

BESTANDSPARAMETRE HOS ØRRET I ET
REGULERINGSMAGASIN OG ET TILKNYTTET
TERSKELBASSENG

Kirsten Winge
Jan Ivar Koksvik



ZOOLOGISK AVDELINGS OPPDRAGSTJENESTE

Utredning og forskning innen anvendt zoologisk miljøproblematikk

Helt siden 1969 har Zoologisk avdeling ved Vitenskapsmuseet, UNIT, påtatt seg oppdrag innen anvendt zoologisk miljøproblematikk. Et laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske (LFI) ble da tilknyttet avdelingen. Siden har en også fått en terrestrisk oppdragsenhet.

Avdelingen har derfor i dag et utredningsorgan som blant annet tar sikte på å bistå forvaltningsmyndighetene innen stat, fylker, fylkeskommuner og kommuner med miljøutredninger. Vi påtar oss også oppgaver i forbindelse med utredninger av miljøkonsekvensene av planlagte naturinngrep fra interesserte bedrifter etc.

Avdelingen har i dag faglig kapasitet innenfor fagfeltene

- a) ferskvannsbiologi
- b) fiskeribiologi
- c) ornitologi
- d) småvilt

Avdelingen påtar seg

I Utredning

- a) faunakartlegging
- b) for- og etterundersøkelser ved naturinngrep
- c) konsekvensanalyser av planlagte naturinngrep
- d) biologiske verdivurderinger av arealer

II Ulike forskningsoppdrag

Zoologisk avdelings geografiske arbeidsfelt vil normalt være innenfor Vitenskapsmuseets ansvarsområde; det vil grovt sett si fylkene Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland.

Vi ønsker å kunne tilby alle som benytter seg av våre tjenester et faglig arbeid av god standard og til avtalt tid. For å sikre dette, er det ønskelig at oppdrag blir bestilt i så god tid som mulig på forhånd. Spesielt er det viktig å få oversikt over arbeidsoppgaver som krever større feltinnsats så tidlig som mulig på året.

Notat fra Zoologisk avdeling 1993-6

BESTANDSPARAMETRE HOS ØRRET I ET REGULERINGSMAGASIN
OG ET TILKNYTTET TERSKELBASSEN

av

Kirsten Winge
Jan Ivar Koksvik

Forsidefoto:
Terskelbassenget i Innerdalsvatnet sett mot sørøst,
september 1992. Foto: J.I. Koksvik

Universitetet i Trondheim
Vitenskapsmuseet
Trondheim, september 1993

ISSN 0803-0146

INNHOLD

FORORD	5
LOKALITETSBESKRIVELSE	6
METODIKK	6
FISK	6
Utbytte	6
Lengdefordeling	8
Kjøttfarge	8
Kondisjonsfaktor	11
Gytefisk	12
VEKST	13
NÆRINGSVALG	14
OPPSUMMERING	16
LITTERATUR	16

FORORD

I perioden 1982-86 og i 1989 ble det utført fiskerbiologiske undersøkelser i Innerdalsvatnet (Koksvik 1985, 1987, 1992). Høsten 1989 ble det bygd en terskel som opprettholder tilnærmet permanent vannstand i den innerste delen av magasinet. Hensikten var å gjøre en del av magasinet til et område med permanent god fiskeproduksjon.

I 1992 ble det satt i gang undersøkelser for å følge utviklingen i ørretpopulasjonen i terskelbassenget og sammenligne den med utviklingen i hovedmagasinet. Undersøkelsen er lagt opp som en langtidsstudie med tanke på å bedre kunnskapsnivået om denne type reguleringer over tid. Denne rapporten behandler materialet samlet inn over tre perioder i 1992.

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 km². 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.

Høsten 1989 ble det bygd en terskel for å opprettholde tilnærmet permanent vannstand i den innerste delen av magasinet. Terskelbassenget har et areal på ca. 0,6 km² og et volum på ca. 800 000 m³. Bassenget har største dyp på 7 m i det gamle elvefareet til Inna, men gjennomsnittsdypet er bare 1,3 m. Terskelen er bygd med en omløpskanal med et fall som ikke er større enn at fisk fritt kan gå mellom hovedmagasinet og terskelbassenget uansett vannstand.

METODIKK

Prøvefisket ble utført med standard bunngarnserier, hver serie bestående av syv garn med følgende maskevidder: 14(45), 16(39), 18(35), 22(29), 24(26) og 2 x 30(21) omfar (mm). Garn ble satt enkeltvis og tilfeldig, uten hensyn til maskevidde. Det ble fisket med tre garnserier hver natt i hovedmagasinet, og to garnserier hver natt i terskelbassenget.

Fiskematerialet er analysert med hensyn på 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.

