

73.

RAPPORT FRA FISKEFORSKNINGEN



ÅS

1982 No.1 ISSN 0332-7329

ÅRSMELDING FOR 1981.

Fiskeforskningen, DVF

Kjell W. Jensen

Årsmelding for 1981

FISKEFORSKNINGEN DVF

1. Personale

Fagsekretær Arnstein Wester døde 2 september. Med ham mistet vi en dyktig og kjær medarbeider.

I nyopprettet stilling som forsker med arbeidssted Ims ble i oktober ansatt dr. phil. Bror Jonsson.

I stillingen som forsker (fiskepatolog) med arbeidsplass ved Veterinærinstituttet vikarierte Trygve T. Poppe inntil 1 september da han ble fast ansatt i stillingen.

Fagsekretær Kjell Germeten sluttet og som ny EDB-spesialist ble ansatt fagsekretær Jan Ruud-Hansen.

Ved Fiskeforskningen er det nu 20 faste stillinger hvorav 6 ved Forskningsstasjon for Ferskvannsfisk-Ims og 1 ved Veterinærinstituttet. Dessuten arbeider en forsker som lønnes av NLVF ved Fiskeforskningen foruten midlertidig engasjert personale ved prosjekter og som ekstrahjelp.

2. Forskningsstasjon for Ferskvannsfisk - Ims.Vanntilførselen

I 1981 sprakk hovedtilførselsledningen for ferskvann ved to anledninger. Skadene ble reparert av stasjonens ansatte og medførte ikke tap av fisk.

Den automatiske inntaksventilen til luftehuset er skiftet ut med en vanlig manuell ventil. Det var først en elektisk styrt ventil. Denne virket for langsomt og ble skiftet ut med en trykkluftstyrt. Denne virket imidlertid ofte for raskt. Vi

fandt derfor ut at manuell styring er det beste. Vi kjører med et mindre overløp fra inntakskammeret og alarmer varsler om vannstanden blir for lav eller for høy. Dette er et enkelt og sikkert system.

De 4 sjøvannspumpene (senkbare) har tilbakeslagsventiler som hindrer vannet fra å renne tilbake fra kammeret i luftehuset når pumpene ikke er i drift. Disse ventilene skulle iflg. anbudet være sjøvannsbestandige (rustfrie). Vi oppdaget i år at 2 av dem sviktet og fant at de var langt fra sjøvannsbestandige og mer eller mindre borttøret etter 2½ år. Det måtte derfor anskaffes nye i rustfritt (syrefast) stål. (De andre var i syrefast stål og like gode.)

Forøvrig har sjøvannstilførselen fungert sikkert hele tida. Ved strømstans har nødstrømsaggregatet alltid fungert og pumpene likeså.

Vi vet ikke i hvilken grad inntaksledningen er begrodd innvendig med sekkedyr og skjell.

Fella

Som nevnt i forrige årsmelding, var hovedristene på fella allerede modne for utskifting i 1980. Nye (i aluminium) er nå (desember) under forarbeidelse. Imidlertid fikk vi stor flom i november og ristene gikk 24. og 25/11. Det er nå bare 5 av 10 rister på plass og vi har derfor ikke kontroll med nedgangen - selv om det likevel fanges noe fisk.

Også i år har en god del fisk blitt fanget under fella med not og håv, fordi den ikke lett nok finner oppgangsfella.

Lede-gjerdet - som leder fisken til oppgangsfella - måtte også i år demonteres da vannføringen økte om høsten. Det har ellers vist seg vanskelig å få gjerdet tett p.g.a. graving under spilene, og fisk kan derfor komme seg på oversiden. Til neste år har vi

planlagt å bygge om inngangen til oppgangsfella slik at fisken lettere finner fram. Om dette virker godt, kan vi kanskje unngå å bruke ledegjerdet - som skaffer oss atskillig merarbeide med rengjøring.

Resirkulasjonanlegget.

Resirkulasjonsanlegget som er utlånt fra firma T. Skretting A/S, Stavanger, var i drift sesongen 80/81. Viser til egen rapport fra Backer og Bergheim. Anlegget fungerte bra.

Anlegget skal nå returneres og det er forutsetningen at vi får varmepumpe i stedet. Vi håper å få varmepumpen prøvet vinteren/våren -82.

Garasje for tjenesteboligen er under bygging i desember (SBED).

FISKEVANDRINGER

Laks

Som nevnt i forrige årsmelding, ble det i september 1980 satt ut 1-somrig settefisk i Storvatnet i vassdraget. I alt ble det satt ut ca. 17,000 stk. á 2.5 g - alle fettfinneklippet. I mai kom de første ned som smolt, og resultatet hittil har vært:

	mai	juni	juli	aug.	sept.	okt.	nov.	des.
smolt	122	154	210	41	5	5	0 ₁₎	0 ₁₎
parr	0	0	0	0	5	1	1	1

Tilsammen 537 smolt, eller 3,15%. ¹⁾ Ristene sviktet 24.11.

Vi venter flere til våren.

Antall nedvandrende smolt:

1981	1980	1979	1978	1977	1976	1975
2.751 ¹⁾	1.250	1.428	1.517	2.003	3.144	2.800

¹⁾ Dette er "rene villsmolt" - i tillegg kommer de ovennevnte 537 fettfinneklippete.

Antall oppvandrende laks:

1981	1980	1979	1978	1977	1976	1975
76 ¹⁾	94	89	119	95	118	105

¹⁾ I tillegg kommer 168 stk. små laks (4-500 g) - oppdrettsfisk som ble satt ut i munningen i vår. Langt de fleste av disse gikk selvsagt ut i sjøen, men noen ble kjønnsmodne og gikk derfor opp i elva. Av disse var 134 stk. av Imsa-stammen, og disse ble sluppet opp i elva. De resterende var av forskjellige stammer og disse ble satt ned igjen i munningen.

Antall oppvandrende laks i prosent av antall nedvandrende smolt de 2 foregående år:

1981	1980	1979	1978	1977	1976
5,3% ²⁾	6,4%	5,1%	4,6%	3,2%	4,2% ³⁾

²⁾ av smolttallet for 1979. I 1980 ble smolten ikke sluppet ut, men holdt i kar på anlegget av hensyn til "feromonforsøket".

³⁾ av smolttallet for 1975.

Antall vinterstøinger:

80/81	79/80	78/79	77/78	76/77	75/76
61	52	56	65	88	58

Laksens overlevelse etter gyting:

(Antall nedvandrende høst/vår i prosent av antall opp foregående sommer/høst - fratrukket fisk som har vært brukt til stamfisk og fisk som er fanget ovenfor).

1980	1979	1978	1977	1976
65,3%	72,5%	58,7%	76,0%	69,4%

Garnskadet laks fanget i fella:

1981	1980	1979	1978	1977	1976
9%	37%	16%	29%	15%	17%

AURE

Antall nedvandrende aure:

	1981	1980	1979	1978	1977	1976	1975 (f.o.m. mai)
"Parr"	156	325	311	481	243	58	209
"Smolt"	301	413	175	351	152	220	265
"Vinterst. og vassaure"	665	224	96	171	188	224	
Sum:	1.122	962	582	1.003	583	502	(474)

Antall oppvandrende aure:

	1981	1980	1979	1978	1977	1976	1975
Herav tidligere merket	447	362	329	196	304	358	342
	266	201	134				

REGNBUEAURE

Antall oppvandrende regnbue:

	1981	1980	1979	1978	1977	1976	1975 (f.o.m. mai)
Herav tidligere merket	150 ¹⁾	154	76	114	75	19	10
	38	27					

¹⁾ I tillegg kommer 44 stk. "rømlinger" fra matfiskanlegg i nov.

