
RAPPORT

Nr. 26¹⁹⁷⁶

FRA LABORATORIUM FOR FERSKVANNØKOLOGI OG
INNLANDSFISKE

UTBYGGINGSPLANER FOR FASLEFOSS KRAFTVERK
VIRKNINGER PÅ FISKET

REIDAR BORGSTRØM



ZOOLOGISK MUSEUM

UNIVERSITETET I OSLO

I N N H O L D

1. Forord	side	1
2. Innledning	"	1
3. Beskrivelse av vassdraget	"	2
4. Utbyggingsalternativer	"	5
5. Materiale og metoder	"	7
6. Resultater og diskusjon	"	8
6.1 Elektrofisket	"	8
6.2 Ørretens ernæring på elve- strekningene	"	10
6.3 Garnfisket i Fløafjorden	"	13
6.4 Ernæring hos sik og ørret i Fløafjorden	"	14
6.5 Ørretens alder og lengdefordeling .	"	14
7. Sportsfisket	"	18
8. Sammenfattende diskusjon Valg av alternativer	"	20
9. Litteratur	"	23

1. F O R O R D

Feltarbeidet til denne rapporten er utført dels av undertegnede, dels av Svein Jakob Saltveit. Finn Smedstad har bearbeidet endel av det innsamlete materialet. Jeg vil få takke begge for samarbeidet.

Jeg vil også rette en takk til gårdbruker Tiedemand -Hådem for hjelp under feltarbeidet, for opplysninger om fisket og for innsamling av skjellprøver. Dessuten rettes en takk til Oppland Fylkes E-verk, spesielt for det samarbeide jeg har hatt med Hans Korsvold.

2. I N N L E D N I N G

Oppland Fylkes Elektrisitetsverk har utarbeidet planer for utbygging av fallet mellom Strandefjorden og Aurdalsfjorden i Begnavassdraget. Det er fremlagt tre utbyggingsalternativer, og Laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske ved Zoologisk Museum i Oslo er blitt engasjert av Oppland Fylkes E-verk til å vurdere hvilken virkning de tre alternativer vil ha på fiskeproduksjon og utøvelse av fisket, samt å vurdere hvilke minstevassføringer som bør holdes i vassdraget.

Laboratoriet har tidligere arbeidet i vassdraget fra Øyangen til og med Strandefjorden i forbindelse med planene for utbygging av Lomen kraftverk (Borgstrøm 1974), og materiale tidligere innsamlet i Strandefjorden er benyttet i den foreliggende rapport.

Oppland Fylkes E-verk har stilt følgende materiale til disposisjon:

1. Faslefoss kraftverk. Utbyggingsplan i 2 alternativer.

2. Kopi av brev til NIVA fra OFE av 20.10.75 (Beskrivelse av Alt. III).
3. Vassføringskurver for Hådemshølen.
4. Vassføringsdata for Begnavassdraget.
5. Notat nr. 69/1975 fra OFE. Vannstandsforhold i Strandefjorden. Vassføringsoppgaver for Hådemshølen. Forhold til utslippsmuligheter for fisk.

3. BESKRIVELSE AV VASSDRAGET STRANDEFJORDEN - AURDALSFJORDEN

Fig. 1 viser vassdraget mellom Strandefjorden og Aurdalsfjorden. Strandefjorden er regulert mellom kote 351,90 (LRV) og kote 358,90 (HRV), dvs. med en regulerings høyde på 7 meter. Det midlere avløpet fra Strandefjorden er ca. 1200 mill. m³, pr. år, hvilket tilsvarer en midlere vassføring på 38,3 m³/s. Ved vannstander i Strandefjorden under 357,10 er elveleiet nedstrøms dammen (ned til Fjøshølen) nærmest tørt. Ved vannstander over ca. 357,40 blir enkelte nåler i dammen tatt ut for å gi en viss vassføring i elveleiet ovenfor Fjøshølen. For høye vannstander og vassføring over 115 - 120 m³/s med noen døgn varighet legges dammen ned slik at betydelige vannmengder går i det naturlige elveleiet.

I Tabell I er satt opp antall døgn med vassføring i elva forbi Øvre kraftstasjon i de siste seks år og antall døgn med tilsvarende vassføring etter utbygging. I dagens situasjon er det vesentlig flere døgn med tapping direkte i elveleiet sammenlignet med utbyggingsalternativene (Alt. I - III). Store vassføringer utenom kraftstasjonen forekommer i dag særlig i perioden mai - juli.

Mellom Strandefjorden og Fløafjorden er det en høydeforskjell på ca. 38 m. Dette fallet utnyttes i dag i to kraftverk. Det øvre kraftverket ligger ved innløpet til Fjøshølen, mens det andre er plassert med utløp i Fasleelva et stykke ovenfor Fløafjorden.

