

Laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske

Rapport nr 31.

1976

FISKEUNDERSØKELSER I STRAUMSFJORDEN,
GJEDDEVATN, KILEVATN, TOPSÆ OG GRØSSÆ

REIDAR BORGSTRØM



ZOOLOGISK MUSEUM

UNIVERSITETET I OSLO

INNHold

Sammendrag	side	1
Innledning	"	2
Beskrivelse av vassdraget	"	2
Prøvefisket med bunn garn	"	6
Registrering av fisk med elektrisk fiskeapparat	"	10
Mageinnhold hos ørret	"	11
Kjønnsmodning, kjøttfarge og kondisjon	"	13
Opplysninger om fisket	"	17
Kommentarer	"	18
Litteratur	"	21

SAMMENDRAG

Det er foretatt et forsøksfiske i Straumfjorden, Gjeddevatn, Kilevatn, Topsæ og Grøssæ i forbindelse med planene om regulering i denne delen av Tovdalsvassdraget. I samtlige vatn er det ørret, og bortsett fra i Grøssæ har det vært reproduksjon helt opp til de siste årene. I Grøssæ er det muligens kun fisk etter en utsetting i 1973. I alle fem vatn er fiskebestandene tynne, og årlig avkastning vil ligge svært lavt. Fiskens ernæring i august bestod for en stor del av buksvømmere (Corixidae). Dette ser ut til å være et næringsdyr som får stor betydning ved forurning av innsjøer. Masseforekomsten av buksvømmere er mest sannsynlig et tegn på at ørretbestanden er liten, idet disse dyrene ville bli lettere utsatt for nedbeiting når de opptrer i den fri vannmassen.

I N N L E D N I N G

I forbindelse med den planlagte utbygging av øvre del av Tovdalsvassdraget ble Laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske ved Zoologisk museum i Oslo engasjert til å foreta fiskeundersøkelser i Straumsfjorden, Gjeddevatn, Kilevatn, Grøssø og Topsø. Aust-Agder Kraftverk har vært oppdragsgiver.

Feltundersøkelsen ble utført av Lars Petter Hansen og Finn Smedstad i tiden 24.8. - 3.9.76. I tillegg til feltarbeidet er det innhentet endel opplysninger om fisket fra grunneiere og andre som driver fiske i denne delen av vassdraget.

B E S K R I V E L S E A V V A S S D R A G E T

Fig. 1 viser Tovdalsvassdraget og den øvre delen med Straumsfjorden, Gjeddevatn, Kilevatn, Topsø og Grøssø. Området ligger i Valle, Bygland og Fyresdal kommuner på grensa mellom Aust-Agder og Telemark. Fra Topsø til havet har elva en lengde på vel 100 km.

Berggrunnen i nedslagsfeltet domineres av gneisgranitt.

Straumsfjorden ligger 757 m.o.h. og har et areal på 7,08 km². Den har flere tilløp, fra bl. a. Mjåvatn (øst for Straume i Setesdal), Heddevatn og Stavvatn. Rundt vatnet er det en skrinn blandingsskog av bjørk og furu. Straumsfjorden har tidligere vært regulert for fløtning og det står enda en dam ved utløpet. Dammen er i en slik forfatning at fisk trolig kan passere fra nedsiden.

Rundt Straumsfjorden er det flere nedlagte støler, men mange hus er vedlikeholdt.