FISK

Utbytte

Utbyttet ved prøvefiske i juni, august og september er vist i tabell 1 og 2.

I juni var utbyttet pr. garnserie større i hovedmagasinet enn i terskelbassenget. I august og september var forholdet omvendt. Utbyttet pr. garnserie var størst i august med 12 kg i hovedmagasinet og 15 kg i terskelbassenget (tabell 1). Sammenligner man utviklingen i hovedbassenget med tidligere undersøkelser (Koksvik 1992), er utbyttet i 1992 det klart dårligste.

Utbyttet på maskevidder 18-24 omfar er mye brukt for å gi et bilde av mengde fisk av attraktiv størrelse for konsum. I juni var utbyttet på disse maskeviddene i hovedmagasinet 1,9 kg, og i terskelbassenget 1,1 kg. I august var utbyttet tilnærmet likt i hovedmagasinet og terskelbassenget med henholdsvis 2,4 og 2,5 kg. I september var utbyttet 1,5 kg i hovedmagasinet og 2 kg i terskelbassenget.

I forhold til tidligere år har utbyttet på de største maskeviddene (14 og 16 omfar) gått tilbake i hovedbassenget. Dette gjelder også for maskevidder 18-24 omfar. I terskelbassenget ble det derimot gjort gjennomgående bra fangster på stormaskete garn (14-16 omfar) i 1992 (tabell 2). I begge basseng ser rekrutteringen av småfisk fremdeles ut til å være meget god. På 30 omfars garn ble det fanget 14-29 fisk pr. garnnatt.

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. I 1992 var utbyttet i Innerdalsvatnet på 2 kg eller mer pr. garnnatt, med unntak av juni i terskelbassenget, og i september i hovedmagasinet.

Ser man på fiskens middelvekt, var det små og uregelmessige forskjeller mellom terskelbassenget og hovedmagasinet (tabell 1). Sammenlignet med tidligere år, var ørretens middelvekt i hovedmagasinet halvert fra et gjennomsnitt på 294 g for de beste årene 1984-86, til 147 g i september 1992 (Koksvik 1992).

Tabell 1. Gjennomsnittlig utbytte i gram pr. garnserie (14-30 omfar), gram pr. garnnatt for maskevidder 18-24 omfar, ørretens middelvekt og antall fisk pr. garnnatt for maskevidde 30 omfar ved prøvefiske i juni, august og september 1992

	Juni		August		September	
	Hoved- magasin	Terskel- basseng	Hoved- magasin	Terskel- basseng	Hoved- magasin	Terskel- basseng
Utbytte (g) pr. serie 14-30 omfar	10660	8594	11705	15182	8259	10594
Utbytte pr. garn- natt 18-24 omfar	1936	1141	2439	2511	1471	2022
Fiskens middelvekt 14-30 omfar	178	195	176	162	147	158
Antall fisk pr. garnnatt 30 omfar	15	14	17	29	18	16

Tabell 2. Utbytte av ørret (g/garnnatt) på ulike maskestørrelser i juni, august og september 1992

	Juni		August		September	
	Hoved- magasin	Terskel- basseng	Hoved- magasin	Terskel- basseng	Hoved- magasin	Terskel- basseng
14	140	706	62	89	0	404
16	439	760	17	937	143	1484
18	967	1023	1522	2567	1026	953
22	2822	1029	2996	3136	1578	2856
24	2018	1370	2799	1831	1808	2259
30	2137	1853	2155	3311	1852	1320

Lengdefordeling

Figur 1 viser den prosentvise lengdefordeling hos ørret i hovedmagasinet og terskelbassenget i juni, august og september 1992.

