

# RAPPORT

ZOOLOGISK SERIE

1987-4

---

Jan Ivar Koksvik

Studier av ørretbestanden i Innerdalsvatnet  
de fem første årene etter regulering

---





Vitenskapsmuseet Rapport Zoologisk serie 1987-4

**STUDIER AV ØRRETBESTANDEN I INNERDALSVATNET  
DE FEM FØRSTE ÅRENE ETTER REGULERING**

av

Jan Ivar Koksvik

Universitetet i Trondheim

Vitenskapsmuseet

Laboratoriet for ferskvannøkologi og innlandsfiske (rapport nr. 69)

Trondheim, desember 1987

ISBN 82-7126-422-2

ISSN 0332-8538

## INNHOOLD

<b>FORORD</b> . . . . .	5
<b>LOKALITETSBEKRIVELSE</b> . . . . .	5
<b>METODIKK</b> . . . . .	6
<b>PLANKTON</b> . . . . .	9
<b>FISK</b> . . . . .	10
<b>Utbytte</b> . . . . .	10
<b>Vekst</b> . . . . .	12
<b>Alderssammensetning og lengdefordeling</b> . . . . .	14
<b>Kondisjonsfaktor og kjøttfarge</b> . . . . .	16
<b>Gytefisk</b> . . . . .	18
<b>Næringsvalg</b> . . . . .	18
<b>OPPSUMMERING</b> . . . . .	21
<b>LITTERATUR</b> . . . . .	22
<b>VEDLEGG</b>	



## FORORD

I perioden 1982-86 ble det utført årlige fiskeribiologiske undersøkelser i Innerdalsvatnet. Undersøkelsene er finansiert av Kraftverkene i Orkla (KVO).

Det finnes lite fiskeribiologisk litteratur om reguleringer av den type en har i Innerdalen, hvor reguleringen er meget hard og naturlig sjøareal mangler. Det har derfor hatt stor interesse å kunne følge utviklingen de første årene. Da det var usedvanlig rike landområder som ble neddemt i Innerdalen, har fiskens vekst i demningsfasen blitt viet spesiell oppmerksomhet.

Utviklingen de tre første årene er rapportert tidligere (Koksvik 1985). Denne rapporten behandler spesielt materialet innsamlet i 1985-86 og skisserer utviklingen for hele perioden 1982-86.

Sammen med forfatteren deltok fagass. Arne Haug og amanuensis Jo Vegar Arnekleiv på feltarbeid i 1985 og Arne Haug og førstetekontorfullmektig Klara Øye i 1986. Fagass. Johan Nydal og Arne Haug har assistert under bearbeidelse av materialet. Tegnearbeid og maskinskriving er utført av førstetekontorfullmektig Randi Krogh.

## LOKALITETSBEKRIVELSE

Innerdalsvatnet er et kunstig reguleringsmagasin, etablert i forbindelse med kraftutbyggingen av Orklavassdraget. Magasinet dekker ved HRV ca. 10 km av Innerdalen og har et areal på ca. 6,5 km<sup>2</sup>. Dalbunnen ved damstedet ligger 765 m o.h. Vannstanden ved fullt magasin (HRV) er 813 m o.h. Laveste regulerede vannstand (LRV) er 778 m. Dette gir en reguleringshøyde på 35 m.

Den neddemte delen av Innerdalen har berggrunn bestående av glimmerskifer med høyt kalkinnhold, og området var kjent for sin rike flora. I dalbunnen er det tykke løsavleiringer som hovedsakelig består av løsmasse avsatt i vatn. Seterbruket hadde lange tradisjoner i dalen, og hele 11 setrer ble neddemt.

I storparten av magasinområdet hadde dalen lite fall. På de 6 km mellom Flonan og Innas samløp med Elsåa (fig.1) var høydeforskjellen bare 4 m. Dalbunnen var de fleste steder svært flat med skarp knekk mot dalsidene. I det mest åpne partiet, mellom Flonan og Storengsetra, var bredden 600-800 m.

Ifølge Moen (1976) rant Inna på den nederste kilometeren av magasinområdet ganske stri på stein- og grusbunn. Bjørkeskogen gikk helt ned til elvekanten. Videre fløt elva svært stille i til dels store meandre opp til Storengsetra. Fallet var bare 1 m på en 3 km lang strekning. En rekke kroksjøer var avsnørt på begge sider av elveleiet. Elva var svært stille og enkelte steder flere meter dyp i dette området. Bunnen var dekt av sand iblandet noe organisk materiale. Videre oppover til samløpet med Elsåa hadde Inna for det meste svak strøm og grusbunn. Enkelte steder var det loner med finere substrat og noe bunnvegetasjon. Ovenfor elvemøtet hadde begge elver tiltagende helling og grovere substrat.

Inna har sine kilder ved Store Innsjøen (824 m o.h.). Orkla er overført til Innerdalsvatnet i en knappe 4 km lang tunnel fra Øvre Dølvad.

Den kalkrike berggrunnen i nedslagsfeltet gir meget gunstig vannkvalitet for

produksjonen i Innerdalsvatnet og tilløpsbekkene. Vannkjemiske analyser (Koksvik 1985) ga pH-verdier på 6,9-7,5 i overflatevatn, ledningsevne 37-80  $\mu\text{s}/\text{cm}$ , total hardhet 1,20-2,40  $^{\circ}\text{dH}$  og alkalitet 0,33-0,76 meq.

Fyllingen av Innerdalsvatnet begynte våren 1982. Vannstanden nådde ca. kote 809 første høst (fig. 2). Nedtapping første vinter gikk ned til kote 780. I 1983 ble magasinet første gang helt fylt (kote 813). Dette skjedde i begynnelsen av august. Nedtappingen vinteren 1983/84 gikk ned til ca. kote 781. Sommeren 1984 ble ikke magasinet helt fylt. I perioden 10. juni - 1. september lå vannstanden mellom kote 810 og 812.

Vinteren 1983/85 var vannstanden nesten nede på LRV 778 i en kort periode. I 1985 nådde ikke vannstanden kote 810 før i midten av juli. Magasinet var da helt fullt i en meget kort periode i oktober. Vinteren 1985/86 ble det tappet ned til LRV. Vannstanden var lav sommeren 1986. I juli lå den mellom kote 805 og 806. Magasinet fyltes deretter jevnt og nådde kote 812 rundt 10. september.

## METODIKK

Prøvefisket ble utført med standard bunngarnserier, hver serie bestående av 7 garn med følgende maskevidder: 14(45), 16(39), 18(35), 22(29), 24(26) og 2 x 30(21) omfar (mm). Garna ble satt enkeltvis og tilfeldig, uten hensyn til maskevidde.

