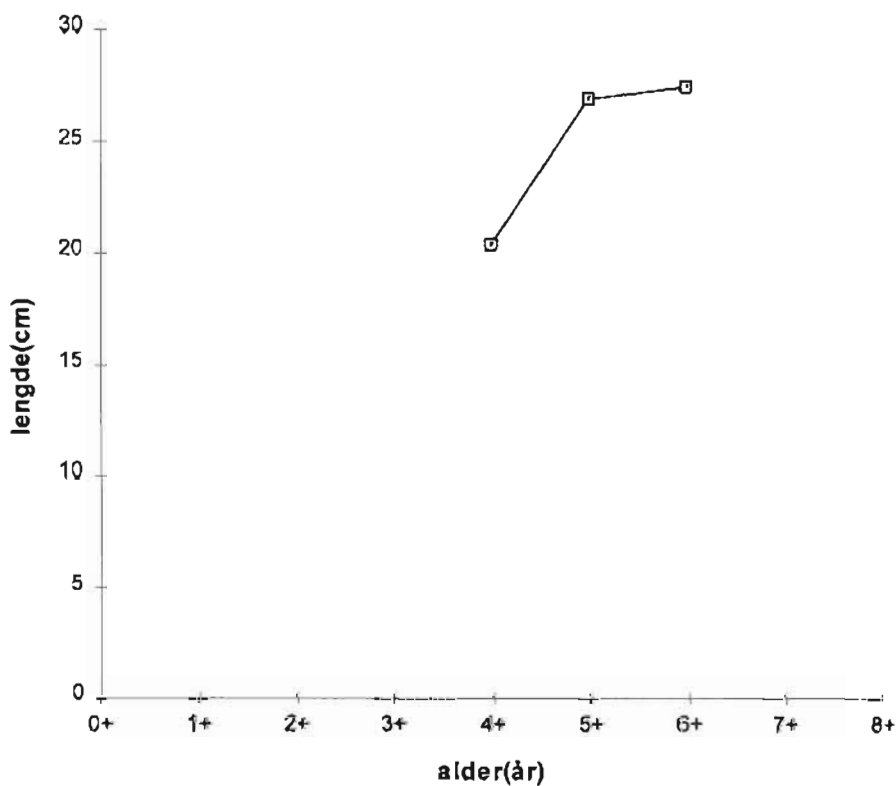
Figur 1 Lengdefordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Smettevatn september 1993.

Fisken var fra 4-6 år gammel (fig. 2).



Figur 2 Aldersfordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Smettevann september 1993.

Ørreten hadde middels vekst fram til 5-årsalderen, deretter stagnerte veksten (fig. 3, tabell 1). Fisken hadde generelt noe lav kondisjon (tabell 1).

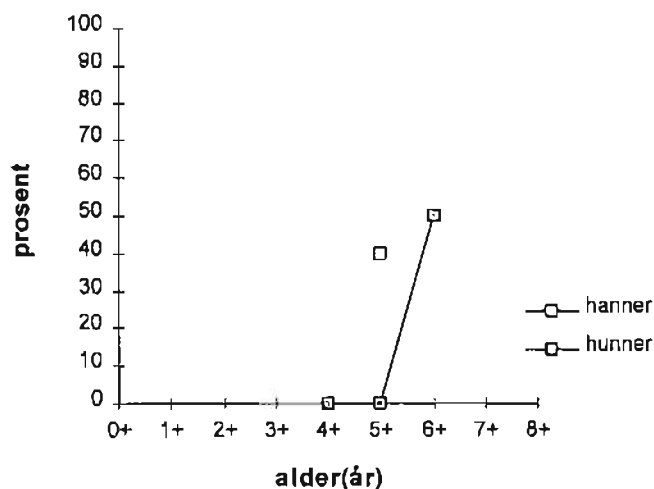


Figur 3 Empirisk lengdevekst for ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Smettevann september 1993.

Tabell 1 Kondisjon og empirisk vekst for ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Smettevatn september 1993.

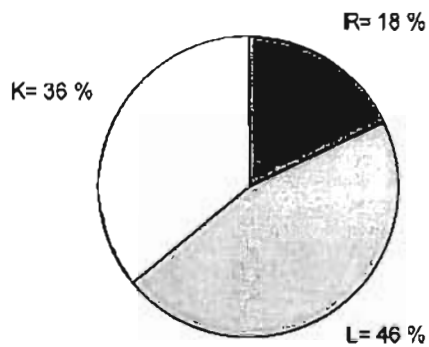
ALDER	LENGDE (cm)		VEKT (g)		K-FAKTOR gj.snitt	EMPIRISK TILVEKST (cm)		ANTALL	
	gj.snitt	min max	min	max		min	max	gj.snitt±	std
4+	20,4	20,0-20,7	78	72-85	0,93 ± 0,04				2
5+	27,0	25,3-28,3	188	155-212	0,95 ± 0,03	6,7			6
6+	27,5	25,2-29,7	202	160-242	0,96 ± 0,04	0,5			3

3 av de 11 ørretene tatt under forsøksfisket var kjønnsmodne. Hannene var kjønnsmodne fra 5-årsalderen og hunnene fra 6-årsalderen (fig. 4).



Figur 4 Andel kjønnsmoden fisk i de ulike aldersklassene ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Smettevatn september 1994.

Ørreten fikk farge i kjøttet fra den var ca 25 cm i lengde (fig. 5). I ørretmagene var det hovedsakelig fjærmygglarver, men også noe vårfluelarver og ertemusling. Det ble ikke funnet parasitter i fisken.



Figur 5 Fordeling av kjøttfarge hos ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Smettevatn september 1993. R= rød kjøttfarge, L= lyserød kjøttfarge, K= kvit kjøttfarge.

## VURDERING

Fangsten på 11 ørreter er litt liten til å vurdere fiskebestanden i vatnet. Veksten ser ut til å avta fra 5 års alderen og alle aldersklasser var i litt dårlig kondisjon (k-faktor = 0,95). Fiskens kvalitet vil trolig bedres noe ved en reduksjon i utsettingsmengden. Mengden utsatt fisk kan reduseres til anslagsvis 150 1-somrige settefisk årlig.

### 3.14 MIDTKUPA

#### OMRÅDEBESKRIVELSE

Midtkupa (1140 m.o.h.) ligger i Tafjordvassdraget i Norddal kommune. Kart M-711, kartblad 1319-3, UTM 4318-68948. Vatnet er på ca. 2,5 ha. Midtkupa er ikke regulert, men har fått redusert nedbørsfelt og gjennomstrømming på grunn av overføring av vatn.

Eneste fiskeart i vatnet er ørret. Det er ingen gytebekker for ørret ved vatnet. Det er pålegg om årlig utsetting av 50 1-somrig ørret av uspesifisert stamme.

Substratet består av leire, sand og stein. Vatnet er omgitt av snaufjell.

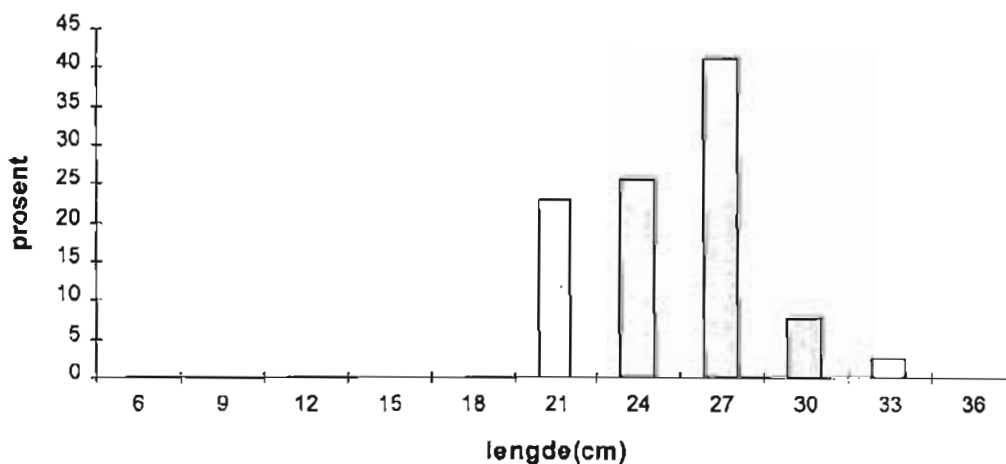
Vatnet er næringsfattig og hadde en ledningsevne på 26,1  $\mu$ S/cm september 1993.

Det er hjemmelsgrunnlag for å gi pålegg om fiskeribiologiske undersøkelser og biotopfremmende tiltak i vatnet. Slike pålegg er ikke gitt.

#### RESULTAT

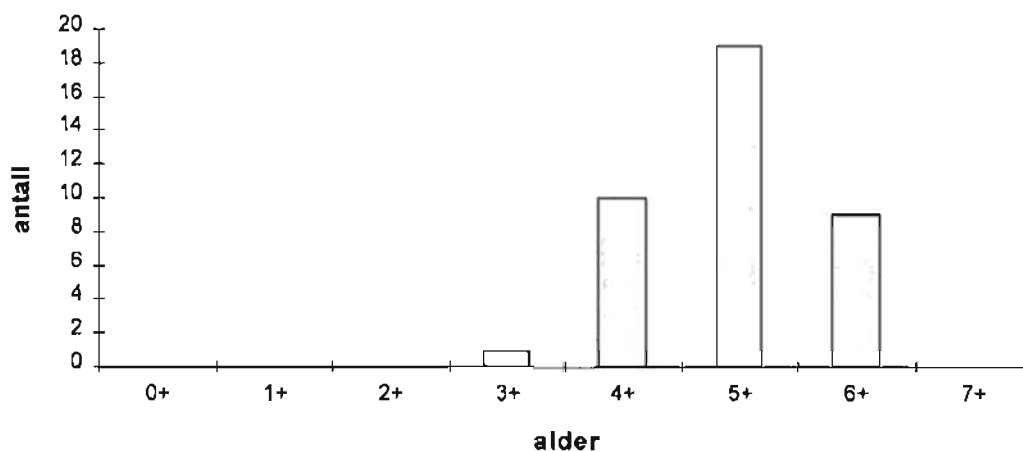
Det ble tatt 39 ørret under prøvofisken. Gjennomsnittlig lengde og vekt var 25,1 cm og 148 g. Gjennomsnittlig k-faktor var 0,91. Fisken var mellom 18 og 30 cm i lengde (fig. 1).

Fisken var mellom 18 og 33 cm (fig. 1).



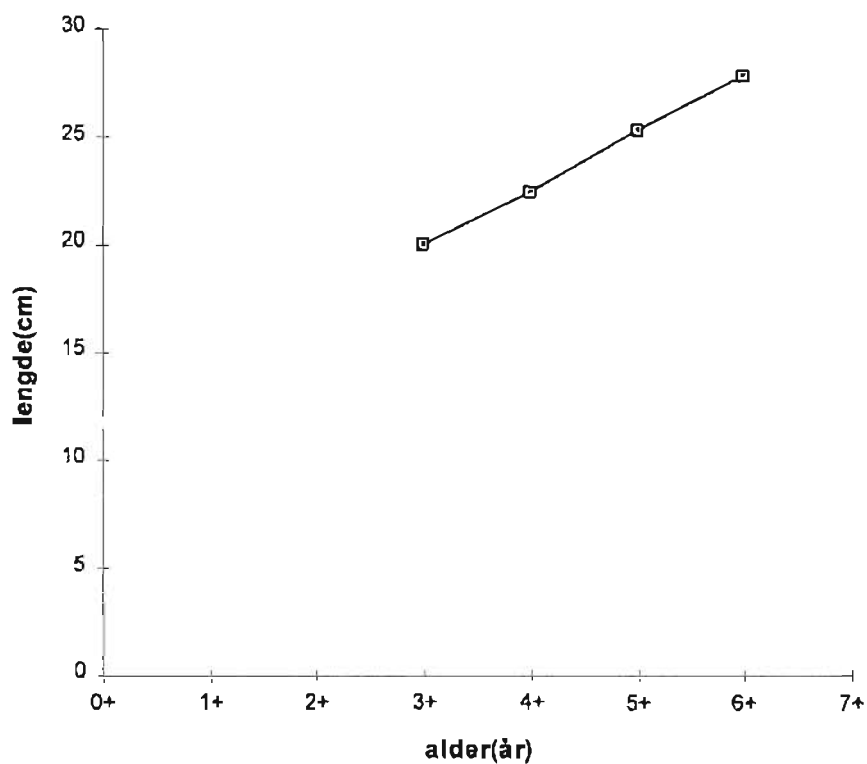
Figur 1 Lengdefordeling til ørret fanget under forsøksfisken i Midtkupa september 1993.

Fiskens alder var fra 3-6 år gammel.



Figur 2 Aldersfordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Midtkupa september 1993.

Fiskens vekst var liten for alle aldersklasser (fig. 3).



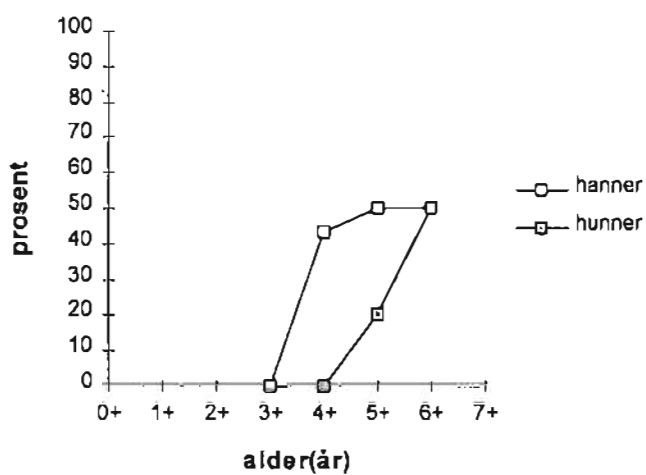
Figur 3 Empirisk lengdevekst for ørret fanget under forsøksfisket i Midtkupa september 1993.



Tabell 1 Kondisjon og empirisk vekst for ørret fanget under forsøksfisket i Midtkupa september 1993.