RØYE

Antall nedvandrende røye:

1981	1980	1979	1978	1977	1976	1975 (f.o.m. mai)
904	489	635	341	356	142	131

Prøver av røye er sendt til Søtvattenslaboratoriet, Sverige.

BEKKERØYE

Det er fanget 30 bekkerøyer som har gått opp - fisk som har rømt fra anlegget. Disse ble tatt ned på anlegget igjen.

SIK

Antall nedvandrende sik:

	1981	1980	1979	1978	1977	1976	1975
	204	1.147	677	291	125	138	237

Vi kjenner ikke årsaken til den store variasjonen i antall sik. Kanskje har det sammenheng med bestandsvariasjoner i Liavatnet eller variasjoner i vannføringen i gytetida.

AL

Nedgangsål (blankål):

Fanget i fella:

	1981	1980	1979	1978	1977	1976	1975
Antall	2.354	2.996	2.626	4.525	5.422	3.824	5.491 stk.
Vekt	960	1.434	1.200	1.900	2.442	1.682	2.250 kg.

Fanget ovenfor:

Vekt	650	1.150	916	280	?	350	400 kg.
Samlet vekt	1.610	2.584	2.116	2.180	?	2.032	2.650 kg.

Det er en del usikre tall og tabellen må derfor tas med forbehold.

Prøver av ål er sendt Sötvattenslaboratoriet.

Oppgang av åleyngel:

	1981	1980	1979	1978	1977	1976	1975
	7,4	16,6	1,2	6,0	13,6	23,1	20,5 liter

FELLA I ÅLEBEKK

Denne fella har bare vært i drift en kortere periode i høst, og det tas derfor ikke med noen tall derfra her. Det vises ellers til årsmeldingen for 1980.

KLEKKING OG OPPFORING

Stort sett har klekking og oppdrett gått bra.

Det har vært et par tilfeller av stor dødelighet på lakserogn, uten at vi har funnet årsaken til dette.

Det har også forekommet uhell under oppdrettet ved at vannet har vært avstengt eller kar har rent tomme.

Til oppvarmingen av vannet til startforingen, har det som nevnt vært brukt resirkulasjonsanlegg fra T.Skretting.

Til oppvarming av vannet til klekkeriet, prøvde vi en enkel form for resirkulasjon: Vannet fra klekkekassene ble samlet og en liten pumpe tok det opp i Inka-lufteren, hvorfra det rant tilbake gjennom sandfilteret til klekkekassene. Lufttemperaturen ga da rikelig temperaturstigning, og temperaturen ble justert til 7-8°C gjennom tilførsel av noe kaldt vann.

Den biologiske belastning på vannet i et klekkeri er åpenbart så liten at noen ytterligere behandling av vannet ikke ser ut til å være nødvendig. Sannsynligvis vil en desinfisering av vannet med UV-lys være en fordel.

UTSETTINGER

Det ble i år for første gang satt ut oppdrettet smolt av laks og sjøaure fra anlegget. (Laksesmolt skulle opprinnelig vært satt ut i 1980, men dette kunne ikke gjøres p.g.a. "feromonførsøket").

Det ble i alt satt ut 53,500 stk. Carlinmerket fisk, hvorav 43,599 stk. laksesmolt. Det vises forøvrig til tabellen av merket fisk i senere kapitler.

Det ble ikke satt ut yngel eller settefisk av laks oppe i vassdraget i 1981, for ikke å "forstyrre" utsettingsforsøket fra 1980. Nye utsettinger er imidlertid planlagt i 1982.

DIVERSE

I slutten av mai ble det gjort forsøk med lydmerking av laksesmolt - både villsmolt og oppdrettsfisk. Fisken ble satt i munningen av Imsa og fulgt med båter utover fjorden. Det var "Smoltutvandringsprosjektet" som sto for forsøkene og følgende personer deltok: Marianne Holm, Ingvar Huse og Rita Lerøy fra Havforskningsinstituttet, Kjell Døving og Øystein Aasen fra Universitetet i Oslo og Håkan Westerberg og Lennart Bjørk fra Fiskeristyrelsen, Gøteborg. Dessuten var H. Haakonsen fra USA med.

Stasjonen sto som arrangør av bestyrermøtet 1981 i Sandnes. (Hovedsakelig anleggsbestyrere fra kraftselskapenes anlegg o.l.)

Det har vært holdt møte i arbeidsgruppen for genbank for fisk på stasjonen. Likeledes har DVF's styre holdt et møte her.

Forøvrig har stasjonen hatt atskillige besøk også i år - både av grupper og enkeltpersoner fra både inn- og utland.

Klekkeforsøk med surt vann (drikkevann) ble startet i høst.

BEHOLDNING AV FISK HØSTEN 1981

LAKS						
Stamme	Gruppe	Dato	Gj.sn. vekt	Antall	Anmerkninger	
Imsa	L /77			ca.550	Stamfisk Bergsagel	
10 st.	L /79			ca.1,000	Stamfisk	
Imsa	L 04/80	29.10	21 g	2,500		
"	L 19/80	21.10	94 g	4,800		
"	L 20/80	22.10	137 g	4,200	11,500	
"	L 09/80	29.10	101 g	1,000	Helsøsken	
"	L 12/80	29.10		7,600	Oppdretts-stamfisk	
Figga	L 01/80	04.11	21 g	1,000	Små	
"	L 01/80	20.10	203 g	1,900	Store	
"	L 01/80	28.10	38 g	3,600	6,500	E
Figgjo	L 03/80	27.10	42 g	2,400	A Små	
"	L 03/80	27.10	130 g	1,000	3,400	Store
Lonee.	L 14/80	28.10	46 g	3,100		
Arøy	L 15/80	28.10	68 g	1,200		
Sandvik	L 02/80	13.10	73 g	7,600		
Ørsta	L 01/81	03.11	8 g	650		
Ørsta/Bond.	L 03/81	04.11	7 g	2,600		
Alta	L 17/81	04.11	7 g	1,400		
Suldal	L 15/81	03.11	10 g	3,900		
Figgjo	L 05/81	02.11	18 g	1,700		
Imsa	L 08/81	03.11	8 g	5,000		
"	L 09/81	03.11	6 g	2,800		
"	L 11/81	02.11	8 g	4,000	11,800	
"	L 10/81	03.11	13 g	1,800		
"	L 13/81	02.11	16 g	2,700	4,500	Oppdretts-stamfisk

INNLANDSAURE						
Stamme	Gruppe	Dato	Gj.sn. vekt	Antall	Anmerkninger	
Fossbekk	A 01/77	26.10	ca.750g	36 hunner	17 hanne	Stamfisk
Tunhovd	A 03/79	13.10	130g	2,400	Tidligere utsort små	
Marnardal	A 13/79		?	1,000	"Sur" stamfisk Flere grupper	
Marnardal	A 11/80	01.08	?	900	"- -"	
Randselv	A 05/80	28.10	41g	3,900		
Hunder	A 04/80	28.10	27g	1,900		
Tunhovd	A 03/80	04.11	126g	500		
Gullspång	A 02/80	03.11	130g	13	Til stamfisk	
Jølster	A 01/80	28.09	65g	2,700		
Fossbekk	A 01/81	03.11	8g	850	Fra A 01/77	
Randselv	A 03/81	04.11	6g	3,300		
Tunhovd	A 02/81	04.11	8g	6,700		
Marnardal	A /81		?	?	Til sur stamfisk 6 grupper	
REGNBUE	Imsa	R 03/81	04.11	24g	7,600	
BEKKERØYE	Ims/NIVA	B 04/79	26.10	ca.1 kg	100 hanner 363 hanner	Stamfisk Omtrent likt i hver gruppe
Tovdal	B 01/79					
Ims	B 01/81	30.10	7g	1,300		
"	" "	30.10	20g	13,000	14,300	

