

<p style="text-align: center;"><b>UNDERSØKELSE AV FISKEBE- STANDENE I 17 KALKEDE LOKALITETER I OPPLAND 1999</b></p>	<p><b>Rapportnr.:</b> 2/00</p>
	<p><b>Dato:</b> 22.07.00</p>
<p><b>Forfatter(e):</b> Atle Rustadbakken og Tomas Westly</p>	<p><b>Faggruppe:</b> Naturforvaltning</p>
	<p><b>Område:</b> Oppland</p>
	<p><b>Antall sider:</b> 73</p>
<p><b>Emneord:</b> fiskeundersøkelse, kalkingslokaliteter</p>	<p><b>ISSN-nummer:</b> 0801-8367</p>
<p><b>Sammendrag:</b> Rapporten omhandler en undersøkelse av fiskebestandene i 17 kalkede lokaliteter i Oppland. Arts-sammensetning, aldersstruktur, vekst og rekruttering i fiskebestandene dokumenteres. Undersøkelsen er et ledd i oppfølgingen av kalkingsvirksomheten.</p>	
<p><b>Referanse:</b> Rustadbakken, A. Og Westly, T. 2000. Undersøkelse av fiskebestandene i 17 kalkede lokaliteter i Oppland 1999. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen, Rapp. nr. 2/00, 73 s.</p>	

Fylkesmannen i Oppland  
**Miljøvern**avdelingen

**Kontoradresse:**  
Storgt. 170  
2626 Lillehammer

**Postadresse:**  
2626 Lillehammer

**Elektronisk post:**  
Internett: [postmottak@fm-op.sri.telemax.no](mailto:postmottak@fm-op.sri.telemax.no)  
X400: S=postmottak;O=fm-op;P=sri;A=telemax;C=no;

**Telefon:** 61 26 60 00  
**Telefaks:** 61 26 61 67



## FORORD


Etter en kartlegging av forsuringsskader og bestandsstatus for fisk i forsuringfølsomme områder i fylket i 1987, ble det i løpet av siste del av 1980-tallet igangsatt kalking av en del innsjøer i Oppland. Som et ledd i oppfølgingen av kalkingsvirksomheten bevilget Direktoratet for naturforvaltning i 1999 midler til å gjennomføre en undersøkelse av bestandsutviklingen i noen av de innsjøene som blir kalket. Dette ble gjort gjennom prøvefiske med garn eller elektrisk fiskeapparat i 17 lokaliteter.

Undersøkelsen er gjennomført og rapportert av Atle Rustadbakken og Tomas Westly.

Representanter fra Tingelstad JFF, Gran JFF og Søndre Land Viltlag har nedlagt en betydelig frivillig innsats i forbindelse med undersøkelsene. I tillegg har Jørn Lima deltatt under elektro-fiske, og Arild Engen, Katrine Loe Hansen, Thommas Rostad og Hans Petter Rømme har deltatt i prøvetaking og analyse av materialet.

Thrond Haugen, Asbjørn Vøllestad og Esben Moland har gitt konstruktive bidrag både under analysearbeid og rapportskrivning. Bjørn Otto Dønnum har bidratt med kunnskap om kalkingsrelaterte problemer. Tore Qvenild har bidratt med dataverktøy til analyser av fiskemateriale.

Lillehammer, 22. juli 2000



Per Svardal  
Avdelingsdirektør



Ola Hegge  
Overingeniør



# Innholdsfortegnelse

Kapittel	Side
1	Innledning..... 1
2	Metoder..... 2
3	Grevsjøen..... 3
4	Lygna .....9
5	Slettangen.....13
6	Fjellsjøen.....14
7	Malsjøen.....18
8	Vestre Stråtjern.....23
9	Østre Stråtjern.....25
10	Steinsjøen.....29
11	Huldertjern.....33
12	Vassbråa.....38
13	Skjellbreia.....44
14	Langen.....50
15	Østre Sandbotna.....54
16	Øyangen.....57
17	Store Sørvatn.....60
18	Vesle Sørvatn.....63
19	Store Sandungen.....67
20	Referanser.....70
21	Kartvedlegg.....71

## 1 Innledning

Forsuringsproblemer er i Oppland av forholdsvis ny dato sammenlignet med de hardest rammede fylkene i landet. En rapport over forsuringssituasjonen i Norge i årene 1974-79 konkluderte med at Oppland hadde relativt små forsuringproblemer (Sevaldrud og Muniz 1980). En ny undersøkelse på 80-tallet konkluderte med at berørt areal med forsuringproblemer hadde økt med 86 % siden den forrige undersøkelsen (Sevaldrud & Hegge 1987). Forsuringsskadene var stort sett begrenset til de sørlige deler av fylket, til kommunene Lunner, Jevnaker, Gran, Søndre Land og Sør-Aurdal. Skadevirkningene på fiskebestander var størst på ørret og røye. For sik og abbor var skadene små (Sevaldrud & Hegge 1987). Kalkingsvirksomheten i Oppland ble igangsatt i siste del av 1980-tallet (Sevaldrud et al. 1996). Årlig vedlikeholdskalking baseres på oppfølgingsundersøkelser av vannkvaliteten i systemet. Den pågående kalkingen avsyrer vannet i 89 av de 186 innsjøene med forsuringsskadde fiskebestander (Sevaldrud et al. 1996).

Vekstvilkårene for ørret vil variere fra sted til sted. Men ofte regnes en tilvekst på 50 mm i året som normalt for ørret. I et vann med ideelle vekstvilkår er det ventet at lengde samt K-faktor øker med alderen (Qvenild 1984). Sterkt avtagende vekst tyder på næringsbegrensning på grunn av for stor fisketetthet i forhold til produksjonen av næringsdyr i vannet. Kjøttfarge avgjøres av ernæringen til fisken. Krepsdyr i kosten gir rødfarge i kjøttet. Mye krepsdyr i vannet betyr gjerne at vannkvaliteten er god. Som sammenlikningsgrunnlag av fisketettheter, har vi referert til en undersøkelse gjort av Hegge (1989) som viste en gjennomsnittlig fangst av ørret pr garnnatt i 30 vann i Oppland fylke på 493 g.

Vi har i denne undersøkelsen prøvefisket til sammen 16 lokaliteter i kommunene Gran og Søndre Land. Dette for å kunne vurdere bestandssituasjonen til de ulike fiskeartene i de undersøkte vannene. Enkelte gyte- og oppvekstområder for ørret er også undersøkt med hensikt å konstatere naturlig rekruttering.

## 2 Metoder

Prøvefisket ble utført med bunn- og/eller flytegarn-serier basert på artssammensetningen i vannene. Bunnarna var 1,5 meter høye og 25 lange, og flytegarna var 6 meter høye og 25 lange. Garna ble plassert tilfeldig. Bunnarna ble satt fra land, mens flytegarna ble satt på 0-6 eller 6-12 m dyp ute i de åpne partiene. Undersøkelsene av gytebekkene ble utført med elektrisk fiskeapparat med en gangs overfiske. Observerte ørretunger ble tellet opp i størrelseskategorier som så ble delt i aldersgrupper etter aldersbestemmelse av et utvalg fisk.

Ved alle undersøkelsene er fiskelengden målt til nærmeste mm som naturlig fiskelengde (Ricker 1979), dvs. fra snutespiss til ytterste haleflik i naturlig utstrakt stilling. Fiskevekter ble målt til nærmeste gram. Kjønn og modningsstadium ble bestemt etter Dahl (1917). Modningsbestemmelse av abbor viste seg å være vanskelig da prøvefisket foregikk i en periode da gonadene til kjønnsmoden abbor ikke vesentlig skilte seg fra gonadene til umoden abbor.

Forholdet mellom lengde og vekt (fiskens kondisjon) er regnet ut fra Fultons formel:  $V = k L^3 / 100$ , der vekten  $V$  regnes i gram og lengden  $L$  i cm.

Abbor ble aldersbestemt ut fra gjellelokk, ørret fra skjell og/eller otolitter, røye og sik fra otolitter. Aldersbestemmelse av røye ble ikke fullført da vi hadde problemer med klaring av otolittene etter brenning for korrekt avlesing i lupe. Fiskenes alder blir angitt med et plusstegn (+) etter for å angi at fisken har hatt en vekstsesong mer enn antall år viser.

For ørret og sik er lengdeveksten tilbakeberegnet fra strukturradiene, basert på direkte proporsjonalitet mellom fiskelengde og strukturradius (Lea-Dahl 1910). Denne sammenhengen medfører imidlertid ofte en overestimering av førsteårsveksten ved bruk av otolitter. Verdiene for førsteårsvekst er dermed noe usikre.

Det ble tatt individuelle mageprøver av ørret, røye og sik og samleprøver av abbor i to størrelsesklasser (over og under 16 cm). Fremstillingene i resultatkapitlet viser samlet volumprosent over alle fiskene av artene ørret, røye og sik.

Øvrige metoder er oppgitt for hver enkelt undersøkelse.

## 3 Grevsjøen

### 3.1 Generelt

Grevsjøen (Innsjønr. 4716, UTM 5916 67029, 654 moh., 0,25 km<sup>2</sup>, middeldyp 3 m) ligger i Gran kommune og drenerer via Einavatnet mot Mjøsa. Grevsjøen har bestander av ørret, abbor og ørekyte. Tidligere undersøkelser har vist at en bestand av røye ble borte rundt 1970 og at ørretbestanden gikk ned på 70-tallet samtidig som abborbestanden økte (Sevaldrud og Hegge 1987). Fisket i vannet administreres av Tingelstad Jeger og Fiskerforening. Kalkingen i Grevsjøen ble igangsatt i 1989.

Grevsjøen har ingen tilløpselver, men får tilsig av vann fra omkringliggende myr- og skogsområder. Ørreten i Grevsjøen har gytemuligheter i utløpsbekk. Ved befaring med el. fiskeapparat ble det observert flere årsklasser av ørretunger samt mye ørekyte i utløpsbekken. Denne bekken er omlag en kilometer lang og ender ut i Lygna. Det er foretatt fiskeutsettinger i Grevsjøen gjennom flere år (Tabell 3.1).

Tabell 3.1. Oversikt over fiskeutsettinger gjort i Grevsjøen de siste årene.

År	Antall	Alder
1996	200	toårig ørret
1997	200	tosomrig ørret
1998	15	voksen røye flyttet fra Vassbråa til Grevsjøen

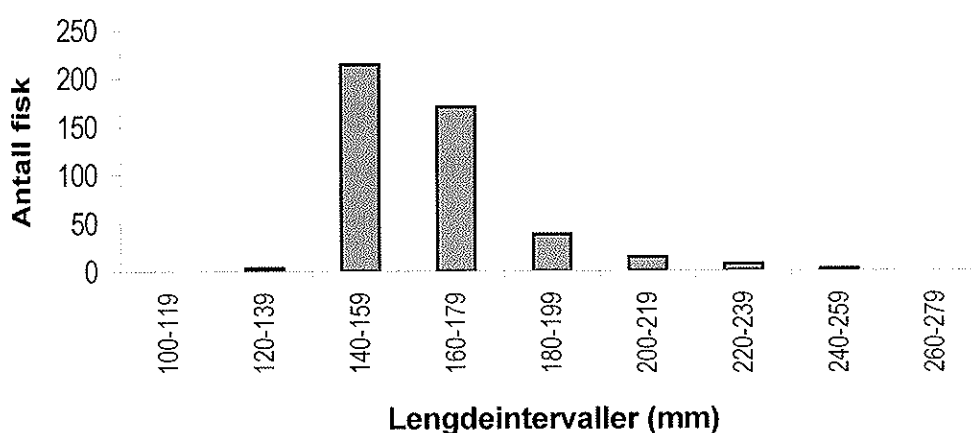
### 3.2 Prøvefisket

Prøvefisket i vannet ble utført 9.-10. august 1999 av Øystein Skurdal og Atle Rustadbakken. Fiskeundersøkelsen i bekken ble utført av Tomas Westly og Atle Rustadbakken. Det ble benyttet to bunngarnserier med maskeviddene 16, 19,5, 22,5, 26, 29, 35 og 39 mm. Under prøvefisket ble det totalt fanget 448 abbor (23,2 kg) og 16 ørret (4,9 kg). Det ble ikke fanget røye.

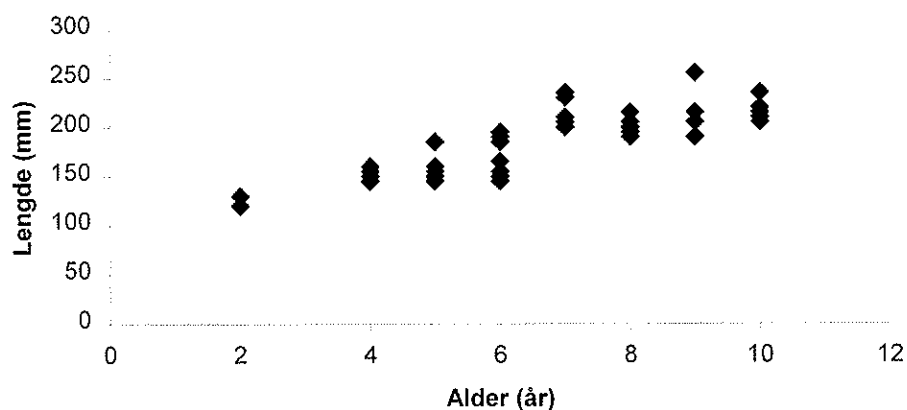


### 3.2.1 Abbor

Abborrene lå i lengdeintervallet 120 – 255 mm ( $\bar{x}=163$ ,  $sd=17$ ,  $n=448$ ) (Figur 3.1) mens vekten varierte mellom 19 og 189 g ( $\bar{x}=52$ ,  $sd=22$ ,  $n=448$ ). Gjennomsnittlig fangst per garnnett for abbor var 32 stk eller 1,65 kg. Av et utvalg på 101 individer var 18 hanner (18 %) og 83 hunner (82 %). Et utvalg på 46 individer ble aldersbestemt. Alderen til disse lå mellom 2 og 10 år. Aldersspesifikke lengder er fremstilt i Figur 3.2. Yngste kjønnsmoden hann var 4 år og 145 mm lang. Yngste kjønnsmoden hunn var 4 år og 150 mm lang. Alle individene bortsett fra to hunner (henholdsvis 2 år / 120 mm og 2 år / 130 mm) var kjønnsmodne.



Figur 3.1. Lengdefordeling for 448 abbor fanget ved prøvefiske i Grevsjøen 9.-10. august 1999.



Figur 3.2. Aldersspesifikke lengder for 46 abbor fanget ved prøvefiske i Grevsjøen 9.-10. august 1999.

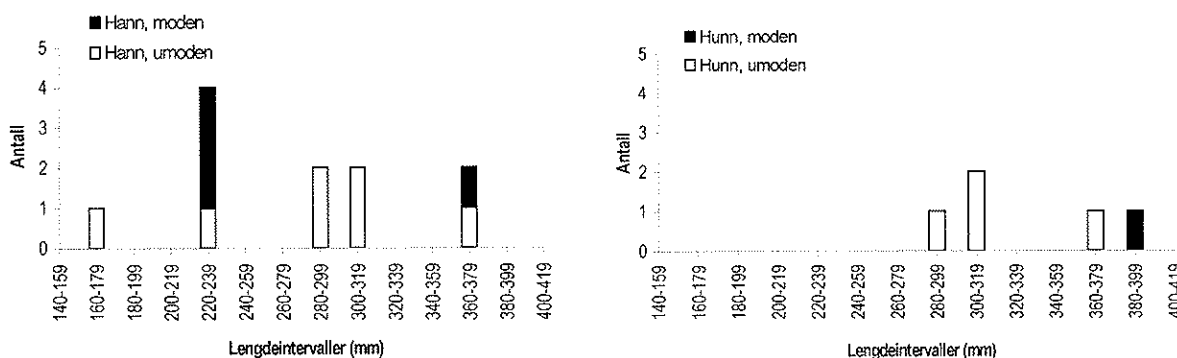
Diettanalysene viste forskjell mellom stor og liten abbor. Dietten hos liten abbor var lite variert, og dominert av vannlopper (Tabell 3.2). Stor abbor hadde en litt mer variert diett, og hadde blant annet spist fisk.

Tabell 3.2. Dietten hos abbor i Grevsjøen framstilt som volumprosent av totalt mageinnhold for 30 abbor fanget under prøvefisket 9.-10. august 1999.