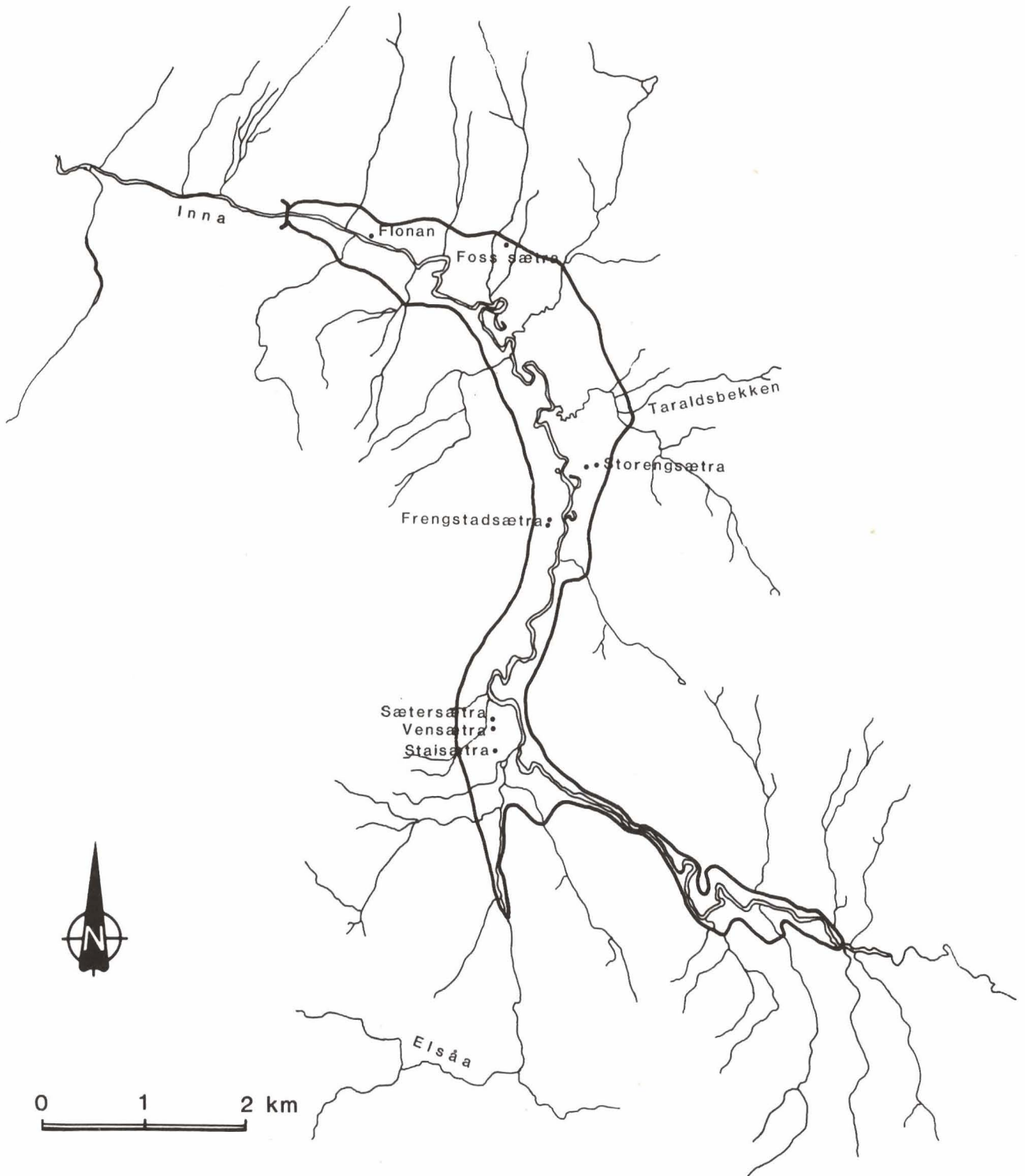
Fiskematerialet er analysert med hensyn på alder, vekst, ernæring, kjøttfarge, kjønn, utviklingsstadier av gonader og parasitter. Fiskens lengde er målt fra snuten til enden av sammenklemt halefinne (maksimal lengde). Fiskens kondisjonsfaktor er beregnet etter formelen

$$k = \frac{\text{vekt (gram)} \times 100}{\text{lengde}^3 \text{ (cm)}}$$

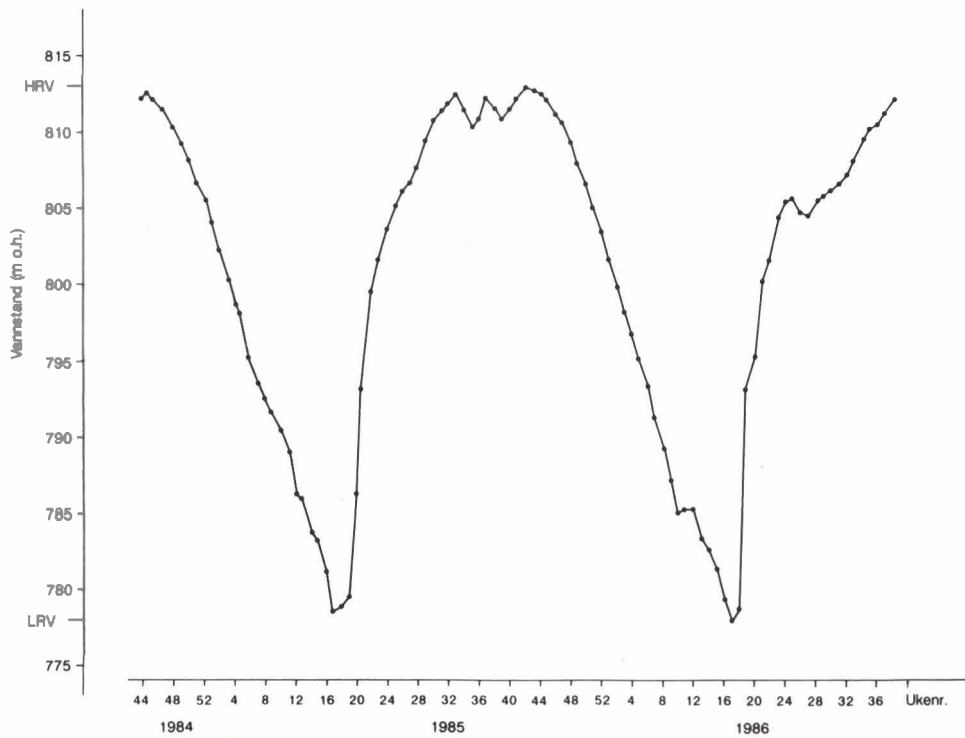
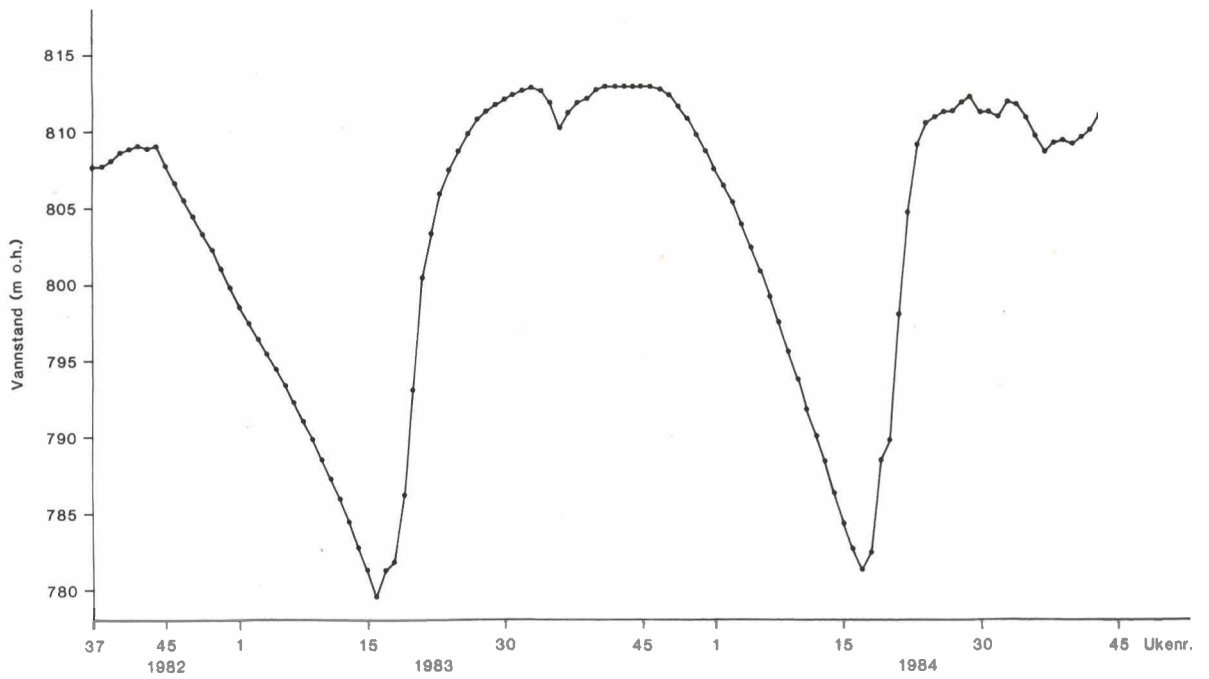
De enkelte næringsdyrgruppers mengdemessige betydning i mageprøver er vurdert volummessig (%) i forhold til hverandre.

