

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB, MUSEET

# rappoort

ZOOLOGISK SERIE 1979-6

Fiskeribiologiske undersøkelser i  
Holvatn, Rødsjøvatn, Kringsvatn,  
Østre og Vestre Osavatn  
sommeren 1977

Arnfinn Langeland



Universitetet i Trondheim



FISKERIBIOLOGISKE UNDERSØKELSER I  
HOLVATN, RØDSJØVATN, KRINGSVATN,  
ØSTRE OG VESTRE OSAVATN  
SOMMEREN 1977

Av

Arnfinn Langeland

Universitetet i Trondheim  
Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet  
Laboratoriet for ferskvannøkologi og innlandsfiske (rapport nr. 42)  
Trondheim, mai 1979

ISBN 82-7126-199-1

## REFERAT

Langeland, Arnfinn. 1979. Fiskeribiologiske undersøkelser i Holvatn, Rødsjøvatn, Kringsvatn, Østre og Vestre Osavatn sommeren 1977.  
*K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1979-6: 1-*

I perioden 11.7.-19.7. 1977 ble det utført fiskeribiologiske undersøkelser i Holvatn, Rødsjøvatn, Kringsvatn, Østre og Vestre Osavatn beliggende i Rissa kommune i Sør-Trøndelag. Det ble prøvet fisket med både bunngarn og flytegarn. Fiskematerialet ble analysert med hensyn på utbytte, alder, vekst, kondisjon, kjønn, kjønnsmodning og ernæring. I tillegg ble det tatt prøver av planktonkrepsdyr og vannkvalitet i alle vatn, samt bunndyrprøver i Rødsjøvatn og Østre Osavatn.

Undersøkelsen har gitt grunnlag for følgende foreløpig beskrivelse av de fiskeribiologiske tilstander i vatna. De undersøkte vatna har bestander av røye, ørret og stingsild, muligens unntatt i Holvatn hvor stingsild ikke ble registrert. Røya antas å være dominerende fiskeart i alle vatn. Utbyttet på flytegarn og bunngarn, fiskens størrelse og kondisjonsfaktor, viser at vatna har meget store fiskebestander av både røye og ørret. Fiskens vekt og kvalitet er ikke tilfredsstillende, av et materiale på 759 røye og ørret ble det fanget kun 14 ørret (1.8%), de fleste i Holvatn, og ingen røye over 200 g. Fisken i Holvatn var dessuten sterkt befengt med parasitter.

Næringsdyrundersøkelsene tyder på sterkt nedbeitete bestander av flere viktige næringsdyr. Vannkvaliteten er typisk for vassdrag i Trøndelag og gir tilstrekkelig og gode livsvilkår for fisken og dens næringsdyr. Alderssammensetning og fiskens vekst tyder på generelt liten beskatning i alle vatn, spesielt Holvatn. Yngst alderssammensetning og lavest prosent med gytefisk tyder på at beskatningen av røyebestanden er sterkest i Rødsjøvatnet. Røya ernærer seg i vesentlig grad av planktonkreps i juli, mens ørreten hovedsaklig lever av bunndyr. Stingsild synes å ha betydning som næringsdyr for ørret, ihvertfall i Vestre Osavatn og Kringsvatn.

*Arnfinn Langeland, Universitetet i Trondheim, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet, Zoologisk avdeling, N-7000 Trondheim.*



## INNHOLD

REFERAT	
INNLEDNING .....	7
METODIKK .....	8
OMRÅDEBESKRIVELSE .....	10
RESULTATER .....	10
Vannkvalitet .....	10
Planktonkrepsdyr .....	12
Bunndyr .....	13
PRØVEFISKET .....	13
Utbytte .....	13
Kondisjon, gytefisk og parasitter .....	15
Alder, lengdefordeling og vekst .....	16
Næringsvalg .....	20
Nordelva, fangstutbytte og vekst .....	22
KONKLUSJON .....	25
LITTERATUR .....	26
VEDLEGG I-V	





## INNLEDNING

Undersøkelsen er utført etter oppdrag fra Sør-Trøndelag Kraftselskap som har planer om vassdragsreguleringer i det undersøkte området. Denne undersøkelsen presenterer materiale fra de foreløpige undersøkelser med feltarbeid utført sommeren 1977. Undersøkelsen vil bli videreført en feltsesong til når planene for utbygging blir mer konkretisert. Det vil også da bli lagt vekt på å beskrive vannforekomstens bruksverdi av fisket. Nordelva er ei god laks- og sjøørretelv, mens noe laks- og sjøørret også tas i Osaelva. En del sportsfiske foregår i vatna, samt noe garnfiske til egen matforsyning.

En vurdering av reguleringenes virkning for fisket må utstå til det kan presenteres mer konkrete planer for hvilke virkninger reguleringene vil påføre vannforekomstenes hydrologi. De foreløpige planer tyder på at vannhusholdningen vil endres i Østre og Vestre Osavatn, Rødsjøvatn, Kringsvatn, Holvatn og de lakseførende elver Nordelva og Osaelva. Vestre Osavatn brukes i dag som drikkevannskilde for befolkningen i Råkvåg.

Fiskeribiologiske undersøkelser ble utført i perioden 11.7.-19.7. 1977 i Rødsjøvatn, Kringsvatn, Holvatn, Østre Osavatn og Vestre Osavatn. Det ble samlet inn prøver av fisk og næringsdyr (plankton og bunndyr) og tatt vannprøver. En del skjellprøver av laks fra Nordelva er samlet inn av Karl Børø, Råkvåg.

Feltarbeidet er utført av Johan Nydal, Hans Berger og Roald Rødsjø. Toril Berg, Johan Nydal og Steinar Sandøy har vært med i bearbeidelsen av materialet og utarbeidelsen av denne rapport.

## METODIKK

Prøvefisket ble utført med garnserier 14 (45), 16 (39), 18 (35), 20 (31), 22 (29), 24 (26), 28 (22,5) og 32 (19,5) omfar (mm), bunn garn og flyte garn 6 m · 25 m av maskestørrelsene 20, 22, 24, 28 og 32 omfar. Bunn garn ble satt enkeltvis fra land tilfeldig, uten hensyn til maskevidde. Prøvefiskeområder er vist i Fig. 1.

Fiskematerialet er analysert med hensyn på alder, vekst, ernæring, kjøttfarge, kjønn, utviklingsstadium av rogn og melke og parasitter. Fiskens lengde er målt fra snute til enden av sammenklemt halefinne (maksimal lengde). Fiskens kondisjonsfaktor - k - er beregnet som vekten (w) · 100 dividert på lenden (L) i tredje potens:

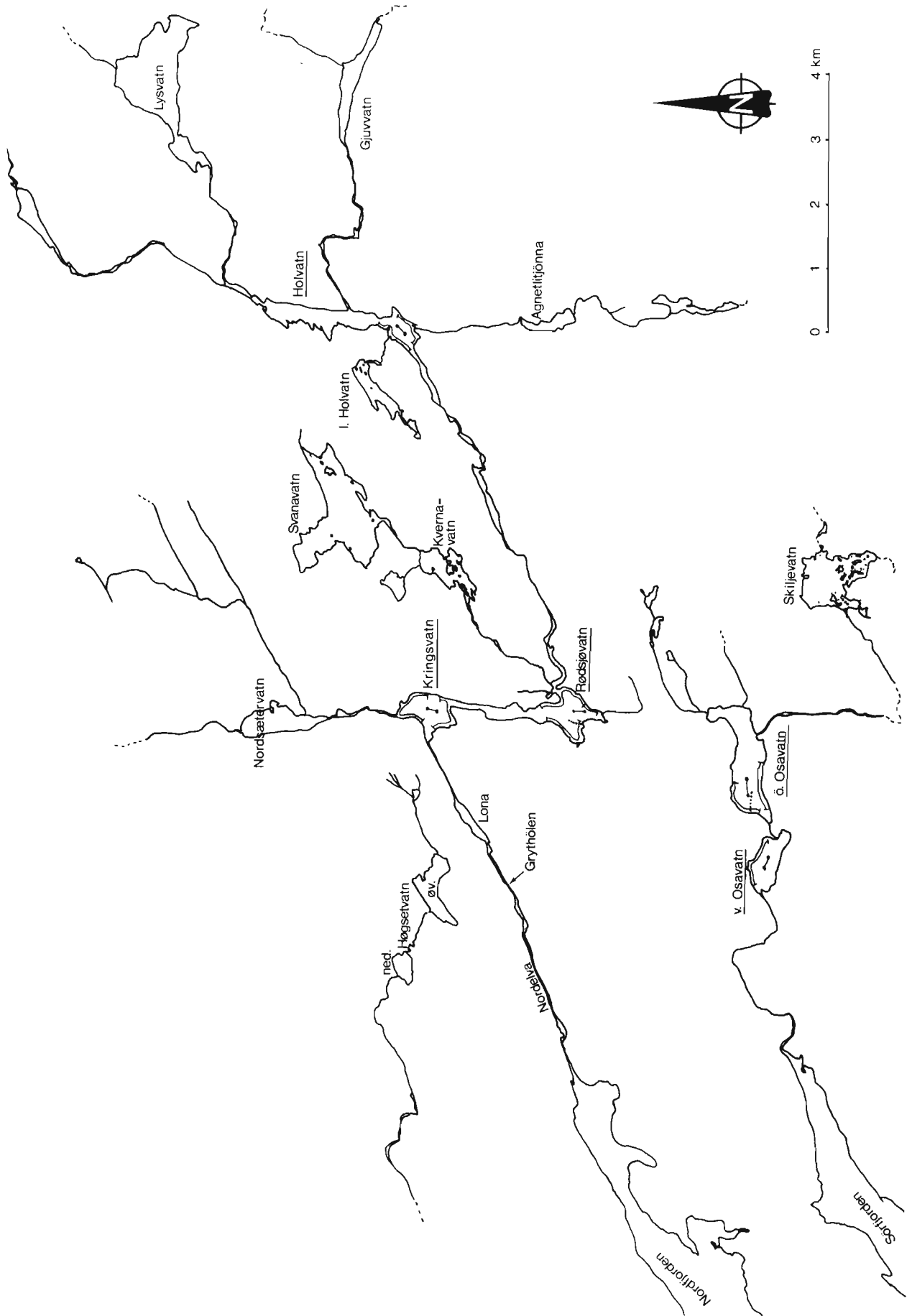
$$k = \frac{w \cdot 100}{L^3}$$

For sammenligning av kondisjonsfaktor hvor et annet lengdemål er benyttet (til halefinnens kløft eller enden av halefinne "naturlig" utstrakt) henvises til Langeland (1977, s. 11). For fisk mellom 20-30 cm kan våre beregninger av kondisjonsfaktoren sammenlignes med andre beregninger hvor lengden er målt til enden på halefinnen når denne er "naturlig" utstrakt, ved å trekke fra henholdsvis 0.06 enheter for ørret og 0.08 enheter for røye. De enkelte næringsdyrgruppers mengdemessige betydning i mageprøver fra fisk er vurdert volummessig (%) i forhold til hverandre, hvor hele mageprøven er satt til 100%.

Bunndyrprøver ble samlet inn med 5 Van-Veen grabbprøver slått sammen som tilsammen dekket et areal på 0.1 m<sup>2</sup> på dypene 1, 3, 5, 7, 10 og 15 m i områdene vist i Fig. 1. Prøvene ble silt igjennom siler med maskevidde 0.5 mm.

Planktonprøver ble tatt med 2 parallelle håvtrekk med håv diameter 30 cm og maskevidde 95 µm.

Vannprøver fra innsjøene er analysert med hensyn til total hardhet, kalsiumhardhet, ledningsevne og pH. Målinger av temperatur, pH, siktedyp og vurdering av vannfarge ble utført i felten.



Figur 1. Oversikt over de undersøkte vatn (understreket) med angivelse av prøvefiskeområder (—•— bunngarn, —•— flytegar) og bunndyrstasjoner (.....).

## OMRÅDEBESKRIVELSE

En oversikt over de undersøkte vatn med prøvetakingsstasjoner er vist i Fig. 1. Høyde over havet og overflateareal framgår av følgende oversikt:

	Hol- vatn	Rødsjø- vatn	Krings- vatn	Østre Osavatn	Vestre Osavatn
Høyde over havet (m):	189	87	86-87	102-104	100
Overflateareal (ha) :	88	65	41	79	34

De undersøkte vatn ligger i Rissa kommune i Sør-Trøndelag fylke. Vatna dreneres fra to adskilte nedslagsfelt: 1) Holvatn, Rødsjøvatn og Kringsvatn har sitt utløp gjennom Nordelva i Nordfjorden i Stjørnfjorden og 2) Østre og Vestre Osavatn har utløp gjennom Osaelva i Sørfjorden i Stjørnfjorden. Mellom Rødsjøvatn og Kringsvatn er det et svakt stryk med fall anslått til 0,5-1 m. Vatna ligger i områder med gran- og furuskog, hvor skoggrensa ligger på 300-400 m o.h. Vannvegetasjonen er sparsomt utviklet i vatna. Mesteparten av nedslagsfeltet ligger på næringsfattige sterkt omdannede bergarter, mest gneiser. Råkvåg vannforsyningsanlegg har Osavatna som kilde for til sammen 500 personer.

## RESULTATER

### Vannkvalitet

Resultater fra en del fysisk-kjemiske målinger fra perioden 12.-18.7.1977 framgår av oppstillingen nedenfor.

	Holvatn	Rødsjøvatn	Kringsvatn	Østre Osavatn	Vestre Osavatn
Dato	13.7.77	12.7.77	15.7.77	17.7.77	18.7.77
Temp. °C:					
0 m	15,0	15,5	13,9	12,0	12,2
1 m	-	15,5	-	-	-
2 m	15,0	15,4	-	-	-
3 m	-	14,9	13,9	12,0	-
4 m	14,7	13,2	-	-	-
5 m	12,0	12,8	-	-	11,9
6 m	10,6	-	12,9	11,6	-
8 m	-	-	-	10,4	11,7
10 m	-	7,5	-	9,0	11,4
pH	6,6	6,5	6,5	6,4	6,4
Ledningsevne ( $\mu\text{S cm}^{-1}$ )	19	20	19	23	25
Kalsiumhardhet (mg CaO l <sup>-1</sup> )	1,7	1,4	1,7	1,7	1,7
Total hardhet (mg CaO l <sup>-1</sup> )	1,7	2,2	2,8	2,8	2,8
Siktedyp m	5,0	4,5	4,8	4,7	4,2
Farge	Brunlig gul	Brunlig gul	Brunlig	gullig brun	gullig brun

Vannkvaliteten i de undersøkte vatn preges av lavt innhold av kalsium og surhetsgrad (pH) som er vanlig for innsjøer i Trøndelag. Siktedyp og farge tyder på en ikke ubetydelig påvirkning av humusstoffer fra omgivelsene. Vannet var noe surere og mer brunfarget enn i 6 innsjøer i Nordli i Nord-Trøndelag i 1977 (Langeland 1978).

Temperaturmålingene tyder på liten grad av sjiktning (varmt/kalt vann) og sterk omrøring. Vannkvaliteten er typisk for vatn i Trøndelag og gir tilstrekkelig og gode livsbetingelser for fisk og dens næringsdyr.

### Planktonkrepssdyr

Antall arter av planktonkrepssdyr funnet i planktonprøver var omtrent det samme (8-9) i alle vatn, unntatt i Vestre Osavatn hvor bare 6 arter ble registrert (vedlegg I). Gelekrepssen *Holopedium gibberum* var det dominerende planktonkrepssdyr i alle vatna. Den totale biomasse av krepssdyr var lav og varierte fra 0,13 til 0,43 mg tørrvekt  $m^{-2}$ , unntatt i Rødsjøvatn hvor mengden var beregnet til 0,68 mg  $m^{-2}$ , som ligger innenfor det normale for vatn i Trøndelag. Vannloppene (Cladocera) er kjent for å være langt mer attraktive som næringsdyr for fisk i motsetning til hoppekrepssene som i liten grad blir utnyttet som fiskeføde. Analysene av planktonkrepss tyder på at Rødsjøvatn har det gunstigste tilbud av planktonkrepss til fiskeføde, mens Vestre Osavatn hadde klart det dårligste tilbud med en tilgjengelig mengde mindre enn 0,1 g  $m^{-2}$ . Utbyttet av fisk i Vestre Osavatn, se kommentarer senere, tyder ikke på noe større fiskebestand enn i de øvrige vatn. En usikkerhet her er stingsildbestandens størrelse og beiting på krepssdyr i dette vatn. Andre faktorer enn nedbeiting fra fisk kan bidra til å forklare den meget lave mengde spesielt av vannlopper i Vestre Osavatn. I denne sammenheng kan det nevnes at Vestre Osavatn er drikkevannskilde for befolkningen i Råkvåg (500 personer). Sterk tapping av vann med økt gjennomstrømning vil føre betydelige mengder planktonkrepss ut av vatnet.