Næringsdyrkategori	% (<160 mm)	% (>160 mm)
Fjærmygg larve + puppe (Chironomidae)	20	50
Vannlopper (Cladocera)	80	20
Fisk		20
Hoppekreps (Copepoda)		5
Vannkalver (Dytiscidae)		5

### 3.2.2 Ørret

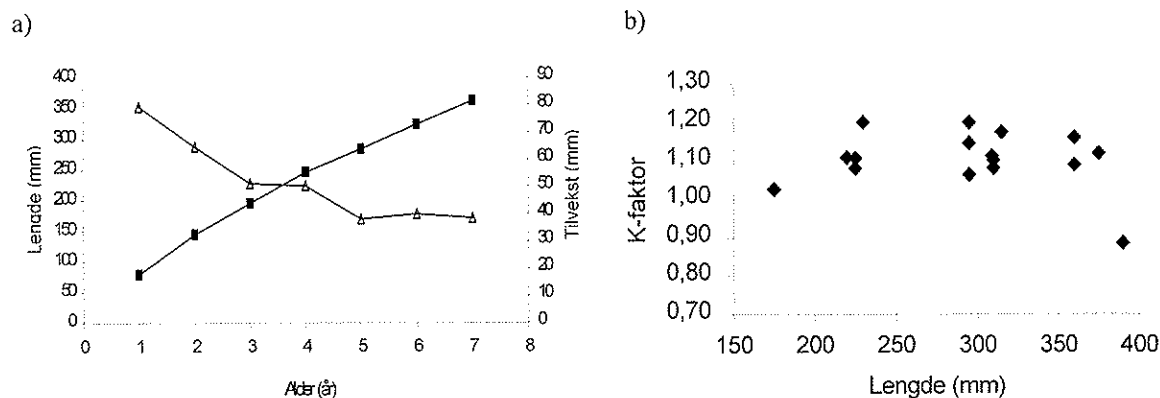
Ørretene lå i lengdeintervallet 175–390 mm ( $\bar{x}$ =293, sd=63, n=16) (Figur 3.3) mens vekten varierte mellom 55 og 590 g ( $\bar{x}$ =308, sd=170, n=16). Gjennomsnittlig fangst pr. garnnatt for ørret var 1,1 stk eller 306 g. Av de 16 individer som ble fanget under prøvefisket, var 11 hanner (69 %) og 5 hunner (31 %). Av disse var fire hanner og en hunn kjønnsmodne (Figur 3.3).



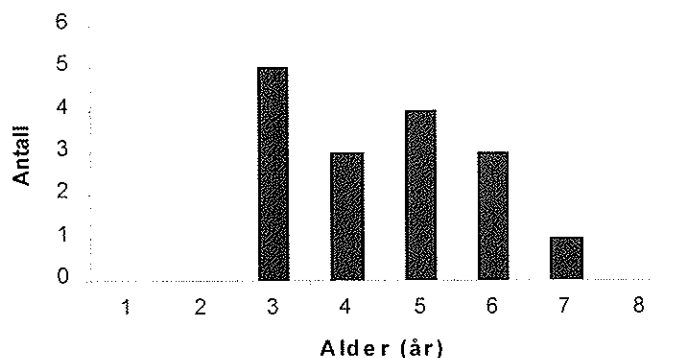
Figur 3.3. Lengdefordeling for 16 ørret fordelt på umodne og kjønnsmodne hanner og hunner fanget ved prøvefiske i Grevsjøen 9.-10. august 1999.

Alle ørretene ble aldersbestemt ved hjelp av skjell og/eller otolitter (øresteiner). Alderen lå mellom 3 og 7 år (Figur 3.5). Yngste kjønnsmoden hann var 3 år og 220 mm lang. Den ene kjønnsmodne hunnen var 7 år og 390 mm lang. Tilbakeberegnet lengde og tilvekst hos ørret i Grevsjøen viste en variasjon i tilvekst mellom 38 og 79 mm per år. Tilveksten viste en

synkende tendens med alderen (Figur 3.4a). Gjennomsnittlig årlig tilvekst for ørret i Grevsjøen var 52 mm. Kondisjonsfaktoren hos ørreten i Grevsjøen varierte mellom 0,89 og 1,20 ( $\bar{x}=1,1$ ,  $sd=0,075$ ,  $n=16$ ) (Figur 3.4b)



Figur 3.4. a) Tilbakeberegnet lengde (firkanter) og tilvekst (trekanter) for 16 ørret fanget ved prøvefiske i Grevsjøen 9. august 1999. b) Lengdespesifikke kondisjonsfaktorer for de samme fiskene.



Figur 3.5. Aldersfordeling til 16 ørret fanget ved prøvefiske i Grevsjøen 9. august 1999.

Diettanalysene viste at ørreten hadde spist hovedsakelig fjærmygglarver/pupper og overflateinsekter. I tillegg var det også noe innslag av vårfluelarver i mageprøvene. Resultatet av diettanalysen er fremstilt i Tabell 3.3.

Tabell 3.3. Dietten hos ørret i Grevsjøen framstilt som volumprosent av totalt mageinnhold fra 16 ørreter fanget under prøvefiske 9.-10. august 1999.

Næringsdyrkategori	%
Fjærmygg larve + puppe (Chironomidae)	60.7
Vårfluelarver (Trichoptera)	12.7
Div. overflateinsekter	26.3
Sviknottlarver (Ceratopogonidae)	0.3

### 3.3 Vurdering av prøvofisket og resultatene

Prøvefisket viser at Grevsjøen fortsatt har en stor bestand av småvokst abbor samt mye ørekyte. Tingelstad Jeger og Fiskerforening har de senere år ved aktivt rusefiske fanget flere tusen abbor og ørekyte (1996; 1100 abbor, 1998; 4960 abbor + 20 kg ørekyte) (Tor Haugen pers. med.). Nyere erfaringer har vist at rusefiske etter abbor fanger mest hannfisk mens de store hunnene blir igjen. De store hunnene står ofte på dypet til rogn er moden og er bare tilgjengelig for fangst på gyteplassen en kort periode. En strategi som bør vurderes er et intensivt fiske med garn på gytegrunnene på våren eventuelt kombinert med utlegg av vaser som kan trekkes opp etter at rogn er lagt. Ved å redusere rekrutteringen vil en kunne bryte det stabile tusenbrødre-samfunnet og etterhvert få etablert en bestand av fiskespisende abbor. Disse vil kunne predatere på sine egne unger og på ørekyta, men selvfølgelig også på ørretungene. Tynningsfiske etter abbor er arbeidskrevende og effektiviteten av de ulike metodene er usikre.

Vurderingene av ørretfangsten er basert på 16 individer. Det er ønskelig med minimum 30 individer i et slikt utvalg. Vi skal derfor være forsiktige med å trekke slutninger fra dette materialet. Fangst av ørret per garnnatt i Grevsjøen lå på 306 g. Hegge (1989) viste en gjennomsnittlig fangst per garnnatt for 30 vann i Oppland fylke på 493 g. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor for ørret i Grevsjøen lå på 1,1 noe som på denne tiden av året kan klassifiseres som normal til fet fisk. Fiskene hadde en god tilvekst de første årene for deretter å avta med alderen. Ofte regnes en tilvekst på 50 mm i året som normalt for ørret (Qvenild, 1994). Det er vanlig at tilveksten avtar i forbindelse med kjønnsmodning. Den gode førsteårstilveksten kan imidlertid komme av at mye av fisken er settefisk som har opplevd gode næringsforhold i oppdrettanlegg de to første årene. Kondisjonsfaktoren til ørreten i Grevsjøen så ikke ut til å endre seg vesentlig med lengden (Figur 1.4). Kjøttfarge kunne ikke bestemmes fordi kvaliteten på fisken ved prøvetaking var for dårlig. Det generelle inntrykket er at ørreten har varierende grad av rødfarge i kjøttet, men at de fleste er lyserøde (Tor Haugen pers. med.). At gjennomsnittlig kondisjonsfaktor ikke synker med økende lengde og det finnes en god andel av umoden fisk også blant de største lengdegruppene tyder på at det ikke er tetthetsbegrenset vekst for ørreten i Grevsjøen. Jeg vil allikevel anta at den kraftige bestanden av småvokst abbor vil kunne skape en næringskonkurranse med ørreten ved å utøve et hardt beitetrykk spesielt på bunndyrsamfunnene i vannet. Ørekytas effekt på ørreten i Grevsjøen er usikker. Ørekyte er vist å kunne ha klar negativ effekt på ørret spesielt i grunne vann der det fra før kun har eksistert ørret. I vann med flere fiskearter som f. eks. abbor er

som regel ikke denne effekten like stor. Ørekyte fungerer også som mat for de store fiskene. Spørsmålet er om ørekyta påfører ørreten næringskonkurransen på ungestadiet. Da utsatt ørret ikke er merket, er det umulig å si noe om effekten utsettingene. Det anbefales på det sterkeste å fettfinneklippe all settefisk i fremtiden. Oppfølgende prøvofiske vil da kunne si noen om tilslaget av utsettingene i forhold til naturlig produksjon. Trolig bør det brukes relativt stor settefisk for å best tilslag på utsettingen i et vann med så tett abborbestand. Aass (1994) fant at to-årig settefisk ga best resultater i vann med mye abbor. Observasjoner av flere årsklasser av ørretunger (0+, 1+ og 2+) på bekken viser imidlertid at ørreten reproducerer naturlig, men det er usikkert om fisken stammer fra Grevsjøen eller Lygna (Se kap 4. Lygna).

## 4 Lygna

### 4.1 Generelt

Lygna (Innsjønr. 4710, UTM 5906 67036, 628 moh., 0,08 km<sup>2</sup>, middeldyp 2 m) ligger i Gran kommune, og drenerer via Einavatnet mot Mjøsa. Lygna har i dag bestander av ørret, abbor og ørekyte. Det er påvist gjedde i vannet, men det er usikkert om det finnes noen etablert bestand. Røya i Lygna forsvant i forbindelse med forsuringen på 70-80-tallet. Fisket i vannet administreres av Tingelstad Jeger og Fiskerforening. Lygna kalkes ikke, men mottar kalket vann fra Grevsjøen.

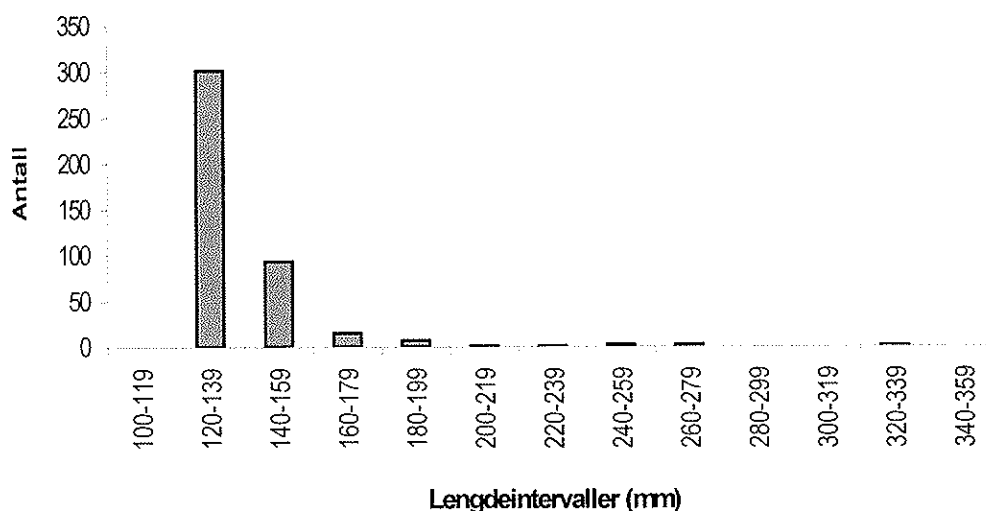
Lygna har en innløpsbekk med vann fra Grevsjøen, samt en utløpsbekk som renner ned mot Einavatnet. Ørreten i Lygna har gytemuligheter i begge disse bekkene. Ved befarings med el. fiskeapparat fant vi ørretunger av flere årsklasser (0+ inkludert) i begge bekkene samt store mengder ørekyte. Innløpsbekken ble undersøkt fra bekkeoset og opp til Grevsjøen, ca en kilometer ovenfor. Ut ifra profilen er det naturlig å dele denne bekken i to soner. Den øvre delen går gjennom myrterreng og er stilleflytende og mudrete. Her observerte vi mye ørekyte, men kun noen få ørretunger på rundt 15 cm. Den nedre delen hadde godt fall og gikk gjennom storsteinete terreng. Her fantes overvintringskulper samt områder med godt gytesubstrat. I den nedre delen observerte vi flere årsklasser av ørretunger. Utløpsbekken ble undersøkt fra utløpet og ca 500 m nedover. Også her fantes overvintringsplasser samt områder med godt gytesubstrat. Her observerte vi flere årsklasser av ørretunger samt mye ørekyte. Det er ikke foretatt fiskeutsettinger i Lygna de senere år.

### 4.2 Prøvefisket

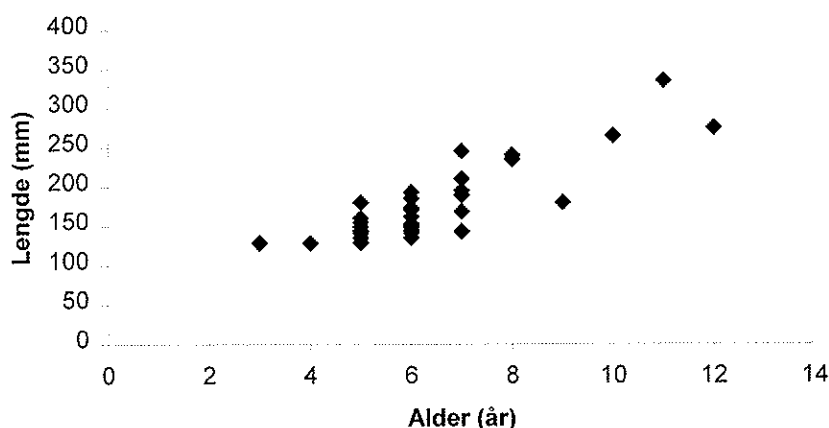
Prøvefisket i vannet ble utført av Øystein Skurdal og Atle Rustadbakken. Fiskeundersøkelsen i bekken ble utført av Tomas Westly og Atle Rustadbakken. Lygna ble prøvefisket over én natt 9.-10. august 1999 med to bunngarnserier av maskeviddene 16, 19,5, 22,5, 26, 29, 35 og 39 mm. Under prøvefisket ble det totalt fanget 423 abbor (14,1 kg) og 3 ørret (299 g). Det ble ikke fanget gjedde eller røye.

#### 4.2.1 Abbor

Abborrene lå i lengdeintervallet 128 – 335 mm ( $\bar{x}$ =138, sd=19, n=423) (Figur 4.1) mens vekten varierte mellom 20 og 597 g ( $\bar{x}$ =33, sd=35, n=423). Gjennomsnittlig fangst per garnnatt for abbor var 30 stk eller 1,0 kg. Av et utvalg på 42 individer var 16 hanner (38 %) og 26 hunner (62 %). Disse individene ble aldersbestemt. Alderen lå mellom 3 og 12 år. Aldersspesifikke lengder er fremstilt i Figur 4.2. Yngste kjønnsmoden hann var 3 år og 128 mm lang. Yngste kjønnsmoden hunn var 3 år og 129 mm lang. Alle abborrene i utvalget var kjønnsmodne.



Figur 4.1. Lengdefordeling for 423 abbor fanget ved prøvefiske i Lygna 9.-10. august 1999.



Figur 4.2. Aldersspesifikke lengder for 42 abbor fanget ved prøvefiske i Lygna 9.-10. august 1999.

Diettanalysene viste at liten abbor hadde spist hovedsakelig libellenymfer og fjærmygglarver/pupper, mens stor abbor hadde spist fisk og linsekreps (Tabell 4.1).

Tabell 4.1. Dietten hos abbor i Lygna framstilt som volumprosent av totalt mageinnhold fra 30 fisk fanget under prøvafiske 9.-10. august 1999.