Planktonprøver ble tatt på 3 stasjoner over de dypeste partier av vatnet. St. 1 lå ca. 400 m fra demningen, St. 2 ut for Taraldsbekken og St. 3 i sørenden, omtrent over tidligere beliggenhet av Staisetra. Det ble benyttet håv med maskevidde 90  $\mu$ , lengde 1 m og åpningsdiameter 30 cm.





Figur 1. Omriss av Innerdalsvatnet på kartskisse over området før neddemming.



Figur 2. Magasin vannstand i Innerdalsvatnet; uke 37/82-43/84 øverst og uke 44/84-38/86 nederst.

## PLANKTON

Til tross for at det ble neddemt helt ubetydelige areal med stillestående vatn under dannelsen av Innerdalsvatnet, skjedde utviklingen av dyreplanktonet meget raskt. Allerede i slutten av juli 1982 var de typiske artene for klarvannssjøer i Midt-Norge etablert. I september 1982 viste mageprøver at ørreten allerede spiste plankton i betydelig grad. Forsøksfiske først på september hvert år senere har vist at plankton på denne årstida sannsynligvis er viktigste næringsobjekt for ørreten, både når det gjelder volum og frekvens i mageprøvene.

Det er først og fremst vannloppene (Cladocera) som utnyttes. Arten *Daphnia galeata* og *Bythotrephes longimanus* har vært vanligst å finne i ørretmagene.

Tabell 1 viser artssammensetning og mengder av planktonkreps registrert i håvtrekk høsten 1985 og 1986. For sammenligning med tidligere år, se Koksvik (1985). Planktonsamfunnet synes å ha vært relativt stabilt fra 1983, både når det gjelder artssammensetning og individtetthet i september.

Tabell 1. Zooplankton i Innerdalsvatnet 1985-86. Antall pr. m<sup>2</sup> overflate beregnet på grunnlag av 2 vertikale håvtrekk på hver stasjon hver dato

Dato	5.9.85			3.9.86		
Stasjon	I	II	III	I	II	III
Dyp (m)	30	30	25	30	30	25
<u>Cladocera</u>						
Sida crystallina				150		
Alona affinis	15			75		
Holopedium gibberum	300	1700	4300	1050	150	600
Daphnia galeata	1350	3300	5300	12000	8600	4000
Bosmina longispina	8800	1050	700	37800	16500	700
Bythotrephes longimanus	30	150				
<u>Copepoda</u>						
Heterocope saliens	150		200	400	150	300
Arctodiaptomus laticeps	1350	3500		3150	3800	4000
Acanthodiaptomus denticornis	3500	2300	3000	2800	3200	5200
Diaptomus cop. indet.			900			
Cyclops scutifer cop. ad.	5700	9200	4500	4000	16100	4700
	300			150	400	400
Mesocyclops leuckarti				150		150
Cladocera ant. m <sup>-2</sup>	10500	6200	10300	51100	25300	5300
Copepoda ant. m <sup>-2</sup>	11000	15000	8600	10700	23700	14800

## FISK

### Utbytte

Utviklingen for utbytte ved prøvefiske i perioden 1982-86 er vist i tabell 2 og fig. 3. Detaljerte utbyttedata er gitt i vedlegg 1.

Tabell 2. Gjennomsnittlig utbytte (g/garnnatt) pr. garnserie og for maskevidder 18-24 omfar, samt ørretens middelvekt ved prøvefiske i september 1982-86

	År	1982	1983	1984	1985	1986
Utbytte pr. serie 14-30 omf.		17987	20214	15550	11493	16030
Utbytte pr. garn 18-24 omf.		3325	3295	2155	1895	2524
Fiskens middelvekt 14-30 omf.		201	213	274	310	297

Utbyttet har vært meget høyt i hele perioden. Dersom en sammenligner de to første og de to siste årene, vil en finne at totalt utbytte pr. garnserie er redusert med 28 %, men det er likevel for tidlig å si om fangstene er i ferd med å bli mindre, slik som forventet. Utbyttet pr. serie var f.eks. i 1986 større enn i 1984 og nesten like stort som i 1982.

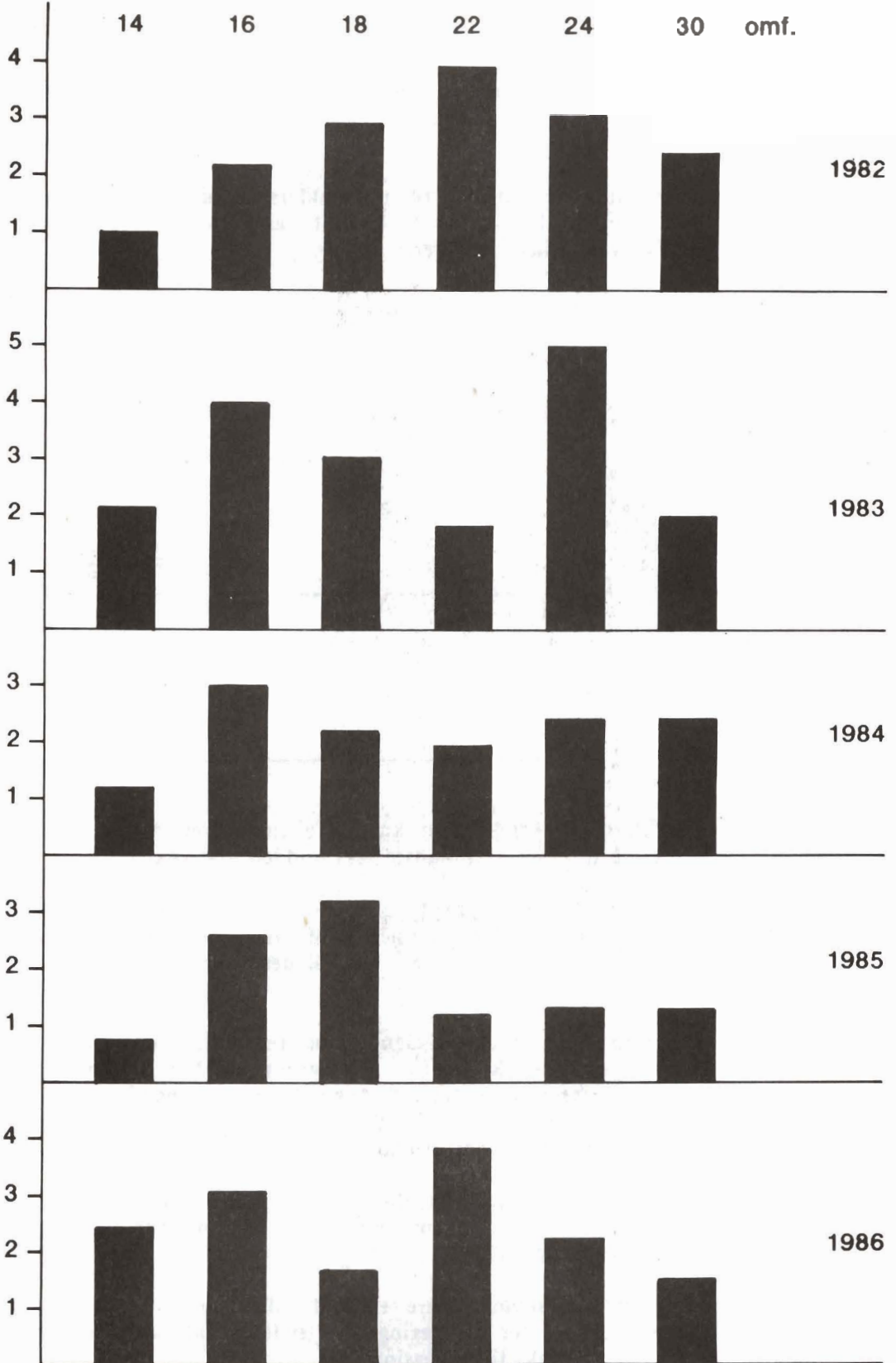
Utbyttet på maskevidder 18-24 omfar er mye brukt for å gi et bilde av mengde fisk av attraktiv størrelse for fangst. Utbyttet for disse maskeviddene i Innerdalsvatnet har variert fra 1,9 til 3,3 kg/garnnatt og var for de to siste årene 67 % sammenlignet med de to første.