SJØAURE

Stamme	Gruppe	Dato	Gj.sn. vekt	Antall	Anmerkninger	
Imsa	S05/80	29.10	43g	1,600		
Granvin	S02/80	28.10	69g	10,100		
"	S03/80	28.10	190g	1,200	11,300	Noe kjønnsmoden
Sandvik	S01/80	16.10	116g	5,200		
Imsa	S01/81	03.11	6g	2,000		
"	S03/81	04.11	10g	5,100	7,100	
Granvin	S06/81	04.11	5g	2,500		
Sandvik	S05/81	02.11	9g	6,800		
Emån	S04/81	04.11	19g	4,800		

3. Laks, sjøørret og sjørøye, fjordutsettinger.

Registrering av garnskader

Registreringen av garnskader på laks ble påbegynt i 1977 og utvidet og videreført i 1978, 1979 og 1980. Registrering av garnskader på laks synes å være en brukbar metode til å overvåke fisket med bunden redskap, og disse registreringene ble fortsatt også i 1981.

Det ble foretatt registreringer av garnskader på laks i 15 elver og på 5 sjøstasjoner. I alt ble 4,750 laks undersøkt. Dessuten ble 103 sjøørret undersøkt for garnskader i Vefsna.

Som i tidligere år var det stor variasjon i garnskadefrekvensen fra elv til elv. Sammenlignet med resultatene fra 1980 var det en signifikant økning i garnskadeprosenten for smålaks i Børselv, Målselv, Bondalselv, Ørstaelv og Gaula i Sunnfjord. Men i Namsen, Imsa og Ogna på Jæren var det en signifikant nedgang i samme størrelsesgruppe. I mellomlaksgruppen var det en signifikant økning i garnskadeprosenten i Målselv og Ogna på Jæren, mens det i storlaksgruppen kun var en signifikant økning i Målselv. På kilenotstasjonene var det en signifikant nedgang i garnskadefrekvensen på smålaks og mellomlaks på Kvaløya, for mellomlaks på Aglen og for storlaks ved Mølnbukt. Omfanget av garnskader i mai var meget lite.

En totalvurdering av situasjonen i 1981 sammenlignet med 1980 er vist i tabellen nedenfor. Tallene antyder at det er en økende tendens i garnskadefrekvensen, men økningen er ikke signifikant.

For sjøørreten i Vefsna var garnskadeprosenten i størrelsesgruppen 50-67 cm mye mindre enn den var for smålaksen.

Gjennomsnittlig garnskadeprosent (hver elv teller likt) i de samme elver i 1980 og 1981. For smålaks: Komagelv, Børselv, Målselv, Vefsna, Namsen, Surna, Bondalselv, Ørstaelv, Gaula i Sunnfjord, Etneelv, Suldalslågen, Imsa, Figgjo og Oгна. For mellomlaks: Komagelv, Målselv, Ranaelv, Vefsna, Namsen, Surna, Gaula i Sunnfjord, Etneelv, Suldalslågen, Imsa, Figgjo og Oгна. For storlaks: Målselv, Vefsna, Namsen, Surna, Gaula i Sunnfjord, Etneelv og Suldalslågen. Kun grupper med minst 10 fisk er tatt med. N = antall elver.

	< 3 kg		3 - 7 kg		> 7 kg	
	% skadet	N	% skadet	N	% skadet	N
1980	41	14	14	12	14	7
1981	47	14	22	12	15	7

Virkningene av garnskader på laksen

Resultatene av merking og gjenfangst av garnskadet og uskadet laks går frem av nedstående tabell. (Tallene i parentes gir antall merkede laks).

	Uskadet	Prosent gjenfangst	
		Garnskadet	Skader påført av egen not
Kvaløya	39.1 (340)	31.0 (29)	18.5 (178)
Vefsna	7.4 (95)	16.1 (56)	-

På Kvaløya var det mindre gjenfangst av den garnskadede enn den uskadde laksen, men forskjellen var ikke signifikant (kan skyldes slumpen). Men gjenfangstene av laks som var skadet i kilenoten under fangst var signifikant mindre enn for uskadet fisk.

I Imsa undersøkes all opp og nedvandrende laks i felle. I

årene 1976-80 oppvandret tilsammen 297 uskadet laks og 83 laks med garnskader. Av disse overlevet og utvandret henholdsvis 69.7 og 65.1 prosent etter gyting, og denne forskjellen er ikke statistisk signifikant.

Ved Forskningsstasjon for Ferskvannsfisk - Ims begynte en serie simuleringer av garnskader på laks i saltvann, brakkevann og ferskvann. Samtidig ble skadevirkninger ved Carlinmerking av smolt og eldre laks studert i de tre vanntypene.

Merking av laks på gytevandring

Merking av kilenotfanget laks ble i år kun foretatt på Kvaløya i Vikna. I Laksfors i Vefsna ble det fanget og merket laks i laksetrappa. I tabellen nedenfor er det gitt en oversikt over antall merket og antall hittil rapporterte gjenfangster.

Sted	Antall merket	Total gjenfangst	
		Antall	Prosent
Vikna	552	175	31.7
Vefsna/Laksfors	160	16	10.0

Smoltmerking

Følgende merkinger av laksesmolt ble foretatt i 1980:

Villsmolt

<u>Sted</u>	<u>Antall</u>
Revehavn, Jæren Villsmolt fra Imsa foret 1 år på Ims	207
Loneelv	845
Figgjo	981
Lærdalselva	1000
Ørstaelv	1000
Bondalselv	846
<u>Tana</u>	<u>1544</u>
<u>Totalt</u>	<u>6423</u>

