

FISKERIBIOLOGISKE UNDERSØKELSER I EIDSFOSSEN, BEGNA ELV,
OPPLAND.

JAN HEGGENES

FORORD

I forbindelse med Oppland fylkes elektrisitetsverks planer om en utbygging av Eidsfossen i Begna, ble Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske (LFI) engasjert til å foreta de fiskeribiologiske undersøkelsene.

Undersøkelsen skal dokumentere den berørte elvestreknings fiskeribiologiske status, samt gi et grunnlag for vurdering av den virkning inngrepet har på fisk.

Feltarbeidet, bearbeidelse og rapportering er utført av cand.agric Jan Heggenes etter opplegg fra undertegnede.

Feltarbeidet ble utført i juli 1982 og i september og november 1982. Liv Fagertun deltok på feltarbeidet.

Det rettes en takk til alle de lokalkjente personer som har bidratt med faglige opplysninger.

Oslo 21. november 1984

Svein Jakob Saltveit

INNHOOLD

SAMMENDRAG	4
INNLEDNING	6
OMRADEBESKRIVELSE	8
METODIKK	11
RESULTATER.....	12
OPPLYSNING OM FISKET	18
DISKUSJON	20
KONSEKVENSVURDERINGER	23
LITTERATUR	25

SAMMENDRAG

Heggenes, J. 1984: Fiskeribiologiske undersøkelser i Eidsfossen, Begna elv, Oppland. Rapp. Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske, Oslo, 68: 26 s.

I forbindelse med Oppland fylkes elektrisitetsverks planer om utbygging av Eidsfossen i Begna elv, Oppland er det utført undersøkelser av bestandstetthet og -sammensetning av fisk på elvestrekningen ved Eidsfossen.

Begna elv er sterkt berørt av tidligere reguleringer og har et utjevnet vannføringsregime.

Det ble påvist 3 fiskearter i Begna ved Eidsfossen, ørret (Salmo trutta), ørekyt (Phoxinus phoxinus) og bekkeniøye (Lampetra planeri). Fra andre undersøkelser er tre andre arter også kjent i Begna, abbor (Perca fluviatilis), sik (Coregonus lavaretus) og ni-pigget stingsild (Pungitius pungitius).

Bestandstettheten av ørret på undersøkte strekning varierte fra 0 til 36,6 ind. pr. 100 m², med et middel på 10,8 ind/100 m². Dette synes å være en middels tett bestand sammenlignet med andre kjente norske elver. Elektrofisket viste en dominans av årsyngel 0 + og årsyngel 1 + ørret med hhv 55% og 40% av totalt fanget ørret. Dette viser en god rekruttering.

Ørekyt forekom på undersøkte strekning i til dels stort antall. Ørret og ørekyt viste en klar nisjedeling. Ørret dominerte på stryksterke partier, mens ørekyt i større grad forekom på strømsvake og stillestående partier.

I tidligere prøvefiskeundersøkelser med garn er det vist at Begna har en noe tett bestand av ørret med middels kondisjon og middels til sein vekst. Gjennomsnittsstørrelsen er 130 gr. På stilleflytende partier er bestandsammensetningen ca. 65% ørret, 25% sik og 10% abbor.

Konsekvensvurdering.

Reguleringsinngrepet vil fjerne strykstrekningene og generelt medføre mer innsjøpregede forhold. Dette vil medføre:

- Redusert ørretrekruttering på strekningen oppstrøms prosjektert dam.
- Endrede biotopforhold som favoriserer abbor, sik og ørekyt. Dette vil medføre en annen bestandssammensetning oppstrøms prosjektert inntaksdam, idet disse arter vil øke sin bestandstetthet.
- Økt konkurranse for ørret på alle stadier.
- Større predasjon på småørret.
- Utbygging vil neppe berøre sik- og ørretrekrutteringen til Sperillen nevneverdig.

INNLEDNING

Oppland fylkes elektrisitetsverk har lagt fram planer om å utnytte Eidsfossen med tilliggende strykpartier i Begna elv, i et kraftverk.

Det vil bli bygget en inntaksdam og kraftstasjon i det trangeste parti av elveløpet. Dammen vil stuve opp vannet til HRV kote 189,5 som er ca. 5,7 m over dagens midlere vintervannføring. Kraftstasjonen er tenkt plassert i dammen eller på omløpet. Omløpet utformes enten som kanal eller som tunnel på vestsiden av elva. Nedstrøms kraftverket forutsettes avløpet kanalisert ved en ca. 30 m bred kanal ned til Kolskålhølen ca. 500 m nedstrøms kraftstasjonens utløp. Kraftverket vil utnytte den vannføring som kommer fra Bagn kraftverk og i tillegg det tilsig som kommer fra det uregulerte felt nedenfor Bagn (ca. 400 km²). Den midlere brutto fallhøyde for kraftverket vil bli ca. 10 m.

Utbyggingen vil medføre at vannet oppstrøms kraftverket stuves opp omtrent til nivå for naturlig vannstand i elveutvidelsen oppstrøms hengebroen ved Eid. Alle nåværende strykstrekninger vil bli neddemt, og det vil bli dannet et stort sammenhengende vannspeil oppstrøms kraftverket. Dette vil få karakter av en "elvesjø". Neddemt areal vil utgjøre ca. 26 da.

Nedstrøms kraftverket vil kanalisering i ca. 500 m lengde medføre at eksisterende strykpartier på strekningen forsvinner. Man må forvente forholdsvis stilleflytende vann i kanalen.

I tilknytning til kraftstasjon og dam vil det bli bygget fisketrapp og tømmerrenne, slik at bl.a. fiskens oppvandring ikke hindres.

Undersøkelsen begrenser seg til elektrofiske på berørte strekning, dels fordi det er her en primært forventer endrede forhold og dels fordi et materiale med garnfanget fisk foreligger (Enerud 1983).

OMRÅDEBESKRIVELSE

Eidsfoss i Begna elv ligger i Sør-Aurdal kommune, Oppland, ca. 15 km sør for tettstedet Bagn, Fig. 1. Området dekkes av kartblad 1716 I Aurdal (M 711 1:50000).

Oppstrøms Eidsfoss danner Begna en større stilleflytende elveutvidelse, ca. 1 km lang og 100-200 m bred. Substratet er relativt fint med grus, sand og enkelte større stein. Landskapet omkring består av en større flat elveslette. Vannføringen er sterkt påvirket av ovenforliggende reguleringer og derved utjevnet. Det er her ingen tilløpselver av betydning.