Jensen (1979) fant på grunnlag av fangstdata fra 79 norske vatn med bestand av ørret og røye, eller bare en av artene, at fangster over 2 kg/garnnatt var svært sjeldne og nesten utelukkende representert fra reguleringsmagasin med kraftig demningseffekt. Resultatene fra Innerdalsvatnet er på høyde med Nesjøen i Tydal de første årene etter regulering (Koksvik 1974) og Granasjøen (Bergan 1985).

Det har i hele perioden vært godt utbytte på alle maskestørrelser i garnserien (fig. 2). Utbyttet på småmaskete garn (24 og 30 omf.) indikerer at det fremdeles i 1985-86 var god rekruttering (se for øvrig Alderssammensetning og lengdefordeling).

Middelvekten for fisk fanget i standardserien var ca. 100 g høyere i 1985-86 enn i 1982-83 (tab. 2).

kg/garnnatt



Figur 3. Utbytte av ørret (kg/garnnatt) på ulike maskestørrelser 1982-86.

## Vekst

Alder og tilvekst hos all fisk er beregnet på grunnlag av skjellanalyser. Tabell 3 viser gjennomsnittlig tilvekst hos fisk av ulike alder i forskjellige år.

Tabell 3. Gjennomsnittlig tilvekst (cm) for ulike aldersgrupper i ulike år.  
\* - markerer tilvekst i 1986 fram til fangst den 4.9. Tilveksten var da sannsynligvis ikke helt avsluttet.

År	Aldersgruppe						
	0	1	2	3	4	5	
1977	4.5						
1978	4.8	4.8					
1979	4.6	4.8	4.9				
1980	4.9	5.2	5.1	5.3			
1981	4.6	4.9	5.5	5.9	6.3		Før regulering
1982	6.1	7.5	9.9	10.7	10.0	7.4	Etter regulering
1983	5.1	7.8	6.9	7.7	9.5	7.8	
1984	5.2	6.6	7.2	7.1	7.9	-	
1985	-	8.7	4.6	8.6	6.7	6.8	
1986	-	-	3.7*	7.3*	5.8*	3.9*	

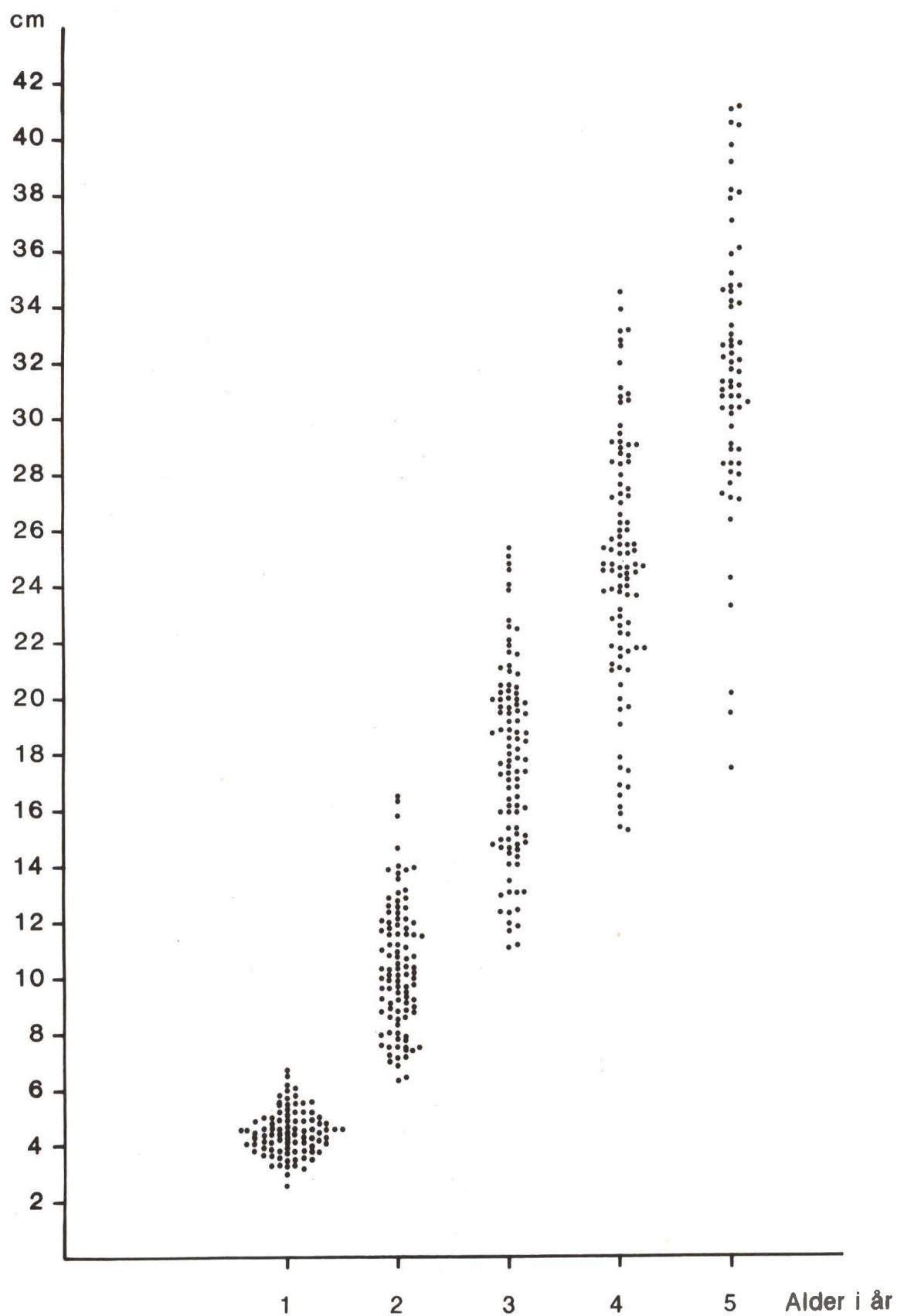
I perioden før regulering vokste fisken knappe 5 cm i året de to første leveår, og mellom 5 og 6 cm de to neste. Dette anses som middels god vekst.

I 1982, da magasinet var under oppfylling for første gang, hadde fisken eksepsjonelt god tilvekst. Dette gjelder spesielt 2-4 åringene som i gjennomsnitt vokste vel 10 cm dette året. Tilveksten ble således nesten fordoblet for disse aldersgruppene.

Fra 1983 har tilveksten vært gjennomgående noe redusert, men den må likevel betegnes som meget god. Tilveksten for aldersgruppene 1-3 år har variert en del, mens den eldste fisken, aldersgruppe 4 og 5 år, har hatt jevnt avtagende tilvekst. Første leveår (aldersgruppe 0) står fisken sannsynligvis på gytebekkene og influeres lite av endringer i næringsforholdene i magasinet.