Oppforet smolt

<u>Utsetningssted</u>	<u>Stamme</u>	<u>Alder</u>	<u>Antall utsatt</u>	<u>Merking av strøket stamlaks og vinterstøing</u>		
Imsa	Imsa	2-årig	1933			
"	Sandvik	"	1950	<u>Sted</u>	<u>Kategori</u>	<u>Antall</u>
"	Figgjo	"	1930	Bondalselv	stamfisk	33
"	Alta	2-årig	1943	Ørstaelv	"	200
"	Eira	"	2287	Glomma	"	43
"	Suldal	"	1955	Lærdalselva	"	54
"	Årøy	"	1302	Håelv	"	62
"	Loneelv	"	974	Drammenselv	"	100
"	Figga	1-årig	976	Figgjo	"	200
"	Imsa	3-årig	977	Lærdalselva	vinterstøing	222
"	Imsa	2-årig (2 u.saltv.tilv)	977	Etneelva	"	87
"	Sandvikselv	"	948	<hr/>		
"	Figgjo	"	979	Total		1,001
"	Alta	"	952	<hr/>		
"	Imsa	2-årig (4 u.saltv.tilv)	1942	<u>Merking av sjørrret og sjørøye</u>		
"	Suldal	"	978	<u>Sjørrret</u>		
"	Sandvikselv	"	974	<u>Sted</u>	<u>Kategori</u>	<u>Antall</u>
"	Figgjo	"	976	Lærdalselv	vinterstøing	37
"	Alta	"	973	Lærdalselv	stamfisk	100
"	Imsa	2-årig (8 u.saltv.tilv)	979	Etneelv	Vinterstøing	24
Lærdalselv	Lærdalselv	2-årig	1000	Ommedalsvann	Stamfisk	500
Akerselva	Imsa	"	1958	Årungsbecken	gytefisk/gjellfisk	153
"	Sandvikselv	"	1855	Eio	oppforet smolt (Eio stamme)	500
Kvitsøy	Imsa	"	2907	Drammensfjorden	" " (Granvin stamme)	492
"	Alta	"	1902	Drammensfjorden	" " (Sandviksstamme)	888
Rana	Surna	"	1000	<u>Sjørøye</u>		
Kragerø	Figga	1-årig	982	<u>Sted</u>	<u>Kategori</u>	<u>Antall</u>
"	Imsa	2-årig	976	Skjoma	smolt	200
Lindesnes	Figga	1-årig	974	Forsåvann	"	800
"	Imsa	2-årig	915	Strandelv	"	520
Surna	Surna	2-årig	2194	Julelv	"	473
Nidelva	Nidelva	2-årig	2000	<hr/>		
Gaula	Gaula	2-årig	2000			
Figgjo	Figgjo	2-årig	600			
Figgjo	Figgjo	1-årig	400			
Drammensfjorden	Sandvikselv	1½-årig	983			
Loneelv	Loneelv	2-årig	848			
<hr/>						
Total			50459	<hr/>		

Fjordutsettinger

Våren og høsten 1981 ble det sluppet i alt 4322 brikkemerkete unger av innlandsørret, sjøørret, regnbueørret og bekkerøye i Drammensfjorden ved Hyggen og på Vippetangen i Oslo havn. Tross hurtig vekst og tidlig gjenfangst kan disse utsettingene ikke gi endelige resultater på 2-3 år. Men de er en fortsettelse av tidligere forsøk og tilsammen kan de gi visse holdepunkter.

Både unger av storvokste innlandsørrestammer og regnbueørret kan settes direkte i fjordvannet uten forutgående tilpasning. Utsettinger i brakt og næringsrikt vann gir bedre resultat enn salte og næringsfattige fjorder. I gode tilfeller gir begge arter gjenfangster som mer enn dekker omkostningene ved utsettingen. Den anvendte bekkerøyestamme trives ikke i brakt eller salt vann. Gjenfangsten øker med utsettingslengden og vanlig ørret bør minst være 20 cm. Den økonomisk beste utsettingslengde for regnbueørret er antagelig 25-30 cm. Vårutsettinger gir best gjenfangst og er også mest økonomiske tross dyrere unger. Ørretens vekstevne er stor og i gode tilfelle kan den bli 4-6 kg på to år. Regnbueørreten vokser også hurtig, men oppnår ikke samme størrelse. Den er imidlertid bedre egnet til å bedre fisket på et begrenset område fordi den er mer stasjonær. I Oslo- og Drammensfjorden er halvparten av ørretgjenfangstene gjort med krokredskap. Mesteparten av den garnfangete fisk er også tatt av fritidsfiskere. Fiskekulturarbeider i våre fjorder vil nå langt flere fritidsfiskere enn noe annet kjent tiltak på denne sektor.

4. Innlandsfiske.

Reguleringsundersøkelser

Utsettinger, materialinnsamling og - bearbeiding har foregått på en eller flere lokaliteter i tilsammen 30 vann og elver. I mange av forsøkvassdragene er fiskebestandenes omløpstid så lang, i noen tilfelle over 15 år, at det er langt frem til endelige resultater. Nedenfor følger en oppsummering av en del viktige forløpige resultater.

Fiskeutsettinger

I 1981 ble det i alt satt ut 187,300 finneklippete eller brikke-merkete unger i 26 vann og elver. Alderen lå mellom 1 sommer og 2 år. Tilsammen er det i reguleringsundersøkelsenes regi sluppet 2,572,000 merkete unger av ørret.

I noen sammenlignende forsøk mellom en- og tosomrige unger har en tosomrig gitt samme fangst som følgende antall ensomrige:

Aursjø	12
Våmarvann	8
Ustervann	4
Tunhovdfjord	1,5

Produksjonsprisen for en tosomrig er p.t. fire ganger prisen for en ensomrig. I to av vannene er det klare fordeler ved å gå over til eldre fisk, i ett kan det gå ut på det samme og i ett er det tilsynelatende ulønnsomt. Årsaken til det avvikende resultat i Tunhovdfjord kan være at den ensomrige fisken dette år ble satt på utvalgte gunstige plasser. Dette ble ikke gjort i årene før og etter, og legges disse utsettingene til grunn har

en tosomrig gitt samme gjenfangst som henholdsvis 3 og 5 en-somrige.

I de senere år er sommergamle Tunhovdørret blitt sluppet i regulerte røyevann over hele landet. Fra de fleste av disse er det kommet meldinger om fangst av store røyespisende ørret. I kontrollvannene Pålsbufjord, Skurdalsvann, Våmarvann og Silsetvann er det ved merkinger vist at mange eller alle av disse er utsatt som unger. Til å ha levd i regulerte fjellvann har de vokst meget hurtig og i de beste tilfelle blitt 2 - 4 kg på 5 - 7 år. Til foredling av småfalne, verdiløse røyebestander synes Tunhovdstammen å være godt egnet. I enkelte kontrollvann som Ustedalsfjord, Limingen og Tunnsjø er resultatene uteblitt. Typisk for disse er at røya ikke er helt småfallen. Vanlig fangststørrelse ligger der på 300 - 400 g mot 50 - 100 g i første gruppe.

Forsterkningsutsetninger gjøres sjelden i rennende vann og bare i Hemsil er resultatet blitt undersøkt. Her slippes ørreten to somre gammel. I 1981 ble 172 ørret kontrollert og av disse var 4, muligens 6, utsatt. Disse tilhørte årsklassene 1976 og yngre. Utelates eldre villfisk enn dette, utgjorde den utsatte fisk 2,7 (4,1)% av fangsten.

Totalfangsten i Hemsil 1982 av årsklassene 1976 og yngre er beregnet til 7000. Inngår utsatt fisk i totalfangsten i samme forhold som i kontrollfangstene vil det i 1981 være tatt opp ca. 200 stykker. I 1977 - 78 ble det sluppet 6000 merkete to-somrige. P.g.a. lav fangstaldet vil disse fisk hurtig gå ut av fisket.