Selve Eidsfoss, med et fall på ca. 10 m, består ikke av en enkelt foss, men av mer eller mindre sammenhengende stryk på en ca. 800 m lang strekning (Fig. 1). Strykpartiet er klart avgrenset og dannet av en større, ujevn fjellterskel. På nedre del av strykestrekningen går elva gjennom et smalt, avlangt gjel, før den igjen utvider seg og får et roligere løp over tidligere dannede elvesletter. På grunn av det urolige og skiftende forløpet elva har ved Eidsfoss, er substratet meget varierende fra sand til grov blokk. Generelt består substratet av grov stein, 10-40 cm. Substratstørrelsen tiltar nedover, med grov blokk på de nedre mest stryksterke partier. Sand og grus forekommer hovedsaklig på de øverste ca. 100 m ved hengebrua. Det er ikke tilløpsbekker av betydning på strekningen. Undersøkelsen omfatter bare selve Eidsfossen.

Det ble i 1982 og 1983 fisket med elektrisk fiskeapparat på 4 stasjoner på tilsammen 3 feltturer.

St. 1 ligger oppstrøms hengebrua ved Eid, rett nedstrøms utløpsosen fra det stilleflytende elveparti ovenfor. Ved første gangs elektrofiske ble en strekning på østsiden avfisket. Stasjonen ble deretter av praktiske grunner flyttet rett over på vestsiden av elva. Substratforholdene var tilnæmet like. Substratet består av stein med variabel størrelse 10-50 cm, liggende på grus. Enkelte større blokker finnes. Stasjonen

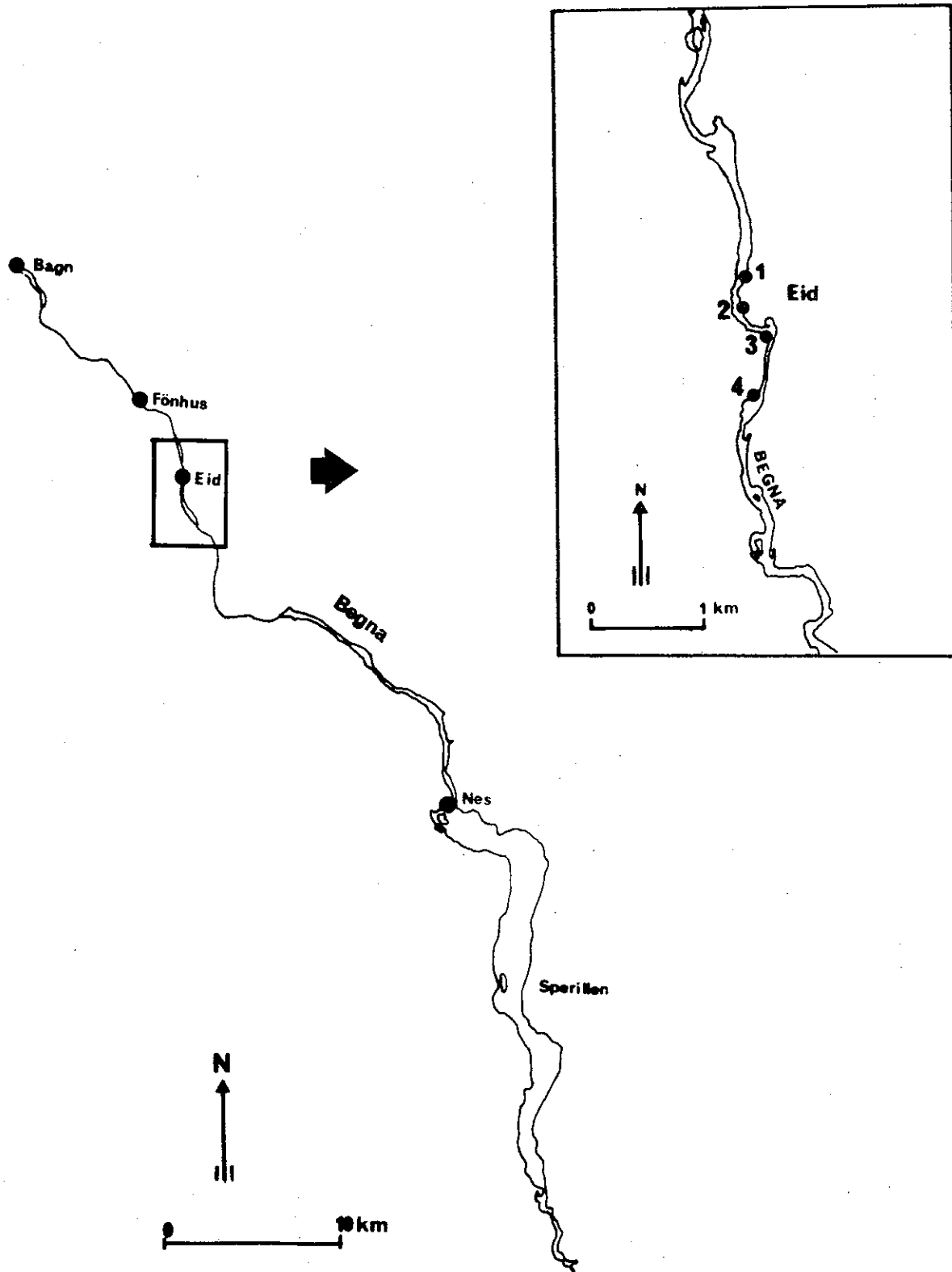


Fig. 1 Kart over den undersøkte del av Begna med angivelse av innsamlingslokaliteter.

ligger i et brytende, moderat stryk med enkelte stilleflytende partier/bakevjer. Det forekommer noe begroing av mose. Elva er forholdsvis grunn.

St. 2 ligger nedstrøms en stor høl ved Eid (Lybekk gård), nedstrøms hengebrua på østsiden av elva. Stasjonen er plassert på utløpsosen fra hølen, på brekket hvor elva bryter fra blankstryk til kraftige strykstrekninger. Grov rullestein, 10-50 cm, liggende på grus danner bunnsubstrat. Enkelte partier med finere substrat ned til sand forekommer oppstrøms i hølen. Elva danner på stasjonen en sterk, jevn blankstryk. Noe alge- og mosevegetasjon forekommer. Elva er her bred og grunn.

St. 3 ble plassert midtvegs på strykstrekningen hvor elva danner en nesten rett vinkel, rett ved det prosjekterte kraftverket. Det var her bare mulig å elektrofiske på elvens østside. Substratet på stasjonen er meget grovt, varierende fra store blokker til grov stein 30-70 cm. Dette avspeiler strømforholdene, idet elva her er stri og svært turbulent. Elvebredden er bratt og elva brådyp, slik at det tildels var vanskelig å elektrofiske stasjonen.