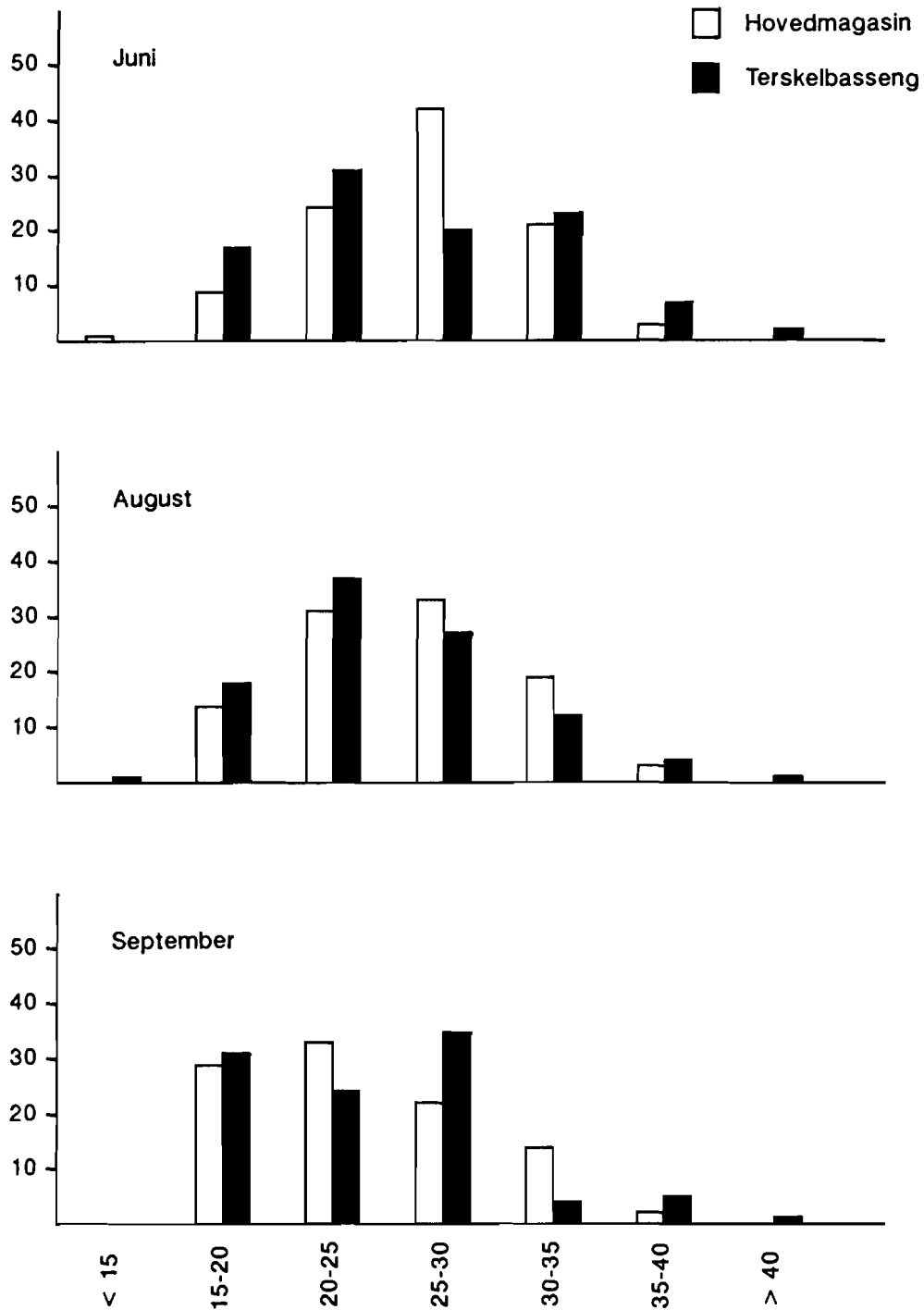
Det ble gjennomgående fanget større prosentandel av fisk i lengdegrupper 15-20 cm og 20-25 cm i terskelbassenget enn i hovedbassenget. For fisk i lengdegrupper 25-30 cm og 30-35 cm var prosentandelen hovedsakelig større i hovedmagasinet enn i terskelbassenget. I alle tre fangstperioder ble det fanget ørret > 40 cm i terskelbassenget, mens denne lengdegruppen ikke ble fanget i hovedmagasinet.

