

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB, MUSEET

rappoort

ZOOLOGISK SERIE 1976-5

Fiskeribiologiske undersøkelser

i Selbusjøen 1973-75

Arnfinn Langeland



Universitetet i Trondheim

Rettelser

side 14 figur 7 nederst: horisontal akse: temperatur
vertikal akse: dyp

side 32 linje 9 nedenfra: Et utbytte på 10,96 ørret/garnnatt
i Selbu av 3-åringer som er redusert
til 1,96 ørret/garnnatt av 4-5-åringer...

side 52 linje 8 nedenfra: Lee's fenomen. Veksten for 3,4 og

side 65 figur 22 :enhet vertikal akse: mm
figurtekst: ...lengdetilvekst pr. år i mm.

tilleggstabell V kolonne 2: antall garnnetter

10/10/10

K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1976-5

FISKERIBIOLOGISKE UNDERSØKELSER I SELBUSJØEN 1973-75

av

Arnfinn Langeland

Undersøkelsen er utført etter oppdrag fra
Trondheim Elektrisitetsverk

Universitetet i Trondheim
Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet
Laboratoriet for ferskvannøkologi og innlandsfiske (rapport nr. 33)
Trondheim, juni 1976

ISBN 82-7126-105-3

REFERAT

Langeland, Arnfinn. 1976. Fiskeribiologiske undersøkelser i Selbusjøen 1973-75. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1976-5.*

I årene 1973, 1974 og 1975 ble det foretatt en fiskeribiologisk undersøkelse i Selbusjøen og dens viktigste tilløpselver. Prøvefiske er utført med bunn-garn i grunnområdene, flytegarn i overflatelagene 0-4 m på dypere områder og elektrofiske i ørretens viktigste gyteelver. I tillegg er det i innsjøen foretatt undersøkelser av bunndyr, planktonkrepsdyr og en del fysisk/kjemiske målinger. Fiskematerialet er analysert med hensyn på ernæring, alder, vekst og kjønnsmodning.

På forskningsbasis ble det hvert år i 1973 og 1974 satt ut 20000 ensomrige ørret som ble finneklipt og i 1968 og 1973 ble det satt ut henholdsvis 1950 og 790 2-årige ørret.

På grunnlag av utsendte spørreskjema og intervjuundersøkelser er det samlede fiskeutbytte i Selbusjøen anslått.

Avslutningsvis er ørret- og røyebestandens tilstand og sammenheng med rekruttering, næringsforhold og reguleringsvirkninger diskutert.

Da enkelte sider ved undersøkelsen enda ikke er avsluttet, presiseres at de konklusjoner en er kommet fram til er foreløpige.

De foreliggende konklusjoner kan sammenfattes slik:

1. Tetthet av ørret i Selbusjøen, både i Selbu (østlige deler) og Klæbu (vestlige deler) synes å være passende og gir middels til god vekst.
2. Utbyttet av ørret er dobbelt så høyt i Selbu som i Klæbu. Totalt utbytte av ørret er anslått til ca. 1000 kg/år.
3. Næringsforholdene og konkurranse fra lake og røye antas å være den dominerende faktor for produksjonen av ørret.
4. Vannstandsvariasjonene er den avgjørende faktor for næringsforholdene i ørretens viktigste oppvekstområder. Store vannstandsvariasjoner påvirker raskt næringsforholdene og ørretens vekst. Utbytte av ørret kan variere opp mot 100% innenfor nåværende reguleringer.
5. Røye er den viktigste fiskeart i Selbusjøen med et utbytte på ca. 10000 kg/år. Vekten ligger på 3-4 røye pr. kg.
6. Det hittil viktigste fiske etter røye har vært på gyteplassene om høsten. Flytegarnfiske om sommeren har vist seg å være en effektiv fangstmetode.
7. Produksjonen av planktonkrepsdyr er avgjørende for røyeproduksjonen. Demningsfasen for Nesjø 1970-1973 (gjødslingseffekt) antas å ha forårsaket økt vekst og utbytte av røye i Selbusjøen.

Arnfinn Langeland, Universitetet i Trondheim, Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab, Museet, Zoologisk afdeling, N-7000 Trondheim.

INNHOOLD

REFERAT	
INNLEDNING	5
METODER	5
FYSISK BESKRIVELSE AV SELBUSJØEN	8
BESKRIVELSE AV REGULERINGSSONEN	8
FYSISK/KJEMISK VANNKVALITET	13
DYREPLANKTON	16
BUNNDYR	20
ØRRET I SELBUSJØENS TILLØPSELVER	22
UTSETTINGER AV ØRRET	28
UTBYTTE AV PRØVEFISKE	30
KONDISJON, KJØTTFARGE OG GYTETILSTAND	36
MAGEINNHold	38
LENGDE- OG ALDERSFORDELING, TILVEKST	41
Ørret	41
Røye	51
FISKEAVKASTNING	57
DISKUSJON	62
Generell bakgrunn	62
Ørretbestandens rekruttering	64
Ørretbestandens vekst og avkastning	66
Røyebestanden	68
FORELØPIGE KONKLUSJONER	71
LITTERATUR	72
TILLEGGSTABELLER I-VIII	

INNLEDNING

De foreliggende fiskeribiologiske undersøkelser er foretatt etter anmodning fra de fiskerisakkyndige for skjønnene i Neavassdraget og Trondheim Elektrisitetsverk. Sommeren 1975 ble en del av feltarbeidet kombinert med et annet oppdrag fra Sør-Trøndelag Fylke, Utbyggingsavdelingen angående resipientundersøkelser i Selbusjøen, Nea og øvre del av Gaula.

Hensikten med undersøkelsen er å beskrive tilstanden hos ørret- og røyebestanden i Selbusjøen, bl.a. rekruttering, ernæring og vekst, vurdere innsjøens næringsforhold og reguleringenes virkninger på de fiskeribiologiske forhold.

Denne rapport bygger på materiale innsamlet i 1973, 1974 og 1975. Feltarbeidet er utført av Johan Nydal, Gunnar Olav Hårstad, Hans Berger, undertegnede og Klaus Grenstad. Prøvefisket i Klæbu i månedsskiftet juli/august 1975 ble utført av sistnevnte. Johan Nydal og Toril Berg har vært med i bearbeidelse av materiale og utarbeidelsen av denne rapport. En rekke personer i Selbu har bidratt med verdifulle opplysninger og sendt oss oversikt over fiskeutbytte. Thomas Angells Stiftelser har velvilligst stilt Planteskolen på Flønes til vår disposisjon. Trondheim Elektrisitetsverk har gitt opplysninger om reguleringer, bl.a. vannstandsforhold m.m.

METODER

Prøvefisket i innsjøen ble utført med bunn garnserier monofibrile nylon garn 14(45), 16(39), 18(35), 20(31), 22(29), 24(26), 28(22,5), 32(19,5), 40(15), 50(13) og 70(9) omfar(mm) satt enkeltvis fra land. I tillegg ble det fisket med flyte garnlenker bestående av 8 garn, hvert garn 6 m langt og 4 m dypt, av samme maskestørrelse som nevnt for bunn garn. Total lengde på flyte garnlenken var 48 m (8 garn á 6 m lengde).

Prøvefisket i Selbusjøens tilløpselver ble utført med elektrisk fiskeapparat av svensk type. Det ble gått over hver enkelt lokalitet én gang unntatt i 1973 da det ble fisket to ganger på samme lokalitet. Alt elektrofisket materiale ble samlet inn og konservert på sprit eller frosset for senere bearbeidelse av alder og lengde. All fisk som slapp unna eller ble sett under elektrofisket ble notert som observert.

Planktonprøver ble tatt ved 1) vertikale trekk med planktonhåv, diameter 9,5 cm og maskevidde 95 μm og 2) planktonfelle, Schindler-type, 25 l hvor prøven ble silt gjennom duk med 45 μm maskevidde.

Bunnprøver er tatt med 5 Van-Veen grabb på hvert dyp (0,1 m²). Prøvene ble silt gjennom siler med 0,5 mm maskevidde.

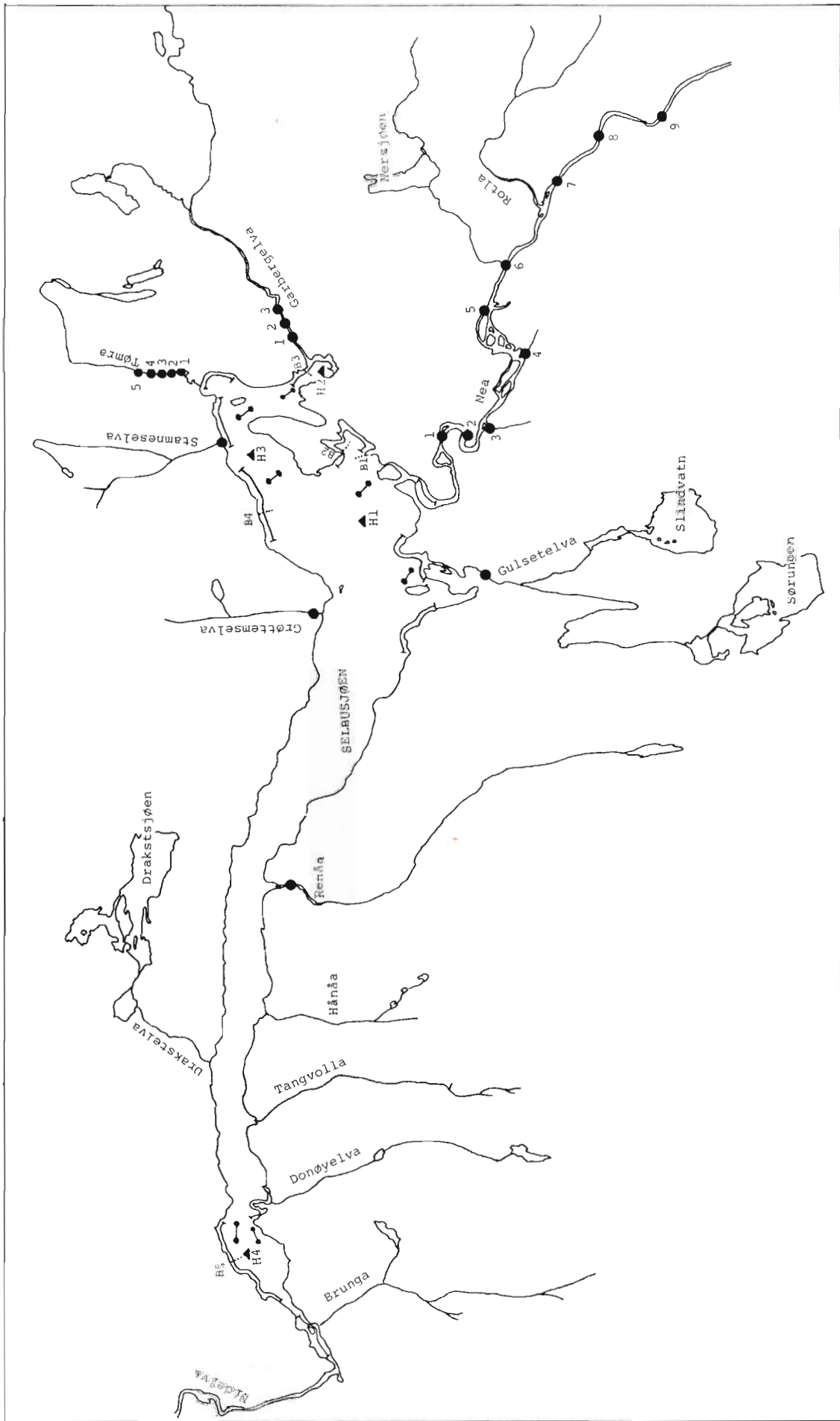
Målinger av temperatur, dybder, siktedyp, elektrolyttisk ledningsevne og pH med komparator, ble utført i felten. I tillegg er analyser av KMnO_4 -forbruk (organisk stoff), kalsiumhardhet, totalt hardhet, tørrstoff og gløderest utført på en del prøver i laboratoriet. Analyser av nitrogen og fosfor er utført av SINTEF.

Fiskens kondisjonsfaktor er beregnet etter følgende formel:

$$k = \frac{\text{vekt (g)} \cdot 100}{\text{lengde (cm)}^3}$$

hvor fiskens lengde er målt fra snutespiss til ytterpunkt på sammenlagt halefinne (max. lengde). Dette gir 0,20 (røye) og 0,18 (ørret) enheter for lave verdier av k sammenlignet med et annet lengdemål fra snute til kløften i halefinnen.

Metoden for volumbestemmelser av mageinnholdet er etter Hynes punktmetode.



Figur 1. Selbusjøen med prøvetakingsstasjoner.

- ▲ - Hydrografi plankton
- - Stasjoner elektrofiske i elver
- ◆ - Flytegar
- - Bunngarn

FYSISK BESKRIVELSE AV SELBUSJØEN

En tidligere limnologisk undersøkelse (Holtan 1961) gir en utførlig fysisk beskrivelse av Selbusjøen. Her gjengis kort de viktigste fysiske størrelser:

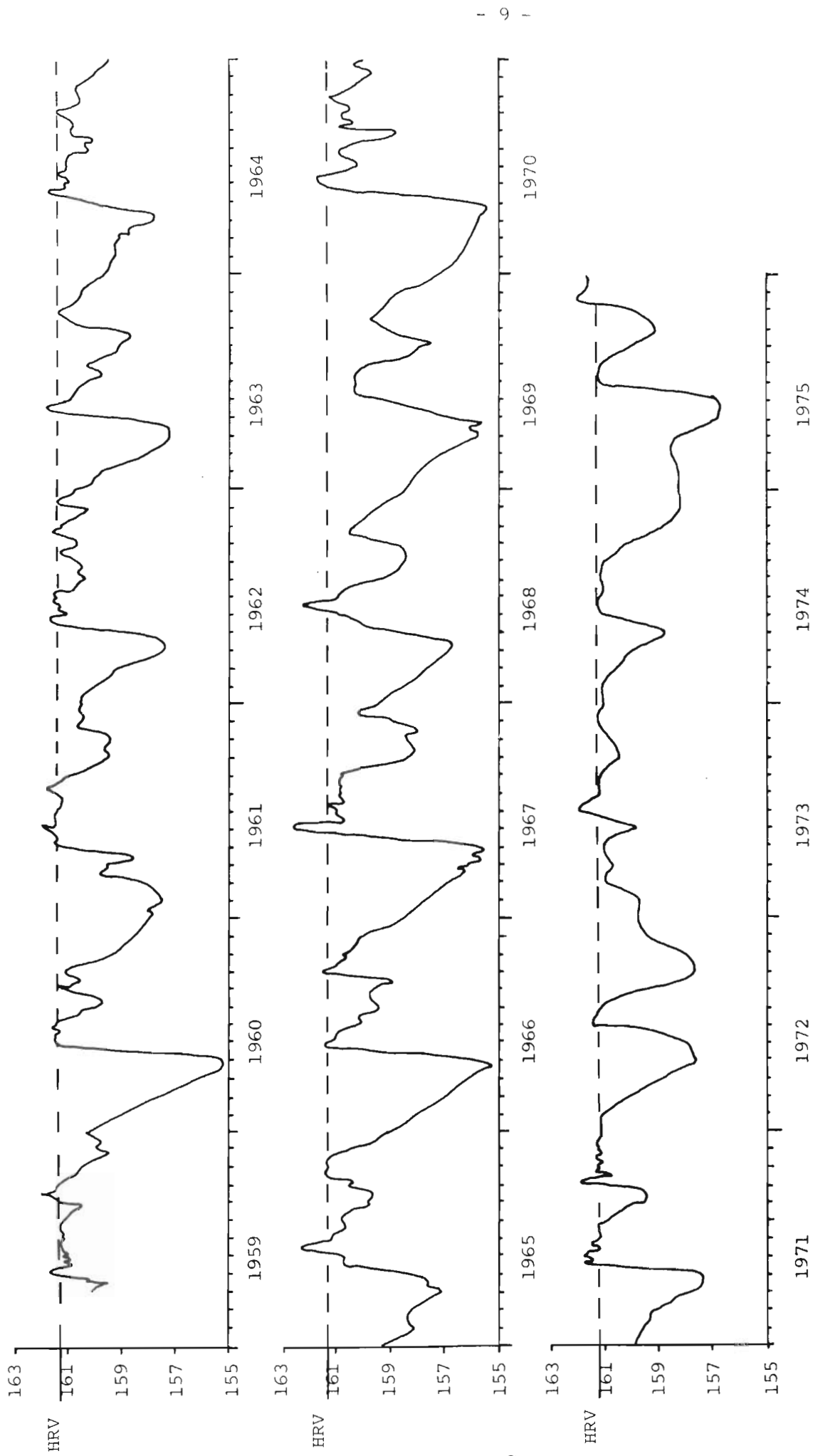
Overflate	: 57,88 km ²
Volum	: 3996,36 · 10 ⁶ m ³
Største dyp	: 204 m
Middeldyp	: 69 m
Største lengde	: 29 km
Største bredde	: 4,5 km
Nedslagsfelt	: 2950 km ²
Teoretisk oppholdstid	: ca. 1,25 år

Figur 1 gir en oversikt over Selbusjøen med de viktigste tilførselver hvor prøvetakingsstasjoner er tegnet inn.

Trondheim Elektrisitetsverk ble ved Kgl. res. av 6.6.1919 gitt tillatelse til regulering av Selbusjøen mellom kotene 150,00 (LRV) og 161,30 (HRV), dvs. en regulering på 11,30 m. Fra 1952 er det ikke lenger søkt om full utnyttelse av hele reguleringen og laveste tillatte nedtapping idag er kote 155,0. Etter at fjellsjøreguleringene er gjennomført er det gitt tillatelse til å holde Selbusjøen på kote 161,3 hele året. Selbusjøen kan derfor idag reguleres mellom kotene 155,0 og 161,3, dvs. 6,3 m hele året. Undersøkelser over vannstand og gjennomstrømningsforhold og statistikk over årlige maksimalvannstander i forhold til reguleringer, er utført av Sæther og Killingtveit (1973 og 1974). Etter hvert som reguleringen av Selbusjøen ble tatt i bruk i større grad ved lavere nedtapping om vinteren, oppsto år om annet gravninger og delvis ras langs strandlinjen, særlig ved bekkeutløpene. Etter slike raskader i årene 1946/47, 1950, 1951 og 1955 er Selbusjøen i de senere år tappet mer moderat for å unngå slike skader. Figur 2 viser vannstanden fra 1959 til og med 1975. Maksimal nedtapping i denne periode har vært ca. 6 m i 1960, 1966, 1967, 1969 og 1970. Spesielt er det grunn til å merke seg den beskjedne nedtapping i årene 1973 og 1974.

BESKRIVELSE AV REGULERINGSSONEN

Figurene 3, 4, 5 og 6 beskriver øvre del av reguleringssonen i de østlige deler av Selbusjøen. Sedimentenes sammensetning varierer fra sterkt erodert eller utvasket sand og grusmateriale som utenfor Vikaengene (figur 6) til leriaktige sedimenter med varierende innhold av organisk materiale, mikroskopiske til større planterester (figurene



Figur 2. Vannstand i Selbusjøen for perioden 1959-1975.

3, 4, 5). I de grunne områder i de østlige deler av innsjøen utgjør de tørrlagte områder under kraftig nedtapping betydelige arealer, mens tilsvarende arealer blir betydelig mindre i innsjøens bratte områder vestover mot Klæbu.

En mer detaljert beskrivelse av bunnslammet framgår av notater fra prøvetaking med grabb:

St.	Område	Tidspunkt	Dyp	Beskrivelse
B2	Utenfor Haverneset	juli 1974	1-12 m	Leirslam, noe grus, lite planterester.
B3	Innbygda	juli 1974	1-3 m	Grått leiraktig slam, lite planterester.
	Innbygda	juli 1974	5-10 m	Grått leiraktig slam, mye organisk stoff av forskjellig opprinnelse.
B1	Flønes	august 1974	4-10 m	Leirslam med lite planterester, mest planterester på 10 m.
B4	Selbustrand	august 1975	2-10 m	Brunt sandholdig slam, lite innhold av organisk materiale (planterester).
B5	Klæbu	juli 1975	5-15 m	Sand og grus, lite planterester.

Større planter er ikke observert å vokse i reguleringssonen. Synlige begroinger av påvekstalger på steiner, røtter o.l., ble bare i ubetydelig grad observert. Under prøvefisket utenfor Selbustrand (Balstad) 14.8.1974 ble det observert sterk algevekst på steiner i reguleringssonen i et belte på ca. 100 m.

Under prøvefisket i juli 1974 både med bunn garn og flyte garn i de østlige deler av innsjøen, ble det observert betydelige mengder med slam som satt fast på garnene. Mikroskopisk analyse av dette slam viste at det besto av dødt plantemateriale (over 95%), bare med et ubetydelig innslag av trådformede alger og planktonalger. Dette slamproblem har derfor sammenheng med sterk vannføring i elvene, snøsmelting i fjellet og kraftig regnvær, som fører store mengder plantemateriale, sand og leire ut i innsjøen. Under prøvefisket i august 1974 ble det ikke observert noe uvanlig mengde slam på garn. Under prøvefiske med garn i Nea fra Øsa ned til Teigen bru 4.7.1975, ble fisket hemmet av sterk strøm og



Figur 3. Selbusjøen ved Haverneset høsten 1974.



Figur 4. Selbusjøen mot Flønes høsten 1974.



Figur 5. Selbusjøen ved Tømra høsten 1974.



Figur 6. Selbusjøen ved Vikaengene høsten 1974.

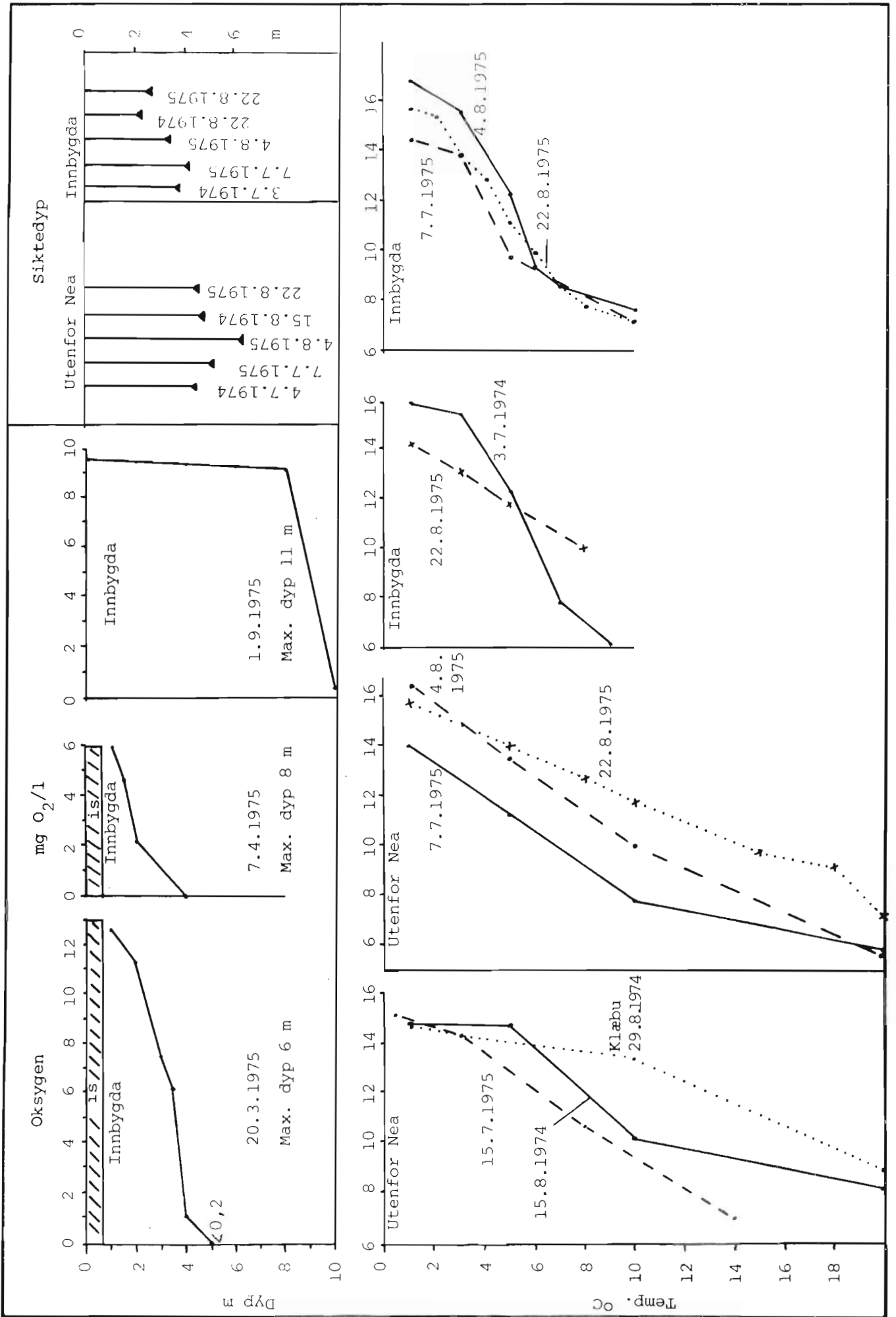
trådformede alger som ble fanget opp av garnene. Problemet med grønske på garnene var imidlertid mindre enn for eksempel i Grana i 1975 (Langeland 1975), og er et naturlig forhold som opptrer ved lav vannføring om sommeren. Under prøvefisket ved Tømra i august 1974 ble det observert noe rødlig slam som satt fast på finmaska garn og var vanskelig å få vasket av. Slammet viste seg å bestå av harde røde ustrukturerte kuler, sannsynligvis frø eller pollen fra landplanter. Slike kuler ble også funnet i garnstamp i Tunnsjøflyene 22.7.1974. I Innbygda, nær utløpet av Garbergelva på de tørrlagte områder, ble det 22.8.1975 observert et friskt grønt teppe som besto av glissen vekst av for det meste moser og flere kortvokste grasarter.