St. 4 ligger på østsiden av elva, ca. 400 m nedstrøms stedet hvor kraftverket er tenkt plassert. Stasjonen er plassert på den strekningen hvor elva er foreslått kanalisert. Begna er her dyp og stilleflytende. Elvebunnen er dels svært storsteinet, 50-100 cm, og dels mindre grov med rullestein 20-50 cm. Strandsonen er bratt og smal. Elva danner en sakte blankstryk med enkelte nesten stillestående bakevjer.

Under feltarbeidet ble det påvist 3 fiskearter i Begna ved Eidsfossen, ørret (Salmo trutta), ørekyt (Phoxinus phoxinus) og bekkeniøye (Lampetra planeri). Tidligere er det i tillegg påvist abbor (Perca fluviatilis), sik (Coregonus lavaretus) og ni-pigget stingsild (Pungitius pungitius) (Jensen 1963, Enerud 1983).

METODIKK

Elektrofisket

Til innsamling av fisk fra elva ble det benyttet et elektrisk fiskeapparat konstruert av Ing. S. Paulsen, Trondheim, med maksimal utgangsspenning på 1600 V og pulsfrekvens 80 Hz. Elektrofisket foregikk fra land og så langt ut som det gikk an å vade. Første gang (1982) ble en strekning på 100 m avfisket i løpet av ca. 30 min. Ved de 2 neste gangene (1983) ble stasjonene avfisket med henblikk på å beregne fisketettheten for å få et kvantitativt uttrykk for denne. Stasjonene ble da avfisket på nøyaktig samme sted i en lengde av 25 m oppmålt med målebånd. Hver stasjon ble fisket i 3 omganger i 20-25 min. Fisken ble målt til nærmeste millimeter fra snuten til halefinnens ytterste flik i naturlig stilling (Bagenal 1978). Der det ble fanget store mengder ørekyt, ble et tilfeldig utvalg målt, og det totale antall fisk notert.

Bestandestimering

Total fiskebestand er beregnet etter Leslie's metode (Leslie og De Lury 1951). Leslie's metode forutsetter at fangbarheten er lik for all fisk og at fangstsannsynligheten er proporsjonal med fiskeinnsats. Fiskeinnsatsen er her forutsatt å være konstant. Total bestand estimeres ved en lineær regresjon etter formelen:

$$C_t = q N_o - q K_{t-1}$$

hvor C_t = fangst i tidsrommet t

N_o = opprinnelig populasjonsstørrelse

K_t = kumulativ fangst til begynnelsen av tidsrommet t

q = fangbarhet

Formelen er modifisert etter Ricker 1975.

RESULTATER

Resultatene av elektrofisket er vist i Tabell 1 og 2 og i Fig. 2 og 3.

Under feltarbeidet i juli 1982 var værforholdene gode og vannstanden noe under normal. I september var vannføringen meget liten, mens den i november var stor, slik at det delvis ble fisket på oversvømte arealer, særlig på stasjon 1 og 2. Alle stasjoner ble i september og november 1983 avfisket 3 ganger for å få data til bestandsestimering. De avfiskede areal på hver stasjon var adskillig mindre enn i juli 1982. Endringene i metodikken medfører at data for fiskemengde i Tabell 1 ikke er direkte sammenlignbare. Derimot stemmer resultatene fra september 1983 godt overens med data fra juli 1982 m.h.t. artssammensetning og dominansforhold.

Bestandsestimatene viser stor variasjon i fisketetthet. Dette skyldes neppe alene reell variasjon i fisketettheten, men at antall fanget fisk er for lite til å gi pålitelige estimater og at vannføringsforholdene ikke var like i september og november 1983.

På den øverste stasjonen (st. 1) forekom både ørret og ørekyt (Tabell 1), med ørekyt som den dominerende art (Tabell 1 og 2). Artene fordelte seg imidlertid ujevnt, avhengig av strømforholdene. Ørekyt stod konsentrert i stille loner langs land, mens ørreten dominerte på de noe stryksterkere partier og lenger ut i elva. I september var forholdet mellom ørret og ørekyt 1:5 (Tabell 2). Dominansen av ørekyt var større i september enn i juli 1982 (Tabell 1). Dette har sannsynligvis sammenheng med den lave vannføringen som medførte at flere stillestående og sakterennende partier ble avfisket. Antall årsyngel (0+) av ørret var lite.

Tabell 1. Resultater av elektrofisket i Eidsfoss, Begna i juli 1982 og i september og november 1983. I september og november er alle lokaliteter avfisket 3 ganger.

Lokalitet	Måned	Avfisket areal, ca. m ²	Avfisket elvebredd ca. m	Antall fisk observert/fanget	Ørret	Ørekyt
1	JULI	300.0	100	10 (4)		17
	SEPT.	87.5	25	9 (1)		30
	NOV.	62.5	25	4 (2)		10
2	JULI	300.0	100	27 (18)		47
	SEPT.	87.5	25	15 (7)		77
	NOV.	75.0	25	8 (3)		34
3	JULI	200.0	100	14 (4)		19
	SEPT.	50.0	25	11 (9)		8
	NOV.	62.5	25	9 (6)		3
4	JULI	200.0	100	-		42*
	SEPT.	50.0	25	-		44*
	NOV.	50.0	25	-		99*

** antall årsyngel i parentes

* antall fanget, store mengder observert i tillegg

Nedstrøms hølen ved Eid hengebru, (stasjon 2), var artsammensetningen omtrent den samme (Tabell 1). Det ble her fanget 27 ørret og 47 ørekyt i juli, så fisketettheten var større på enn på st. 1. Substratforholdene egner seg her godt for ørretrekruttering, og innslaget av årsyngel var betydelig spesielt i juli 1982. Både i september og november 1983 var tettheten av ørret og ørekyt høyere enn på stasjon 1. I september ble mengde ørret beregnet til 36.6 ind/100m² og i november til 12.0 ind/100m² (Tabell 2). Beregnet tetthet av ørekyt var ved begge anledninger langt høyere. Også her ble ørekyt fanget fortrinnsvis på strømsvakere partier, men dette var ikke så utpreget som på st. 1. Dette skyldes trolig at strømforholdene på st. 2 er mer ensartede. Andelen ørekyt var større i 1983 enn i 1982. I tillegg til fangstene angitt i Tabell 1, ble det her tatt tre bekkeniøyer i september 1983.