En sammenligning av veksten hos enkeltfisk av samme årsklasse viste uvanlig stor spredning i materialet. Dette er anskueliggjort i fig. 4 hvor vekstutviklingen for all fisk av årgang 1981 er plottet.

Den store spredningen kan skyldes flere forhold. Mengden av fisk i Innerdalsvatnet i årene umiddelbart etter regulering kan tyde på at det har foregått en betydelig nedvandring av fisk til magasinet fra ovenforliggende deler av vassdraget. Fisk med vekstbakgrunn som beregnet for perioden før regulering kan således ved ulike alder ha blitt introdusert til det gode næringstilbudet i magasinet. Studier av tilvekst hos enkeltfisk av samme årsklasse kan tyde på dette. En kan heller ikke se bort fra at næringsforholdene kan ha variert innen magasinet, slik at vekstspredningen også skyldes dette.



Figur 4. Spredning i lengdevekst hos ørret av årsklasse 1981, basert på skjell-analyser av all fisk fanget i september 1985 og 1986.

### Alderssammensetning og lengdefordeling

Alderssammensetningen i materialet ved ulike tidspunkt er vist i tabell 4 og lengdefordelingen i figur 5.

Under demningsfasen i 1982 ble det vesentlig fanget 3-5 åringer. Med hensyn til lengdefordeling ga dette utslag i sterk dominans for lengdegruppe 20-25 cm høsten 1982.

Høsten 1983 kom en ny årsklasse inn i fangstene i stort antall. Dette var årsklasse 1981, som da var toåringer og utgjorde hele 37 % av total fangst. Lengdegruppe 15-20 cm dominerte.

Resultater fra senere år har vist at årsklasse 1981 var meget sterk. Den gjenkjennes ved stor dominans av 3-åringer i 1984 (65 %), 4-åringer i 1985 (46 %) og 5-åringer i 1986 (40 %). I lengdefordelingen ga dette utslag i en topp for lengdegruppe 20-25 cm i 1984, 25-30 cm i 1985 og 30-40 cm i 1986.

Tabell 4. Alderssammensetning i % hos ørret fanget i standard bunngarnserier 1982-86

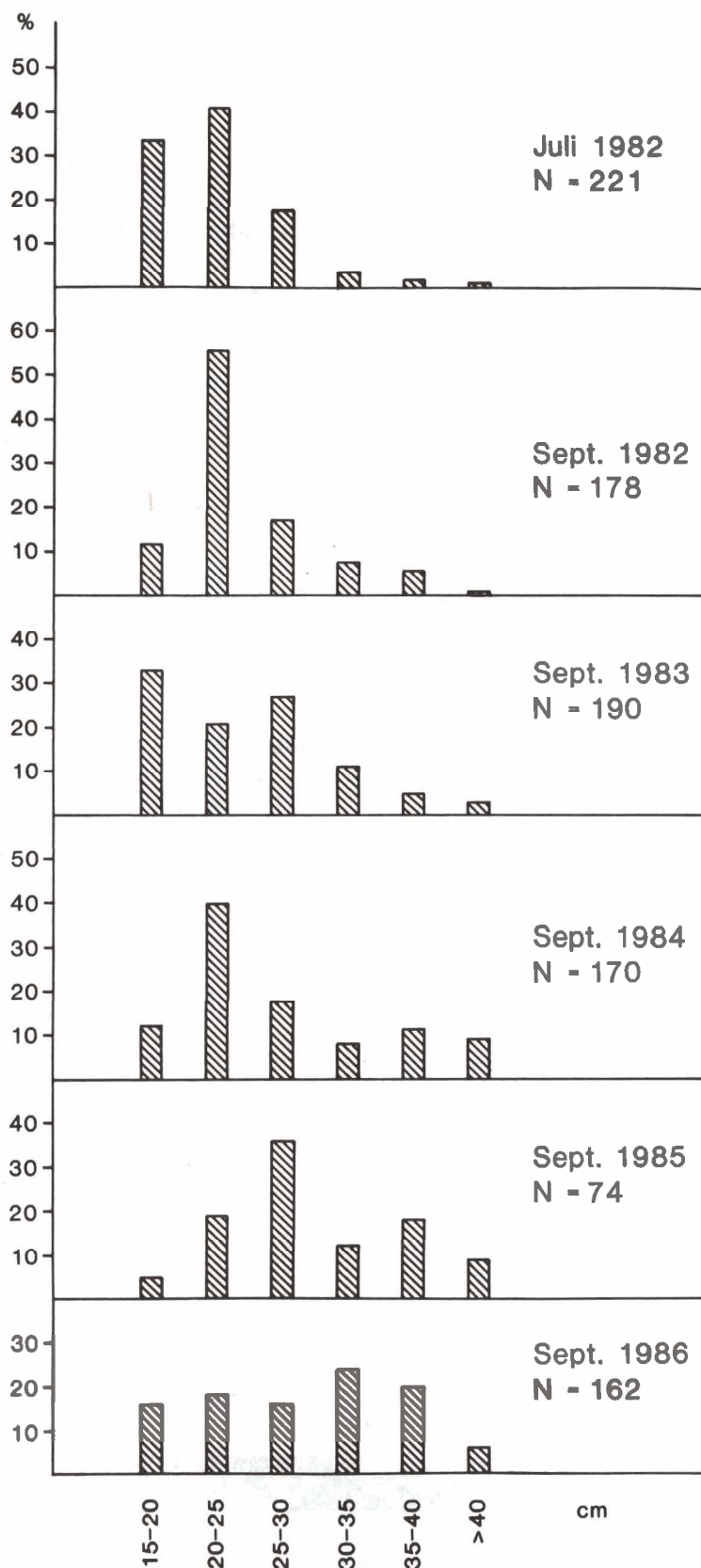
Dato	Alder i år							Antall fisk i analysen
	2	3	4	5	6	7	>7	
Juli -82	2	26	43	25	2	1	1	129
Sept -82	8	55	28	7	1	1		155
Sept -83	37	29	23	7	4		1	203
Sept -84	5	65	13	15	2			170
Sept -85	5	22	46	23	4			74
Sept -86	14	27	14	40	4	1		160

Det synes klart at fisk som var ett år da magasinet begynte å fylles, må ha hatt spesielt gode betingelser for overlevelse.

Den svake representasjonen av 2-åringer i 1984 og 1985 (5 %), kan gi inntrykk av svært dårlig rekruttering i 1982 og 1983. Andelen av 3 åringer i 1985 og 1986 og 4 åringer i 1986 tyder imidlertid på at årsklassene 1982 og 1983 da var bra representert i magasinet. Som tidligere nevnt, finner det sannsynlig sted en betydelig nedvandring til magasinet fra ovenforliggende deler av vassdraget.

Andelen av 2 åringer i 1986 (14 %) indikerer at årsklasse 1984 er sterkere enn de to forutgående. Det synes foreløpig ikke å være rekrutteringsproblemer i Innerdalsvatnet.





Figur 5. Lengdefordeling hos ørret fanget i standard bunngarnserier (14-30 omf.) i Innerdalsvatnet 1982-86.

## Kondisjonsfaktor og kjøttfarge

Kondisjonsfaktor, som er et uttrykk for fiskens vekt i forhold til lengde (se Metodikk) ble beregnet for all fisk.

Utviklingen i perioden 1982-86 med hensyn til fiskens kondisjonsfaktor er vist i figur 11. K-faktor har i hele perioden vært høy for alle størrelsesgrupper av fisk. Fra å være spesielt høy i 1982, har k-faktor imidlertid gått ned for hvert år, men fremdeles i 1985-86 lå den betydelig over nivået som kjennetegner middels feit fisk. De siste årene har det vært en klar tendens til at k-faktor har avtatt med fiskens størrelse.