Kjøttfarge

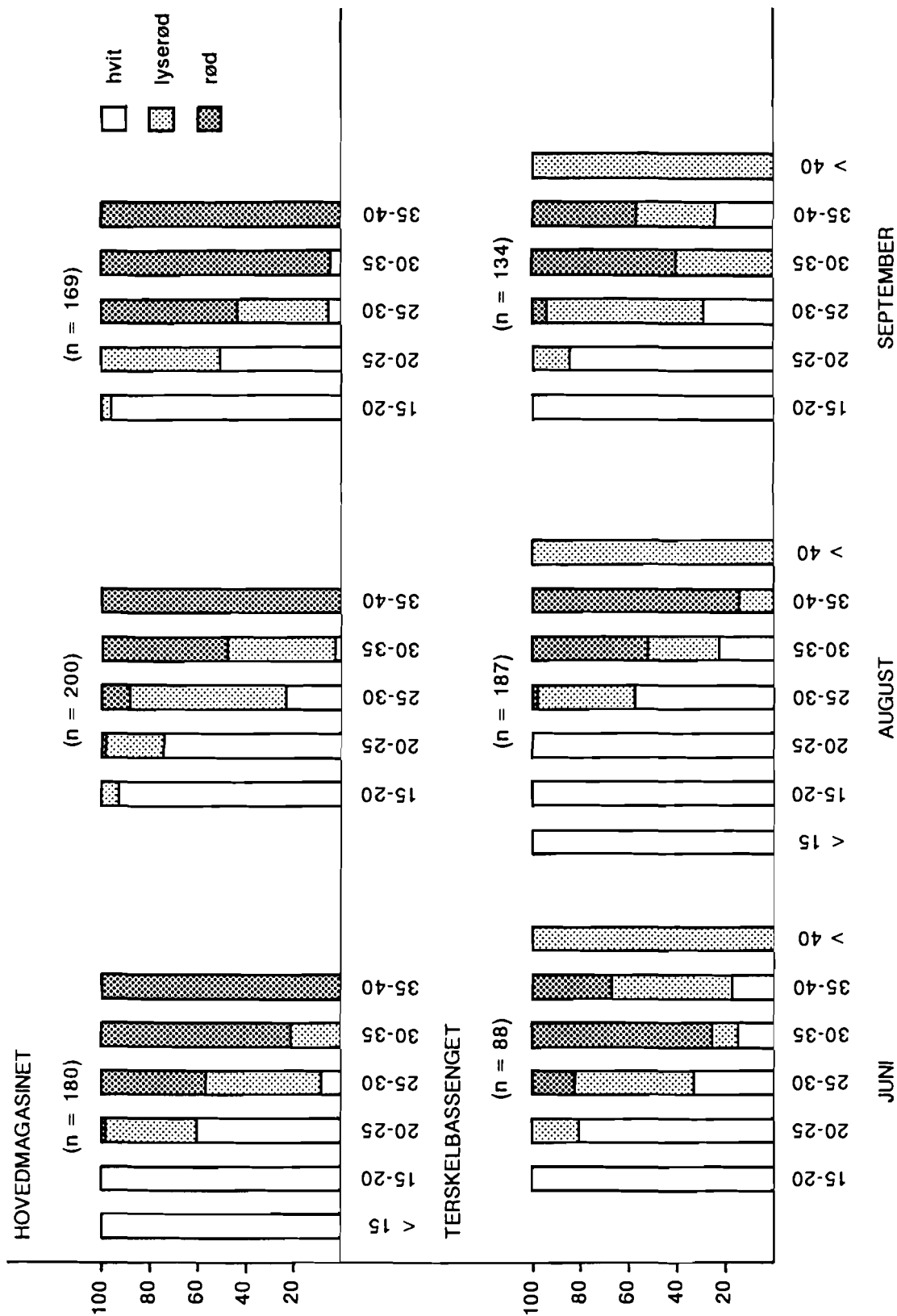
Kjøttfargen hos ørret gjenspeiler ernæringen, og benyttes sammen med k-faktor til å beskrive fiskens kvalitet. Det er fargestoffene karotenoider som finnes i en del næringsdyr, og spesielt krepsdyr, som gir rødfargen i kjøttet hos ørret.

I hovedmagasinet hadde en betydelig andel av fisken rød kjøttfarge. Dette gjelder både i juni, august og september (figur 2). Hovedtyngden av fisk i lengdegrupper over 30 cm hadde rødt kjøtt. I terskelbassenget var andelen av fisk med rød kjøttfarge mindre enn i hovedbassenget. Dette gjelder både i juni, august og september. Forskjellene i kjøttfarge har naturlig sammenheng med ernæringsforskjellene mellom hovedmagasinet og terskelbassenget. Samlet andel av plankton- og linsekreps var i alle prøveperioder størst i hovedmagasinet.

Når det gjelder de minste størrelsesgruppene, er det sjelden å finne sterkt rødfarget kjøtt uansett næringsgrunnlag.



Figur 1.
Lengdefordeling hos ørret i standard bunngarnserier (14-30 omfar) i Innerdalsvatn, hovedmagasinet og terskelbassenget, i juni, august og september 1992.



Figur 2. Kjøttfarge (prosentvis fordeling) hos ulike lengdegrupper av ørret i Innerdalsvatnet (hovedmagasinet og terskelbassenget) 1992.

Kondisjonsfaktor

Ved en statistisk sammenligning (student t-test) av ørretens k-faktor i hovedmagasinet og terskelbassenget, viser resultatene at i juni var k-faktor størst i terskelbassenget for fisk i lengdegruppen 20-25 cm ($p < 0,005$). For fisk i lengdegruppen 25-30 cm var også k-faktor størst for fisk i terskelbassenget ($p < 0,001$). Hos de øvrige lengdegrupper var det ingen signifikante forskjeller i k-faktor i juni. I august var det ingen signifikante forskjeller i k-faktor for de ulike lengdegrupper av ørret fra terskelbassenget sammenlignet med ørret fra hovedmagasinet. I september hadde fisk i lengdegruppen 15-20 cm størst k-faktor i hovedmagasinet ($p < 0,05$). For de øvrige lengdegrupper var det ingen signifikante forskjeller (tabell 3).