På st. 3 ble det i juli 1982 fanget omtrent like mange ørret som ørekyt (Tabell 1). Ørekyt ble fanget utelukkende i små, stillestående lommer på en ellers meget stri og storsteinet lokalitet. Ørreten dominerte forøvrig, og fordelte seg jevnt over hele stasjonen. I september medførte den lave vannføringen bare mindre endringer i strømforholdene, slik at store endringer i dominansforhold ikke kunne forventes. Resultatet viser at ørret og ørekyt forekommer i noenlunde samme antall (Tabell 1). Bestandstettheten av ørret er i samme størrelsesorden som på st. 2, (Tabell 2) og ble i september og november estimert til henholdsvis 26.0 og 16.0 individer pr. 100 m². Estimaten for ørekyt er lavere, henholdsvis 18.0 og 4.8 pr. 100 m². Det ble i september fanget atskillig flere årsyngel av ørret, 9 stk., enn forventet på bakgrunn av resultatene fra juli 1982. Også i november ble det tatt mest årsyngel av ørret (Tabell 1). Substrat og strømforhold gjør imidlertid stasjonen mindre velegnet til ørretrekruttering.

Ved st. 4 er elva stilleflytende og brådyp. Det finnes ikke egnede gyteplasser for ørret i umiddelbar nærhet, og ørret ble heller ikke fanget på stasjonen verken i juli 1982 eller i september og november 1983. På grunn av det grove substratet finnes det her oppholdsplasser for større ørret, men det ble under feltarbeidet bare fanget ørekyt. Antall oppgitt i Tabell 1 er bare et tilfeldig utvalg som ble fanget og beregnet. Bestandstetthet angitt i Tabell 2 må derfor være adskillig høyere enn tallene viser. Ørekyt forekom i så store mengder at det var hensiktsløst å prøve å fange alle. I tillegg ble 1 bekkeniøye observert i juli og 6 i september.

Lengdefordelingen av fanget og målt fisk er for ørret vist i Fig. 2 og for ørekyt i Fig. 3.

Fangsten av ørret domineres av lengdegruppen 3-6 cm med ialt 51 individer. Denne gruppen består av årsyngel(0+). Den andre store gruppen er 7-11 cm, ialt 30 stk. Dette er sannsynligvis årsgammel fisk(1+), muligens også enkelte 2-åringer, jfr. resultatene fra juli 1982 hvor spredningen er noe større.

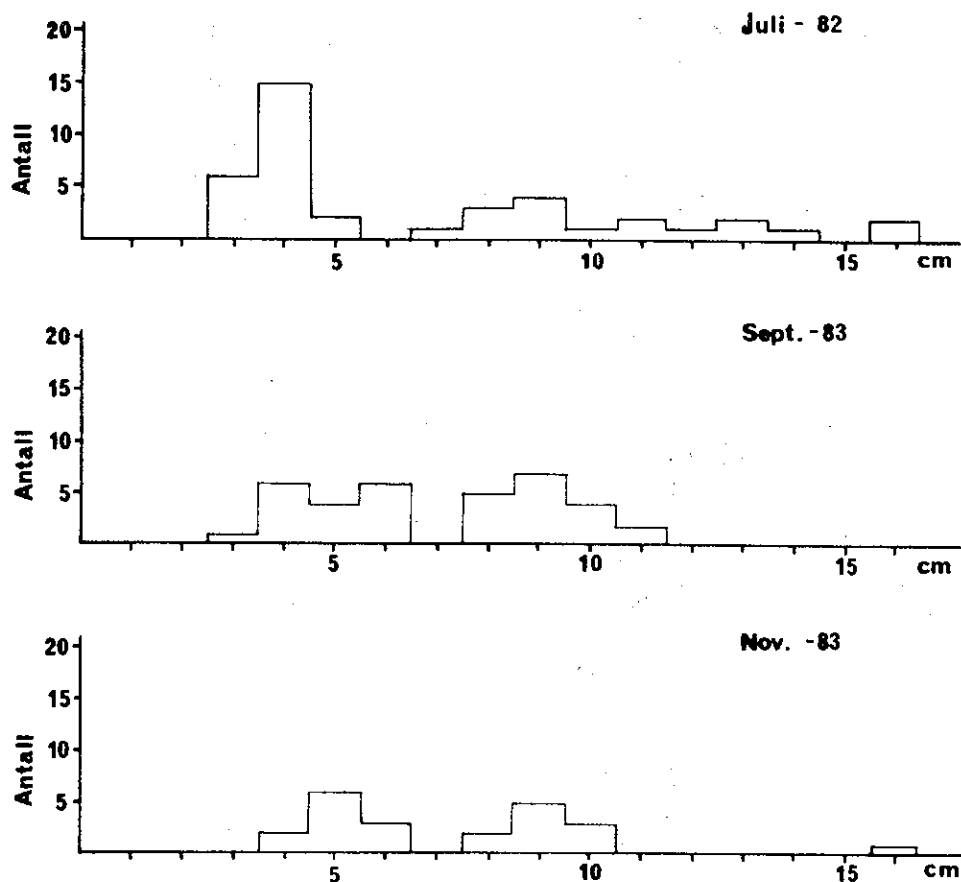


Fig. 2. Lengdefordeling av ørret fanget ved elektrofiske i Eidsfoss, Begna 1982-83.

Større fisk enn 15 cm forekom nesten ikke.

Lengdefordelingen til ørekyt (Fig.3) viser i skravert felt sum for stasjonene 1, 2 og 3. Her ble alle fangede ørekyt lengdemålt. På st. 4 ble bare et tilfeldig utvalg fanget. Mindre ørekyt, 2-4 cm, er underrepresentert i dette materialet p.g.a. lavere fangbarhet. Fig. 3 viser at ørekyt i lengdegruppe 4-6 cm er hyppigst forekommende på de mer stryksterke partier i Eidsfoss.