Merkinger og utsetninger har bidratt til å øke kjennskapet til Hunderørretens vandringer. Ungetiden i Lågen er oftest 4 år, et forhold som ikke har foandret seg de siste 20 år, tross ut-

bygging og større næringstilførsel. Slutten av mai, begynnelsen av juni er den viktigste utvandringstiden. Både unger og eldre oppholder seg vesentlig i de nordligste 2/3 av Mjøsa. Slippes unger i den sydlige delen, vandrer de fleste nordover. Unger som settes i Lågen synes ikke å vandre ut av Mjøsa, mens derimot noen av de som slippes i Mjøsa går ned i Vorma/Glomma. En del storørret fanget i Vorma ned til Svanfoss har en slik opprinnelse. De nederste gjenfangster er gjort ved Kykkelsrud (Askim). Ingen er rapportert fra sjøen, selv om utsetting i Oslofjorden har vist at Hunderørret greier seg godt der. Fisken som er satt i Mjøsa synes å ha mindre tilbøyelighet til å vandre opp til Hunderfossen hvor kontrollen foregår for gyting, enn de som er sluppet i elven. Feilorientering under gytevandringen er bare rapportert et par ganger. Fangsten er da gjort i Gausa som renner sammen med Lågen et par kilometer ovenfor utløpet i Mjøsa.

De fleste Hunderørret blir gytemodne i 3.- 5. Mjøsommer. Normalt vil de derefter gyte annethvert år så lenge de lever. Oppvandringstiden avhenger av vannføringen; store flommer og jevn, lav vannføring forsinker ankomsten. Mediantallet for oppvandring i Hunderfossen i årene 1970 - 81 er 155, men mange slår seg til ro før de kommer så langt. Bare 2 - 3 stykker av de som er sluppet videre har gått opp til Harpefoss. Vill og utsatt fisk kan bare skilles v.h.a. merking. Det er ingen forskjeller i vekst eller størrelse, og også K-faktorene er de samme. Gjennomsnittene for to sammenlignbare grupper i 1981 var 1,12 og 1,11. Felles for begge grupper er at veksthastigheten er sunket noe de siste par år.

Terskelprosjektet

Feltarbeidet ble avsluttet etter å har pågått siden 1973. Både i Hallingdalselva og Hemsil ble det benyttet to forsøksstrekninger, en med sterkt fall og en rolig. Disse dekket i Hemsil henholdsvis 15,1 og 41,8 ha. Årsavkastningene i Hemsil i 1979 ble bereg-

net til 6,6 og 21,6 kg/ha fordelt på 1400 og 4200 dagsbesøk. I begge elver bestod fangstene på strykpartiene av mindre og yngre fisk enn på de rolige strekningen. Alle enkeltresultater går i denne retning, men prøvene fra Hemsils strykestrekning omfatter få fisk. I Hallingdalselva er det en signifikant forskjell i aldersfordelingen på de to strekninger. I 1981 ble strykene umiddelbart nedenfor det rolige partiet inkludert i prøvetagningen. Også fangstene herfra bestod av yngre og mer sentvoksende fisk.

De rolige forsøksstrekningene har ikke bedre fiskekvalitet og tettere bestand bare fordi de i det opprinnelige forsøk var plassert nederst og kunne fange opp nedvandrende fisk. I så tilfelle måtte man få en stadig økning nedover. Stille partier må ha produksjonsmuligheter som strykene savner. Merkinger viser at større fisk vandrer lite mellom de ulike elvepartier. For å klarlegge ungenes oppvekstområde er vekstmønstret blitt brukt, men resultatene er usikre.

Strømhastigheten har også stor betydning for næringsproduksjonen og ørretens næringsopptak. Med økende strømhastighet stiger andelen av overflateinsekter i fiskens maveinnhold. Med sterk reduksjon av strømhastigheten, som i Eikredammen i Hemsil, skiftes elvens snegler og store insektlarver ut med en bløtbunnsfauna av fjærmygglarver

Røyefisket i Tunhovd- og Pålsbufjord

I 20-årsperioden 1961 - 80 varierte de beregnete årsfangster i Tunhovdfjord mellom 47,100 og 158,250 røye. Av dette ble ca. 65% tatt under isfisket foran tunnelinntaket og i trange sund, der røya samler seg. De resterende 35% fordeler seg på isfisket langs land og garnfisket på gyte plassene. I kg/ha har årsfangsten ligget mellom 1,71 og 4,61, gjennomsnitt 2,69. Ved beregningen er brukt arealet ved HRV. Hvis arealet ved

LRV legges til grunn, må tallene multipliseres med 1,8. Gjennomsnittet blir da 4,84 kg/ha. Fangstvariasjonene skyldes delvis forhold som påvirker fisket: Islegging, temperatur, vannstandsvariasjoner og besøkshyppighet. Men årsklassenes størrelse synes å ha størst innflytelse på utbyttet. Økningen i fangsten de siste 5 år skyldes antagelig den svake utnyttelsen av magasinet i årene 1972 - 76. Dette førte til redusert tørrlegging av øyerogn og plommeseekkyngel og større årsklasser.

Også i Pålsbufjord gir vandringene i vannet grunnlag for et isfiske. Men utvandringen gjennom dammen og ned i stryket under denne er mer iøynefallende. Fangsten av disse utvandrerne er lagt til utbyttet i selve vannet. For perioden 1961 - 70 varierte da fangsttallet mellom 20,600 og 48,550 røye. I gjennomsnitt er 28% av årsfangsten tatt i stryket. Omregnet i vekt blir dette ved HRV 1,83 kg/ha (1,15-2,44). Pålsbufjords areal varierer mellom 5,25 og 19,50 km². Nedgangen i røyebestanden og fisket de senere år antas å skyldes en økt utnyttelse av magasinet som nu tappes ned tidlig på vinteren. Økningen i fiskestørrelse kan ikke kompensere for bestandsreduksjonen.

Ø.Heimdalsvatn, Songsjøen

Fisket var fortsatt under full kontroll i Ø.Heimdalsvatn. Avkastningen var 3,5 kg/ha. Fangstinnsatsen ble fortsatt holdt lav.

I Songsjøen var fisket fortsatt under full kontroll. Fangstinnsatsen ble holdt liten, og det ble fisket 1,2 kg/ha.

5. Kjemi, fysiologi

Kjemisektoren

Også i 1981 har det vært en økning i analysekapasiteten og utvalg av analyseparametre. Av nytt analyseutstyr kan nevnes Flow Injection Analyses (FIA) for automatiske analyser av næringssalter. Tungmetallene Cu, Zn, Pb og Cd i vannprøver analyseres nå ved et nytt prinsipp; potensiometrisk stripping analyse (PSA). Metoden gir meget låge deteksjonsgrenser. Det totale antall analyser i 1981 anslås til ca. 47,000. Økningen i analysemengden skyldes særlig den økte aktivitet innen feltene kalking, biologisk overvåking av forsuring og forurensninger av fiskeoppdrettsanlegg i ferskvann.

Klekkerier, fiskeoppdrettsanlegg, diverse

Som tidligere er det blitt utført analyser av innsendte vannprøver i forbindelse med opprettelse og drift av klekkerier og fiskeoppdrettsanlegg. Videre er det utført analyser av vannprøver som er innsendt i forbindelse med kultiveringstiltak, fiskedød, etc. I 1981 ble det behandlet 95 saker av denne type.

Kjemisk overvåking av vannkvalitet (Elveserien)

Langtidsovervåkingen av vannkvalitet ble utvidet i 1981 og omfatter nå 96 lokaliteter fordelt over hele landet. Sira-Kvina-serien ble avsluttet i 1981.

Ulla-Førre-utbyggingen

Formålet med undersøkelsen er å registrere eventuelle virkninger på Suldalslågens vannkvalitet som følge av utbyggingen.

13 prøvetakingslokaliteter inngår i undersøkelsen og analyseprogrammet omfatter 12 kjemiske parametre. Datamateriale fra perioden medio 1978 til og med 1980 er blitt bearbeidet og sammenstilt i rapport fra Fiskeforskningen.