Næringsdyrkategori	% (<160 mm)	% (>160 mm)
Libellenymfer (Anisoptera)	20	
Fjærmygg larve + puppe (Chironomidae)	80	
Linsekreps (Cladocera)		10
Rundmark (Nematota)		5
Fisk		85

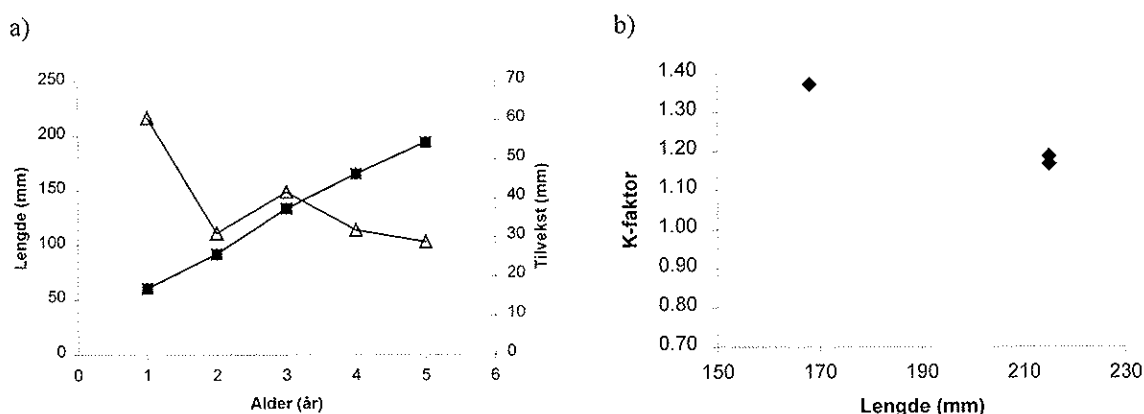
#### 4.2.2 Ørret

Det ble bare fanget tre ørreter under prøvafisken i Lygna. Det er derfor vanskelig å si noe sikkert om gjennomsnittlig vekst, alder og kondisjonsfaktor for denne ørretpopulasjonen. Fangst per garnatt for ørret var 0,2 stk eller 21 g. Fiskene ble aldersbestemt og de individuelle karakterene for de tre ørretene som ble fanget er vist i Tabell 4.2.

Tabell 4.2. Individuelle karakterer for tre ørret fanget under prøvafiske i Lygna 9.-10. august 1999. Stadie 0=umoden, Stadie 1=kjønnsmoden, Kjøttfarge lr=lyserød.

Fisk nr	Lengde (mm)	Vekt (g)	Kjønn	Stadie	Kjøttfarge	Alder (år)	K- faktor
1	168	65	hann	0	?	3	1,37
2	215	118	hann	1	lr	5	1,19
3	215	116	hann	0	?	5	1,17

Tilbakeberegnet lengde og tilvekst hos ørret i Lygna viste en variasjon i tilvekst mellom 29 og 61 mm per år. Tilveksten viste en synkende tendens med alderen (Figur 4.3). Gjennomsnittlig årlig tilvekst for ørret i Lygna var 39 mm.



Figur 4.3. a) Gjennomsnittlig tilbakeberegnet lengde (firkanter) og tilvekst (trekanter) for tre ørret fanget ved prøvafiske i Lygna 9.-10. august 1999. b) Lengdespesifikke kondisjonsfaktorer for de samme fiskene.

Diett analysene viste at ørretene hadde spist hovedsakelig overflateinsekter og libellenymfer. I tillegg var det innslag av vårfluelarver i mageprøvene (Tabell 4.3).



Tabell 4.3. Dietten til ørreten i Lygna framstilt som volumprosent av totalt mageinnhold fra tre ørreter fanget under prøvafiske i Lygna 9.-10. august 1999.

Næringsdyrkategori	%
Div. overflateinsekter	63.3
Libellenymfer (Anisoptera)	33.3
Vårfluelarver (Trichoptera)	3.3

### 4.3 Vurdering av prøvafisket og resultatene

Prøvafisket viser at Lygna har en tett bestand av småvokst abbor samt mye ørekyte. Flesteparten av abborne hadde kroppslengde mellom 120 og 160 mm. En tett bestand av abbor vil medføre vekststagnasjon og fremskyndet kjønnsmodning. Ved å redusere rekrutteringen vil en kunne bryte det stabile tusenbrødre-samfunnet og etterhvert få etablert en bestand av fiskespisende abbor. Disse vil kunne predatere på sine egne unger, på ørekyta, men selvfølgelig også på ørretungene. Tynningsfiske etter abbor er arbeidskrevende og effektiviteten av de ulike metodene er usikre. Se ellers forslag til tynningsmetoder i kapitlet om prøvafisket i Grevsjøen (Kap. 3).

Ettersom ørretfangsten kun bestod av tre individer, ser det ut til at ørretbestanden i Lygna er meget tynn. Fangst per garnnatt for ørret lå på 21 g. Hegge (1989) viste en gjennomsnittlig fangst per garnnatt for 30 vann i Oppland fylke på 493 g. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor lå på 1,2 noe som på denne tiden av året kan klassifiseres som fet fisk. Fiskene hadde en god tilvekst det første året for deretter å avta med alderen. Det er vanlig at tilveksten avtar i forbindelse med kjønnsmodning. Ofte regnes en tilvekst på 50 mm i året som normalt for ørret (Qvenild, 1994). Den gode førsteårstilveksten kan imidlertid komme av at fiskene stammer fra oppdrettsanlegg og dermed har opplevd gode næringsforhold det første året. Selv om det ikke er satt ut fisk i Lygna den seneste tiden kan imidlertid settefisk komme fra Grevsjøen. Settefisk er ikke blitt merket, og det er derfor vanskelig å vurdere effekten av disse utsettingene (se kap. 3 Grevsjøen). Observasjoner av 0+, 1+ og 2+ i bekken høsten 1999 viser imidlertid at ørreten reproduserer naturlig (se tabell over fiskeutsettinger de siste årene i kap 3 Grevsjøen). Dietten til ørretene var dominert av overflateinsekter og libellenymfer. Lygna er et dystroft tjern (humusholdig myrvann), noe som oftest medfører et fattig næringsdyrsamfunn. Diettanalysene sier imidlertid ikke alt om tilbudet av næringsdyr i vannet, men dystrofe tjern inneholder gjerne lite krepsdyr og mye libelle- og vannnymfenymfer.

## **5 Slettangen**

### **5.1 Generelt**

Slettangen (Innsjønr. 4728, UTM 5940 67003, 717 m. o. h., areal 0,05 km<sup>2</sup>, middeldyp 4 m) ligger i Gran kommune og drenerer til via Vassbråa mot Leiravassdraget. Slettangen har tidligere hatt en god bestand av abbor. Fisket i vannet administreres av Tingelstad Jeger og Fiskerforening. Det er blitt utført kalking av Slettangen.

Slettangen har ingen tilløpselver, men får tilsig av vann fra omkringliggende myr- og skogsområder. Slettangbekken ble undersøkt med el. fiskeapparat fra utløp og ca 300 m nedstrøms. Denne strekningen var smal og bekken gikk mest gjennom myrtorv og over blankskurt fjellgrunn. Slettangbekken ble også undersøkt med el. fiskeapparat fra samløp med Malsjøbekken og ca 100 m oppstrøms. Her var det gode standplasser for ørretunger og vannføringen under el. fisket var fin. Det ble ikke observert fisk verken i den øvre eller nedre delen av Slettangbekken.

### **5.2 Prøvefisket**

Prøvefisket i vannet og el. fiskeundersøkelsen i utløpsbekken ble utført av Tomas Westly og Atle Rustadbakken. Slettangen ble prøvefisket over én natt 1.-2. september 1999 med en bunn garnserie med maskeviddene 16, 19,5, 22,5, 26, 29, 35 og 39 mm. Det ble ikke fanget noe fisk ved dette prøvefisket.

### **5.3 Vurdering av prøvefisket og resultatene**

Slettangen er et dystroft tjern (humusholdig myrtjern). Disse tjernene er ofte naturlig sure og med en fattig næringsdyrsammensetning. Alt tyder på at Slettangen i dag er fisketomt. Rekrutteringsmulighetene for ørret i Slettangen ser ut til å være dårlige. Vi antar derfor at villkårene for å få etablert en god ørretstamme ikke er til stede. Fra gammelt av var Slettangen kjent for storvokst abbor (Tor Haugen pers. med.). Det bør derfor vurderes om vannets beskaffenhet er verdt et nytt forsøk på introduksjon av ørret.

## 6 Fjellsjøen

### 6.1 Generelt

Fjellsjøen (Innsjønr. 4761, UTM 5929 66973, 691 moh., 0,25 km<sup>2</sup>, middeldyp 3,9 m) ligger i Gran kommune og drenerer via Malsjøen og Ognilla til Vassbråa. Fjellsjøen har bestander abbor, ørret og røye. Forsuring har imidlertid ført til en sterk tilbakegang av røyebestanden og merkbar skade på ørretbestanden. Ved prøvefiske i 1994 ble det påvist røye, og det er håp om at restbestanden er berget (Sevaldrud et al. 1996). Fisket i Fjellsjøen administreres av Gran Jeger og Fiskerforening. Det er ikke garnfiske i Fjellsjøen, men kortsalg for stangfiske er åpent for alle. Kalking gjennomføres som årlig vedlikeholdskalking.

Fjellsjøen har en kort tilløpsbekk fra Fjellsjøhandkledet samt en lengre utløpsbekk ned til Malsjøen. Utløpsbekken ble undersøkt med elektrisk fiskeapparat på en 100 m lang strekning om lag 400 m ovenfor kraftlinje. Det ble her observert ørretunger av to årsklasser (18 stk 0+ og 11 stk 1+) samt noe ørekyte. Motlys under befaringen kan imidlertid ha medført noe underestimering av antall 0+. Bekken var 1–1,5 m bred og bestod av storstenete strykpartier med fine gytelokaliteter innimellom. Over myrområder gikk bekken i stilleflytende loner. Gran JFF satte i 1990 ut 1500 røye (200-400 g) i Fjellsjøen.

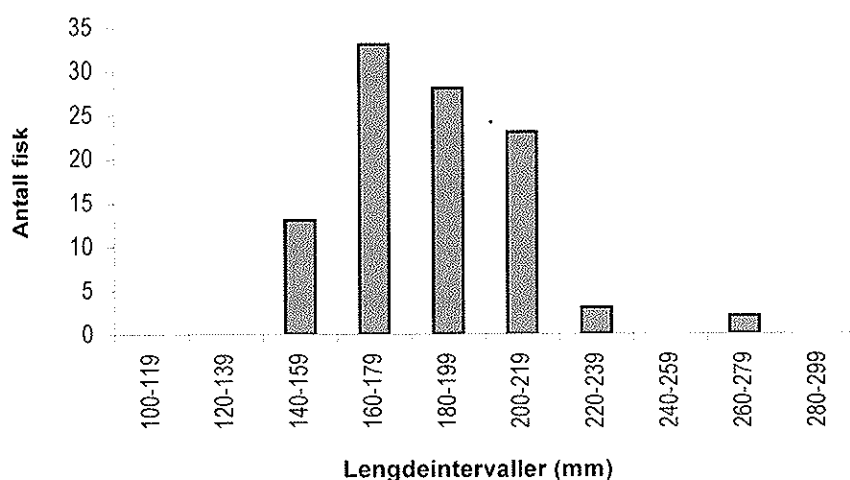
### 6.2 Prøvefisket

Prøvefisket i vannet ble utført av Gran JFF. Fiskeundersøkelsen i bekken ble utført av Jørn Lima og Atle Rustadbakken. Fjellsjøen ble prøvefisket over én natt 2.-3. september 1999 med 13 bunn garn med maskeviddene 13,5, 16,5, 19,5, 21, 22,5, 24, 26, 29, 31, 35, 39, 42 og 45 mm. Under prøvefisket ble det totalt fanget 102 abbor (7,8 kg) og 15 ørret (3,7 kg). Det ble ikke fanget røye.

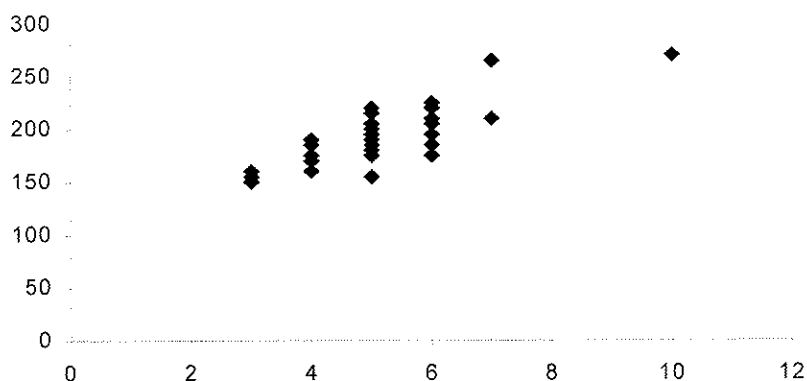
#### 6.2.1 Abbor

Abborene lå i lengdeintervallet 150 – 270 mm ( $\bar{x}$ =185, sd=22, n=102) (Figur 6.1) mens vekten varierte mellom 36 og 264 g ( $\bar{x}$ =76, sd=33, n=102). Gjennomsnittlig fangst per garnnatt for abbor var 8 stk eller 0,6 kg. Av et utvalg på 47 individer var 21 hanner (45 %) og 26 hunner (55 %). Et utvalg av individene ble videre aldersbestemt ved hjelp av gjellelokk. Alderen til disse lå mellom 3 og 10 år ( $\bar{x}$ =5, sd=1,3, n=42). Aldersspesifikke lengder er

fremstilt i Figur 6.2. Yngste kjønnsmoden hann var 3 år og 150 mm lang. Yngste kjønnsmoden hunn var 5 år og 175 mm lang. Alle hannene var kjønnsmodne. Av hunnene var 40 % kjønnsmodne.



Figur 6.1. Lengdefordeling for 102 abbor fanget ved prøvefiske i Fjellsjøen 2.-3. september 1999.



Figur 6.2. Aldersspesifikke lengder for 42 abbor fanget ved prøvefiske i Fjellsjøen 2.-3. september 1999.

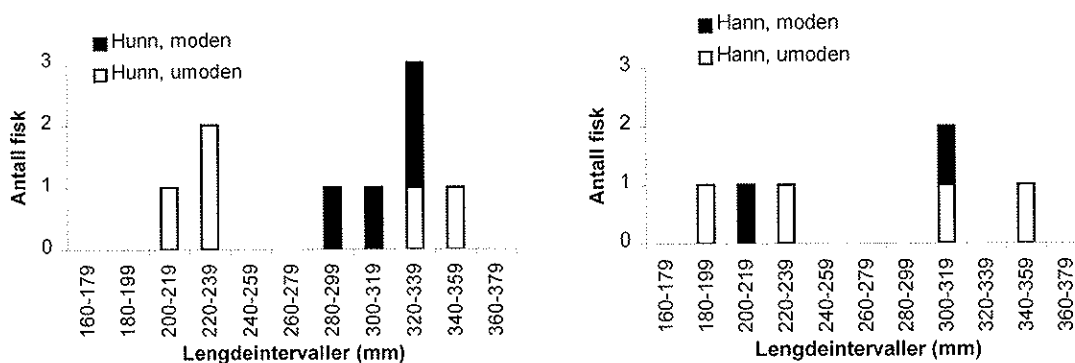
Diettanalysene viste at liten abbor hadde spist hovedsakelig vannlopper og hoppekreps, mens stor abbor hadde spist vårfluelarver og vannlopper (Tabell 6.1).

Tabell 6.1. Dietten til abbor i Fjellsjøen framstilt som volumprosent for et utvalg på 30 fisk fanget under prøvefisket 2.-3. september 1999

Næringsdyrkategori	% (<16 cm)	% (>16 cm)
Vårfluelarver (Trichoptera)		50
Vannlopper (Cladocera)	70	50
Hoppekreps (Copepoda)	30	

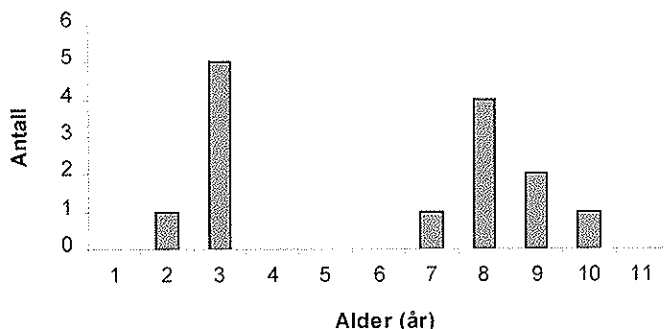
### 6.2.2 Ørret

Ørretene lå i lengdeintervallet 180-355 mm ( $\bar{x}=278$ ,  $sd=61$ ,  $n=15$ ) (Figur 6.3) mens vekten varierte mellom 60 og 438 g ( $\bar{x}=250$ ,  $sd=133$ ,  $n=15$ ). Gjennomsnittlig fangst pr. garnnatt for ørret var 1,2 stk eller 288 g. Av de 15 individene var 6 hanner (40 %) og 9 hunner (60 %). To hanner og fire hunner var kjønnsmodne (Figur 6.3).