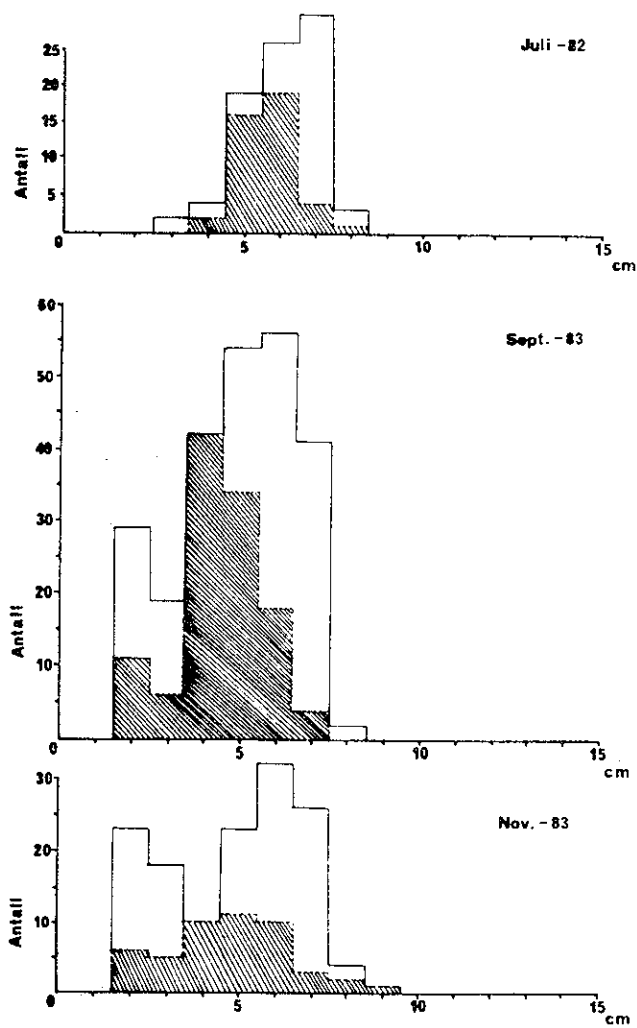


Fig. 3. Lengdefordeling av ørekyt fanget ved elektrofisket i Eidsfoss, Begna 1982-83. Skravert felt angir sum st. 1,2 og 3.

Tabell 2. Beregnet bestandstetthet pr. 100 m² av ørret og ørekyt (Leslies metode) på grunnlag av elektrofiske i Eidsfoss, Begna i september og november 1983.

Lokalitet	Stasjon	Bestandstetthet pr. 100 m ²			
		Sept. 1983		Nov. 1983	
		Ørret	Ørekyt	Ørret	Ørekyt
Oppstrøms					
Eid hengebru	1	10.3 [*]	53.7	6.4	16.0
Nedstrøms høl					
Eid hengebru	2	36.6	91.4	12.0	66.7
Ved planlagt kraftstasjon	3	26.0	18.0	16.0	4.8
Ved Eid gård, nedre	4	-	>>112.0	-	>>198.0

* observert, ikke beregnet etter Leslies metode p.g.a. utilstrekkelig datamateriale

OPPLYSNING OM FISKET

Fiskeretten i Eidsfossen tilhører grunneierne som er organisert i Sør-Aurdal grunneierlag. Sør-Aurdal grunneierlag, Begna elv, opplyser at de har solgt døgnkort til en pris av å kr. 5,- og f.o.m. 1982 kr. 10,- for i gjennomsnitt 6680 kroner pr. år i siste 10 år. Det gir et omtrentlig salg på 1000 kort pr. år. Kortene gjelder imidlertid for hele Begna elv innen Sør-Aurdal kommune, ikke bare Eidsfossen. Det foreligger ikke fangstoppgaver fra strekningen i Eidsfoss. Såvidt man vet foregår det ikke garnfiske på strekningen. Dette er også nesten fysisk umulig, unntatt i hølen nedstrøms Eid hengebru.

Lokalbefolkningen driver endel garnfiske etter ørret ovenfor og nedenfor Eidsfossen. Det fanges også noe sik, men ubetydelig med abbor. Garnfiske foregår hovedsakelig vår og høst. Enerud (1983) opplyser at omfanget av garnfiske i vassdraget er moderat. Dette gjelder for hele strekningen fra Bagn til fylkesgrensen. Eidsfoss ligger omtrent midt på denne strekningen. Årsaken til det begrensede garnfisket oppgis å være mangel på passende lokaliteter, vannføringsendringer og tilgrising av garna. Garnfisket foregår vesentlig om høsten, samt en kort periode før vårflommen. Vanligste brukte maskevidde er henholdsvis 29 mm for ørret og 35-40 mm for sik.

Grunneierlaget opplyser ellers at det forekommer såkalt "spirilaure" i elva. Den skiller seg fra stedegen ørret både med hensyn til utseende og størrelse. Ørret fra Sperillen kan gå forbi Eidsfossen og helt opp til Bagn på gytevandring. Det blir fisket noe på disse om høsten. Sikens gytevandring går derimot ikke så langt opp som til Eidsfossen.

Enerud (1983) betegner sportsfiskeinteressen i vassdraget som god. En brukerundersøkelse viste at vanlig fangst pr. time varierte mellom 1 og 5 fisk, hovedsakelig ørret. Gjennomsnittsstørrelsen var ca. 200 gr. på stangfanget ørret.

Under feltarbeidet i juli -82 ble 3 sportsfiskere med stang observert på aktuelle strekning. Stier og andre spor etter sportsfiskere tyder på et mer intensivt fiske ved Eid hengebru.

Jensen (1963) oppgir en gjennomsnittsstørrelse på 150 gr. for ørreten på strekningen Storbofoss-Nes. Det opplyses også at det en sjelden gang blir tatt storfisk. I 1958 ble det således tatt en ørret på 7 kilo i Storhølen ved Eid. På de strømhårde strekningene ble det i flg. Jensen bare drevet stangfiske inntil 1963, mens garn ble brukt på stillere partier.

DISKUSJON

Ved elektrofisket på strekningen ved Eidsfoss, Begna elv, ble det påvist 3 fiskearter, ørret, ørekyt og bekkeniøye. Av disse var ørret og ørekyt vanlig forekommende. Resultatene fra elektrofisket viser at ørekyt var den dominerende art på strykpartiene i Eidsfossens øvre del, hvor ørekyt ble fanget 3-5 ganger så hyppig som ørret. Artene viste imidlertid en utpreget tendens til å foretrekke ulike elvepartier, idet ørekyt forekom i stort antall på strømsvake partier med noe finere substrat, mens ørreten hadde en jevnere fordeling på de stryksterke partiene. Tilsvarende forhold er påvist flere andre steder (Henricson & Müller 1979,), og er trolig et resultat av interspesifikk konkurranse mellom de to artene. Ørekyt dominerer på stillestående og strømsvake partier hvor den danner tette bestander, mens ørret er dominant på strømsterke partier med grovere substrat. Det samme forhold gjenspeiler seg på de to nederste stasjoner. På det strømsterke og grovsteinete partiet ved st. 3 var ørret den dominerende art. Derimot ble ørret overhodet ikke påvist på de strømsvake partier på st.4. Her dannet ørekyt meget tette bestander. Tilsvarende resultater fikk Enerud (1983) ved elektrofiske på flere andre lokaliteter i Begna.