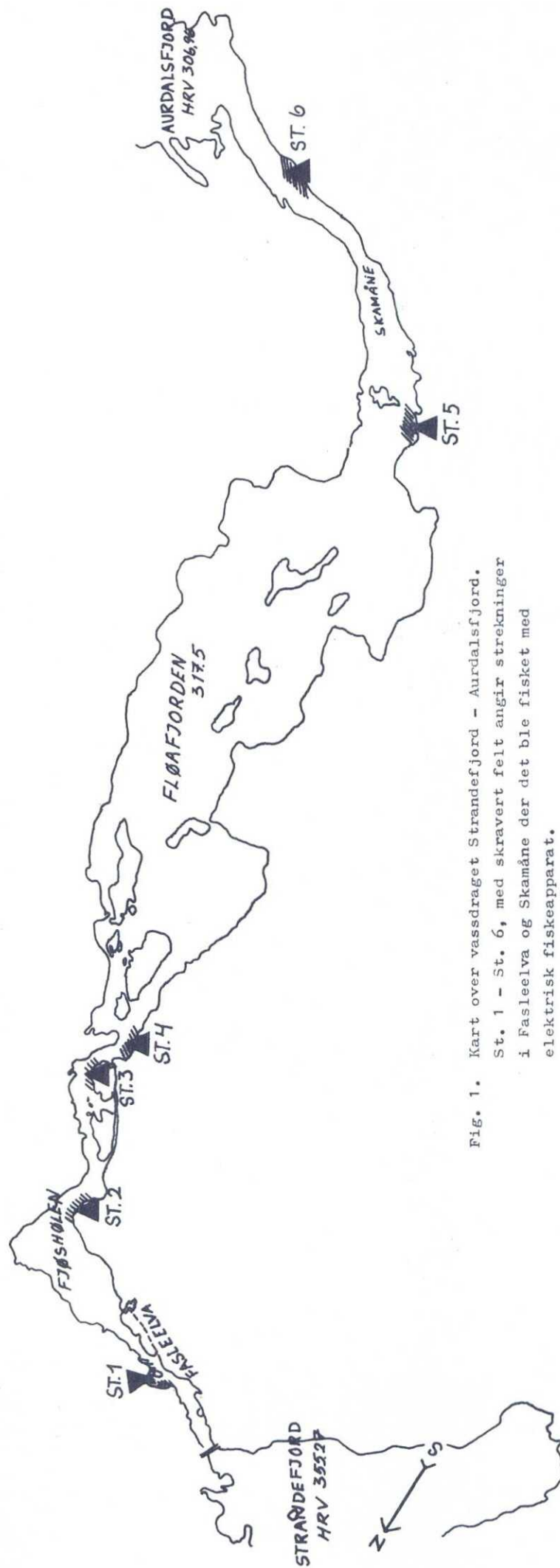


Fig. 1. Kart over vassdraget Strandefjord - Aurdalsfjord.
 St. 1 - St. 6, med skravert felt angir strekninger
 i Fasleelva og Skamåne der det ble fisket med
 elektrisk fiskeapparat.

Tabell I. Antall døgn med vassføring i elva forbi Øvre anlegg, basert på vassføringsdata for årene 1970 - 75 (Etter notat nr. 69/1975 fra OFE)

År	Dagens situasjon	Etter utbygging
1970	76	21
71	75	31
72	62	56
73	65	34
74	97	27
75	49	36

Elveleiet mellom Strandefjorden og Fjøshølen består stort sett av rent fjell med noen mindre steinrøyser. I Fjøshølen er det mye stor stein langs land, men bunnforholdene er ellers ikke kjent. Det ser ut til å være en markert terskel i utløpet av Fjøshølen. På strekningen ned til fangdammen for kanalen til Nedre kraftstasjon består bunnssubstratet av mindre stein. Fra fangdammen og videre nedover til utløpet fra Nedre kraftstasjon er det flere større holer, avbrutt av strie fall med storsteinet bunn. Fra kraftstasjonen og ned mot Fløafjorden er det igjen et roligere parti.

Fløafjorden er en grunn innsjø med flere skogkledde holmer. Den har et areal på ca. 0,5 km². Utløpet fra Fløafjorden, Skamåne, går relativt stri på det øvre partiet, men har et

mer jevnt fall før innløp i Aurdalsfjorden. Ved befaringen 25.4.75 gikk det ca. 17 m³/s i Skamåne, og vannet var da samlet i et trangt løp med storsteinet bunn. Det er få holer av betydning, og elven er antakelig vanskelig å fiske i ved så små vassføringer.

I vassdraget finnes ørret, sik, abbor og ørekyt. Abbor, ørekyt og ørret finnes i Strandefjorden, og det ser ut til at artene herfra går ned i Fasleelva. Abbor finnes ellers i Fjøshølen og Fløafjorden. I Fløafjorden er det også sik, og det går trolig sik opp i Skamåne fra Aurdalsfjorden i gytetiden. Det kan tenkes at det kommer sik ned i Fjøshølen fra Strandefjorden. Ørret og ørekyt finnes både på elvestrekningene og i Fjøshølen/Fløafjorden.

Vassdraget er i første rekke kjent for et godt sportsfiske etter ørret.

Det er en betydelig algebegroing både i Fasleelva og i Skamåne.

4. U T B Y G G I N G S A L T E R N A T I V E R

Det er utarbeidet tre alternative forslag til utbygging i vassdraget, hvorav Alt. III bare er kjent fra en kort beskrivelse gitt i brev til NIVA fra OFE (20.10.75).

ALTERNATIV I:

Dette alternativ tar sikte på utbygging av hele fallet på 48 m mellom Strandefjorden og Aurdalsfjorden. Inntaket for tilløpstunnelen er plassert ca. 250 m sørvest for utløpet fra Strandefjorden. Tilløpstunnelen følger dalsiden vest for Fløafjorden fram til fordelingsbassenget som ligger like vest

for utløpet av Fløafjorden. Herfra ledes vannet gjennom en kort trykksjakt til kraftstasjonen som ligger i fjell. Fra stasjonen ledes vannet gjennom en ca. 1300 m lang avløpstunnel til Aurdalsfjorden ved Skamånes utløp. Tilløpstunnelen blir ca. 2200 m og får et tverrsnitt på 36 m^2 ved installasjon på 22 MW ($Q_{\text{maks}} = 55 \text{ m}^3/\text{s}$).

ALTERNATIV II:

Det er her planlagt utbygging av fallet på 38 m mellom Strandefjorden og Fløafjorden. Inntaket til tilløpstunnelen er plassert på samme sted som ved Alt. I og er utformet på samme måte. Tilløpstunnelen følger herfra en retning parallelt med elven ned til fordelingsbassenget som er plassert i fjellskråningen like vest for elvens utløp i Fløafjorden. Tunnelen går videre et kort stykke frem til en trykksjakt som leder vannet til kraftstasjonen som ligger nedsprenget i en fjellskjæring like ved Fløafjorden. Fra kraftstasjonen føres vannet via en kort avløpstunnel ut i Fløafjorden.