K-faktor for de minste lengdegruppene var høyere enn for de største lengdegruppene både i hovedmagasinet og i terskelbassenget i de tre periodene i 1992. En sammenligning av fiskens k-faktor i 1992 med tidligere undersøkelser i hovedmagasinet, viser at k-faktor har gått gradvis tilbake for alle størrelsesgrupper. Det er tydelig at de spesielt gode forholdene de første årene etter etablering av magasinet har endret seg.

Tabell 3. Sammenligning av kondisjonsfaktor hos ørret fra hovedbassenget og terskelbassenget i Innerdalsvatnet i juni, august og september 1992. NS = ikke signifikant

Lengdegruppe (cm)		< 15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	> 40
<i>Juni</i>								
Hovedmagasinet	\bar{x}	0,97	0,90	0,88	0,84	0,83	0,86	
	n	2	16	43	76	38	5	
Terskelbassenget	\bar{x}		0,93	0,92	0,89	0,86	0,93	0,96
	n		15	27	18	20	6	2
Forskjell-signifikans			NS	$p < 0,05$	$p < 0,001$	NS	NS	
<hr/>								
<i>August</i>								
Hovedmagasinet	\bar{x}		1,00	0,93	0,91	0,87	0,87	
	n		28	62	66	38	6	
Terskelbassenget	\bar{x}	0,97	0,99	0,92	0,93	0,88	0,89	0,93
	n	2	33	70	51	23	7	1
Forskjell-signifikans			NS	NS	NS	NS	NS	
<hr/>								
<i>September</i>								
Hovedmagasinet	\bar{x}		1,06	0,97	0,91	0,87	0,89	
	n		49	56	37	23	4	
Terskelbassenget	\bar{x}		1,02	0,99	0,93	0,90	0,95	0,98
	n		41	32	47	5	7	2
Forskjell-signifikans			$p < 0,05$	NS	NS	NS	NS	

Gytefisk

Det var en klar tendens til tidlig kjønnsmodning hos hanner både i juni, august og september 1992 (tabell 4). En del hunner er kjønnsmodne i lengdegruppene 20-25 cm og 25-30 cm, mens hovedtyngden ser ut til å kjønnsmodnes ved lengde 30-35 cm. Dette gjelder både for hovedmagasinet og terskelbassenget. Sammenlignet med tidligere undersøkelser (Koksvik 1992), ser det ut til at hunnene ble tidligere kjønnsmodne i 1992.

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

Tendensen til redusert størrelse hos gytehanter indikerer dårligere næringsforhold enn tidligere.

Tabell 4. Forekomst av gytefisk i juni, august og september 1992

		15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	> 40	Sum
<i>Juni</i>								
Hoved- bassenget	♂	2	13	22	10	0		47
	♀	0	0	6	15	5		26
	Tot.	16	43	76	38	5		180
	% gyt.	12,5	30	37	66	100		41
Terskel- bassenget	♂	6	11	7	4	2	0	30
	♀	0	0	1	8	4	2	15
	Tot.	15	27	18	20	6	2	88
	% gyt.	40	41	44	60	100	100	51
<i>August</i>								
Hoved- magasinet	♂	19	21	23	1	1		65
	♀	0	3	12	25	5		45
	Tot.	28	62	66	38	6		200
	% gyt.	68	39	53	68	100		55
Terskel- bassenget	♂	20	18	24	6	1	0	69
	♀	0	2	3	13	6	1	25
	Tot.	33	70	51	23	7	1	187
	% gyt.	61	29	53	83	100	100	50
<i>September</i>								
Hoved- magasinet	♂	40	40	12	0	1		93
	♀	0	0	0	4	3		7
	Tot.	49	56	37	23	4		169
	% gyt.	82	71	32	17	100		59
Terskel- bassenget	♂	34	27	26	1	1	0	89
	♀	0	0	1	0	6	2	9
	Tot.	41	32	47	5	7	2	134
	% gyt.	83	84	57	20	100	100	73

VEKST

Alder og tilvekst hos 85 ørret fra hovedmagasinet og 101 ørret fra terskelbassenget er beregnet på grunnlag av skjellanalyser.