Det finnes få data fra store, norske elver hvor samme metodikk for bestandsberegning er benyttet. Enerud (1983) benyttet en ufullstendig metodikk og fant en tetthet av ørret på 20-40 ind. pr. 100 m² i Begna elv. Borgstrøm (1976) viste at tettheten av ørret i Tinnelva varierte mellom 3,5 og 18,0 pr. 100 m², også ved bruk av ufullstendig metode. (en gangs avfisking av lokaliteten.) Styrvold et.al.(1981) fant en tetthet av ørret varierende mellom 5,2 og 42,5 fisk pr. 100 m² i Dokka. I Suldalslågen og Lærdalselva, hvor ørret forekommer sammen med laks, fant Saltveit & Styrvold (1984) en gjennomsnittlig ørrettetthet om høsten på hhv. 16 og 43 fisk pr. 100 m.

Tettheten av ørret pr. 100 m² på de undersøkte strekningene i Begna varierte fra 0 til 36,6 individer, med et gjennomsnitt på 10,8. Sammenlignet med øvrige kjente data, synes derfor bestanden av ørret i Eidsfossen å være middels tett.

Sammenlignbare tetthetsdata for ørekyt fra andre større elver i Norge er ikke kjent. Tetthetsberegningene for ørekyt er beheftet med usikkerhet fordi arten forekommer svært ujevnt fordelt. For å få et sikkert estimat må derfor store arealer avfiskes. På den stilleflytende lokaliteten st. 4 må estimat for tetthet bare oppfattes tilnærmet, fordi ørekyt oppviser stor grad av stimadferd på stillestående/sakterennende vann. Bestandsestimatene blir derfor her meget usikre.

For ørret utgjorde årsyngel (0+) ca. 55% av all fanget fisk, lengdegruppen 7-11 cm (hovedsaklig 1+) utgjorde ca. 40%. Større fisk forekom meget sparsomt i materialet. Dette tyder på at ørretrekrutteringen er god. På de midtre og øvre deler av Eidsfossen er substrat og strømforhold velegnet for ørretrekruttering og produksjon. Resultatene fra elektrofisket bekrefter dette. Den vesentligste begrensede faktor for ørretrekrutteringen er sannsynligvis konkurranse med ørekyt.

Sør- Aurdal Grunneierlag, Begna elv, opplyser at ørret fra Sperillen kan vandre helt opp til Bagn for å gyte. Fangst av storfisk på strekningen støtter denne opplysningen (Jensen 1963). Den storvokste ørretstammen i Sperillen gyter imidlertid vanligvis i Urula (Hvidsten & Gunnerød 1978), mens "vanlig" ørret fra Sperillen oppgis å ha sine viktigste gyteplasser nedstrøms Eidsfossen på strekningen Islandsmoen-Tollefsrud (Enerud 1983). Rekruttering synes heller ikke å være noen direkte begrensede faktor for ørretbestanden i Begna som jevnt over er tett. Resultatene fra denne undersøkelsen viser en middels tetthet for ørretbestanden (jfr. Enerud 1983) som er dominert av årsyngel. Dette antyder at Eidsfossen fungerer som et normalt rekrutteringsområde for ørret.

Det er ved denne undersøkelsen ikke samlet inn data fra større fisk på den berørte strekningen. Tidligere er det foretatt prøvefiske på nærliggende strekninger både oppstrøms og nedstrøms Eidsfossen (Jensen 1963, Løken 1970, Enerud 1983) og det er ikke grunn til å anta at ørretbestanden i Eidsfossen vil skille seg vesentlig fra de øvrige delbestander i elva. Enerud (1983) fant i sitt prøvefiskemateriale at ørreten hadde en gjennomsnittsvekt på ca. 130 gr. og kondisjonsfaktor på 0.98. Stasjonær ørret når sjelden over 30cm og en vekststagnasjon inntreffer ved kjønnsmodning, ca. 5 års alder. Dette må betegnes som relativt småfallen ørret, men av brukbar kvalitet. Dataene antyder en noe tett bestand. Større fisk som fanges er normalt oppvandret gytefisk.

KONSEKVENSVURDERING

De foreliggende planer for en utbygging av Eidsfossen vil medføre at den nåværende strykstrekning på ca. 800 m blir borte. De øvre deler av strykstrekningen vil inngå i et magasin hvor vannspeilet blir nesten sammenhengende med den ovenforliggende elveutvidelse. De nedre deler av Eidsfossen vil bli kanalisert.

Dette vil sannsynligvis medføre endringer i arts- og dominansforhold i fiskefaunaen. Sik og abbor vil bli begunstiget av reguleringsinngrepet og vil sannsynligvis komme til å danne faste bestander i inntaksmagasinet (Svårdson 1976, Henricsson & Müller 1979). Enerud (1983) fikk ved prøvefiske på stilleflytende partier i Begna ca. 65% ørret, ca. 25% sik og ca. 10% abbor. Fordi Eidsfossen ligger såpass høyt i vassdraget, er det mulig at innslaget av sik og abbor vil bli noe mindre i et eventuelt magasin ved Eidsfossen. Abbor vil kunne bli en bestandsbegrensende faktor for ørret p.g.a. direkte predasjon på og næringskonkurransen med ørretrekruttene (Svårdson 1976). Ørret og sik vil sannsynligvis vise større grad av nisjesegregering, og vil derfor neppe bli noen sterk konkurrent for ørret. Mer innsjøpregede forhold vil også medføre en sterkere favorisering av ørekyt. Dette vil medføre økt næringskonkurransen for mindre ørret.

Neddemming og kanalisering vil også medføre at strekningen for en stor del faller bort som gyteområde for ørret. Sammen med de foran nevnte faktorer vil dette medføre en redusert ørretrekruttering og en favorisering av artene ørekyt, abbor og sik. Dette vil likevel neppe medføre rekrutteringssvikt nedstrøms den planlagte dam, p.g.a. de nedenforliggende strykstrekninger som er velegnet for ørretrekruttering. Derimot kan rekruttering bli en begrensende faktor for ørretbestanden i et eventuelt inntaksmagasin. Ovenforliggende strykstrekninger vil kunne gi et visst rekrutteringstilskudd, men det synes vanskelig å si om dette vil være tilstrekkelig. I følge konklusjoner trukket i Samla Plan om Eidsfossen kan redusert

rekruttering få en gunstig virkning på ørretbestanden som idag er relativt stor. Det bør imidlertid gjennomføres etterundersøkelser for å klarlegge dette, og om det senere vil være aktuelt med utsettinger.