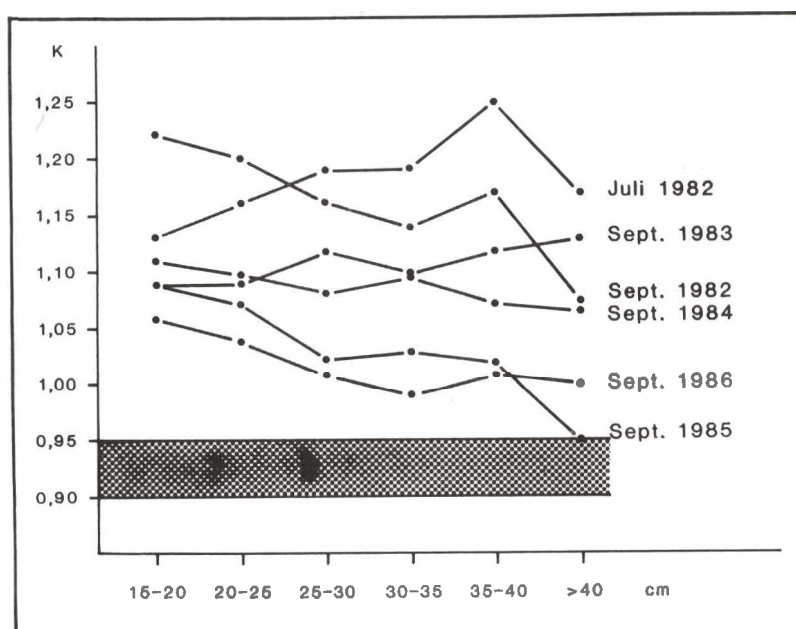
K-faktor gjenspeiler gode til spesielt gode næringsforhold i undersøkelsesperioden, likevel med en tilbakegang over tid som har gitt kraftigst utslag hos den større fisken.

Kjøttfargen hos ørret gjenspeiler ernæringen og benyttes sammen med k-faktor til å beskrive fiskens kvalitet.

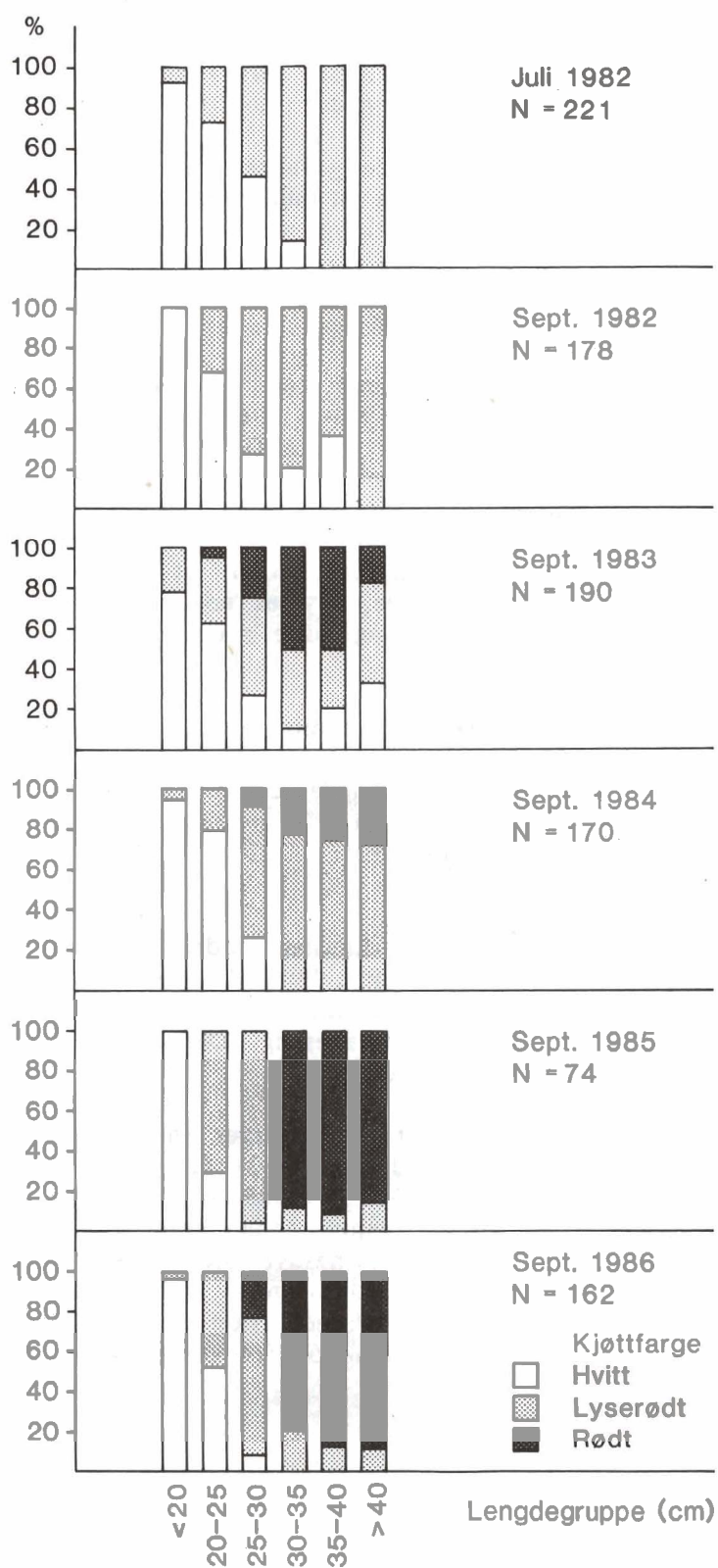
I Innerdalsvatnet skjedde en klar forandring med hensyn til kjøttfarge hos større fisk i undersøkelsesperioden ved at en større andel av fisken fikk rødt kjøtt (fig. 7). Når det gjelder de minste størrelsesgruppene er det sjelden å finne sterkt rødfarget kjøtt uansett næringsgrunnlag.

Det er fargestoffene karotenoider som finnes i en del næringsdyr, og spesielt krepsdyr, som gir rødfargen i kjøttet hos noen laksefisker. I Innerdalsvatet er det uten tvil det sterke innslaget av planktonkreps i dietten som gir fargen (se Næringsvalg).

Selv om k-faktor har gått noe ned, vurderes kvaliteten på fisken som bedre i de siste årene enn i de første, da den spesielt raske veksten ga løst kjøtt som i tillegg var lyst og ikke spesielt velsmakende. Dette gjelder særlig første året da meitemark var viktigste næringsdyr.



Figur 6. Kondisjonsfaktor for ulike lengdegrupper av ørret i Innerdalsvatnet 1982-86. Skravert område angir middels god k-faktor for ørret når fiskens maksimale lengde (sammenklemt halefinne) er lagt til grunn for beregningen.



Figur 7. Kjøttfarge (prosentvis fordeling) hos ulike lengdegrupper av ørret i Innerdalsvatnet 1982-86.

## Gytefisk

Hele perioden har vært preget av tidlige kjønnsmodning for hanner, mens hunner ikke blir kjønnsmodne før de når en lengde på minst 35 cm. (Noen få hunner i lengdegruppe 30-35 cm ble funnet i 1986. Selv i de største lengdegruppene ble det funnet en god del gjeldfisk blant hunnene (tab. 5).

Kjønnsmodningen er avhengig av både genetiske faktorer og næringstilgang. Ved god tilgang på næring er det vanlig at hunnene blir senere kjønnsmodne enn hannene, som har en tendens til å gyte tidlig uansett næringsforhold.