Tabell 5 viser gjennomsnittlig tilvekst (cm) for ulike aldersgrupper i ulike år. I perioden før terskelbassenget ble fylt opp, vokste fisken mellom 4 og 6 cm de første leveår. Dette blir betraktet som middels god vekst. Etter etableringen av terskelbassenget høsten 1989, hadde fisken i 1990 bedre tilvekst. Dette gjelder spesielt fisk som ble fanget i terskelbassenget, hvor tilveksten for 3-5 åringer var 7,3-7,5 cm. Fisk fra hovedmagasinet viste noe bedre vekst for alle aldersgrupper i 1990 enn årene før. I 1991 var veksten i begge lokaliteter igjen noe redusert. Første år med permanent fylling av terskelbassenget antas å ha gitt en demningseffekt med økt næringstilgang for fisken. Vekstkurver for fisk fanget i 1992 (figur 3) viser at aldersgruppene over 3 år hadde større lengde i terskelbassenget enn i hovedmagasinet.

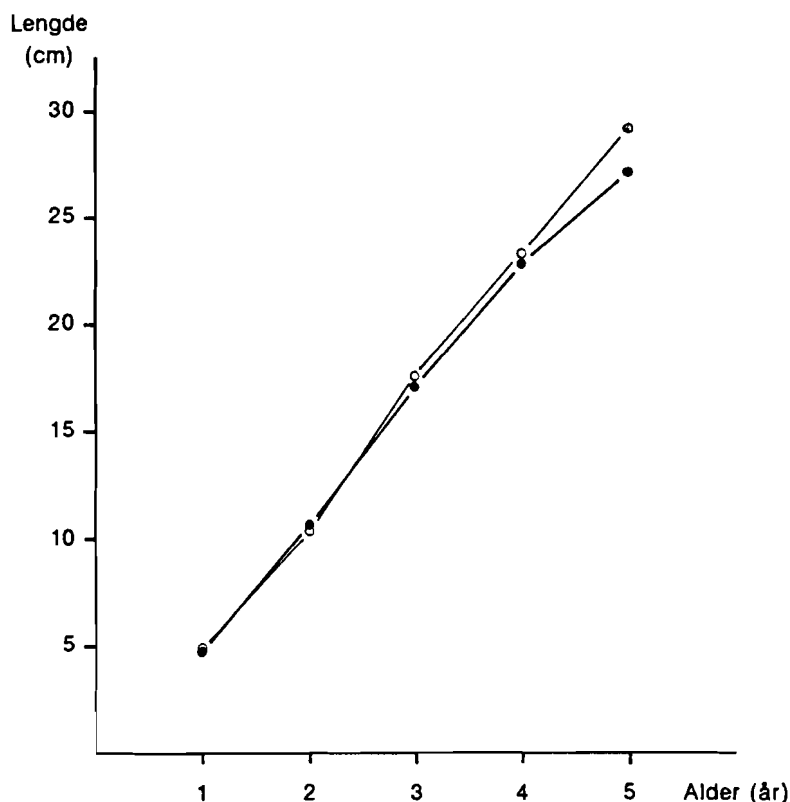
Tabell 5. Gjennomsnittlig tilvekst (cm) for ulike aldersgrupper i ulike år for fisk fanget 1992 i terskelbassenget og hovedmagasinet

TERSKELBASSENGET

År	1	2	3	4	5	6
1986	4.1					
1987	4.6	4.6				
1988	5.1	4.4	5.4			
1989	4.8	5.7	6.3	6.3		
1990	-	6.5	7.5	7.3	7.5	
1991	-	-	6.7	5.4	6.9	5.5

HOVEDMAGASINET

År	1	2	3	4	5	6
1986	4.8					
1987	4.6	5.8				
1988	5.0	5.2	6.0			
1989	5.1	6.4	6.5	5.8		
1990	-	7.1	6.8	6.1	6.3	
1991	-	-	5.8	6.1	5.7	5.7



Figur 3. Vekstkurver for ørret fanget i Innerdalsvatnet 1992.
○ terskelbasseng
● hovedmagasin

NÆRINGSVALG

Sammenligner man mageprøver av ørret fra hovedmagasinet med ørret fra terskelbassenget, vil man finne store forskjeller. Plankton utgjorde en stor del av ernæringen i hovedmagasinet, men hadde ingen betydning i terskelbassenget. Dette gjelder både for juni, august og september. Som ved tidligere undersøkelser i Innerdalsvatnet, var det artene *Daphnia galeata* og *Bythotrephes longimanus* som dominerte i mageprøvene (tabell 6).

Linsekreps utgjorde en betydelig andel i mageprøvene, spesielt i august. Volumprosenten av linsekreps i terskelbassenget var gjennomgående større enn i hovedmagasinet i alle tre periodene. Døgnfluelarver var en dominerende næringsdyrgruppe i juni og august, og da spesielt i terskelbassenget.