Det er planlagt fisketrapp i kraftverksdammen. Dammen vil derfor neppe bli noe vandringshinder for eventuelt oppvandrende gytefisk.

LITTERATUR

- Bagenal, T. (ed.) 1978. Methods for assessment of fish production in fresh waters. IBP handbook, 3. Blackwell, London. 365 s.
- Borgstrøm, R. 1976. Ørretbestanden i Tinnelva. Virkninger på fisket ved utbygging av fallet mellom Tinnsjøen og Arlifoss. Rapp. Lab. Ferskv.Økol. Innlandsfiske, 30, Oslo. 22 s.
- DeLury, D.B. 1951. On the planning of experiments for the estimation of fish populations. J. Fish. Res. Board Can 8: 281-307.
- Enerud, J. 1983. Fiskeribiologiske undersøkelser i Begna elv, Sør-Aurdal kommune, Oppland fylke. Rapport. Fiskerikonsulenten i Øst-Norge. 18 s.
- Henricson, J. & Müller, K. 1979. Stream regulation in Sweden with some examples from central Europe. In: Ward, J. & Stanford, J. (ed.). The Ecology of Regulated Streams, 183-199. Plenum Press, New York, London.
- Hvidsten, N.A. & Gunnerød, T.B. 1978. Fiskeribiologiske undersøkelser i Sperillen, Vestre Bjonevatn og Samsjøen i Begnavassdraget. Rapport nr.4, 1978. DVF-Reguleringsundersøkelsene. 48 s.
- Jensen, K.W. 1963. Regulering av Aurdalsfjorden. Virkninger på fisket III. Notat. 4 s.
- Löken, F. 1970. Fiskeribiologiske undersøkelser i Begna elv, sommeren 1968. Rapport. Fiskerikonsulenten i Øst-Norge. 28 s.
- Ricker, W.E. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. Bull. Fish. Res. Bd. Can.

191. 328 s.

Saltveit, S.J. & Styrvold, J.-O. 1984. Density of juvenile Atlantic salmon (Salmo salar L.) and brown trout (Salmo trutta L.) in two Norwegian regulated rivers. In: Lillehammer, A. & Saltveit, S.J. (eds.). Regulated Rivers. University Press. Oslo.

Styrvold, J.-O., Brabrand, A. & Saltveit, S.J. 1981. Fiskeri-biologiske undersøkelser i forbindelse med regulerings-planene for vassdragene Etna og Dokka, Oppland. Del III. Rapp. Lab. Ferskv.Økol. Innlandsfiske, 46, Oslo. 103 s.

Svårdson, G. 1976. Interspecific population dominance in fish communities of Scandinavian lakes. Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm, 144-171.

Oversikt over utgitte rapporter fra Laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske [LFI], Zoologisk museum, Universitetet i Oslo.

- 1, 1970. Mårvatn. Rapport om fiskeribiologiske undersøkelser i august 1969.
- 2, 1970. Stolsvannsmagasinet. Årsrapport om fiskeribiologiske undersøkelser sommeren 1969.
- 3, 1970. Savalen. Årsrapport om fiskeribiologiske undersøkelser sommeren 1969.
- 4, 1971. Årsrapport om fiskeribiologiske undersøkelser i Hallingdal sommeren 1970.
- 5, 1971. Fiskeribiologiske undersøkelser i Savalen 1969 og 1970.
- 6, 1971. Fiskeribiologiske undersøkelser i Steinbusjøen og Øyangen i Vang i Valdres sommeren 1970.
- 7, 1971. Innledende undersøkelser av ørret- og abborbestanden i Flyvann i Vestre Slidre. Forslag til tiltak for å øke avkastningen.
- 8, 1972. Fiskeribiologiske undersøkelser på Blefjell.
- 9, 1972. Korttidseffekten av en øket senkning av Mårvann på ørretbestanden.
- 10, 1972. Fisket i Strandavatn i Hol kommune.
- 11, 1972. Fisket i Ustevann, Sløtfjord, Nygårdsvann, Bergsmulvann og Finsevann. Forslag til beskatningsmåter.
- 12, 1972. Fiskeribiologiske undersøkelser i Feragen, Rien og Hyllingen i Sør-Trøndelag.
- 13, 1973. The effect of increased water level fluctuation upon the Brown trout population of Mårvann, a Norwegian reservoir.
- 14, 1973. Kontinuasjonsskjønn for strekningen Nomelandsmo - Byglandsfjorden. Reguleringens virkninger på fisket.
- 15, 1973. Regulering av Tronstadvann. Virkninger på fisket.
- 16, 1973. Skjønn - Ytterligere regulering av Nesvatn. Fiske.
- 17, 1974. Inventeringer av verneverdige områder i Østfold. Boksjøområdet, Berbydalen/Indre Iddefjord og Mingevatn/Vestvatn.
- 18, 1974. Dybdefordeling og ernæring hos sik, røye og ørret i Ustevann. Forslag til beskatningsmåter.
- 19, 1974. Østerdalskjønnet - Savalen. En vurdering av reguleringens virkninger på fisket ved reguleringshøyder på 3.0 og 4.7 m.
- 20, 1974. Lomen kraftverk. Virkninger på faunaen i Øystre Slidre-vassdraget. Del I. Fisk.
- 21, 1974. Oppsamlingsskjønn for Norsjø m.v. Ovenforliggende reguleringsvirkning på fiskebestander og utøvelsen av fisket.
- 22, 1975. Skjoldkreps, Lepidurus arcticus Pallas, i regulerte vann. I. Forekomst av egg i reguleringssonen og klekking av egg. II. Ørekyt og ørrets beiting på skjoldkrepslarver.
- 23, 1975. Fisket i regulerte vann i Hallingdal og Hemsedal. I. Flåvatn/Gyrinosvatn, Vavatn, Stolsmagasinet og Bergsjø.
- 24, 1975. Fisket i Glåma på strekningen Hommelvold-Telneset. Virkninger ved utbygging av Tolga-fallene.
- 25, 1976. Østerdalskjønnet. Glåma mellom Auma og Høyegga. Virkninger på fisket.
- 26, 1976. Utbyggingsplaner for Faslefoss kraftverk. Virkninger på fisket.
- 27, 1976. Skjønn Nisser og Fyresvatn. Ovenforliggende reguleringsvirkning på fisket i Nisser, Borstadvatn og Fyresvatn/Drang.
- 28, 1976. 1. Øvre- og Nedre Smådalsvatn. En limnologisk undersøkelse med hovedvekt på hydrografi, sommeren 1975. 2. Botnvegetasjonen i Øvre- og Nedre Smådalsvatn sommeren 1975. 3. Bunndyr og fiskebestander i Øvre- og Nedre Smådalsvatn. 4. Fuglefaunaen i Smådalen 1975.
- 29, 1976. Fisket i Aursunden. Forslag til drift.
- 30, 1976. Ørretbestanden i Tinnelva. Virkninger på fisket ved utbygging av fallet mellom Tinnsjøen og Årlifoss.
- 31, 1976. Fiskeundersøkelser i Straumsfjorden, Gjeddevatn, Kilevatn, Topsø og Grøssø.