ALTERNATIV III:

Dette alternativet tar sikte på å utnytte de to allerede utnyttede fall. Inntaket for øvre stasjon vil antakelig bli liggende mellom nåværende tappetunnel fra Strandefjorden og planlagt inntak for Alt. I og Alt. II. Utslippet fra stasjonen planlegges til Fjøshølen som for bestående anlegg. Nedre stasjon vil ikke medføre endringer for nåværende inntak og utslipp. Brutto fallhøyde blir ca. 26 m med maksimal vassføring på $50 \text{ m}^3/\text{s}$ i øvre stasjon. For nedre anlegg blir brutto fallhøyde ca. 10 m med maksimal vassføring på $40 \text{ m}^3/\text{s}$. Det blir således en minste vassføring mellom Fjøshølen og Fløafjorden på ca. $5 \text{ m}^3/\text{s}$ for vinterperioden og 10 - 15 m^3/s for sommerperioden.

5. MATERIALE OG METODER

For å få et visst bakgrunnsmateriale for vurdering av de tre utbyggingsalternativene er det foretatt fire befaringer/inn-samlingsturer til vassdraget.

Fig. 1 viser hvor det er samlet inn fisk med elektrisk fiskeapparat. Tabell II viser tidspunktene det er fisket på de ulike strekninger. Under fisket er det bare gått en gang på hver strekning. Fisketiden på hver stasjon har vært 15 eller 20 min. På grunn av dybde- og vannføringsforhold har fisket bare kunnet foregå på de nærmeste meterne fra elvebredden.

Tabell II. Oversikt over elektrofisket i Fasleyelva og Skamåne. Fisket foregikk på stasjoner merket med +.

Stasjon	Dato		
	24.-25.4.	19.6.	26.8.
St.1		+	+
St.2	+	+	+
St.3	+	+	+
St.4	+	+	
St.5	+		
St.6	+		

I Fløafjorden ble det foretatt et prøvofiske med garn i tiden 18.6. - 19.6. og 31.8. - 1.9.75. Garn med følgende omfar ble benyttet: 12, 14, 16, 18, 22, 24, 28 og 32. To garn med samme omfar ble bundet sammen til en lenke.

For aldersbestemmelser er det tatt skjellprøver av all fanget ørret. Prøvene er tatt fra fiskens venstre side, mellom rygg- og fettfinnen, på begge sider av sidelinjen. Fiskens lengde er målt til nærmeste mm fra snute til ytterste stråler i halefinnen.

Ved volumbestemmelsen av mageinnholdet er Hynes' punktmetode brukt (Hynes 1950).

Gårdbruker Tiedemand-Haadem, Leira, har vært behjelpelig med innsamling av skjellprøver av ørret tatt ved sportsfisket i vassdraget, og han har også stilt til disposisjon fangst-rapporter for 1974.

6. RESULTATER OG DISKUSJON

6.1. ELEKTROFISKET

I Tabell III er fangsten ved el.fisket inndelt i lengdegrupper. Det fremgår av tabellen at det både i Fasleelva og i Skamåne er tatt mye fisk under 20 cm, og at det også er tatt endel fisk mellom 20 og 30 cm. I Fjøshølen, utenom St. 2, ble det i august tatt ørret opptil 32,5 cm ved el.fisket.

På St. 1 ble det ikke tatt fisk i juni. I august ble det tatt et stort antall ørekyt og ensomrig abbor, samt noen ørret under 20 cm. på St. 1. Det er lite trolig at abboren gyter på denne strekningen, like nedenfor dammen i Strandefjord. Abboren har derfor høyst sannsynlig vandret ut fra Strandefjorden, og en må også regne med at ørekyt og ørret har gjort det samme. I selve Strandefjorden, like ovenfor dammen, ble det f. eks. tatt ensomrig ørret, med tilsvarende størrelser som dem som ble tatt på St. 1.

På St. 2 - 4 er det særlig mye fisk mellom 5 og 10 cm og mellom 10 og 15 cm. Fisk under 10 cm tatt i august har en gjennom-

snittslengde på 6.0 cm og tilhører årsklasse 1975. På strekningen mellom Fjøshølen og Fløafjorden er det også en stor bestand av ørekyt. Det er dessuten mye ørekyt og endel abbor i Fjøshølen.

I Skamåne, St. 5 - 6, er det tatt omtrent samme antall ørret som i Fasleelva på samme tidspunkt. Det ble derimot ikke tatt ørekyt i Skamåne, og p.g.a. strømhastigheten her er ørekytbestanden trolig langt mindre enn i Fasleelva.

Når det fiskes bare en gang på en elvestrekning med el.apparat, vil som regel bare en mindre del av bestanden bli tatt. Det kan nevnes at etter en bestandsberegning i øvre del av Mørkedøla, en sideelv til Lærdalselva, ble det antatt at det på hver innsamlingsrunde med el.apparat ble tatt ca. $1/5 - 1/6$ av totalbestanden av ørret under 21 cm. Vassføringen i Mørkedøla var da bare noen få liter pr. sek, og fisket foregikk i en vesentlig del av elveleiet. En må derfor anta at antall fisk tatt på en runde i Fasleelva og Skamåne blir langt mindre når vassføringen er på mange m^3 . Fangstresultatet antyder derfor at bestanden av fisk under f. eks. 20 cm er meget stor, både i Fasleelva og Skamåne.

Tabell III. Resultater av elektrofisket etter ørret i Fasleelva og Skamåne 1975. Tallene angir antall ørret tatt pr. 60 min.

Strekning	Måned	Lengdegruppe, cm			
		5,0-9,9	10,0-14,9	15,0-19,9	20,0-29,9
St. 1	Juni	0	0	0	0
	August	8	8	4	
St.2-4	April	10	24	16	10
	Juni	45	21	9	
	August	84	20	4	
St.5-6	April	8	26	18	20

Det er lite sannsynlig at bestanden av ørret under 10 cm er særlig stor i Strandefjorden, og tilskuddet av småfisk fra Strandefjorden til Fasleelva kan neppe influere i noen utstrekning på bestanden av mindre fisk i elva. Dette vil igjen si at Fasleelva og Skamåne har en stor egenrekruttering.