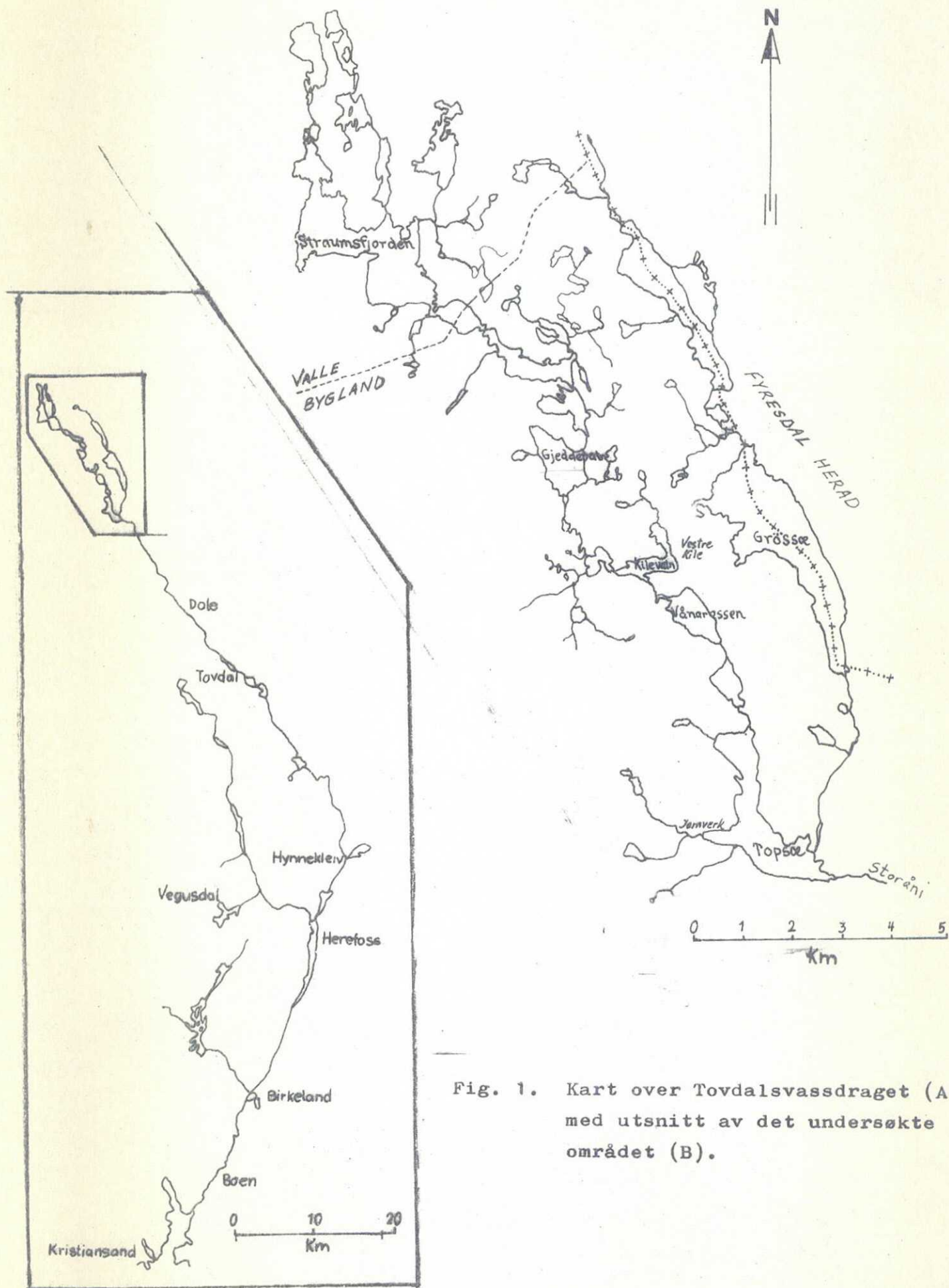


Fig. 1. Kart over Tovdalsvassdraget (A), med utsnitt av det undersøkte området (B).

Fra Straumsfjorden er det en kort elvebit ned til Gjeddevatn. Den øvre delen av elva har brukbare gyteplasser, mens innløpet til Gjeddevatn er svært bratt og stritt og lite egnet for gyting og oppvekst av ørret. Gjeddevatn ligger på 747 m.o.h. med et areal på ca. 0,75 km². Rundt vatnet er det en skrinn furu-bjørkeskog.

På utløpselva er det storsteinet bunn de første ca. 50 meterne, før elva ender i en foss. På strekningen nedenfor går elva gjennom flere tjern og stille partier før den munner ut i Kilevatn på 684 m.o.h. Dette vatnet har et areal på ca. 0,42 km². I innløpet, ovenfor det nederste tjernet, er det meget fine gyteplasser. Her ble det også observert en god del ørret.

Ved Kilevatn har det tidligere vært tre gårdsbruk, som nå benyttes til feriesteder.

Utløpselva fra Kilevatn går meget stri. Via vatna Vånarossen (659 m.o.h.) og Kjetebuvatn (644 m.o.h.) munner elva ut i Topsæ som ligger på 606 m.o.h. med et areal på 2,11 km². Topsæ har også vært regulert i forbindelse med fløting, og det er fremdeles rester av en dam ved utløpet. Omtrent midt på vatnet, på vestsida, har det tidligere vært drevet med utvinning av jern.

Rundt vatnet og i nedslagsfeltet har det vært stølsdrift, og noen av buene står fremdeles. Det står dessuten to buer ved Jarnverk og en ved dammen.

Vegetasjonen rundt Topsæ domineres av bjørk- og furuskog, med noe innslag av bl. a. osp og rogn.

Fra øst kommer Grønåni ut i Topsæ. Denne elva kommer fra Grøssæ som ligger på 720 m.o.h. og har et areal på 4,3 km². Hovedtilløpet til Grøssæ er fra Mjåvatn (792 m.o.h.), men under befaringen i august var elva her nærmest tørr.

Tabell I viser siktedyp, vannfarge og pH i de undersøkte vatna. Siktedypet varierer fra 6 til 11 m. Det er minst i Straumsfjorden og øker nedover vassdraget til Topsæ. Det er også

et stort siktedyp i Grøssø. Vannfargen som ble avlest mot Secchi-skiven på halve siktedypet, var gullig grønn i samtlige vatn. Den gullige fargen kan tyde på at vatna er noe humuspåvirket. De relativt store siktedypene tyder på at produksjonen og partikkelinnholdet i vannmassen er lav.

pH varierte lite, fra 5,40 til 5,55, i de undersøkte vatna. Målingene ble utført i en tørkeperiode, og ventelig vil pH vise store variasjoner i løpet av året. Ifølge Andersen og Eie (1975) var pH i overflatevann i Topsø den 28.6.75 på 4,7 og den 27.7.75 var pH = 4,5. Ifølge Dovland og Semb (1975) ligger Tovdalsvassdraget i det en kan kalle maksimumssonen for sur nedbør, med årlig nedfall av sulfat omkring 5 tonn/km².

Tabell I. Siktedyp, målt med en 13 x 18 cm Secchi-skive, vannfarge og pH (overflatevatn) i tiden 24.8. - 2.9.76.

Vatn	Siktedyp, meter	Vannfarge	pH
Straumsfjorden	6	Gullig grønn	5,55
Gjeddevatn	7	" "	5,40
Kilevatn	9	" "	4,45
Topsø	11	" "	5,45
Grøssø	10,5	" "	5,50

I hele vassdraget er det bever. Det ble observert beverhytter ved samtlige vatn. I området er det også rein og elg. Det ble sett rein ved Straumsfjorden under befaringen i august. Det ble sett lite fugl med tilknytning til vann, kun svartender (Straumsfjorden og Kilevatn), lom (Kilevatn), strandsnipe, enkeltbekkasin og fossefall.

PRØVEFISKET MED BUNNGARN

I Straumsfjorden, Gjeddevatn, Kilevatn, Grøssæ og Topsæ ble det i tidsrommet 24.8. - 2.9.76 fisket med bunngarn med maskevidder i omfar på 32, 28, 24, 22, 18, 16, 14 og 12. Resultatet av dette fisket er satt opp i Tabell II.