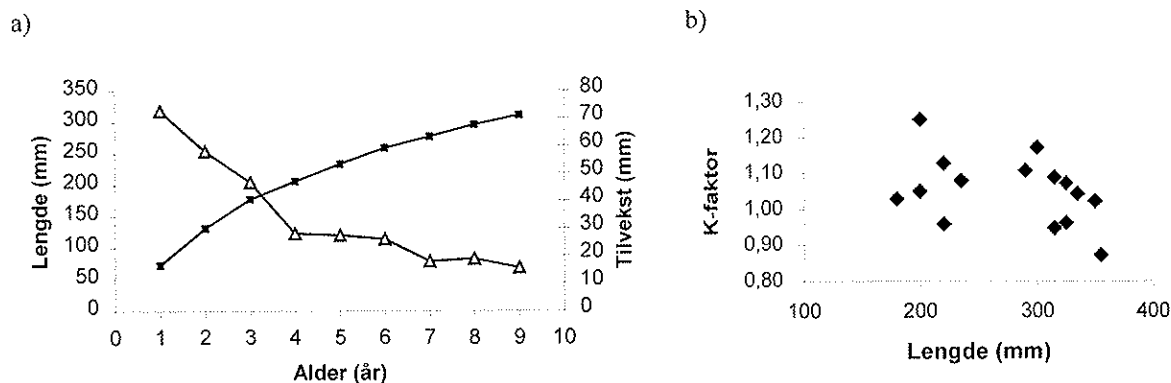


Figur 6.3. Lengdefordeling for 15 ørreter fordelt på umodne og kjønnsmodne individer fanget ved prøvefiske i Fjellsjøen 2.-3. september 1999.

Ørretene ble aldersbestemt ved hjelp av skjell og/eller otolitter (ørestein). Alderen lå mellom 2 og 10 år (Figur 6.4). Yngste kjønnsmoden hann var 3 år og 200 mm lang. Yngste kjønnsmoden hunn var 7 år og 300 mm lang. Tilbakeberegnet lengde og tilvekst hos ørret i Fjellsjøen viste en variasjon i tilvekst mellom 16 og 73 mm per år. Tilveksten viste en synkende tendens med alderen (Figur 6.5 a). Gjennomsnittlig årlig tilvekst for ørret i Fjellsjøen var 35 mm. Kondisjonsfaktoren varierte mellom 0,87 og 1,25 ( $\bar{x}=1,05$ ,  $sd=0,10$ ,  $n=15$ ) (Figur 6.5 b).



Figur 6.4. Aldersfordeling til 14 ørreter fanget ved prøvefiske i Fjellsjøen 2.-3. september 1999.



Figur 6.5. a) Tilbakeberegnet lengde (firkanter) og tilvekst (trekanter) for 15 ørret fanget ved prøvefiske i Fjellsjøen 2.-3. september 1999. b) Lengdespesifikke kondisjonsfaktorer for de samme fiskene.

Dietten til ørreten i Fjellsjøen var variert, men dominert av overflateinsekter (Tabell 6.2).

Tabell 6.2. Dietten til ørret i Fjellsjøen framstilt som volumprosent av totalt mageinnhold fra 15 ørreter fanget under prøvefiske i Fjellsjøen 2.-3. september 1999.

Næringsdyrkategori	%
Div. overflateinsekter	74,3
Snegler (Gastropoda)	7,5
Vårfluelarver (Trichoptera)	5,7
Frø (plantemateriale)	6,4
Vannløpper (Cladocera)	3,2
Hoppekreps (Copepoda)	1,8
Fjærmygg larver/pupper (Chironomidae)	1,1

### 6.3 Vurdering av prøvefisket og resultatene

Gjennomsnittlig fangst pr. innsats for abbor i Fjellsjøen var lav sammenlignet med andre vann i denne undersøkelsen. Fangst pr. innsats var også lav for ørret i Fjellsjøen sammenlignet med et gjennomsnitt fra 30 vann i Oppland (Hegge 1989). Aldersspesifikke lengder hos abbor kan tyde på vekststagnasjon ved økende alder. Dietten til abbor i Fjellsjøen var lite variert, og det ble ikke funnet fisk i mageprøvene. Veksten hos ørret i vannet avtok raskt med økende alder, og den gjennomsnittlige tilveksten pr. år var lav. Disse faktorene kan tyde på at næringsforholdene for fisken i Fjellsjøen er relativt dårlige. Gytemulighetene før ørret i Fjellsjøen er imidlertid gode, og det forekommer naturlig reproduksjon i utløpsbekken. Det ble ikke fanget røye under dette prøvefisket, men røye i flere størrelsesklasser er registrert av lokale fiskere (Odd Løvseth pers. med.).

## 7 Malsjøen

### 7.1 Generelt

Malsjøen (Innsjønr. 4738, UTM 5926 66986, 638 moh., 0,52 km<sup>2</sup>, middeldyp 4,2 m) ligger i Gran kommune og drenerer via Ognilla og Vassbråa til Leiravassdraget. Malsjøen har bestander av abbor, ørret og røye. Forsuring førte imidlertid til en sterk tilbakegang av røyebestanden mellom 1970-80 (Sevaldrud og Hegge, 1987). Fisket i Malsjøen administreres av Gran Jeger og Fiskerforening. Garnfiske er forbeholdt bruksberettigede/innenbygdsboende, men kortsalg for stangfiske er åpent for alle. Innsjøen vedlikeholdskalkes årlig (Sevaldrud et al. 1996).

Malsjøen har tilløpsbekker fra Fjellsjøen og Vesle Malsjøen samt en utløpsbekk (Malsjøbekken) som renner til Ognilla. Malsjøbekken ble undersøkt med elektrisk fiskeapparat fra et stilleflytende parti nedenfor bru og opp mot utløpsoset. Det ble her observert ørretunger av tre årsklasser (6 stk 0+, 18 stk 1+ og 2 stk 2+) samt noe ørekyte. Et parti med storstenet bunn kan ha medført noe underestimert av antall 0+. Det ble også observert en gytemoden hann på 21 cm. Gran JFF satte i 1990 ut 1000 røye (200-400 g) i Malsjøen.

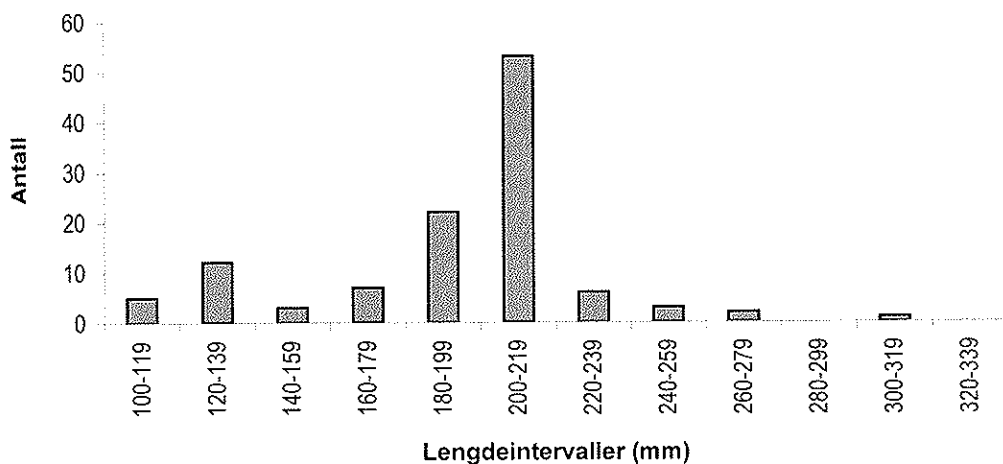
### 7.2 Prøvefisket

Prøvefisket i vannet ble utført av Gran JFF. Fiskeundersøkelsen i bekken ble utført av Jørn Lima og Atle Rustadbakken. Malsjøen ble prøvefisket over én natt 2.- 3. september 1999 med 13 bunngarn av maskeviddene 13,5, 16,5, 19,5, 21, 22,5, 24, 26, 29, 31, 35, 39, 42 og 45 mm. Under prøvefisket ble det totalt fanget 114 abbor (9,6 kg), 13 ørret (3,5 kg) og 8 røye (1,2 kg).

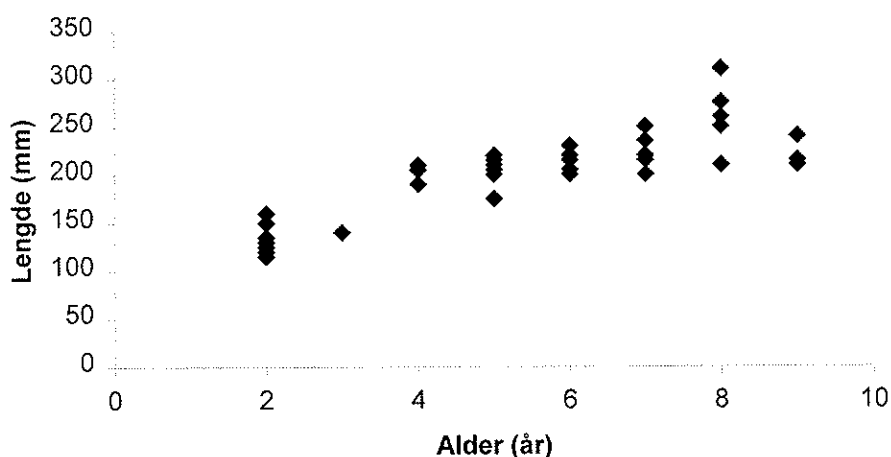
#### 7.2.1 Abbor

Abborne lå i lengdeintervallet 115 – 310 mm ( $\bar{x}$ =189, sd=36, n=114) (Figur 7.1) mens vekten varierte mellom 18 og 350 g ( $\bar{x}$ =84, sd=46, n=114). Gjennomsnittlig fangst per garnnatt for abbor var 9 stk eller 700 g. Av et utvalg på 49 individer var 21 hanner (43 %) og 28 hunner (57 %). Et utvalg av individene ble videre aldersbestemt. Alderen til disse lå mellom 2 og 9 år ( $\bar{x}$ =5, sd=2,4, n=47). Aldersspesifikke lengder er fremstilt i Figur 7.2. Yngste kjønnsmoden hann var 2 år og 115 mm lang. Yngste kjønnsmoden hunn var 4 år og

205 mm lang. Av hannene var 89 % kjønnsmodne, mens 75 % av hunnene var kjønnsmodne (basert på et utvalg på 20 individer).



Figur 7.1. Lengdefordeling for 114 abbor fanget ved prøvefiske i Malsjøen 2.-3. september 1999.



Figur 7.2. Aldersspesifikke lengder for 47 abbor fanget ved prøvefiske i Malsjøen 2.-3. september 1999.

Dietanalysene viste at liten abbor kun hadde spist vannlopper, mens stor abbor hadde en mer variert diett og hadde blant annet spist fisk (Tabell 7.1).

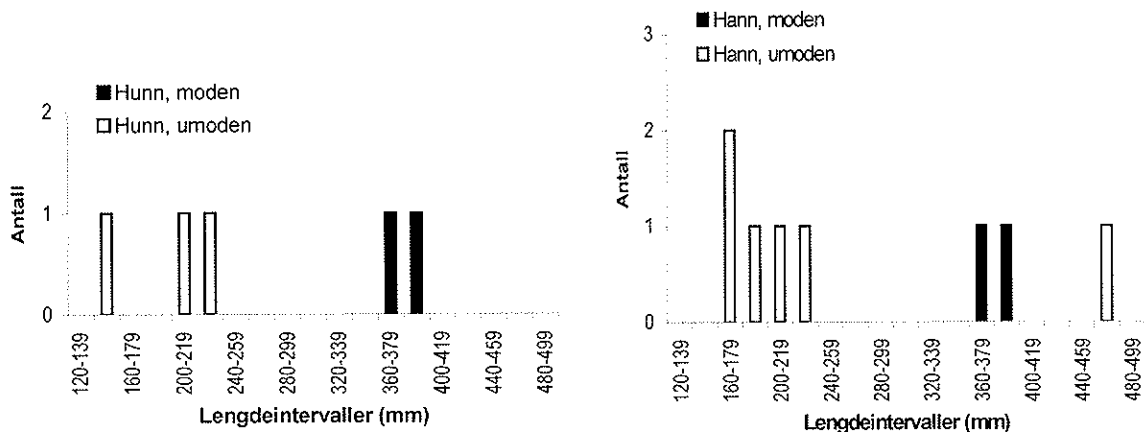
Tabell 7.1. Dietten hos abbor i Malsjøen framstilt som volumprosent basert på mageprøvene fra et utvalg av fiskene fanget under prøvefisket 2.-3. september 1999.

Næringsdyrkategori	% (<160 mm)	% (>160 mm)
Vannlopper (Cladocera)	100	
Libellenymfer (Anisoptera)		20
Vårfluelarver (Trichoptera)		40
Vannkalvlarver (Dytiscidae)		5
Hoppekreps (Copepoda)		10
Div. fisk		25



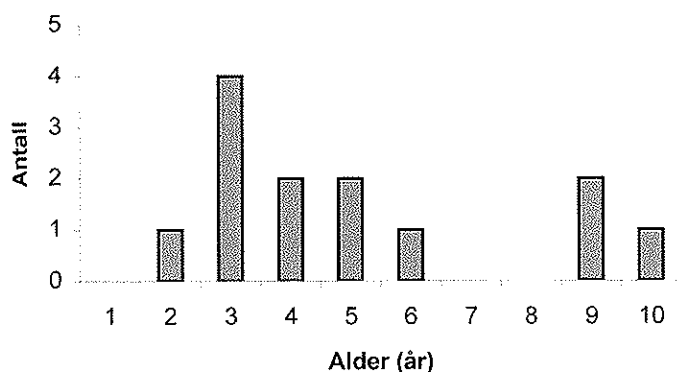
### 7.2.2 Ørret

Ørretene lå i lengdeintervallet 150-460 mm ( $\bar{x}=270$ ,  $sd=106$ ,  $n=13$ ) (Figur 7.3) mens vekten varierte mellom 32 og 680 g ( $\bar{x}=268$ ,  $sd=252$ ,  $n=13$ ). Gjennomsnittlig fangst pr. garnnatt for ørret var 1 stk eller 268 g. Av de 13 individene var 8 hanner (62 %) og 5 hunner (38 %). To hanner og to hunner var kjønnsmodne (Figur 7.3).

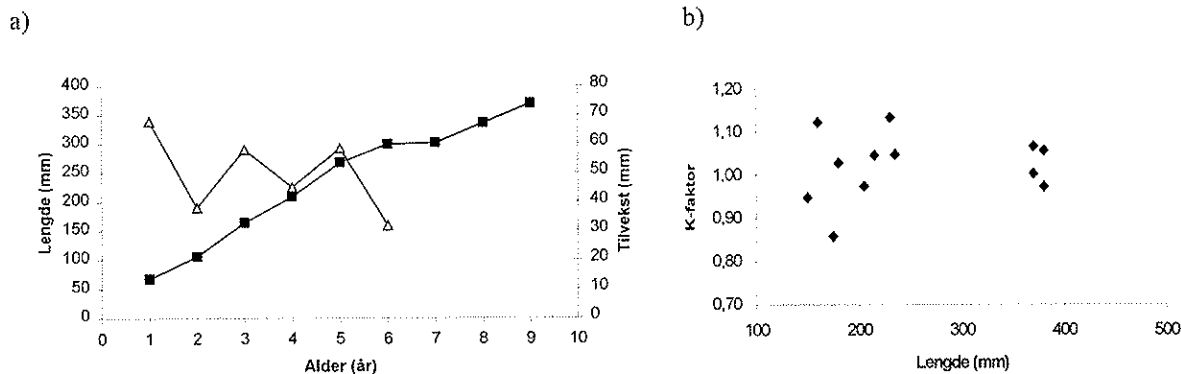


Figur 7.3. Lengdefordeling for 13 ørreter fordelt på umodne og kjønnsmodne individer fanget ved prøvefiske i Malsjøen 2.-3. september 1999.

Ørretene ble aldersbestemt og alderen lå mellom 2 og 10 år (Figur 7.4). Yngste kjønnsmoden hann var 6 år og 380 mm lang. Yngste kjønnsmoden hunn var 5 år og 380 mm lang. Tilbakeberegnet lengde og tilvekst hos ørret i Malsjøen viste en variasjon i tilvekst mellom 32 og 68 mm per år (Figur 7.5 a). Gjennomsnittlig årlig tilvekst de seks første leveårene var 50 mm. Kondisjonsfaktoren varierte mellom 0,70 og 1,13 ( $\bar{x}=1,00$ ,  $sd=0,12$ ,  $n=13$ ) (Figur 7.5 b)



Figur 7.4. Aldersfordeling for 13 ørret fanget under prøvefiske i Malsjøen 2.-3. september 1999.