Langeland (1978) har satt fram teorien om en sterk sammenheng mellom røyas gjennomsnittsvekt (vekst), fisketetthet og mengden av to viktige næringsdyr, *Daphnia* (*D. galeata* og *D. longispina*) og *Bytotrophes longimanus*. Ved sterk fiskebeiting reduseres mengden av disse næringsdyr ned til så små mengder, for *Daphnia* er det antydnet mindre enn 0,2-0,8 dyr pr. l, at det lenger ikke er lønnsomt å beite på disse dyr. Dette fører til at to viktige næringsdyr får liten betydning som fiskeføde og røyas vekt går sterkt tilbake. Bare reduksjon av fiskebestandene ved hard beskatning kan opprette en balanse mellom næringsdyr og fiskebestand.

Kun i Rødsjøvatn antas *Daphniene* (0,6 ind./l) å kunne ha en viss betydning som fiskeføde, mens den lave tetthet i de øvrige vatn (mindre enn 0,04 ind./l) tyder på sterk nedbeiting fra fisk. I Holvatn ble det ikke funnet *Daphnier* i det hele tatt. Av arten

*Bytotrephes longimanus* ble det kun funnet 1-2 ind. i hver prøve fra 4 av vatna. Dersom teorien nevnt ovenfor er riktig skulle ikke Daphniene og *Bytotrephes* lenger ha noen betydning som fiskeføde og at dette er en av de viktigste årsaker til den lave vekt og dårlige kvalitet hos røya i de undersøkte vatn.

### Bunndyr

Resultatene fra bunndyrundersøkelsene framgår av vedlegg II. Gjennomsnittsverdien for 1-5 m og 7-15 m ga følgende mengder som våtvekt:

	Rødsjøvatn	Østre Osavatn
1- 5 m	0,5 mg m <sup>-2</sup>	1,0 mg m <sup>-2</sup>
7-15 m	0,3 mg m <sup>-2</sup>	1,2 mg m <sup>-2</sup>

Bunndyrmengder av denne størrelsesorden og sammensetning av dyregruppene er vanlig for større innsjøer i Trøndelag (Langeland 1976).

Dominerende dyregrupper i begge vatn var fjærmygglarver og fåbørstemark. De viktige næringsdyrene marflo (*Gammarus*) og linsekreps ble ikke funnet i noen av prøvene.

## PRØVEFISKET

### Utbytte

Under prøvefisket ble det hovedsaklig fanget røye og ørret i alle vatn (vedlegg III). I tillegg ble det i Kringsvatn fanget 3 laks på henholdsvis 1590, 1225 og 63 g. Forøvrig ble stingsild observert i vatna og funnet i fiskemager, unntatt i Holvatn.

Det høyeste vektutbytte på grovmaska garn, 16-24 omfars bunn garn, ble registrert i Holvatn med 468 g ørret og 139 g røye, tilsammen 607 g/garnnatt (Tab. 1). Utbyttet i de øvrige vatn var meget dårlig og varierte fra 37 g til 159 g. Vektutbyttet på finmaska garn (28-32 omfar) var også høyest i Holvatn med 2194 g/garnnatt.

Tabell 1. Gjennomsnittlig utbytte (vekt og antall) på bunngarn av ørret og røye på grovmaska garn (16-24 omfar) og finmaska garn (28-32 omfar) i de undersøkte vatna

	16-24 omfar			28-32 omfar		
	Ø	R	Sum	Ø	R	Sum
	<u>Vektutbytte (g) pr. garnnatt</u>					
Holvatn	468	139	607	1953	241	2194
Rødsjøvatn	37	0	37	330	327	657
Kringsvatn	60	0	60	891	237	1128
Østre Osavatn	56	0	56	502	21	523
Vestre Osavatn	159	0	159	170	413	583
	<u>Antall fisk pr. garnnatt</u>					
Holvatn	3,08	1,00	4,08	21,25	3,50	24,75
Rødsjøvatn	0,62	0	0,62	4,38	4,25	8,63
Kringsvatn	0,75	0	0,75	11,75	3,13	14,88
Østre Osavatn	0,69	0	0,69	6,88	0,25	7,13
Vestre Osavatn	0,75	0	0,75	2,25	7,00	9,25

Antall fisk pr. garnnatt var også klart størst i Holvatn med 3,08 ørret og 1,00 røye, tilsammen 4,08 fisk/garnnatt på 16-24 omfars bunngarn. I de andre vatn varierte utbytte fra 0,62 til 0,75 fisk/garnnatt. Det midlere utbytte på finmaska garn var meget høyt med 24,75 fisk/garnnatt i Holvatn. I Kringsvatn var også antall fisk pr. garnnatt høyt med 14,88 fisk. I de øvrige vatn varierte dette fra 7,13 til 9,25 fisk.

Utbyttet av røye på flytegarn (28-32 omfar) var størst i Kringsvatn med 28,25 røye/garnnatt mot henholdsvis 23,5 i Holvatn, 11,25 i Rødsjøvatn, 6,0 i Vestre Osavatn og 3,0 røye/garnnatt i Østre Osavatn. I tillegg ble det tatt betydelige mengder ørret på flytegarn i Holvatn, Østre Osavatn og Kringsvatn (vedlegg III).



Fiskens gjennomsnittsvekt for hele materialet er beregnet til følgende:

	Ørret	Røye
Holvatn	110 g	72 g
Rødsjøvatn	74 g	83 g
Kringsvatn	77 g	80 g
Østre Osavatn	73 g	80 g
Vestre Osavatn	128 g	59 g

Den høye gjennomsnittsvekt hos ørret i Vestre Osavatn skyldes én ørret på 750 g. Utelates denne blir gjennomsnittsvekten 86 g. I Holvatn skyldes den høye gjennomsnittsvekten en del større fisk som sannsynligvis lever av småfisk. I Holvatn ble det tatt 11 ørret over 200 g (220, 268, 275, 312, 365, 395, 400, 543, 700, 732 og 778 g). I Østre Osavatn ble det fanget 2 ørret over 200 g (206, 220 g) og i Vestre Osavatn som nevnt 1 ørret (750 g). I Kringsvatn og Rødsjøvatn ble det ikke fanget ørret over 200 g. Røye over 200 g ble ikke tatt i noen av vatna. Den største røye tatt i Holvatn veide 142 g, Rødsjøvatn 122 g, Kringsvatn 115, Østre Osavatn 98 g og i Vestre Osavatn 74 g.

Utbytte og fiskens gjennomsnittsvekt viser tydelig at vatna har tette bestander av små ørret og røye. Utbyttet på garn som fanger fisk i akseptabel størrelse var meget dårlig, og står ikke i rimelig forhold til fangstanstrengelse.

#### Kondisjon, gytefisk og parasitter

En beregning av fiskens kondisjonsfaktor (k) for hele fiske- materialet ga følgende resultat:

	Holvatn	Rødsjøvatn	Kringsvatn	Østre Osavatn	Vestre Osavatn
Røye	0,77	0,80	0,81	0,84	0,72
Ørret	0,77	0,85	0,84	0,81	0,86

Dette er resultater som ligger langt under middels for fisk av tilfredsstillende kvalitet, bare i Vestre Osavatn, Rødsjøvatn og Kringsvatn var ørretens kondisjon noenlunde brukbar ( $k = 0,84-0,86$ ). Både røyas og ørretens kondisjon i Holvatn var spesielt dårlig med  $k = 0,77$ .

Røyas k-faktor var imidlertid lavest i Vestre Osavatn med  $k = 0,72$ .

Mengden av gytefisk i % for hele materialet ga følgende resultater:

	Holvatn	Rødsjøvatn	Kringsvatn	Østre Osavatn	Vestre Osavatn
Røye (%)	88	48	77	100	89
Ørret (%)	18	10	25	22	19

Det relative antall gytere hos ørret (10-25%) var betydelig lavere enn hos røye hvor fangstene i vesentlig grad besto av gytefisk (48-100%). Den lavere gyteprosent både hos røye og ørret i Rødsjøvatn kan ha sammenheng med noe sterkere beskatning enn i de øvrige vatna.

I alle vatn ble det observert liten infeksjon av bendelormsystemer. Derimot ble det i alle vatn registrert infeksjon av rundmark. Spesielt var dette ille i Holvatn hvor fisken må karakteriseres som uspiselig. Dette er det vatn som antas å ha størst tetthet av fisk, sammenlign det nevnt foran om fangstutbytte. Økte angrep av parasitter kan ofte være en sekundæreffekt av økt bestandstetthet, reduserte næringsforhold og svekket kondisjon eller fysiologisk tilstand.

#### Alder, lengdefordeling og vekst

Fiskens lengdefordeling framgår av vedlegg IV, mens den relative aldersfordeling av et utvalg av materialet er presentert i Tab. 2. Fra vedlegg IV framgår det at fangstene hovedsaklig besto av småfisk. Ingen røye og bare et fåtall ørret var over 25 cm.