Vårfluelarver/pupper var det mest dominerende næringsdyr hos ørreten i terskelbassenget, men hadde svært liten betydning i hovedbassenget. I september for eksempel, utgjorde andelen av vårfluelarver 54 % i terskelbassenget, og bare 1,2 % i hovedmagasinet. I mange kraftverksmagasiner har fjærmygglarver fått stor betydning som næringsdyr for fisken (Koksvik 1974, Jensen 1982). Gruppens betydning i Innerdalsvatnet (med unntak av 1982 utelukkende septemberprøvene fra hovedmagasinet) har vært beskjeden i 1982-1989 (Koksvik 1992). I 1993 utgjorde fjærmygglarver en stor andel av volumprosenten i mageprøvene i juni, spesielt i hovedmagasinet (18 % i hovedmagasinet, 5 % i terskelbassenget). I august var andelen fjærmygglarver lite representert i hovedmagasinet (0,4 %), mens i terskelbassenget var andelen 10 %. I september var bildet det samme i hovedmagasinet, men utgjorde 5 % i terskelbassenget.

Når det gjelder luftinsekter, var dette den dominerende næringsdyrgruppe for ørret i hovedbassenget, i tillegg til planktonkreps. I juni var andelen luftinsekter 50 % i hovedmagasinet, og 6,5 % i terskelbassenget. I august og september dominerte også luftinsekter i hovedbassenget, men utgjorde en mindre andel i terskelbassenget. Meitemark ble ikke funnet i mageprøvene i juni og august bortsett fra en svært liten andel i terskelbassenget. I september utgjorde meitemark 4 % av mageprøvene i hovedmagasinet og 9 % i terskelbassenget. Dette skyldes at vannstanden var høyere i september enn tidligere, og at det rike jordsmonnet i Innerdalen ga tilgjengelig mark når areal høyere opp ble oversvømt.

Tabell 6. Næringsdyrgrupper (volumprosent) i mageprøver

	Hovedmagasinet	Terskelbassenget
<i>Juni</i>		
Plankton	16	0,8
Linsekreps	2,5	2,8
Døgnfluer l.	7,5	36,0
Vårfluer l. + p.	0,3	40,0
Fjærmygg l. + p.	18,0	5,3
Luftinsekter	50	6,5
Andre	5,7	8,6
<i>August</i>		
Plankton	29,1	-
Linsekreps	18,2	26,4
Døgnfluer l.	3,9	11,2
Vårfluer l. + p.	0,02	20,9
Fjærmygg l. + p.	0,4	9,6
Luftinsekter	41,0	14,5
Andre	7,4	17,4
<i>September</i>		
Plankton	46,4	0,1
Linsekreps	7,3	13,3
Døgnfluer l.	0,9	0,7
Vårfluer l. + p.	1,2	54,1
Fjærmygg l. + p.	0,5	5,2
Luftinsekter	30,3	8,6
Andre	9,5	9,3
Fåbørstemark	3,9	8,7

OPPSUMMERING

Resultater fra undersøkelser i hovedmagasinet og terskelbassenget i Innerdalsvatnet viser at ørretbestanden fremdeles var stor i 1992. Utbyttet pr. garnserie var størst i terskelbassenget i august og september, mens forholdet var motsatt i juni. Utbyttet på de største maskeviddene var best i terskelbassenget. Rekrutteringen av småfisk så ut til å være god både i hovedmagasinet og i terskelbassenget.

Ørreten hadde en høyere middelvekt i terskelbassenget enn i hovedmagasinet i juni og september - i august var forholdet omvendt.

En større andel av ørreten hadde rødt kjøtt i hovedmagasinet enn i terskelbassenget. Dette gjelder for alle tre fangstperioder og gjenspeiler valg/forekomst av næringsdyr. I hovedmagasinet var planktonkreps langt viktigere som næring enn i terskelbassenget. Dette vil naturlig slå ut på kjøttfargen. Kondisjonsfaktor gjenspeiler også næringsforholdene. Det var små forskjeller i k-faktor mellom fisk i hovedmagasinet og fisk i terskelbassenget.

Kjønnsmodning er også avhengig av blant annet næringstilgang. Hunnene var kjønnsmodne ved lavere alder/lengde i 1992 enn tidligere, og dette kan skyldes dårligere næringstilgang enn tidligere.

Ørretens vekst var middels god og lik i hovedmagasinet og terskelbassenget, med unntak av 1990, hvor veksten var no bedre i terskelbassenget.

Når det gjelder næringsvalg, var det store forskjeller på fisk fra hovedmagasinet og terskelbassenget. Plankton og luftinsekter dominerte i hovedmagasinet. I terskelbassenget dominerte vårfluelarver/pupper, linsekreps og døgnfluer.