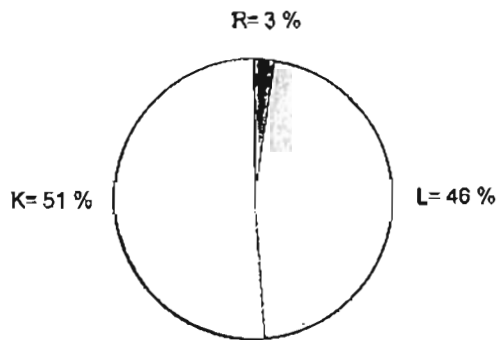
ALDER	LENGDE (cm)		VEKT (g)		K-FAKTOR	EMPIRISK TILVEKST (cm)		ANTALL	
	gj.snitt	min max	min	max		gj.snitt	min max	gj.snitt±	std
3+	20,1		69		0,85				1
4+	22,5	21,0-27,8	105	81-192	0,91	2,4			10
5+	25,4	20,4-28,5	152	78-206	0,92	2,9			19
6+	27,9	25,1-32,3	193	135-262	0,88	2,5			9

48% av hannene og 25% av hunnene var kjønnsmodne. Hannene ble kjønnsmodne fra 4-årsalderen, og hunnene fra 5-årsalderen (fig. 4)



Figur 4 Andel kjønnsmoden fisk i de ulike aldersklassene ørret fanget under forsøksfisket i Midtkupa september 1994.

Ørreten fikk farge i kjøttet fra den var ca 25 cm (fig. 5). Fisken hadde spist fjærmygglarver, overflateinsekt, og vårfluelarver.



Figur 5 Fordeling av kjøttfarge hos ørret fanget under forsøksfisket i Midtkupa september 1993. R= rød kjøttfarge, L= lyserød kjøttfarge, K= kvitt kjøttfarge.

## VURDERING

Fiskens vekst var liten fra 3-årsalderen (<3 cm/år). Ørreten var dessuten mager med gjennomsnittlig k-faktor på 0,91. For å få fisk med bedre kvalitet må bestanden reduseres.

Det settes i dag ut 50 1-somrig settefisk årlig. Fangstmengden viser at rekrutteringen av fisk i vatnet er mye større en dette. Det må være naturlig rekruttering eller større utsetninger i vatnet. Med naturlig rekruttering har det ingen hensikt å sette ut fisk når bestanden er for stor. Slik bestanden er i dag beskattes den best med 21 mm garn (30 omf.).

### 3.15 BRUSEBOTN

#### OMRÅDEBESKRIVELSE

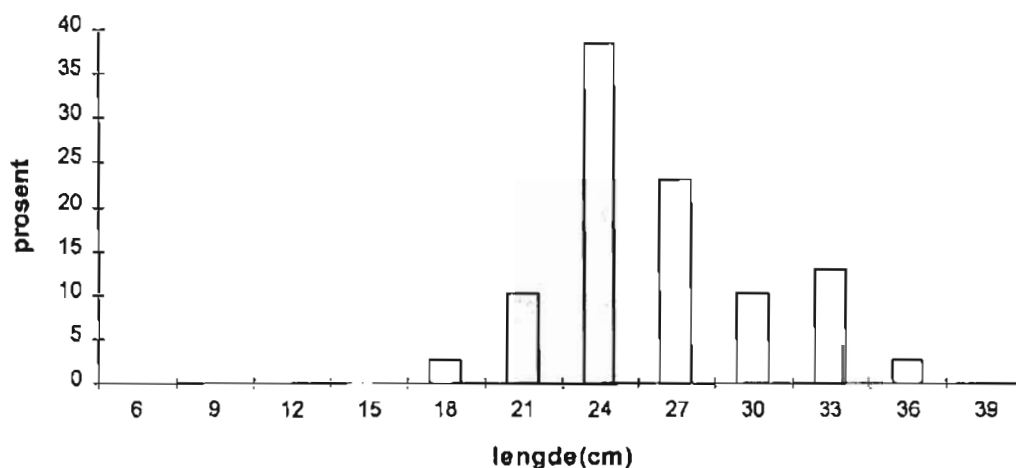
Brusebotn (ca 1275 m.o.h.) ligger i Tafjordvassdraget i Norddal kommune. Kart M-711, kartblad 1319-3, UTM 4262-68888. Vatnet er 90 ha ved øvre vannstand og 67 ha ved nedre vannstand. Vatnet er regulert av Tafjord Kraftselskap, reguleringshøyden er 17 meter.

Eneste fiskeart i vatnet er ørret. Gyteforholdene er dårlige. Det er pålegg om utsetting av 700 1-somrig settefisk av uspesifisert stamme. Det foreligger pålegg om fiskeribiologiske undersøkelser i vatnet. Vatnet er tidligere undersøkt i 1969 og 1975 (Konsulenten for ferskvannsfisk 1971, Sægrov 1981). Det er hjemmelsgrunnlag for å gi pålegg om biotopfremmende tiltak i vatnet. Et slikt pålegg er ikke gitt..

Vatnets substrat bestod av sand, grus og stein. Vatnet er omgitt av snaufjell. Vatnet er næringsfattig og hadde en ledningsevne  $<10 \mu\text{S}/\text{cm}$  i september 1994.

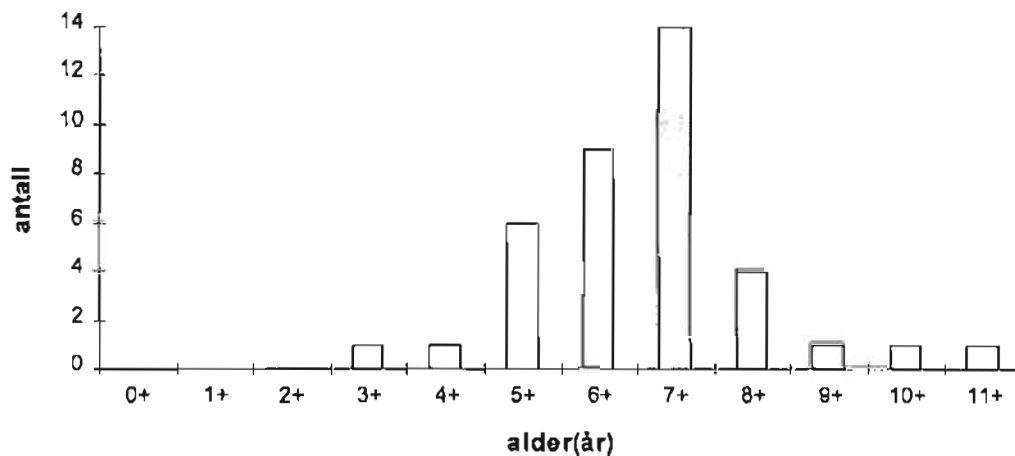
#### RESULTAT

Det ble tatt 39 ørret under forsøksfisket. Gjennomsnittlig lengde og vekt var 26,1 cm og 203g. Gjennomsnittlig k-faktor var 1,06. Ørreten var mellom 18 og 36 cm i lengde, (fig. 1).



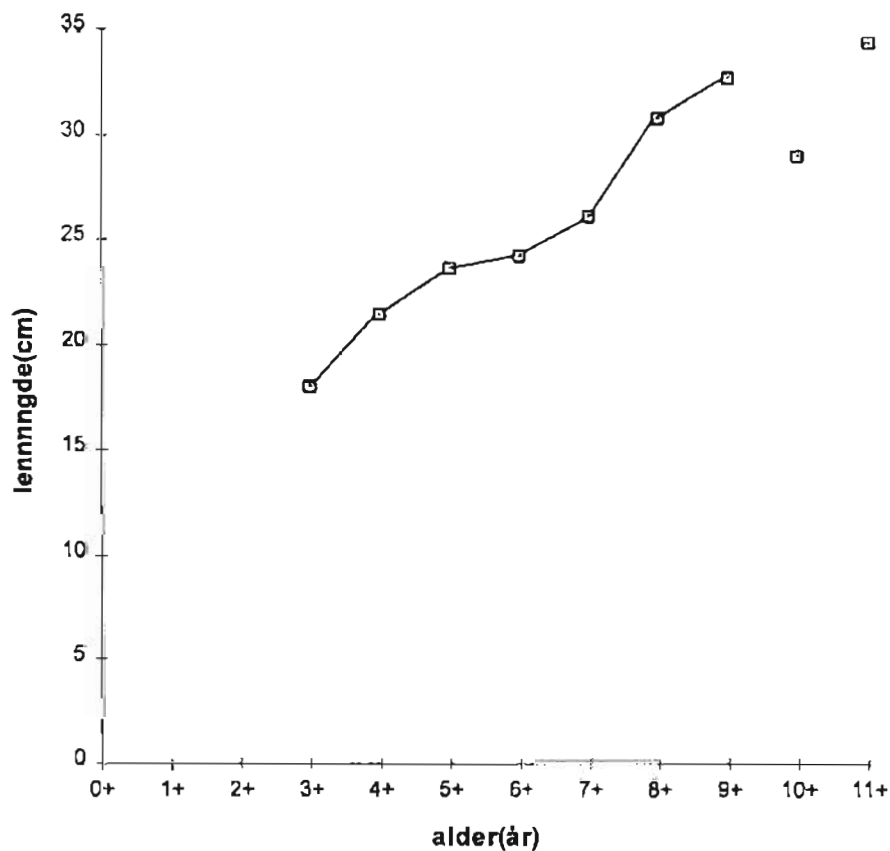
Figur 1 Lengdefordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Brusebotn september 1994.

Ørreten var fra 3-11 år gammel, 7-åringene utgjorde den største aldersklassen (fig. 2).



Figur 2 Aldersfordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Brusebotn september 1994.

Fiskens vekst avtok fra middels til dårlig ved 5-årsalderen, for deretter å øke til middels igjen ved 7-årsalderen (fig. 3, tabell 1). Fiskens kondisjon var god for alle aldersklasser (tabell 1).

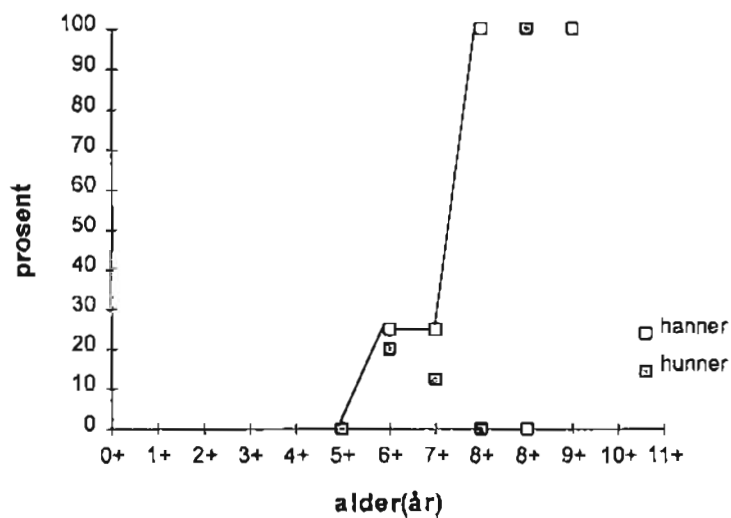


Figur 3 Empirisk lengdevekst for ørret fanget under forsøksfisket i Brusebotn september 1994.

Tabell 1 Kondisjon og empirisk vekst for ørret fanget under forsøksfisket i Brusebotn september 1994.

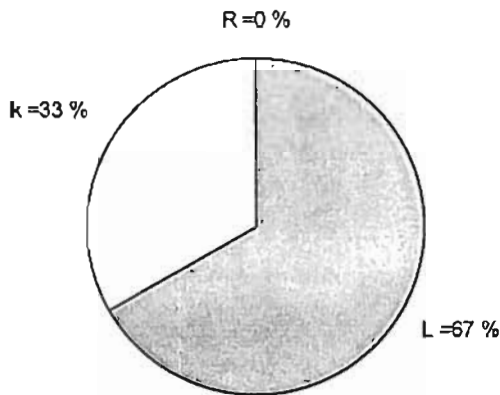
ALDER	LENGDE (cm)		VEKT (g)		K-FAKTOR			EMPIRISK TILVEKST (cm)			ANTALL
	gj.snitt		min	max	gj.snitt	min	max	gj.snitt	±	std	
3+	18,1		56		0,94						1
4+	21,5		105		1,06			3,2			1
5+	23,7	21,9-25,2	140	117-176	1,04 ± 0,01			2,2			6
6+	24,3	21,3-26,9	149	116-197	1,04 ± 0,10			0,5			9
7+	26,2	20,5-32,1	198	80-321	1,06 ± 0,01			2,0			14
8+	30,8	27,0-34,5	330	199-443	1,10 ± 0,08			4,5			4
9+	32,7	32,5-32,9	386	374-403	1,11 ± 0,09			1,9			2
10+	29,0		285		1,17						1
11+	34,3		420		1,04						1

29,4% av hannene og 21% av hunnene var kjønnsmodne. Kjønnsmodningen inntraff fra 6-årsalderen (fig. 4).



Figur 4 Andel kjønnsmoden fisk i de ulike aldersklassene ørret fanget under forsøksfisket i Brusebotn.

Ørreten hadde spist fjærmygglarver. Ca 2/3 av fangsten var lyserød i kjøttet (fig 5). Det ble ikke funnet parasitter i fisken.



Figur 5 Fordeling av kjøttfarge hos ørreten fanget under forsøksfisket i Brusebotn september 1994. R= rød kjøttfarge, L= lyserød kjøttfarge, K= kvit kjøttfarge.

## VURDERING

Det ble ikke tatt fisk på 16 og 21 mm garn. Dette skyldes antagelig habitatsegregering mellom liten og stor fisk (Haraldstad og Jonsson 1983). Garn sto fra 1-5 meters dyp. Den yngre fisken kan være presset ut på dypere vatn. Fiskens vekst varierte fra middels til dårlig avhengig av dens størrelse. Veksten økte fra fisken var ca 25 cm. Dette kan ha sammenheng med at større fisk lettere kan fange andre fisk (Næsje et al. 1992, L'Abèe-Lund et al. 1992).

Selv om lengdetilveksten var i underkant av middels, var kondisjonen god. De fleste ørretene hadde lyserød kjøttfarge og andelen gytefisk var moderat (29.4% av hannene og 21% av hunnene). Dagens utsetting på 700 settefisk årlig virker fornuftig. Slik bestanden er i dag beskatnes den best med 26 og 29 mm garn (24 og 22 omf.). Hvis en ønsker å legge beskatningen på større fisk, bør utsettingsmengden reduseres.