Det ble tatt ørret i alle vatn. På 24 - 32 omfars garn er utbyttet relativt høyt i Straumsfjorden, Gjeddevatn, Topsæ og Grøssæ. I Straumsfjorden, Gjeddevatn og Topsæ er det også et høyt utbytte på 22 omfars garn, med fra 390 til 510 gram pr. garnnatt. På de større maskeviddene, 18 - 12 omfar, er utbyttet lavt. Unntak er her Straumsfjorden der det på 16 omfars garn ble tatt 805 gram pr. garnnatt.

Fig. 2 viser lengdefordelingen av fangsten i de fem vatna. I Straumsfjorden ble det tatt fisk mellom 17 og 35 cm. En relativt stor andel av fangsten var fisk over 30 cm. I Gjeddevatn varierte lengdene mellom 15 og 32 cm, og i Kilevatn mellom 15 og 29 cm. I Grøssæ ble det kun tatt fisk mellom 20 og 29 cm, mens det i Topsæ var fisk mellom 18 og 36 cm.

Tabell III viser aldersfordeling, gjennomsnittlig lengde og vekt av den samme fisken. I Straumsfjorden var fisk med alder 2 - 5 vintre representert, de fleste var 2 og 3 vintre. I Gjeddevatn og Kilevatn ble det tatt 2 - 4 vintre gammel fisk. I Topsæ derimot ble det også tatt en god del eldre fisk, og fangsten bestod av aldersklassene 3 - 8 vintre.

I Grøssæ bestod hele fangsten av en årsklasse, 1973, dvs. fisk på tre vintre. I dette vatnet ble det i 1973 satt ut ca. 6 000 ensomrige ørret, og siden det under prøvefisket bare ble tatt fisk med alder 3 vintre, er det høyst sannsynlig fisk fra utsettingen i 1973. Dette tyder på at den naturlige rekrutteringen til Grøssæ enten er opphørt eller at den må være meget beskjedent.

Tabell II Resultater av fisket med bunngarn i Straumsfjorden (24.8-26.8.), Gjeddevatn (26.8-27.8.) Kilevatn (27.8-31.8.), Grøssæ (28.8-30.8.), Topse (31.8-2.9.) i 1976.

Umfar	Straumsfjorden		Gjeddevatn		Kilevatn		Grossæ		Topse						
	Antall garn-netter	Antall pr. garn-netter	Antall garn-netter	Antall pr. garn-netter	Antall garn-netter	Antall pr. garn-netter	Antall garn-netter	Antall pr. garn-netter	Antall garn-netter	Antall pr. garn-netter					
32	4	6,3	612	2	6,5	608	4	1,3	77	4	4,8	748	4	6,0	757
28	3	4,3	574	1	10,0	1075	3	1,0	205	3	4,3	657	3	6,7	1048
24	4	2,0	639	2	2,0	450	4	1,5	343	4	4,0	589	4	5,3	1036
22	4	1,3	419	2	2,0	510	4	0,0	0	4	0,3	54	4	1,0	390
18	4	0,3	60	2	1,0	107	4	0,3	19	4	0,0	0	4	0,0	0
16	4	2,3	805	2	0,0	0	4	0,0	0	4	0,0	0	4	0,0	0
14	4	0,3	21	2	0,5	63	4	0,5	65	4	0,5	35	4	0,3	88
12	4	0,0	0	2	0,0	0	4	0,0	0	4	0,0	0	4	0,5	78