FYSISK/KJEMISK VANNKVALITET

Endel data for temperatur, siktedyp, oksygen og forskjellige kjemiske parametre framgår av figur 7 og tabell 1. De kjemiske analyser viser at Selbusjøen må karakteriseres som en næringsfattig innsjø med lavt innhold av fosfor, nitrogen, kalsium, oppløste salter, organisk stoff, og nær nøytral pH-reaksjon. Verdiene for ledningsevne, kalsium og KMnO_4 -forbruk stemmer godt med tidligere undersøkelser (Holtan 1961). Vannet i Innbygda er noe fattigere på kalsium og oppløste salter og har et betydelig lavere siktedyp enn utenfor Nea.

Vannmassene i hovedbassenget antas om sommeren å sirkulere godt ned til 10-15 m dyp, mens sirkulasjonen i Innbygda hindres pga. et markert temperaturfall i området 4-6 m (figur 7).

Forskjellen i siktedyp mellom Innbygda (2,2-4,1 m) og utenfor Nea (4,2-6,4 m) har sannsynligvis sammenheng med de tilførte mengder organisk stoff som relativt sett er større i Innbygda, jfr. kommentarer under avsnittet om dyreplankton. Denne forskjell kommer også til uttrykk ved de dårlige oksygenforhold som eksisterer i Innbygda på seinvinteren (figur 7). Uten ekstra tilførsel av organisk stoff fra menneskelig aktivitet skulle en likevel ha forventet et kraftig oksygen-svinn i dyplagene i Innbygda slik en finner det i små innsjøer sterkt påvirket av humusstoffer. Men de ekstra tilførsler av organisk stoff har ytterligere bidratt til de dårlige oksygenforhold som gjør at fisk bare kan overleve i vannmassene fra like under isen og ned til ca. 2 m dyp i



Figur 7. Temperatur, oksygen og siktedyp utenfor Nea og i Innbygda.

Tabell 1. Kjemiske analyser i Selbusjøen 1974 og 1975

Parameter	Enhet	Dato	Nea	Innbygda	Dyp (m)
Ledningsevne	$\mu\text{S/cm } 20^{\circ}$	juli/august 1974/75	22-27	16-21	1
Ledningsevne	"	"	26	18-21	5
pH		7.7.1975	6,9	6,7	1
pH		"	6,9	6,8	5
Partikulært organisk stoff	mg tørrvekt/l	"	0,42	0,65	1
Partikulært organisk stoff	"	"	0,37	0,40	5
Partikulært uorganisk stoff	"	"	0,11	0,11	1
Partikulært uorganisk stoff	"	"	0,26	0,24	5
Totalt organisk stoff	mg KMnO_4 /l	"	21	-	1
Totalt organisk stoff	"	3.7.1974	22	26	1
Totalt organisk stoff	"	"	-	21	9
Totalt organisk stoff	"	22.8.1974	24	-	1
Total hardhet	mg CaO/l	7.7.1975	5,0	-	1
Total hardhet	"	3.7.1974	5,0	4,0	1
Total hardhet	"	"	-	3,6	9
Total hardhet	"	22.8.1974	4,8	-	1
Kalsiumhardhet	"	7.7.1975	4,0	-	1
Kalsiumhardhet	"	3.7.1974	3,5	2,5	1
Kalsiumhardhet	"	"	-	3,0	9
Kalsiumhardhet	"	22.8.1974	4,0	-	1
Fosfor	$\mu\text{g P/l}$	7.7., 4.8., 22.8.1975	5, 2, 3	4, 2, 6	1
Nitrater	$\mu\text{g N/l}$	"	45,30,30	5, 5, 5	1
Total fosfor	$\mu\text{g P/l}$	"	15, 7, 9	11,22,29	1
Total nitrogen	$\mu\text{g N/l}$	"	115,100,100	225,100,120	1

april (figur 7). Nedtappingen av innsjøen har ført det mest oksygenrike vatn som er like under isen, ut fra Innbygda. Oksygenanalyser i april på flere stasjoner inn mot Garbergelvas utløp viste svak stigning i oksygeninnhold. Dette indikerer dårlig innblanding av oksygenrikt vatn fra Garbergelva om vinteren. Under prøvetakingen 9.4.1975 var bukta i Innbygda tørrlagt langt utover ved en terskel fra Eidem (Våkkodden) mot Sirum. De dårlige oksygenforholdene i Innbygda blir derfor et resultat av ekstra tilførsel av organisk stoff og reguleringen som tapper ut det mest oksygenrike vatn utover vinteren. De dårlige oksygenforhold synes ikke negativt å ha påvirket bunndyrproduksjonen i særlig grad, jfr. avsnittet om bunndyr. Det er ikke foretatt oksygenmålinger i hovedbassenget som antas å være godt mettet med oksygen heile året, jfr. Holtan (1961). Oksygenmålinger med oxymeter (YSI) i bukta mellom Flønes og Haverneset under sterkt nedtappet innsjø den 11.4.1975, indikerer også dårlige oksygenforhold her med sterkt oksygenforbruk i de dypestliggende vannmasser.

Under prøvefiske 2.-6.7.1974 ble det i Garbergelva observert store mengder gråbrunt slam som viste seg å stamme fra grusgraving til veiformål, ca. 5 km ovenfor utløpet. Ved utslippstedet var dette slam sterkt rødbrunt og det ble ført ut i en bekk som transporterte det videre ned i Garbergelva. Slammet syntes å blande seg inn i de dypereliggende vannmasser i innsjøvatnet et stykke nedenfor den kunstige terskel i Garbergelva. Dette har også bidratt til å påvirke vannkvaliteten i Innbygda, bl.a. siktedypet, og ført til utfelling av slam i Garbergelva.

DYREPLANKTON

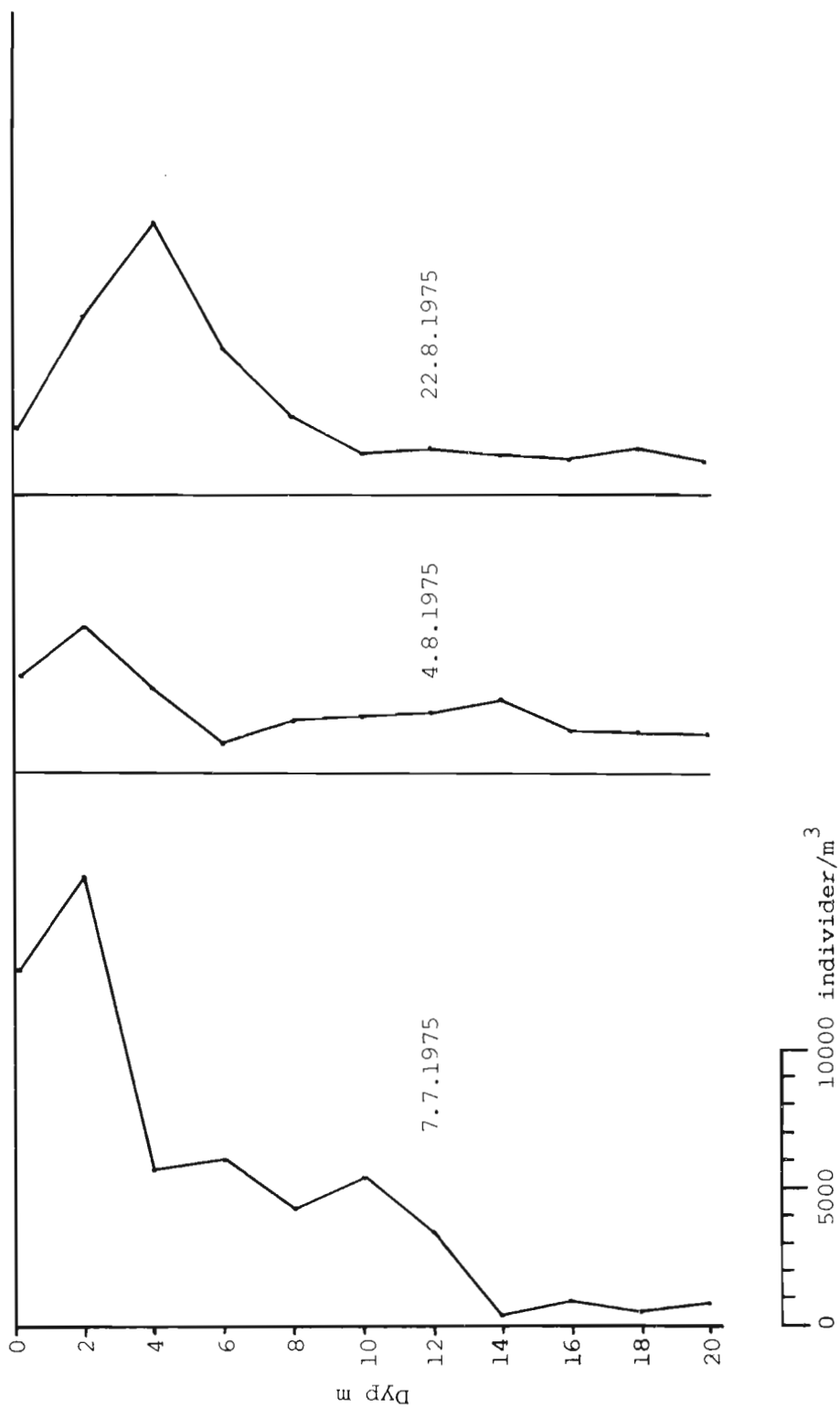
I tabell 2 er det foretatt en sammenligning av planktonundersøkelsene mellom de forskjellige områder i Selbusjøen på grunnlag av utregnede middelverdier for hver stasjon. Grunnlagsmaterialet er presentert i tilleggstabell I. Den gjennomsnittlige totale biomasse for Selbusjøen er beregnet til $410 \text{ mg tørrvekt/m}^2$ og av dette utgjorde næringsdyr for fisk $290 \text{ mg tørrvekt/m}^2$ som er 70% av den totale biomasse. Den relative fordeling av biomassen på de forskjellige arter avspeiler forskjeller i vannmassenes produksjonsforhold mellom Innbygda og de øvrige deler av

innsjøen. Mengdene av dyreplankton i Innbygda sammenlignet med andre områder i Selbusjøen, tyder ikke på noen høyere planteproduksjon i forhold til de øvrige deler av innsjøen. Betydelige mengder av bakteriespisende hjuldyr (*Conohilus unicornis*) til uvanlig tid i juli og ciliater i august (*Tintinidium fluviatile*) tyder på ekstra tilførsler av lett nedbrytbart organisk stoff fra land i Innbygda. Produksjonsforholdene i Selbusjøen vil bli behandlet mer utførlig i en senere rapport om resipientforholdene i Selbusjøen.

Det viktige næringsdyret *Daphnia galeata* hadde betydelig større tetthet i Innbygda, maksimal tetthet her ble registrert 22.8.1975 med 3,8 *Daphnia*/l mot 0,7 *Daphnia*/l i området utenfor Nea den 4.8.1975. Hoppekrepsen *Heterocope appendiculata* og gelekrepseren *Holopedium gibberum* hadde sin største forekomst i juli mens vannloppene *Daphnia galeata* og *Eubosmina longispina* hadde størst tetthet i august. *E. longispina* ble observert i store mengder (svermer) mellom steinene på grunt vatn utenfor Flønes den 15.8.1974. I garnstamp, etter risting av garn, ble det 13.8.1974 funnet betydelige mengder av vannloppen *Sida crystallina*. Dette forhold ble også observert i Tunnsjøflyene 22.7.1974.

Mengdene av planktonkrepsdyr i Selbusjøen synes å være av samme størrelsesorden som i Storvatnet i Rissa, Holden i Verran og Storvatnet i Åfjord (Langeland 1974 a, b, c), men mindre enn i Langvatn i Melhus (Langeland et. al. 1976). På grunnlag av beregnede forholdstall mellom produksjon av næringsdyr for fisk (\bar{P}) av planktonkrepsdyr og middelbiomassen juni-september (\bar{B}) i Langvatn i Melhus, hvor $\bar{P}/\bar{B} = 8$ (Langeland et al. 1976), er produksjonen av planktonkrepsdyr tilgjengelig for fisk i Selbusjøen beregnet til 1700 mg tørrvekt/m². Middelbiomassen \bar{B} er i Langvatn funnet til å være ca. 75% av biomassen i juli-august. Dette er benyttet for omregning til \bar{B} i Selbusjøen. Omregnet til våtvekt gir dette 170 kg/ha fra 1.6.-1.10. Av dette er 80 kg/ha antatt å være tilgjengelig for beiting av røye. Store usikkerheter er beheftet med dette estimat, men det skulle angi riktig størrelsesorden av produksjonen av planktonkrepsdyr tilgjengelig for fisk i sommerhalvåret.

Figur 8 viser planktonkrepsdyrenes vertikale fordeling i Selbusjøen i 1975 ved stasjon H1. Antallet på figuren representerer tilgjengelige næringsdyr for røye hvor hovedtyngden er konsentrert i lagene fra 0-10 m dyp. Røya som lever av planktonkrepsdyr, må derfor søke opp i disse lagene for å fange sin føde.



Figur 8. Vertikalfordeling av planktonkrepsdyr (næringsdyr for røye) i Selbusjøen 1975 ved stasjon H1, individer pr. m³.

I 1973 ble krepsdyret *Mysis relicta* satt ut i Selbusjøen utenfor Neas utløp av Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk. Arten er ingen ren planktonform, men foretar døgnlige, til dels store vertikale vandringer mellom bunnen og de ovenforliggende vannmasser. Ingen individer av arten er av oss observert i 1974 og 1975 hverken i planktonprøver eller i fiskemager. Fra andre undersøkelser er det kjent at *Mysis*, i tillegg til planteplankton og dødt organisk stoff, også kan beite på planktonkrepsdyr. Det ansees tvilsomt om dette enda kan ha påvirket særlig de beskjedne mengdene av dyreplankton observert i 1974 og 1975.

Tabell 2. Sammendrag dyreplankton pr. m² i Selbusjøen 1974 og 1975.

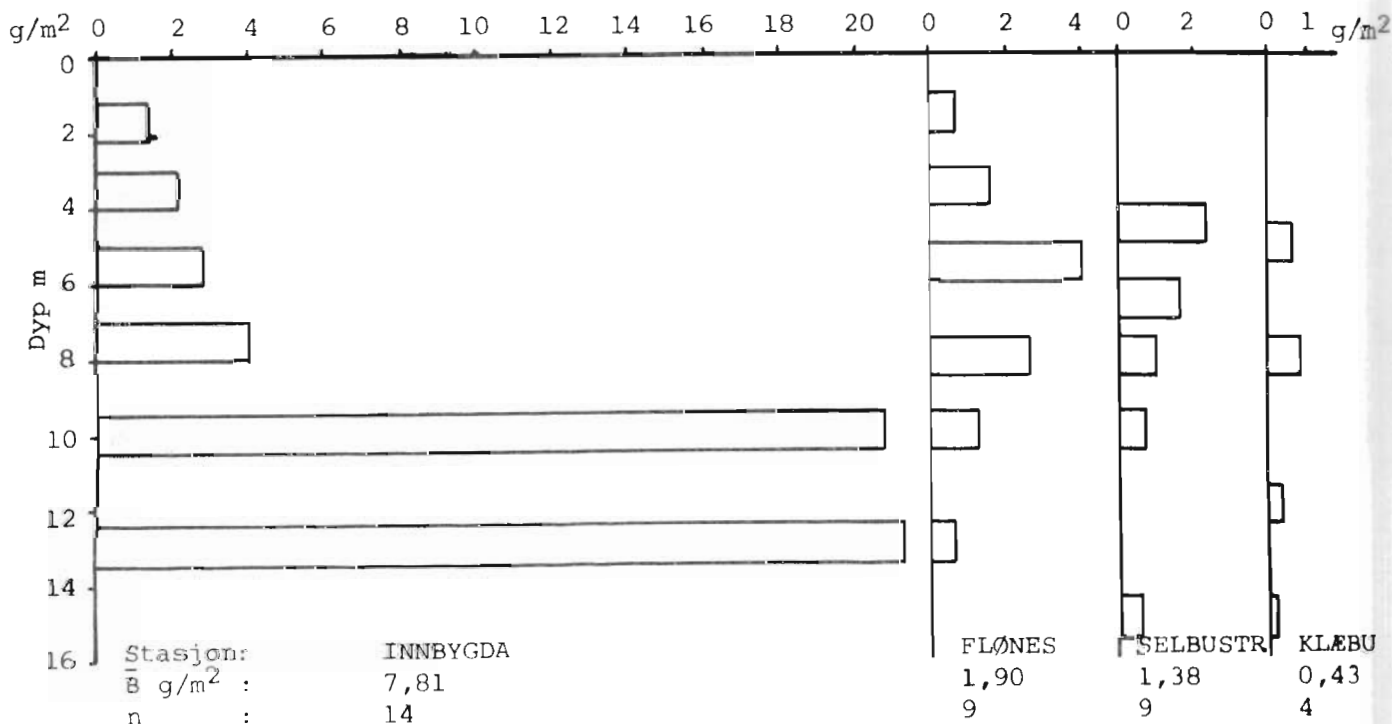
n = antall prøver, N = antall dyr/m², B = biomasse mg tørrvekt/m²

OMRÅDE	Utenfor Nea		Innbygda		Selbustrand		Klæbu	
n	36		20		2		1	
	N	B	N	B	N	B	N	B
<u>DYREGRUPPER</u>								
<u>Vannlopper</u>								
Daphnia galeata	2287	18	5042	40	1692	16	2679	22
Holopedium gibberum	3018	12	14668	58	1833	8	8601	34
Eubosmina longispina	57870	140	14736	37	57105	140	102930	250
Andre vannlopper	329	1	913	4	0	0	0	0
<u>Hoppekreps</u>								
Unge + voksne	47350	300	20176	145	41642	186	8178	64
Larver	74458	9	38059	6	183770	20	15510	2
<u>Hjuldyr</u>								
	473744	20	1925470	80	712050	30	197823	8
Total biomasse		500		370		400		380
Næringsdyr for fisk	78819	340	46343	250	66223	220	116466	350

BUNNDYR

Enkeltresultater fra bunndyrundersøkelsene framgår av tilleggstabell II, mens sammenligninger mellom de forskjellige stasjoner og mellom bunndyrmengder i en del Trøndelagsvatn framgår av figur 9 og tabell 3. Resultatene viser stor forskjell mellom de forskjellige områder i Selbusjøen. Bunndyrmengdene ved Flønes og utenfor Selbustrand ligger innenfor det gjennomsnittlige for norske innsjøer (Økland 1963, tabell 3), mens bunndyrmengdene i Klæbu lå langt under det gjennomsnittlige. I Innbygda derimot lå mengdene langt over det gjennomsnittlige, spesielt på 8 og 10 m dyp. De totale bunndyrmengder på 10 m var 17, 35 og 21 g våtvekt/m², henholdsvis den 3.7.1974, 22.8.1974 og 9.7.1975. Mengder og sammensetning av bunndyr ved Flønes og Selbustrand som stemmer godt med tilsvarende resultater fra 1951 utenfor Nea og Sirum (Ofstad 1951), tyder på at det ikke har skjedd særlige forandringer på de siste 20 år.

Både antall og mengder av bunndyr var på alle stasjoner dominert av fjærmygglarver. De store mengder av fjærmygglarver og bakteriespisende dyreplankton i Innbygda antas å være et resultat av ekstra tilførsler av organisk stoff fra land, spesielt meieriprodukter som synes å være lett tilgjengelig næring for nevnte dyregrupper. Forholdet mellom de forskjellige dyregrupper var det samme for alle områder unntatt i Klæbu som hadde en meget fattig bunndyrfauna.



Figur 9. Bunndyr i Selbusjøen 1974 og 1975. Middelerdiene for alle prøver. \bar{B} = gjennomsnittlig mengde for alle prøver, n = antall prøver, g våtvekt/m². Dyp 0 m er lik kote 161.

Tabell 3. Sammenligning av bunndyrmengder i en del Trøndelagsvatn.