Figur 7.5. a) Tilbakeberegnet lengde (firkanter) og tilvekst (trekanter) for 13 ørret fanget ved prøvafiske i Malsjøen 2.-3. september 1999. b) Lengdespesifikke kondisjonsfaktorer for de samme fiskene.

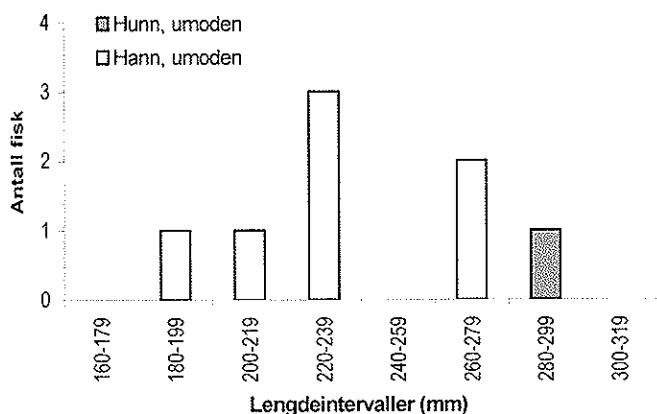
Dietanalysene viste at ørreten hadde spist hovedsakelig overflateinsekter og vårfluelarver (Tabell 7.2).

Tabell 7.2. Dietten hos ørret i Malsjøen framstilt som volumprosent av totalt mageinnhold fra 11 ørreter fanget under prøvafiske 2.-3. september 1999.

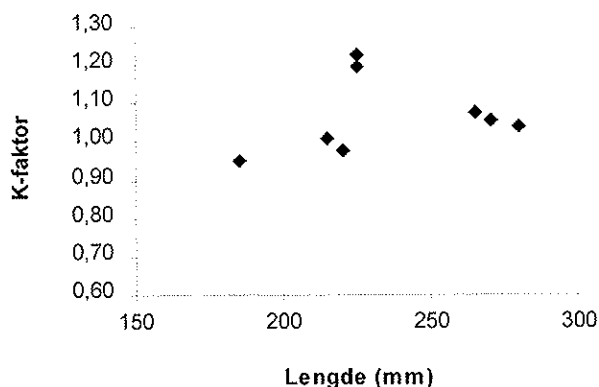
Næringsdyrkategori	%
Div. overflateinsekter	85
Vårfluelarver (Trichoptera)	13,5
Vannlopper (Cladocera)	1,0
Fjærmygg larver + pupper (Chironomidae)	0,5

### 7.2.3 Røye

Røyene lå i lengdeintervallet 185-280 mm ( $\bar{x}=236$ ,  $sd=33$ ,  $n=8$ ) (Figur 7.6) mens vekten varierte mellom 60 og 228 g ( $\bar{x}=147$ ,  $sd=60$ ,  $n=8$ ). Kondisjonsfaktoren varierte mellom 0,95 og 1,23 ( $\bar{x}=1,07$ ,  $sd=0,10$ ,  $n=8$ ) (Figur 7.7). Gjennomsnittlig fangst pr. garnnatt for røye var 0,6 stk eller 90 g. Av de 8 individene var 7 hanner (88 %) og 1 hunn (12 %). Alle røyene var umodne.



Figur 7.6. Lengdefordeling for 8 røyer fordelt på hanner og hunner fanget ved prøvafiske i Malsjøen 2.-3. september 1999.



Figur 7.7. Lengdespesifikke k-faktorer for 8 røye fanget ved prøvefiske i Malsjøen 2.-3. september 1999.

Analysene viste at dietten hos røye var sterkt dominert av vannlopper med små innslag av overflateinsekter og fjærmygg (Tabell 7.3).

Tabell 7.3. Dietten hos røye i Malsjøen framstilt som volumprosent av totalt magevolum for 7 røyer fanget under prøvefiske 2.-3. september 1999.

Næringsdyrkategori	%
Vannlopper (Cladocera)	98
Div. overflateinsekter	1,3
Fjærmygg larver + pupper (Chironomidae)	0,7

### 7.3 Vurdering av prøvefisket og resultatene

Gjennomsnittlig fangst pr. innsats for abbor var lav sammenlignet med andre vann i denne undersøkelsen. Fangst pr. innsats var også lav for ørret i Malsjøen sammenlignet med et gjennomsnitt fra 30 vann i Oppland (Hegge 1989). Gjennomsnittstørrelsen på fisken var derimot relativt høy for begge arter. Dette gjelder også for røya som ble fanget i Malsjøen. Den årlige tilveksten for ørret i vannet ligger på det som er normalt for ørret (se kap 3 Grevsjøen), men kondisjonsfaktoren kan sies å være lav for årstiden. Gytemulighetene for ørret i vannet ser ut til å være gode, og det ble påvist naturlig rekruttering i utløpsbekken.

## 8 Vestre Stråtjern

### 8.1 Generelt

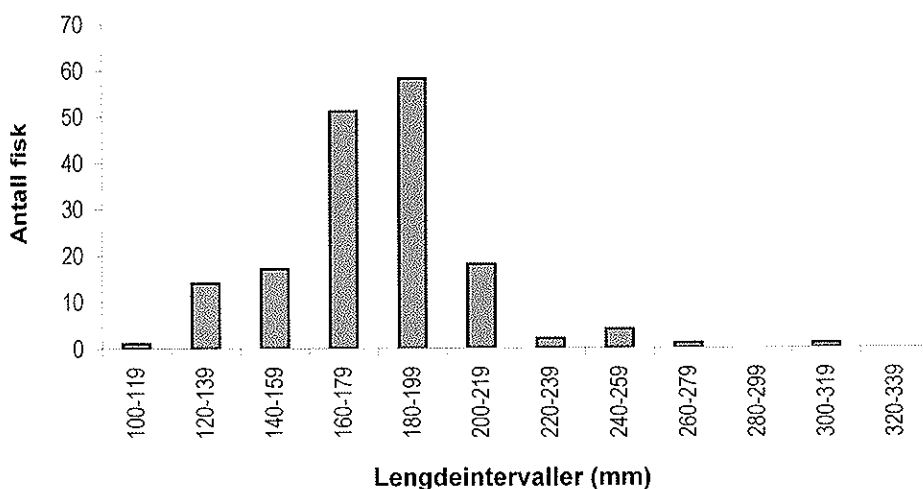
Vestre Stråtjern (Innsjønr. 4791, UTM 5923 66947, 566 m.o.h., 0,04 km<sup>2</sup>, middeldyp 3,0 m) ligger i Gran kommune. Vannet drenerer via Steinsjøen og ut i Storåa som renner ut fra Vassbråa. Ørretbestanden i vannet var registrert skadet i 1987, og Vestre Stråtjern ble førstegang kalket i 1991. Vannet er siden vedlikeholdskalket årlig. Gran JFF administrerer fisket i vannet, der det finnes abbor, ørekyte og ørret. Bekken mellom Stråtjerna er for det meste dekket med mudder, og er, med unntak av en liten strekning ned mot Østre Stråtjern, uegnet som gytebekk for ørret. Det ble ikke observert ørretyngel i bekken ved en undersøkelse med el. fiskeapparat 23.9.99. Det ble imidlertid observert mye ørekyt enkelte steder.

### 8.2 Prøvefisket

Prøvefisket i Vestre Stråtjern ble utført 2.-3. september 1999 av medlemmer i Gran JFF. Det ble brukt en bunngarnserie av maskeviddene 13,5, 16,5, 19,5, 21, 22,5, 24, 26, 29, 31, 35, og 39 mm. Undersøkelsen av bekken ble utført av Atle Rustadbakken og Jørn Lima.

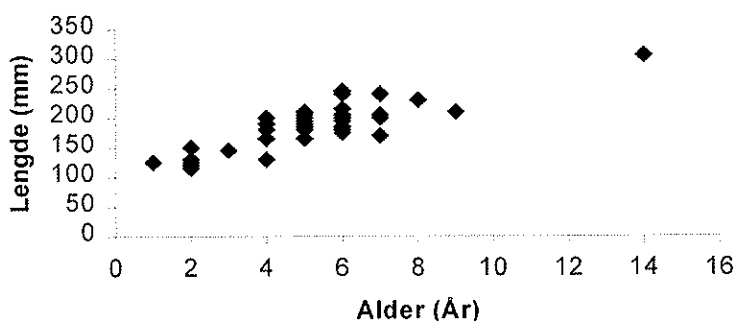
#### 8.2.1 Abbor

Det ble fanget 167 abbor i lengdeintervallet 115-305 mm ( $\bar{x}=177$ ,  $sd=28,1$ ,  $n=167$ ) (Figur 8.1). Totalvekt på fangsten var 11694 g, og vekten på fisken varierte mellom 18 og 356 g ( $\bar{x}=70$ ,  $sd=40$ ,  $n=167$ ). Gjennomsnittlig fangst pr. garnnatt var 15,2 stk. eller 1063 g.



Figur 8.1. Lengdefordelingen for 167 abbor fanget under prøvefiske i Vestre Stråtjern 2.-3. september 1999.

Et utvalg på 48 individer ble aldersbestemt ved hjelp av gjellelokk. Alderen på disse lå mellom 1 og 14 år ( $\bar{x}=5,0$   $sd=2,7$   $n=48$ ). Aldersspesifikke lengder er fremstilt i Figur 8.2. Av et utvalg på 81 individer var 39 hanner (48 %) og 42 hunner (52 %). Kun to hannfisker og 8 hunnfisker var ikke kjønnsmodne. Yngste kjønnsmodne hann var 2 år og 115 mm, og yngste kjønnsmodne hunn var 4 år og 180 mm.



Figur 89. 2. Aldersspesifikke lengder for 48 abbor fanget ved prøvefiske i Vestre Stråjern 2.-3. september 1999.

Dietten til abboren i Vestre Ståttjern besto av relativt få næringsdyrgrupper (Tabell 8.1). De to størrelsesgruppene hadde hovedsakelig spist de samme næringsdyrkategoriene med unntak av overflateinsekter. Hos fisk under 160 mm var dietten dominert av vannlopper, mens hos den større fisken utgjorde vannkalver og fisk større andeler av dietten.

Tabell 8.1. Dietten hos abbor i Vestre Stråttjern framstilt som volumprosent av totalt mageinnhold basert på et gjennomsnitt fra 30 fisk fanget under prøvefiske 2.-3. september 1999.

Næringsdyrkategori	% (<160mm)	% (>160mm)
Div. overflateinsekter		5
Fjærmygg larver + pupper (Chironomidae)	20	20
Vannkalver (Dytiscidae)	10	30
Vannlopper (Cladocera)	60	10
Fisk	10	35

### 8.3 Vurdering av prøvefisket

Resultatene fra prøvefisket viser at vestre Stråttjern har en stor bestand av småvokst abbor, men at enkelte store individer også forekommer (Se kap 3 Grevsjøen for kommentarer om abborvann). Der ble ikke fanget ørret under prøvefisket, og med tanke på muligheter for naturlig rekruttering, er det usikkert om Vestre Ståttjern er egnet som ørretvann.

## 9 Østre Stråtjern

### 9.1 Generelt

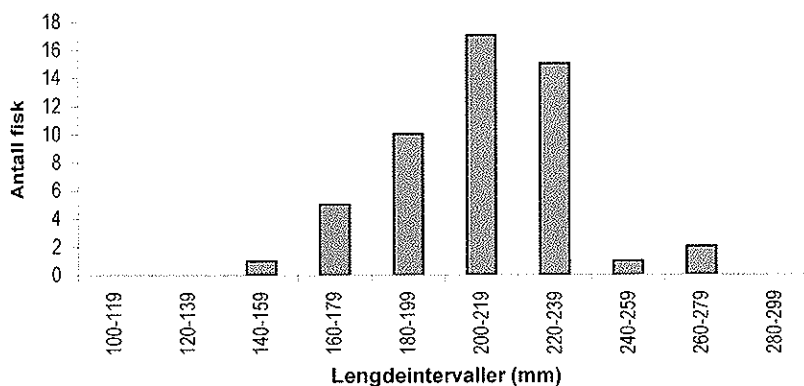
Østre Stråtjern (Innsjøn. 4787, UTM 5929 66950, 561 m.o.h, 0,06 km<sup>2</sup>, middeldyp 3,0 m) ligger i Gran kommune. Vannet drenerer via Steinsjøen og ut i Storåa som renner ut fra Vassbråa. Ørretbestanden i vannet var registrert skadet i 1987, og Østre Stråtjern ble førstegang kalket i 1991. Oppholdstiden i vannet er for kort for innsjøkalking, men kalking av Vestre Stråtjern vil imidlertid gi bedret vannkvalitet i innløpselva, noe som forhåpentligvis kan berge ørretens rekruttering i vannet. Østre Stråtjern kalkes allikevel årlig for å bedre vannkvaliteten i den nedenforliggende Steinsjøen. Gran JFF administrerer fisket i vannet, og der finnes abbor, ørekyt og ørret. Bekken mellom Østre Stråtjern og Steinsjøen ble ikke undersøkt i forbindelse med dette prøvefisket. Bekken er tidligere undersøkt (Kristjánson 1994) og funnet lite egnet som gytebekk for ørret.

### 9.2 Prøvefisket

Prøvefisket i Østre Stråtjern ble utført 2.-3. september 1999 av medlemmer i Gran JFF. Det ble brukt en bunngarnserie med maskeviddene 13,5, 16,5, 19,5, 21, 22,5, 24, 26, 29,31, 35, og 39 mm. Under prøvefisket ble det totalt fanget 51 abbor (6572 g) og 20 ørret (4006 g).

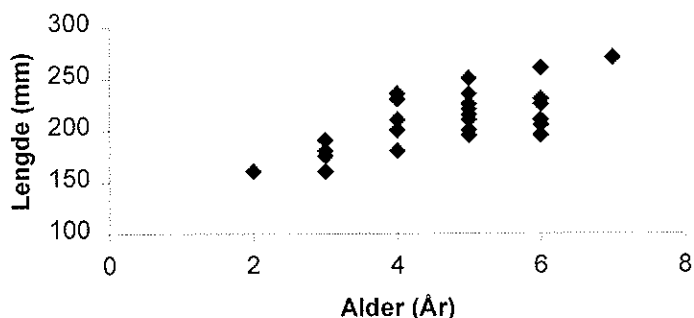
#### 9.2.1 Abbor

Abboren som ble fanget lå i lengdeintervallet 155-235 mm ( $\bar{x}$ =208, sd=24, n=51) (Figur 9.1). Vekten varierte mellom 41 og 175 g ( $\bar{x}$ =129, sd=51, n=51). Gjennomsnittlig fangst pr. garnnatt for abbor var 4,63 stk. eller 364 g.



Figur 9.1. Lengdefordelingen for 51 abbor fanget ved prøvefiske i Østre Stråtjern 2.-3. september 1999.

Et utvalg på 29 individer ble aldersbestemt. Alderen varierte mellom 2 og 6 år ( $\bar{x}=4,8$ ,  $sd=1,2$ ,  $n=29$ ). Alderspesifikke lengder er fremstilt i Figur 9.2. Av et utvalg på 30 individer var 14 hanner (47 %) og 16 hunner (53 %). Alle de undersøkte fiskene var kjønnsmodne. Yngste kjønnsmodne hann var 3 år og 160 mm, og yngste kjønnsmodne hunn var 2 år og 160 mm.



Figur 9.2. Alderspesifikke lengder for 29 abbor fanget ved prøvefiske i Østre Stråttjern 2.-3. september 1999.

Dietten til abbor i Østre Stråttjern var svært lite variert (Tabell 9.1), og besto kun av 3 byttedyrkatogrier. Libellenymfer var dominerende i dietten.