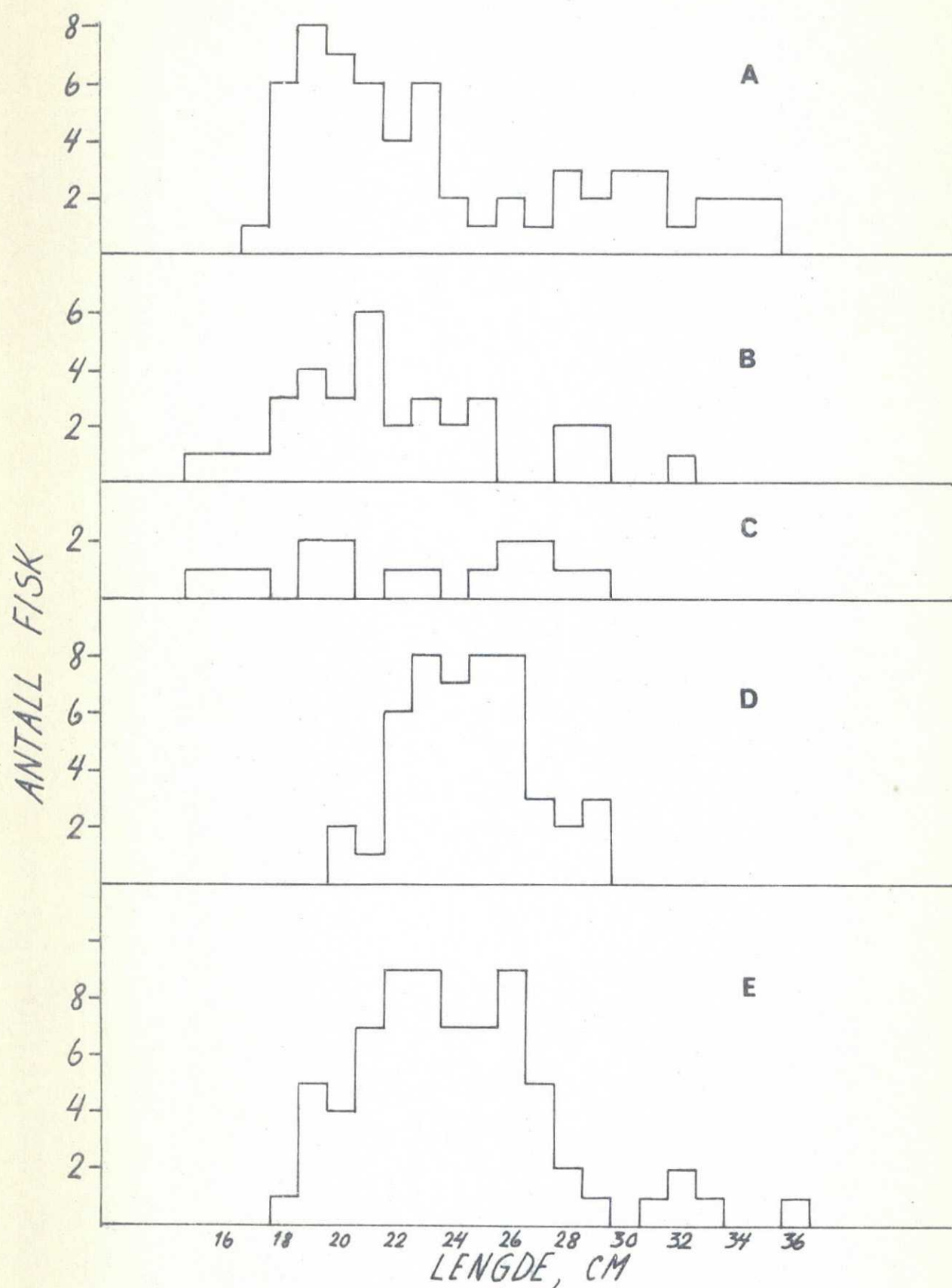


Fig. 2. Lengdefordeling av ørret tatt ved forsøksfisket i Straumfjorden (A), Gjeddevatn (B), Kilevatn (C), Grøsså (D) og Topsø (E) i august-september 1976.

Tabell III. Alder i vintre, gjennomsnittlig lengde og vekt for ørret tatt ved prøvofisket i tiden 24.8. - 2.9.76.

Vatn	Alder i vintre							
	2	3	4	5	6	7	8	
Straumfjorden	Antall	30	25	5	2			
	Gj.snittlig lengde, cm	19,8	25,8	33,4	30,9			
	Gj.snittlig vekt, gram	86	246	463	388			
Gjeddevatn	Antall	21	12	1				
	Gj.snittlig lengde, cm	19,8	26,0	29,5				
	Gj.snittlig vekt, gram	89	198	310				
Kilevatn	Antall	7	9	2				
	Gj.snittlig lengde, cm	18,6	25,2	26,8				
	Gj.snittlig vekt, gram	68	189	228				
Grøssø	Antall		49					
	Gj.snittlig lengde, cm		24,7					
	Gj.snittlig vekt, gram		157					
Topsø	Antall		20	41	7	2	1	
	Gj.snittlig lengde, cm		21,8	24,1	27,8	29,8	36,0	31,0
	Gj.snittlig vekt, gram		119	165	256	290	700	350

Tre vintre gamle ørret tatt under prøvofisket i august hadde en gjennomsnittlig lengde på 24,7 - 26,0 cm i Straumfjorden, Gjeddevatn, Kilevatn og Grøssæ (Tabell III). I Topsæ var denne årsklassen noe mindre, med en lengde på 21,8 cm.

Antall tre-åringer fanget pr. garnserie var 12,3 i Grøssæ, 6,2 i Straumfjorden, 6,0 i Gjeddevatn, 5,0 i Topsæ og 2,3 i Kilevatn. Dersom fangbarheten var noenlunde den samme i alle fem vatn, vil det være tettheten av fisk som skulle avgjøre hvor stor fangsten skulle bli. Etter dette skulle det være størst tetthet av 3-åringer i Grøssæ. Siden det her ble satt ut 6 000 ørretunger i 1973 eller ca. 14 fisk pr. ha, kan en på bakgrunn av resultatet ovenfor anslå at rekrutteringen til de andre vatna neppe har vært særlig bedre.

REGISTRERING AV FISK MED ELEKTRISK FISKEAPPARAT

Det ble fisket med elektrisk fiskeapparat i noen elver i området. I Grønåni, ved innløp i Topsæ ble det tatt 13 ørret med lengder fra 12,7 til 19,8 cm og med alder fra 2 til 5 vintre. Det ble dessuten observert mindre fisk som kunne ha vært årsyngel.

I innløpet til Topsæ fra Kjetebuvatn ble det tatt 8 ørret med lengde fra 11,2 til 21,6 cm og med alder fra 1 til 5 vintre.

I innløpet til Gjeddevatn ble det ikke tatt fisk. I innløpet til Kilevatn ble det tatt en fisk på 16,5 cm, men ovenfor Svaletjørn ble det observert ganske mye ørret.

M A G E I N N H O L D H O S Ø R R E T

Resultatene av mageanalysene av ørret fra de undersøkte vatna er satt opp i Tabell IV - Tabell VI.

I Straumsfjorden utgjorde buksvømmere, Corixidae, hoveddelen av mageinnholdet hos alle tre lengdegruppene av ørret. Volumandelen varierte mellom 69,8 og 97,3. Det var ellers spist noe fjærmygg, vårfluer, vannkalver og hvirvlere. Landinsekter og småkreps forekom meget sparsomt.

I Gjeddevatn var det også buksvømmere som var viktigste fødeemne. Volumandelen var her henholdsvis 73,8 og 92,7 % hos de to lengdegruppene. Den minste ørreten hadde tatt endel landinsekter og knottlarver. De siste må enten ha vært driv fra elva eller fisken har vært oppe i elva og spist. Vårfluer og fjærmygg utgjorde en svært beskjeden andel av føden.

I Kilevatn utgjorde buksvømmere henholdsvis 92,9 og 88,9 volumprosent av mageinnholdet hos de to lengdegruppene. Utenom buksvømmere bestod mageinnholdet bare av vårflue- og vann-nymfelarver.

På samme måte som i de andre vatna er det buksvømmere som dominerer i mageinnholdet i Topssø, med over 90 volumprosent.

Resten av mageinnholdet bestod av vårfluer, vannkalver, fjærmygg, vannlopper og landinsekter.