Sammenlignes fangstene av ørret under 10 cm (sommergammel fisk) i Fasleelva med fangstene av harr- og ørretunger i Glåma på strekningen Os - Tolga (Borgstrøm et al. 1975), vil det fremgå at det er en større tetthet i Fasleelva. På strekningen Os - Tolga ble avkastningen av harr og ørret anslått av Borgstrøm et al. (op. cit.) til ca. 40 kg/ha. Både i Glåma og i Fasleelva er det en relativt god vekst på fisken, og fangstene består stort sett av fisk under 5 vintre. Går en derfor ut fra rekrutteringene til bestandene, skulle dette tyde på at produksjon/avkastning pr. arealenhet var høyere i Fasleelva enn i Glåma.

Fasleelva/Skamåne er begge storsteinete, noe som ser ut til å gi større tetthet av ørret, trolig fordi det blir flere oppholdssteder. Heggberget (1975) fant også at det generelt var en tendens til at total fisketetthet øker når bunnsubstratet øker i størrelse. Han fant også en høy fisketetthet der det var mye algebevoksning. En sterk algebevoksning vil gi både gode skjulesteder og næringsforhold for fisken. Algebegroingen er stor i Fasleelva/Skamåne, og sammen med en storsteinet bunn, vil dette ytterligere kunne øke fisketettheten.

6.2 ØRRETENS ERNÆRING PÅ ELVESTREKNINGENE

- ✓ Analysene av mageinnhold hos ørret fra Fasleelva og Skamåne
- ✓ er satt opp i Tabell IV. På begge elvestrekninger er det en overveiende dominans av dyr produsert i vann.

Tabell IV. Mageinnhold hos ørret fra Fasleelva og Skamåne uttrykt i volumprosent. N: Antall fisk, l.: larver, p.: pupper, im.: voksne insekter.

Dyregruppe	Fasleelva						Skamåne	
	L.gr.5 - 10 cm			L.gr.10 - 20cm			20-30cm	10-20cm
	April	Juni	Aug.	April	Juni	Aug.	April	April
	N:5	N:9	N:10	N:6	N:9	N:9	N:6	N:21
Fjærmygg, l.	17,9	13,7	17,5	13,2	3,3	16,3	1,8	27,2
" , p. im.	1,7	18,5	29,1	2,6	8,3	18,6		3,8
Vårfluer, l.	10,7	1,6	4,9	6,6	5,8	23,3	3,6	17,1
Døgnfluer, l.	33,9	30,6	21,3	22,4	28,1	11,6	5,4	30,4
" , im.					24,0			
Steinfluer, l.	35,7	10,5		9,2	1,6	4,7	3,6	15,8
Knott, l.		18,5			27,3			
Snegl					0,8	7,0		0,6
Marflo		4,0						
Småkreps			24,3			16,3		
Ørekyt				46,0			85,7	1,3
Landinsekter		2,4	1,9		0,8	2,6		
Ubestemt, annet								3,2

I Fasleelva er det en viss sesongvariasjon i næringsopptaket, helt i samsvar med bunndyrenes sesongvariasjon. Steinfluer blir spist i størst mengde i april, men betyr relativt mindre utover sommeren. Knott er bare spist i juni. Larver av fjærmygg utgjør en viktig del i alle måneder, mens pupper og voksne fjærmygg blir spist i størst mengde i juni og august.

Døgnfluer er for perioden som helhet viktigste bunndyrgruppe, og sammen med fjærmygg utgjør de over 60 % av volumet hos ørret under 10 cm. Hos ørret mellom 10 og 20 cm utgjør disse to gruppene fra ca. 38 til ca. 46 % av mageinnholdet.

Blandt fjærmygg og døgnfluer finner en mange arter som er detritus- og algespisere, og den store primærproduksjonen i Fasleelva (og Skamåne) vil trolig gi en stor produksjon av slike bunndyr.

Snegl og marflo forekommer sporadisk i mageinnholdet. Marfloen kommer antakelig fra Fjeshølen.

Småkreps (Cladocera og Copepoda) utgjør en betydelig andel i august. Dette er helt typisk for strekninger nedenfor et vann. Planktonmengden er som regel størst på ettersommeren, samtidig som bunndyrmengdene i elva da er på sitt laveste nivå. Tilført dyreplankton betyr derfor mye for fisk på elvestrekninger like nedenfor innsjøer.

Ørekyt ser ut til å være viktig næring i april. Den spises av ørret helt ned til under 15 cm, og i lengdegruppe 10 - 20 cm utgjør ørekyt bortimot 50 %. I lengdegruppe 20 - 30 cm dominerer ørekyt fullstendig, med ca. 85 % av mageinnholdet i april.

I Skamåne utgjør fjærmygg og døgnfluer over 60 % av mageinnholdet hos lengdegruppe 10 - 20 cm. Resten består vesentlig av vårflue- og steinfluelarver. Ørekyt ble bare funnet i en fisk, og utgjør totalt sett en liten del av næringen.

En skulle ha ventet at landinsekter hadde større betydning i juni og august. Ørreten er kjent for å være en opportunist m.h.t. næringsvalg, dvs. den tar det som til enhver tid er mest tilgjengelig. Når insekter fra land utgjør en så liten del av næringen, kan dette tyde på at bunndyrmengdene i elva er store.

6.3 GARNFISKET I FLØAFJORDEN

Garnfisket i Fløafjorden foregikk i juni og august/september, og resultatet er satt opp i Tabell V. Fisket ga begge ganger et magert resultat, både av abbor, sik og ørret, men samtidig med vårt fiske foregikk det et utstrakt garnfiske i fjorden. All abboren satt på 28 og 24 omfars garn, og hadde en gjennomsnittsvekt på ca. 90 gram. Siken satt på omfar 16 - 12, med en gjennomsnittsvekt på 520 gram (370 - 700 gram). Største ørret i fangstene var på 240 gram.

Omfanget av forsøksfisket tillater ikke å slutte noe om bestands-sammensetninger og størrelse. Fløafjorden er grunn og en må derfor regne med at produksjon pr. arealenhet blir høy. Med abbor, sik og ørret kan en sikkert regne med at avkastningen kan ligge mellom 10 og 20 kg/ha. Fangsten er trolig rettet mot ørret, og brukerne benytter neppe garn med omfar 12 - 16 i særlig utstrekning. Dette betyr at sikbestanden i dag blir dårlig utnyttet.