Gruppe I = 0,1-0,9 g/m², gruppe II = 1,0-5,0 g/m², gruppe III = 5,1-10 g/m²

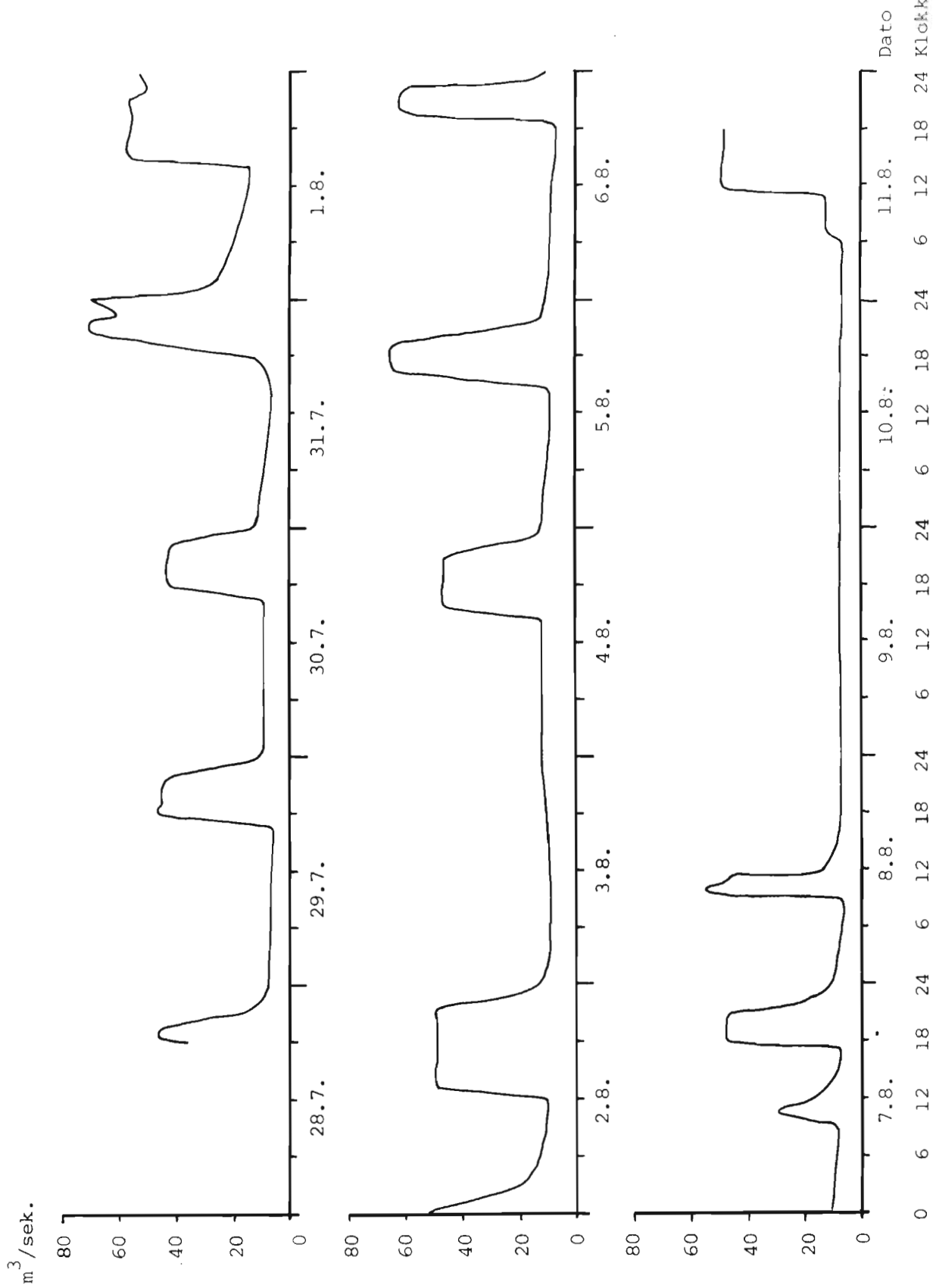
Innsjø	0-10 ₂ ^m g/m ²	Kilde	Merknad	Gruppe		
				I	II	III
Selbusjøen, Innbygda	juli/aug. 1974-75	7,81		x		
Gåstjern, Meråker	juni 1969	6,05	Jensen, J. W. 1970			x
Gammelvoldsjø, Tydal	juni 1969	5,55	Jensen, J. W. 1973			x
Åbjørrvatn, Bindal	aug. 1972	4,85	Jensen, J. W. 1973		x	
Falningsjøen, Kvikne	juni 1972	2,85	Johnsen 1973		x	
Fåren	juni/aug. 1970	2,71	Jensen, J. W. 1971		x	
Frøyningen, Namsskogan	juli 1974	2,50	Langeland 1974 d		x	
Limmingen, Røyrvik	juli 1953	2,10	Johnsen 1973	Regulert		x
Dalsvatn, Oppdal	sept. 1969	1,90	Jensen, J. W. 1973		x	
Fåren	aug. 1969	1,81	Jensen, J. W. 1971		x	
Selbusjøen, Flønes/Selbustr.	juli/aug. 1974-75	1,64			x	
Pålsbufjorden	1927-28	1,327	Ofstad 1951	Regulert		x
Selbusjøen	juli/aug. 1951	1,307	Ofstad 1951	Regulert		x
Tunhovdfjord	1917	1,046	Ofstad 1951	Regulert		x
Holden i Verran	juli 1970	1,02	Jensen, J. W. 1972	Regulert		x
Øvre Kalvvatn, Bindal	aug. 1972	1,00	Jensen, J. W. 1973		x	
Limmingen, Røyrvik	juli 1960	1,00	Jensen, J. W. 1970		x	
Ångårdsvatn, Oppdal	sept. 1969	0,95	Jensen, J. W. 1973		x	
Gjevilvatn, Oppdal	aug. 1969	0,80	Johnsen 1973		x	
Storvatnet i Rissa	juli 1973	0,75	Langeland 1974 a	Regulert		x
Selbusjøen, Klæbu	juli 1975	0,55			x	
Storvatnet i Åfjord	juli 1973	0,49	Langeland 1974 c		x	
Samsjøen, Gauldalen	juli 1975	0,27	Langeland, upubl.	Regulert		x

ØRRET I SELBUSJØENS TILLØPSELVER

Resultater fra tellinger av småfisk med elektrisk fiskeapparat i de viktigste tilløpselver, er presentert i Tilleggstabell III. Tabell 4 er et sammendrag av disse resultater hvor reguleringssonen i Nea, dvs. arealene oversvømt under kjøring i Hegsetfoss Kraftstasjon, er sammenlignet med arealene oversvømt når kraftstasjonen står og områdene ovenfor utslippsstedet (Nea lavvannføring). Figur 10 illustrerer vannføringsvariasjonene i Nea under korttidskjøring i Hegsetfoss Kraftstasjon om sommeren. I hovedsaken er det bare fanget ørret under elektrofisket, bare et fåtall lake er i tillegg fanget i elvene.

Ifølge resultatene fra juli 1973 viste det seg at det ble fanget omtrent like mange fisk ved andre gangs fiske som ved første gangs for 0^+ (49% 1. gang og 51% 2. gang), mens fangstene for $\geq 1^+$ var 64% 1. gang og 36% 2. gang. Pga. at 0^+ var sterkt dominerende ga totalt 1. gang 51% og 49% 2. gang av fanget fisk. Totalt representerer det observerte antall fisk ved 1. gangs fiske 1/3 av totalt fanget fisk. Ifølge Heggberget (1973) antas det generelt å være en fangsteffektivitet på ca. 50% med to gangs elektrofiske. Dersom de oppgitte verdier i ovennevnte tabeller (antall pr. 100 m^2) skal overføres til reelle tettheter i elva, må resultatene multipliseres med 3. Men det presiseres at dette kan variere sterkt, avhengig av flere faktorer, bl.a. vatnets ledningsevne. Fangsteffektiviteten i Selbusjøens tilløpselver synes å ha vært relativt god hvor ledningsevnen har variert fra 30-50.

Resultatene viser at det er godt med småørret i alle de undersøkte elver. Elvene Tømra, Garbergelva, Renåa og Nea i de dypeste partier oversvømt under lavvannføring, synes å ha nær samme tetthet av småfisk med en reell tetthet på 30-50 ørret ($0^+ - 3^+$) pr. 100 m^2 (tallene i tabell 4 multiplisert med 3). Elvene Starneselva, Grøttenselva, Brunga og Dånøya synes å ha en mindre tetthet varierende fra 15-30 fisk/ 100 m^2 , mens endel sidebekker til Nea kan ha en tetthet av ørret av størrelsesorden 10-20 fisk/ 100 m^2 . I reguleringssonen i Nea nedenfor utslipp Hegsetfoss Kraftstasjon er det derimot fanget og observert bare et fåtall ørret (19 fisk totalt) og tettheten kan antas å ligge omkring 5 fisk/ 100 m^2 . Den registrerte lave tetthet i reguleringssonen i Nea bekreftes av de to forsøk med elektrofiske i reguleringssonen i Gulsetelva som ga 0 fisk (fanget eller observert). Den generelle erfaring en kan trekke av dette er at alle de undersøkte elver har god produksjon av ørret ($0^+ - 3^+$), men at reguleringssonene i Nea og



Figur 10. Vannføring m³/sek. i Nea for perioden 28. juli - 11. august 1975. Topper viser betydningen av kjøring i Hegsetfoss Kraftstasjon.

Tabell 4. Sammendrag av resultater med elektrisk fiskeapparat i Selbusjøens tilløpselver 1973, 1974 og 1975. x - fiske 2 ganger

Lokalitet	Areal fisket m ²		Fanget			Sum fanget	Observert		Ørret pr. 100 m ²	Gjenfangst	
	0 ⁺	1 ⁺	2 ⁺	3 ⁺	0 ⁺		≥1 ⁺	0 ⁺		1 ⁺	
Nea lavvannføring	2300	123	84	36	6	249	45	100	17	0	0
Nea reguleringszone	900	9	7	0	0	16	1	2	2	2	0
Nea sidebekker	1250	41	9	4	1	55	9	3	5	4	0
Tømra	2300	270	58	10	4	342	48	24	18	0	0
Garbergelva	1500	122	17	2	0	141	42	3	12	1	0
Stammeselva	350	0	←	28	→	28	1	9	11	0	0
Renåa	220	31	11	2	2	46	4	3	24 ^x	0	0
Grøttemselva	200	2	2	10	0	14	0	5	10 ^x	0	0
Brunga	400	15	11	1	0	27	0	8	9	0	0
Dånøya	300	2	6	5	1	14	1	2	6	0	0
Gulsetelva reg.sone	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum	10120	615	233	70	14	932	151	159	12	7	0
% av fanget fisk		66,0	25,0	7,5	1,5						

Gulsetelva må antas å ha meget liten verdi for produksjon av småørret. Videre er det verdt å merke seg at arealene i Nea alltid oversvømt er intakt som produksjonsområde og kan produsere ørretunger i samme mengder pr. arealenhet som de uregulerte elver, eks. Tømra og Reinåa.

Problemet i hvilken alder utvandring til Selbusjøen skjer, i hvilken grad den registrerte tetthet av ørret er et resultat av gytefisk som er vandret opp fra Selbusjøen eller det er gytefisk som har stått i elva, eventuelt vandret ned fra ovenforliggende vatn, kan også til en viss grad vurderes av de foreliggende resultater. Høsten 1974 var vannstanden i Selbusjøen så lav at det ikke var mulig for gytere å gå opp i Garbergelva pga. en kunstig terskel som er bygd ved utløpet for å hindre utrasing (figur 11 og figur 2). Elektrofiske i Garbergelva 22.8.1975 ga omlag samme tetthet av 0^+ (fisk født våren 1975 av egg lagt høsten 1974) som tidligere år. Yngel av ørret (0^+) ble fanget så langt nede i elva som ca. 100 m ovenfor terskelen nevnt ovenfor. Dette betyr at disse 0^+ -fisk må være et resultat av mer eller mindre stasjonær elvefisk. Ifølge lokalbefolkningen observeres det (og fiskes) årlig mye småørret 1-2 km ovenfor den øverste stasjon som det ble fisket på i Garbergelva. Den relativt beskjedne andel av fisk $\geq 1^+$ i Garbergelva har sammenheng med steinstørrelsen i elva, da fisken forflytter seg utover i elva etter som den vokser til og kravene til skjulested øker.

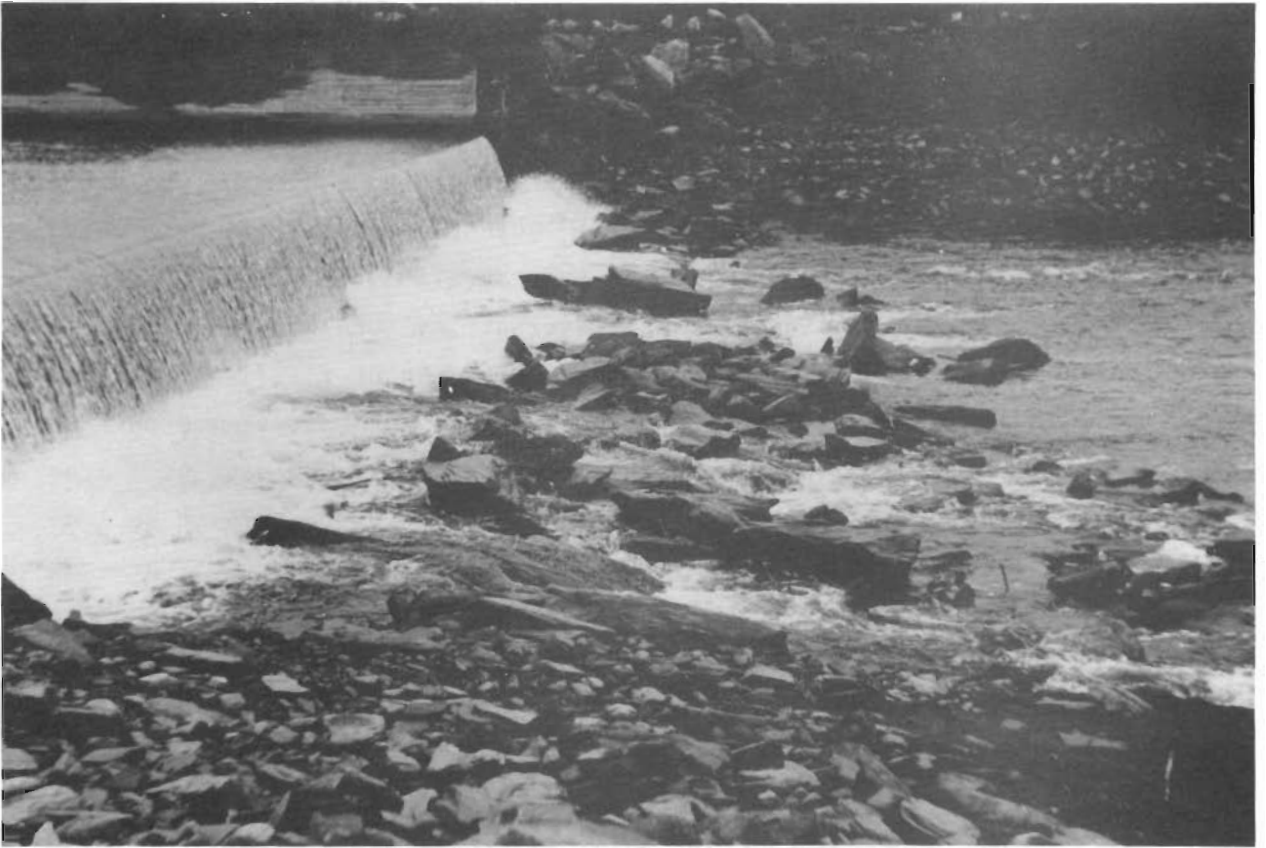
Fordelingen av de forskjellige årsklasser i hele materialet på 932 fisk ga følgende prosentvise fordeling: 66% 0^+ , 25% 1^+ , 8% 2^+ og 2% 3^+ . Dette gir en nedgang fra det ene år til det andre på 62% 0-1 år, 70% 1-2 år og 80% 2-3 år. Nedgangen 0-1 år på 62% stemmer godt med opplysninger hos Frost & Brown (1972) og kan tas som et mål på naturlig dødelighet for fisk i elva fra ensomrig til tosomrig. Nedgangen de øvrige år har sammenheng både med naturlig dødelighet og utvandring til Selbusjøen.

Høsten 1975 (27. oktober) under elektrofisket i Brunga og Dånøya ble det fanget og observert relativt små mengder ørret $\geq 1^+$ (tabell 4). Ifølge opplysninger fra Klaus Grenstad (pers. medd.) sto ikke disse observasjoner i forhold til de tidligere på sommeren observerte og oppfiskede mengder av småørret (1-3-åringer?). I tidligere år, mens det ennå foregikk tømmerfløting i disse to elver, ble det observert store mengder fisk før fløtningsslippene gikk, men at storparten av disse småfisk var borte etter fløtningsslippene (Klaus Grenstad, pers. medd.). All denne omtalte småfisk ble antatt å komme fra ovenforliggende over-

befolkede vatn. Disse opplysninger tyder klart på at raskt stigende vannføringer (plutselige fløtningsslipp, høstflom og vårflom) stimulerer til utvandring i nedenforliggende innsjøer, i dette tilfellet Selbusjøen.

Både disse observasjoner fra Klæbu og aldersfordelingen i elektrofiskematerialet indikerer at de registrerte mengder av småfisk i Selbusjøens tilløpselver i overveiende grad vandrer ut i Selbusjøen, selv om disse småfisk er avkom av gytere som er gått opp fra Selbusjøen eller er avkom av mer eller mindre stasjonær elvefisk eller fra ovenforliggende vatn.

Fossen nedenfor Teigen bru i Nea under sterkt nedtappet Selbusjø (figur 12), antas ikke å være noen vesentlig hindring for oppgang av gytere. Ifølge Sakarias Uthus, Flora (pers. medd.) ble det ihvertfall høsten 1971, 1972 og 1973 sett 10-20 gytende ørret på 0,5-1 kg på gyteplassen nedenfor Flora. Disse antas å være oppgått fisk fra Selbusjøen. Garbergelva derimot blir helt stengt for oppgang på relativt tidlige stadier under nedtapping av innsjøen.



Figur 11. Terskel Garbergelva høsten 1974.



Figur 12. Nea nedenfor Teigen bru høsten 1974.

UTSETTINGER AV ØRRET

Helt fra 1924 er det foretatt utsettinger av yngel og settefisk av ørret i Selbusjøen. Fra 1924 til 1961 ble utsettingene av ørretyngel gjort fra klekkeri på Aune i Selbu i et antall av ca. 20.000, noe varierende fra år til år. Fra 1961 ble dette overtatt av TOFA som siden hvert år har satt ut 20.000 ensomrige ørret. De 20.000 satt ut i 1974 og 1975 var av Tunhovdstamme. Sannsynligvis ble også en del av denne stamme satt ut i 1973 (Arne Mathisen, pers. medd.). Av disse er 10.000 satt ut i Neas nedre deler opp til Hyttbakken, mens de øvrige 10.000 er satt ut i de østlige deler av innsjøen i Selbu, bl.a. utløpet av Tømra og Garbergelva.

I 1973 og 1974 ble de utsatte 20.000 finneklipt (15.000 finneklipt i 1973) ved klipping av fettfinne på de 10.000 utsatt i Nea og klipping av den ene bukfinne på de 10.000 utsatt i selve innsjøen. Den 3.6.1973 ble det satt ut 790 2-årige ørret av Tunhovdstamme (Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk 1974). Fra tidligere er det satt ut 1950 2-årige ørret (Storsjø, Jämtland) den 4.6.1968 (Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk 1974).

Resultatene fra elektrofisket i tilløpselvene ga bare gjenfangster (7 stk.) høsten 1974 på nøyaktig de stedene der fisken var satt ut ca. 10 dager etter at utsettingene ble foretatt (tabell 4). Gjenfangstene 17.-18.10.1974 av 0⁺ fordelte seg slik: 4 ved utløpet av Mogardsbekken, 2 i forbygningen ved Morset og 1 i Garbergelva. Ingen gjenfangster er tatt av fisk merket i 1973 og ingen gjenfangster registrert i 1975 hverken fra merket fisk i 1973 eller 1974. Dette representerer en gjenfangst på ca. 1% av vårt fangstmateriale for de aktuelle årsklasser. Ved vurdering av dette tallet må det tas hensyn til følgende forhold:

For det ene så er gjenfangstene gjort på de samme stedene de ble satt ut og kort tid etter utsetting, før fisken enda har fått tid til å fordele seg ut i populasjonen. I tillegg skulle det vært fisket i alle aktuelle tilløpselver og aktuelle gyte- og oppvekstplasser oppover i elvene. Begge disse momenter fører til at gjenfangstprosenten (1%) er overestimert og betydningen av utsettingene er enda mindre. Det er også muligheter for at fisk med manglende finner kan ha blitt oversett under prøvefisket, som da eventuelt har ført til underestimert gjenfangstprosent. Dette er dårligere gjenfangstresultater enn i Tunhovdfjord for merket sommergammel dansk ørret (Aass 1971). Av fisk merket i 1959 og 1962 varierte gjenfangstene i årene 1960-1966 med

0, 0,5, 1,4, 0,6, 3,6, 0,8 og 1,0%. En sterk økning i gjenfangstene fra 1967 var av merket og utsatt Tunhovdørret (Aass 1971). Da de naturlige variasjoner fra år til år er av en helt annen størrelsesorden, må konklusjonen bli at utsettingene av ensomrige i 1973 og 1974 har vært uten betydning for rekrutteringen av ørret i Selbusjøen. Forklaringen på dette er sannsynligvis bl.a.: 1) De nedre deler av Nea er lite egnet for utsetting av settefisk med et bunnsubstrat som mest består av sand, grus og små stein som ikke gir skjul for fisken. Noe fisk kan skjule seg i forbygningene langs elva. 2) Konkurransen fra større ørret, men spesielt lake som fortrenger eller spiser opp småfisken. 3) Betydelig tetthet av ørret født i elvene og naturlig tilpasset forholdene som blir overlegne i konkurransen mot settefisken. 4) Utsettingene er foretatt i et større antall (500-1000) med varierende grad av spredning på hvert sted.

I selve innsjøen er det gjort kun én gjenfangst av ørret, 1⁺ på 17 g den 2. juli 1974 merket og satt ut i Nea høsten 1973.

Gjenfangster av de utsatte 2-årige ørret i 1968 (Storsjøørret) og i 1973 (Tunhovdørret) framgår av opplysninger fra Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk (1974) og Per Aass (pers. medd.). Pr. 1.1.1974 og 1.1.1975 var gjenfangsten av merket fisk i 1968 den samme, 15.9%. Pr. 1.1.1974 var gjenfangstprosenten av Tunhovdørret merket i 1973 på 12,7, denne hadde steget til 19,5% pr. 1.1.1975 og 20,8 pr. 1.1.1976. Dette gir 100 gjenfangster i 1973, 54 i 1974 og 10 i 1975. Dette sammen med opplysninger fra lokale fiskere gir at de fleste gjenfangster ble gjort like etter utsetting og i nærheten av de 5 utsettingsstedene i østlige deler av innsjøen sommeren 1973 og en god del sommeren 1974. Nedgangen i gjenfangster i 1975 tyder på at forholdene nå har stabilisert seg og at de utsatte fisk nå har fordelt seg tilfeldig ut i den naturlige bestand. De mange gjenfangster raskt etter utsetting tyder på at den merkede fisken ikke har fordelt seg i bestanden enda og gjenfangstprosenten den første tiden vil da gi et skjevt bilde av den relative betydning i forhold til naturlig bestand. Vårt prøvefiske i 1974 og 1975 ga ingen gjenfangster av de merkede fisk.

UTBYTTE AV PRØVEFISKE

Utbytte av prøvefisket er presentert i tilleggstabell IV og V.

Prøvefiske med bunn garn (standard garnserier og yngel garn) og flyte garn er utført i følgende perioder:

Selbu	1.7.-4.7.1974	Bunn garn og flyte garn
Selbu	13.8.-16.8. og 22.8.1974	Bunn garn og flyte garn
Kløbu	27.8.-30.8.1974	Bunn garn
Kløbu	1.7.-3.7.1975	Bunn garn og flyte garn
Kløbu, Bjørsjøen	25.7., 26.7., 31.7. og 1.8.1975	Bunn garn
Selbu	8.7.-11.7.1975	Bunn garn

Totalfangstene framgår av følgende oppstilling:

		Standard garnserie			Yngel garn		Flyte garn	
		Ørret	Røye	Lake	Ørret	Røye	Ørret	Røye
Selbu	juli 1974	133	52	8	48	2	9	80
Selbu	aug. 1974	147	3	69	53	4	31	58
Selbu	juli 1975	149	43	15	61	10	-	-
Kløbu	aug. 1974	50	38	7	-	-	8	196
Kløbu	juli 1975	91	0	8	15	0	1	6
Bjørsjø	juli/aug. 1975	34	57	?	11	77	-	-
Sum		604	193	107	188	93	49	340

I tillegg til de nevnte fiskearter kan det nevnes at det er fanget gjedde i Selbusjøen i de nordøstlige deler av sjøen i Klæbu. Disse opplysninger er ikke kontrollert av oss, men ifølge Klaus Grenstad (pers. medd.) skal det finnes gjedde i tilstøtende vassdrag i områdene ved Dragsten, utsatt for lang tid tilbake.

Totalt består materialet av 841 ørret, 626 røye og 107 lake. Resultatene viser klart av røya i hovedsaken fører et pelagisk leve-sett i vekstperioden, mens ørreten er dominerende i gruntvannssonen. Den relative fordeling mellom artene på bunngarn ga 67% ørret, 21% røye og 12% lake. Laken som utgjorde 12% av bunngarnfangstene, antas å være en ikke ubetydelig næringskonkurrent for ørret og røye. Utbyttet på yngelgarn i innsjøen med totalt 188 ørret viser at en betydelig del av de yngste årsklasser forlater oppvekstområdene i til-løpselvene tidlig, allerede i sitt andre leveår. Fangstene av 77 små røye på yngelgarn i Bjørsjøen i Klæbu i juli/aug. 1975 tyder på at disse områder er viktige oppvekstområder for røya de 2-3 første leveår. Bare et fåtall små røye (16 stk.) ble fanget på yngelgarn i områdene i Selbu.

Fangstene på flytegarn var sterkt dominert av røye både i Selbu og i Klæbu. I Selbu var derimot andelen av ørret på flytegarn ikke ubetydelig med 22%, mens ørreten utgjorde 4% i Klæbu.

Fangstene i de forskjellige områder i Selbu var også markert forskjellig, hvor spesielt Innbygda skilte seg klart ut. 85% av røye-fangstene på bunngarn i Selbu ble tatt i Innbygda. Totalt ble det fanget 144 ørret og røye i Innbygda på bunngarn, men her var røye dominerende med 56% mot ørretens 44%. Regnet som vektutbytte 16-24 omfar ga prøve-fisket 63% røye og 37% ørret i Innbygda (tilleggstabell V). Total-fangstene var høyest i Innbygda med 684 g ørret og røye/garnnatt, mens utbyttet var dårligst i områdene ved Vikvarvet (tilleggstabell V). Derimot ble det fanget mest lake i områdene ved Vikvarvet og Selbustrand. At det ble tatt mest småørret (28, 32, 40 og 50 omfar) i områdene fra Haverneset mot Flønes og i nedre del av Nea, har sikkert sammenheng med utvandring av fisk fra Nea og de gode grunne oppvekstområdene ved Flønes (tilleggstabell V).