### 3.16 GRØNVATNET

#### OMRÅDEBESKRIVELSE

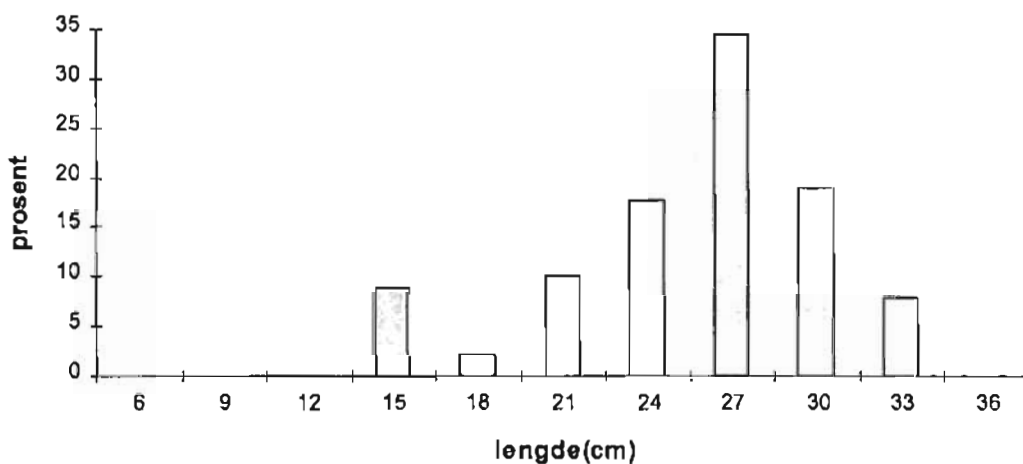
Grønvatnet (1273 m.o.h.) ligger i Tafjordvassdraget i Skjåk kommune, Oppland fylke. Kart M-711, kartblad 1319-3, UTM 4295-68863. Ved øvre vannstand har vatnet et areal på 310 ha, ved nedre vannstand er vatnet 250 ha. Vatnet er regulert av Tafjord Kraftselskap og har en reguleringshøyde på 17 meter.

Eneste fiskeart i vatnet er ørret, gytemulighetene er begrenset. Det er pålegg om utsetting av 2000 1-somrig settefisk av uspesifisert stamme. Det foreligger pålegg om fiskeribiologiske undersøkelser i vatnet. Vatnet er tidligere undersøkt i 1969, 1975 (Konsulenten for ferskvannsfisk 1971, Sægrov 1981). Det er hjemmelsgrunnlag for å gi pålegg om biotopfremmende tiltak ved vatnet. Et slikt pålegg er ikke gitt.

Vatnet er omgitt av snaufjell. Vatnet er næringsfattig (Sægrov 1981), ledningsevnen var  $< 10\mu\text{S/cm}$  september 1994.

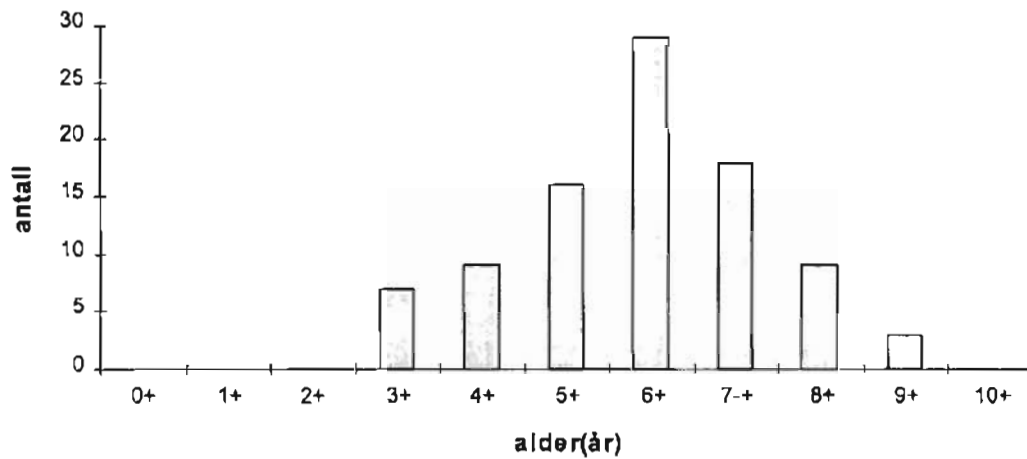
#### RESULTAT

Det ble tatt 90 ørret under forsøksfisket. Gjennomsnittlig lengde og vekt var 25,4 cm og 184g. Gjennomsnittlig k-faktor var 1,02. Ørreten var mellom 15 og 33 cm i lengde, (fig. 1).



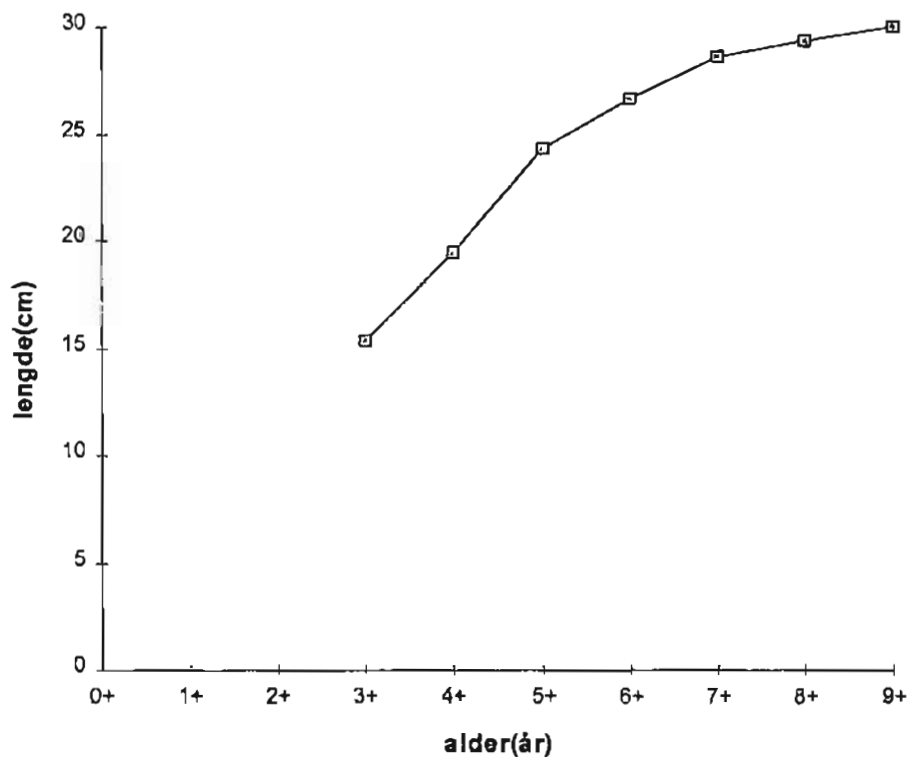
Figur 1 Lengdefordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Grønvatnet september 1994.

Fisken var fra 3 til 9 år gammel, 6-åringene utgjorde den største aldersklassen (fig. 2).



Figur 2 Aldersfordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Grønvatnet september 1994.

Fiskens vekst var middels til 5-årsalderen, deretter avtok veksten (fig 3, tabell 1). Fiskens kondisjon var generelt god, men dårlig for den minste fisken (tabell 1).



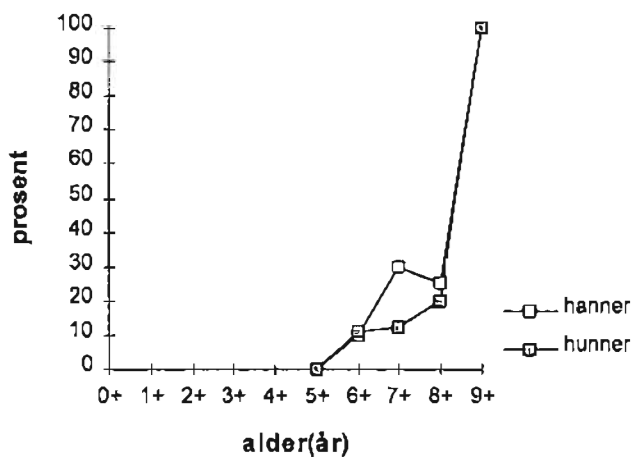
Figur 3 Empirisk lengdevekst for ørret fanget under forsøksfisket i Grønvatnet september 1994.



Tabell 1 Kondisjon og empirisk vekst for ørret fanget under forsøksfisket i Grønvatnet september 1994.

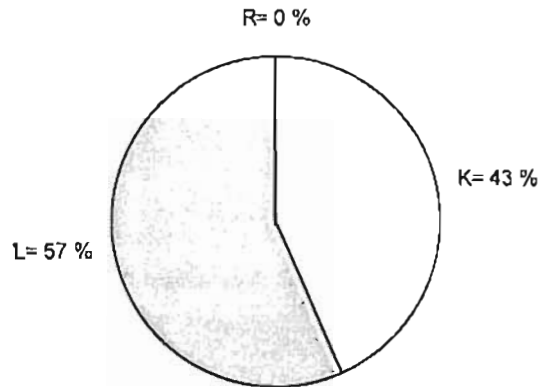
ALDER	LENGDE (cm)		VEKT (g)		K-FAKTOR	EMPIRISK TILVEKST (cm)			ANTALL	
	gj.snitt	min max	min	max		gj.snitt	min	max	gj.snitt	± std
3+	15,3	13,3-16,4	32	24-38	0,88 ± 0,13					7
4+	19,4	15,5-23,2	76	31-122	0,97 ± 0,11		4,1			9
5+	24,3	21,1-27,2	150	97-234	1,02 ± 0,08		4,9			16
6+	26,6	22,1-32,5	197	113-406	1,05 ± 0,08		2,3			29
7+	28,6	25,6-32,5	247	188-388	1,05 ± 0,10		2,0			18
8+	29,3	26,2-33,9	264	188-418	1,04 ± 0,07		0,7			9
9+	30,0	26,9-32,2	226	226-385	1,10 ± 0,09		0,7			3

Fisken ble kjønnsmoden fra den var 6 år gammel. 16,6% av hannene og 12,5% av hunnene fanget under forsøksfisket, var kjønnsmodne (fig. 4).



Figur 4 Andel kjønnsmoden fisk i de ulike aldersklassene ørret fanget under forsøksfisket i Grønvatnet september 1994.

Ørreten fikk farge i kjøttet fra den var ca 25 cm, 57% av fisken hadde lyserødt kjøtt. Fisken hadde spist fjærmygglarver. Det ble registrert innvollsparasitter i 2,2% av fisken (fig .5).



Figur 5 Fordeling av kjøttfarge hos ørret fanget under forsøksfisket i Grønvatnet september 1994. R= rød kjøttfarge, L= lyserød kjøttfarge, K= kvit kjøttfarge.

#### VURDERING

Selv om fiskens vekst avtok fra den var ca. 25 cm, var den av god kvalitet. Kondisjonsfaktoren var høy (K-faktor = 1,02), og andelen gytefisk var relativt liten (16,6% av hannene og 12,5 % av hunnene). Utsetningsmengden på 2000 1-somrig settefisk årlig virker derfor fornuftig. Slik bestanden er i dag, beskattes den mest effektivt med 26 mm (24 omf.) garn.

### 3.17 HULDREKOPPEN

#### OMRÅDEBESKRIVELSE

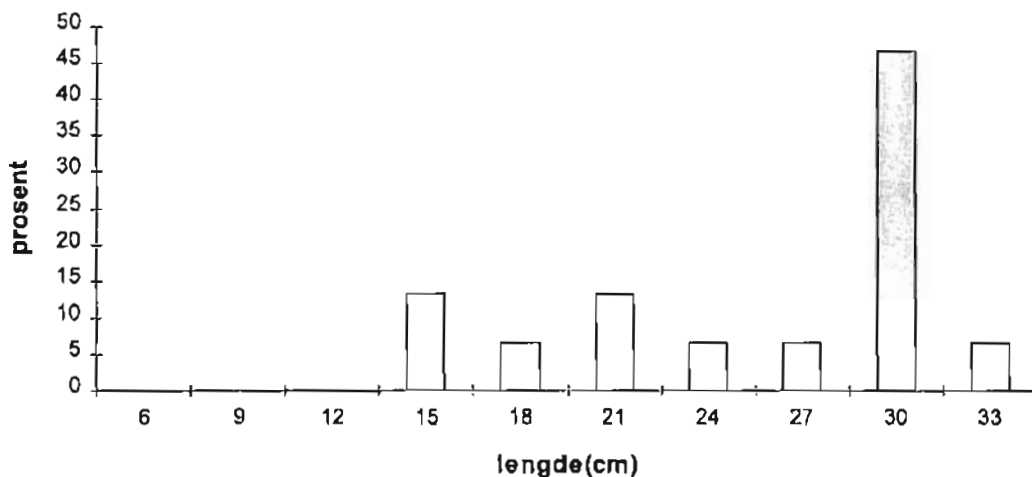
Huldrekoppen (ca 1274 m.o.h.) ligger i Tafjordvassdraget i Norddal kommune, kart M-711, kartblad 1319-2, UTM 4278-68920. Vatnet er ca. 35 ha. Huldrekoppen er ikke regulert. To naturlige utløp er samlet i ett utløp, og det er bygd en liten dam. Vatnet blir tatt inn fra elva nedenfor vatnet. Det er mulig at gyteområdene til fisken er redusert eller ødelagt på grunn av at et utløp er tørrlagt og at det er bygd en liten dam ved utløpet.

Eneste fiskeart i vatnet er ørret. Gyteforholdene er meget dårlige. Det er pålegg om årlig utsetting av 200 1-somrig settefisk. Det er hjemmelsgrunnlag for pålegg om fiskeribiologiske undersøkelser og biotopfremmende tiltak i vatnet. Slike pålegg er ikke gitt.

Substratet besto av dy, grus og stein. Vatnet er omgitt av snaufjell. Huldrekoppen er næringsfattig og hadde en ledningsevne på 10  $\mu\text{S}/\text{cm}$  i september 1994.

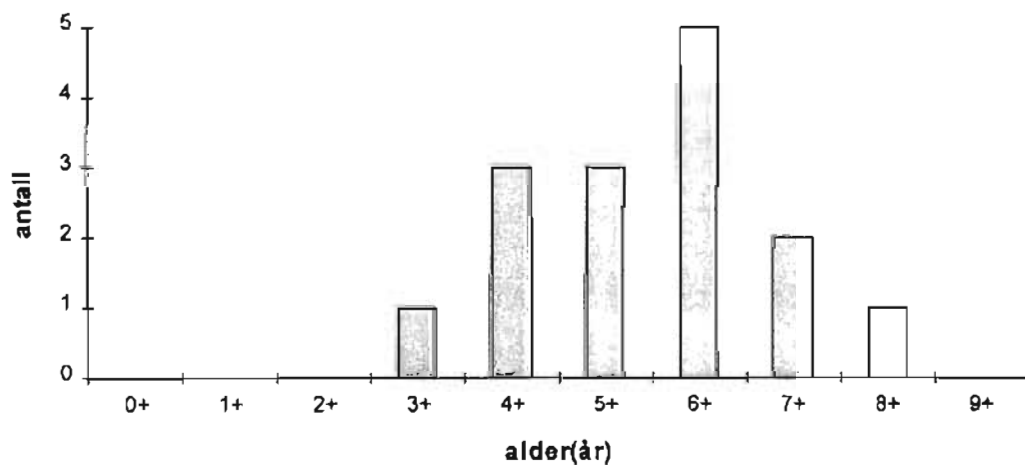
#### RESULTAT

Det ble tatt 15 ørret under forsøksfisket. Gjennomsnittlig lengde og vekt var 24,2 cm og 159g. Gjennomsnittlig k-faktor var 0,98. Ørreten var mellom 15 og 33 cm i lengde, (fig. 1).