Tabell V. Resultater av forsøksfisket i Fløafjorden i juni og august/september 1975.

Omfar	Antall garnnetter		Antall fisk					
	Juni	Aug.	Abbor		Sik		Ørret	
			Juni	Aug.	Juni	Aug.	Juni	Aug.
32	2	2						
28			2	3			1	3
24			1	14			4	
22							3	3
18								
16							5	1
14					2			
12					1			

6.4 ERNÆRING HOS SIK OG ØRRET I FLØAFJORDEN

Mageanalysene av ørret og sik tatt ved forsøksfisket er satt opp i Tabell VI.

I juni har ørreten bare spist bunndyr. Fjærmygg og marflo, Gammarus lacustris, utgjør den største volumandelen. I august er det i tillegg til bunndyr også spist fisk og landinsekter.

Siken i Fløafjorden ser også ut til å spise mye bunndyr, og de samme grupper som fantes hos ørret. I august utgjør imidlertid småkreps (Cladocera og Copepoda) ca. 36 % av mageinnholdet.

Det kan også nevnes at mange abbor hadde spist grupper som marflo og snegl, og både sik og abbor må derfor karakteriseres som næringskonkurrenter til ørret. Dersom sik- og abborbestanden ikke utnyttes hardt, vil dette måtte gå ut over produksjonen av ørret. Det kan derfor hende at ørretavkastningen i Fløafjorden i dag ikke er særlig høy, siden beskatningen mest er rettet mot ørret.

6.5 ØRRETENS ALDER OG LENGDEFORDELING

Fig. 2 viser alder- og lengdefordeling av ørret tatt ved el. fisket i Fasleelva og Skamåne. I begge elver er det tatt fisk med alder opp til 6 somre. Veksten er jevnt god, særlig tatt i betraktning at det er elvefisk.

Fig. 3 viser en lignende alder og lengdefordeling for ørret tatt ved garn- og sportsfiske i Strandefjorden, ved sportsfiske i Fasleelva og ved forsøksfisket i Fløafjorden. For 4 - 6 vintre gammel fisk ser det ut til at veksten har vært mer langsom i Fløafjorden enn for mange ørret i Strandefjorden og Fasle-

Tabell VI. Mageinnhold hos ørret (20 - 30 cm) og sik (30 - 45 cm) fra Fløafjorden uttrykt i volumprosent.
 N: antall fisk, l.: larver, p.: pupper, im.: voksne insekter

Dyregruppe	Ørret		Sik	
	Juni N:6	Aug. N:7	Juni N: 3	Aug. N:4
Fjærmygg, l.		1,2	2,1	8,8
" , p. im.	30,5	7,1	4,2	
Vårfluer, l.	16,7	23,5	6,2	8,8
Døgnfluer, l.	16,7	4,7	29,1	
Steinfluer, l.		1,2		
Knott, l.		1,2		
Øyestikkere l.		8,2		
Marflo	22,2	9,4	31,3	
Småkreps				36,4
Snegl	13,9		18,8	
Muslinger		3,5	8,3	47,1
Fisk		14,1		
Landinsekter		25,9		