Utbytte på de forskjellige maskestørrelser framgår av tilleggstabell IV. Utbytte av antall ørret på bunngarn i middel for alle prøve-perioder ga følgende resultat:

Omfar	Antall ørret/garnnatt	
	Selbu	Klæbu
14	0,10	0,07
16	0,48	0,28
18	0,96	0,46
20	1,23	0,69
22	1,96	0,79
24	2,89	1,47
28	4,57	3,15
32	10,96	4,23
40	8,01	3,75
50	6,01	2,00
70	0,43	0,75
14-24	1,27	0,63
28-32	7,77	3,69
40-50	7,01	2,88

Dette viser at utbyttet gjennomgående for alle maskestørrelser er dobbelt så høyt i Selbu i forhold til Klæbu. Utbyttet på 32 omfar med 10,96 ørret/garnnatt sett i forhold til utbytte på 22 omfar med 1,96 ørret/garnnatt før beskatning setter inn, er høyt og kan sammenlignes med en del andre innsjøer i Trøndelag (tabell 5) som har god til meget god rekruttering. Skjellanalysene viste at ørreten fanget på 32 omfar var i hovedsaken 3 år og oppnådde fangbar størrelse på 22 omfars garn i hovedsaken som 4-5-åringer. Dette gir 1,5-2 dødelighetsår fra fangst på 32 omfar til fangbar størrelse på 22 omfar før beskatning setter inn med 18 omfar. Et utbytte på 10,96 ørret/garnnatt i Selbu av 4-5-åringer tilsvarer en dødelighet på minimum 60% pr. år. Det samme gjelder også for Klæbu. Dette er dobbelt så høyt som vanlig antatt for naturlig dødelighet (30%) (Jensen, K.W. 1972). Til sammenligning er det i tabell 5 også tatt med utbyttet i middel på 18-20 omfar når beskatning setter inn. Dersom prøvefiskeresultatene er representative for nedgangen i antall ørret med alderen, må den høye dødelighet primært være forårsaket av sterk konkurranse mellom de enkelte fisk om føde og plass. Eventuelt kan noe av dette forklares ved sportsfiskebeskatning av små fisk.

Tabell 5. Utbytte av antall ørret/garnnatt i en del innsjøer i Trøndelag. Beskatningen setter inn med 18-20 omfar

Innsjø	32 omf.	28 omf.	22 omf.	18-20 omf.	Referanse
Store Sverjesjøen, Kvikne	16,50	7,00	1,00	1,00	Langeland 1975 a
Falningsjøen, Kvikne	14,00	5,25	2,50	1,50	Langeland 1975 a
Frøyningen, Namskogan	13,00	8,25	2,25	1,63	Langeland 1974 d
<u>Selbusjøen, Selbu</u>	10,96	4,57	1,96	1,20	Regulert
Holtsjøen, Singsås	10,25	9,27	4,00	2,00	Regulert
Håen, Gauldal	9,50	7,75	1,00	0,88	Regulert
Storvatnet i Åfjord	8,29	8,21	1,67	0,95	Langeland 1974 c
Samsjøen i Gauldal	6,50	2,25	2,00	0,75	Langelang upubl.
Storvatnet i Rissa	5,22	5,44	2,62	1,05	Langeland 1974 a
Holden i Verran	5,20	3,40	0,30	0,70	Regulert
<u>Selbusjøen, Klæbu</u>	4,23	3,15	0,79	0,58	Regulert

En beregning av vektutbytte pr. garnnatt for 16-24 omfars bunngarn ga følgende resultat:

	Ørret gram	Røye gram	Totalt gram
Selbu juli 1974	518	184	702
Selbu aug. 1974	323	0	323
Selbu juli 1975	384	101	485
Klæbu aug. 1974	169	260	429
Klæbu juli 1975	210	0	210

Dette gir i middel 408 g ørret og 95 g røye i Selbu og 190 g ørret og 130 g røye i Klæbu. Det dårlige utbyttet av ørret i Klæbu i forhold til i Selbu stemmer godt overens med de registrerte dårlige næringsforhold av bunndyr tidligere kommentert. Det er grunn til å anta at det ikke finnes næringsforhold for særlig større ørretbestand i Klæbu og at det registrerte utbytte på 3,67 ørret/garnnatt på 28-32 omfar gir en god nok rekruttering for å oppnå utbytte på 0,46 ørret/garnnatt på 18 omfars garn. Sammenlign også det lave utbytte på 22 omfar før beskatning setter inn. Med en naturlig dødelighet på 30% vil dette gi 1,8 ørret på 18 omfar med 2 dødelighetsår. En sammenligning med andre innsjøer i Trøndelag gir at de østlige deler av Selbusjøen (Selbu) kan karakteriseres som middels til godt ørretvatn, mens de vestlige deler i Klæbu faller i gruppen dårlig - middels ørretvatn (tabell 6).

Tabell 6. Vektutbytte av ørret på 16(18)-24 omfars bunngarn i en del innsjøer i Trøndelag. R=regulert, +r=røye finnes også i innsjøen

Vurdering: Dårlig ørretvatn	Middels ørretvatn	Gode ørretvatn
Utbytte: 0-200 g/garnnatt	200-400 g/garnnatt	400-600 g/garnnatt
x Færen, Meråker +r	Falningsjøen, Kvikne	Dalsvatn, Oppdal x
Holden, Verran R	Storvatnet i Rissa +r R	Holtsjøen, Singsås +r
x Limingen +r R	Storvatnet, Åfjord +r	Stuesjøen, Tydal +r R
x Tunnsjø +r R	x Gjevilv., Oppdal +r	
x Namsvatn +r R	St. Sverjesjø, Kvikne	
x Essandsjø +r R	x Ångardsvatn, Oppdal	
	Samsjøen, Melhus +r R	
	x Movatn, Levanger +r	
----- Tunnsjøflyene +r R	x Gåstjern, Meråker +r	

Referanser: J.W. Jensen 1969, 1970, 1971, 1972, 1973 :x

De øvrige: Langeland 1974 a, b, c, d, 1975 a, b

Utbytte av spesielt røye, men også ørret, på flytegarn ga gode fangster i alle perioder som vist i tilleggstabell IV. Et gjennomsnittlig utbytte pr. garnnatt for de maskestørrelser som fanget, ga følgende resultat:

	Røye	Ørret	Totalt
Selbu juli 1974	786 g	80 g	866 g
aug. 1974	372 g	249 g	621 g
Klæbu aug. 1974	1223 g	78 g	1301 g
juli 1975	634 g	166 g	800 g

Utbyttet av røye var klart størst under augustfisket i Klæbu, uansett hvor garnene ble satt. Selv på dybder omkring 100 m (figur 1) ble det tatt meget gode fangster. De områder i Selbu som fanget best var i Innbygda og områdene utenfor Nea, spesielt under julifisket. Dette var en bekreftelse på det velkjente røyefisket med markklokker som foregår i områdene utenfor Nea på forsommeren. Generelt kan det bemerkes at flytegarnfisket (garnene sto fra 0-4 m dypt og festet til botnen i begge ender på dybder fra 30 m til over 100 m) ga gode fangster uansett hvor de ble satt i innsjøen (figur 1), unntatt garnseriene utenfor Hoøya 15.-16.8.1974 og utenfor ungdomsskolen ved Balstad, Selbustrand 13.-14.8.1974 som bare ga henholdsvis 2 røye - 2 ørret og 1 røye - 2 ørret. Utbyttet på flytegarn pr. garnnatt er ikke direkte sammenlignbart med bunngarn da blant annet flaten som fanger er større for et bunngarn, henholdsvis 6 m lang · 4 m dyp = 24 m² for et flytegarn og 25 m lang · 1,5 m dyp = 37,5 m² for et bunngarn. Dette drar heller i favør av flytegarn som gir langt bedre utbytte pr. anstrengelse enn bunngarn. De maskestørrelser av flytegarn som fanget best var 20, 22 og 24 omfar med 2426 g røye/garnnatt på 22 omfar i Selbu juli 1974 som høyest, 1932 g røye/garnnatt på 24 omfar og 1586 g røye/garnnatt på 20 omfar i Klæbu aug. 1974 (se tilleggstabell IV).

KONDISJON, KJØTTFARGE OG GYTETILSTAND

En detaljert oversikt over ovennevnte egenskaper framgår av tilleggstabell VI. Bunngarnfanget ørret hadde signifikant høyere kondisjon i Selbu med $k = 0,96$ sammenlignet med Klæbu $k = 0,90$. Derimot hadde flytegarfnfanget ørret bedre kondisjon i Klæbu, $k = 0,95$ mot $k = 0,91$ i Selbu, men her var antallet ørret lavt, tilsammen 49 ørret mot 570 ørret på bunngarn. Ørret over 30 cm i Selbu hadde betydelig dårligere kondisjon i 1975 sammenlignet med 1974.

Flytegarfnfanget røye hadde samme kondisjon i Klæbu og i Selbu, henholdsvis $k = 0,94$ og $k = 0,93$. Bunngarnfanget røye i Selbu hadde signifikant laveste k-faktor med $k = 0,84$ mot $k = 0,93$ for 38 bunngarnfanget røye i Klæbu.

Generelt kan det konkluderes med at ørretens kondisjon er bedre i Selbu sammenlignet med i Klæbu og at dette primært er et resultat av bedre næringsforhold, men også bestandstettheten. Fra det som tidligere er kommentert om utbytte i Selbu sammenlignet med Klæbu, synes det imidlertid som om bestandstettheten regulerer seg naturlig etter de rådende næringsforhold. Dette bekreftes av at forholdet mellom små og stor fisk er det samme i Klæbu og Selbu. Forholdet mellom utbytte pr. garnnatt på 28-32 omfar og 18-20 omfar er beregnet til 6,48 i Selbu og 6,36 i Klæbu (tabell 5). Sammenlignet med andre innsjøer kan ørretens kondisjon i Selbusjøen karakteriseres som middels til god. Et annet lengdemål til forbindelseslinjen mellom halefinne naturlig utstrakt ville gitt k-faktorer omkring 1 i Selbu.

Den pelagiske røyas kondisjon som er nær den samme over hele innsjøen, indikerer like forhold m.h.t. næringsbetingelser i Selbu og Klæbu. Generelt må også røyas kondisjon karakteriseres som middels til god og være et resultat av de rådende næringsforhold og bestandstettheten.

Både hos røye og ørret så økte hyppigheten av rødt kjøtt med fiskens størrelse (tilleggstabell VI). Dette er et vanlig fenomen og synes mer å være betinget av fiskens størrelse enn næringens kvalitet. Generelt hadde både ørret og røye overveiende farget kjøtt (sterkt rødt til lys rødfarget) og kvaliteten indikert ved dette må betegnes som god.

Fordelingen av gytet fisk i materialet fordelt på lengdegrupper framgår av tilleggstabell VI. Totalt for hele materialet framkommer følgende prosentvise fordeling av gytet fisk på de forskjellige lengdegrupper:

Lengdegruppe cm:	< 20	20,1-25,0	25,1-30,0	30,1-35,0	35,1-40,0	>40,0
Ørret	0	6	4	20	53	50
Røye	0	6	48	89	100	-

Dette viser at gyting i betydelig grad inntreffer hos røye fra en lengde av 25 cm og oppover og hos ørret fra en lengde av 30 cm. Men selv i lengdegruppen 20-25 cm ble det registrert 6% gytere både hos ørret og røye. Generelt er det antatt at alder ved gytemodning har sammenheng med vekstvilkårene, dvs. med reduserte vekstvilkår går også den gjennomsnittlige gytealder ned. Sivertsen (1953) har beregnet en gjennomsnittlig gytealder og satt dette i relasjon til 6 vekstgrupper (meget dårlig, dårlig, middels, god, meget god, særdeles god) for en del ørretvatn i Trøndelag. En beregning av den gjennomsnittlige gytealder for ørret og røye i Selbusjøen, på grunnlag av aldersbestemmelser av et utvalg av gytere i materialet, ga følgende resultat:

Ørret Selbu	4,6 år
Ørret Klæbu	4,0 år
Røye totalt	4,3 år

Ifølge Sivertsens oversikt (1953) indikerer dette middels vekst for ørret fra Klæbu, god vekst for ørret i Selbu og middels-god vekst for røye.

MAGEINNHOLD

Resultatene fra undersøkelsene over fiskens ernæring ved de enkelte prøveperioder framgår av tilleggstabell VII. I tabell 7 er et sammendrag for hele materialet gjengitt. Dette indikerer de enkelte næringsdyrgruppenes relative mengdemessige betydning i juli og august.

Røyas næring som i overveiende grad besto av planktonkrepsdyr, avspeiler klart det som tidligere er nevnt om et pelagisk levesett. Røye fanget på bunn garn i Innbygda inneholdt betydelige mengder med linsekrep (*Eurycercus lamellatus*). Dette reduserte planktonkrepsdyrenes relative betydning på bunn garn til 59%.

Ørret fanget på bunn garn hadde vårfluelarver (46%) som viktigste føde, men også døgnfluelarver (14%) og luftinsekter (16%) hadde en viss betydning. Ørret fanget på flytegarn hadde i stor grad spist luftinsekter (59%), men også vårfluelarver (17%) og fjærmyggpupper (11%) hadde en viss betydning. Hos ørret utgjorde fiskeyngel 3% av bunn garnfangstene. Fiskeyngelen ble identifisert som lakeyngel unntatt 1 ørret fanget i Bjørsjøen, Klæbu hvor det ble funnet rester av 3 stk. 0⁺, sannsynligvis røye.

Resultatene fra næringsundersøkelsene hos lake viste klart at arten er en bunnform som lever av bunndyr. Laken hadde spist i store trekk de samme næringsdyrgrupper som ørret, om enn i noe forskjellig relativ betydning som kan være tilfeldig avhengig av prøvenes representativitet. Dette bekrefter at lake og ørret i Selbusjøen er næringskonkurrenter og må dele på den tilgjengelige bunndyrproduksjon. Laken hadde også spist en del lakeyngel (kannibalisme) som utgjorde 16% i august-materialet.

En sammenligning av ernæringsundersøkelsene med resultatene fra bunndyrundersøkelsene hvor fjærmygglarver og fåbørstemark var dominerende, viser dårlig overensstemmelse. For fjærmygglarvenes vedkommende indikerer dette at disse i liten grad er tilgjengelig for fisk i juli/august. At fåbørstemark i ubetydelig grad er funnet i mageprøvene, kan forklares ved at de blir raskt fordøyd som umuliggjør identifisering av rester av dyrene.

Den relative betydning mellom de forskjellige planktonnæringsdyr hos røye framgår av tabell 8. Dette viser tydelig at de 3 næringsdyrene *Daphnia galeata*, *Holopedium gibberum* og *Eubosmina longispina* er det viktigste næringsgrunnlag for røyeproduksjonen i Selbusjøen i de viktige vekstmånedene juli og august. Sannsynligvis gjelder dette for

Tabell 7. Sammenheng av resultater av mageinnhold hos røye, ørret og lake i Selbusjøen i juli og august 1974 og 1975 uttrykt som volumprosent

Næringsdyr	ØRRET			RØYE			LAKE	
	Bunn garn	Flyte garn	Bunn garn	Bunn garn	Flyte garn	Bunn garn	August	
						Juli		
Plankton	5	2	59	94	0	4		
Linsekreps	1	0	21	1	5	29		
Døgnfluellarver	14	4	0	0	44	1		
Vårfluellarver	46	17	3	0	7	4		
Fjærmýgg larver	1	7	4	1	1	7		
Fjærmýgg pupper	3	11	8	1	0	1		
Ertemusling	0	0	1	0	0	5		
Damsnegl	4	0	0	0	22	16		
Skivesnegl	1	0	0	0	0	0		
Luftinsekter	16	59	1	3	0	0		
Fiskyngel (30 ⁺ røye i Bjørnsjø, resten lakeyngel)	3	0	0	0	9	16		
Sviknottlarver	1	1	0	1	0	1		
Vannkalver	2	0	2	0	2	16		
Reliktkreps (Mysis)	0	0	0	0	0	0		
Marflo	1	0	0	0	0	0		
Fåbørstemark	1	0	0	0	0	0		
Diverse	1	0	0	0	12	0		

Tabell 8. Den relative betydning i % av de enkelte planktonkrepsdyr hos røye og ørret i Selbusjøen 1974 og 1975

Næringsdyr	RØYE				ØRRET			
	Selbu Juli -74	Selbu Aug.-74	Selbu Juli -75	Klæbu Aug.-74	Selbu Aug.-74	Selbu Juli -75	Klæbu Aug.-74	Klæbu Aug.-75
<i>Holopedium gibberum</i>	48	8	25	42	0	0	2	2
<i>Daphnia galeata</i>	19	71	17	35	60	58	41	41
<i>Eubosmina longispina</i>	27	16	50	16	2	13	19	19
<i>Bytorephes longimanus</i>	6	5	7	1	33	17	3	3
<i>Polyphemus pediculus</i>	0	0	1	5	0	13	21	21
<i>Heterocope appendiculata</i>	0	0	0	<1	5	0	14	14

høstmånedene også. En sammenligning med planktonundersøkelsene viser at det overveidende er vannloppene som først og fremst er tilgjengelig som næring for røye og i mindre grad hoppekreps. Den relative fordeling av planktonnæringsdyr hos ørreten viste en forskyvning i forhold til røye, over på større dyr som vannloppen *Bytotrephes longimanus* og hoppekrepsen *Heterocope appendiculata*. Denne forskjell gjenspeiler artenes forskjellige evne til å ta til seg føde hvor en nedre grense med hensyn til størrelsen av næringsdyret er avgjørende for at byttedyret skal bli tilgjengelig for ørret. Røya har en lavere slik grense som gjør den til en mer effektiv planktonspiser.

LENGDE- OG ALDERSFORDELING, TILVEKST

Ørret

Ørretens fordeling på forskjellige aldersgrupper (år) og lengdegrupper er vist i figur 13 og 14, fordelt på Selbu/Klæbu, 1974/1975 og hele materialet. Den totale aldersfordeling ga følgende resultat:

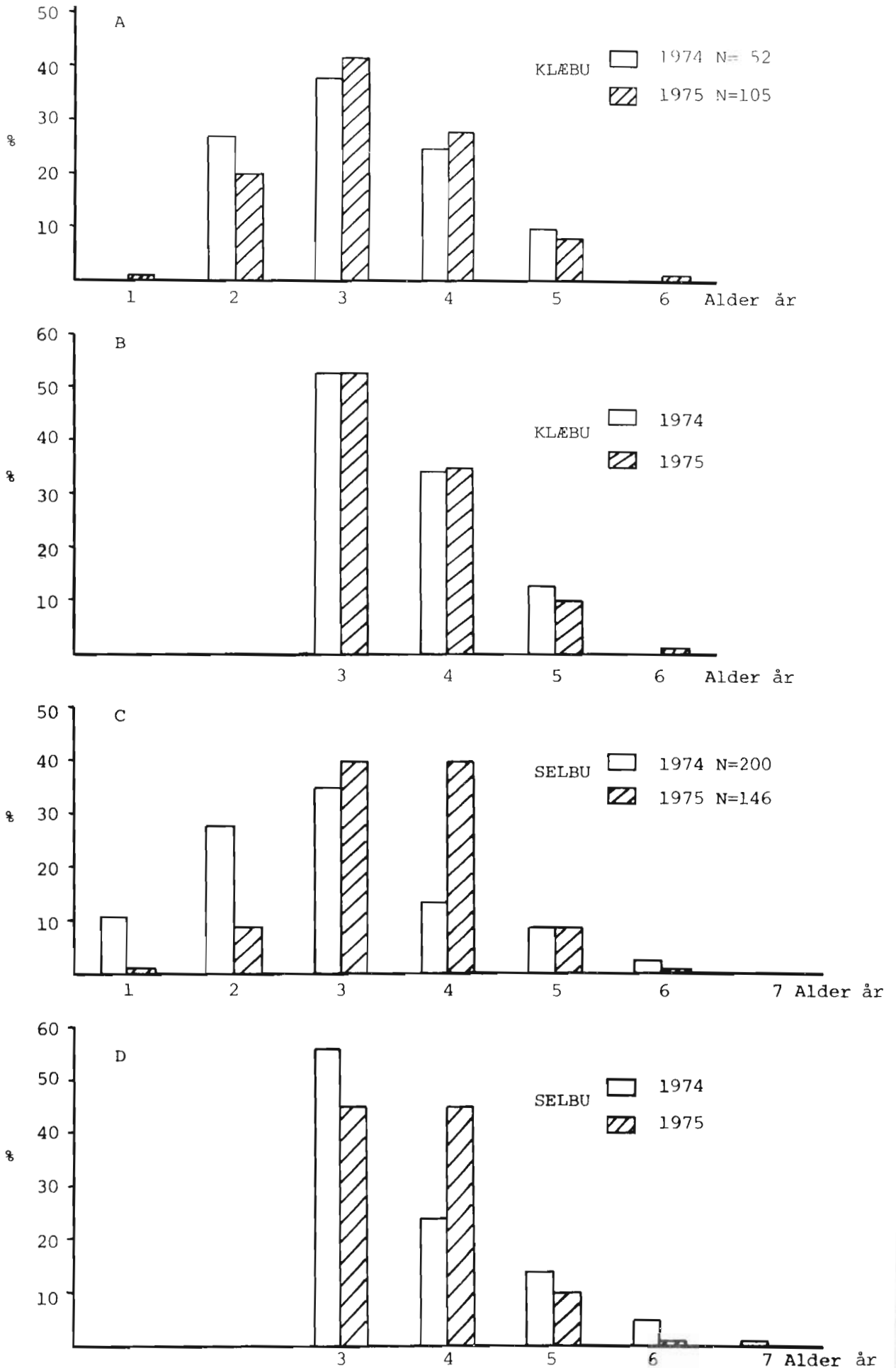
Alder år	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
%	5	20	38	26	9	2	<1		<1	antall: 503
%	utelatt		51	35	12	2	<1		<1	

Dersom en antar at dette er representativt for en likevekstpopulasjon blir dødeligheten for de forskjellige år fra 3 år følgende:

År	3-4 år	4-5 år	5-6 år	6-7 år
Dødelighet %	32	66	82	75

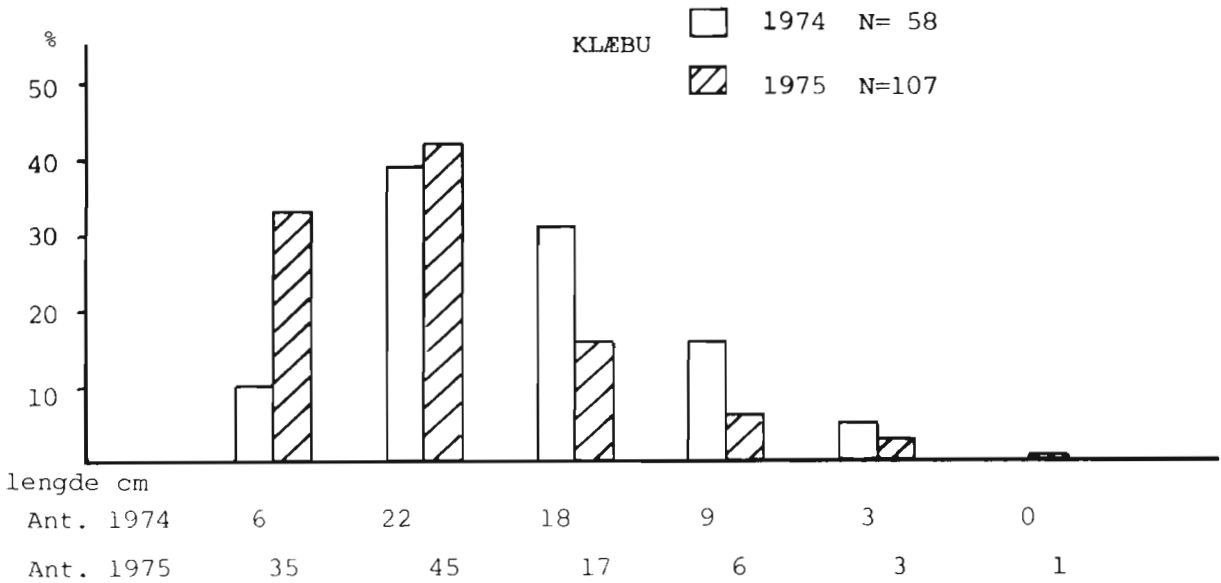
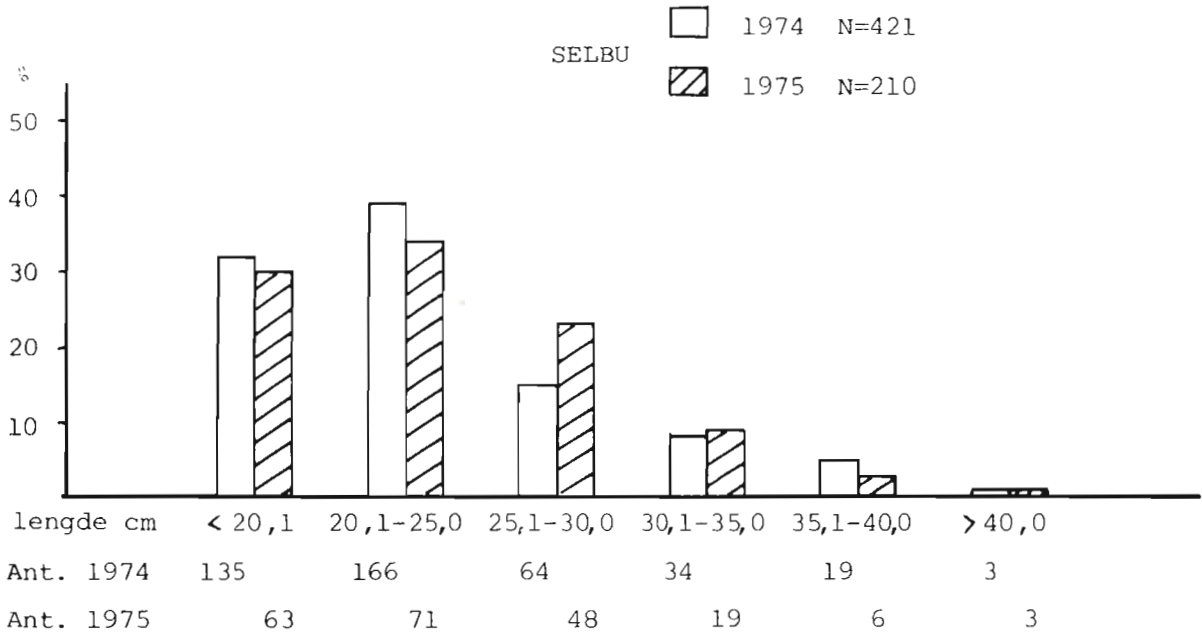
Ut fra dette antas det at ørretpopulasjonen i Selbusjøen består av meget ung fisk hvor frafallet er meget stort i det femte leveår. Dette gjelder både i Klæbu og Selbu. Frafallet i 3-4 år på 32% er i god overensstemmelse med vanlig antatt naturlig dødelighet uten beskatning (Jensen, K. W. 1972). Den økte dødelighet fra 4-5 år må derfor antas å ha sammenheng med en relativ hard beskatning.