## Næringsvalg

De første to årene var meitemark dominerende i mageprøvene (figur 8). Beskrivelse av forekomst er tidligere gitt i Koksvik (1985). Det er vanlig at ørreten i stor grad selekterer meitemark under første fylling av magasiner. En må regne med at det rike jordsmonnet i Innerdalen ga store mengder tilgjengelig mark etter hvert som nye landområder ble satt under vatn. Fra 1984 har forekomsten av meitemark i mageprøvene vært mer beskjeden, men den har likevel tilhørt de tre viktigste grupper av næringsdyr, vurdert ut fra volumandel. At meitemarkens betydning har vart så lenge, skyldes nok manøvreringen av magasinet, som har gitt ulike høyder ulike år og korte perioder med oversvømt areal i de øverste metrene.

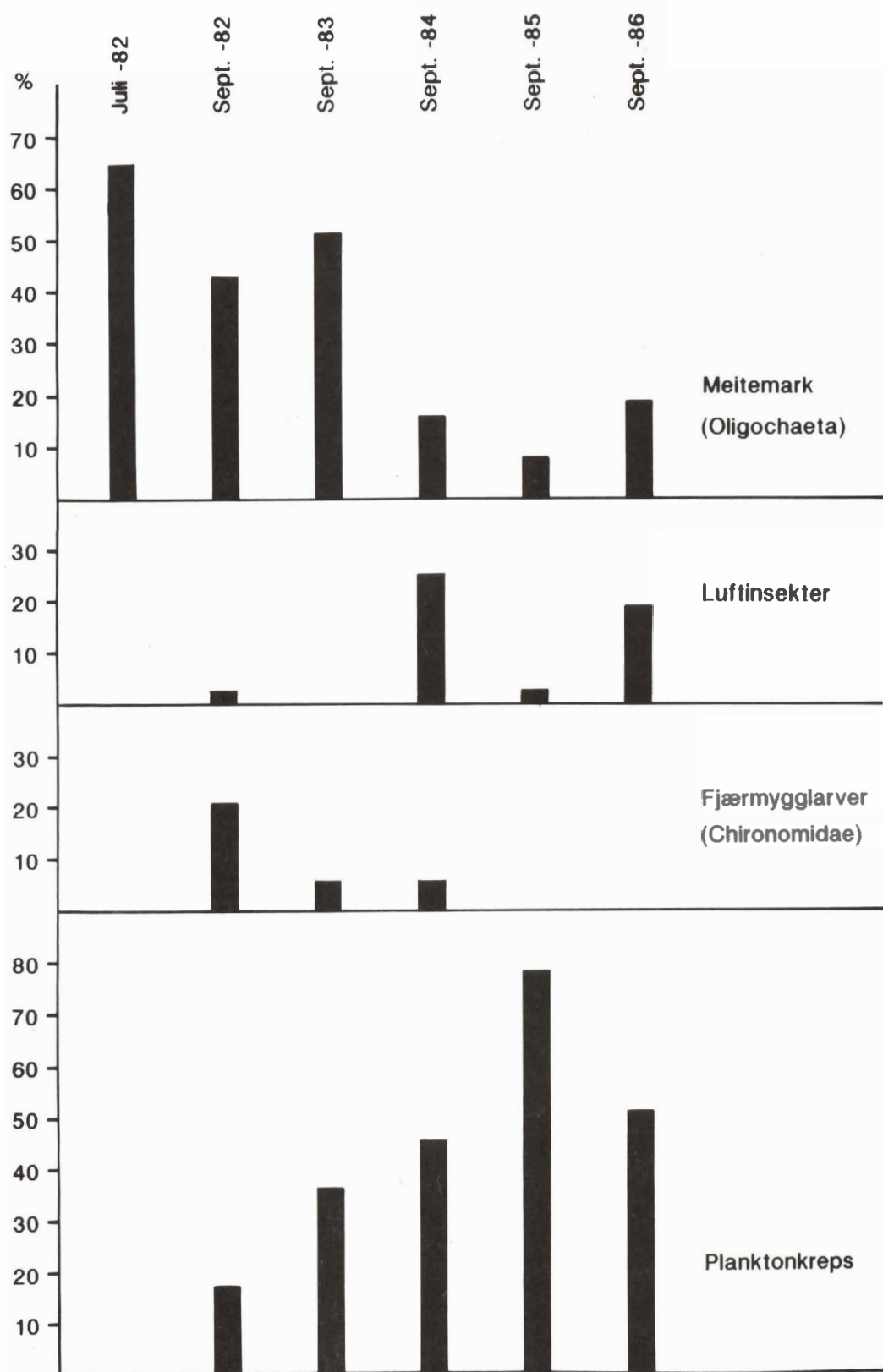
Fra 1984 tok planktonkreps over som dominerende næringsdyrgruppe i materialet. Det var spesielt artene *Daphnia galeata* og *Bythotrephes longimanus* som fikk betydning. Selv ørret i de største lengdegruppene spiste plankton som viktigste næringsdyr. I 1985 utgjorde plankton i gjennomsnitt 78 % av mageinnholdets volum, og 85 % av fisken hadde spist plankton. I 1986 var tallene henholdsvis 51 % og 73 %.

Planktonkrepsene er lite influert av vannstandsendringer i forhold til bunndyrene. En kan regne med at produksjonen kan bli god i lang tid framover. De aktuelle planktonartene har imidlertid en årsrytme som gjør at de forekommer i større mengde bare i deler av fiskens vekstsesong. Deres betydning som næringsdyr for ørreten vil således likevel bli begrenset.

I mange kraftverksmagasiner har fjærmygglarver fått stor betydning som næringsdyr for fisken (Koksvik 1974, Jensen 1982). Gruppens betydning i Innerdalsvatnet har vært beskjeden etter 1982. I 1985-86 var den volummessige betydningen mindre enn 1 %. Øvrige vannlevende insektlarver, snegl og muslinger har også hatt liten betydning som næringsdyr. Situasjonen i 1985-86 var omtrent den samme som i tidligere år. Betydningen av luftinsekter har vært variabel. Det er normalt og har sammenheng med værforhold, klekkeperioder etc. En oversikt over de ulike grupperes volum- og frekvensprosent i 1985-86 er gitt i vedlegg 2.

Tabell 5. Forekomst av gytefisk i ulike fangstperioder

	Lengdegruppe (cm)						Totalt
	< 20	20-25	25-30	30-35	35-40	> 40	
<b>Juli 1982</b>							
Antall gytehanner	23	37	15	2	1	1	79
Antall gytehunner	0	0	1	0	4	2	7
Total fangst	75	90	40	8	5	3	221
% gytere	31	41	40	25	100	100	40
<b>Sept. 1982</b>							
Antall gytehanner	19	85	22	2	2	0	129
Antall gytehunner	0	0	0	0	1	1	2
Total fangst	22	99	30	15	11	1	178
% gytere	86	85	73	13	18	100	74
<b>Sept. 1983</b>							
Antall gytehanner	19	25	43	11	1	1	100
Antall gytehunner	0	0	0	0	1	0	1
Total fangst	64	39	51	20	10	6	190
% gytere	30	64	84	55	20	17	53
<b>Sept. 1984</b>							
Antall gytehanner	14	54	12	3	1	0	84
Antall gytehunner	0	0	0	0	1	6	7
Total fangst	21	68	30	14	21	15	170
% gytere	66	79	40	21	10	38	54
<b>Sept. 1985</b>							
Antall gytehanner	3	6	15	4	5	2	35
Antall gytehunner	0	0	0	0	1	4	5
Total fangst	4	14	27	9	13	7	74
% gytere	75	43	56	44	46	86	54
<b>Sept. 1986</b>							
Antall gytehanner	20	21	10	6	1	0	58
Antall gytehunner	0	0	0	3	6	9	18
Total fangst	26	29	26	39	33	9	162
% gytere	77	72	38	23	21	100	47



Figur 8. Gjennomsnittlige volumprosent for de viktigste næringsdyr i mageprøver 1982-86.