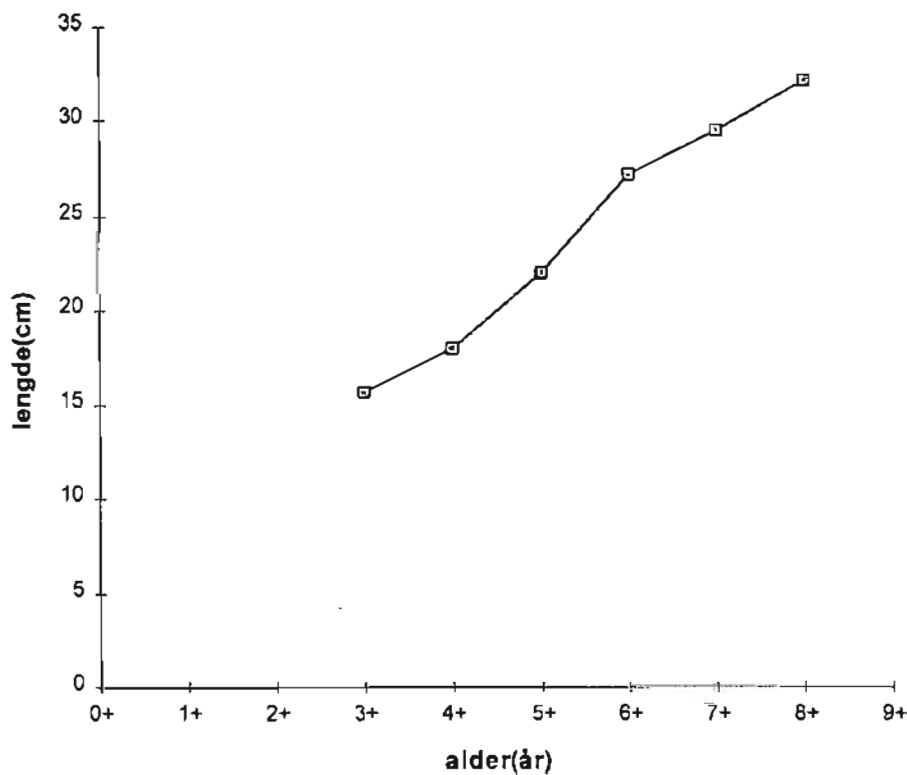
Figur 1 Lengdefordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Huldrekoppen september 1994.

Fisken var fra 3-8 år gammel (fig. 2).



Figur 2 Aldersfordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Huldrekoppen september 1994.

Veksten varierer en del mellom aldersklassene, men for fisk over 6 år var tilveksten under middels (fig. 3, tabell 1). Kondisjonen var generelt middels god, men enkelte fisk var svært mager (tabell 1).



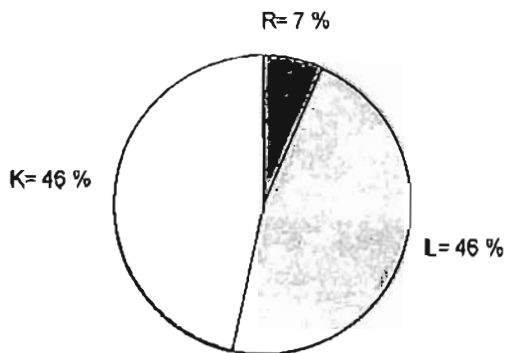
Figur 3 Empirisk lengdevekst for ørret fanget under forsøksfisket i Huldrekoppen september 1994.

Tabell 1 Kondisjon og empirisk vekst for ørret fanget under forsøksfisket i Huldrekoppen september 1994.

ALDER	LENGDE (cm)		VEKT (g)		K-FAKTOR		EMPIRISK TILVEKST (cm)		ANTALL	
	gj.snitt		min	max	gj.snitt	min	max	gj.snitt	±	std
3+	15,7		37		0,96				1	
4+	18,0	13,9-20,7	63	23-88	0,97 ± 0,10		2,3		3	
5+	22,0	18,5-24,6	107	60-143	0,97 ± 0,10		4,0		3	
6+	27,2	22,8-29,5	209	131-226	1,01 ± 0,08		5,2		5	
7+	29,5	29,0-29,9	259	244-273	1,01 ± 0,01		2,3		2	
8+	32,1		278		0,84				1	

1 av 5 hanner og 2 av 11 hunner var gytefisk, disse var alle 5 år gamle.

Ørreten ble lyserød i kjøttet fra den var ca 25 cm i lengde, en ørret var rød i kjøttet (fig. 4).



Figur 4 Fordeling av kjøttfarge hos ørret fanget under forsøksfisket i Huldrekoppen september 1994. R= rød kjøttfarge, L= lyserød kjøttfarge, K= kvit kjøttfarge.

## VURDERING

Veksten opp til 6 års alder og fiskens kondisjon var middels god. For fisk eldre en 6 år var tilveksten liten. Enkelt individer var svært magre. Slik bestanden er i dag, bør fisken beskattes fra den er ca 27 cm, mest effektive maskevidder vil være 26 og 29 mm (24 og 22 omf.). Dagens utsetting av 200 l-somrig settefisk årlig virker grei nok, men bestanden kan godt beskattes litt hardere.

### 3.18 FREMSTE RØDALSVATN

#### OMRÅDEBESKRIVELSE

Fremste Rødalsvatn (548 m.o.h.) ligger i Rødalvassdraget i Norddal kommune. Kart M-711, kartblad 1319-3, UTM 4211-68959. Vatnet er på ca. 10 ha. Vatnet er ikke regulert, men nedbørsfeltet er redusert ved overføring. Tafjord Kraftselskap har planer om å overføre enda 2,9 km<sup>2</sup> til H. Vikvatn. Det eksisterende nedbørsfeltet vil bli redusert med 15 % målt ved innløpet til F. Rødalsvatn.

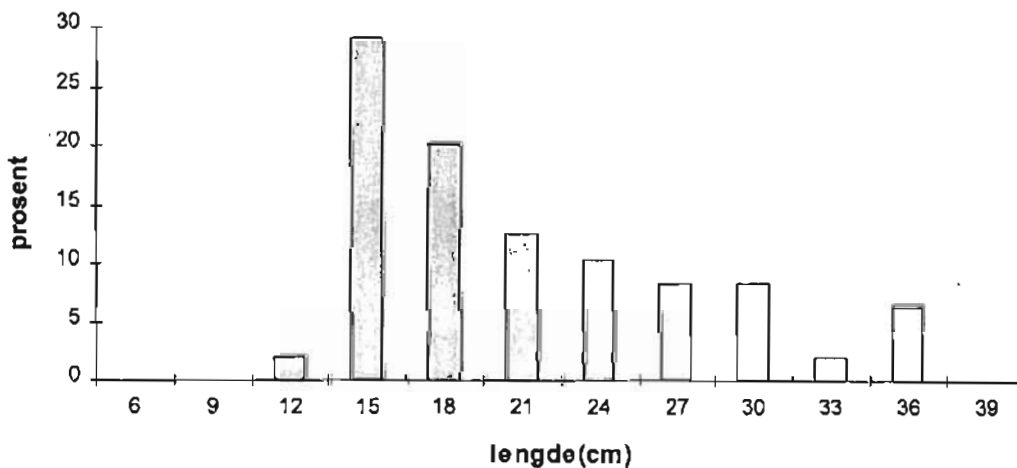
Eneste fiskeart i vatnet er ørret. Gyteforholdene er minimale i innløpselva, men bedre i utløpselva. Det er hjemmel for pålegg om utsetting av fisk og fiskeribiologiske undersøkelser. Slike pålegg er ikke gitt. Det er også hjemmel for pålegg om biotopfremmende tiltak ved vatnet. Et slikt pålegg er heller ikke gitt.

Vatnet er meget grunt. Ledningsevnen var 10µS/cm.

Vatnet er omgitt av løvskog, viervegetasjon og litt myr. Substratet består stort sett av organisk materiale (dy).

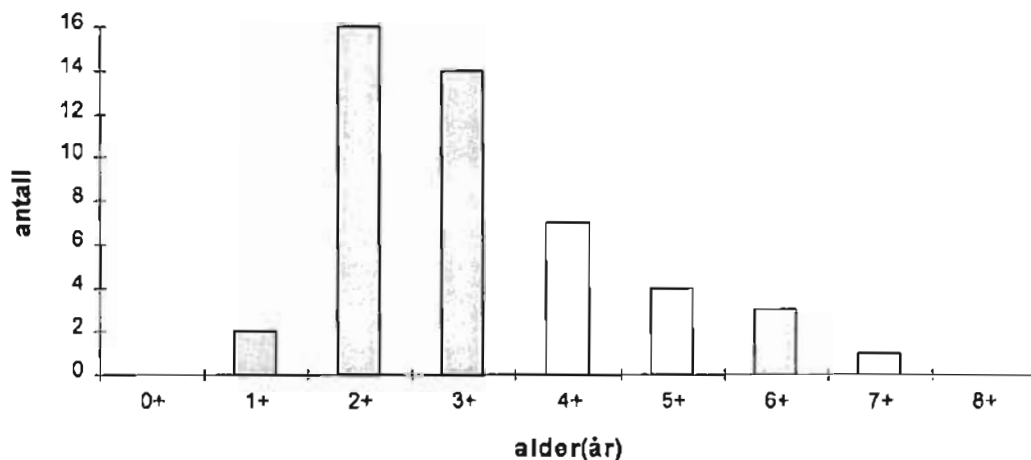
#### RESULTAT

Det ble tatt 45 ørret under forsøksfisket. Gjennomsnittlig lengde og vekt var 21,1 cm og 131g. Gjennomsnittlig k-faktor var 1,06. Ørreten var mellom 15 og 37 cm i lengde, (fig. 1).



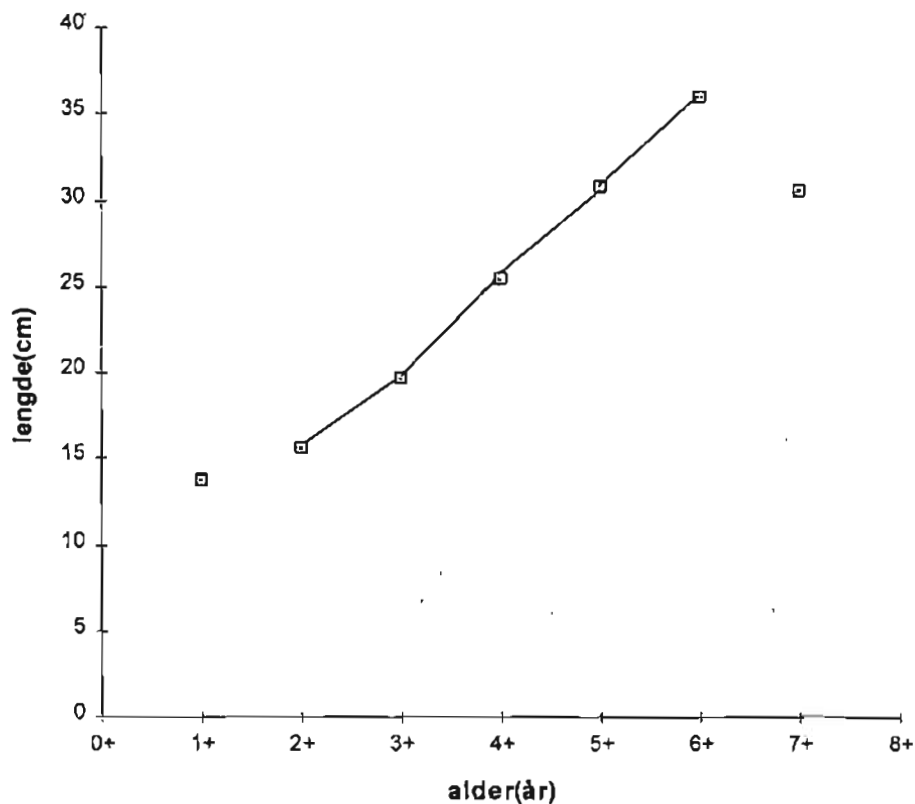
Figur 1 Lengdefordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Fremste Rødalsvatn september 1994.

Fangsten besto av fisk fra 1-7 års alder. Andelen ung fisk var stor (fig. 2).



Figur 2 Aldersfordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Fremste Rødalsvatn september 1994.

Veksten var god for fisk fra og med 3 år, (fig 3, tabell 1). Fiskens kondisjon var god for alle aldersklasser (tabell 1).

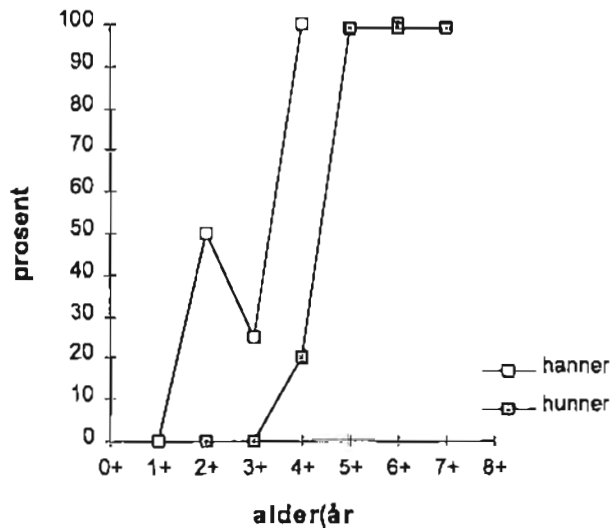


Figur 3 Empirisk lengdevekst for ørret fanget under forsøksfisket i Fremste Rødalsvatn september 1994.