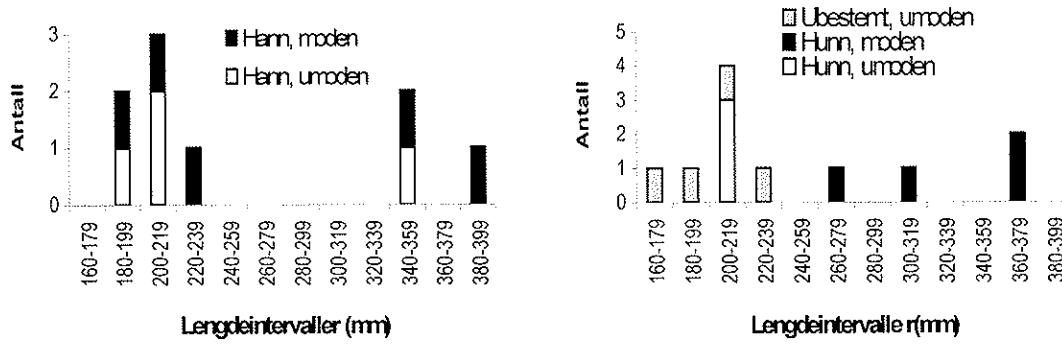
Tabell 9.1. Dietten hos abbor i Vestre Stråttjern framstilt som volumprosent av totalt mageinnhold fra 30 fisk fanget under prøvefiske 2.-3. september 1999.

Næringsdyrkatogri	% (>160 mm)
Libellenymfer (Anisoptera)	90
Vårfluelarver (Trichoptera)	5
Vannlopper (Cladocera)	5

### 9.2.2 Ørret

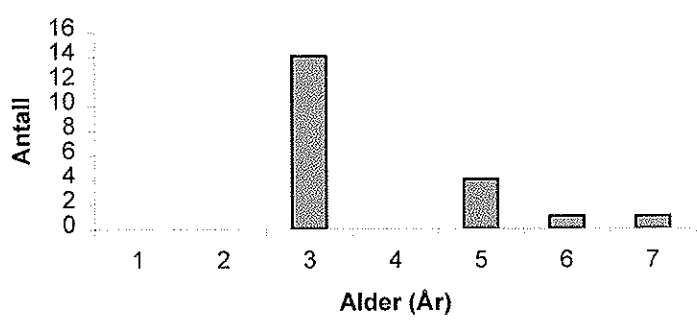
Ørreten som ble fanget lå i lengdeintervallet 175-390 mm ( $\bar{x}=251$ ,  $sd=71$ ,  $n=20$ ) (Figur 9.3).

Vekten varierte mellom 60 og 564 g ( $\bar{x}=200$ ,  $sd=169$ ,  $n=20$ ). Gjennomsnittlig fangst pr. garnnatt for ørret var 1,81 stk. eller 364 g. Av de 20 ørreten som ble fanget var 7 hunner, 9 hanner, mens 4 fisker ikke var mulig å kjønnsbestemme.



Figur 9.3. Lengdefordelingen for 20 ørret fordelt på umodne og kjønnsmodne hanner og hunner fanget ved prøvefiske i Østre Stråttjern 2.-3. september 1999.

Alle ørretene ble aldersbestemt, og alderen varierte mellom 3 og 7 år ( $\bar{x}=3,8$ ,  $sd=1,3$ ,  $n=20$ ) (Figur 9.4). Minste kjønnsmodne hunnfisk var 3 år gammel og 265 mm lang, og minste kjønnsmodne hannfisk var 3 år og 190 mm.

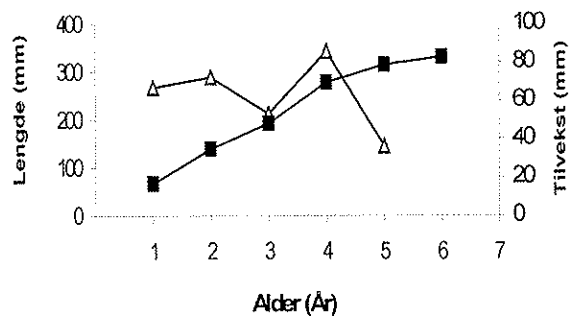


Figur 9.4. Aldersfordelingen for 20 ørret fanget ved prøvefiske i Østre Stråttjern 2.-3. september 1999.

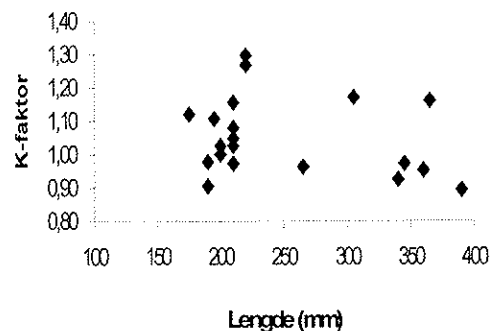
I et utvalg på 15 fisk ble den årlige tilveksten tilbakeberegnet. Tilveksten varierte mellom 36 og 85 mm årlig de fem første leveårene, og gjennomsnittlig tilvekst var 62 mm (Figur 9.5 a). Kondisjonsfaktoren for ørreten varierte mellom 0,89 og 1,30 ( $\bar{x}=1,05$ ,  $sd=0,12$ ,  $n=20$ ). Lengdespesifikke kondisjonsfaktorer er fremstilt i Figur 9.5b.



a)



b)



Figur 9.5. Tilbakeberegnet vekst (trekanter) og årlig tilvekst (firkanter) for ørret i Østre Stråttjern beregnet ut fra et gjennomsnitt for 20 fisker fanget under prøvefisken 2.-3. september 1999. b) Lengdespesifikk kondisjonsfaktor for de samme ørretene.

Dietten hos ørreten i Østre Stråttjern var variert (Tabell 9.2), og totalt bestod dietten av syv næringsdyrkattegrrier. Ingen av kategoriene var spesielt dominerende, men overflateinsekter utgjorde den største volumandelen i ørretmagene. Fisk, vannkalver og muslinger var de kategoriene som utgjorde minst i dietten.

Tabell 9.2. Dietten hos ørret i Østre Stråttjern framstilt som volumprosent av totalt mageinnhold basert på et gjennomsnitt fra 20 fisk fanget under prøvefiske 2.-3. september 1999.

Næringsdyrkattegrri	%
Div. overflateinsekter	32.2
Vårfluelarver (Trichoptera)	24.4
Libellenymfer (Anisoptera)	21.9
Snegler (Gastropoda)	11.9
Div. fisk	6.3
Vannkalver (Dytiscidae)	2.8
Muslinger (Bivalvia)	0.6

### 9.3 Vurdering av prøvefisken

Gjennomsnittlig fangst. per innsats for abbor i Østre Stråttjern var lav m.h.p. antall, men gjennomsnittstørrelsen på fisken var høy. Det ble fanget få små abbor under prøvefisken. Fangst per innsats for ørret var lavere enn det Hegge (1989) fant for 30 vann i Oppland. Det ble fanget få ørreter, men gjennomsnittstørrelsen var relativt høy. Den årlige tilveksten for ørret i vannet var over det som regnes som normalt for ørret (Qvenild 1994). Da det ikke er registrert utsettinger av fisk i Østre Stråttjern, må vi anta at det foregår naturlig rekruttering. Få, men store fisker med god vekst kan tyde på at sjøen har potensiale til å produsere mer fisk enn hva som gjøres i dag. Dette kan skyldes rekrutteringssvikt, og gyte- og oppvekstforhold bør undersøkes nærmere. Fiskeutsetting eller biotiltak kan vurderes.

## 10 Steinsjøen

### 10.1 Generelt

Steinsjøen (Innsjønr. 4792, UTM 5943 66946, 552 m.o.h., 0,19 km<sup>2</sup>, middeldyp 4,5 m) ligger i Gran kommune. Vannet drenerer via Kalven og ut i Storåa som kommer fra Vassbråa. Denne elva renner så via Våja og Skjellbreia og videre ned i Leira-vassdraget. Det er registrert tilbakegang i både ørret- og røyebestanden i Steinsjøen. Gran JFF administrerer fisket i vannet. Steinsjøen vedlikeholdskalkes årlig. Bekken mellom Steinsjøen og Kalven har relativt gode gytemuligheter for ørret. Under en undersøkelse med elektrisk fiskeapparat 23. september 1999 ble det observert 7 stk årsyngel av ørret (0+), og 11 stk eldre ørretyngel i denne bekken. Det ble også observert 3 gytemodne ørreter i lengdeintervallet 21-33 cm.

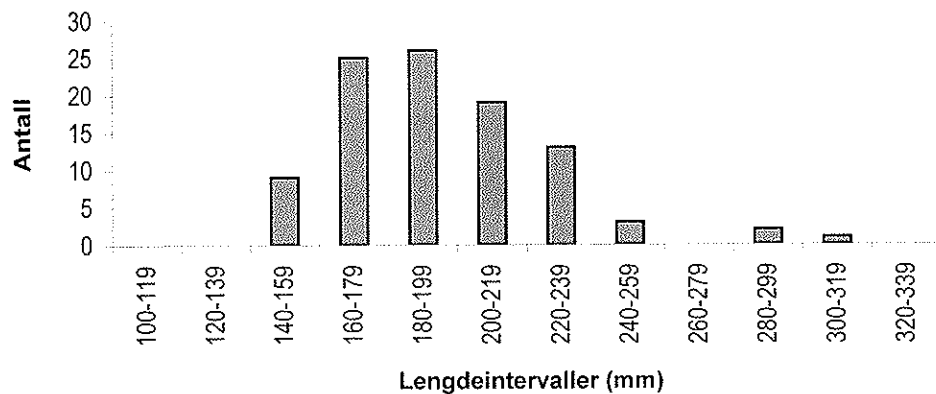
### 10.2 Prøvefisket

Prøvefisket i Steinsjøen ble utført 2.-3. september 1999 av medlemmer i Gran JFF. Det ble brukt en bunngarnserie med maskeviddene 13,5, 16,5, 19,5, 21, 22,5, 24, 26, 29, 31, 35, og 39 mm. Undersøkelsen av bekken ble utført av Atle Rustadbakken og Jørn Lima. Under prøvefisket av vannet ble det totalt fanget 98 abbor (9340 g) og 16 ørret (2950 g).

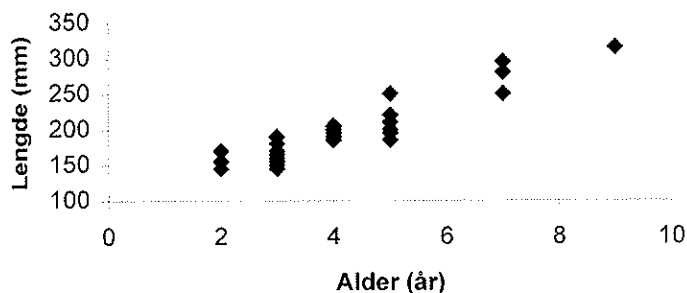
#### 10.2.1 Abbor

Abboren som ble fanget lå i lengdeintervallet 145-340 mm ( $\bar{x}=193$ ,  $sd=31$ ,  $n=98$ ) (Figur 10.1). Vekten varierte mellom 22 og 436 g ( $\bar{x}=95$ ,  $sd=56$ ,  $n=98$ ). Gjennomsnittlig fangst pr. garnnatt for abbor var 8,9 stk eller 849 g.

Et utvalg på 38 individer ble aldersbestemt. Alderen varierte mellom 2 og 9 år ( $\bar{x}=4,0$ ,  $sd=1,6$ ,  $n=38$ ). Aldersspesifikke lengder er fremstilt i Figur 10.2. Av et utvalg på 37 individer var 10 hanner (27 %) og 27 hunner (73 %). Alle de undersøkte fiskene, med unntak av den minste hunnfisken, var kjønnsmodne. Yngste kjønnsmodne hann var 3 år og 145 mm, og yngste kjønnsmodne hunn var 2 år og 145 mm.



Figur 10.1. Lengdefordelingen for 98 abbor fanget ved prøvefiske i Steinsjøen 2.-3. september 1999.



Figur 10.2. Aldersspesifikke lengder for 37 abbor fanget ved prøvefiske i Steinsjøen 2.-3. september 1999.

Dietten til abboren i Steinsjøen bestod av relativt få næringsdyrgrupper (Tabell 10.1). Hos fisk under 160 mm var dietten totalt dominert av vannlopper, mens hos den større fisken utgjorde libellenymfer mesteparten av dietten.

Tabell 10.1. Dietten hos abbor i Steinsjøen framstilt som volumprosent av totalt mageinnhold basert på et gjennomsnitt fra 30 fisk fanget under prøvefiske 2.-3. september 1999.

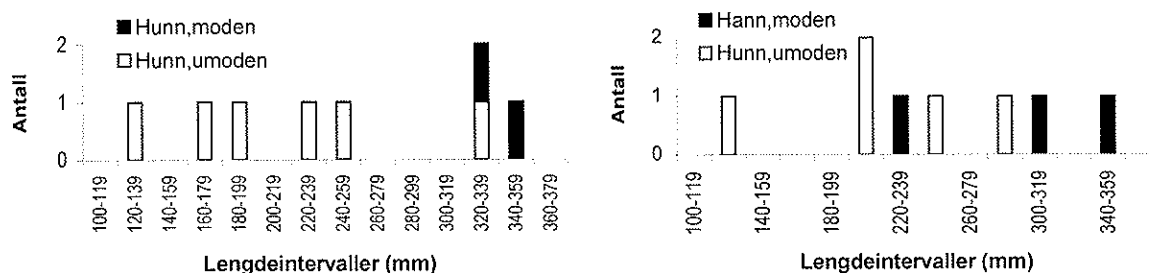
Næringsdyrkategori	% (<160 mm	% (>160 mm)
Vannlopper (Cladocera)	100	
Libellenymfer (Anisoptera)		60
Div. overflateinsekter		20
Stikkemyggpupper (Culicidae)		20

### 10.2.2 Ørret

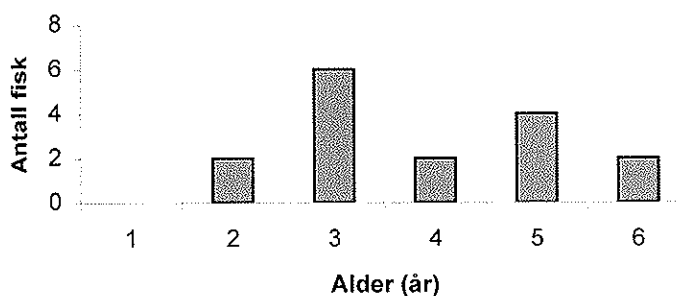
Ørreten som ble fanget lå i lengdeintervallet 125-315 mm ( $\bar{x}$ =245,  $sd$ =71,  $n$ =16) (Figur 10.3).

Vekten varierte mellom 35 og 436 g ( $\bar{x}$ =184,  $sd$ =145,  $n$ =16). Gjennomsnittlig fangst pr.

garnnatt for ørret var 1,45 stk eller 268 g. Alle ørretene ble aldersbestemt, og alderen varierte mellom 2 og 6 år ( $\bar{x}=3,9$ ,  $sd=1,3$ ,  $n=16$ ) (Figur 10.4).



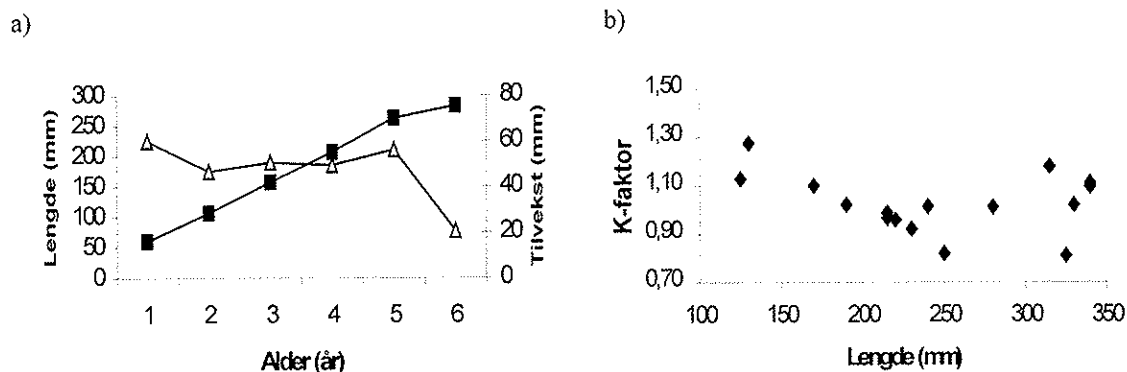
Figur 10.3. Lengdefordeling for 16 ørret fordelt på umodne og kjønnsmodne individer fanget ved prøvefiske i Steinsjøen 2.-3. september 1999.



Figur 10.4. Aldersfordelingen til 16 ørret fanget under prøvefiske i Steinsjøen 2.-3. september 1999.

Av de 16 individene som ble fanget under prøvefisket var 8 hanner og 8 hunner. Tre av hannfiskene og to av hunnfiskene var kjønnsmodne. Yngste registrerte kjønnsmodne hannfisk var 3 år gammel og 220 mm lang. Yngste kjønnsmodne hunnfisk var 5 år og 340 mm.