Fiskens alderssammensetning viser at Holvatn skiller seg ut med eldre fisk, både ørret og røye, i forhold til de andre vatn. I Holvatn var 69% av røya og 50% av ørreten eldre enn 5 år, mot henholdsvis 8% røye og 0% ørret i Rødsjøvatn som hadde lavest andel av fisk eldre enn 5 år. Derimot hadde Vestre Osavatn størst andel med fisk yngre enn 4 år, henholdsvis 50% ørret og 16% røye. Fiskebestandenes alderssammensetning er ofte en god indikasjon på beskatningens intensitet.

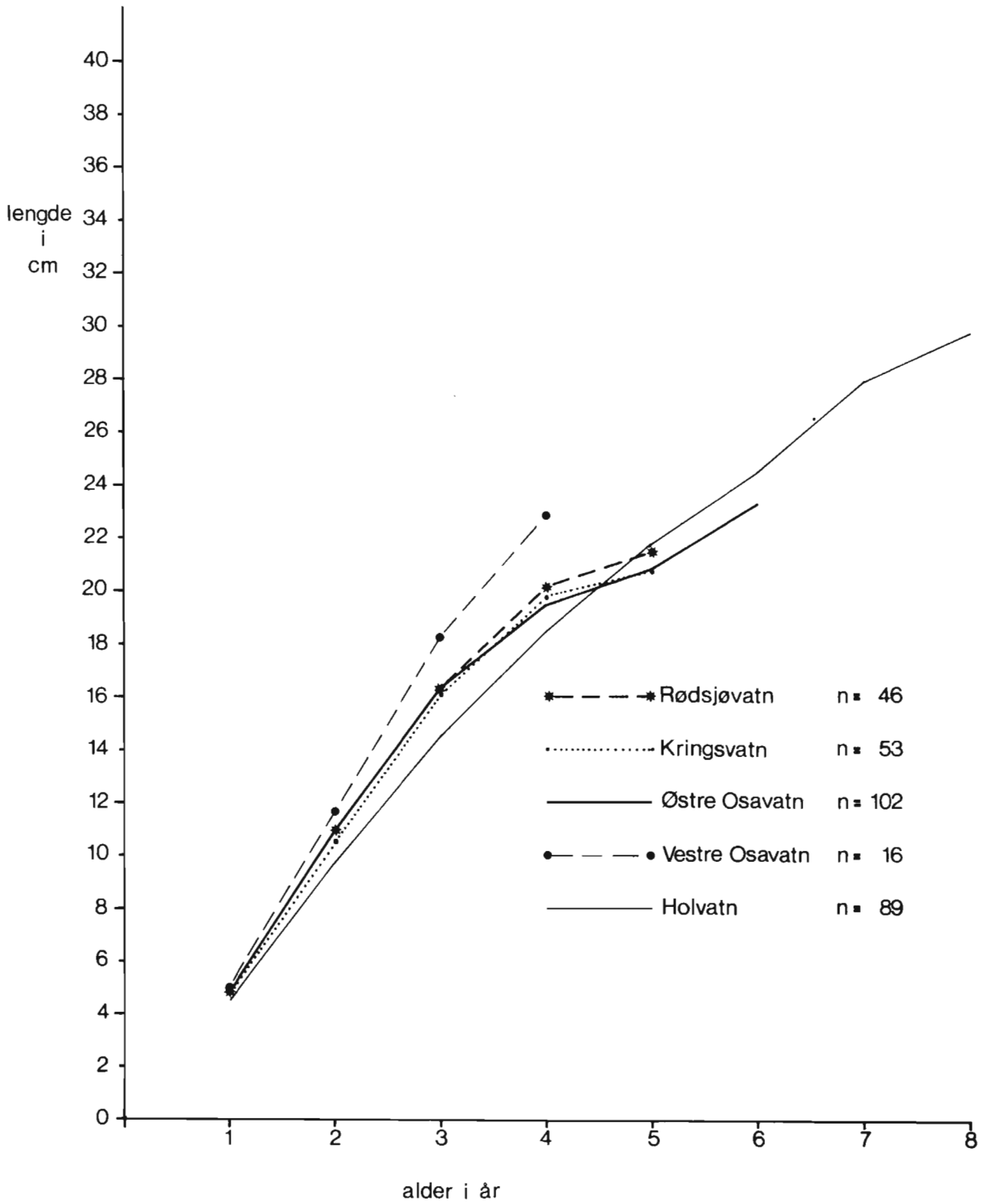
Den eldre bestand både av ørret og røye i Holvatn tyder på meget liten beskatning, mens beskatningen ihvertfall i Rødsjøvatn og Vestre Osavatn har hatt merkbar positiv virkning. For alle vatn er ørretbestandene gjennomgående yngre enn røyebestandene.

Tabell 2. Alderssammensetning (%) av røye og ørret i de undersøkte vatn 1977

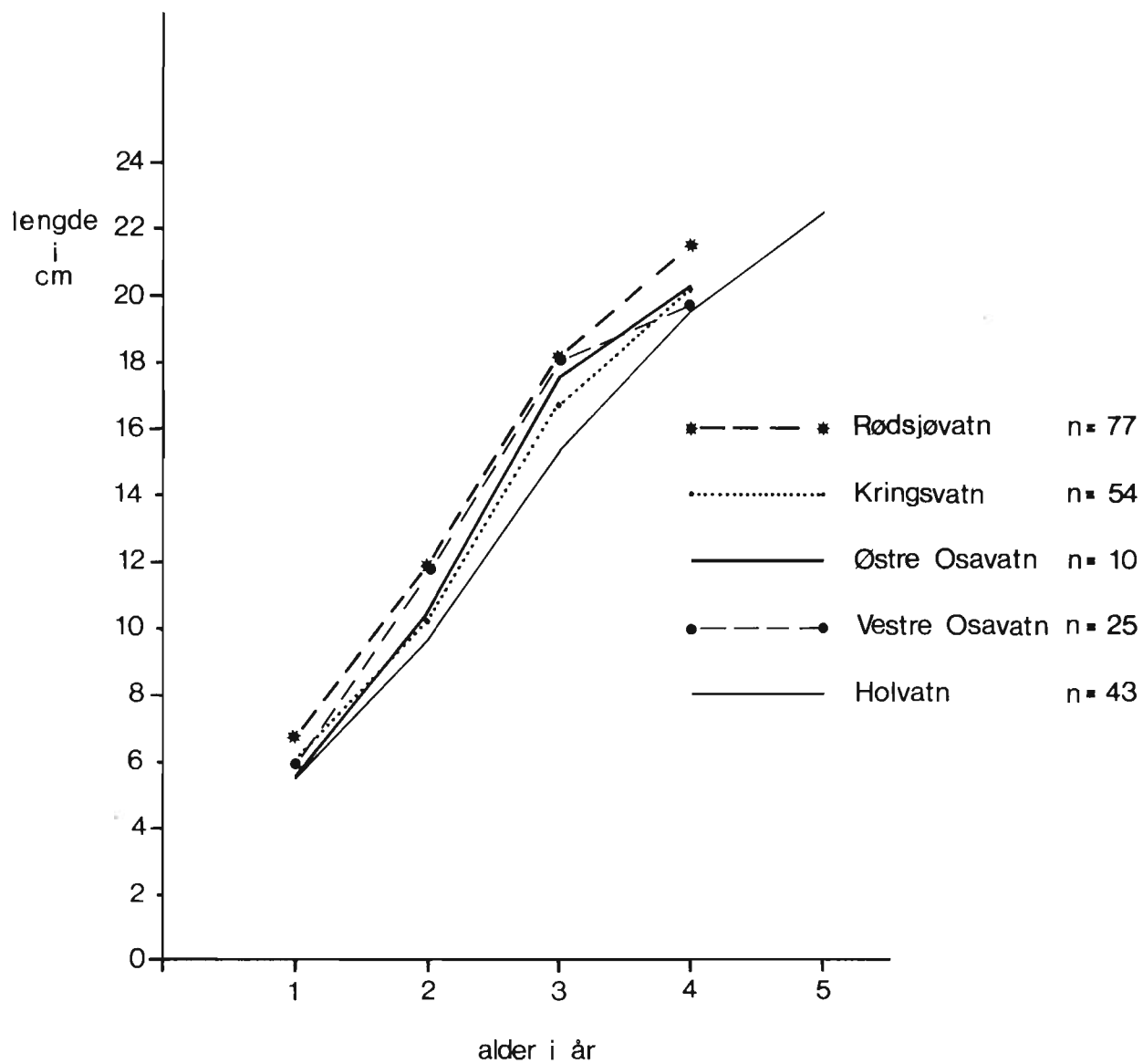
	Alder i år										Antall fisk	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		>10
<u>Røye</u>												
Holvatn				9	22	16	20	18	4	7	4	45
Rødsjøvatn			5	62	24	5	0	3				74
Kringsvatn				40	42	13	0	2	0	2		52
Østre Osavatn				40	30	10	20					10
Vestre Osavatn			16	23	19	10	23	9				31
<u>Ørret</u>												
Holvatn		1	9	24	15	23	12	7	4	1	3	91
Rødsjøvatn		11	17	61	11							46
Kringsvatn		6	15	58	17	4						52
Østre Osavatn		4	38	28	20	9	0	1				76
Vestre Osavatn		6	44	44	0	0	6					16

Ørretens vekst de 4 første år var best i Vestre Osavatn og dårligst i Holvatn (Fig. 2). De øvrige vatn lå i mellom med en gjennomsnittlig tilvekst på ca. 5 cm pr. år. Røyas vekst var best i Rødsjøvatn og Vestre Osavatn og dårligst i Holvatn (Fig. 3). Imidlertid er det liten forskjell på røyas lengde etter 4 år. Denne som varierte fra 19,5 til 21,5 cm gir en midlere tilvekst på fra 4,9 til 5,4 cm pr. år. Det er således liten forskjell på veksten hos røye og ørret. En tilvekst på 5 cm pr. år karakteriseres som middels vekst og kjennetegner de fleste vatn i Trøndelag.