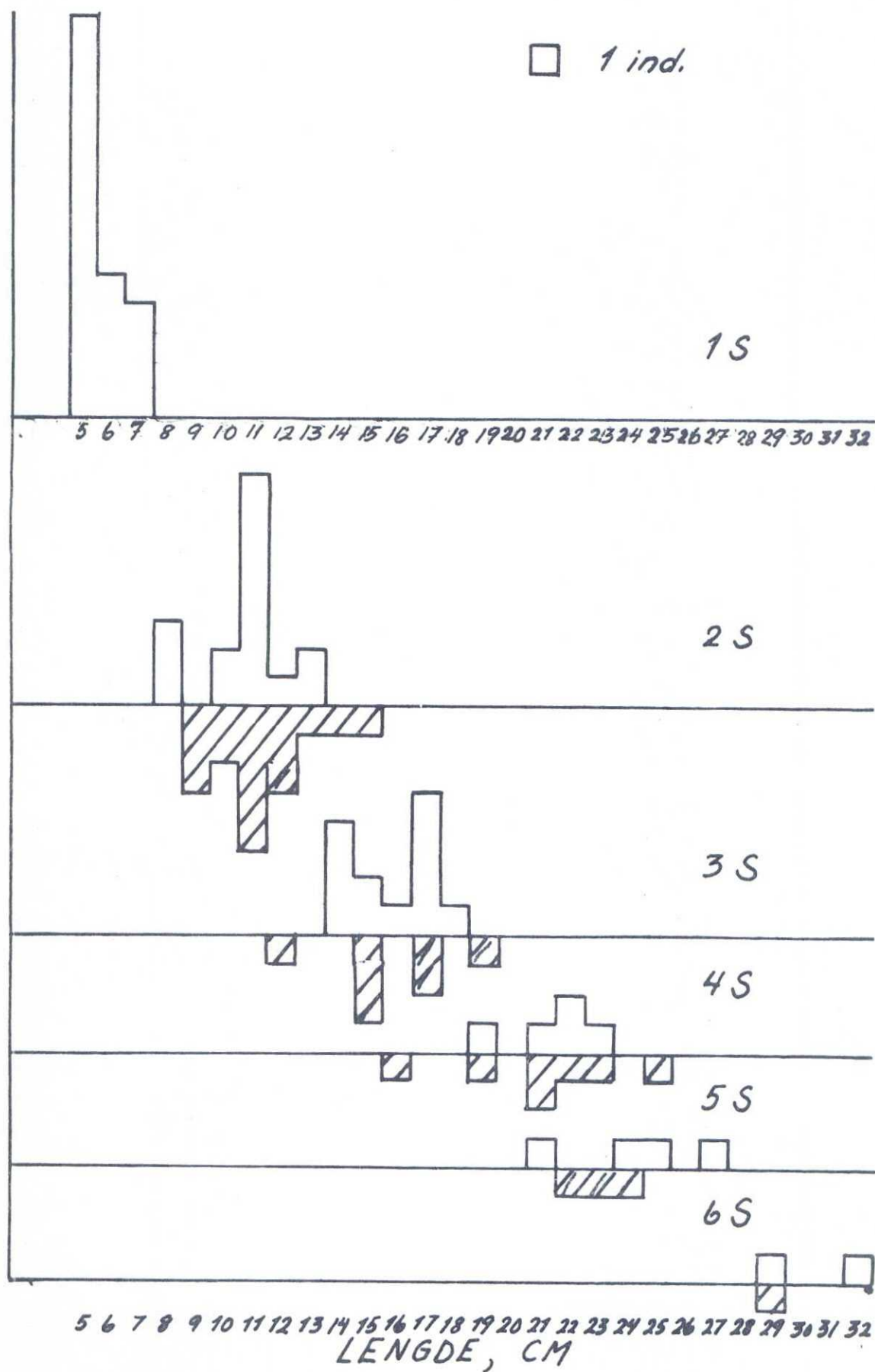


Fig. 2. Alder i somre og lengde av ørret tatt med elektrisk fiskeapparat i Fasleelva og Skamåne (skravert) i april og august 1975.

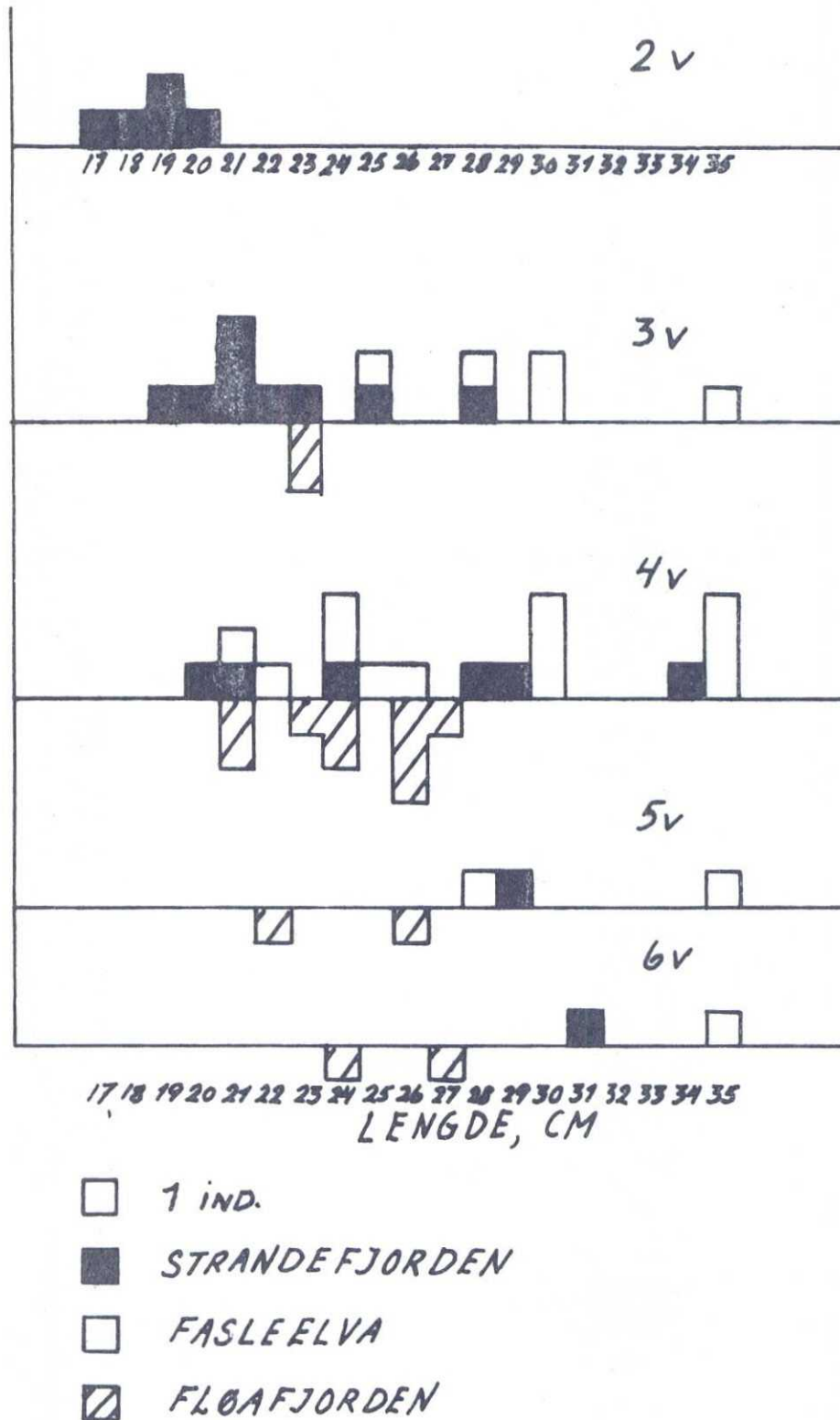


Fig. 3. Alder i vintre for ørret tatt med garn (1974) og på sportsfiskeredskap (1975) i Strandefjorden, med sportsfiskeredskap i Fasleelva (1975) og på garn i Fløafjorden (1975). Alt fiske i august-september.

elva. For 3 og 4 vintre gammel fisk fra Strandefjorden og Fasleelva er det stor spredning i lengdene. Endel fisk har hatt en meget god vekst, og enkelte har hatt et tydelig vekstomslag etter 2 - 3 års mer langsom vekst. Mens hovedmengden av 4 somre gammel ørret tatt ved el.fisket i Fasleelva har lengder mellom 19 og 23 cm, ligger de tatt ved sportsfisket med samme alder på lengder mellom 25 og 35 cm. Det kan derfor tenkes at den mer hurtigvoksende fisken ikke har vokset opp i Fasleelva, men kommer fra Strandefjorden der en finner fisk med tilsvarende vekst.

Siden ørret under 20 cm ser ut til å foreta en vandring fra Strandefjorden til Fasleelva er det heller ikke usannsynlig at større fisk gjør det samme.