I forbindelse med tunnelspylinger høsten 1981, gjennomførte Fiskeforskningen et overvåkingsprogram for vannkvalitet i Suldalsvatnet og Suldalslågen.

Biologisk overvåking av sur nedbør (se også side 23)

Kjemiavdelingen utfører analysetjenester (vannprøver og tungmetaller i fisk) for dette prosjektet.

Tyrifjordundersøkelsen

Fiskeforskningen utfører kvikksølvanalyser av fiskemateriale i forbindelse med undersøkelsen i Tyrifjorden. I 1980 ble det analysert ca. 400 fisk, og resultatene er gitt i Tyrifjordutvalgets årsrapport.

Kalkingsprosjektet

I tillegg til analysetjenester for kalkingsprosjektet deltar også kjemiavdelingen med faglig ansvar for opplegg og gjennomføring av flere delprosjekter innen dette prosjektet. I Audnavassdraget studeres virkningen av enkle kalkbrønner og av automatisk doseringsutstyr for kalk. Undersøkelsen gjennomføres i nært samarbeid med de lokale innlandsfiskeremnder.

I Hellevannsbekken i Audna ble det senhøstes gjennomført et forsøk med kalking og måling av fysiologisk stress og dødlighet av ensomrig og ettårig lakse- og sjøaureunger plassert i mærer i forskjellig avstand fra kalkdoseringsmaskinen.

Kjemiavdelingen har også tatt på seg flere analyseopplegg og yter faglig bistand til flere kalkingsprosjekter som drives i privat regi.

Undersøkelse av avrenning fra slamdeponi

Formålet med dette prosjektet var å studere virkninger på fisk av avrenningsvannet fra et slam- og slagdeponi fra Øye Smelteverk i Kvinesdal. Avrenningsvannet er sterkt alkalisk og metallholdig. Undersøkelsen omfattet vannkjemi og fiskeriundersøkelser (bestandsforhold, tungmetaller - og organiske mikroforurensninger (PAH) i fisk). Prosjektet er avsluttet og rapport fra Fiskeforskningen foreligger.

Vannkvalitet og overlevelse av lakseyngel

I samarbeid med den lokale Innlandsfiskenemnda ble det sommeren 1981 tatt daglige prøver i inntaksvann og klekkerivann (kalket) i Klekkeriet i Auglandsbekken i Sør-Audnedal. Formålet var å studere endring i vannkvalitet ved kalking og korrellere vannkvalitet med dødelighet. Det ble lagt særlig vekt på å analysere fraksjoner av aluminium.

Vannkvalitet og rognutvikling

På Forskningsstasjonen - Ims ble det senhøstes satt i gang forsøk med klekking av rogn av laks, aure, sjøaure og bekkerye i surt vann. Det tas daglig vannprøver, og det legges særlig vekt på å analysere fraksjoner av aluminium og sette disse i relasjon til dødelighet.

Næringstilførsel til vassdrag

En forsker lønnet av NLVF arbeider ved Fiskeforskningen med undersøkelser av utvasking av næringssalter fra jordbruk og virkningene av dette på vannkvalitet og fiskeproduksjon i elv. Som for-

søkselv ble valgt Kvasseheimsåna (Jæren). Detaljerte data er samlet inn og dekker vassdragets hydrologi, vannkjemi, fiskeribiologi og aktiviteter i nedbørfeltet (særlig landbruk). Det viser seg at intensivt jordbruk med stort forurensningspotensial lar seg kombinere med stor produksjon av laksefisk i nærliggende vassdrag. Rapport er under trykking.

Undersøkelsene av forurensninger fra anlegg for fiskeoppdrett i ferskvann fortsettes, og rapport er under trykking.

Begge prosjekter vil fortsette til 1983.

Biologisk overvåking av sur nedbør

Prosjektet, som er underlagt Fiskeforskningen, er en del av den pågående overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør hvor samarbeidet mellom NIVA, NILU og Fiskeforskningen koordineres av SFT. Innenfor Fiskeforskningen er "Biologisk overvåking" nøye koordinert med andre prosjekter innenfor surt vann problematikken. Dette gjelder bl.a. utsettingsforsøk med bekkerøye m.m. og toksisitetsforsøk med surt vann og ulike fraksjoner av aluminium på forskjellige arter av laksefisk.

Prosjektet fikk i 1981 ansatt 1 fagsekretær og 1 forsker som faste prosjektmedarbeidere. På grunn av sen tilsetting (henholdsvis april og juli) og sykdom, ble ikke hele det oppsatte arbeidsprogram for 1981 fulgt. Derimot ble aktiviteten på reproduksjonsovervåkingen sterkt øket, slik at helhetsbildet er bra.

Ved intervjuundersøkelser til den regionale kartlegging er det blitt innsamlet opplysninger fra Buskerud, Akershus og Hedmark. Materialet vil bli ferdigstilt i 1982.

Det er prøvefisket i to vann nær Gulsvik (Buvatn og Frisvatn) i området mellom Sperilen og Krøderen. Området er sterkt bel-

astet med sur nedbør, og flere vann i området har blitt fiske-
tomme. Buvatn og Frisvatn har blandingsbestander av sik, aure,
abbor og ørekyte, som nå er i ferd med å gå ut. Det er også
fisket i de tre faste vannene i Tovdalselva (Vrålstadvatn,
Breidfjordbukti og Tveitvatn), der utviklingen går mot total
utryddelse av den opprinnelige aurebestanden, mens den utsatte
bekkerøya viser stor overleving og vekst.

Prøvefiske i to vann nær Farsund (Saulandsvatn og Gjervoll-
stadvatn), som ble prøvefisket i 1977 og 1979 og hvor reproduk-
sjonen nå følges gjennom fjerde sesongen, viste klare tendenser
til reproduksjonssvikt. Ungfisken var sterkt underrepresentert
i fangstene, og veksten og kvaliteten på den gjenværende be-
standen var betydelig øket i forhold til i 1977. Resultatene
er i overensstemmelse med klekkeforsøkene i gytebekkene, som
nå siden 1977 har hatt nær 100% dødelighet på rogn før klek-
king.

Det er innsamlet prøver av fiskekjøtt, lever og rogn fra samt-
lige prøvefiskelokaliteter for tungmetallundersøkelser. I
lokaliteter med fiskedød er det i tillegg innsamlet gjeller
for analysering av aluminium.

Reproduksjonsundersøkelser

Reproduksjonsundersøkelsene har øket sterkt i 1981. Totalt
er det nedlagt klekkeesker med laks og/eller aurerogn i 21
lokaliteter fordelt på 14 vassdrag. I tillegg blir to lokali-
teter (Farsund) undersøkt ved graving etter naturlig nedlagt
rogn.

Takseringsstrekninger for laks og aure ved bruk av el-apparat
er opprettet i Vikedalsvassdraget i Rogaland og i Nausta i
Sogn og Fjordane. Disse blir fulgt vår og høst. Begge vass-
dragene inngår også i klekkeforsøkene.

I sammenheng med den regionale kartlegging av evertebrater er mageinnholdet bestemt til grupper i samtlige vann som prøvufiskes. I tillegg blir zooplankton bestemt til art.

Det er startet bunndyrundersøkelser i de to lokalitetene i Farsund, men på grunn av manglende bevilgninger til disse undersøkelsene i 1981, vil hovedaktiviteten på dette viktige området først komme i gang i 1982.