Den store forskjell i utbytte på garn, tidligere kommentert, tyder på stor forskjell i bestandstetthet i de enkelte vatn hvor tettheten



Figur 2. Tilbakeberegnet lengdevekst hos ørret i de undersøkte vatn i 1977.



Figur 3. Tilbakeberegnet lengdevekst hos røye i de undersøkte vatn i 1977.

av fisk i Holvatn, men også Kringsvatn, må være meget stor. Dersom dette gir et riktig bilde av fiskebestandene har ikke utslagene på fiskens vekst vært så stor som det burde forventes. Dette kan tyde på at lengdetilvekst ikke er en så følsom egenskap som andre til å uttrykke forskjeller mellom vatn når det gjelder fisket generelt, når veksten ligger i det lavere tilvekstområdet 4,5-5,5 cm pr. år.

### Næringsvalg

Røyas næring i undersøkelsesperioden var dominert av planktonkrepss i alle vatn både på flytegarn og bunngarn. Volumprosenten varierte fra 76 til 99% på flytegarn og fra 60-100% på bunngarn (vedlegg V). Kun i to vatn hadde andre næringsdyrgrupper en viss betydning; luftinsekter i Vestre Osavatn (18% på flytegarn) og fjærmygg i Holvatn (40% på bunngarn). Tabell 3 viser hvilke arter av næringsdyr hos røye som hadde størst betydning. Gelekrepss *Holopedium gibberum* var viktigste næringsdyr i alle vatn unntatt i Vestre Osavatn hvor hoppekrepss hadde størst betydning. Generelt er det kjent at hoppekrepss har liten forekomst i fiskemager om sommeren, selv om hoppekrepss kan være dominerende i planktonprøver. Som tidligere kommentert under avsnittet Planktonkrepssdyr var også gelekrepss dominerende mengdemessig i planktonprøvene i alle vatn. Kun i Rødsjøvatn hadde Daphniene (vannlopper) en viss betydning som fiskeføde. Dette er i samsvar med mengder funnet i planktonprøvene nevnt foran. *Bytotrephes longimanus* hadde liten forekomst i røyemager og i planktonprøvene. At hoppekrepss var viktigste planktonkrepss i Vestre Osavatn kan ha sammenheng med meget liten tetthet av de mer attraktive næringsdyr, vannloppene. At Daphniene og *Bytotrephes longimanus* ikke hadde noen vesentlig betydning som fiskeføde, bekrefter teoriene om fiskebeitingens betydning tidligere referert under avsnittet Planktonkrepssdyr. Ernæringsundersøkelsene og utbyttet på flytegarn tyder på røyas store avhengighet av planktonkrepss i juli måned. Små mengder i planktonprøver og liten betydning i mageprøver av de største og mest attraktive næringsdyr (*Daphnia* og *Bytotrephes*), sannsynligvis p.g.a. overbeiting fra tette røyebestander, gir en sannsynlig og tilstrekkelig forklaring på dårlig kondisjon og lav vekt hos røya i de undersøkte vatn. Et unntak danner Rødsjøvatn hvor de tilgjengelige mengder planktonkrepssdyr var betydelig bedre

Tabell 3. Relativ betydning (volumprosent) mellom de forskjellige planktonkreps i mageprøver hos røye i juli 1977

	Hol- vatn	Rødsjø- vatn	Krings- vatn	Østre Osavatn	Vestre Osavatn
Daphnia galeata	<1	34	7	7	0
Bosmina longispina	1	8	11	9	24
Holopedium gibberum	94	54	79	81	21
Bytotrephes longimanus	3	3	3	4	0
Hoppekreps (Calanoidae)	1	0	0	0	55
Antall prøver undersøkt	21	39	45	7	12
Plankton i forhold til andre næringsgrupper:					
Flytegarn	98	98	98	99	76
Bunnngarn	60	92	98	100	94

enn i de andre vatna.

Ørretens næring var fordelt over flere næringsgrupper og mye større avhengighet av bunndyr enn hos røye (vedlegg V). Viktigste næringsdyr hos ørret fanget på bunn garn var vårfluelarver i Kringsvatn (55%), Østre Osavatn (41%) og Rødsjøvatn (45%); døgnfluelarver i Holvatn (36%) og stingsild i Vestre Osavatn (47%). Dette kan tyde på stor bestand av stingsild i dette vatn, stingsilda er kjent for å være en sterk konkurrent for ørret og røye om næringsdyrene i et vatn, dette gjelder også planktonkreps. Tidligere er det nevnt to faktorer (beiting fra røye og sterk vannuttapping) som årsak til meget lave mengder planktonkrepsdyr i Vestre Osavatn. En eventuell stor stingsildbestand i dette vatn har sikkert også bidratt til å øke beitetrykket på planktonkrepsdyrene. Disse forhold kan muligens gjelde for Kringsvatn også, hvor stingsilda hadde vesentlig betydning som ørretnæring i juli (26% på bunn garn og 18% på flyte garn). Ørret fanget på flyte garn bar preg av større avhengighet av pelagiske næringsdyr som planktonkreps (44% og 43% betydning i Kringsvatn og Østre Osavatn), fjærmyggpupper (41% i Østre Osavatn, 31% i Kringsvatn, 50% i Rødsjøvatn, 40% i Vestre Osavatn og 86% i Holvatn) og luftinsekter (40% i Rødsjøvatn og 40% in Vestre Osavatn). De 11 ørret over 200 g fanget i Holvatn hadde tomme mager. I én ørret i Holvatn ble det funnet rester av én røye, ca. 12 cm. Det antas at de største fisk som lever i Holvatn i hovedsaken ernærer seg av fisk. Det generelt viktige næringsdyret marflo (Gammarus) ble hverken funnet i fiske mager eller i bunndyrprøver. Linsekreps ble heller ikke funnet i bunndyrprøvene. Disse forhold sammen med den ubetydelige forekomst av linsekreps i ørretmager tyder på sterkt beitetrykk fra tette fiskebestander i alle vatn og støtter opp om det som er nevnt ovenfor om overbeiting på planktonkrepsbestandene. Kun i Holvatn var linsekreps av en viss betydning, for ørret 18% på bunn garn.

#### Nordelva, fangstutbytte og vekst

Utdrag av den offentlige laksestatistikk over fangstutbytte i Nordelva for de siste 25 år framgår av Tab. 4



Analysen av lengdevekst hos 12 laks; 9 fanget i Nordelva og 3 fanget i Kringsvatn i 1977, framgår av Tab. 5. På grunn av få prøver er det ikke mulig å trekke generelle slutninger om hva som er det vanligste antall år i elv. Imidlertid er Nordelva kjent for å være ei smålakselv som betyr at laksen i hovedsaken oppholder seg étt år i sjøen. Fossen ved Grythølen i Nordelva hindrer laksen fra å komme videre oppover i vassdraget. Ved spesielle gunstige vannføringer kan imidlertid enkelte laks komme forbi fossen ovenfor Grythølen og opp i Kringsvatn og Rødsjøvatn. Under prøvefisket ble det tatt 3 laks i Kringsvatn (fisk nr. 6, 7 og 8 i Tab. 5). Den lakseførende strekning til Grythølen er på vel 3 km.