7. S P O R T S F I S K E T

Det foregår et utstrakt sportsfiske på elvestrekningene mellom Strandefjorden og Aurdalsfjorden. Det ser i særlig grad ut til å være konsentrert til Fjøshølen og Fasleelva. Fig. 4 viser antall og lengdefordeling av ørret tatt av sportsfiskere som har levert inn fangstrapporter til gårdbruker Tiedemand-Haadem. Ifølge de innrapporterte fangstene er det tatt ørret opptil 50 - 60 cm, og samlet blir vekten ca. 600 kg. Hovedmengden ligger mellom 22 og 27 cm, med en markert topp av fisk mellom 24 og 25 cm, der det ialt er tatt ca. 1200 ørret.

I tillegg til disse innrapporterte fangstene er det tatt langt større kvanta av andre. Tiedemand-Haadem mente at den innrapporterte fangsten neppe utgjorde mer enn 1/8 av totalfangsten. Selv om dette skulle være for optimistisk, viser det i alle fall at det tas betydelige mengder ørret i elva. Arealavkastningen vil trolig ligge på flere hundre kg/ha. Noe ørret som tas på elvestrekningene vil nok være produsert i Fløafjorden, men selv om dette arealet tas med i beregningen, vil arealavkastningen bli så stor at konklusjonen må bli at vassdraget tilføres fisk fra Strandefjorden. I Skamåne vil trolig noe fisk fra Aurdals-

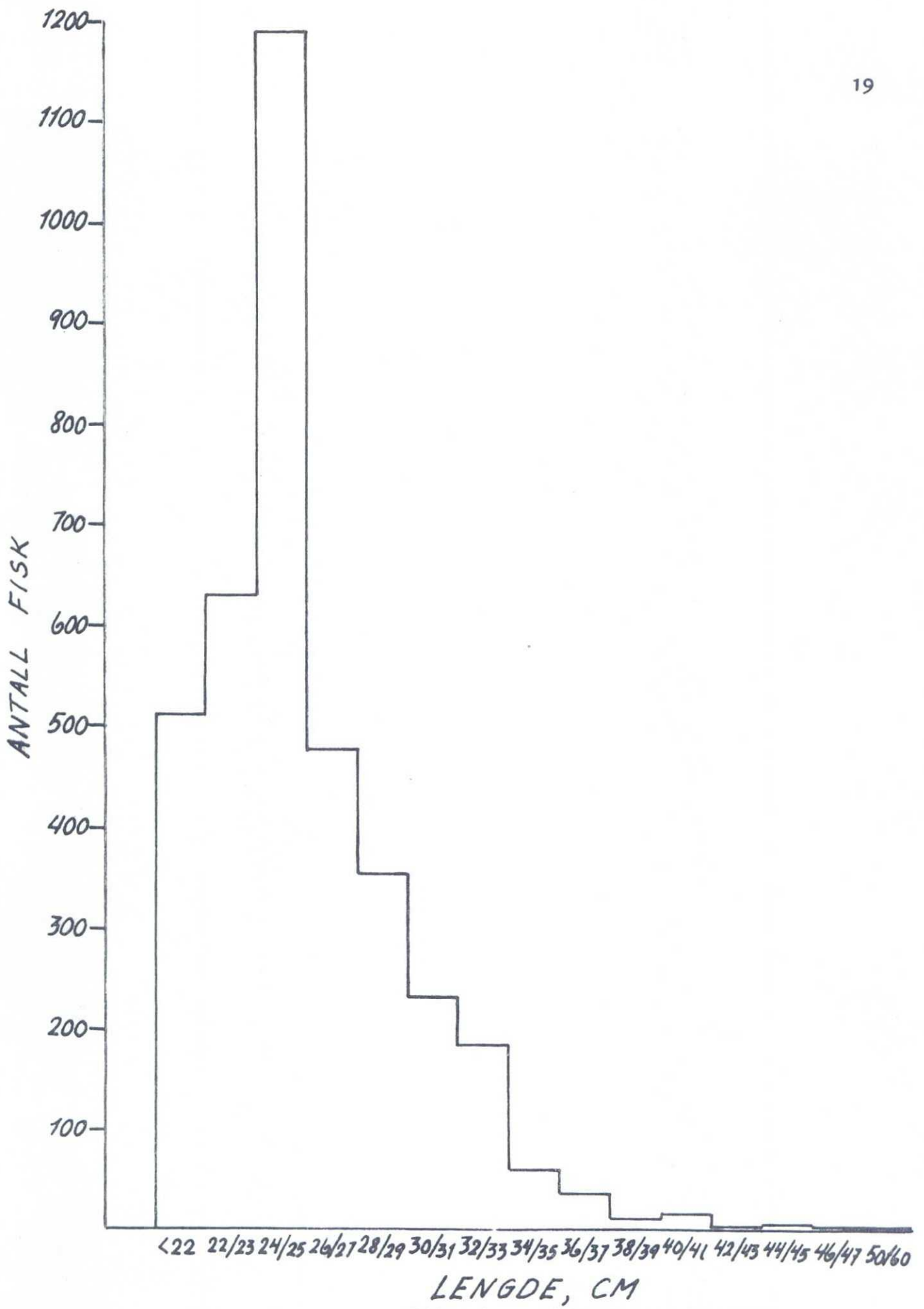


Fig. 4. Lengdefordeling av ørret tatt ved sportsfiske i Fasleelva 1974.

dalsfjorden inngå i fangstene.

Dersom fangstoppgevarene er representative for totalfangsten i elva, skulle det hovedsakelig være fisk med alder 3 og 4 vintre som ble tatt ved sportsfisket.

SAMMENFATTENDE DISKUSJON VALG AV ALTERNATIVER

Fasleelva og Skamåne har i dag en vintervassføring større enn under naturlige forhold. En stor del av bunndyrproduksjonen i elver skjer i perioden høst - vår, og med de vassføringer som har vært i Fasleelva/Skamåne under regulerte forhold, vil dette antakelig ha øket bunndyrproduksjonen. Sommervassføringen er blitt mer utjevnet i forhold til uregulerte forhold, noe som også kan ha virket positivt inn på produksjonen. Vassføringen i Skamåne og deler av Fasleelva kan derfor ha øket produksjonen av ørret. Forurensningssituasjonen kan dessuten ha medvirket til en større primærproduksjon i elva, noe som ytterligere kan ha øket bunndyrproduksjonen.