Fra figur 13 framgår det at det ble fanget relativt færre 1- og 2-åringer i 1975 sammenlignet med 1974. Dette har sammenheng med fangstintensiteten med yngelgarn i 1975 som var mindre enn året før.



Figur 13. Aldersfordeling hos ørret i Selbusjøen 1974/75.

- A) Klæbu hele materialet, B) Klæbu hvor 1 og 2 år er utelatt,
- C) Selbu hele materialet, D) Selbu hvor 1 og 2 år er utelatt.



Figur 14. Lengdefordeling av ørret i Selbusjøen 1974 og 1975.

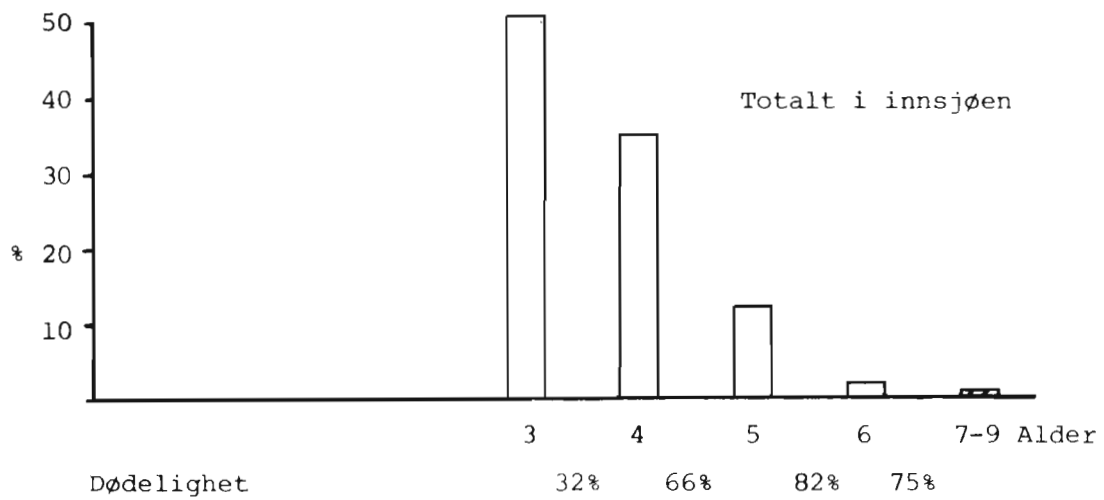
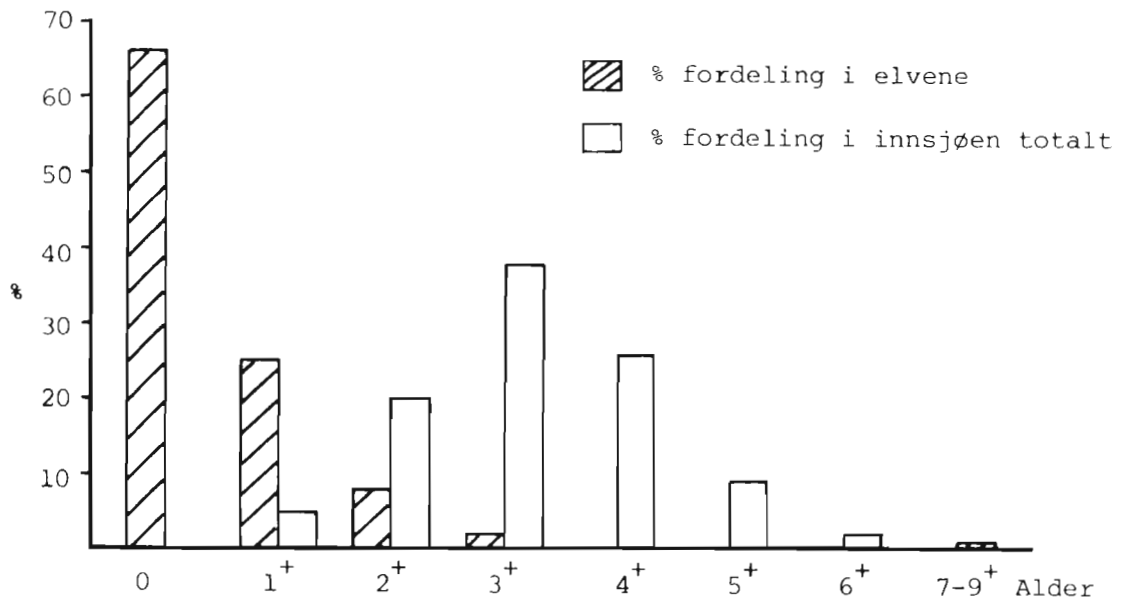
Den relative fangsteffektivitet for 3⁺ og eldre fisk har derimot vært lik, slik at den relative fordeling disse innbyrdes bør være representativ. Figur 13 B, Klæbu, viser at denne fordeling var lik for 1974 og 1975. I Selbu derimot (figur 13 D) ble det i 1975 fanget betydelig flere 4-åringer og færre 3-åringer enn året før. Fisk 5 år og eldre utgjorde i 1974 20% mot 11% i 1975. Årsklassene 1968 og 1969 (5⁺ og 6⁺) som hadde betydelig større andel i 1974 enn i 1975 hadde også meget god vekst i 1973 og 1974 (figur 16).

Materialets lengdefordeling (figur 14) viser for lengdegruppene 20-25 cm og 25-30 cm samme tendens som beskrevet for 3- og 4-åringer på grunnlag av aldersfordelingen (figur 13 D). Ellers gir ikke lengdefordelingen det samme nyanserte bilde som ovenfor beskrevet på grunnlag av aldersfordelingen.

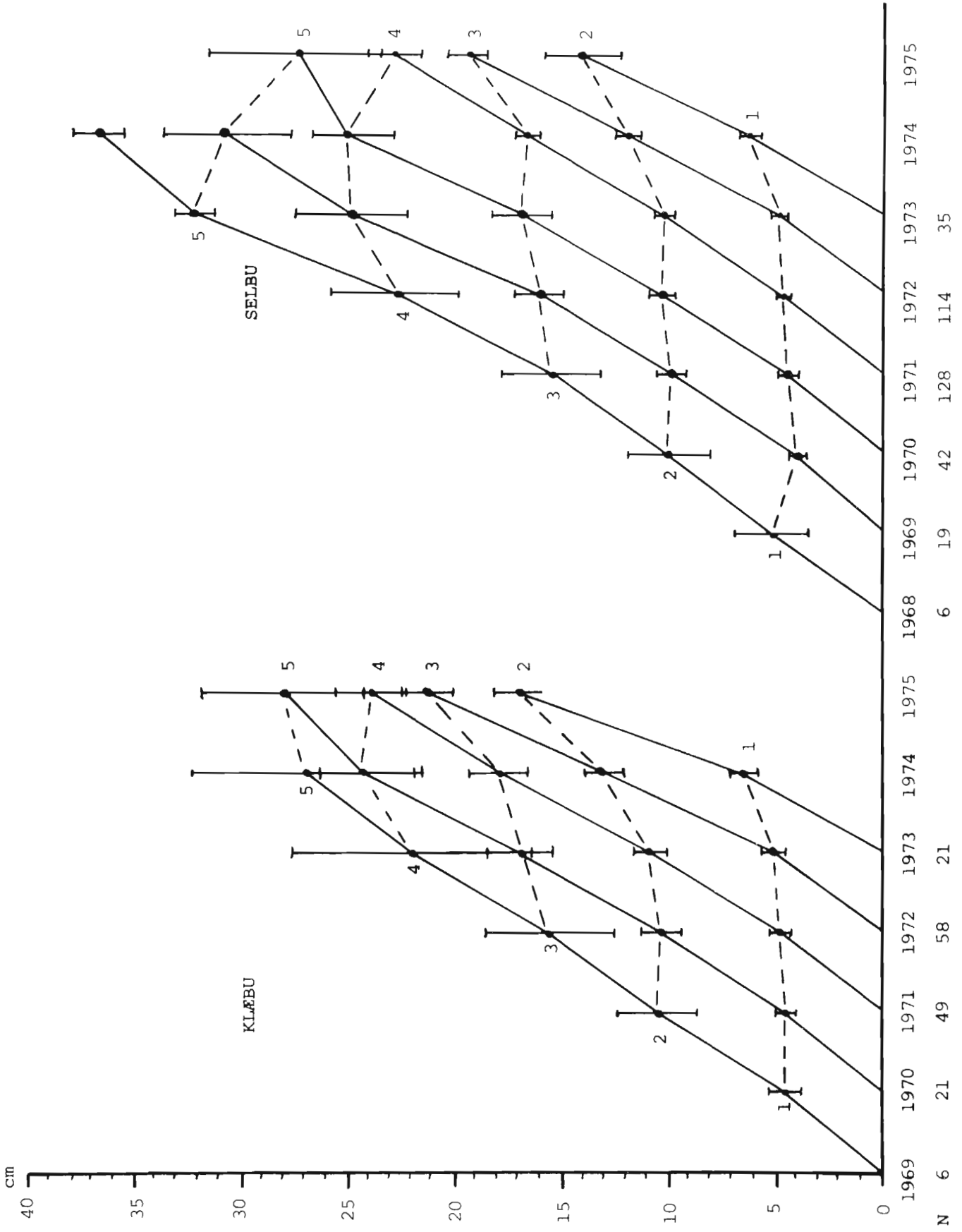
I figur 15 er aldersfordelingen i innsjøen sammenlignet med den relative fordeling i elvene på grunnlag av materialet fra elektro-fisket tidligere kommentert. Frafallet i elvene på 62% fra 0⁺ til 1⁺, 70% fra 1⁺ til 2⁺ og 80% fra 2⁺ til 3⁺, sammen med hyppigheten av 1⁺ og 2⁺ i innsjøen, viser at en betydelig del vandrer ut fra elvene allerede i det andre leveår (1⁺-2⁺). Ved å sammenligne søylene for 1⁺ og 2⁺ i elvene med de ekvivalente søyler i innsjøen (2⁺ og 3⁺) og samtidig ta hensyn til naturlig dødelighet, synes det som omtrent like mange fisk vandrer ut i det andre som i det tredje leveår (ca. 50% i 1-2 år og ca. 50% i 2-3 år). Det er rimelig å anta at forskjellen mellom 0⁺ og 1⁺ i elvene (66%) skyldes i liten grad utvandring, men naturlig dødelighet, hvorfor dette kan tas som en indikasjon på dødelighet fra ensomrig ørret til tosomrig.

Vekstanalysene for ørret (figur 16 og 17, og tabell 9) viser middels vekst og ingen særlig forskjell mellom Selbu og Klæbu de 3 første år. Men i det femte og sjette år er veksten betydelig bedre i Selbu i 1974. Dette skyldes først og fremst økt veksthastighet hos 4⁺, 5⁺ og 6⁺ i årene 1973 og 1974 (figur 16). Som foran kommentert kan dette sees i sammenheng med endret aldersfordeling i Selbu fra 1974 til 1975.

Sammenlignes veksten idag med materialet fra 1951 (figur 17) viser ørreten betydelig bedre vekst mens røya heller ligger under (Ofstad 1951). Veksten i 1951 for ørret er basert på 23 fisk og da vekstkurven er laget til det 12. år tyder det på at materialet besto av en del eldre fisk. Forklaringen på den dårlige vekst og kondisjon hos ørret i 1951 ble antatt hovedsaklig å være de siste års utrasinger (Ofstad 1951).

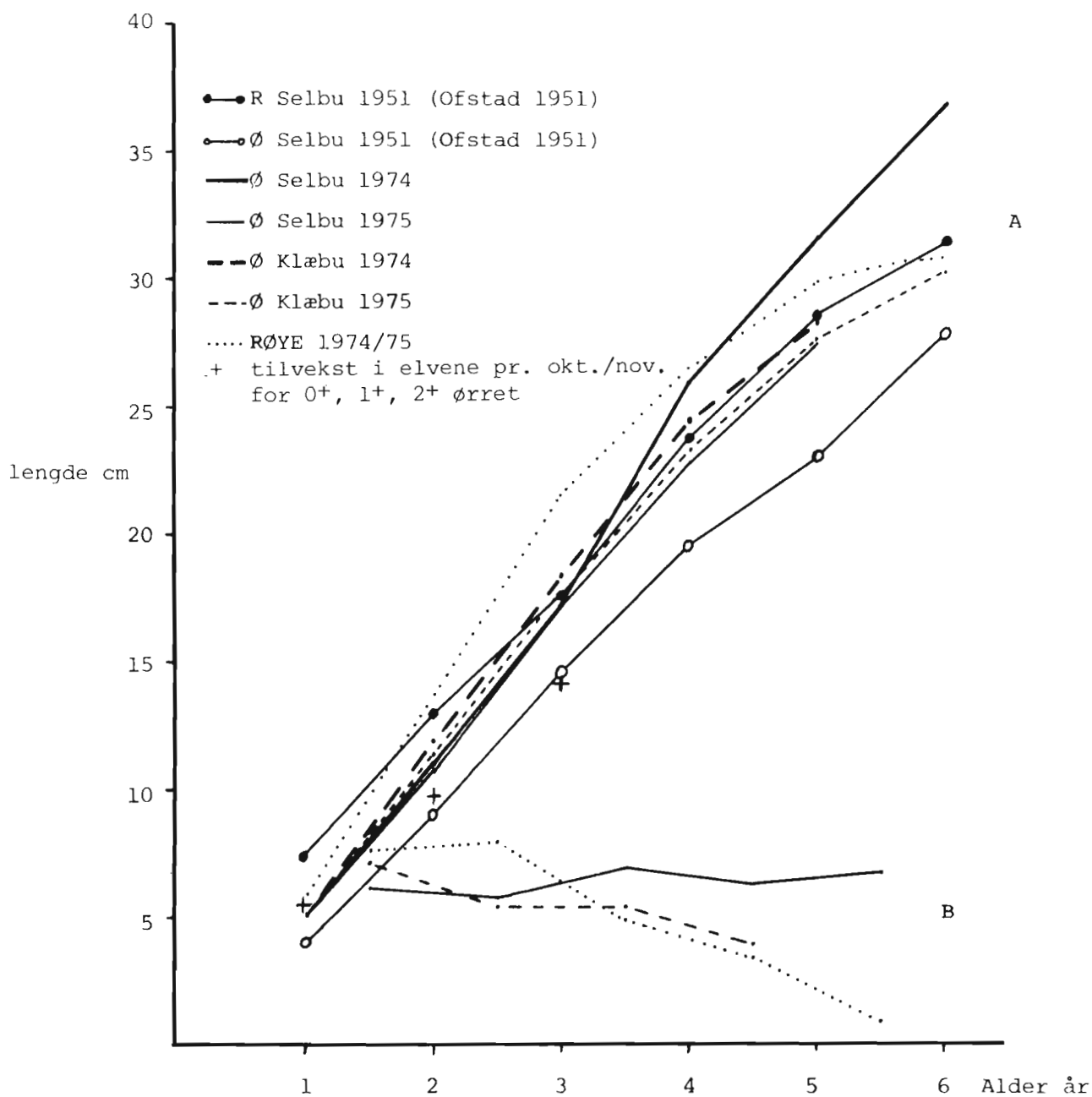


Figur 15. Aldersfordeling hos ørret i Selbusjøen og i elvene totalt 1974 og 1975. I nederste figuren er yngre fisk enn 3 år utelatt.



Figur 16. Ørretens lengdetilvekst i Selbusjøen for de respektive årsklasser.

N = antall fisk. Intervaller angir usikkerheten av middelverdiene = 2. standardfeilen.



Figur. 17. Vekst hos ørret og røye i Selbusjøen totalt for hele materialet. A: kumulativ lengdetilvekst
B: lengdetilvekst pr. år. Vekst i 1951 fra Ofstad (1951).

Tabell 9. Tilbakeberegnet vekst hos ørret i Selbusjøen 1974/75

Årsklasse	Antall	1 ⁺	2 ⁺	3 ⁺	4 ⁺	5 ⁺	6 ⁺
<u>Selbu</u>							
1973	35	6,3	14,2				
1972	114	5,0	11,9	19,5			
1971	128	4,8	10,4	16,7	23,1		
1970	42	4,6	10,5	17,0	25,2	27,5	
1969	19	3,9	10,0	16,2	24,9	31,0	
1968	6	5,2	10,2	15,6	22,8	32,4	36,9
<u>Kløbu</u>							
1973	21	6,7	17,2				
1972	58	5,3	13,3	21,3			
1971	49	5,1	11,1	18,1	24,1		
1970	21	4,7	10,4	16,9	24,2	28,1	
1969	6	4,7	10,6	15,7	22,1	26,9	

Fra figur 16 og tabell 9 sees en tendens til at de eldste fisk har dårligere vekst de første år enn de yngre. Dette er kjent som Lee's fenomen og er vanlig i norske ørretvatn og antas primært å være forårsaket av selektiv beskatning. Ved vurdering av utviklingen fra år til år i figur 16 må det tas hensyn til dette.

En sammenligning med røyas vekst (figur 17) viser at røya vokser bedre enn ørreten de 4 første år.

I tabell 10 er veksten hos ørret fanget i tilløpselvene gitt for de forskjellige aldersgrupper.

Ut i fra dette synes det ikke å være noen signifikant forskjell i veksten mellom de forskjellige elver for alle aldersgrupper sett under ett. Den beregnede vekst for 0⁺ pr. oktober-november stemmer godt overens med de tilbakeberegnete verdier (figur 17). Dette tyder på at en mistanke om underestimering ved tilbakeberegningemetoden for det første år er ubegrunnet. Veksten i innsjøen i det andre og tredje år synes å ligge henholdsvis ca. 1-2 og ca. 2-3 cm over elveveksten (figur 17).

Tabell 10. Tilvekst i cm hos ørret i Selbusjøens tilløpselver 1974-1975.

N = antall

Aldersgrupper		0 ⁺	N	1 ⁺	N	2 ⁺	N	3 ⁺	N
TØMRA	24.juli 1973	4,3	123	10,3	16	11,8	2	13,6	1
	1.aug. 1975	4,0	31	9,7	12	13,3	3	-	0
	22.aug. 1974	5,2	26	-	0	11,8	1	-	0
	17.okt. 1974	5,8	63	10,1	7	-	0	-	0
	19.nov. 1973	5,5	4	11,0	3	-	0	-	0
GARBERGELVA	22.aug. 1974	4,7	37	9,3	4	15,1	1	-	0
	17.okt. 1974	5,3	51	9,9	6	15,6	1	-	0
NEA	25.juli 1973	-	0	11,8	4	-	0	-	0
	8.aug. 1975	4,1	113	8,4	75	11,7	36	15,1	6
	23.aug. 1974	-	0	8,9	1	13,9	1	-	0
	18.okt. 1974	5,6	27	9,4	13	12,9	5	-	0
BRUNGA/DÅNØYA	27.okt. 1975	5,6	17	8,1	1	-	0	-	0
Middelverdi alle elver									
pr. oktober/november		5,6	162	9,7	30	14,3	6		

I tabell 11 nedenfor er ørretpopulasjonens relative vektøkning (RV) beregnet under forutsetning av en dødelighet på 50% 1-2 år, 40% 2-3 år og 30% i de påfølgende år.

Tabell 11. Relativ vektøkning (RV) for ørretpopulasjonen i Selbusjøen

År	Lengde (cm)	Vekt (g)	Dødelighet (%)	RV	
1	5,0	1,23			
2	11,2	13,77	50	11,70	SELBU
3	17,0	48,15	40	2,10	
4	24,0	131,33	30	1,91	
5	30,3	261,49	30	1,39	(1,20 for
6	36,9	462,24	30	1,24	1975-materialet)
1	5,3	1,41			
2	12,5	18,55	50	6,58	KLÆBU
3	18,0	55,40	40	1,79	
4	23,5	118,10	30	1,49	
5	27,5	183,01	30	1,08	

Dette indikerer at bestanden øker i vekt helt til femte og sjette leveår når ørreten forsvinner ut av fangstene. Dette kan tyde på at bestanden i Selbu overbeskattes, dvs. at fisken blir fanget før den har fått utnyttet det bestående næringsgrunnlag optimalt. I Klæbu synes ikke dette å være tilfelle i samme grad, da den relative vektøkning er nær 1 i det femte leveår. Det vil da være riktig å sette beskatningen inn på 5-åringene, dvs. i det sjette leveår. Årsaken til den relative vektøkning på 1,39 og 1,24 i det 5. og 6. leveår i Selbu er primært den gode vekst for de eldste fisk tidligere kommentert, og sannsynligvis forårsaket av gode næringsforhold pga. høy vannstand i 1973 og 1974, se kommentarer under diskusjonsavsnittet. Ifølge figur 2 er en slik vannstand uvanlig og de registrerte gode tilvekster i Selbu i 1974 behøver derfor ikke være representative for det vanlige forhold i innsjøen når nedtappingen utnytted mer maksimalt enn i 1973/1974. Derfor kan bildet for Selbu bli mer likt Klæbu. Hvis materialet bare for 1975 ble lagt til grunn, ville den relative vektøkning i 4-5 år bli 1,20. Tas det også forbehold om en dødelighet større enn de benyttede 30%, antas det at beskatningen også i Selbu på 5- og 6-åringer er riktig.