Tabell 4. Laks- og sjøørretfiske for Nordelva fra 1953 til 1977.  
Offentlig statistikk fra Statistisk Sentralbyrå

År	Ialt kg	Fangst		Gjennomsnittsvekt		Verdi kr.	Fisket med stang %
		Laks kg	Sjøørret kg	Laks kg	Sjøørret kg		
1953	230	-	-				
54	240	-	-				
55	600	-	-				
56	400	-	-				
57	1350	-	-				
58	2250	-	-				
59	1500	-	-				
1960	850	-	-				
61	860	-	-				
62	2520	-	-				
63	1500	-	-				
64	1200	-	-				
65	1400	-	-				
66	700	-	-				
67	700	-	-				
68	1100	1000	-			7700	100
69	900	900	-	1,5		9000	100
1970	300	300	-	1,4		3000	100
71	500	500	-	1,4		6000	100
72	500	500	-	1,3		6000	100
73	600	600	-	1,5		6000	100
74	900	900	-	1,3		10800	100
75	1342	1294	48	1,4	0,8	16262	100
76	1416	1380	36	1,5	1,2	20192	100
77	675	675	-	1,5	-	10125	100

Tabell 5. Lengdevekst hos 12 laks fanget i Nordelva og Kringsvatn sommeren 1977

	Nr.	Alder i år							Lengde ved fangst	Kjønn
		1	2	3	4	5	6	7		
2 år i elv - 1 år i sjø	1	4,8	15,7	46,7					58,0	-
3 år i elv - 1 år i sjø	2	4,3	9,7	16,7	47,3				54,0	♂
	3	4,1	9,9	15,2	40,6				49,0	-
	4	3,1	7,3	11,5	37,9				43,0	♂
	5	3,4	9,1	16,0	46,9				57,0	♀
3 år i elv - 2 år i sjø	6	4,4	8,8	13,9	45,8	58,3			62,7	♀
4 år i elv - 0 år i sjø	7	2,7	6,5	11,8	17,5				19,6	♂
4 år i elv - 1 år i sjø	8	-	6,0	11,0	17,0	47,8			53,8	♀
	9	3,8	6,8	10,1	17,0	-			56,0	♂
	10	3,1	6,3	9,8	17,9	48,9			54,0	-
4 år i elv - 2 år i sjø	11	-	5,4	12,9	18,3	55,8	75,6		80,0	♂
4 år i elv - 3 år i sjø	12	-	6,5	12,4	16,5	44,2	59,5	69,5	76,0	♀

## KONKLUSJON

De undersøkte vatn har bestander av røye, ørret og stingsild, muligens unntatt i Holvatn hvor stingsild ikke ble registrert. Røya antas å være dominerende fiskeart i alle vatn. Utbyttet på flytegarn og bunngarn, fiskens størrelse og kondisjonsfaktor, viser at vatna har meget store fiskebestander av både røye og ørret. Fiskens vekt og kvalitet er ikke tilfredsstillende; av et materiale på 759 røye og ørret ble det fanget kun 14 ørret (1,8%), de fleste i Holvatn, og ingen røye over 200 g. Fisken i Holvatn var dessuten sterkt befengt med parasitter. Næringsdyrundersøkelsene tyder på sterkt nedbeitede bestander av flere viktige næringsdyr. Vannkvaliteten er typisk for vassdrag i Trøndelag og gir tilstrekkelig og gode livsvilkår for fisken og dens næringsdyr. Alderssammensetning og fiskens vekst tyder på generelt liten beskatning i alle vatn, spesielt i Holvatn. Yngst alderssammensetning og lavest prosent med gytefisk tyder på at beskatningen av røyebestanden er sterkest i Rødsjøvatnet. Røya ernærer seg i vesentlig grad av planktonkreps i juli, mens ørreten hovedsaklig lever av bunndyr. Stingsild synes å ha betydning som næringsdyr for ørret, ihvertfall i Vestre Osavatn og Kringsvatn.

LITTERATUR

- Langeland, A. 1976. Fiskeribiologiske undersøkelser i Selbusjøen 1973-75. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1976-5*: 1-74, 8 vedl.
- 1977. Fiskeribiologiske undersøkelser i Stuesjøen, Grønsjøen, Mosjøen og Tya sommeren 1976. *Ibid. 1977-6*: 1-30, 5 vedl.
  - 1978 a. Effect of fish (*Salvelinus alpinus*, arctic char) predation on the zooplankton in ten Norwegian lakes. *Verh. Internat. Verein. Limnol. 20*: 2065-2069.
  - 1978 b. Fiskeribiologiske undersøkelser i vatn i Sanddølavassdraget, Nord-Trøndelag, somrene 1976 og 1977. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1978-7*: 1-27, 6 vedl.
- Statistisk Sentralbyrå. Laks- og sjøørretfiske 1953-1977. *Norges Offisielle Statistikk*.

VEDLEGG I-V



Vedlegg I. Planktonkrepsdyr i Holvatn, Rødsjøvatn, Kringsvatn, Østre Osavatn og Vestre Osavatn i 1977.  
Antall individer pr. m<sup>2</sup> som middel av to håvprøver 0-20 m dyp

Art	Vatn Dato	Holvatn 13.07.77	Rødsjøvatn 12.07.77	Kringsvatn 17.07.77	Østre Osavatn 17.07.77	Vestre Osavatn 18.07.77
<u>VANNLOPPER</u>						
✓ Bosmina longispina		13860	21000	9660	4550	5110
✓ Holopedium gibberum		22540	29260	32900	11060	3150
✓ Daphnia galeata		0	11480	224	784	112
✓ Daphnia longispina		0	518	28	14	0
✓ Diaphanosoma		112	0	0	0	0
✓ Bytotrephes longimanus		14	14	14	28	0
✓ Polyphemus pediculus		0	14	0	0	0
<u>HOPPEKREPS</u>						
Diaptomus laciniatus						
nauplier		140	0	0	0	0
copepoditter		28	0	0	1596	322
adulte		14	0	0	784	2030
Diaptomus laticeps						
adulte		0	0	14	0	0
Cyclops scutifer						
nauplier		17360	80220	51100	189980	53480
copepoditter		14	0	0	0	14
adulte		994	19880	4060	13580	3150
Cyclopoidae						
nauplier		112	98	28	0	0
Heterocope appendiculata						
nauplier		14	0	0	0	0
copepoditter		700	1624	742	378	210
adulte		154	392	168	1526	826
Heterocope saliens						
adulte		14	0	0	0	0
Sum (unntatt nauplier)		38444	84182	47810	34300	14924
Sum Cladocera (vannlopper)		36526	62286	42826	16436	8372
Biomasse g tørrvekt m <sup>-2</sup>		0,32	0,68	0,43	0,31	0,13
Conochilus unicornis		5348	1134	4200	11900	4760
		30-40 ind. pr. koloni	15-20 ind. pr. koloni	15-20 ind. pr. koloni	50-90 ind. pr. koloni	ca. 30 ind. pr. koloni
Antall arter		9	9	9	8	6

Vedlegg II. Bunndyr i Rødsjøvatn 12.7.1977 og Østre Osavatn 16.7.1977. Hver prøve består av 5 grabbprøver (1000 cm<sup>2</sup>). Antall dyr og våtvekt pr. m<sup>2</sup>. Prøvetakingsområder er vist i Fig. 1

Art	Rødsjøvatn					Østre Osavatn					
	3 m	5 m	7 m	10 m	15 m	1 m	3 m	5 m	7 m	10 m	15 m
Fåbørstemark	10	240	40	160	80	10	370	150	280	190	110
Vårfluelarver	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fjærmygglarver	20	110	40	40	90	80	80	360	40	440	70
Fjærmyggpupper	0	0	0	10	0	0	0	40	0	0	0
Sviknottlarver	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ertemuslinger	20	0	0	20	10	0	20	20	40	30	50
Sum antall m <sup>-2</sup>	60	390	80	230	180	90	470	570	360	660	230
Våtvekt mg m <sup>-2</sup>	0,2	0,7	0,2	0,3	0,4	0,1	2,1	0,9	1,6	1,1	0,8





Vedlegg III. Utbytte av prøvefiske (antall og vekt) i juli 1977 i Holvatn, Rødsjøvatn, Kringsvatn, Østre Osavatn og Vestre Osavatn