- 32, 1976. Faunaen i elver og bekker innen Oslo kommune. Del I. Bunndyr i Akerselva. Fisk i Akerselva, Sognsvannsbekken - Frognerelva, Holmenbekken-Hoffselva og Mærradalsbekken.
- 33, 1977. Fiskeundersøkelser i Tovdal. Del II. Gauslåfjorden, Herefossfjorden, Øgge og Flakksvatn.
- 34, 1978. Reguleringsundersøkelser i Nedre Heimdalsvatn. I. Dyreplankton, bunndyr og ernæring hos ørret. II. Fisk og fiske. III. Innvirkninger på fugl og pattedyr.
- 35, 1978. Skjønn Øvre Otra. Utbyggingens virkninger på fisket i magasinene.
- 36, 1978. Fiskeribiologiske undersøkelser i Øyangen, Volbufjorden og Stranderfjorden, Øystre Slidre.
- 37, 1978. Fiskeribiologiske undersøkelser i Nidelva og Gjøv i Åmli, Aust-Agder.
- 38, 1978. Faunaen i elver og bekker innen Oslo kommune. Del II. Bunndyr og fisk i Akerselva, Sognsvannsbekken- Frognerelva, Holmenbekken-Hoffselva og Mærradalsbekken 1976 og 1977.
- 39, 1978. Fiskeribiologiske undersøkelser i Numedalslågen ved Skollenborg.
- 40, 1979. Fiskeribiologiske undersøkelser i forbindelse med eutrofiering av Vansjø, Østfold.
- 41, 1979. Skjønn Laudal kraftverk. Fiskeribiologiske forhold i Mandalselva og Mannflåvatn.
- 42, 1980. Bunndyr i elver og bekker i Tovdal, Aust-Agder.
- 43, 1980. Smeland kraftverk. Fiskeribiologiske undersøkelser i Logna og Monn, Vest-Agder.
- 44, 1980. Fiskeribiologiske undersøkelser i forbindelse med reguleringsplanene for vassdragene Etna og Dokka, Oppland. I. Fisk og bunndyr i Etnsenn, Heisenn, Røssjøen, Rotvollfjorden, Sebu-Røssjøen, Dokkfløyvatn, Dokkvatn, Mjogsjøen, Synnfjorden og Garin.
- 45, 1980. Fiskeribiologiske undersøkelser i forbindelse med reguleringsplanene for vassdragene Etna og Dokka, Oppland. II. Registrering av fisk i Randsfjorden ved hjelp av hydroakustisk utstyr.
- 46, 1981. Fiskeribiologiske undersøkelser i forbindelse med reguleringsplanene for vassdragene Etna og Dokka, Oppland. III. Studier på ørret og sik i Randsfjorden og elvene Etna og Dokka.
- 47, 1981. Undersøkelse av bunndyr og fisk i Store Svarttjern og reguleringsmagasinet Øksne ved Hakavik, Eikernvassdraget, Buskerud.
- 48, 1981. Fiskeundersøkelser i Tovdal. Del III. Status for fisk i innsjøer i Tovdal og Skjeggedal, basert på litteratur.
- 49, 1981. Flytting av Nisserdam i Nidelva, Telemark. Virkninger på fisket.
- 50, 1981. Fiskeribiologiske undersøkelser i forbindelse med endret regulering av Trevatn, Oppland.
- 51, 1981. En vurdering av skader på fisket ved utvandring av fisk via tunneler fra Norsjø til Rafnes og Porsgrunn fabrikker.
- 52, 1981. Registrering av fisk i Gjørsjøen ved hjelp av hydroakustisk utstyr.
- 53, 1982. Fiskeribiologiske undersøkelser av Brødbølvassdraget, Kongsvinger, Hedmark.
- 54, 1982. Reguleringsundersøkelser i Flenvassdraget, Hedmark fylke. I. Fisk og bunndyr. II. Hydrografi og dyreplankton.
- 55, 1983. Fiskeribiologiske undersøkelser i Lærdalselva, Sogn og Fjordane. Studier på laks- og ørretunger i 1980 og 1981.
- 56, 1983. Fiskeribiologiske undersøkelser i forbindelse med planer om bygging av Hekni kraftverk, Aust-Agder, Del. 1. Fisk.
- 57, 1983. Fiskeribiologiske undersøkelser i Landefoss, Numedalslågen.
- 58, 1983. Rutineovervåking i Farris-Siljanvassdraget 1982. Fagrapport om bunndyr.
- 59, 1983. Fiskeribiologiske undersøkelser i forbindelse med planer om en overføring av Heistadvasdraget til Hovvatn, Aust-Agder. I. Fisk og bunndyr. II. Hydrografi og dyreplankton.
- 60, 1983. Fiskeribiologiske undersøkelser i innsjøene Leirungsvatn, Råkavatn, Utletjønnene og i Finna elv, Oppland.

- 61, 1983. Biologisk undersøkelse av Mari-
dalsvannet, Oslo kommune.
- 62, 1983. Fiskeribiologiske undersøkelser i
Skasenvassdraget, Hedmark.
- 63, 1984. Faunaen i elver og bekker innen
Oslo kommune. Del III. Bunndyr og
fisk i Ljanselva.
- 64, 1984. Fiskeundersøkelser i Tovdal. Del
IV. En vurdering av den lakse-
førende del av Tovdalselva.
- 65, 1984. Registrering av fiskebestanden i
Våttern med hydroakustisk utstyr.
- 66, 1984. Reguleringsundersøkelser i Skaf-
sávassdraget, Telemark fylke. I.
Fisk og bunndyr. II. Hydrografi
og dyreplankton.
- 67, 1984. Fiskeribiologiske undersøkelser i
Kosánavassdraget i Aust- og Vest-
Agder.
- 68, 1984. Fiskeribiologiske undersøkelser i
Eidsfossen, Begna elv, Oppland.
- 69, 1984. Fiskeribiologiske undersøkelser i
Svartangen og Dalelva i Lardal,
Vestfold.
- 70, 1984. Fauna i elver og bekker innen
Oslo kommune. Del IV. Bunndyr og
fisk i Loelva.