I Grøssø derimot utgjorde buksvømmere en langt mindre andel av mageinnholdet enn i de andre vatna. Fremdeles er det det dominerende fødeemne, men utgjorde ikke mer enn ca. 54 volumprosent. Det var ellers spist en betydelig mengde vannlopper, Bythotrephes og Eurycercus, og dessuten noe vårfluer, vannkalver, fjærmygg og landinsekter.

Tabell IV. ^Mageinnhold hos ørret fra Straumsfjorden tatt på garn 25.8.-26.8.76, uttrykt i frekvens og volumprosent. N: antall fisk undersøkt.

Mageinnhold	Lengdegruppe, cm					
	15 - 19,9 N:14		20 - 29,9 N:10		30 - 36 N:10	
	Frekvens	Volum	Frekvens	Volum	Frekvens	Volum
Buksvømmere	71,4	80,5	90,0	69,8	100,0	97,3
Vårfluer l.	14,3	4,9	50,0	7,8	10,0	2,7
Vannkalver l.	7,1	3,7	20,0	3,5		
Vannkalver im.	7,1	1,2	10,0	1,7		
Hvirvlere im.	7,1	1,2				
Fjærmygg l.	21,4	4,9	20,0	3,5		
Fjærmygg p.	7,1	1,2	10,0	1,2		
Vannlopper	7,1	1,2				
Landinsekter	7,1	1,2	20,0	2,6		

Tabell V. Mageinnhold hos ørret fra Gjeddevatn og Kilevatn tatt på garn henholdsvis 27.8. og 28.8.-31.8.76, uttrykt i frekvens og volumprosent. N: antall fisk undersøkt.

Mageinnhold	Gjeddevatn				Kilevatn			
	Lengdegr., cm 15 - 19,9 N:10		20 - 29,9 N:10		Lengdegruppe, cm 15 - 19,9 N: 6		20 - 29,9 N: 9	
	Frekv.	Volum	Frekv.	Volum	Frekv.	Volum	Frekv.	Volum
Buksvømmere	90,0	73,8	100,0	92,7	66,6	92,9	100,0	88,9
Vårfluer l.	10,0	3,3	10,0	1,1	16,7	7,1	77,8	8,3
Vårfluer im.			10,0	2,1				
Fjærmygg l.			10,0	1,1				
Fjærmygg p.			10,0	1,1				
Knott l.	10,0	9,9						
Vann-nymfer l.							22,2	2,8
Landinsekter	40,0	13,1	10,0	2,1				

Tabell VI. Mageinnhold hos ørret fra Topsø og Grøssø tatt på garn 1.9.-2.9. og 29.8.-30.8.76, uttrykt i frekvens og volumprosent. N: antall fisk undersøkt.

Maheinnhold

	Frekv.Volum		Frekv.Volum		Frekv.Volum		Frekv.Volum	
Buksvømmere	100,0	91,1	100,0	95,1	100,0	90,9	81,8	54,1
Vårfluer l.	40,0	5,4						
Vårfluer im.					16,7	2,3	9,1	1,6
Vannkalver l.	20,0	1,8	15,4	1,4	16,7	2,3	36,3	4,8
Vannkalver im.	20,0	1,8					9,1	2,4
Fjærmygg l.					16,7	1,1		
Fjærmygg imē					16,7	3,4	45,5	8,9
Vannlopper			15,4	1,4			27,2	23,6
Landinsekter			15,4	2,8			27,2	4,8

KJØNNMODNING, KJØTTFARGE OG KONDISJON

Ørretens kjøttfarge og gonadenes modningsstadier er satt opp i Tabell VII. I Fig. 3 er vist forholdet mellom fiskens lengde og vekt.

I Straumsfjorden var det bare en hunnfisk av totalt 29 undersøkte som skulle gyte samme høsten, resten var i stadium I og II. Fisk over ca. 25 cm er stort sett rød i kjøttet og kondisjonen er meget god.

Av hunnfisken fra Gjeddevatn var det ingen som skulle gyte, selv om største fisk var 32 cm. Mange fisk får lys rød kjøttfarge allerede ved lengder mellom 20 og 25 cm, og større fisk er overveiende lys rød eller rød i kjøttet. Kondisjonen er

Tabell VII. Kjøttfarge og modningsstadier hos hunnfisk fra Straumsfjorden, Gjeddevatn, Kilevatn, Topsæ og Grøssæ

Watn	Kjønnsmodning			Kjøttfarge			
	Antall (i %) i hvert stadium (og lengdegr.)			Lengdegr. cm	Antall fisk % med		
	I	II	III-IV		Kvit	L.Rød	Rød
Straumsfjorden	65,5	31,0	3,5	15 - 19,9	93,3	6,7	
	(17,3-	(23,0-	(26,7 cm)	20 - 24,9	60,0	40,0	
	23,5 cm)	31,0cm)		25 - 29,9	11,1	66,6	22,2
				30 - 36,0		15,4	84,6
Gjeddevatn	83,4	16,6		15 - 19,9	90,0	10,0	
	(15,0-	(28,5-		20 - 24,9	56,3	43,7	
	25,0cm)	32,0 cm)		25 - 29,9	28,6	57,1	14,4
				30 - 36,0		100,0	
Kilevatn	28,6	42,8	28,6	15 - 19,9	100,0		
	(15,0 -	(24,0 -	(25,5 -	20 - 24,9	66,6	33,3	
	17,5cm)	29,5)	27,0)	25 - 29,9	14,3	71,4	14,3
Topsæ	29,4	41,2	29,4	20 - 24,9	100,0		
	(20,5 -	(22,0 -	(20,5 -	20 - 24,9	75,6	24,4	
	24,5)	28,5)	36,0)	25 - 29,9	25,0	66,6	8,3
				30 - 36,0		20,0	80,0
Grøssæ		10,4	89,6	20 - 24,9	48,0	48,0	4,0
		(22,5 -	(20,6-	25 - 29,9	8,3	75,0	16,6
	25,0)	29,0)					