En beregning av gjennomsnittsverdier for ørret fanget på 18, 20 og 22 omfar i 1974 og 1975 ga følgende resultat:

	Omfar	18		20		22	
Selbu 1974	36,1 cm	480 g	30,0 cm	279 g	30,6 cm	299 g	
1975	37,5 cm	491 g	30,0 cm	260 g	29,4 cm	249 g	
Klæbu 1974	-	-	30,8 cm	290 g	28,7 cm	207 g	
1975	-	-	32,1 cm	289 g	28,7 cm	221 g	

Gjennomsnittsvekter for 2⁺, 3⁺, 4⁺, 5⁺ og 6⁺ ørret i Selbu i 1974 og 1975 fa følgende resultat:

Alder:	2 ⁺	3 ⁺	4 ⁺	5 ⁺	6 ⁺
1974	44 g	97 g	290 g	381 g	568 g
1975	50 g	110 g	153 g	249 g	376 g

Dette viser en klar nedgang i vekstvilkårene for 4-, 5- og 6-åringene i 1975 i forhold til 1974, da disse dominerte over yngre fisk. Dette stemmer med det foran nevnt om vekstanalysene og illustrerer forholdet om konkurransen mellom de enkelte fisk om føden og tendensen til dårligere næringsforhold i 1975 enn de 2-3 foregående år. Aldersfordelingen (figur 13 D)

viser også at aldersgruppen 4⁺ i 1975 må være uvanlig tett og bidrar også til dårligere vekst på hver enkelt fisk. Dersom ikke dårligere næringsforhold alene forklarer den nedsatte vekst, må det også ha skjedd en for sterk rekruttering av småfisk som har dempet veksten for de eldste fisk. Dette skulle da tyde på for god rekruttering. Utbyttet pr. garnnatt på 50, 40, 32 og 28 omfar som var større eller nær det samme i 1974 som i 1975, tyder på jevn rekruttering slik at den reduserte vekst ikke kan skyldes økt tetthet av småfisk. Dette underbygger da forklaringen om reduserte næringsbetingelser i 1975 og konkurransen mellom individer som den regulerende mekanisme av forholdet mellom dødelighet, tetthet av fisk og vekst.

I 1974 ble det i Selbu fanget 21 ørret mellom 400 og 1040 g, tilsammen 11.630 g med en middelvekt på 553 g mot bare 6 ørret mellom 400 og 652 g, tilsammen 3.271 g og med middelvekt 545 g i 1975. Antallet garnnetter var en faktor på 1,3 høyere i 1974, men utbyttet av større fisk over 400 g var 3,5 ganger høyere i 1974 enn i 1975. Dette med redusert vekt på fangstene på 20 og 22 omfar, redusert vekt på 4⁺, 5⁺ og 6⁺-åringene og betydelig mindre utbytte av fisk over 400 g i 1975 i forhold til 1974, tyder på en nedadgående tendens for ørretbestanden i Selbu, sannsynligvis forårsaket bl.a. av kraftigere nedtappet sjø fra høsten 1974 og i 1975 og eventuelt forsvunnet demningseffekt fra Nesjøreguleringen.

I Klæbu ble det i 1974 fanget to ørret over 400 g (405 og 470 g) mot 3 ørret i 1975 (1.000, 442 og 458 g) på omtrent samme antall garnnetter. De 3 største røyer tatt var på 400, 400 og 400 g.

Røye

Fangstene på flytegarn i 1974 besto av eldre fisk og flere gytere sammenlignet med fangstene på bunngarn i 1975. Fangstene på bunngarn i 1975 besto av 72% 3⁺, 25% 4⁺ og 3% 5⁺, hvorav totalt 30% var gytere. Fangstene i 1974 er derfor antatt å være mest representative for gytepopulasjonen av røye. Aldersfordelingen i dette materialet ga følgende resultat av et antall otolittbestemmelser på 140:

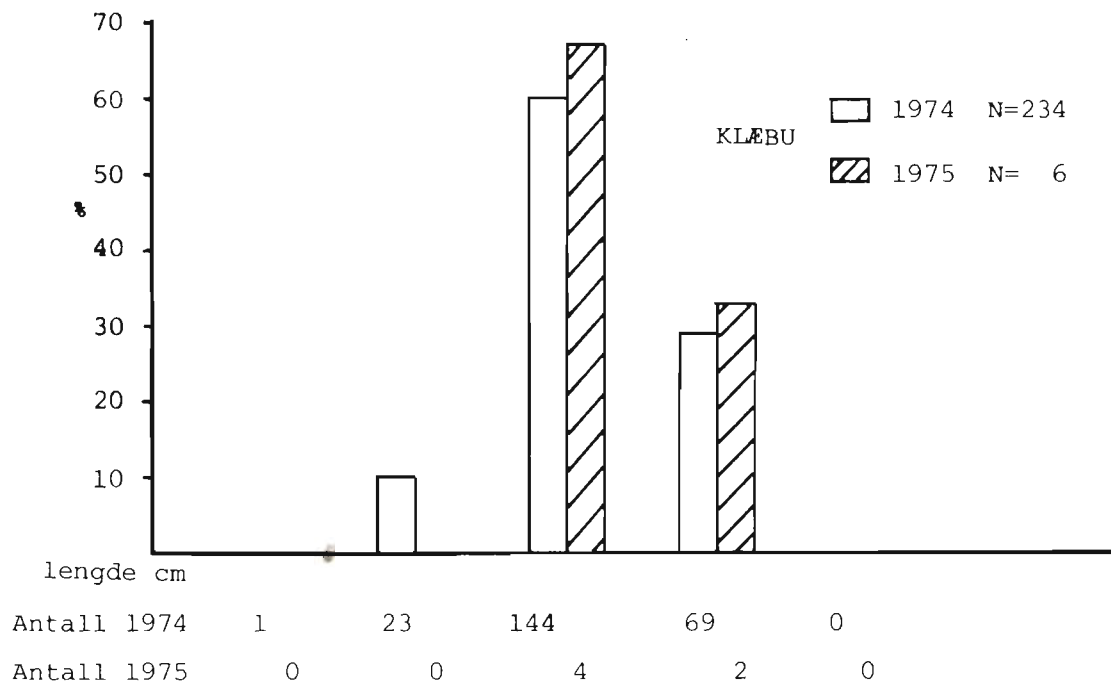
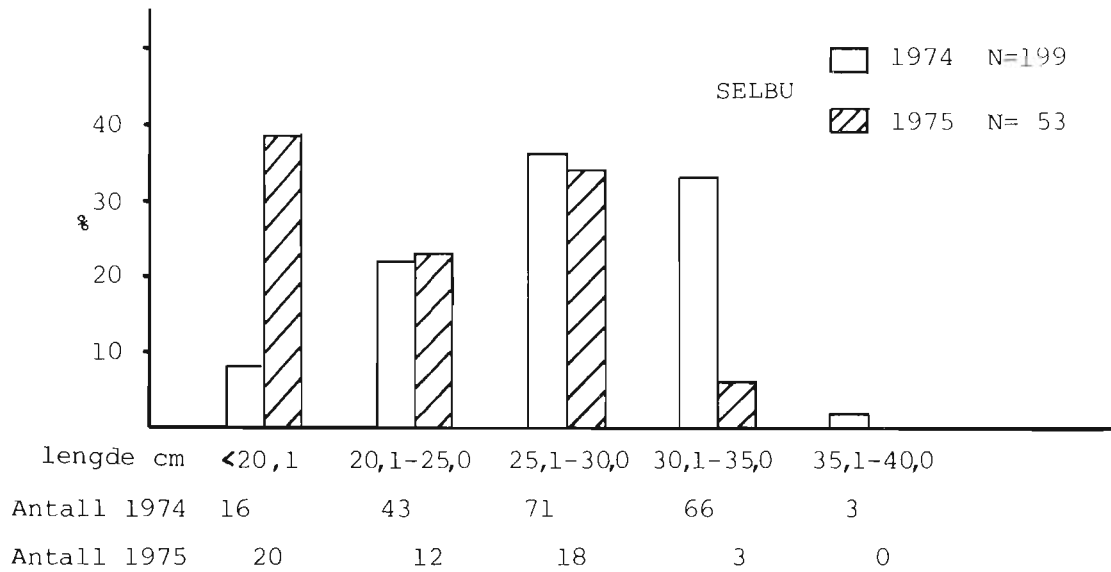
Alder	2 ⁺	3 ⁺	4 ⁺	5 ⁺	6 ⁺	7 ⁺	8 ⁺
%	7	34	25	19	6	4	5
Dødelighet %		26	26	65	33		

Smårøye 1⁺ og 2⁺ ble i liten grad fanget under prøvefisket. Muligens skal også den relative andel av 3⁺ og 4⁺ være noe høyere enn ovennevnte tall gir uttrykk for. Dette skulle tilsi at dødeligheten fra 3-4 år og fra 4-5 år antas å skulle være omkring 30%. Den beregnede betydelig høyere dødelighet i 5-6 år på 65% antas å være representativ. Denne økte dødelighet i det sjette leveår har sannsynligvis sammenheng med beskatningen som setter inn med full tyngde på denne årsklasse, og økt dødelighet etter gyting. Da det ble observert omtrent like mange 6⁺, 7⁺ og 8⁺ i materialet er det grunn til å mistenke beskatningen som en viktig årsak til den økte dødelighet. Dette bekreftes av aldersbestemmelser hos røye i Langvatn i Melhus, hvor det ikke ble registrert noen økt dødelighet i det 5., 6. eller 7. leveår. Røyas lengdefordeling (figur 18, Selbu) bekrefter også det sterke frafallet av fisk over 35 cm og at bunngarnfanget røye i 1975 var gjennomgående mindre enn i 1974.

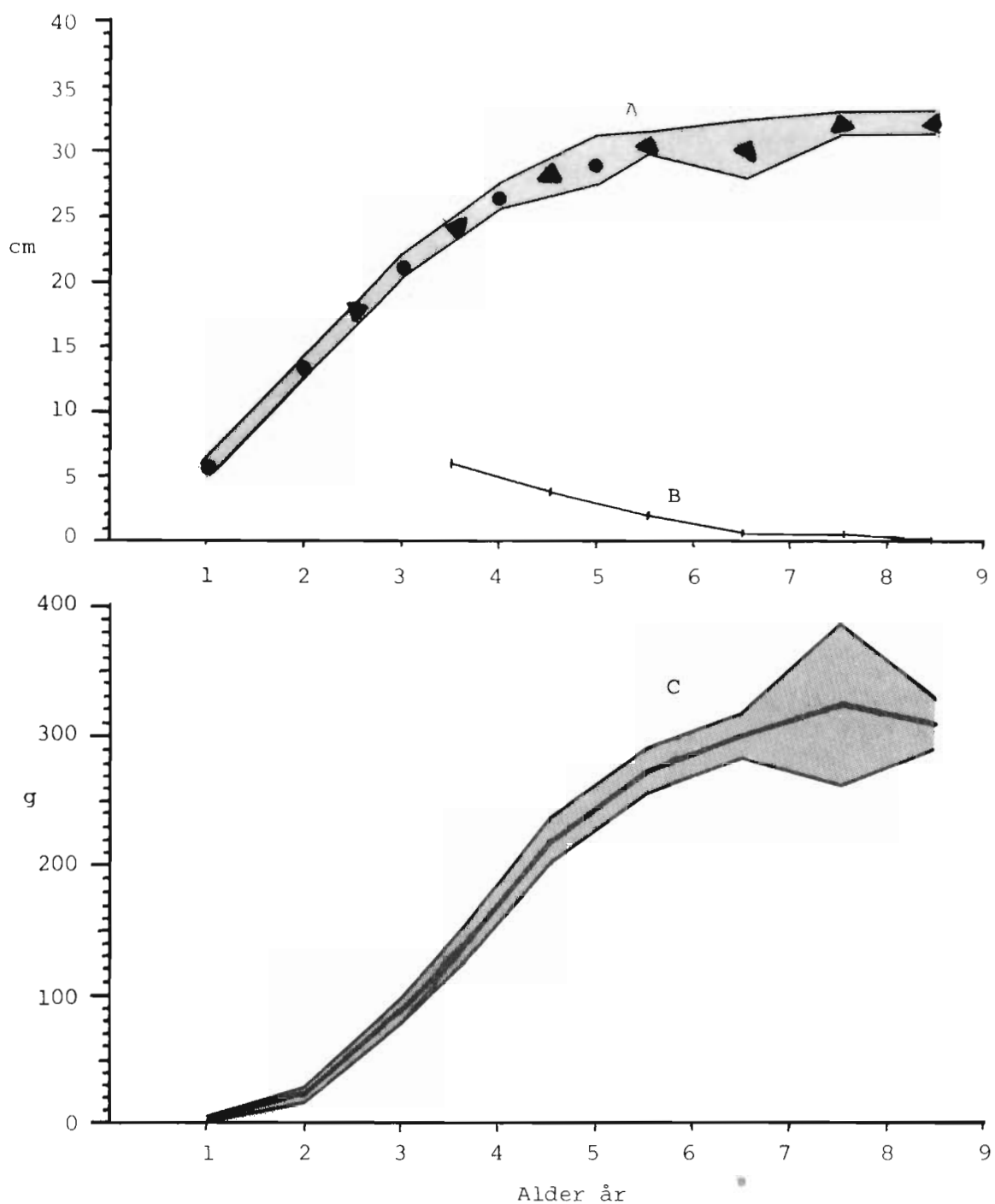
Røyas vekst de første årene er beregnet på grunnlag av tilbakeberegninger fra skjellavlesninger, mens veksten hos de eldre årsklasser er beregnet på grunnlag av aldersbestemmelser av otolitter og fangstvekt i juli og august, hvor omlag 50% av årets tilvekst er antatt å være oppnådd. Disse resultater var i god overensstemmelse, hvorfor røyas vekstforløp som vist i figur 19 antas å være representativ for en likevekstpopulasjon. Dette viser at den sterkeste individuelle vekst skjer til det fjerde og femte leveår, hvorpå veksten stagnerer og blir ubetydelig fra det sjette leveår. Splittes derimot lengdetilveksten opp på de forskjellige årsklasser (figur 20) gir dette et mer nyansert bilde av røyas vekst. De rette linjer i figur 20 er en antatt korreksjon for Lee's fenomen. Det skraverte området over disse linjer for 3, 4 og 5-åringene tyder på iøynefallende bedret tilvekst i årene 1970, 1971, 1972 og 1973, sannsynligvis forårsaket av bedre næringsforhold.

Den relative individuelle vekttilvekst uttrykt ved forholdet mellom vektene ved slutten og begynnelsen av året som en faktor F, ga følgende verdier:

Leveår	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-9
F	12,0	2,3	2,5	1,6	1,3	1,1	1,0

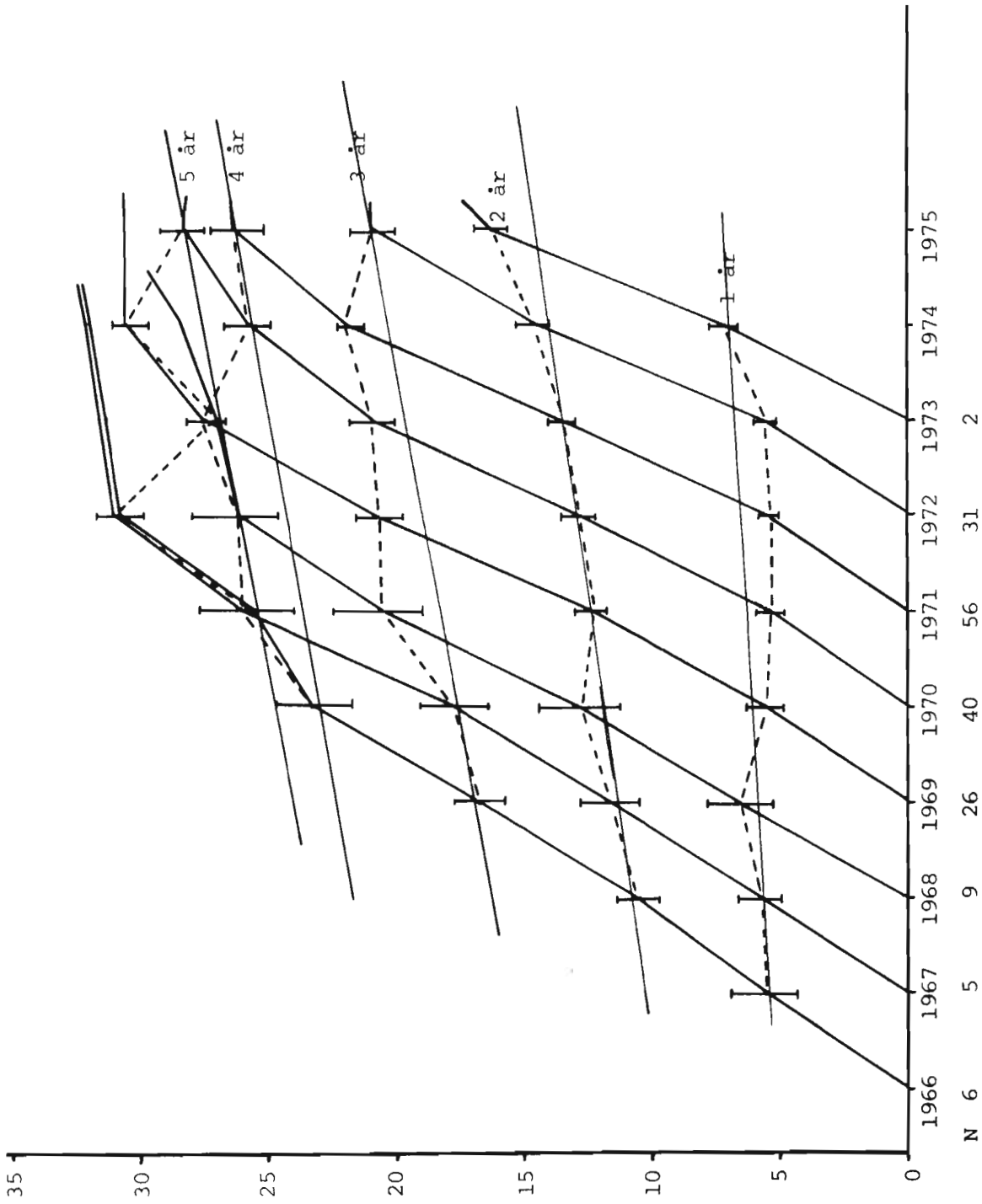


Figur 18. Røyas lengdefordeling (%) i Selbusjøen 1974 og 1975.



Figur 19. Vekst (A: kumulativ lengdetilvekst, B: lengdetilvekst pr. år, C: kumulativ vekttilvekst) hos røye i Selbusjøen 1974. Skravert område angir usikkerhet i middelerdi = 2· standardfeilen.

- Tilbakeberegninger fra skjellavlesninger.
- ▲ Aldersbestemmelser fra otolitter og fangstlengde.



Figur 20. Røyas lengdertilvekst i Selbusjøen for de respektive årsklasser. N = antall fisk. Intervaller] angir usikkerheten av middelverdiene = 2 · standardfeilen.

Dersom en forutsetter en naturlig dødelighet på 30% kan bestandens relative vektøkning (RV) beregnes. Dette ga følgende resultat:

Leveår	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-9
RV	1,61	1,75	1,12	0,91	0,77	0,70

Dette viser at individtilveksten fra det sjette leveår (5^+) ikke lenger kompensere dødeligheten og bestanden avtar i vekt. Det er derfor ikke lønnsomt å la fisken leve lenger, hvorpå en hard beskatning bør settes inn på 5-åringene fra en lengde på omkring 28-30 cm og vekt 240-270 g.

Gjennomsnittsvektene på 22, 20 og 18 omfars garn ga henholdsvis 304, 255 og 253 gram og lengder på henholdsvis 31,5, 30,1 og 29,8 cm. Dette betyr at den mest effektive beskatning som vektutbytte, oppnås ved bruk av 20-22 omfar og grovere garn. Bruk av pilk, markklokker, oter o.l. vil beskatte fisk over et større lengde- og vektintervall.

En beregning av gjennomsnittsvekten for røye fanget i 1974 og 1975 ga følgende resultat:

Alder	3^+	4^+	5^+
1974	138 g	217 g	274 g
1975	110 g	191 g	202 g

En beregning av standardfeil for disse verdier tyder på at ihvertfall vekten for 3^+ og 5^+ var signifikant lavere i 1975 enn i 1974. Dette bekreftes også av opplysninger fra lokale fiskere som entydig gikk ut på at røya var betydelig mindre i 1975 sammenlignet med 1974. Dette med en nedadgående tendens for de forskjellige aldersgrupper av røye vil ytterligere underbygge hentydningen ovenfor om beskatning av røya med 20-22 omfars garn. En nedadgående tendens i vektutbyttet kommentert under avsnittet om avkastning, peker også i samme retning.

FISKEAVKASTNING

På grunnlag av spørreskjema (tilleggstabell VIII) er det samlet inn en del opplysninger om fiskeavkastningen i Selbusjøen. I tillegg er det foretatt en intervjuundersøkelse hos de forretninger som har mottatt fisk for salg. Resultatet fra dette er presentert i tabell 12. Utbyttet på sportsredskap er det vanskelig å vurdere, hvorfor det anslag som er gjort nedenfor må tas med forbehold.

Tabell 12. Fiskeavkastning i Selbusjøen i 1974

SELBU				KLÆBU				TOTALT				Sum kg
ørret		røye		ørret		røye		ørret		røye		
kg	ant.	kg	ant.	kg	ant.	kg	ant.	kg	ant.	kg	ant.	
Redskap/grunnlag: <u>Garn - spørreskjema</u>												
324	983	3471	11995	-	-	475	2000	324	983	3946	13995	4270
<u>Sportsredskap - spørreskjema</u>												
180	690	547	2147	50	200	50	200	230	890	597	2347	827
<u>Levert til forretninger</u>												3100
<u>Tillegg sportsfiske - anslått</u>										1000	11000	3000
<u>Sum hele innsjøen</u>												11197

Oppgavene fra spørreskjemaene viste at ørreten utgjorde 10% av totalfangstene. Av fisk levert til forretninger og ved sportsfiske utgjorde ørreten en meget liten del, slik at 10% må antas å være øvre grense for ørretens andel av fiskeutbyttet. Dette skulle da gi totalt 10000 kg røye og 1000 kg ørret eller 1,7 kg røye/ha og 0,2 kg ørret/ha i 1974.

Totalt oppgitt levert til forretninger var 3900 kg, herav 800 kg som også var oppgitt i spørreskjema. Likevel er det sannsynligvis noe mer av dette som er tatt med dobbelt under spørresjemakolonnen eller i anslått mengde ved sportsfiske. Men dette kan oppveie usikkerheten den andre veien ved utbytte som en ikke har fått registrert. Et utbytte på 11000 kg eller 1,9 kg/ha synes likevel å være et realistisk overslag for avkastningen som Selbusjøen ga i 1974.

Gjennomsnittsvokter var ifølge spørreskjema:

	Klæbu	Selbu
Ørret	250 g	301 g
Røye	238 g	284 g

Øvrige gjennomsnittsvokter i 1974 for røye i Selbu er oppgitt til 303 g (20.6.), 310 g (24.7.), 268 g (29.7.), 307 g (17.8.). Dette gir i middel 297 g. Opplysninger fra fiskerne går alle ut på at gjennomsnittsvekten på røye i 1975 var betydelig mindre enn de foregående. Et materiale på over 100 fisk ga da en middelvekt på 224 g den 5.9.1975.

De viktigste redskapstyper har vært bunngarn, flytegarn og sportsredskap, mest markklokker. De viktigste maskestørrelser brukt har vært 18 omfar og noe 16 og 20 omfar. Det viktigste sportsfiske foregikk på forsommeren utenfor Neas utløp, og det viktigste bunngarnfiske var etter røye på gyte plassene om høsten. Områdene fra Innbygda og utover synes å skille seg ut med godt fiske både av ørret av røye, særlig på forsommeren.

Ifølge statistikk fra John Flønes ga utbytte i 1974 0,40 ørret/garnnatt. Andre innsendte oppgaver ga 0,60 ørret/garnnatt. Ifølge oppgaver over fiske i Innbygda, ligger utbyttet av ørret på 1,7 ørret/garnnatt som er 3 ganger så høyt som utenfor Neas utløpsområder. Utbyttet av røye i Innbygda var derimot hele 10 røye/garnnatt mot 0,3 røye/garnnatt utenfor Neas utløpsområder. Dette stemmer med andre opplysninger om ekstra godt fiske om sommeren fra Innbygda og utover. Dette må forklares som en markert næringsvandring til disse områder og har sannsynligvis sammenheng med de større forekomster av næringsdyr, spesielt bunndyr, her enn i de øvrige deler av Selbusjøen.