Effekter av Carlinmerking og skjellavskraping på oppforet 2-års og 3-års laks

Undersøkelsene ble utført ved Ims ved 3 vannkvaliteter: Ferskvann, brakkvann (9-11 o/oo sal.) og saltvann (30-33 o/oo sal.).

Målinger av plasmaklorid, som er en god indikator på osmotisk stress, viste klart at skadegruppene i ferskvann og i saltvann var sterkt utsatt for stress etter behandling, mens brakkvannsgruppene ikke viste stresstendenser hverken for Carlinmerket fisk eller på Carlinmerket fisk med skjellavskraping. Detaljert forsøksrapport blir publisert.

6. Fiskesykdommer, parasitter

En av forskerne ved Fiskeforskningen har Veterinærinstituttet som arbeidssted.

Det vesentligste arbeid består i rutinemessig undersøkelse av innsendt fisk, hvorav ca. 98% er laksefisk, fortrinnsvis fra oppdrettsnæringen. I alt 10,649 fisk ble undersøkt i 1981.

Bakteriell nyresyke forekommer fortsatt i 2 anlegg. Infeksiøs pancreasnekrose (IPN) ble påvist i 4 anlegg. I forbindelse med distribusjon av laksesmolt til oppdrettere langs kysten var det en del utbrudd av furunculose forårsaket av den achromogene varianten av furunculosebakterien. Vibriose har forårsaket be-

tydelige tap, særlig på laks. Mesteparten av regnbueørreten er nå vaksinert og angripes ikke av vibriose.

Den encellede parasitten *Ichtyobodo necator* (= *Costia necatrix*) er påvist i saltvann for første gang i Norge i 1981. Angrepene viser seg først og fremst som parasitær gjellebetennelse og har ført til høy dødelighet på laksesmolt i sjøanlegg. Man har kunnet spore problemene tilbake til 3-4 smoltprodusenter.

Forberedende undersøkelser er i gang for å kunne identifisere ektoparasitter (bl.a. *Gyrodactylus*) ved elektroforese og isoelektrisk fokusering.

Forsøk er i gang med behandling av stamfisk med antibiotika for å stanse den høye dødeligheten etter stryking.

Gyrodactylusprosjektet

Aktiviteten innenfor *Gyrodactylus*prosjektet har i 1981 vært like omfattende som foregående år. Elveundersøkelser av nær 150 lakseelver har foreløpig påvist parasitten i 28 vassdrag, men materialet fra årets innsamling er ennå ikke ferdig bearbeidet. I tillegg har tilsammen 6 anlegg fått *Gyrodactylus* påvist.

Ut fra morfometriske studier synes det nå å forekomme 4 typer av *Gyrodactylus* i norske vassdrag. Den vanligste er *G. salaris* (23 vassdrag), men tre vassdrag har en regnbueaurevariant, og to vassdrag har en stingsildvariant av *Gyrodactylus*. Regnbuevarianten synes å forekomme som to typer, én type på laks og én type på aure, der lakse- og auretypen er innbyrdes lik i de tre vassdrag.

Spredning og stor dødelighet på laksunger synes kun å være koplet til *G. salaris*. I de vassdrag hvor parasitten har blitt påvist i foregående år, synes utviklingen å gå mot en

større infeksjon og en økning i dødelighet. For mange av vassdragene kan en føre parasittangrepene tilbake til fiskeutsettinger fra infiserte anlegg, men i enkelte synes spredning via brakkvannsonen fra infiserte nabovassdrag å være eneste forklaringsmåten. De strenge restriksjoner som ble pålagt fiskeoppdrettere med forebyggende behandling av utsettingsfisk til vassdrag, synes derfor nå også å måtte gjelde ved utsetting til matfiskoppdrett langs kysten der ofte brakkvannslag i fjordarmer benyttes.

Fem elver med parasitten har blitt undersøkt på månedsbasis for å se på svingninger i infeksjonsrate. I ett av disse er samtlige av laksens og aurens ekto- og endoparasitter kartlagt.

Behandling av utsettingsfisk med actomar har medført problemer med dødelighet ved enkelte anlegg. Et noe uklart bilde av årsak/virkningsforholdet gjør at man vil prøve å komme bort fra bruken av actomar i 1982. Forsøk med rene salttilsetninger er derfor igangsatt.

Gyrodactylusutvalget kan på nåværende tidspunkt ikke se annet enn at de strenge pålegg som er gitt m.h.t. overføring av fisk mellom vassdrag og utsetting av fisk fra anlegg, må opprettholdes i 1982.

7. Publikasjoner i 1981

- Abrahamsen, H. og O.K. Skogheim 1981: Virkning av Ulla-Førre reguleringen på vannkvalitet i Suldalslågen - en foreløbig prognose. Rapp. fra Fiskeforskningen nr. 7 1981.
- Backer, J.G. og Bergheim, A. 1981: Skrettings resirkulasjonsanlegg for fiskeoppdrett. Utprøving ved FFF, Ims jan. - mai 1981. Fiskeforskningen.
- Bergheim, A. og A. Sivertsen 1981: Oxygen consuming properties of effluents from fish farms. Aquaculture 22: 185-187.
- Bergheim, A. og B.O. Rosseland 1981: Vann og vannkvalitet ved fiskeoppdrett. En oversikt. Rapp. fra Fiskeforskningen nr. 2, 1981. 52 s.
- Hansen, L.P. 1981: Alder, vekst og kjønnsmodning hos mort Rutilus rutilus (L.) i Øyeren. Fauna 34, 20-27.
- " " 1981: Kulturarbeidet har ikke vært nytteløst. Jakt-Fiske-Friluftsliv 110 (5), 4-7.
- " " 1981: Returns of Carlintagged, fin-clipped and unmarked wild smolts of Atlantic salmon Salmo salar L. from the River Imsa, SW Norway. ICES CM 1981/M:6, 6 s.
- " " 1981: Tagging and release of Atlantic salmon smolts in Norway. COST 46/4 meeting, Pitlochry, Scotland 16-17 June 1981, working paper, 20 s.
- " " 1981: Food of Atlantic salmon Salmo salar L. in the Norwegian Sea. COST 46/4 meeting, Brest, France 1-2 December 1981, working paper, 15 s.
- " " 1981: Migration of Atlantic salmon smolts released in River Akerselva, Oslo. COST 46/4 meeting, Brest, France 1-2 December 1981, working paper, 2 s.
- " " 1981: Release of 0+ parr of Atlantic salmon in Lake Storevatnet, Ims, SW Norway. COST 46/4 meeting, Brest, France 1-2 December 1981, working paper, 4 s.
- " " 1981: Registrering av garnskader på laks og sjøørret og merking av uskadet og garnskadet laks 1981. Rapport fra Fiskeforskningen nr. 8, 1981.