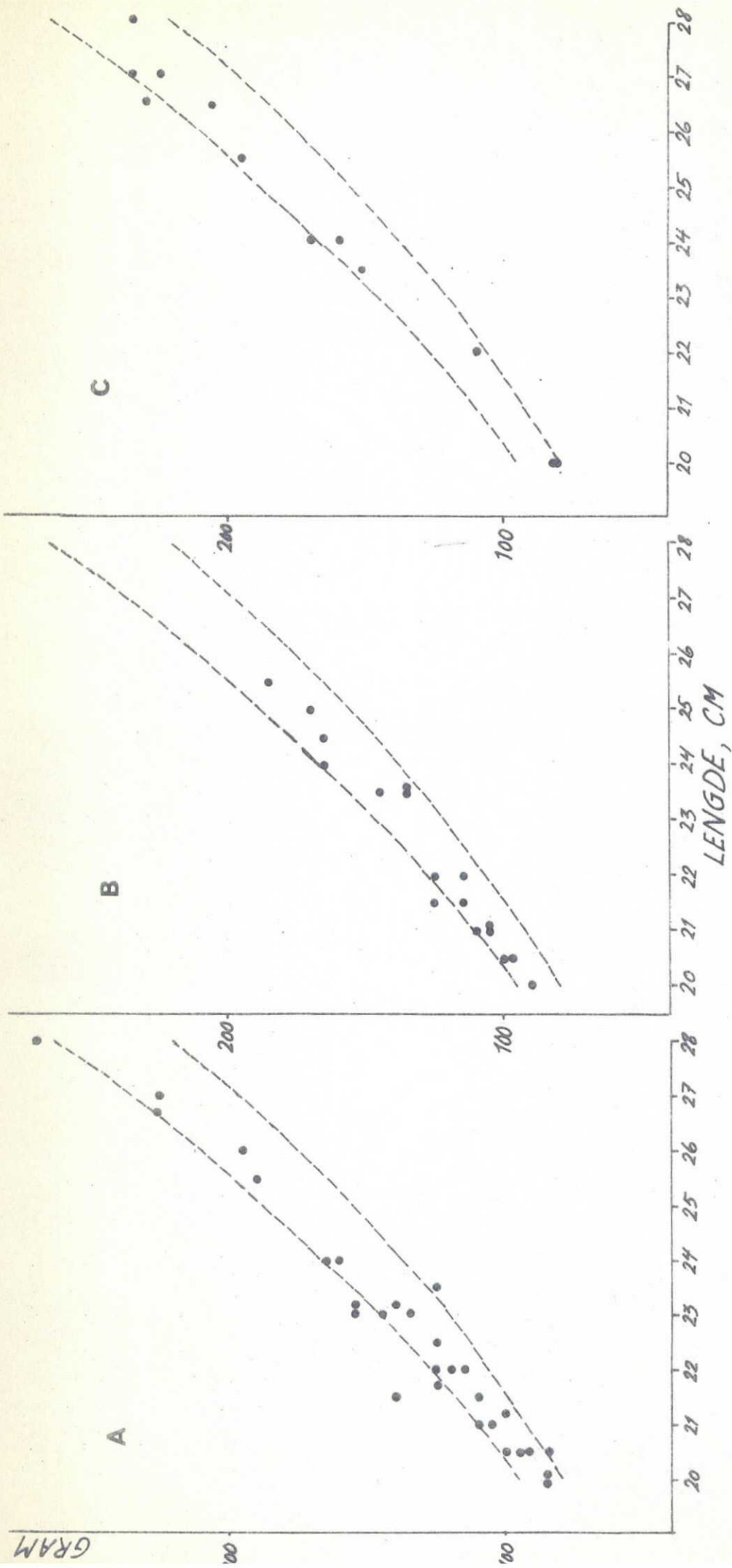
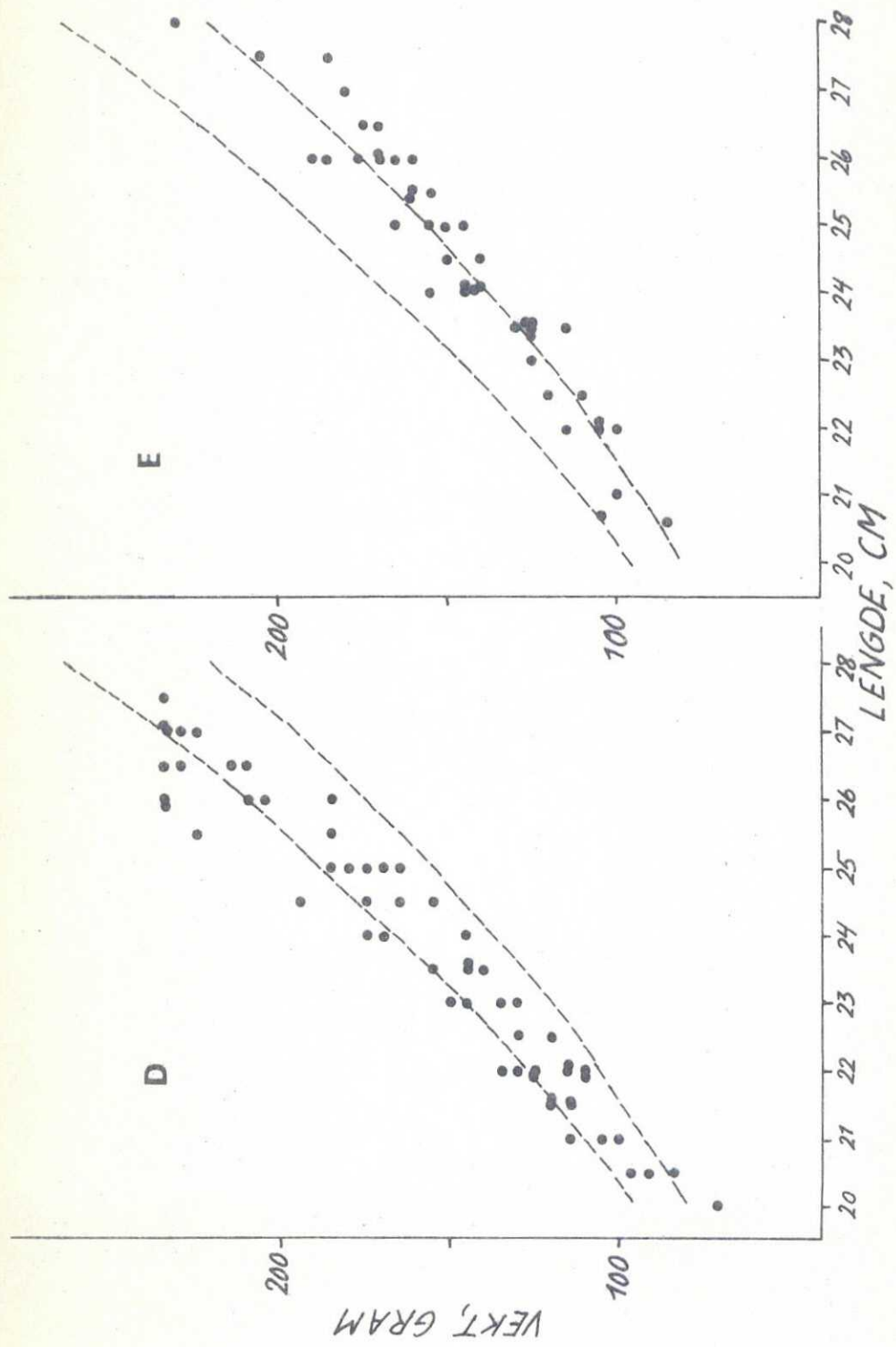