	Omfar	Antall garn-netter	Total fangst						Antall fisk/garnnatt			Antall gram/garnnatt		
			Antall fisk			Vekt (g)			Ørret	Røye	Total	Ørret	Røye	Total
			Ørret	Røye	Total	Ørret	Røye	Total	Ørret	Røye	Total	Ørret	Røye	Total
<u>Holvatn, 14.07.77</u>														
FLYTEGARN	22	1	1	0	1	400	-	400	1,00	-	1,00	400	-	400
	24	1	2	0	2	543	-	543	2,00	-	2,00	543	-	543
	28	1	2	6	8	197	454	651	2,00	6,00	8,00	197	454	651
	32	1	26	41	67	2234	2804	5038	26,00	41,00	67,00	2234	2804	5038
	Sum		31	47	78	3374	3258	6632						
BUNNGARN	14	2	2	0	2	748	-	748	1,00	-	1,00	374	-	374
	16	2	8	0	8	529	-	529	4,00	-	4,00	265	-	265
	18	2	3	0	3	973	-	973	1,50	-	1,50	487	-	487
	20	2	5	0	5	1050	-	1050	2,50	-	2,50	525	-	525
	22	2	2	0	2	265	-	265	1,00	-	1,00	133	-	133
	24	2	17	2	19	2046	277	2323	8,50	1,00	9,50	1023	139	1162
	28	2	41	0	41	3040	-	3040	20,50	-	20,50	1520	-	1520
	32	2	44	7	51	4769	481	5250	22,00	3,50	25,50	2385	241	2626
	Sum		122	9	131	13420	758	14178						
<u>Rødsjøvatn, 12.07.-13.07.77</u>														
FLYTEGARN	20	1	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22	1	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	2	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28	2	1	19	20	99	1743	1842	0,50	9,50	10,00	50	872	922
	32	2	8	26	34	681	2240	2921	4,00	13,00	17,00	341	1120	1461
	Sum		9	45	54	780	3983	4763						
BUNNGARN	14 - 18	4	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20	4	3	0	3	81	-	81	0,75	-	0,75	20	-	20
	22	4	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	4	2	0	2	214	-	214	0,50	-	0,50	54	-	54
	28	4	12	8	20	1002	722	1724	3,00	2,00	5,00	251	181	432
	32	4	23	26	49	1634	1889	3523	5,75	6,50	12,25	409	472	881
	Sum		40	34	74	2931	2611	5542						
<u>Kringsvatn, 15.07.-16.07.77</u>														
FLYTEGARN	22	2	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	2	1	0	1	107	-	107	0,50	-	0,50	54	-	54
	28	2	0	28	28	-	2462	2462	-	14,00	14,00	-	1231	1231
	32	2	17	85	102	1383	6620	8003	8,50	42,50	51,00	692	3310	4002
	Sum		18	113	131	1490	9082	10572						
BUNNGARN	14	4	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	4	2	0	2	118	-	118	0,50	-	0,50	30	-	30
	18	4	2	0	2	147	-	147	0,50	-	0,50	37	-	37
	20	4	4	0	4	278	-	278	1,00	-	1,00	70	-	70
	22	4	1	0	1	178	-	178	0,25	-	0,25	45	-	45
	24	4	6	0	6	466	-	466	1,50	-	1,50	117	-	117
	28	4	28	3	31	2531	249	2780	7,00	0,75	7,75	633	62	695
	32	4	66	22	88	4595	1646	6241	16,50	5,50	22,00	1149	412	1561
	Sum		109	25	134	8313	1895	10208						
<u>Østre Osavatn, 17.07.-18.07.77</u>														
FLYTEGARN	22	2	4	0	4	228	-	228	2,00	-	2,00	114	-	114
	24	2	1	0	1	76	-	76	0,50	-	0,50	38	-	38
	28	2	4	6	10	329	536	865	2,00	3,00	5,00	165	268	433
	32	2	27	6	33	1886	424	2310	13,50	3,00	16,50	943	212	1155
	Sum		36	12	48	2519	960	3479						
BUNNGARN	14	4	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	4	4	0	4	265	-	265	1,00	-	1,00	66	-	66
	18	4	3	0	3	256	-	256	0,75	-	0,75	64	-	64
	20	4	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22	4	2	0	2	137	-	137	0,50	-	0,50	34	-	34
	24	4	2	0	2	237	-	237	0,50	-	0,50	59	-	59
	28	4	25	1	26	1974	83	2057	6,25	0,25	6,50	494	21	515
	32	4	30	0	30	2136	-	2036	7,50	-	7,50	534	-	534
	Sum		66	1	67	4905	83	4988						



Vedlegg III forts.

	Omfar	Antall garn-netter	Total fangst						Antall fisk/garnnatt			Antall gram/garnnatt		
			Antall fisk			Vekt (g)			Ørret	Røye	Total	Ørret	Røye	Total
			Ørret	Røye	Total	Ørret	Røye	Total	Ørret	Røye	Total	Ørret	Røye	Total
Vestre Osavatn 19.07.77														
FLYTEGARN	22	1	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	1	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28	1	1	0	1	103	-	103	1,00	-	1,00	103	-	103
	32	1	0	12	12	-	704	704	-	12,00	12,00	-	704	704
	Sum		1	12	13	103	704	807					704	704
BUNNGARN	14	2	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	2	1	0	1	750	-	750	0,50	-	0,50	375	-	375
	18	2	1	0	1	105	-	105	0,50	-	0,50	53	-	53
	20	2	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22	2	2	0	2	214	-	214	1,00	-	1,00	107	-	107
	24	2	2	0	2	202	0	202	1,00	-	1,00	101	-	101
	28	2	2	0	2	142	-	142	1,00	-	1,00	71	-	71
	32	2	7	14	21	535	825	1360	3,50	7,00	10,50	268	413	681
	Sum		15	14	29	1948	825	2773					413	681



Vedlegg IV. Lengdefordeling, kondisjonsfaktor, antall gytefisk (gytende hanner i parentes) og antall med lyserød og rød kjøttfarge (rødfarget i parentes) hos fisk i Holvatn, Rødsjøvatn, Kringsvatn, Østre Osavatn og Vestre Osavatn juli 1977

Lengde i cm		<20,1	20,1-25,0	25,1-30,0	30,1-35,0	35,1-40,0	>40,0	Sum
<u>Holvatn</u>								
ANTALL	Bunn garn: ørret	33	61	21	2	2	3	122
	røye	2	5	2	0	0	0	9
	Flyte garn: ørret	3	24	0	3	1	0	31
	røye	17	30	0	0	0	0	47
KONDISJON	Bunn garn: ørret	0,85	0,77	0,73	0,84	0,90	1,03	0,78
	røye	0,84	0,73	0,77	-	-	-	0,76
	Flyte garn: ørret	0,83	0,71	-	0,93	0,73	-	0,75
	røye	0,83	0,74	-	-	-	-	0,77
GYTEFISK	Bunn garn: ørret	6(0)	10(2)	3(2)	0	1(1)	2(2)	22(7)
	røye	2(1)	4(1)	0	-	-	-	6(2)
	Flyte garn: ørret	0	5(1)	-	1(1)	0	-	6(2)
	røye	17(9)	26(4)	-	-	-	-	43(13)
KJØTTFARGE	Bunn garn: ørret	0	1(0)	1(0)	1(0)	1(0)	2(1)	
	røye	1(0)	3(0)	0	-	-	-	
	Flyte garn: ørret	0	0	-	1(0)	1(0)	-	
	røye	7(0)	22(0)	-	-	-	-	
<u>Rødsjøvatn</u>								
ANTALL	Bunn garn: ørret	16	22	2	0	0	0	40
	røye	8	26	0	0	0	0	34
	Flyte garn: ørret	2	6	1	0	0	0	9
	røye	2	43	0	0	0	0	45
KONDISJON	Bunn garn: ørret	0,88	0,84	0,87	-	-	-	0,86
	røye	0,80	0,78	-	-	-	-	0,79
	Flyte garn: ørret	0,84	0,83	0,82	-	-	-	0,83
	røye	0,86	0,81	-	-	-	-	0,81
GYTEFISK	Bunn garn: ørret	0	4(1)	1(0)	-	-	-	5(1)
	røye	2(0)	10(1)	-	-	-	-	12(1)
	Flyte garn: ørret	0	0	0	-	-	-	0
	røye	0	26(6)	-	-	-	-	26(6)
KJØTTFARGE	Bunn garn: ørret	0	7(0)	1(0)	-	-	-	
	røye	7(0)	26(0)	-	-	-	-	
	Flyte garn: ørret	0	4(0)	1(0)	-	-	-	
	røye	2(0)	39(0)	-	-	-	-	
<u>Kringsvatn</u>								
ANTALL	Bunn garn: ørret	41	66	2	0	0	0	109
	røye	4	21	0	0	0	0	25
	Flyte garn: ørret	3	15	0	0	0	0	18
	røye	17	96	0	0	0	0	113
KONDISJON	Bunn garn: ørret	0,86	0,83	0,83	-	-	-	0,84
	røye	0,82	0,81	-	-	-	-	0,81
	Flyte garn: ørret	0,87	0,84	-	-	-	-	0,84
	røye	0,84	0,80	-	-	-	-	0,81
GYTEFISK	Bunn garn: ørret	7(3)	20(5)	1(0)	-	-	-	28(8)
	røye	1(0)	15(6)	-	-	-	-	16(6)
	Flyte garn: ørret	0	4(0)	-	-	-	-	4(0)
	røye	4(1)	79(17)	-	-	-	-	83(18)
KJØTTFARGE	Bunn garn: ørret	1(0)	16(0)	2(0)	-	-	-	
	røye	4(0)	20(1)	-	-	-	-	
	Flyte garn: ørret	0	5(0)	-	-	-	-	
	røye	10(0)	74(0)	-	-	-	-	
<u>Østre Osavatn</u>								
ANTALL	Bunn garn: ørret	30	32	4	0	0	0	66
	røye	0	1	0	0	0	0	1
	Flyte garn: ørret	12	24	0	0	0	0	36
	røye	3	9	0	0	0	0	12
KONDISJON	Bunn garn: ørret	0,85	0,79	0,85	-	-	-	0,82
	røye	-	0,88	-	-	-	-	0,88
	Flyte garn: ørret	0,82	0,77	-	-	-	-	0,79
	røye	0,84	0,84	-	-	-	-	0,84
GYTEFISK	Bunn garn: ørret	0	11(1)	2(0)	-	-	-	13(1)
	røye	-	1(0)	-	-	-	-	1(0)
	Flyte garn: ørret	2(1)	7(3)	-	-	-	-	9(4)
	røye	3(1)	9(3)	-	-	-	-	12(4)
KJØTTFARGE	Bunn garn: ørret	1(0)	11(0)	4(0)	-	-	-	
	røye	-	0	-	-	-	-	
	Flyte garn: ørret	8(0)	17(0)	-	-	-	-	
	røye	2(0)	6(0)	-	-	-	-	