Ørreten har en rask vekst i vassdraget. Ved sportsfisket tas hovedsakelig fisk som er 3 og 4 vintre gammel, og den høye avkastningen tyder derfor på en stor fiskeproduksjon.

I beregningene for kraftproduksjonen etter alternativ I og II har OFE skjønnsmessig forutsatt to alternative minstevassføringer i elva utenom kraftverket: 1,0 m³/s i tiden 16.9.-15.5. og 5,0 m³/s i tiden 16.5.-15.9., henholdsvis 0,5 m³/s og 2,5 m³/s i de samme tidsrom. Disse minstevassføringene vil få ulik virkning i Fasleelva og Skamåne. Forutsettes at vannstanden i Fjøshølen skal opprettholdes, vil arealet her utgjøre nærmere halve elvearealet i Fasleelva. Fra inntaket til nedre kraftstasjon og ned til utløpet fra stasjonen er det mange

høler i elva, og en reduksjon til noen m^3/s vil derfor ikke redusere elvearealet i betydelig grad. Fra utløpet av Nedre stasjon og ned til Fløafjorden vil derimot elvearealet bli sterkt redusert ved liten vassføring. En må dessuten regne med at is ytterligere vil redusere produksjonsarealet på hele strekningen. Selv om arealet i Fjøshølen opprettholdes, må en derfor forvente en vesentlig produksjonsnedgang, både av bunndyr og fisk, som følge av liten vintervassføring.

En vassføring om sommeren på rundt $5 m^3/s$ skulle på den annen side gi brukbare forhold for utøvelsen av sportsfisket i Fasleelva.

En vassføring ned mot $1 m^3/s$ i Skamåne om vinteren vil antakelig virke enda mer uheldig enn i Fasleelva. Selv vassføringer på rundt $5 - 10 m^3/s$ vil her redusere produksjonsarealet mye, fordi elva da renner i et smalt, storsteinet løp. Rekrutteringen av ørret til Fløafjorden og Aurdalsfjorden vil bli sterkt redusert.

Skal en derfor ta hensyn til fisket, må Alt. II velges framfor Alt. I.

Ved Alt. III økes maskinkapasiteten i Øvre kraftstasjon til $50 m^3/s$, mens Nedre stasjon får en kapasitet på maksimalt $40 m^3/s$. Det blir etter forutsetningene en restvassføring mellom Fjøshølen og Fløafjorden på ca. $5 m^3/s$ i vinterperioden og $10 - 15 m^3/s$ i sommerperioden. Vannstanden i Fjøshølen vil opprettholdes uten å anlegge en terskel ved utløpet. Det er imidlertid uklart om restvassføringene nevnt ovenfor vil gjelde for hele døgnet. Dersom det blir store døgnpendlinger i kjøringen (natt - dag variasjoner), kan dette føre til at deler av elveleiet utsettes for tørrlegginger over døgnet. Dette vil i særlig grad gjelde strekningen fra Fjøshølen ned til Fløafjorden, om det ikke forutsettes at det slippes en konstant vannmengde fra fangdammen (til Nedre stasjon) til elveleiet.

Ved Alt. II (og I) forutsettes sluppet en minstevassføring fra utløpet av Strandefjorden, mens det ved Alt. III ikke er satt opp en slik forutsetning. På dette punkt vil Alt. II være å foretrekke framfor Alt. III, fordi en minstevassføring vil kunne tillate fisk fra Strandefjorden å slippe seg ut i Fasleelva. I dag betyr dette tilskuddet av fisk mye for avkastningen i elva, men ved Alt. III vil det bli langt færre døgn med overløp til Fasleelva sammenlignet med dagens situasjon, og en må derfor vente en nedgang i tilførselen av fisk. Ved en minstevassføring om sommeren på f. eks. 5 m³/s skulle ørret ha mulighet til å passere dammen. Selv om utvandring bare skulle finne sted på store vassføringer, vil minstevassføringen ved Alt. II gjøre strekningen fra Strandefjorden til Fjøshølen fiskbar også utenom perioder med store overløp. Minstevassføringen vil dessuten medføre at strekningen vil få en egenproduksjon av fisk, i motsetning til i dag og ved Alt. III.

For sportsfisket vil det likevel være strekningen fra og med Fjøshølen og nedover som har størst verdi. Kan en ved Alt. III sette som forutsetning at vassføringen i elveleiet fra Fjøshølen til Fløafjorden ikke utsettes for døgnpendlinger eller hurtige variasjoner, men holdes på rundt 5 m³/s om vinteren og 10 - 15 m³/s om sommeren, vil dette være et bedre alternativ enn Alt. II. Av størst betydning for valget mellom alternativer (II og III) vil være fastsettelsen av minstevassføringen om vinteren.

9. L I T T E R A T U R

- Borgstrøm, R. 1974. Lomen kraftverk. Virkninger på faunaen i Øystre Slidre-vassdraget. Del I. Fisk. Rapport fra Lab. for ferskv. øk. og innl.fiske Nr. 20, 32 pp.

- Borgstrøm, R.,
John Brittain og
Albert Lillehammer
1975. Fisket i Glåma på strekningen
Hommelvold - Telneset. Virkninger
ved utbygging av Tolgafallene.
Rapport fra Lab. for ferskv.øk. og
innl.fiske nr. 24, 25 pp.
- Heggberget, T. G.
1975. Produksjon og habitatvalg hos laks-
og ørretyngel i Stjørdalselva og Forra
1971-1974. K. norske Vidensk.
Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1975-4,
24 pp.
- Hynes, H.B.N.
1950. The food of fresh-water sticklebacks
(Gasterosteus aculeatus and Pygosteus
pungitius) with a review of methods
used in studies of the food of fishes.
J. Anim. Ecol. 19, 36 - 58.