Fig. 3. Forholdet mellom lengde og vekt for ørret fra Straumsfjorden (A), Gjeddevatn (B), Kilevatn (C), Tøpsæ (D) og Grøssæ(E).



Fiskeriet fra stasjon 13

her også meget god, idet samtlige fisk har en k-faktor over 1,0, og mange fisk mellom 1,10 og 1,20.

I Kilevatn ble det bare tatt et mindre antall hunnfisk (7), og av disse var 2 i stadium III-IV. For fisk over 25 cm er de fleste med lys rød eller rød kjøttfarge. De fleste fiskene har dessuten en kondisjonsfaktor godt over 1,0.

I Topsø varierte gytefisken i lengde fra 20,5 til 36 cm, og det var et relativt stort antall som skulle gyte, med 29,4 % av ialt 34 undersøkte. Storparten av fisken over 25 cm var lys rød eller rød i kjøttet. Kondisjonen varierte en god del, men den må her også karakteriseres som meget god, dvs. at det var relativt feit fisk.

I Grøssø var nesten samtlige hunnfisk i fangsten i stadium IV, dvs. de skulle gyte samme høst. Det er her også svært mange fisk med lys rød eller rød kjøttfarge, men fisken var likevel markert magrere enn i de andre vatna.

OPPLYSNINGER OM FISKET

I Straumsfjorden er det flere som driver fiske, bl. a. endel som leiger fiskerett her. Tor Straume var en dem som har leigd fisket i Straumsfjorden. De to siste årene har han ikke fisket, men før det fisket han i ca. 10 år. Han brukte 18 omfars garn. Utbyttet varierte mye, men kunne kanskje ha ligget rundt 50 kg pr. år.

Sigurd Heistad fisker i Straumsfjorden, på strekningen nær utløpet. Han tar årlig opp omkring 60 kg ørret på 16 og 18 omfars garn. Gjennomsnittlig utbytte pr. garnnatt kan ligge på ca. 3 kg. Heistad regner med at det er fem båter i Straumsfjorden. Det drives hovedsakelig garnfiske.

Ifølge Aslak Austad drives det også garnfiske i Gjeddevatn. Det er for tiden en båt i vatnet. Austad har notert ned fangstkvantumet, men ønsker foreløpig ikke å oppgi dette. Maskevidden på garna har vært 18 og 20 omfar. Hverken i Gjeddevatn eller i Straumsfjorden har det vært satt ut fisk.

I Kilevatn skulle det være så lite fisk, at det ikke lengre ble drevet noe garnfiske her ifølge bl. a. Sigvart Kile. Det lå en eldre pram ved vatnet.

Ifølge Sigvart Kile foregår det en god del garnfiske i Grøssø. Den utsatte fisken er fremdeles liten, men han regner likevel med at det er tatt flere hundre fisk i løpet av sommeren 1976.

I Topsø drives det visstnok ikke lengre garnfiske, og det skal heller ikke være båt i vatnet.

KOMMENTARER

Resultatene fra prøvefisket antyder at fiskebestanden i samtlige vatn er relativt liten. I Kilevatnet er det antakelig så lite fisk at det neppe er bryet verd å drive noe garnfiske. Den fisk som er til stede er av meget god kvalitet. Det har vært naturlig rekruttering til bestandene, trolig med unntak av Grøssø der det bare ble tatt en årsklasse (1973), som tilsvarer den årsklassen det ble satt ut 6 000 ensårige ørret av.

Alderssammensetningen kan tyde på at det har foregått et visst fiske i Straumsfjorden, Gjeddevatn og Kilevatn, fordi eldste fisk i disse vatna var 4 - 5 vintre gamle. I Topsø derimot var det endel eldre fisk, med alder opptil 8 vintre. Bestanden i Grøssø skiller seg endel fra de andre, bl. a. ved at den bestod av en årsklasse, noe magrere fisk og en langt høyere prosent med gytere. Fisken her hadde dessuten en noe annen diett, idet buksvømmere utgjorde en mindre andel av mageinnholdet enn de gjorde i de andre vatna.