Den årlige tilveksten hos ørreten ble tilbakeberegnet. Tilveksten varierte mellom 20 og 60 mm årlig de seks første leveårene (Figur 10.5 a). Kondisjonsfaktoren for ørreten varierte mellom 0,81 og 1,13 ( $\bar{x}=1,03$ ,  $sd=0,12$ ,  $n=16$ ). Lengdespesifikke kondisjonsfaktorer er fremstilt i Figur 10.5 b. Fem av ørretene hadde en lyserød kjøttfarge, mens resten var hvite i kjøttet.



Figur 10.5.a) Tilbakeberegnet lengde (firkanter) og årlig tilvekst (trekanter) for ørret i Steinsjøen beregnet ut fra et gjennomsnitt for 16 ørreter fanget under prøvofisket 2.-3. september 1999. b) Lengdespesifikke kondisjonsfaktorer for de samme fiskene.

Dietten til ørreten i Steinsjøen var sterkt dominert av overflateinsekter (Tabell 10.2). Det ble funnet få andre næringsdyrkategorier i fiskemagene. Det ble også funnet plantemateriale i magen til noen av ørretene.

Tabell 10.2. Dietten hos ørret i Steinsjøen framstilt som volumprosent av totalt mageinnhold fra 16 fisk fanget under prøvofiske 2.-3. september 1999.

Næringsdyrkategori	%
Libellenymfer (Anisoptera)	0,6
Vårfluelarver (Trichoptera)	0,6
Div. overflateinsekter	94,1
Vannlopper (Cladocera)	0,3
Plantemateriale	4,4

### 10.3 Vurdering av prøvofisket

Gjennomsnittlig fangst per garnatt for ørret i Steinsjøen (268 g) lå noe under det Hegge (1989) fant som gjennomsnitt for ørret i 30 vann i Oppland fylke (493 g). Tilveksten til ørret ser ut til å være god frem til kjønnsmodning etter 4-5 år. Lengdefordelingen viser individer på over 30 cm som enda ikke er kjønnsmodne. Dette sammen med en normal kondisjonsfaktor tyder på at ørreten ikke opplever noen tetthetsbegrenset vekst eller økende næringskonkurranse med alderen. For abborer ser det heller ikke ut til å være noen vekststagnasjon, og lengdefordelingen er normal. Ørreten hadde spist hovedsakelig overflateinsekter og de fleste var hvite i kjøttet. Næringsanalysene for ørret og abbor kunne ikke påvise noen tilstedeværelse av typiske næringsrike krepsdyrarter i Steinsjøen. Naturlig rekruttering av ørret ble konstatert ved observasjon av to årsklasser ørretunger samt gytemodne fisker i bekken.

# 11 Huldertjern

## 11.1 Generelt

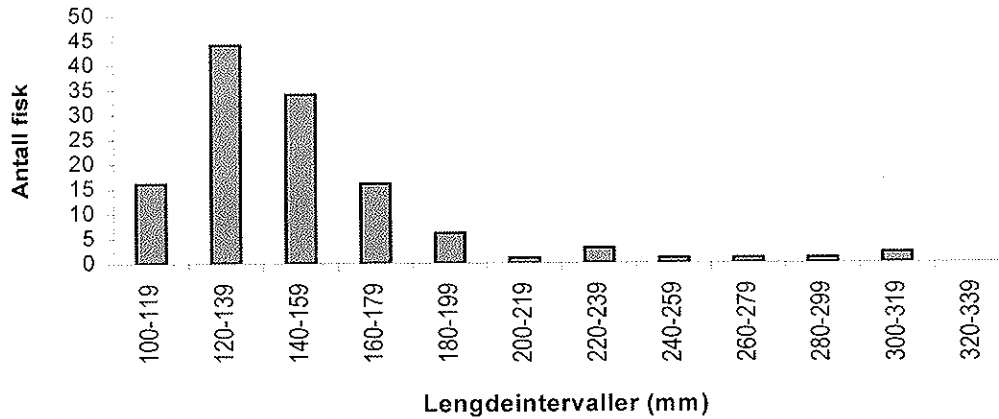
Huldertjern (Innsjønr. 47361, UTM 5995 66990, 600 moh., 0,14 km<sup>2</sup>, middeldyp 5 m) ligger i Gran kommune og drenerer til Øyangen. Huldertjern har bestander abbor, ørret og røye. I 1986 ble pH i Huldertjern målt til 5,44, og vannet ble registrert som forsuret ved en kartlegging i 1987. Huldertjern ble førstegang kalket i 1992 og vedlikeholdskalking utføres årlig. pH høsten 1993 var oppe i 6,44 (Sevaldrud et al. 1996). Fisket i Huldertjern administreres av Gran Jeger og Fiskerforening. I 1992 ble det satt ut 500 røye (2+) og 500 ørret (2+) i Huldertjern.

## 11.2 Prøvefisket

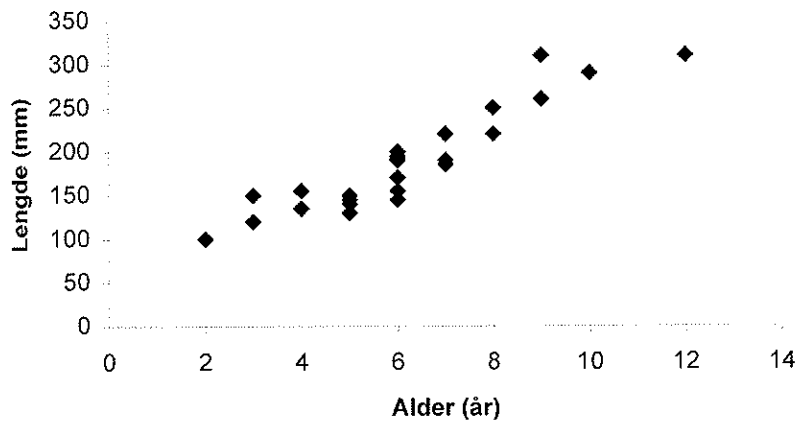
Prøvefisket i vannet ble utført av Gran JFF. Huldertjern ble prøvefisket over én natt 10.-11. september 1999 med 13 bunngarn av maskeviddene 13,5, 16,5, 19,5, 21, 22,5, 24, 26, 29, 31, 35, 39, 42 og 45 mm. Under prøvefisket ble det totalt fanget 125 abbor (6,08 kg), 5 røye (1,37 kg) og 1 ørret (0,13 kg). Det ble ikke foretatt noen undersøkelse av gyte- og oppvekstområder til ørret i Huldertjern i denne omgang.

### 11.2.1 Abbor

Abborene lå i lengdeintervallet 100 – 310 mm ( $\bar{x}$ =146, sd=40, n=125) (Figur 11.1) mens vekten varierte mellom 9 og 438 g ( $\bar{x}$ =49, sd=59, n=125). Gjennomsnittlig fangst per garnnatt for abbor var 10 stk eller 467 g. Av et utvalg på 33 individer var 26 hanner (79 %) og 7 hunner (21 %). Et utvalg av individene ble videre aldersbestemt. Alderen til disse lå mellom 2 og 12 år ( $\bar{x}$ =6, sd=2, n=32). Aldersspesifikke lengder er fremstilt i Figur 11.2. Yngste kjønnsmoden hann var 4 år og 134 mm lang. Yngste kjønnsmoden hunn var 2 år og 100 mm lang. Alle hannene var kjønnsmodne. Av hunnene var 86 % kjønnsmodne.



Figur 11.1. Lengdefordeling for 125 abbor fanget ved prøvefiske i Huldertjern 10.-11. september 1999.



Figur 11.2. Aldersspesifikke lengder for 32 abbor fanget ved prøvefiske i Huldertjern 10.-11. september 1999.

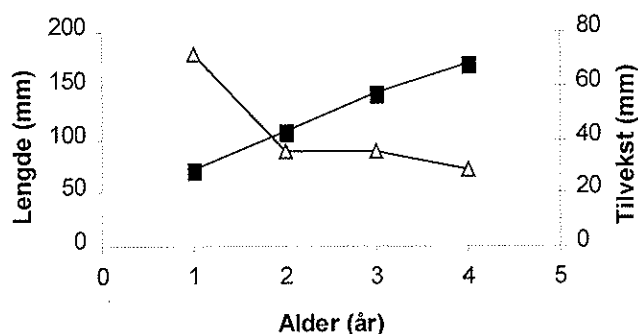
Diettanalysene viste at overflateinsekter var en viktig del av dietten til både liten og stor abbor. Stor abbor hadde imidlertid også spist en del vårfluelarver (Tabell 11.1).

Tabell 11.1. Mageinnhold i volumprosent for et utvalg av abbor fanget under prøvefisket i Huldertjern 10.-11. september 1999. Abborne er delt i to størrelsesklasser, over og under 16 cm.

Næringsdyrkategori	% (<160 mm)	% (>160 mm)
Div. overflateinsekter	90	60
Vannlopper (Cladocera)	10	
Vårfluelarver (Trichoptera)		30
Libellenymfer (Anisoptera)		10

### 11.2.2 Ørret

Det ble kun fanget én ørret på 235 mm og 131 g. Denne fisken var en moden hunn på fire år med en kondisjonsfaktor på 1,01. Tilbakeberegning viser at fisken hadde hatt en årlig tilvekst på mellom 28 og 71 mm (Figur 11.3). Gjennomsnittlig tilvekst var på 43 mm per år. Diettanalysene viste at fisken kun hadde spist overflateinsekter. Gjennomsnittlig fangst pr. garnnatt for ørret var følgelig 0,08 stk eller 10 g.

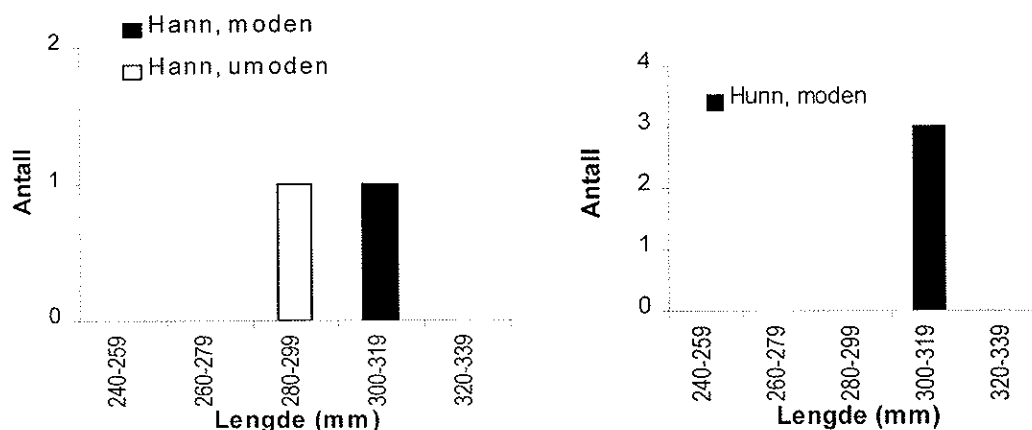


Figur 11.3. Tilbakeberegnet lengde og tilvekst for én ørret fanget ved prøvefiske i Huldertjern 10.-11. september 1999. Lengde er fremstilt med lukkede firkanter mens tilveksten er fremstilt med åpne trekantar.

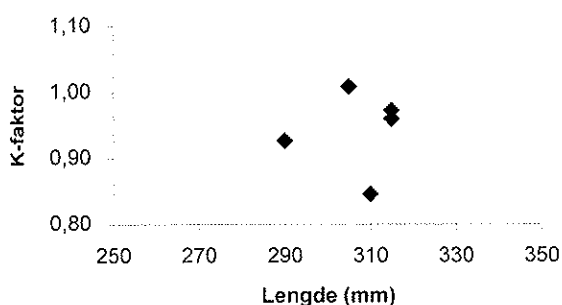
### 11.2.3 Røye

Røyene lå i lengdeintervallet 290-315 mm ( $\bar{x}=307$ ,  $sd=10$ ,  $n=5$ ) (Figur 11.4) mens vekten varierte mellom 226 og 304 g ( $\bar{x}=274$ ,  $sd=34$ ,  $n=5$ ). Kondisjonsfaktoren varierte mellom 0,85 og 1,01 ( $\bar{x}=0,94$ ,  $sd=0,06$ ,  $n=5$ ) (Figur 11.5). Gjennomsnittlig fangst pr. garnnatt for røye var 0,4 stk eller 105 g. Av de 5 individene var 2 hanner (40 %) og 3 hunnen (60 %). Én hann og alle hunnene var modne.





Figur 11.4. Lengdefordeling for 5 røyer fordelt på umodne og modne hanner og hunner fanget ved prøvfiske i Huldertjern 10.-11. september 1999.



Figur 11.5. Lengdespesifikke kondisjonsfaktorer for fem røyer fanget under prøvfiske i Huldertjern 10.-11. september 1999.

Diettanalysene viste at røyene hadde spist hovedsakelig vannlopper, med et lite innslag av overflateinsekter (Tabell 11.2).

Tabell 11.2. Mageinnhold i volumprosent for 5 røyer fanget under prøvfiske i Huldertjern 10.-11. september 1999.

Næringsdyrkategori	%
Vannlopper (Cladocera)	90
Div. overflateinsekter	10

### 11.3 Vurdering av prøvfisket og resultatene

Ørretbestanden i Huldertjern ser ut til å være svært liten. Kun én fisk ble fanget under dette prøvfisket. Tidligere var Huldertjern et rent ørretvann med fin fisk (Odd Løvset pers. med.). Siden er både abbor og røye satt ut i vannet. I prøvfisket ble det kun fanget fem røye på omkring 30 cm. Disse ble ikke aldersbestemt, men det kan tenkes at disse stammer fra utsettingene i 1991. Det ble ikke påvist yngre årsklasser av røye under dette prøvfisket, men fiskere har rapportert fangst av smårøye det siste året (Odd Løvset pers. med.).

Abborbestanden ser ut til å være normal i Huldertjern. Lengdefordelingen viser innslag av individer i størrelse opp mot 32 cm. En abborbestand kan virke selvregulerende så lenge det finnes store fiskepisende individer. Det ser ikke ut til å være behov for noen tiltak mot abbor her. Det er usikkert om det er mulig å få reetablert noen kraftig ørretbestand i Huldertjern. Røya er en forholdsvis god zooplanktonspiser og vil lettere kunne nyttegjøre seg næringstilgangen i de frie vannmassene. I et vann med sameksistens av ørret og røye, vil ørreten trekke mot littoralsona langs land. Det vil forsterke en evt næringskonkurrans med abbor. Påfølgende undersøkelser av røyebestanden bør gjøres for å avklare om det foregår naturlig rekruttering eller om denne bestanden bør opprettholdes ved utsettinger.

## 12 Vassbråa

### 12.1 Generelt

Vassbråa (Innsjønr. 187, UTM 5947 66947, 546 moh., 2,53 km<sup>2</sup>, middeldyp 11,6 m) ligger i Gran kommune og drenerer via Våja og Skjellbreia mot Leiravassdraget. Vassbråa har bestander av ørret, røye, sik og abbor. Vassbråa er omgitt av en kalkmessig gunstig berggrunn, og det er ikke påvist sikre skader på fiskebestanden her. Områdene omkring de ovenforliggende innsjøene er derimot sure, og det forventes at innløpselvene fra disse vannene neppe ga tilfredsstillende rekrutteringsforhold for ørret før kalkingen ble igangsatt i de ovenforliggende innsjøene (Sevaldrud et al., 1996). Det utføres ikke direkte kalking av Vassbråa. Fisket i vannet administreres av Gran Jeger og Fiskerforening.

Vassbråa har innløpsbekker fra Fjellsjøen/Malsjøen/Ognilla og fra Store Avrillen. Ved befaring med el. fiskeapparat i Ognillelva ble det observert flere årsklasser av ørretunger (11 stk 0+, 22 stk 1+ og 4 stk 2+) samt mye ørekyte fra elveos til fossefall ca 200-300 m oppstrøms. På denne strekningen var elva flat og bred med et raltivt fint bunns substrat. Fossen virker som vandringshinder for ørreten. I Vassbråa ble det i 1987 utsatt 5000 stk 3-somrige settefisk av Tunhovd stamme. Disse ble ikke fettfinneklippet, så det er vanskelig å vurdere effekten av denne utsettingen.