Tabell 1 Kondisjon og empirisk vekst for ørret fanget under forsøksfisket i Fremste Rødalsvatn september 1993.

ALDER	LENGDE (cm)		VEKT (g)		K-FAKTOR		EMPIRISK TILVEKST (cm)		ANTALL	
	gj.snitt	min max	min	max	gj.snitt	min max	gj.snitt	± std		
1+	13,7	13,4-13,9	39	26-62	1,10 ± 0,03					3
2+	15,9	13,6-17,8	44	28-64	1,06 ± 0,10	2,0				16
3+	20,7	15,7-26,9	103	35-228	1,05 ± 0,08	4,1				14
4+	27,0	24,0-27,7	210	151-307	1,00 ± 0,08	5,7				7
5+	32,4	29,7-32,4	314	263-410	1,10 ± 0,14	5,4				4
6+	36,0	35,7-37,3	491	464-505	1,07 ± 0,13	5,4				3
7+	30,5		277		0,98					1

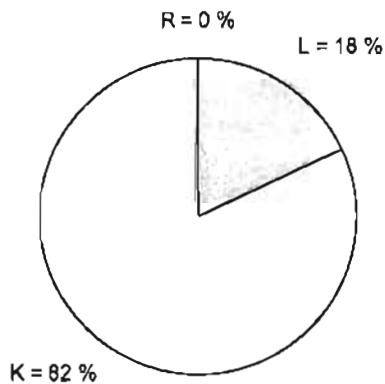
Hannene ble kjønnsmodne fra 2-årsalderen, hunnene fra 4-årsalderen. 57% av hannene og 24% av hunnene var kjønnsmodne (fig 4)..



Figur 4 Andel kjønnsmoden fisk i de ulike aldersklassene ørret fanget under forsøksfisket i Fremste Rødalsvatn september 1993.



Det meste av fisken var kvit i kjøttet (fig. 5). Fisken hadde spist ulike insektlarver. Det ble ikke funnet parasitter i fisken.



Figur 5 Fordeling av kjøttfarge hos ørret fanget under forsøksfisket i Fremste Rødalsvatn september 1994. R= rød kjøttfarge, L= lyserød kjøttfarge, K= kvit kjøttfarge.

## VURDERING

Ørreten i Fremste Rødalsvatn hadde god vekst og var av god kvalitet, men den ble tidlig kjønnsmoden. En god del av energi-inntaket vil dermed gå til gonader og reproduksjon isteden for vekst. Ettersom vatnet er grunt er avkastningen antagelig relativt stor. Fangsten bestod av mye ung fisk. Dette skyldes at fisken går ut i vatnet allerede når den er 2 år eller yngre. Beskattningen av bestanden virker fornuftig. Rekrutteringen av fisk ser foreløpig ut til å være god, og det er ikke behov for å sette ut yngel i tillegg.

Inløpselva til vatnet var ingen god gyteelv, og den var også meget dårlig utnyttet. Fisken kan være sårbar for en overføring. Det er nødvendig med et prøvefiske ca. 5 år etter overføringen av nedbørsfeltet til H. Vikvatn.

### 3.19 HEIMSTE RØDALSVATN

#### OMRÅDEBESKRIVELSE

Heimste Rødalsvatn (548 m.o.h.) ligger i Rødalsvassdraget i Norddal kommune. Kart M-711, kartblad 1319-3, UTM 4214-68967. Vatnet er på ca. 2,5 ha. Det er ikke regulert, men Tafjord Kraft har redusert nedbørsfeltet med en overføring. Tafjord Kraft har planer om å redusere nedbørsfeltet ytterligere. (Se F. Rødalsvatn).

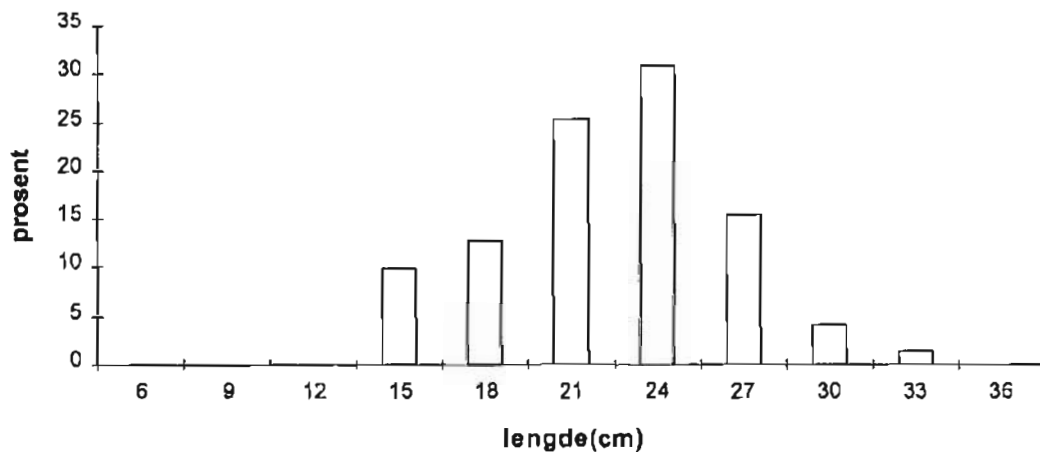
Eneste fiskeart i vatnet er ørret. Gytteforholdene er brukbare i innløpselva til vatnet. Det er hjemmelsgrunnlag for å gi pålegg om utsetting av fisk og fiskeribiologiske undersøkelser. Slike pålegg er ikke gitt. Det er hjemmelsgrunnlag for å gi pålegg om biotopfremmende tiltak ved vatnet. Et slikt pålegg er ikke gitt.

Vatnet er meget grunt. Ledningsevnen var  $10\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Vatnet er omgitt av løvskog, viervegetasjon og litt myr. Substratet består stort sett av organisk materiale (dy).

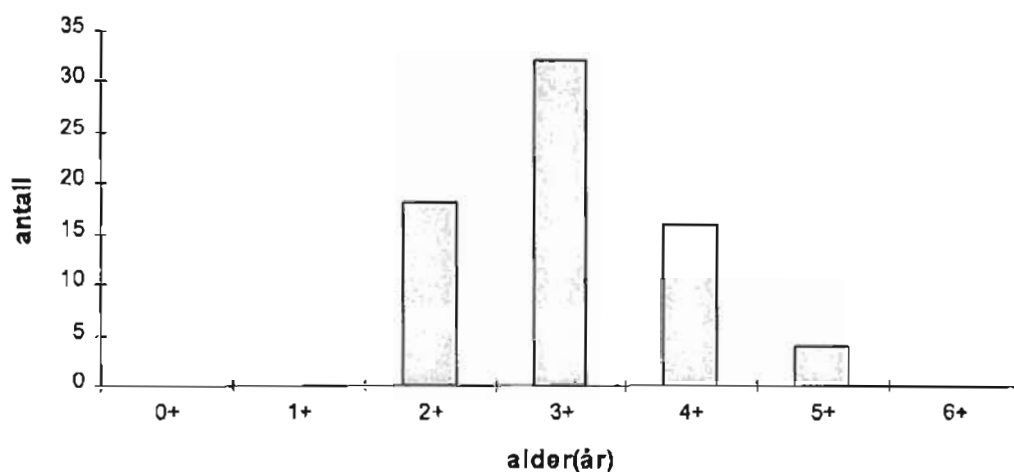
#### RESULTAT

Det ble tatt 71 ørret under forsøksfisket. Gjennomsnittlig lengde og vekt var 22,3 cm og 133g. Gjennomsnittlig k-faktor var 1,08. Ørreten var mellom 14 og 32 cm i lengde, (fig. 1).



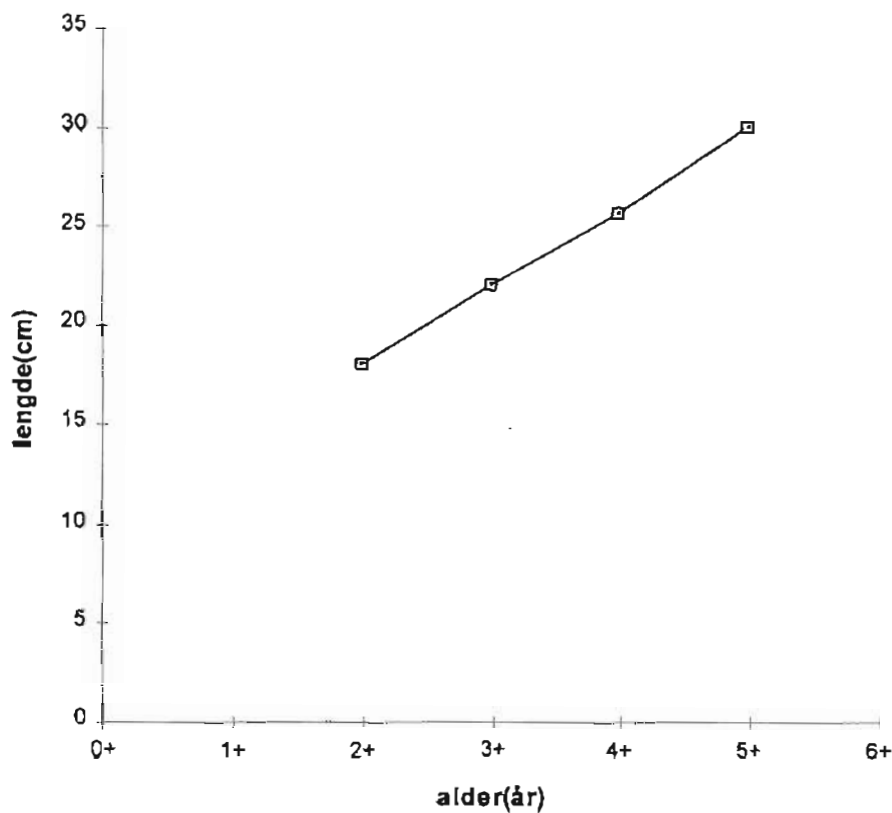
Figur 1 Lengdefordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Rødalsvatn september 1994.

Fangsten bestod av relativt ung fisk fra 2-5 år (fig. 2).



Figur 2 Aldersfordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Rødalsvatn september 1994.

Fiskens vekst var middels fra 2-årsalderen (fig. 3, tabell 1). Kondisjonen var meget god for den yngste fisken, og god for fisk som var 3 år eller eldre (tabell 1).

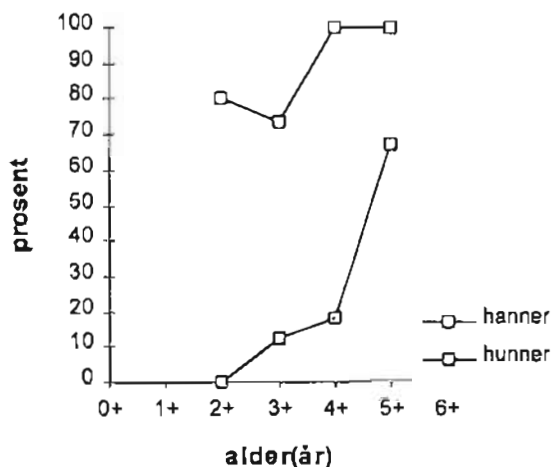


Figur 3 Empirisk lengdevekst for ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Rødalsvatn september 1994.

Tabell 1 Kondisjon og empirisk vekst for ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Rødalsvatn september 1993.

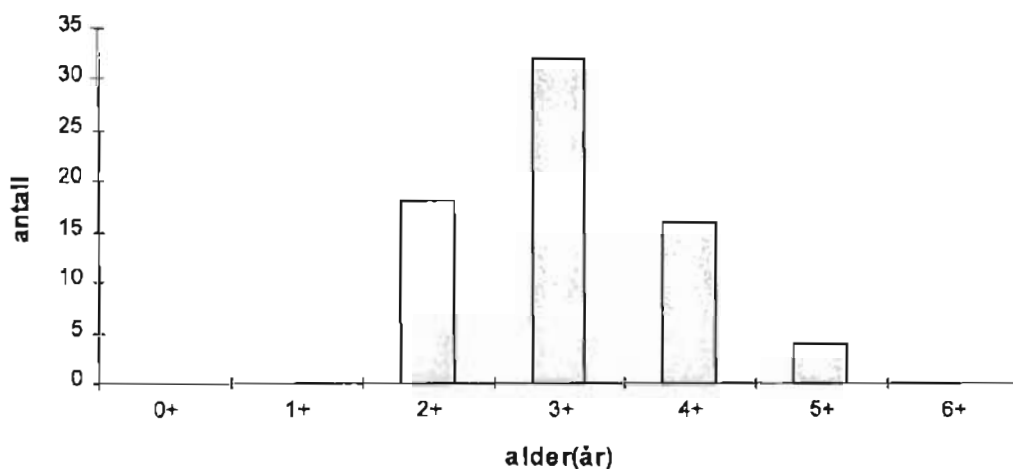
ALDER	LENGDE (cm)		VEKT (g)		K-FAKTOR			EMPIRISK TILVEKST (cm)			ANTALL		
	gj.snitt		min	max	gj.snitt			min	max	gj.snitt ± std			
2+	17,4	13,7-21,0	62	26-108	1,11 ± 0,07					18			
3+	22,1	17,9-26,1	119	55-182	1,07 ± 0,07			4,7		32			
4+	25,7	23,5-28,0	183	136-250	1,06 ± 0,07			3,6		16			
5+	30,1	28,9-31,5	282	263-305	1,04 ± 0,05			4,4		4			

(76% av hannene og 16% av hunnene som ble tatt, var kjønnsmodne. Hannene var kjønnsmodne allerede i 2-årsalderen, mens hunnene ble det fra 3-årsalderen (fig. 4).