LITTERATUR

- Jensen, J.W. 1979. Utbytte av prøvofiske med standardserier av bunn garn 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. Freshw. 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. K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1985-5: 1-35.
- Koksvik, J.I. 1987. Studier av ørretbestanden i Innerdalsvatnet de fem første årene etter regulering. K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1987-4: 1-22.
- Koksvik, J.I. 1992. Ørreten i Innerdalsvatnet i perioden 1982-1989. Notat fra Zoologisk avdeling 1992-3: 1-21.

Hittil utkommet i samme serie:

- 1989-1: Thingstad, P.G., Arnekleiv, J.V. & Jensen, J.W. Zoologiske befaringer av aktuelle ilandføringssteder for gass i Midt-Norge.
- 1989-2: Thingstad, P.G. Kraftledning/fugl-problematikk i Grunnfjorden naturreservat, Øksnes kommune, Nordland.
- 1989-3: Thingstad, P.G. Konsekvenser for marint tilknyttede fuglearter ved eventuell utfylling av Levangersundet.
- 1990-1: Thingstad, P.G. Oversikt over fuglefaunaen og de ornitologiske verneinteressene i trønderske Verneplan IV-vassdrag.
- 1990-2: Thingstad, P.G. & Dahl, E. Ornitologiske befaringer i aktuelle verneplan IV-vassdrag i Troms sommeren 1989.
- 1990-3: Thingstad, P.G. & Frengen, O. Kvalitative og kvantitative ornitologiske observasjoner fra Tautra.
- 1990-4: Bangjord, G. & Thingstad, P.G. Ornitologiske befaringer i aktuelle verneplan IV-vassdrag i Finnmark.
- 1991-1: Thingstad, P.G. Nerskogmagasinets effekter på tilgrensende fuglepopulasjoner. Sammendrag av prosjektarbeidet 1989-90.
- 1991-2: Thingstad, P.G. Konsekvenser for det nordboreale fuglesamfunnet av ulike driftsformer i skogbruket. Erfaringer fra et pilotprosjekt i Lierne 1989/91.
- 1992-1: Tømmeraas, P.J. Konsekvensundersøkelser på rovfugl og kråkefugl i Alta-Kautokeino- og Reisavassdragene. Årsrapport 1991.
- 1992-2: Berg, O.K. & Berg, M. Forsøk for å bedre oppgangen i fisketrappen ved Løpet kraftstasjon, Rena.
- 1992-3: Koksvik, J.I. Ørreten i Innerdalsvatnet i perioden 1982-1989.
- 1992-4: Winge, K. & Koksvik, J.I. Undersøkelser av bunnfauna og fisk i forbindelse med flytting av elveleiet i Gaula ved Støren i Sør-Trøndelag.
- 1992-5: Arnekleiv, J.V. Fiskeribiologiske referanseundersøkelser i Stjørdalselva 1990-91 i forbindelse med bygging av Meråker kraftverk.
- 1992-6: Kraabøl, M. & Arnekleiv, J.V. Gytevandring til Hunderørret. Status for prosjektarbeidet 1991.
- 1992-7: Koksvik, J.I. & Arnekleiv, J.V. Verneplan IV. Ferskvannsbiologiske data fra et utvalg vassdrag i Troms og Finnmark.
- 1992-8: Thingstad, P.G. Ornitologiske konsekvensundersøkelser i Beiardalen i forbindelse med Stor-Glomfjord-utbyggingen. Status etter to år med forundersøkelse.
- 1992-9: Dolmen, D. Herptilreservat Rindalsåsene. Forslag til verneområde for amfibier og reptiler.
- 1992-10: Thingstad, P.G. Konsekvenser for det nordboreale fuglesamfunnet av ulike driftsformer i skogbruket. Status etter ett års takseringer i Furudalsområdet, Nord-Fosen.
- 1993-1: Tømmeraas, P.J. Konsekvensundersøkelser på rovfugl og kråkefugl i Alta-Kautokeino- og Reisavassdragene. Årsrapport 1992.
- 1993-2: Bongard, T. & Arnekleiv, J.V. Bunndyrundersøkelser i Hotranvassdraget og Årgårdsvassdraget, Nord-Trøndelag.
- 1993-3: Arnekleiv, J.V. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Hustadvassdraget, Møre og Romsdal 1992, med konsekvensvurdering av økt vannuttak.

- 1993-4: Dolmen, D. Herptilreservat Geitaknottheiane. Forslag til verneområde for amfibier og reptiler.
- 1993-5: Kraabøl, M. & Arnekleiv, J.V. Telemetristudier over Gausaørretens vandringer i Lågen og Gausa. Status for prosjektarbeidet 1992.
- 1993-6: Winge, K. & Koksvik, J.I. Bestandsparametre hos ørret i et regueringsmagasin og et tilknyttet terskelbasseng.