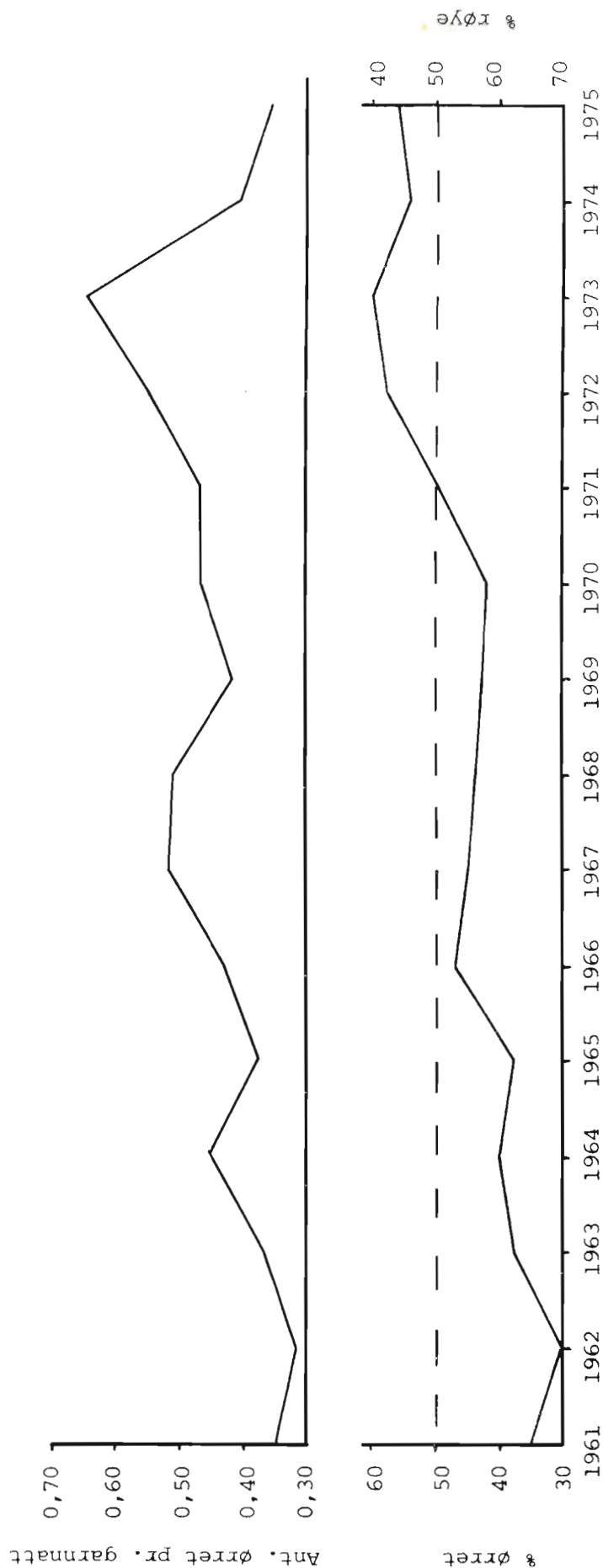
Flytegarn har fanget godt med røye og ubetydelige mengder ørret. Dette er i overensstemmelse med vårt prøvofiske med flytegarn og bekrefter forklaringen om røyas sterkt pelagiske levesett.

Det foreligger også en del opplysninger som kan fortelle noe om utviklingen i de siste årene. Nedenfor gjengis statistikk over 1) utbytte av fisk 1961-1975 fra John Flønes og 2) fisk levert til firma Magnus Hustad & Co., Trondheim for årene 1968-1975 (tabell 13 og figur 21).

Tabell 13. Utbytte av garnfiske med bunngarn fra John Flønes for årene 1961-1975 på hovedsaklig 18 omfars garn i områdene mellom Haverneset og Flønes

År	Antall garn-netter	Antall ørret	Antall røye	% røye	Total		Antall ørret pr. garnnatt	Middelvekt ørret og røye g
					vekt kg	ant.		
1961	563	198	372	65	-	570	0,35	-
1962	529	169	418	71	-	587	0,32	-
1963	663	243	396	62	213	639	0,37	338
1964	901	408	616	60	340	1024	0,45	332
1965	653	246	410	62	220	656	0,38	334
1966	725	314	351	53	220	665	0,43	331
1967	733	387	482	55	282	869	0,52	325
1968	755	386	498	56	336	884	0,51	380
1969	713	296	387	57	233	683	0,42	341
1970	694	330	458	58	263	788	0,47	334
1971	701	334	338	50	227	672	0,47	338
1972	810	457	336	42	280	793	0,56	353
1973	794	513	336	40	307	849	0,65	362
1974	486	200	170	46	140	370	0,40	378
1975	285	102	82	44	65	184	0,36	353

Det høyeste utbyttet hos John Flønes er notert i 1973 med 0,65 ørret/garnnatt. Dette er i god overensstemmelse med det tidligere kommentert om veksten og bekrefter antagelsen om gode næringsforhold i 1973 p.g.a. lite nedtappet innsjø (figur 2). Det relativt gode utbytte av ørret i 1967 og 1968 kan ha en viss sammenheng med den høye fyllingsgrad disse år (øvre vannstand kote 162,4 og 162,2) som har ført med seg ekstra mengder dødt plantemateriale ut i oppvekstområdene. De fleste kommentarer til innsende spørreskjema går ut på at det er en klar sammenheng mellom sterk nedtapping av innsjøen og dårligere fiske, først og fremst av



Figur 21. Antall ørret pr. garnatt og relativ fordeling mellom ørret og røye i fangstutbytte fra John Flønes i årene 1961-1975.

ørret. Den relative andel av ørret viser en klar tendens til å øke og et vendepunkt i favør av ørret som blir i flertall synes å ha skjedd fra og med 1971.

Fisk levert til firma M. Hustad & Co., Trondheim er for årene 1968-1975 oppgitt å være:

År	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Kg	1700	?	1000	2100	2350	2700	3900 (1900)	2200

For sammenligning av disse tall er det viktig å legge til at 2000 kg av det leverte i 1974 skyldes større fangstinnsats slik at det sammenlignbare tall skal være 1900 kg i 1974, som er satt i parentes. Det er umulig å vurdere størrelsen av disse tall i forhold til tidligere, fra årene omkring 1960, da data var umulig å framskaffe. Tendensen til en økning i perioden 1971-1974 kan indikere bedre næringsforhold selv om tallene er usikre og må vurderes med forsiktighet. Bl.a. er svenske oppkjøpere kommet sterkere inn i bildet de senere år.

Opplysninger fra fiskerne går alle ut på at gjennomsnittsvekten av røye i 1975 var betydelig mindre enn i de foregående år. Ifølge innhentede oppgaver ga for eksempel et materiale på over 100 røye den 5.9.1975 en middelvekt på 224 gram. Dette er omlag 25% lavere middelvekt enn foregående år. Veksten for 4- og 5-åringer av røye i vårt materiale lå henholdsvis 12 og 26% lavere i 1975 sammenlignet med 1974, jfr. kommentarer foran.

Fra figur 21 framgår det at variasjonene av utbytte av ørret er store og kan variere fra ca. 0,3 til 0,6 ørret/garnnatt. Dette er en variasjon på omkring 100% regnet av laveste utbytte.

DISKUSJON

Generell bakgrunn

I et forsøk på å tolke fiskebestandenes tilstand i Selbusjøen og sammenhengen mellom tetthet, vekst, rekruttering, beskatning, næringsforhold og reguleringene, er det nyttig å referere endel generelle resultater fra andre fiskeribiologiske undersøkelser. Det er foreslått at en forandring fra begrenset, men relativt regulær rekruttering til forekomst av tilfeldigvis sterke årsklasser, er en indikasjon på stress i populasjonen (Roth & Geiger 1972). For eksempel så kan sterk beskatning et år føre til en reduksjon av den "naturlige dødelighet", eks. utvandring av yngre fisk, og således føre til framvekst av en sterk årsklasse. Dersom en eldre sterk årsklasse ikke desimeres eks. ved beskatning, vil disse øve et sterkt press på de yngre årsklasser ved å fortrenge disse vekk fra oppvekstområdene og påvirke veksten. Et bedret næringsgrunnlag kan føre til at bare de overlegne eldre årsklasser nyter godt av dette og viser bedret vekst. Stresset ovenfor de yngre blir derved forsterket og kan føre til ytterligere ubalanse mellom årsklassenes styrke.

De omfattende undersøkelser av lakseungers (sockeye salmon) oppvekst i amerikanske og canadiske innsjøer har vist betydningen av konkurransen om føden mellom de enkelte fisk i populasjoenn som regulerende faktor av tetthet og vekst (intraspesifikk konkurranse).

Tetthetsavhengige prosesser som forårsaker høy dødelighet når tettheten øker og redusert dødelighet når tettheten avtar, vil resultere i at tettheten tenderer til å stabilisere seg omkring et visst nivå (Hartmann & Burgner 1972). Tetthetsforandringer av fiskebestand med økning i biomasse kan føre til reduksjon i næringsdyrmengden som igjen fører til redusert vekst hos fisken (Hartmann & Burgner 1972). Dette vil igjen føre til reduksjon i biomasse av fisk og lette beitetrykket på næringsdyrene. Hele dette kompliserte spillet av tetthetsavhengige prosesser eller konkurranse mellom individene, fører til variasjon fra år til år, men svingende rundt et bestemt nivå. Den virkelige nettoproduksjon pr. år av fisk blir avhengig av innsjøens bæreevne, eller de til hver tid rådende næringsforhold.

Et eksempel på slike forhold som beskrevet ovenfor er forekomsten av sterke årsklasser hvert tredje år hos lagesild i Mjøsa (Aass 1972). Dette antas å være betinget av konkurransen om næringen mellom

de enkelte fisk. Forklaringen er at en rik årsklasse av lagesild kan utnytte planktonnæringsdyrene så sterkt at en ny årsklasse ikke kan utvikle seg i særlig grad før den sterke årsklasse er kraftig desimert ved sterk beskatning og økt dødelighet ved kjønnsmodning. De mellomliggende svake årsklasser har liten betydning i fangstene. Årsaken til den sterke økning i utbyttet av lagesild i Mjøsa de senere år antas å være bedre næringsforhold pga. økt produktivitet (Aass 1972).

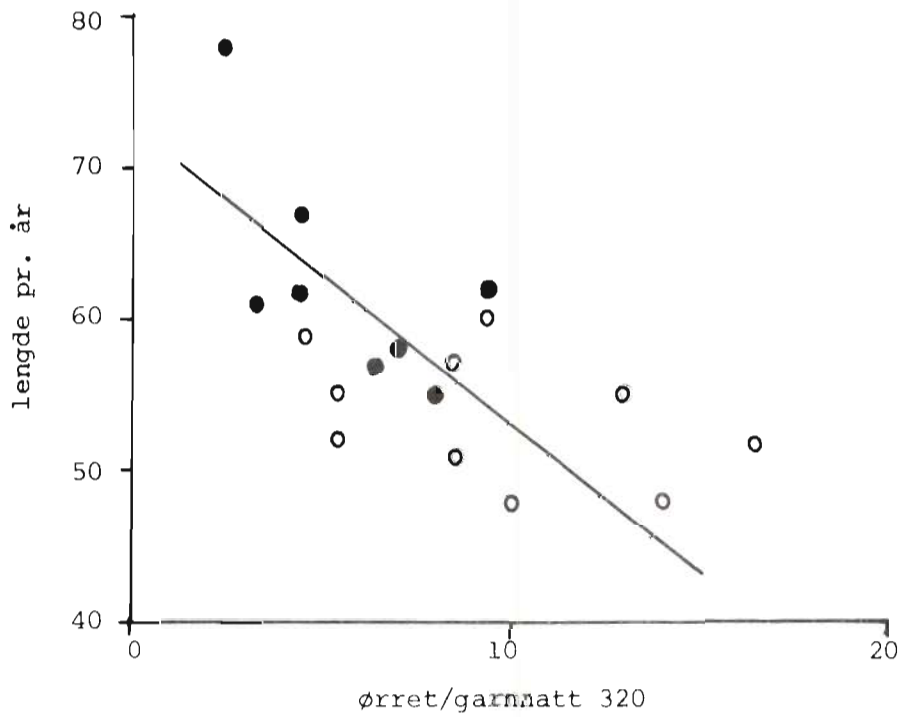
Vårt prøvefiske i Samsjøen i 1975 ga en indikasjon på sammenhengen mellom tetthet av småfisk og vekst hos de eldre fisk i ørretbestanden. I de vestlige områder i innsjøen hvor tettheten av småfisk (4,5 ørret/garnnatt 32-28 omfar) bare var halvparten av tettheten i de østlige deler (8,3 ørret/garnnatt 32-28 omfar), var veksten betydelig bedre, henholdsvis 47, 60 og 57 vektprosent høyere for 3-, 4- og 5-åringene. Resultatet var et vektutbytte på 16-24 omfars garn eller 18-22 omfar som lå 25% over utbyttet i de østlige deler med dobbelt så stor tetthet av småfisk. Det ble også fanget ørret på 18 omfar i vest (0,5 ørret/garnnatt), men ingen i øst. Det er ingen ting som tyder på at denne forskjell kan forklares ved forskjellig beskatning eller næringsforhold. Ørreten var i hovedsaken planktonspiser og bunndyrundersøkelsene viste like forhold i vest og øst. En står sannsynligvis her overfor et eksempel på at en halvering av tettheten av rekrutteringsfisk ga betydelig bedre vekst og 25% høyere utbytte av matfisk som sluttresultat.

Det er gode grunner for å anta at en redusert tetthet av småfisk i de fleste innsjøer nevnt i tabell 5, ville ført til betydelig bedret vekst og større vektutbytte av matfisk. Under de relativt dårlige næringsforhold som råer i de fleste innsjøer i Trøndelag, spesielt regulerte innsjøer med sterkt utvasket reguleringszone, er det grunn til å anta at et utbytte av ørret på 4-5 fisk/garnnatt på 32-28 omfars garn gir en god nok rekruttering for optimal utnyttelse av den tilgjengelige næring. Under spesielle forhold med sterk overbeskatning hvor fisken blir beskattet ung og før den har fått vokst ut optimalt, kan det være nødvendig med sterkere rekruttering. Men dette er ikke en ønskelig situasjon, det riktige da vil være å utsette beskatningen over på noe større, eldre fisk.

Ørretbestandens rekruttering

De resultater som kan benyttes til å vurdere ørretbestandens rekruttering er blant annet relativ fordeling og middels til høy tetthet av småørret i tilløpselvene, få gjenfangster av de utsatte 20000 ensomrige i elvene, få gjenfangster av 4-åringer av de utsatte 790 2-åringer i 1973, høyt utbytte i Selbusjøen av småfisk på 32-28 omfars garn i forhold til utbyttet på 22 og 18-20 omfar som tidligere kommentert og godt med gytefisk i de største lengdegrupper. Det er ikke registrert signifikante forskjeller i tetthet av småørret i elvene i 1973, 1974, 1975 og utbyttet av ørret på 40 og 50 omfars garn i 1974 og 1975. Dette tyder på relativt jevn rekruttering selv om Garbergelva falt ut som gyteelv for ørret fra Selbusjøen i 1974. Reguleringssonen i Nea er kraftig redusert som gyte- og oppvekstområde, men midtsonen som alltid er oversvømt har høy tetthet av småørret. Fra det som tidligere er kommentert er det grunn til å anta at en viktig del av rekrutteringsgrunnlaget ligger i tilskudd av småørret fra Selbusjøens sidevassdrag ved gyting av elvefisk, eks. Garbergelva 1974, og fra ovenforliggende vatn, flere slike tildels overbefolkede, eks. vatna i Brungamarka. Utsettingene av 20000 ensomrige i 1973 og 1974 synes å ha hatt ubetydelig betydning for rekrutteringen. Gjenfangster av disse i fangbar størrelse som 5-åringer ville sannsynligvis være av størrelsesorden 1 o/oo. Som en illustrasjon kan da nevnes at utsetting av 20000 ensomrige til en kostnad av ca. 20000 kr. ville gi anslagsvis 5 kg fisk til en kostpris av 4000 kr. pr. kg. Utsettingene av 790 2-åringer i 1973 ga 1,2% gjenfangster av 4-åringer i 1975. Fortsatt ville det være ønskelig å la disse leve et år før fangst. Dette vil da medføre en gjenfangst mindre enn 1%. Men sannsynligvis er det mange merkede fisk som ikke er registrert slik at en gjenfangst på 1-2% kanskje vil være realistisk. Gevinsten ved utsettinger av 1000 2-åringer til en pris av ca. 5000 kr. ville da bli 2,5-5 kg ørret til kostpris 1000-2000 kr. pr. kg.

Det er velkjent at det er sterk sammenheng mellom tettheten av fisk og fiskens vekst. Men tettheten påvirker også dødeligheten og ernæringsforholdene. Vekst og utbytte blir således et vekselspill mellom disse egenskaper i fiskebestanden, hvor økt tetthet vil føre til redusert vekst, økt dødelighet og reduserte næringsforhold. I figur 22 er tettheten av fisk i Selbu uttrykt ved utbyttet på 32 omfars garn sett i relasjon til veksten uttrykt som lengdetilvekst pr. år av 4 år gammel



Figur 22. Sammenhengen mellom utbyttet av ørret på 32 omfars garn og lengdetilvekst pr. år i cm for 4-åringer i Selbusjøen (●) og en del andre innsjøer i Trøndelag tidligere referert (○).

ørret. Dette forhold i Selbusjøen er også sammenlignet med andre av våre resultater fra innsjøer tidligere referert. Dette viser at det rår en klar sammenheng mellom tetthet og fiskens vekst. Som illustrasjon er det foretatt en beregning som viste at en reduksjon fra 10 ørret/garnnatt til 4 ørret/garnnatt ga 100% økning i vekt pr. fisk av 5-åringer fra Selbusjøen. Utsettinger av betydelige mengder ørret i Selbusjøen må derfor forventes å redusere ørretens vekst. At ørretens vekst i Selbusjøen idag er god, tyder på passende tetthet av fisk.

Vannstandsvariasjonene i oktober 1961-1975 med henholdsvis ca. 2, 0,5, 0,5, 0,5, 0,5, 0,5, 3, 1, 2, 0,5, 0,3, 0,5, 2 og 2 m nedtapping (figur 2), viser at det de fleste år har vært vanskelig til helt umulig for gyteørret å gå opp i Garbergelva. Variasjoner nevnt ovenfor sammenlignet med utbyttet av ørret til John Flønes i samme periode (figur 21) som viser en jevn økende tendens, tyder ikke på noen sammenheng hvor rekrutteringen kan ha vært begrensende for utbyttet. Antatt svake årsklasser i 1970 og 1972 synes ikke å stå i sammenheng med sterkt nedtappet innsjø.

Ørretbestandens vekst og avkastning

Ved å sammenligne ørretmaterialet i Selbu i 1974 og 1975, framkommer forskjeller i både alderssammensetning, utbytte, kondisjon av stor fisk, vekt av 3⁺-, 4⁺- og 5⁺-åringer og i veksten som alle antas å være signifikante. Ingen slike klare forskjeller er registrert i Klæbu. Forskjellen i alderssammensetning består i at flere eldre fisk av 5-, 6- og 7-åringer inngikk i fangstene i 1974 mens materialet i 1975 var dominert av en sterk årsklasse fra 1971 (4-åringer i 1975). Årsklassen 1969 synes å ha vært relativt sterk i 1974. Utbyttet av ørret på 16-24 omfars garn i juli var 35% høyere i 1974 sammenlignet med 1975. Også betydelig flere og større fisk ble fanget i 1974. Det synes som det gode fisket i 1974 var et resultat av gode vekstvilkår i 1973 og 1974, som resulterte i økt vekst for de eldste fisk (4⁺, 5⁺, 6⁺) i populasjonen. Utbyttet på småmaska garn (40, 50, 32, 28 omfar) var ikke vesensforskjellig i 1974 og 1975, som tyder på at tetthetsforskjeller av de tallrikeste yngste årsgupper ikke forklarer forskjellen i vekst. Den mest nærliggende forklaring på økt vekst i 1973 og 1974 er lite nedtappet sjø i 1973 og 1974 (figur 2) som antas raskt å ha gitt bedre

næringsforhold. Selbusjøen ble aldri i 1973 tappet mer enn ca. 1,6 m under høyeste regulerte vannstand. John Flønes hadde også sitt høyeste utbytte av ørret i 1973 (figur 21). Opplysninger fra lokale fiskere går også ut på en sammenheng mellom vannstandsvariasjonene og fiskeavkastning. De spesielle gode næringsforhold i Innbygda p.g.a. tilførsel av næringsstoffer fra menneskelig aktivitet antas å bidra til det gode fisket som rår i disse områder av Selbusjøen. Årsakene til de forhold som er kommentert ovenfor antas primært å være et resultat av stress i populasjonen eller sterk konkurranse mellom de enkelte fisk i ørretpopulasjon (intraspesifikk konkurranse) og konkurransen fra røye og lake (interspesifikk konkurranse). Dette har ført til at de største, overlegne ørret bare har nydt godt av de bedrede næringsforhold. Andre indikasjoner på stress i ørretpopulasjonen er også at betydelig mengder ørret er tatt på flytegarn langt unna dens mer naturlige oppvekstområder i grunnområdene og at det fiskes en ikke ubetydelig del småørret, jfr. den raske oppfisking av de utsatte merkede 2-åringer. Ørreten synes å være meget aktiv og flyr mye. De yngre grupper kan rykke opp og dominere først når de eldste mer overlegne fisk er desimert sterkt, først og fremst ved beskatningen som synes å være hard på ørretbestanden både i Selbu og Klæbu (figur 13 og 16).

Da materialet er begrenset og med usikkerheter innebygd bl.a. i aldersavlesninger og representativitet i prøvene, er det vanskelig å trekke sikre konklusjoner. Men som arbeidshypotese synes det forsvarlig å antyde at ørretbestanden har annenhver årsklasse som er sterke. Dette er primært ikke betinget av varierende rekruttering, men konkurranse mellom de enkelte fisk. De største fisk dominerer og fortrenger de yngre slik at det oppstår mellomliggende svakere årsklasser. De til hver tid rådende næringsforhold setter grenser for den totale årsproduksjon som vil variere med bl.a. endringer i vannstand og tilførsler av næringsstoffer. Rekrutteringen synes å være tilstrekkelig til optimal utnyttelse av den tilgjengelige næring. Ørretbestanden i Selbu synes å være svakt overbeskattet i det at de enkelte fisk ikke får utnyttet sine vekstmuligheter optimalt, blant annet ved at det sannsynligvis fiskes betydelige mengder småørret som bør begrenses.

Røyebestanden

I materialet av røye er det ikke framkommet indikasjoner på vesentlige forskjeller mellom Klæbu og Selbu, slik at materialet blir å vurdere samlet for hele populasjonen. Dersom materialet er representativt for en likevektspopulasjon, tyder aldersfordelingen på en naturlig dødelighet på ca. 30% i det fjerde og femte leveår. Derimot må den økte dødeligheten i det sjette leveår på 60-70% settes i sammenheng med beskatning og økt dødelighet etter gyting.