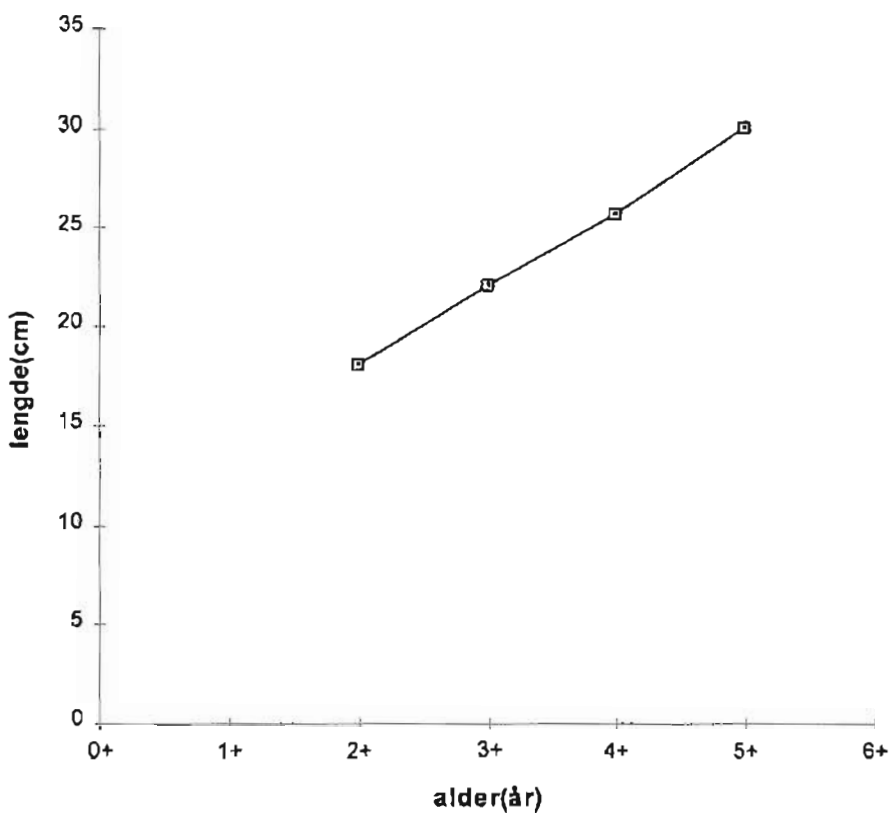
Figur 4 Andel kjønnsmoden fisk i de ulike aldersklassene ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Rødalsvatn september 1993

Fangsten bestod av relativt ung fisk fra 2-5 år (fig. 2).



Figur 2 Aldersfordeling til ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Rødalsvatn september 1994.

Fiskens vekst var middels fra 2-årsalderen (fig. 3, tabell 1). Kondisjonen var meget god for den yngste fisken, og god for fisk som var 3 år eller eldre (tabell 1).

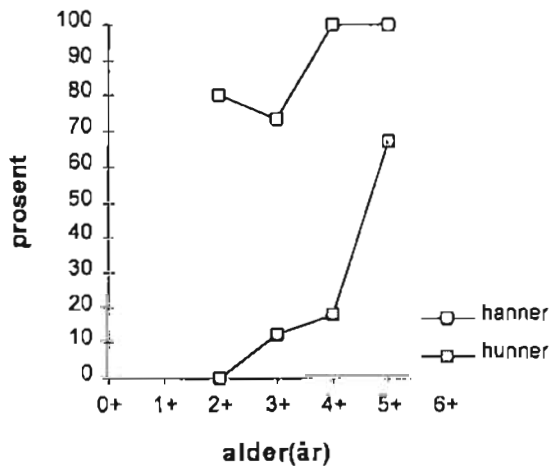


Figur 3 Empirisk lengdevekst for ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Rødalsvatn september 1994.

Tabell 1 Kondisjon og empirisk vekst for ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Rødalsvatn september 1993.

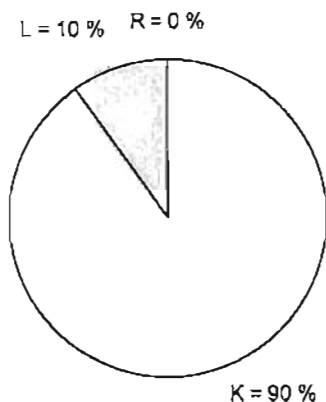
ALDER	LENGDE (cm)		VEKT (g)		K-FAKTOR			EMPIRISK TILVEKST (cm)			ANTALL	
	gj.snitt	min max	min	max	gj.snitt	min	max	gj.snitt	±	std		
2+	17,4	13,7-21,0	62	26-108	1,11 ± 0,07							18
3+	22,1	17,9-26,1	119	55-182	1,07 ± 0,07			4,7				32
4+	25,7	23,5-28,0	183	136-250	1,06 ± 0,07			3,6				16
5+	30,1	28,9-31,5	282	263-305	1,04 ± 0,05			4,4				4

(76% av hannene og 16% av hunnene som ble tatt, var kjønnsmodne. Hannene var kjønnsmodne allerede i 2-årsalderen, mens hunnene ble det fra 3-årsalderen (fig. 4).



Figur 4 Andel kjønnsmoden fisk i de ulike aldersklassene ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Rødalsvatn september 1993

Ørreten i Heimste Rødalsvatnet hadde spist zooplankton og ulike insektslarver. Kjøttfargen var overveiende kvit (fig. 5). Det ble ikke funnet parasitter i fisken.



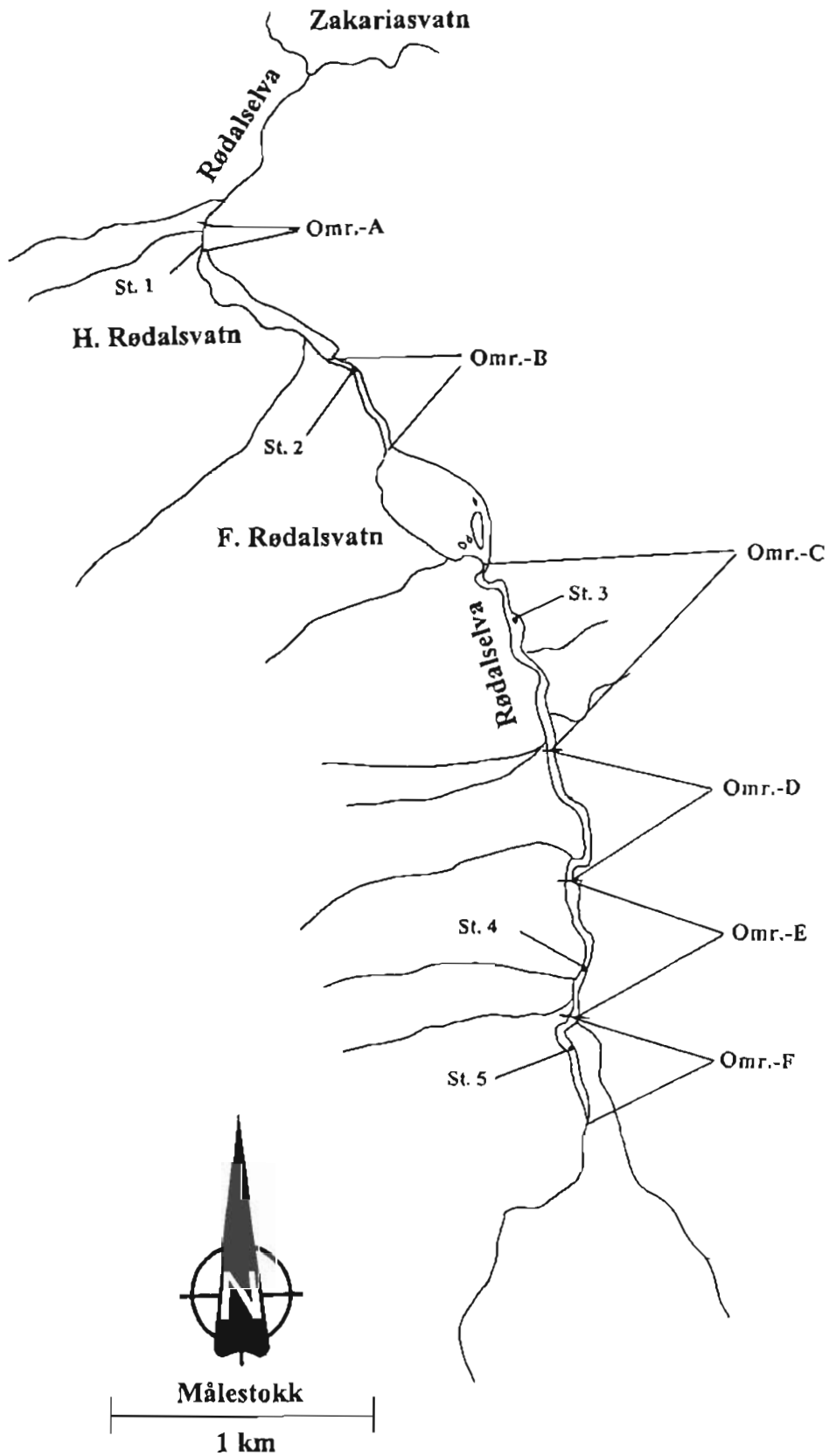
Figur 5 Fordeling av kjøttfarge hos ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Rødalsvatn september 1994. R= rød kjøttfarge, L= lyserød kjøttfarge, K= kvit kjøttfarge.

## VURDERING

Ørreten i Heimste Rødalsvatn hadde middels vekst og var av god kvalitet, men den ble tidlig kjønnsmoden, akkurat som i Fremste Rødalsvatnet. En god del av energi-inntaket vil dermed gå til gonader og reproduksjon isteden for vekst. Ettersom vatnet er så grunt er produksjon og avkastning antagelig relativt stor. Fangsten besto av relativt ung fisk. Dette skyldes at fisken går ut i vatnet allerede når den er 2 år og yngre. Beskattningen av bestanden virker fornuftig. Rekrutteringen av fisk er god og det er ikke behov for å sette ut yngel i tillegg.

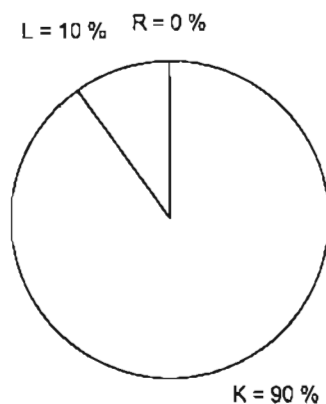
Gyteforholdene i H. Rødalsvatn er bedre enn i F. Rødalsvatn, og vil trolig ikke bli like sterkt berørt av overføringen av nedbørsfeltet på 2,9 km<sup>2</sup> til H. Vikvatn. Det er nødvendig med et nytt prøvefiske 5 år etter at overføringen er gjennomført.

# Rødalselva i Tafjord, Norddal kommune, Møre og Romsdal





Ørreten i Heimste Rødalsvatnet hadde spist zooplankton og ulike insektslarver. Kjøttfargen var overveiende kvit (fig. 5). Det ble ikke funnet parasitter i fisken.



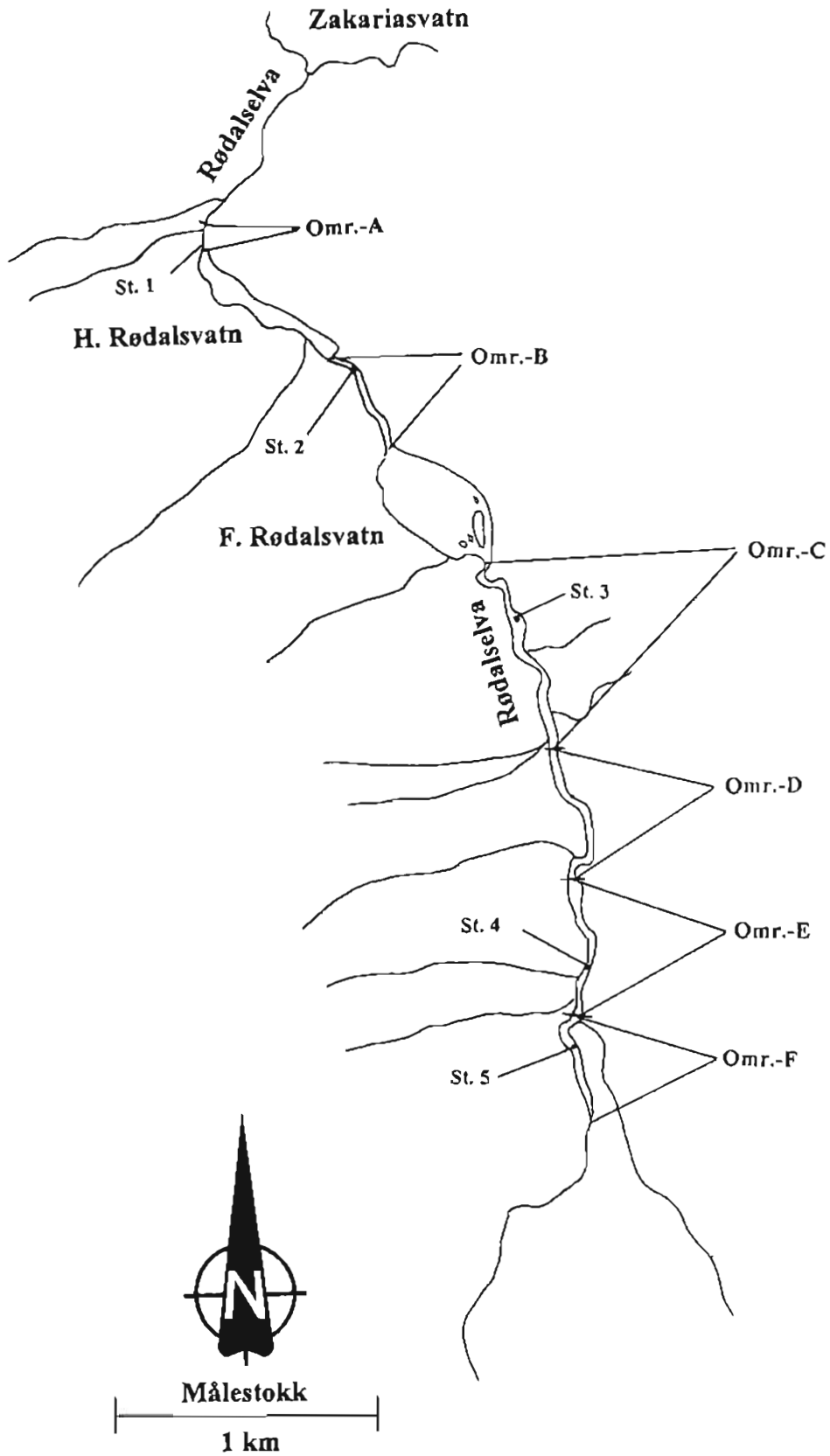
Figur 5 Fordeling av kjøttfarge hos ørret fanget under forsøksfisket i Heimste Rødalsvatn september 1994. R= rød kjøttfarge, L= lyserød kjøttfarge, K= kvit kjøttfarge.