Siden det trolig er lite andre bunndyr å ernære seg på, må ørreten her i større grad gå over på dyreplankton. Antakelig var fordelingen av fisk i Grøssø meget ujevn. En natts fiske i nordenden ga f. eks. 43 ørret, mens en natt i sørenden kun ga 6 fisk. Det ble fortalt at mesteparten av fisken ble tatt rundt det sted utsettingene hadde funnet sted i 1973, og det ble derfor hovedsakelig fisket i nordenden. Det kan derfor tenkes at fisketettheten i Grøssø som helhet er mindre enn i f. eks. Straumsfjorden og Tøpsø, men fordi den står konsentrert på et mindre areal har dette ført til langsommere vekst, magrere fisk og tidligere kjønnsmodning.

Dersom det antas at Grøssø var fisketomt i 1973, da det ble utsatt 6 000 ensomrige ørret, ville utsettinger høyst sannsynlig gi et meget høyt tilslag. Dette er selvsagt under forutsetning av at vannet ikke var for surt for den ensomrige fisken. Sømme (1942) gir flere eksempler på at utsetting av yngel i fisketomme vatn gir en meget høy gjenfangstprosent. For fire vatn lå gjenfangstene på fra 35 til 66 %. Dette var minimumsverdier fordi ikke all fisk var blitt registrert ved fisket. Ved utsetting av ensomrige fisk skulle en anta at oppvekstprosenten ble enda høyere. Dersom vi derfor setter dødeligheten totalt til f. eks. 40 %, fra 1973 til 1976, skulle det ved fiskesesongens begynnelse være 3 600 ørret i Grøssø. Med en gjennomsnittsvekt på ca. 100 gram gir dette en biomasse på 360 kg eller ca. 0,8 kg/ha. Dette er i så fall en meget tynn fiskebestand. Ifølge Jensen og Lien (1971) var ørretbestanden (fisk \geq 19,5 cm) i Øvre Heimdalsvatn pr. 18/7-70 på ca. 9 kg/ha.

Selv om veksten ser ut til å være svært god i alle fem vatna har dette høyst sannsynlig sammenheng med at bestanden av ørret er ytterst liten. Det produseres derfor nok mat til den fisken som er der nå, men det er lite trolig at fiskeproduksjonen kan økes vesentlig.

Det ser ut til å være karakteristisk for svært mange sure sjøer at Corixidae (buksvømmere) øker sterkt i betydning som

fiskeføde. Andersson (1972) fant f. eks. at buksvømmere fikk en relativt stor betydning som føde for abbor i sure vatn, og at de i enkelte sjøer helt kunne dominere i dietten. I de undersøkte vatna i Tovdalsvassdraget ble det observert buksvømmere over hele vannflaten. Dette er dyr som normalt er knyttet til strandsonen, og som det må antas vil være et lett bytte for fisk når de går ut i den fri vannmassen. Lignende oppførsel er observert på f. eks. vannkalver i den fisketomme Latnajaure (Nauwerck in press).

Andersen og Eie (1975) fant fåbørstemark, døgnfluer, steinfluer, fjærmygg, vårfluer, vannkalver, buksvømmere og øyenstikkere i roteprøver fra strandsonen i Topsø. I slutten av juni var døgnfluer mest tallrike, mens det i slutten av juli var buksvømmere som dominerte. Antall buksvømmere var langt høyere i slutten av juli sammenlignet med slutten av juni. Utover sommeren ser det altså ikke ut til å være særlig annet enn buksvømmere som i antall betyr noe blandt bunndyrene.

I det nærliggende Nesvatn som hadde en reguleringshøyde på ca. 9 m, var det i 1973 fremdeles mye ørret. pH lå da i overkant av 5. I august samme året var buksvømmere den mest tallrike dyregruppen i roteprøver fra strandsonen, mens planktonkrepsdyret Bythotrephes longimanus utgjorde den største andelen av magevolumet, med buksvømmere som det nest viktigste i volum. Grunnen til at buksvømmere utgjorde en langt mindre del her enn i de undersøkte vatna i Tovdalsvassdraget, kan nettopp ha sammenheng med at ørretbestanden i Nesvatn var relativt stor, og dermed vil buksvømmerne raskere bli nedbeitet.

LITTERATUR

- Andersen, R. og
J. A. Eie 1975. Ferskvannsbiologiske registreringer i Årdalen, Tovdalsvassdraget, Aust-Agder. Landsplanen for verneverdige områder/forekomster. Miljøverndep. 73 pp.
- Andersson, B. 1972. Abborrens næringsval i førsurade västkustsjöar. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm, 17, 21 pp.
- Borgström, R.,
J. E. Brittain og
A. Lillehammer 1976. Evértebrater og surt vann. Oversikt over innsamlingslokaliteter. SNSF-prosjektet IR 21/76, 33 pp.
- Dovland, H. og
A. Semb 1975. Tilførsel og avrenning av sure komponenter i Tovdalsvassdraget SNSF-prosjektet, TN 6/75, 22 pp.
-
- Jensen, K. W. og
L. Lien 1971. Fisk og fiskeparasitter. IBP i Norge, Årsrapport 1971, 339 - 347.
- Leivestad, H. og
I. P. Muniz 1976. Fish kill at low pH in a Norwegian river. Nature 259, 391 - 392.
- Muniz, I. P.,
H. Leivestad,
E. Gjessing,
E. Joranger og
D. Svalastog 1975. Fiskedød i forbindelse med snøsmelting i Tovdalsvassdraget våren 1975. SNSF-prosjektet IR 13/75, 60 pp.
- Nauwerck, A. (in press) Zooplankton. I LeCren (Ed.), The structure and functioning of freshwater ecosystems. Cambridge University Press, Cambridge.
- Sømme, I. D. 1944. Ørretboka. Jacob Dybwads forlag, Oslo. 591 pp.