Vedlegg IV forts.

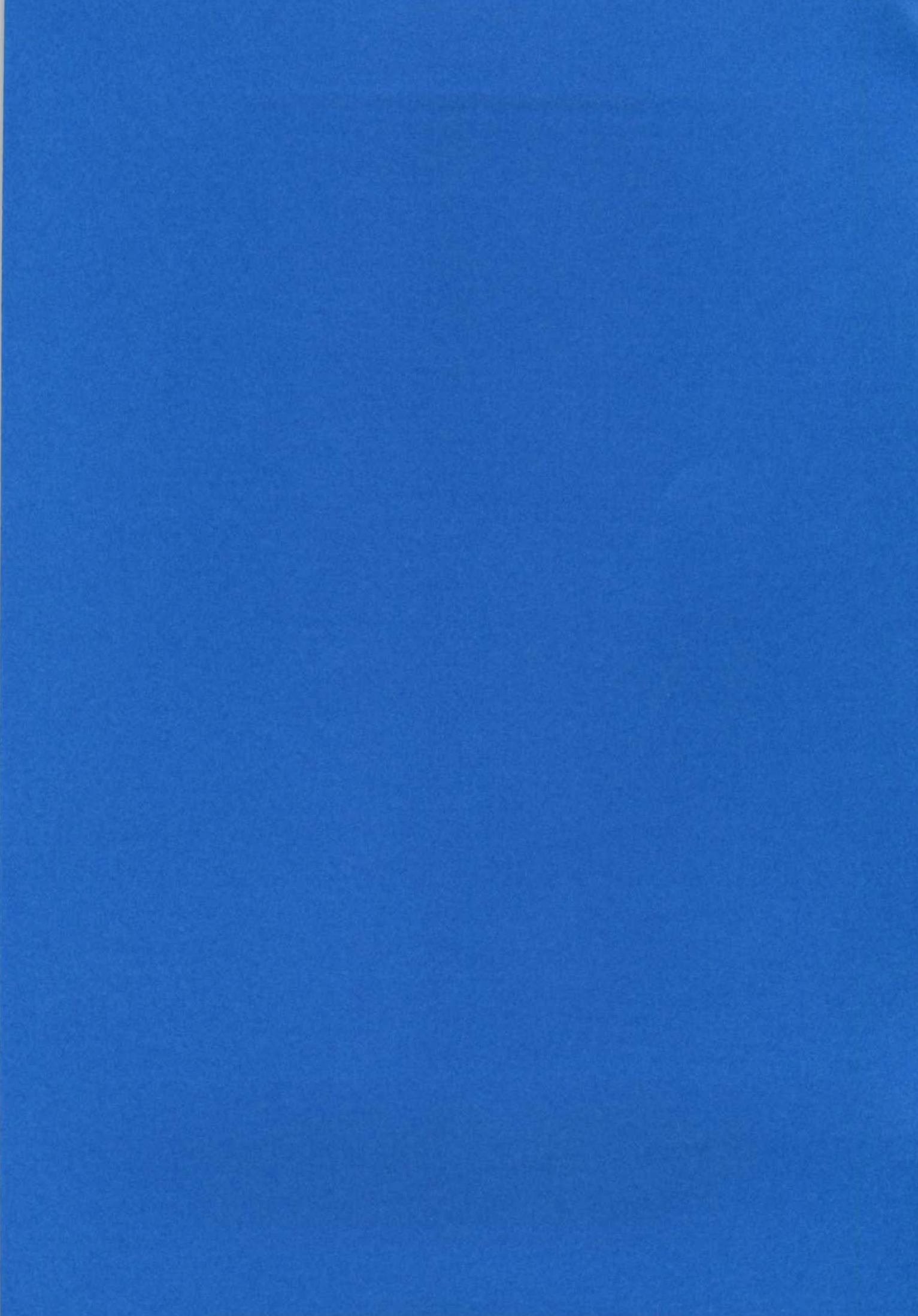
Lengde i cm		<20,1	20,1-25,0	25,1-30,0	30,1-35,0	35,1-40,0	>40,0	Sum
		<u>Vestre Osavatn</u>						
ANTALL	Bunn garn: ørret	6	7	1	0	0	1	15
	røye	8	6	0	0	0	0	14
Flyte garn:	ørret	0	1	0	0	0	0	1
	røye	5	7	0	0	0	0	12
KONDISJON	Bunn garn: ørret	0,87	0,85	0,84	-	-	1,05	0,87
	røye	0,76	0,70	-	-	-	-	0,73
	Flyte garn: ørret	-	0,77	-	-	-	-	0,77
	røye	0,73	0,70	-	-	-	-	0,71
GYTEFISK	Bunn garn: ørret	0	2(1)	0	-	-	1(0)	3(1)
	røye	6(4)	6(2)	-	-	-	-	12(6)
	Flyte garn: ørret	-	0	-	-	-	-	0
	røye	4(1)	7(1)	-	-	-	-	11(2)
KJØTTFARGE	Bunn garn: ørret	0	5(0)	1(1)	-	-	-	-
	røye	5(0)	2(0)	-	-	-	-	-
	Flyte garn: ørret	-	1(0)	-	-	-	-	-
	røye	1(0)	4(0)	-	-	-	-	-

Vedlegg V. Forekomst av ulike næringsdyrgrupper (volumprosent) i mageprøver hos ørret og røye i 1977 i de undersøkte vatn

	Flyte garn		Bunn garn		Flyte garn		Bunn garn		Flyte garn		Bunn garn	
	Ø	R	Ø	R	Ø	R	Ø	R	Ø	R	Ø	R
	<u>Holvatn, 14.07.77</u>				<u>Rødsjøvatn, 12.-13.07.77</u>				<u>Kringsvatn, 15.-16.07.77</u>			
Plankton	13	98	1	60	10	98	8	92	43	98	1	98
Linsekrep	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Døgnfluelarver	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Vårfluelarver	0	0	8	0	0	0	45	0	3	0	55	0
Fjærmygg larver	1	1	16	38	0	0	1	8	5	1	5	1
Fjærmygg pupper	86	1	4	2	50	2	22	1	31	0	5	0
Ertemuslinger	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Damsnegl	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
Skivesnegl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luftinsekter	0	0	3	0	40	0	10	0	1	0	3	0
Fiske yngel	0	0	10	0	0	0	10	0	18	0	26	0
Sviknott larver	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Stankelbein larver	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vannkalv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
	<u>Østre Osavatn</u>				<u>Vestre Osavatn</u>							
	<u>17.07.77</u>				<u>19.07.77</u>							
Plankton	44	99	8	100	0	76	0	94				
Linsekrep	0	0	0	0	0	0	1	0				
Døgnfluelarver	0	0	2	0	0	0	0	0				
Vårfluelarver	0	0	41	0	15	0	13	0				
Fjærmygg larver	4	1	3	0	0	1	1	1				
Fjærmygg pupper	41	0	11	0	40	5	24	4				
Ertemuslinger	0	0	0	0	0	0	0	0				
Damsnegl	0	0	0	0	0	0	0	0				
Skivesnegl	0	0	0	0	0	0	0	0				
Luftinsekter	5	0	4	0	40	18	12	1				
Fiske yngel	0	0	28	0	0	0	47	0				
Sviknott larver	7	0	4	0	5	0	2	1				
Stankelbein larver	0	0	0	0	0	0	0	0				
Vannkalv	0	0	0	0	0	0	0	0				







ISBN 82-7126-199-1