## VURDERING

Ørreten i Heimste Rødalsvatn hadde middels vekst og var av god kvalitet, men den ble tidlig kjønnsmoden, akkurat som i Fremste Rødalsvatnet. En god del av energi-inntaket vil dermed gå til gonader og reproduksjon isteden for vekst. Ettersom vatnet er så grunt er produksjon og avkastning antagelig relativt stor. Fangsten besto av relativt ung fisk. Dette skyldes at fisken går ut i vatnet allerede når den er 2 år og yngre. Beskattningen av bestanden virker fornuftig. Rekrutteringen av fisk er god og det er ikke behov for å sette ut yngel i tillegg.

Gyteforholdene i H. Rødalsvatn er bedre enn i F. Rødalsvatn, og vil trolig ikke bli like sterkt berørt av overføringen av nedbørsfeltet på 2,9 km<sup>2</sup> til H. Vikvatn. Det er nødvendig med et nytt prøvefiske 5 år etter at overføringen er gjennomført.

# Rødalselva i Tafjord, Norddal kommune, Møre og Romsdal



## 3.20 RØDALSELVA

## OMRÅDEBESKRIVELSE

Rødalselva er hovedelven i Rødalen. Elven er den viktigste gytelokaliteten for ørret i Heimste og Fremste Rødalsvatn. Tafjord Kraftselskap har planer om å overføre en 3 km<sup>2</sup> av nedbørsfeltet til Heimste Vikvatnet. Overføringen vil redusere nedbørsfeltet overfor Fremste Rødalsvatn med 15 %. I uttalelse til søknaden om konsesjon, går MVA inn for at regulanten blir pålagt å bekoste fiskeribiologiske undersøkelser av Rødalsvatna og Rødalselva. Regulanten kan bli pålagt å kompensere for den negative effekten reguleringen har med å sette ut fisk og/eller foreta biotopforbedrende tiltak.

## RESULTAT

Tabell nr. 1: Fysisk beskrivelse.

Stasjon	dato/kl	bunnssubstrat	strøm- hastighet	pH	lednings- evne	vann- temp.°C	klarhet/ farge	foto nr.
St. 1	14.09.94	s, bl, gg, g					sv. brunt, org.p.	
St. 2	14.09.94	s, gg, g, sa	0,9		10 (L)	8,4	sv. brunt, org.p.	1
St. 3	14.09.94	dy, sa, s, g	0 - 0,2		10 (L)	7,8	sv. brunt, org.p.	2
St. 4	14.09.94	gg, g, s	0,9				sv. brunt, org.p.	3
St. 5	14.09.94	s, gg	1,0				sv. brunt, org.p.	4

## Merknader:

- St. 1: Utløpet av H. Rødalsvatn, kort strekning før stort fall, grovt substrat, sterkt mosegrodd, ikke egnet til gyting  
 St. 2: sterkt mosegrodd, litt grønnalger, godt med skjul, få gyteområder, 10 m brei elv i gj.sn., dybde snitt på 30 cm, opp til 1 m dybde  
 St. 3: Lite begrodd, ingen gyting, lite skjul, bredde løp 10 m, bredde vann 6,5 m, ensartet  
 St. 4: Middels variasjon, kan gyte  
 St. 5: Variert, stedvis noe stritt, godt med skjul, få gyteområder

Tabell nr. 2: Kantvegetasjon.

Stasjon	vegetasjonsbeskrivelse	tetthet/overhengende
St. 2	vier, bjørk, rogn - gras, høge stauder, myr	middels rik, noe overh.
St. 3	vier, bjørk, rogn - gras, høge stauder, myr	middels rik

Tabell nr. 3: Mengde fisk fanget med el-fiskeapparat.

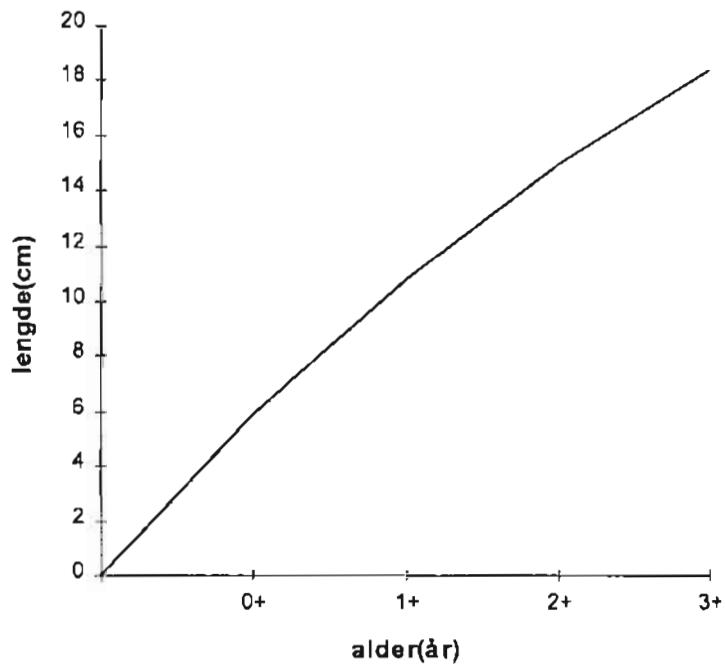
St.	lengde m	areal m <sup>2</sup>	laks			aure			antall >0+ / 100 m <sup>2</sup> / total estimat
			0+	1+	>1+	0+	1+	>1+	
St.2	13,5	170				1	4	3	4,7 / 9,4
St.3	27,5	165				1			0,6 / 1,2
St.4	19	95					0	0	0 / 0
St.5	15	75					0	0	0 / 0

## Merknader:

- St. 2: Stor refleks i vatnet  
 St. 3: Ensartet lite skjul, fisket i en sving med blokk og stein hvor vi fanget 9 fisk på et lite areal, dybde 0 - 25 cm  
 St. 4: Middels variert, ikke begrodd, fant ingen fisk?, ustabil botn?  
 St. 5: Middels variert, ikke begrodd, fant ingen fisk?, ustabil botn?

Tabell nr. 4: Undersøkelse av fisk.

St. Nr.	lengde cm/art	vekt (g)	kond-isjon	alder	kjønn	kjønns-modning	Næringsdyr	yllings-grad	kjøtt farge
2-1	6,3	2		0+		1			h
2-2	9,1	8		1+	hunn	1			h
2-3	11,0	13	0,98	1+	hunn	1			h
2-4	11,2	13	0,93	1+	hunn	1			h
2-5	11,9	19	1,13	1+	hann	1			h
2-6	15,0	33	0,98	2+	hunn	1			h
2-7	18,3	72	1,17	3+	hann	5			h
2-8	18,5	71	1,12	3+	hann	5			
gj.sn.	k-fakt	st.2	1,05						
3-1	5,5	2		0+		1			h



Figur 1. Tilbakeregnet lengdevekst i fra skjell på fisken i fra st. 1 og st. 2

## 3.20 RØDALSELVA

## OMRÅDEBESKRIVELSE

Rødalselva er hovedelven i Rødalen. Elven er den viktigste gytelokaliteten for ørret i Heimste og Fremste Rødalsvatn. Tafjord Kraftselskap har planer om å overføre en 3 km<sup>2</sup> av nedbørsfeltet til Heimste Vikvatnet. Overføringen vil redusere nedbørsfeltet overfor Fremste Rødalsvatn med 15 %. I uttalelse til søknaden om konsesjon, går MVA inn for at regulanten blir pålagt å bekoste fiskeribiologiske undersøkelser av Rødalsvatna og Rødalselva. Regulanten kan bli pålagt å kompensere for den negative effekten reguleringen har med å sette ut fisk og/eller foreta biotopforbedrende tiltak.

## RESULTAT

Tabell nr. 1: Fysisk beskrivelse.

Stasjon	dato/kl	bunnssubstrat	strømhastighet	pH	lednings- evne	vann- temp. °C	klarhet/ farge	foto nr.
St. 1	14.09.94	s, bl, gg, g					sv. brunt, org.p.	
St. 2	14.09.94	s, gg, g, sa	0,9		10 (L)	8,4	sv. brunt, org.p.	1
St. 3	14.09.94	dy, sa, s, g	0 - 0,2		10 (L)	7,8	sv. brunt, org.p.	2
St. 4	14.09.94	gg, g, s	0,9				sv. brunt, org.p.	3
St. 5	14.09.94	s, gg	1,0				sv. brunt, org.p.	4

## Merknader:

- St. 1: Utløpet av H. Rødalsvatn, kort strekning før stort fall, grovt substrat, sterkt mosegrodd, ikke egnet til gyting  
 St. 2: sterkt mosegrodd, litt grønnalger, godt med skjul, få gyteområder, 10 m brei elv i gj.sn., dybde snitt på 30 cm, opp til 1 m dybde  
 St. 3: Lite begrodd, ingen gyting, lite skjul, bredde løp 10 m, bredde vann 6,5 m, ensartet  
 St. 4: Middels variasjon, kan gyte  
 St. 5: Variert, stedvis noe stritt, godt med skjul, få gyteområder

Tabell nr. 2: Kantvegetasjon.

Stasjon	vegetasjonsbeskrivelse	tetthet/overhengende
St. 2	vier, bjørk, rogn - gras, høge stauder, myr	middels rik, noe overh.
St. 3	vier, bjørk, rogn - gras, høge stauder, myr	middels rik

Tabell nr. 3: Mengde fisk fanget med el-fiskeapparat.

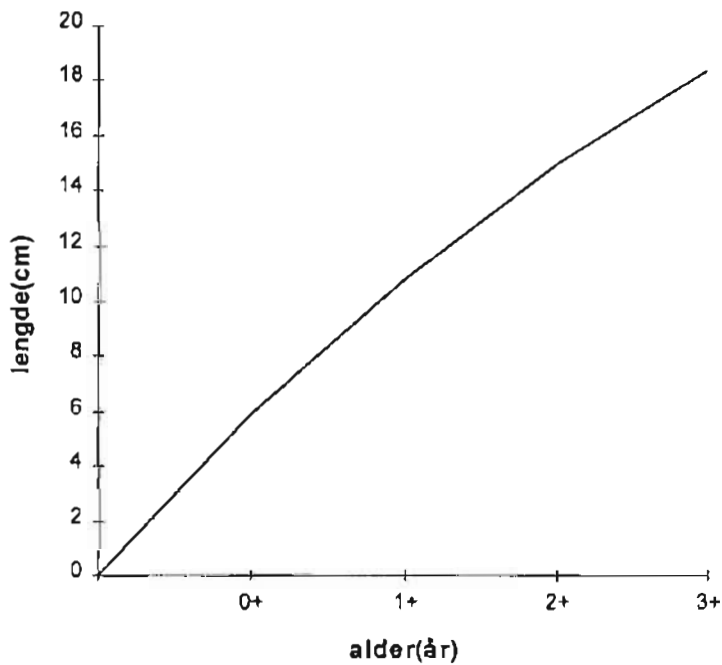
St.	lengde m	areal m <sup>2</sup>	laks			aure			antall >0+ / 100 m <sup>2</sup> / total estimat
			0+	1+	>1+	0+	1+	>1+	
St.2	13,5	170				1	4	3	4,7 / 9,4
St.3	27,5	165				1			0,6 / 1,2
St.4	19	95					0	0	0 / 0
St.5	15	75					0	0	0 / 0

## Merknader:

- St. 2: Stor refleks i vatnet  
 St. 3: Ensartet lite skjul, fisket i en sving med blokk og stein hvor vi fanget 9 fisk på et lite areal, dybde 0 - 25 cm  
 St. 4: Middels variert, ikke begrodd, fant ingen fisk?, ustabil botn?  
 St. 5: Middels variert, ikke begrodd, fant ingen fisk?, ustabil botn?

Tabell nr. 4: Undersøkelse av fisk.

St. Nr.	lengde cm/art	vekt (g)	kond-isjon	alder	kjønn	kjønns-modning	Næringsdyr	yllings-grad	kjøtt farge
2-1	6,3	2		0+		1			h
2-2	9,1	8		1+	hunn	1			h
2-3	11,0	13	0,98	1+	hunn	1			h
2-4	11,2	13	0,93	1+	hunn	1			h
2-5	11,9	19	1,13	1+	hann	1			h
2-6	15,0	33	0,98	2+	hunn	1			h
2-7	18,3	72	1,17	3+	hann	5			h
2-8	18,5	71	1,12	3+	hann	5			
gj.sn.	k-fakt	st.2	1,05						
3-1	5,5	2		0+		1			h



Figur 1. Tilbakeregnet lengdevekst i fra skjell på fisken i fra st. 1 og st. 2

## VURDERING

### Omr. A, st. 1 (se kart):

Område A er en strekning på ca 100 m fra utløpet av Heimste Rødalsvatn og ned til der elva får et større fall. Bunnssubstratet er grovt og sterkt mosegrodd. Denne strekningen er ikke egnet til gyting, men det er godt med skjulmuligheter for ørreten som kan bruke strekningen som oppvekstområde. Det er ikke foretatt noe el-fiske på denne strekningen.

### Omr. B, st. 2 (se kart):

Område B er en strekning på ca. 450 m og er elvestrekningen mellom Heimste og Fremste Rødalsvatn. Bunnssubstratet var middels variert og besto av stein, grov grus, grus og sand i avtagende rekkefølge. Vannhastigheten ble målt til 0,9 m/s på det strieste. Både bunnssubstratet og vannhastigheten i elva er godt egnet for ørret. Ledningsevnen i vatnet var lav. Steinene var sterkt mosegrodd, og det var antydninger til noe grønnalger. Elva var 10 m brei og gjennomsnittsdybden var på 30 cm. Det var en del kulper på 1 m dybde. Denne strekningen av elva er et godt oppvekstområde. Det er sparsomt med gyteplasser, men ørreten bruker denne strekningen til gyting. Kantvegetasjonen hang delvis ut over elva, og den var middels rik. Tettheten av ørreten på stasjonen var liten, med et estimat på 9,4 ørret eldre enn 1-åringer pr. 100 m<sup>2</sup>. Veksten til ørreten i elva ser ut til å være god. En god del av ørreten går trolig ut i vatnet allerede etter 2 vekstsesonger i elva.

### Omr. C, st. 3 (se kart):

Område C er en strekning på ca. 950 m. Strekningen er ensartet med dy, sand, grus og en og annen stein som bunnssubstrat. Det grove materialet øker i innhold oppover i strekningen. Vannhastigheten er meget lav med fra 0 til 0,2 m/s. Bunnssubstratet er lite begrodd. Kantvegetasjonen er middels rik. Strekningen er lite gunstig for gyting, og det er meget få skjulplasser for fisken i elva. Tettheten er derfor meget lav. I en sving i elva hvor det lå stein og blokk, fanget vi plutselig 9 fisk på et lite areal, mens det på en lang strekning ute i elva kun ble fanget 1 fisk. På denne strekningen har vi estimert en tetthet på 1,2 ørret pr. 100 m<sup>2</sup>, noe som er meget lavt. Bunnssubstratet gir lite skul til fiskeungene, og strekningen utnyttes i svært liten grad til gyting.