- Hansen, L.P. and S.O. Roald 1981: Net marks on Atlantic salmon in Norway. Main results of the investigations performed in 1980. ICES Working Group on North Atlantic Salmon, Meeting in Copenhagen 6-9 April 1981. 13 s.
- Hansen, L.P. and S.O. Roald 1981: Net mark registrations and effects of damage caused by nets on Atlantic salmon Salmo salar L. in Norway 1980. ICES CM 1981/M:8, 20 s.
- Jensen, K.W. 1981: On the rate of exploitation of salmon from two Norwegian rivers. ICES CM 1981/M:11, 7 s.
- " " 1981: Survival estimates of wild smolts of Atlantic salmon from River Imsa, SW Norway. ICES CM 1981/M:14, 4 s.
- " " 1981: Recaptures in the Faroe area of salmon of Norwegian origin. ICES Working Group on North Atlantic Salmon. Meeting in Copenhagen 6-9 April 1981, 3 s.
- " " 1981: Regnbueørreten. Norges Dyr 3: 114-116. Ed. A. Semb-Johansson og R. Frislid. Oslo 1981.
- " " 1981: Siken. Ibidem: 126-130.
- " " 1981: Hybrider av laksefisker. Ibidem: 135-136.
- Roald, S.O. et al. 1981: Histochemical, fluorescent and electron microscopical appearance of hepatocellular ceroidosis in the Atlantic Salmo salar L. Journal of Fish Disease 4: 1-14.
- Rosseland, B.O. og Matzow, D. 1981: Kalkingsprosjektet. Forsøks- og forskningsprogram omkring kjemiske tiltak for å begrense forsurening av vann og vassdrag. Vann 16 (1): 103-108.
- Rosseland, B.O., Sevaldrud, I., Svalastog, D. og Muniz, I.P. 1981: Bestandsundersøkelser på fiskebestander fra forsureningsområdene i Aust-Agder fylke 1976. Rapport fra Fiskeforskningen nr. 4, 1981, 78 s.
- Rosseland, B.O., Skogheim, O.K. og Bremnes, T. 1981: Avrenning fra Manganslamdeponi. Vannkjemiske og fiskeribiologiske forhold i Sagevassdraget, Kvinesdal 1980. Rapport fra Fiskeforskningen nr. 5, 1981, 56 s.

- Rosseland, B.O. 1981: Vannbiologisk overvåking. I: Kvæven, B. (red.): Statlig program for forurensningsovervåking. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport 1980. Rapport nr. 26/81.
- " " (ed.) 1981: Gyrodactylusprosjektet 1981: Rapport fra Gyrodactylusutvalget over virksomheten i 1980 og program for virksomheten i 1981. 59 s + vedlegg.
- Skogheim, O.K. og Sivertsen, A. 1981: Kjemisk overvåking av vannkvalitet 1980. Rapport fra Fiskeforskningen nr. 6 1981, 74 s.
- Sømme, S. og L.P. Hansen 1981: Karpe- og mallefiskene. Norges Dyr 3: 148-163. Ed. A. Semb-Johansson og R. Frislid. Oslo 1981.
- Sømme, S. og K.W. Jensen 1981: Rundmunnene. Ibidem: 24-28.
- " " " 1981: Ørreten. Ibidem: 102-113.
- " " " 1981: Bekkerøya. Ibidem: 116-118.
- " " " 1981: Abborfiskene. Ibidem: 240-247.
- " " " 1981: Ferskvannsulken. Ibidem: 303-304.
- Aass, P. 1981: Fiske og fiskere i Hemsil 1979. Inform. Terskelprosjektet (18) 50 s. 1981.
- " 1981: Røya. Norges Dyr 3: 118-124. Ed. A. Semb-Johansson og R. Frislid. Oslo 1981.
- " 1981: Lagesilda. Norges Dyr. Ibidem: 124-126.

FØLGENDE RAPPORTER HAR TIDLIGERE UTKOMMET I DENNE SERIEN:

- 1979 Nr.1 Bergheim,A.: Undersøkelser over belastinger fra fiskeoppdrettsanlegg sommeren/høsten 1978. Settefiskanlegget på Hunderfossen A/L Settefisk, Reinsvoll.
- 1979 Nr.2 Sivertsen,A. og E.Snekvik: Kjemiske undersøkelser av Sira-Kvina 1978. 12.årgang.
- 1979 Nr.3 Sivertsen,A. og E.Snekvik: Kjemiske forhold i elvevann i Rogaland, Agderfylkene og Telemark m.fl. i 1978. "Sørlandselver", 11.årgang.
- 1979 Nr.4 Bergheim,A.: Skas-Hegrekanalen (Vollkanalen) som forurensningsbidrag til Figgjovassdraget 1976-78.
- 1979 Nr.5 Aass,P.: Gullspångørret i Norge.
- 1979 Nr.6 Hansen,L.P.: Registreringer av garnskader på laks og sjøørret 1979.
Hansen,L.P.: Gjenfangster av merket garnskadet og uskadet laks. Foreløpig rapport.
Roald,S.O.: Undersøkelser over patologiske forandringer og serologiske og bakteriologiske forhold hos garnskadd laks i Vefsnfjorden.
- 1980 Nr.1 Jensen,K.W.: Årsmelding for 1979.
- 1980 Nr.2 Bergheim,A.: Undersøkelser over belastinger fra fiskeoppdrettsanlegg i 1979.
- 1980 Nr.3 Sivertsen,A., O.K.Skogheim og E.Snekvik: Datarapport: Kjemiske analyseresultater fra DVFs elveserie (12.årgang).
- 1980 Nr.4 Sivertsen,A., O.K.Skogheim og E.Snekvik: Datarapport: Kjemiske analyseresultater fra Suldalslågen-Ulla/Førrereguleringen (1978/1979).
- 1980 Nr.5 Sivertsen,A., O.K.Skogheim og E.Snekvik: Datarapport: Kjemiske analyseresultater fra Sira-Kvina 1979 (13.årgang).
- 1980 Nr.6 Hansen,L.P.: Merking av laksesmolt og laks på gytevandring i Vefsna og Vefsnfjorden.

- 1980 Nr.7 Hansen,L.P.: Registrering av garnskader på laks og sjøørret 1980.
 Hansen,L.P.: Merking av garnskadet og uskadet laks i 1980.
 Roald,S.O.: Undersøkelser av patologiske forandringer og serologiske og bakteriologiske forhold hos garnskadd laks (Salmo salar L.) ved ferskvanns- og sjøvannsbetingelser.
- 1981 Nr.1 Jensen,K.W.: Arsmelding for 1980.
- 1981 Nr.2 Bergheim, A. og B.O. Rosseland: Vann og vannkvalitet ved fiskeoppdrett. En oversikt.
- 1981 Nr.3 Sivertsen, A. og O.K. Skogheim: Datarapport: Kjemiske analyseresultater fra Suldalslågen - Ulla/Førrereguleringa (1980).
- 1981 Nr.4 Rosseland, B.O., Sevaldrud, I.H., Svalastog, D. og Muniz, I.P.: Bestandsundersøkelser på fiskebestander fra forsuringsområdene i Aust-Agder fylke 1976.
- 1981 Nr.5 Bjørn Olav Rosseland, Odd K. Skogheim og Trond Bremnes: Avrenning fra manganslamdeponi. Vannkjemiske og fiskeribiologiske forhold i Sagevassdraget, Kvinesdal 1980.
- 1981 Nr.6 O.K.Skogheim og A.Sivertsen: Kjemisk overvåking av vannkvalitet 1980.
- 1981 No.7 Abrahamsen, H. og O.K. Skogheim: Virkning av Ulla/Førre-reguleringen på vannkvalitet i Suldalslågen - En foreløpig prognose.
- 1981 Nr.8 Hansen, Lars P.: Registrering av garnskader på laks og sjøørret og merking av uskadet og garnskadet laks 1981.

Disse rapportene er tilgjengelige ved henvendelse til
 Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk, Fiskeforskningen,
 boks 63, 1432 As-NLH.