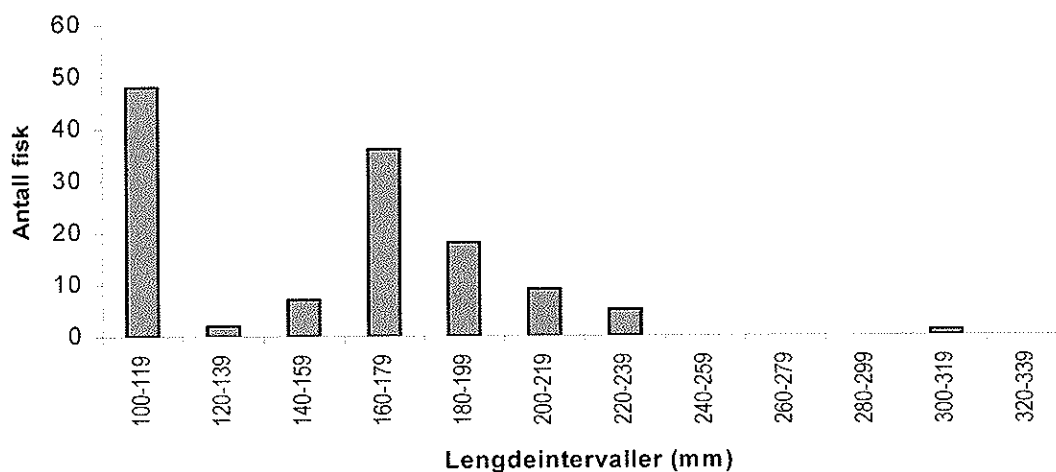
### 12.2 Prøvefisket

Prøvefisket i vannet ble utført av Gran JFF. Fiskeundersøkelsen i bekken ble utført av Jørn Lima og Atle Rustadbakken. Vassbråa ble prøvefisket over én natt 10.-11. september 1999 med 12 bunn garn av maskeviddene 13,5, 16,5, 19,5, 21, 22,5, 24, 26, 29, 31, 35, 39 og 42 mm. Under prøvefisket ble det totalt fanget 126 abbor (6,3 kg), 27 ørret (3,7 kg) og 23 sik (4,9 kg). Det ble ikke fanget røye.

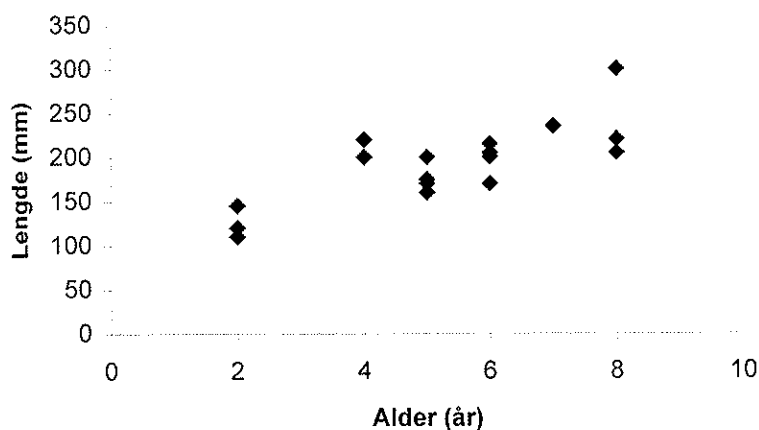
#### 12.2.1 Abbor

Abborne lå i lengdeintervallet 100 – 300 mm ( $\bar{x}$ =152, sd=40, n=126) (Figur 12.1) mens vekten varierte mellom 17 og 362 g ( $\bar{x}$ =50, sd=43, n=126). Gjennomsnittlig fangst per garn natt for abbor var 10,5 stk eller 521 g. Av et utvalg på 25 individer var 17 hanner (68 %) og 8 hunner (32 %). Et utvalg av individene ble videre aldersbestemt ved hjelp av gjellelokk. Alderen til disse lå mellom 2 og 8 år ( $\bar{x}$ =5, sd=1,9, n=21). Aldersspesifikke lengder er

fremstilt i Figur 12.2. Yngste kjønnsmoden hann var 4 år og 220 mm lang. Yngste kjønnsmoden hunn var 2 år og 145 mm lang. Av hannene var 82 % kjønnsmodne, mens 88 % av hunnene var kjønnsmodne.



Figur 12.1. Lengdefordeling for 126 abbor fanget ved prøvefiske i Vassbråa 10.-11. september 1999.

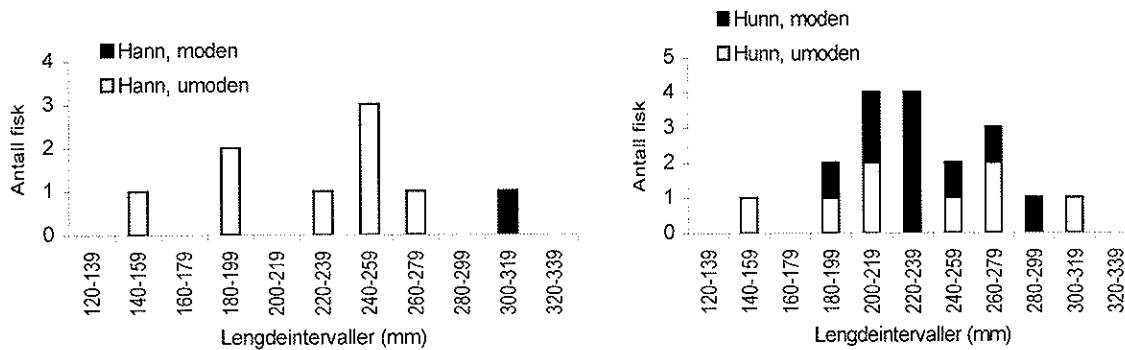


Figur 12.2. Aldersspesifikke lengder for 21 abbor fanget ved prøvefiske i Vassbråa 10.-11. september 1999.

Det ble ikke tatt mageprøver av liten abbor i Vassbråa. Diettanalysene av mageprøver fra stor abbor (>16 cm) inneholdt kun fisk. Det er uvisst hvor mange individer denne mageprøven stammet fra.

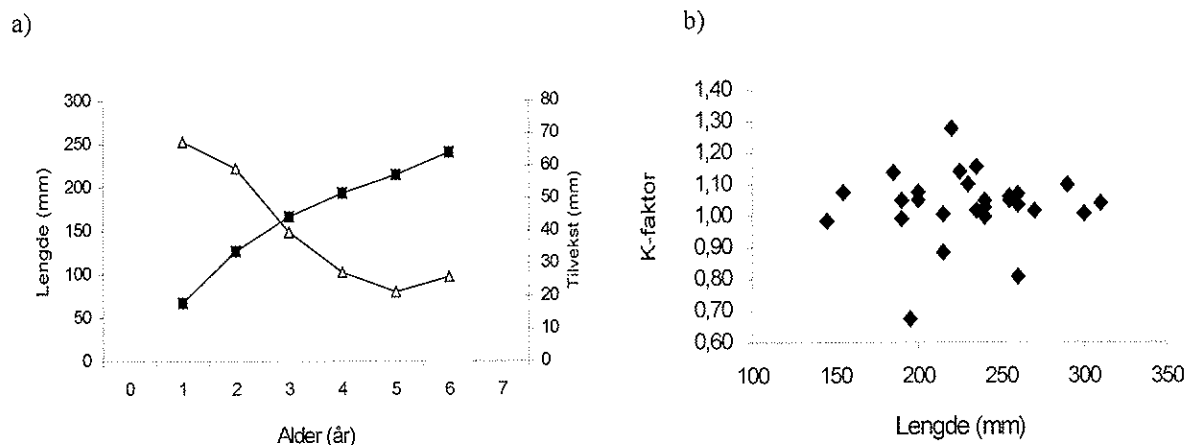
### 12.2.2 Ørret

Ørretene lå i lengdeintervallet 145-310 mm ( $\bar{x}=230$ ,  $sd=40$ ,  $n=27$ ) (Figur 12.3) mens vekten varierte mellom 30 og 310 g ( $\bar{x}=137$ ,  $sd=70$ ,  $n=27$ ). Kondisjonsfaktoren varierte mellom 0,67 og 1,28 ( $\bar{x}=1,03$ ,  $sd=0,11$ ,  $n=17$ ) (Figur 12.4 b). Gjennomsnittlig fangst pr. garnatt for ørret var 2,25 stk eller 309 g. Av de 27 individene var 9 hanner (33 %) og 18 hunner (67 %). En hann og ti hunner var kjønnsmodne.

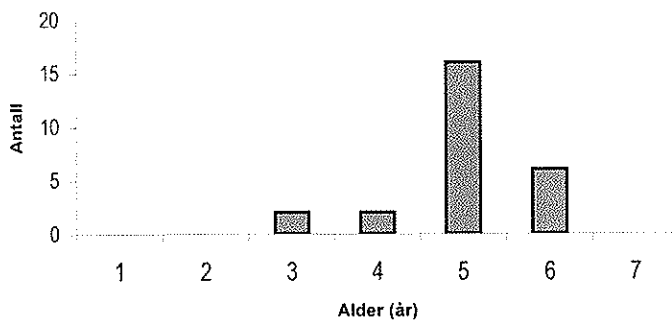


Figur 12.3. Lengdefordeling for 27 ørreter fordelt på umodne og kjønnsmodne individer fanget ved prøvefiske i Vassbråa 10.-11. september 1999.

Ørretene ble aldersbestemt, og alderen lå mellom 3 og 6 år ( $\bar{x}=5$ ,  $sd=0,8$ ,  $n=26$ ). Yngste kjønnsmoden hann var 4 år og 310 mm lang. Yngste kjønnsmoden hunn var 4 år og 225 mm lang. Tilbakeberegnet lengde og tilvekst hos ørret i Vassbråa viste en variasjon i tilvekst mellom 21 og 67 mm per år. Tilveksten viste en synkende tendens med alderen (Figur 12.4 a). Gjennomsnittlig årlig tilvekst for ørret i Vassbråa var 40 mm. Figur 12.5 viser aldersfordelingen til ørretene.



Figur 12.4. a) Tilbakeberegnet lengde (firkanter) og tilvekst (trekanter) for 15 ørret fanget ved prøvefiske i Vassbråa 10.-11. september 1999. b) Lengdespesifikke kondisjonsfaktorer for alle 27 ørretene.



Figur 12.5. Aldersfordeling til 26 ørret fanget ved prøvefiske i Vassbråa 10.-11. september 1999.

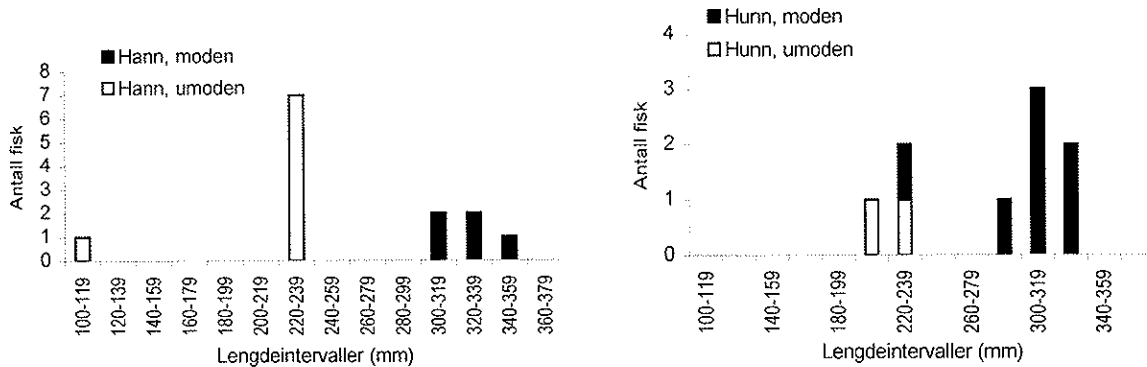
Diettanalysene viste at ørreten hadde en variert kost med dominans av overflateinsekter. I tillegg var det også noe innslag av vårfluelarver, vannlopper og fjærmygglarver i mageprøvene (Tabell 12.1).

Tabell 12.1. Mageinnhold i volumprosent for 27 ørreter fanget under prøvefiske i Vassbråa 10.-11. september 1999.

Næringsdyrkategori	%
Div. overflateinsekter	79,3
Vårfluelarver (Trichoptera)	9,4
Vannlopper (Cladocera)	6,5
Fjærmygg larver + pupper (Chironomidae)	3,7
Div. fisk	0,4
Libellenymfer (Anisoptera)	0,4
Snegler (Gastropoda)	0,2
Hydra sp.	0,2

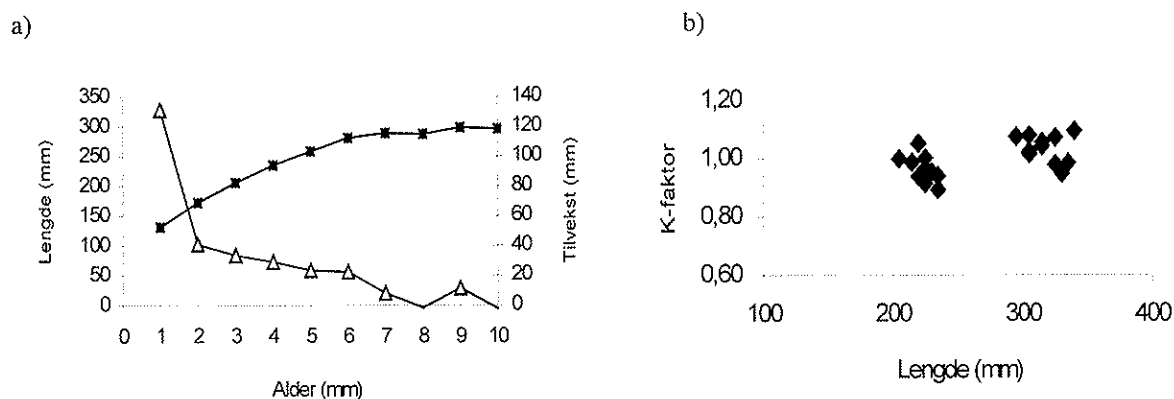
### 12.2.3 Sik

Siken lå i lengdeintervallet 110-340 mm ( $\bar{x}$ =264, sd=59, n=23) (Figur 12.6) mens vekten varierte mellom 29 og 430 g ( $\bar{x}$ =212, sd=123, n=23). Kondisjonsfaktoren varierte mellom 0,89 og 1,09 ( $\bar{x}$ =1,00, sd=0,06, n=22) (Figur 12.7). Gjennomsnittlig fangst pr. garnnatt for sik var 1,9 stk eller 406 g. Av 22 kjønnsbestemte individene var 13 hanner (59 %) og 9 hunner (41 %). Fem av hannene og 7 av hunnene var kjønnsmodne (Figur 12.6).

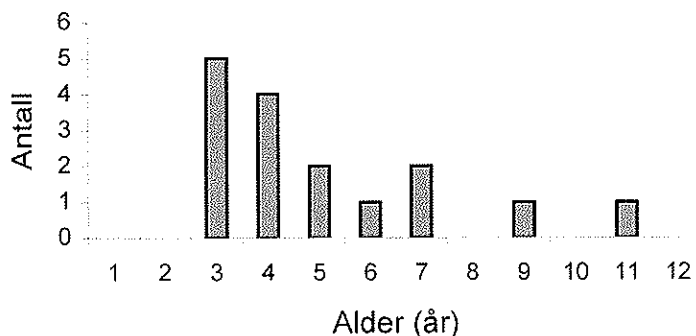


Figur 12.6. Lengdefordeling for 23 sik fordelt på umodne og kjønnsmodne individer fanget ved prøvafiske i Vassbråa 10.-11. september 1999.

Siken ble aldersbestemt, og alderen lå mellom 3 og 11 år ( $\bar{x}=5,1$ ,  $sd=2,4$ ,  $n=16$ ). Yngste kjønnsmoden hann var 5 år og 305 mm lang. Yngste kjønnsmoden hunn var 4 år og 315 mm lang. Tilbakeberegnet lengde og tilvekst hos sik i Skjellbreia viste en variasjon i tilvekst mellom 6 og 141 mm per år. Tilveksten stagnerte brått ved alder på to-tre år (Figur 12.7). Gjennomsnittlig årlig tilvekst for sik i Skjellbreia var 30 mm.



Figur 12.7. a) Tilbakeberegnet lengde (firkanter) og tilvekst (trekanter) for 16 sik fanget ved prøvafiske i Vassbråa 10.-11. september 1999. b) Lengdespesifikke kondisjonsfaktorer for alle 23 sikene.



Figur 12.8. Aldersfordeling til 16 sik fanget ved prøvafiske i Vassbråa 10.-11. september 1999.