## OPPSUMMERING

Ørretbestanden har vært uventet stor de første fem årene i Innerdalsvatnet. Innenfor det neddemte området på 6,5 km<sup>2</sup> fantes det tidligere fisk kun i Inna med tilløpsbekker. Mye tyder på at det har foregått en nedvandring av fisk til magasinet fra ovenforliggende deler av vassdraget.

Allerede i 1982 var utbyttet av ørret ved prøvefiske eksepsjonelt høyt og på høyde med de beste resultater fra norske ørretvatn. Fisket har holdt seg godt i hele perioden 1982-86. Utbyttet på småmaskete garn indikerer at det fremdeles i 1985-86 var god rekruttering. Middelvekt for ørret fanget på standard garn-serier var 100 g høyere i 1985-86 enn i 1982-83.

Mens ørreten hadde en tilvekst på rundt 5 cm i året før regulering, kunne en notere 10 cm for flere aldersgrupper det første året i magasinet. Tilveksten har senere vært noe redusert og variert en del, men den må fremdeles betegnes som meget god. I snitt for 2, 3 og 4 åringer i 1984-85 var tilveksten fremdeles 7,4 cm pr. år.

Alderssammensetningen viser at årsklasse 1981 har vært meget tallrik. Dette indikerer spesielt gode overlevelsesforhold for fisk som var ett år da fyllingen av magasinet begynte.

Alle størrelsesgrupper av fisk har hatt høy kondisjonsfaktor i hele perioden 1982-86. En gradvis reduksjon har likevel funnet sted fra det spesielt høye nivået i 1982. Med hensyn til kjøttfarge har utviklingen gått mot at en stadig større andel av fisken har rødt kjøtt. For konsum betraktes ørreten i slutten av perioden som bedre enn i starten.

Vekst, kondisjon og kjøttfarge gjenspeiler næringsforholdene. Under demningsfasen i 1982 må næringstilgangen ha vært spesielt god. Meitemark var da viktigste næringsobjekt. Fra 1984 har planktonkreps tatt over denne rollen. Artene *Daphnia galeata* og *Bythotrephes longimanus* har hatt størst betydning.

Rekrutteringen av ørret til Innerdalsvatnet er foreløpig så god at det ikke ansees aktuelt å sette ut fisk. Derimot bør planen om å bygge en terskel ved veibrua i sør-østlige del av vatnet realiseres.

Den store reguleringshøyden vil etter hvert gi dårlige næringsforhold i magasinet, mens det 60 ha store terskelbassenget vil kunne opprettholde gode betingelser for ørreten.

## LITTERATUR

- Bergan, P.I. 1985. Effekter på bestanden av ørret (*Salmo trutta* L.) som følge av etableringen av reguleringsmagasinet Granasjøen. Hovedfagsoppgave i zoologi ved Univ. i Trondheim. 62 s.
- Grimås, U. 1961. The bottom fauna of natural and impounded lakes in northern Sweden (Ankarvatnet and Blåsjön). *Rep. Inst. Fresw. Res. Drottningholm* 42: 183-237.
- Grimås, U. 1962. The effect of increased water level fluctuation upon the bottom fauna in Lake Blåsjön, northern Sweden. *Ibid* 44: 14-41.
- Jensen, J.W. 1979. Utbytte av prøvefiske med standardserier av bunngarn i norske ørret- og røyevatn. *Gunneria* 31: 1-36.
- Jensen, J.W. 1982. A Check on the Invertebrates of a Norwegian Hydroelectric Reservoir and their Bearing upon Fish Production. *Rep. Inst. Fresw. Res. Drottningholm* 60: 39-50.
- Koksvik, J.I. 1974. Fiskeribiologiske og hydrografiske undersøkelser i Nesjøen (Tydal), fjerde år etter oppdemningen. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1974-11*: 1-43.
- Koksvik, J.I. 1985. Ørretbestanden i Innerdalsvatnet, Tynset kommune, de tre første årene etter regulering.
- Moen, A. 1976. Botaniske undersøkelser på Kvikne i Hedmark, med vegetasjonskart over Innerdalen. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Bot. Ser. 1976-2*: 1-100.
- Økland, J. 1975. *Ferskvannøkologi*. Oslo, Universitetsforlaget. 288 s.



Vedlegg 1. Utbytte av prøvefiske med bunn garn i Innerdalsmagasinet

Omfar	Antall garn-netter	Total fangst Antall	Vekt (g)	Antall fisk/garnnatt	Antall gram/garnnatt
<u>Juli 1982</u>					
14	4	4	3870	1,00	968
16	4	3	1575	0,75	394
18	4	13	4440	3,25	1110
22	4	25	6194	6,25	1549
24	4	33	7830	8,25	1958
30	8	129	13154	16,13	1644
40	2	14	778	7,00	389
<b>Sum</b>	<b>30</b>	<b>221</b>	<b>37841</b>		
<u>Sept. 1982</u>					
14	2	4	2045	2,00	1039
16	2	9	4390	4,50	2195
18	2	15	5755	7,50	2875
22	2	38	7818	16,00	3909
24	2	40	6378	20,00	3189
30	4	72	9558	18,00	2390
<b>Sum</b>	<b>14</b>	<b>178</b>	<b>35944</b>		
<u>Sept. 1983</u>					
14	2	9	4597	4,50	2299
16	2	16	7821	8,00	3911
18	2	19	6238	9,50	3119
22	2	13	3594	6,50	1797
24	2	47	9936	23,50	4968
30	4	86	8240	21,50	2060
<b>Sum</b>	<b>14</b>	<b>190</b>	<b>40426</b>		
<u>Sept. 1984</u>					
14	3	5	3810	1,7	1270
16	3	15	8915	5,0	2972
18	3	11	6550	3,7	2183
22	3	19	5683	6,3	1894
24	3	28	7161	9,3	2387
30	6	92	14533	15,3	2422
<b>Sum</b>	<b>21</b>	<b>170</b>	<b>46652</b>		
<u>Sept. 1985</u>					
14	2	2	1465	1,00	733
16	2	10	5135	5,00	2568
18	2	14	6350	7,00	3175
22	2	10	2346	5,00	1173
24	2	11	2676	5,50	1338
30	4	27	5016	6,80	1254
<b>Sum</b>	<b>14</b>	<b>74</b>	<b>22988</b>		
<u>Sept. 1986</u>					
14	3	10	7325	3,3	2442
16	3	20	9150	6,7	3050
18	3	11	4925	3,7	1642
22	3	37	11292	12,3	3764
24	3	25	6505	8,3	2168
30	6	59	8891	9,8	1482
<b>Sum</b>	<b>21</b>	<b>162</b>	<b>48188</b>		

Vedlegg 2. Mageinnhold (volumprosent og frekvensprosent) hos ørret  
i Innerdalsvatnet, september 1985 og 1986.

V = volumprosent, F = frekvensprosent

	5.9.85		4.9.86	
	V	F	V	F
Plankton	78	84	51	73
Meitemark	8	9	20	27
Buksvømmere	1	2	0	0
Døgnfluelarver	3	11	1	5
Vårfluelarver/-pupper	3	4	0	0
Vannbiller l. og ad.	<1	2	2	5
Fjærmygglarver/-pupper	0	0	<1	4
Ubestemte tovingelarver	0	0	<1	4
Luftinsekter	3	7	19	39
Damsnegl	1	2	<1	4
Mus	2	2	1	2
Plantemateriale	1	2	2	11
Div. ubestemte	1	4	4	7
Antall fisk m/mageinnhold	45		56	



ISBN 82-7126-422-2

ISSN 0332-8538

M