### Omr. D, (se kart):

Område D er en strekning på ca. 600 m i elva. Denne strekningen er dominert av grov grus, stein og grus. Den er middels variert som skjulområde, og har også egnet gytegrus for ørreten. Det ble ikke el-fisket på denne strekningen.

### Omr. E, st. 4 (se kart):

Område E er en strekning på ca. 600 m i elva. Bunnssubstratet er dominert av grov grus, grus og stein. Vannhastigheten ute i elva lå rundt 0,9 m/s. Variasjonen i bunnssubstratet er middels med egnet habitat for ørreten, og det er en del gytegrus for fisken. Vi el-fisket på strekningen, men vi fant ikke en eneste fisk. Det er vanskelig å si med sikkerhet hva som er årsaken til dette. Et ustabil bunnssubstrat kan være en av flere årsaker.

### Omr. F, st. 5 (se kart):

Område F er en strekning på ca 500 m i øvre deler av elva. Vannhastigheten øker gradvis oppover i elva, og grovheten av bunnssubstratet gjør også det samme. Vannhastigheten på stasjonen ble målt til 1,0 m/s. Bunnssubstratet besto av stein og grov grus. Vannhastigheten i elva

var kanskje noe stri for ørreten. Det var godt med skjul for fisken, men det var lite med gytegrus. Elva blir bare strier lengre opp, slik at det ikke er å forvente at det kommer ned ørretunger ovenfra. Det ble ikke fanget fisk på stasjonen. Dette kan delvis forklares med at ørreten ikke gyter så høgt opp i elva. Generelt er det meget lite ørret i øvre deler av elva. Dette er vanskeligere å forklare når det er så god bestand i vatna. Fisken ser ut til å gå raskt til vatnet, og lever i gjennomsnitt kun en eller to vekstsesonger i elva.

## KONKLUSJONER

Det er tydelig at det er område B som er det beste gyte og oppvekstområdet for ørreten. Det er ikke umulig at ørreten i fra Heimste Rødalsvatn går opp i denne delen av elva for å gyte, og at ørreten i fra Fremste Rødalsvatn går ned i den samme delen av elva for å gyte. Ørreten vil møtes i denne delen av elva, og avkommet vil gå tilbake til hvert sitt vatn.

Hannene ser ut til å bli gytemoden som 3+, mens hunnene trolig er eldre før de blir gytemoden. Kondisjonsfaktoren på fisken var god. Den første vekstsesongen blir ørreten ca 6 cm, mens den siden vokser ca. 4 cm pr. år. Den eldste fisken som ble fanget i elva var 3+. Det ble fanget mye ung fisk i vatnet, og alt tyder på at ørreten raskt går ut i vatnet. Kanskje allerede etter 2 vekstsesonger om sen høst, vinter eller om våren før den tredje vekstsesongen. Tettheten av ørret i elva er lav, men det er vanskelig å peke på en dominerende faktor for årsaken til dette. En faktor er at den raskt går ut i elva, ellers kan det være tilgangen til egnet gytemateriale som begrenser tettheten. Varierende vannføring, ustabil bunnsstrat, og uttørking av rogn i lavvannperioder kan også være årsaker. Tettheten i vatnet er imidlertid god. Det tyder på at gyteforholdene er tilstrekkelige for å opprettholde en god bestand.

Ettersom gyteområdene i elva er begrenset, vil nok overføringen til H. Vikvatn ha en viss innvirkning. Gyteforholdene i Heimste Rødalsvatn er bedre enn i Fremste. Det er mulig at fisken i Fremste Rødalsvatn utnytter utløpselven til gyteområde. Fisken i fra de to vatna vil da møtes på samme elvestrekning for å gyte.

Det er vanskelig å anslå hvor stor effekten av den planlagte overføringen vil være. Bestanden i vatna ser ut til være i ballanse og fisken har god kondisjon. Det er naturlig å følge opp med et prøvafiske av vatna, og evt. en bonitering av elva etter at overføringen av nedbørsfeltet har virket i 5 år.



## VURDERING

### Omr. A, st. 1 (se kart):

Område A er en strekning på ca 100 m fra utløpet av Heimste Rødalsvatn og ned til der elva får et større fall. Bunnssubstratet er grovt og sterkt mosegrodd. Denne strekningen er ikke egnet til gyting, men det er godt med skjulmuligheter for ørreten som kan bruke strekningen som oppvekstområde. Det er ikke foretatt noe el-fiske på denne strekningen.

### Omr. B, st. 2 (se kart):

Område B er en strekning på ca. 450 m og er elvestrekningen mellom Heimste og Fremste Rødalsvatn. Bunnssubstratet var middels variert og besto av stein, grov grus, grus og sand i avtagende rekkefølge. Vannhastigheten ble målt til 0,9 m/s på det strieste. Både bunnssubstratet og vannhastigheten i elva er godt egnet for ørret. Ledningsevnen i vatnet var lav. Steinene var sterkt mosegrodd, og det var antydninger til noe grønnalger. Elva var 10 m brei og gjennomsnittsdybden var på 30 cm. Det var en del kulper på 1 m dybde. Denne strekningen av elva er et godt oppvekstområde. Det er sparsomt med gyteplasser, men ørreten bruker denne strekningen til gyting. Kantvegetasjonen hang delvis ut over elva, og den var middels rik. Tettheten av ørreten på stasjonen var liten, med et estimat på 9,4 ørret eldre enn 1-åringer pr. 100 m<sup>2</sup>. Veksten til ørreten i elva ser ut til å være god. En god del av ørreten går trolig ut i vatnet allerede etter 2 vekstsesonger i elva.

### Omr. C, st. 3 (se kart):

Område C er en strekning på ca. 950 m. Strekningen er ensartet med dy, sand, grus og en og annen stein som bunnssubstrat. Det grove materialet øker i innhold oppover i strekningen. Vannhastigheten er meget lav med fra 0 til 0,2 m/s. Bunnssubstratet er lite begrodd. Kantvegetasjonen er middels rik. Strekningen er lite gunstig for gyting, og det er meget få skjulplasser for fisken i elva. Tettheten er derfor meget lav. I en sving i elva hvor det lå stein og blokk, fanget vi plutselig 9 fisk på et lite areal, mens det på en lang strekning ute i elva kun ble fanget 1 fisk. På denne strekningen har vi estimert en tetthet på 1,2 ørret pr. 100 m<sup>2</sup>, noe som er meget lavt. Bunnssubstratet gir lite skul til fiskeungene, og strekningen utnyttes i svært liten grad til gyting.

### Omr. D, (se kart):

Område D er en strekning på ca. 600 m i elva. Denne strekningen er dominert av grov grus, stein og grus. Den er middels variert som skjulområde, og har også egnet gytegrus for ørreten. Det ble ikke el-fisket på denne strekningen.

### Omr. E, st. 4 (se kart):

Område E er en strekning på ca. 600 m i elva. Bunnssubstratet er dominert av grov grus, grus og stein. Vannhastigheten ute i elva lå rundt 0,9 m/s. Variasjonen i bunnssubstratet er middels med egnet habitat for ørreten, og det er en del gytegrus for fisken. Vi el-fisket på strekningen, men vi fant ikke en eneste fisk. Det er vanskelig å si med sikkerhet hva som er årsaken til dette. Et ustabil bunnssubstrat kan være en av flere årsaker.

### Omr. F, st. 5 (se kart):

Område F er en strekning på ca 500 m i øvre deler av elva. Vannhastigheten øker gradvis oppover i elva, og grovheten av bunnssubstratet gjør også det samme. Vannhastigheten på stasjonen ble målt til 1,0 m/s. Bunnssubstratet besto av stein og grov grus. Vannhastigheten i elva

var kanskje noe stri for ørreten. Det var godt med skjul for fisken, men det var lite med gytegrus. Elva blir bare strier lengre opp, slik at det ikke er å forvente at det kommer ned ørretunger ovenfra. Det ble ikke fanget fisk på stasjonen. Dette kan delvis forklares med at ørreten ikke gyter så høgt opp i elva. Generelt er det meget lite ørret i øvre deler av elva. Dette er vanskeligere å forklare når det er så god bestand i vatna. Fisken ser ut til å gå raskt til vatnet, og lever i gjennomsnitt kun en eller to vekstsesonger i elva.

## KONKLUSJONER

Det er tydelig at det er område B som er det beste gyte og oppvekstområdet for ørreten. Det er ikke umulig at ørreten i fra Heimste Rødalsvatn går opp i denne delen av elva for å gyte, og at ørreten i fra Fremste Rødalsvatn går ned i den samme delen av elva for å gyte. Ørreten vil møtes i denne delen av elva, og avkommet vil gå tilbake til hvert sitt vatn.

Hannene ser ut til å bli gytemoden som 3+, mens hunnene trolig er eldre før de blir gytemoden. Kondisjonsfaktoren på fisken var god. Den første vekstsesongen blir ørreten ca 6 cm, mens den siden vokser ca. 4 cm pr. år. Den eldste fisken som ble fanget i elva var 3+. Det ble fanget mye ung fisk i vatnet, og alt tyder på at ørreten raskt går ut i vatnet. Kanskje allerede etter 2 vekstsesonger om sen høst, vinter eller om våren før den tredje vekstsesongen. Tettheten av ørret i elva er lav, men det er vanskelig å peke på en dominerende faktor for årsaken til dette. En faktor er at den raskt går ut i elva, ellers kan det være tilgangen til egnet gytemateriale som begrenser tettheten. Varierende vannføring, ustabil bunnsstrat, og uttørking av rogn i lavvannperioder kan også være årsaker. Tettheten i vatnet er imidlertid god. Det tyder på at gyteforholdene er tilstrekkelige for å opprettholde en god bestand.

Ettersom gyteområdene i elva er begrenset, vil nok overføringen til H. Vikvatn ha en viss invirkning. Gyteforholdene i Heimste Rødalsvatn er bedre enn i Fremste. Det er mulig at fisken i Fremste Rødalsvatn utnytter utløpselven til gyteområde. Fisken i fra de to vatna vil da møtes på samme elvestrekning for å gyte.

Det er vanskelig å anslå hvor stor effekten av den planlagte overføringen vil være. Bestanden i vatna ser ut til være i ballanse og fisken har god kondisjon. Det er naturlig å følge opp med et prøvofiske av vatna, og evt. en bonitering av elva etter at overføringen av nedbørsfeltet har virket i 5 år.

#### 4. REFERERT LITTERATUR

- Allan K. R. 1969. Limitations on production in salmonid populations in streams. Symp. on salmon and trout in streams.
- Borgstrøm R. 1994. Rekruttering i ørretbestander. I: Fiskesymposiet 1994. Energiforsyningens fellesorg (EnFO) Pb 274, 1324 Lysaker. Pub. Nr 26: 201-211.
- Dahl K. 1917. Studier og forsøk over ørret og ørretvann. Central trykkeriet, Kristiania. 107s.
- \*Eklo M. 1993. Naturfaglige konsesjonsvilkår knyttet til vasskraftutbygging i Møre og Romsdal. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Miljøvernavdelinga. Rapport nr. 3 1993.
- \*Eklo M. 1991. Prøvefiske av Heimste og Fremste Viksvatn høsten 1991. Fylkesmannen i Møre og Romsdal.
- Haraaldstad Ø. og B. Jonsson 1993. Age and sex segregation in habitat utilization by brown trout in a Norwegian lake *Trans Am. Fish. Soc.* 112:27-37.
- Heggberget T. G. 1976. Elektrisk fiskeapparat, anvendelse i praktisk og vitenskapelig fiskeribiologi. Fagkonferansen-Fisk 1976.
- Hesthagen T. 1978. Stasjonæritet hos elvelevende ørret *Salmo trutta L.* og unglaks *Salmo salar L.* i en bekk i Nord Norge. Hovedfagsoppgave Univ. i Tromsø, 87s.
- Hindar K., B Jonsson og D. Matzow 1979. Fisken i vår teknologiske verden. I: Jonsson B. og D. Matzow(red.), *Fisk i vann og vassdrag*, s.92-99. Aschehaug.
- Jensen K.W. 1972. Drift av fiskevann. Fisk og fiskestell hefte 5. Direktoratet for jakt, viltstell og ferskvannsfiske, Trondheim.
- Karlstrøm Ø. 1972. Habitat selection and population densities of young stages of salmon *Salmon salar L.* in rivers in Sweden. Thesis, Inst.Zool.,Uppsala Univ., 155s.
- \*Konsulenten for ferskvannsfisk i Vest-Norge 1971. Rapport fra prøvefiske i Tafjord og Rødalsvassdraget sommeren 1969.
- L'Abèe-Lund J.H., A. Langeland og H. Sægrov 1992. Piscivory by brown trout *Salmo trutta L.* and arctic charr *Salvelinus alpinus(L.)* in Norwegian lakes. *J. Fish. Biol.* 41:91-101.
- Næsje T.F., O.T. Sandlund, og R. Saksgård 1992. Auren i Femunden- vekst og ernæring. *Norsk Institutt for Naturforskning (NINA) oppdragsmelding* 153:1-15.
- Power G. 1969. The salmon of Ungawa bay. *Art. Inst. N. Am. Tech.* Nr. 22, 72s
- Ricker W. E. 1979. Growthrates and models. s.677-743. I: *Fish Physiology*, (red. W.S. Hoar, D.J. Randel & J.R. Brett) Academic press, London, s. 677-743.

\***Sægrov H. 1981.** Fiskeribiologiske granskingar i reguleringsområdet, kontrollfiske. Fiskerikonsulenten i Vest- Norge.

**Økland J. 1983.** Regionaløkologi og miljøproblemer, Ferskvannets verden 3. Universitetsforlaget, 189s.

**Økland J. 1983 b.** Miljø og prosesser i innsjø og elv, Ferskvannets verden 1. Universitetsforlaget, 203 s.

\***Vasshaug Ø. 1965.** Prøvefiske sommeren 1964. Fiskerikonsulenten for ferskvannsfisk i Vest-Norge.

**Aass P. og Borgstrøm R. 1987.** Vassdragsreguleringer. I: Borgstrøm R. og Hansen L.P. (red), Fisk i ferskvann, s:244-267. Landbruksforlaget.

\*: Hentet fra Fylkesmannen i Møre og Romsdal sitt arkiv (Miljøvernavdelinga).