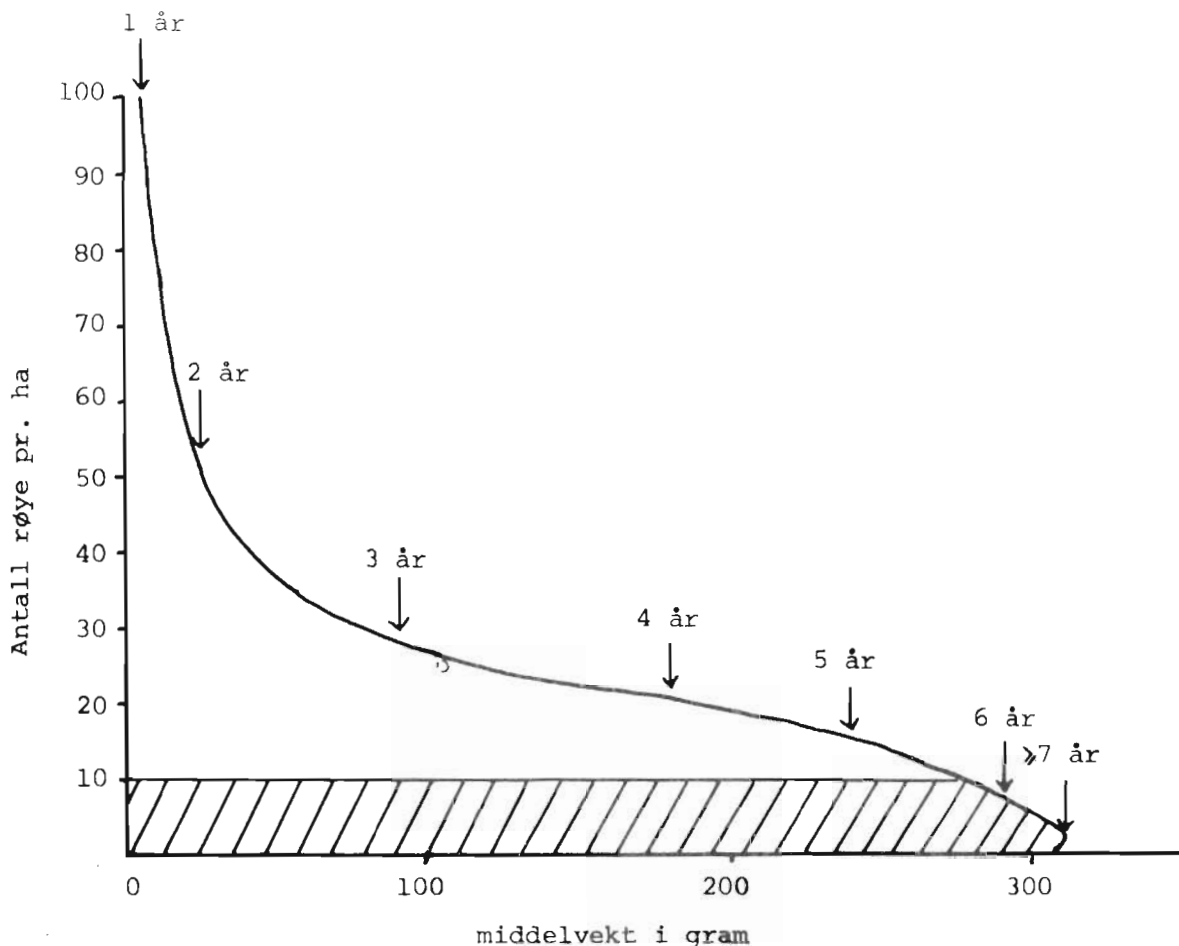
En detaljert analyse av røyas vekst tyder på at en periode med god vekst har pågått i 1970, 1971, 1972 og 1973 for de eldste aldersgrupper. Dette sammen med den registrerte reduserte vekt av røya i 1975 sammenlignet med 1974, som bekreftes av opplysninger fra lokale fiskere, tyder på en nedadgående tendens i vekstvilkårene. Denne oppgangsperioden 1970-1973 etterfulgt av nedgang bekreftes også av mengden røye levert til firma M. Hustad & Co., Trondheim, og av de relativt små mengder planktonnæringsdyr som er observert i 1974 og 1975.

Den mest sannsynlige forklaring på en slik utvikling i røye-populasjonen er at Nesjøreguleringen har gjødslet Selbusjøen med plante-næringsstoffer og dødt plantemateriale. Dette har videre gitt økt produksjon av planktonkrepssdyr med bedre næringsforhold for røye. Demningsfasen ved Nesjøreguleringen faller mistenkelig godt sammen med ovennevnte oppgangsperiode. Nesjøen ble første gang fylt i 1970. En bekreftelse på den sterke gjødslingseffekt i Nesjøen er det meget gode røyefisket etter neddemningen (Koksvik 1974). I 1973 og 1974 ble det i Nesjø observert masseforekomst av kiselalgen *Asterionella formosa* i juli, august og september. Denne algen er også observert, dog i små mengder, i Selbusjøen i 1974 og 1975. I 1970-1972 ble det også observert kraftig algevekst i Nea. Dette er blitt borte de siste år. De små mengder av planktonkrepssdyr registrert i Selbusjøen i 1974 og 1975 tyder på at denne gjødslingseffekt nå er over, med dårligere forhold for røyeproduksjon. Dersom dette er riktig, jfr. den lavere gjennomsnittsvekt av røye i 1975, er det viktig at beskatningen på 4-5 år gammel røye ikke reduseres slik at bestanden blir for stor og med dårligere vekst som følge. Ingen ting tyder på at røya idag er overbeskattet. Beskatningen settes inn tilnærmet på riktig alder og størrelse. Ifølge opplysninger fra lokale fiskere var det ingen svikt å registrere av gytere under fisket på gyteplassene i 1975. Fisket var som det hadde vært året før. Det bør endog overveies å gå litt ned i maskestørrelse, til eksempelvis 20 omfar.

En annen måte, brukt i andre land, til å vurdere hvilken avkastning av røye som Selbusjøen optimalt kan gi, er å gå veien om produksjon av næringsdyr (Viljanen 1974, Anderson 1975). Som foran nevnt er produksjonen av næringsdyr tilgjengelig for røye, beregnet til 80 kg våtvekt/ha. Beitetrykket fra røye på planktonkrepsdyrene antas ikke å ha påvirket mengdene av disse i vesentlig grad og således ført til for lavt produksjonsestimat (Johnsen 1961). Da annen næring også utgjør en mindre del av røyas næringsgrunnlag (overflateinsekter og bunndyr ca. 20%) må dette multipliseres med en faktor på 1,25. Dette gir da tilgjengelig næring med 100 kg/ha. Undersøkelser har vist at 8% av denne energi er en optimal økologisk effektivitet fra plankton til planktonspisende fisk (Viljanen 1974, Anderson 1975). Brukes da en overforingsfaktor på $k_1 = 0,08$, gir dette en årsproduksjon av røye av størrelsesorden 8 kg/ha som representerer virkelig nettoproduksjon av både små og stor røye. Dette må ikke forveksles med avkastningen som blir den del av røyeproduksjonen som høstes.

På grunnlag av de tilgjengelige data om aldersfordeling og dødelighet, middelvekter og tilvekstanalysene kombinert med produksjonsestimat ovenfor på 8 kg/ha, er det laget en grafisk modell (Allen 1951) for produksjon av røye pr. år (figur 23). Hele arealet under kurven representerer den totale nettoproduksjon pr. år på 8 kg/ha. Det skraverte feltet i figur 23 representerer den delen av årsproduksjonen som kan tas ut dersom det fiskes på 5 år gammel fisk eller fisk større enn ca. 275 g. Ved å summere antallet fisk av de forskjellige aldersgrupper i figur 23, og multiplisere opp med innsjøens areal, antyder dette at antallet røye av 3 år eller eldre fisk i Selbusjøen ligger rundt en halv million. Det skraverte areal som blir et uttrykk for avkastningen som kan tas ut av fisk over 275 g, blir 37% av hele årsproduksjonen. Dette gir ca. 3 kg/ha. Dersom det går ned i maskestørrelse på garnene vil avkastningen (det skraverte felt i figur 22) økes til opp mot 50% av årsproduksjonen eller 4 kg/ha. Den beregnede avkastning på 1,7 kg røye/ha representerer sannsynligvis mellom 50-60% av årsproduksjonen som kan høstes i dag ved bruk av 18 omfars garn. Avkastningen av røye bør kunne økes betydelig uten at dette vil gå ut over rekrutteringen, da den gjennomsnittlige gytealder ligger nær 4 år.

Til sammenligning kan nevnes at avkastningen av røye i Tunhovdfjord og Pålbufjord ligger på henholdsvis ca. 3 kg og 1,5-2 kg pr. ha (P. Aass pers. medd.). Avkastningen av røye i Sølensjøen i Rendal ligger på 1,5 kg, hertil kommer deler av sikproduksjon på 2,5 kg/ha som også



Figur 23. Modell for røyeproduksjon i Selbusjøen. Det skraverte område representerer det som kan høstes pr. år av fisk over 275 gram.

delvis bygger på planktonkrepsdyr (Langeland & Rognerud 1973). Men det må legges til at mengdene av planktonkrepsdyr i Sølensjøen i 1972 var betydelig høyere enn i Selbusjøen i 1974 og 1975. Avkastningen av planktonspisende ørret i Jølstervatn er imidlertid mye høyere enn for de ovenfornevnte med 9 kg/ha (Klemetsen 1967). Avkastningen av røye i Totak i Telemark ligger på ca. 5 kg/ha (R. Borgstrøm, pers. medd.).

For røyepopulasjonen må en i enda større grad enn tidligere kommentert for ørret regne med konkurranse mellom de enkelte individ om føden (intraspesifikk konkurranse) som bestemmende for samspillet mellom tetthet, dødelighet, vekst og næringsforhold, jfr. eksemplet om lagesild i Mjøsa. En forutsetning for framvekst av yngre sterke årsklasser er kraftig desimering av de eldre fisk hvor veksten er stagnert (jfr. vekstkurvene). Dette skjer ved økt dødelighet etter gyting og beskatning. Beskattes ikke denne fisk vil den likevel dø ut (figur 23).

Etter 7 år vil røya avta i vekt da det relativt store fødeinntaket som går med til å dekke behovet ved ånding, bevegelse og gyting, blir for lite.

Den relative mengde røye tatt på bunngarn av John Flønes, viste en markert nedgang i 1971, 1972, 1973 (figur 21). Dette indikerer et mer pelagisk levesett og støtter teorien om høyere planktonproduksjon pga Nesjøreguleringen. Dette har da redusert konkurransen fra røya overfor ørreten som derved har fått bedre vekstbetingelser.

FORELØPIGE KONKLUSJONER

1. Tetthet av ørret i Selbusjøen, både i Selbu (østlige deler) og Klæbu (vestlige deler) synes å være passende og gir middels til god vekst.
2. Utbyttet av ørret er dobbelt så høyt i Selbu som i Klæbu. Totalt utbytte av ørret er anslått til ca. 1000 kg/år.
3. Næringsforholdene og konkurranse fra lake og røye antas å være den dominerende faktor for produksjonen av ørret.
4. Vannstandsvariasjonene er den avgjørende faktor for næringsforholdene i ørretens viktigste oppvekstområder. Store vannstandsvariasjoner påvirker raskt næringsforholdene og ørretens vekst. Utbytte av ørret kan variere opp mot 100% innenfor nåværende reguleringer.
5. Røye er den viktigste fiskeart i Selbusjøen med et utbytte på ca. 10000 kg/år. Vekten ligger på 3-4 røye pr. kg.
6. Det hittil viktigste fiske etter røye har vært på gyteplassene om høsten. Flytegarnfiske om sommeren har vist seg å være en effektiv fangstmetode.
7. Produksjonen av planktonkrepsdyr er avgjørende for røye-produksjonen. Demningsfasen for Nesjø 1970-1973 (gjødslings effekt) antas å ha forårsaket økt vekst og utbytte av røye i Selbusjøen.

LITTERATUR

- Allen, K. R. 1951. The Horokiwi Stream. A study of a trout population. *New Zealand Marine Department. Fish. Bull.* 10:77-177.
- Anderson, R. S. 1975. An assessment of sport-fish production potential in two small alpine waters in Alberta, Canada. *Symp. Biol. Hung.* 15:205-214.
- Direktoratet for Vilt og Ferskvannsfisk, Fiskeforskningen. *Kontrollerte utsettinger av merkete ørretunger i innlandsvassdrag. Ajourført 1/1-1974.*
- Frost, W. E. & M. E. Brown. *The Trout.* Collins, London 1972.
- Hartman, W. L. & R. L. Burgner. 1972. Limnology and fish ecology of sockeye salmon nursery lakes of the world. *J. Fish. Res. Bd. Canada,* 29:699-715.
- Heggberget, T. G. 1973. Hydrografiske og fiskeribiologiske undersøkelser i Stjørdalsvassdraget 1972. *Lab. ferskv. økol. og innl.fiske, K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport nr. 16:*1-51.
- Holtan, H. 1961. Selbusjøen og Jonsvatnet. En limnologisk undersøkelse. *Norsk Institutt for Vannforskning:*1-158.
- Jensen, J. W. 1969. Fiskeribiologiske undersøkelser i Gåstjern (Meråker), Gammelvoldsjø (Tydal) og Lødølja (Meråker og Tydal). *Lab. ferskv. økol. og innl.fiske, K. norske Vidensk. Selsk. Mus., Rapport nr. 2:*1-31.
- 1970. Fiskeribiologiske undersøkelser i Færen, Meråker. *Ibid. nr. 3:*1-15.
 - 1971. Fiskeribiologiske undersøkelser i Færen, Meråker, 1969 og 1970. *Ibid. nr. 6:*1-37.
 - 1972. Fisket i et kraftverksmagasin etter 60 års regulering, (Holden, Verran). *Ibid. nr. 12:*1-31.
 - 1973. Fiskeribiologiske undersøkelser i Åbjøravassdraget 1971 og 1972. *Ibid. nr. 17:*1-24.
- Jensen, K. W. 1972. Drift av fiskevann. *Fisk og fiskestell,* 5: 1-61.
- Johnsen, B. O. 1973. Fiskeribiologiske undersøkelser i Øvre Orkla-vassdraget (Kvikne) sommeren 1972. *Lab. ferskv. økol. og innl.fiske, K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport nr. 13:* 1-37.

- Johnson, W. E. 1961. Aspects of the ecology of a pelagic, zooplankton-eating fish. *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 14:727-731.
- Klemetsen, A. 1967. On the feeding habits of the population of brown trout (*Salmo trutta* L.) in Jølstervann, West Norway, with special reference to the utilization of planktonic crustaceans. *Nytt Mag. Zool.*, 15, 1967/68:50-67.
- Koksvik, J. I. 1974. Fiskeribiologiske og hydrografiske undersøkelser i Nesjøen (Tydal), fjerde år etter oppdemningen. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser.* 1974-11: 1-43.
- Langeland, A. 1974a. Virkninger på fiskebestand og næringsdyr av regulering og utrasing i Storvatnet i Rissa og Leksvik kommuner. *Ibid.* 1974-2:1-20.
- 1974b. Ørretbestanden i Holden i Nord-Trøndelag, etter 60 års regulering. *Ibid.* 1974-10:1-21.
 - 1974c. Fiskeribiologiske undersøkelser i Storvatnet, Åfjord kommune før regulering. *Ibid.* 1974-13:1-27.
 - 1974d. Fiskeribiologiske undersøkelser i Frøyningvassdraget, Namsskogan 1974. *Ibid.* 1974-16:1-23.
 - 1975a. Ørretbestanden i Øvre Orkla, Falningsjøen, Store Sverjesjøen og Grana sommeren 1975. *Ibid.* 1975-12:1-30.
 - 1975b. Virkninger på fiskeribiologiske forhold i Tunnsjøflyene etter 11 års regulering. *Ibid.* 1975-16:1-27.
- Langeland, A., A. Jensen & H. Reinertsen. 1976. Eksperiment med gjødsling av en naturlig innsjø. Del II. *Ibid.* 1976-2:1-53.
- Langeland, A. & S. Rognerud. 1973. Energiomsetning i Sølensjøen høsten 1972. *Fauna* 26:287-294.
- Ofstad, K. Bemerkninger om fisket i Selbusjøen. *Særtrykk av Årsb. 1951 for Det K. norske Vidensk. Selsk. Mus.*
- Roth, H. & W. Geiger. 1972. Brienersee, Thunersee, and Bielersee: effects of exploitation and eutrophication on the salmonid communities. *J. Fish. Res. Bd. Canada*, 29:755-764.
- Sivertsen, E. 1953. Analyser av ørretens og rørens vekst i fiskevann i Sør-Trøndelag. *Trondhjems Jæger- og Fiskerforenings 75-års beretning*:1-32.

- Sæther, A. & Å. Killingtveit. 1973. Selbusjøen - Statistikk over årlige maksimalvannstander og undersøkelse av kraftverkreguleringens innvirkning på flommene i 1934 og 1973. *Inst. Vassbygg, NTH*:1-52.
- 1974. Selbusjøen. *En undersøkelse av vannstand- og gjennomstrømningsforhold ved forskjellige utbyggingstiltak i Nea/Nidelvvassdraget*. Trondheim 1974:1-90.
- Viljanen, M. 1974. Pääjärven kalasto. *Luonnon Tutkija*, 78(4-5): 174-180.
- Økland, J. 1963. En oversikt over bunndyrmengder i norske innsjøer og elver. *Fauna*, 16:1-67.
- Aass, P. 1971. Norske erfaringer med settefisk av ørret, regnbueørret og relikte laks. *Inf. Sötvattenslab., Drottningholm*, 12:1-24.
- 1972. Age determination and year-class fluctuations of Cisco, *Coregonus albula* L., in the Mjøsa hydroelectric reservoir, Norway. *Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm*, 52:1-22.

TILLEGGSTABELLER

I-VIII

Tilleggstabell I. Dyreplankton i Selbusjøen 1974 og 1975. Antall individer pr. m².

Håv = liten planktonhåv, åpning 70 cm², maskevidde 45 µm. Felle = Schindler planktonsamler 25 l

Stasjon	INNBYGDA						SETSÅSØYA	SELBUSTRAND
	3.7.1974	22.8.1974	7.7.1975	4.8.1975	22.8.1975	Middel	4.7.1974	14.8.1974
Dato	Håv	Håv	Felle	Felle	Felle		Håv	Håv
Metode								
<u>Vannlopper</u>								
x Daphnia galeata	2.350	2.961	1.340	2.479	16.080	5.042	2.820	564
x Eubosmina longispina	940	16.920	6.968	3.752	45.091	14.734	38.070	76.140
x Holopedium gibberum	53.110	3.948	15.410	67	804	14.668	2.820	846
x Diaphanosoma brachyurum	0	141	0	938	3.216	859	0	0
x Bythotrephes longimanus	0	0	67	0	67	27	0	0
x Polyphemus pediculus	0	0	0	67	67	27	0	0
<u>Hoppekreps</u>								
Heterocope larver	23.500	0	3.685	67	0	750	9.400	0
x appendiculata unge+voksne	9.400	846	32.763	14.204	1.608	9.884	8.930	1.974
Diaptomus larver	4.700	0	0	0	0	0	0	0
x spp. unge+voksne	470	282	67	1.809	3.350	1.102	0	282
Cyclops larver	98.700	11.139	10.988	66.062	98.356	37.309	169.200	188.940
scutifer unge+voksne	81.780	3.807	18.291	4.087	18.157	8.868	68.150	3.948
Mesocyclops leuckarti	0	0	0	201	1.407	322	0	0
<u>Hjuldyr</u>								
Conochilus unicornis	6.110.000	493.500	2.412.000	272.020	320.930	1.921.690	1.410.000	14.100
Asplanchna priodonta	0	0	2.412	3.484	12.998	3.779	0	0
Sum antall krepsdyr/m ²	274.950	40.044	89.579	93.733	188.203	93.592	299.390	272.694
x Antall næringsdyr for fisk/m ²	66.270	25.098	56.615	23.316	70.283	46.343	52.640	79.806

Stasjon	UTENFOR NEA						KLØBU
	4.7.1974	16.8.1974	7.7.1975	4.8.1975	22.8.1975	Middel	29.8.1974
Dato	Håv	Håv	Felle	Felle	Felle		Håv
Metode							
<u>Vannlopper</u>							
x Daphnia galeata	940	2.100	1.533	2.555	4.307	2.287	2.679
x Eubosmina longispina	29.610	134.400	43.727	34.383	47.231	57.870	102.930
x Holopedium gibberum	3.760	1.400	5.183	1.606	3.139	3.018	8.601
x Diaphanosoma brachyurum	0	0	0	0	7	15	0
x Polyphemus pediculus	0	840	146	438	146	314	0
<u>Hoppekreps</u>							
Heterocope larver	470	0	16.790	146	0	3.481	0
x appendiculata unge+voksne	940	2.660	25.331	7.227	11.169	9.465	1.833
Diaptomus larver	3.290	0	1.971	0	0	1.052	1.410
x spp. unge+voksne	7.990	1.260	18.542	1.387	73	5.850	423
Cyclops larver	75.200	151.200	6.351	44.166	72.708	69.925	14.100
scutifer unge+voksne	77.080	8.610	65.481	5.986	2.847	32.000	5.922
<u>Hjuldyr</u>							
Conochilus unicornis	1.410.000	128.100	301.490	315.360	183.230	467.636	183.300
Asplanchna priodonta	0	1.050	8.906	1.898	18.688	6.108	14.523
Sum antall krepsdyr/m ²	199.280	302.470	185.055	97.894	141.693	185.277	137.898
x Antall næringsdyr for fisk/m ²	43.240	142.660	94.462	47.596	66.138	78.813	116.466

Tilleggstabell II. Bunndyr i Selbusjøen juli og august 1974 og juli 1975, Enhet individer/m² og gram våtvekt/m²

Stasjon	Innbygda														Middel 14 prøver
	3.7.1974				22.8.1974				9.7.1975						
Dato	1,3	3	5	10	2	4	6	8	10	2	5	7	10	13	
Trådorm					0	20	0	10	0						
Fåbørstemark	450	80	40	1930	130	240	100	240	3080	100	270	140	2990	2350	867
Igler		20				30		10	30		20				8
Linsekreps			10		10	20		10							4
Døgnfluellarver					20					10					2
Steinfluelarver		20				10				10					2
Biller					10										1
Vårfluellarver	10	30			10	20					10				6
Sviknottlarver		10				20					20				3
Tovingepopper			10												1
Fjærmygglarver	270	420	180	2030	920	600	200	590	4460	410	550	370	720	2870	1042
Fjærmyggpupper		10	10			30	20		10		20				7
Ertemuslinger					30	110	100	100	370			30	60		57
Damsnegler							10				50				4
Skivesnegler			40		10						10				6
Vannmidd						10	120	10				10			11
Sum/m ²	730	590	290	3960	1170	1110	550	970	7940	530	950	550	3770	5220	2023
Gram/m ²	1,602	1,833	1,505	17,323	2,229	2,703	1,986	6,858	34,925	0,54	5,035	1,183	10,285	21,257	7,81

Stasjon	Haverneset - Flønes										Middel 9 prøver
	2.7.1974				15.8.1974						
Dato	1	2	3	5	12	4	6	8	10		
Trådorm		10	20			20	10			7	
Fåbørstemark	90	240	190	1090	250	730	550	80	10	358	
Igler				20			10			3	
Linsekreps	10	10				50	150			24	
Døgnfluellarver				10						1	
Biller		10								1	
Vårfluellarver	30			10						5	
Stankelbeinlarver						10				1	
Sviknottlarver						30				12	
Tovingepopper	10	10	30	10	30					10	
Fjærmygglarver	820	170	150	920	170	830	1100	330	160	517	
Fjærmyggpupper	50		20	100				40		23	
Ertemuslinger	10	10		80		40	100	160	110	57	
Damsnegler	10					20	10			5	
Skivesnegler				50					40	10	
Vannmidd	20		40							7	
Sum/m ²	1050	470	470	2340	450	1730	1930	610	320	1041	
Gram/m ²	1,079	0,347	0,298	3,873	0,551	2,803	4,206	2,627	1,294	1,90	

Stasjon	Balstad, Selbustrand										Middel 9 prøver
	19.8.1974					10.7.1975					
Dato	4	6	8	10	15	5	7	10	15		
Trådorm	30	10	20	10				10		9	
Fåbørstemark	1390	230	300	10	90	270	570	310	220	377	
Igler			10							1	
Linsekreps	40		20							7	
Døgnfluellarver	10									1	
Vårfluellarver	10			10				20		4	
Sviknottlarver	30	30	30			20	170	80		40	
Fjærmygglarver	3060	590	330	30	20	60	270	80	50	498	
Ertemuslinger	40		40		20	10	200	100	10	47	
Skivesnegler	30									3	
Vannmidd	50			10	10		20			10	
Sum/m ²	4690	860	750	70	140	360	1230	600	280	997	
Gram/m ²	5,215	0,987	0,960	0,09	0,260	0,65	2,284	1,286	0,665	1,38	

Stasjon	Klæbu				Middel 4 prøver
	2.7.1975				
Dato	5	8	12	15	
Fåbørstemark	10	30	10	10	15
Fjærmygglarver	360	430	70	40	225
Fjærmyggpupper		10			3
Ertemuslinger		70	80		38
Damsnegler	10				2
Vannmidd	10	10			5
Sum/m ²	390	550	160	50	288
Gram/m ²	0,566	0,776	0,300	0,074	0,43

Tilleggstabell III. Fanget og observert ørret i Selbusjøens tilløpselver ved elektrisk fiske. En gangs fiske unnatt 25.7.1973. Gjenfangst er av utsatt finneklippt ørret høsten 1973 og 1974 Ørret pr. 100 m² er sum fanget + observert

Dato	Elv	Stasjon	Areal fisket m ²	Stein størrelse	0 ⁺	1 ⁺	2 ⁺	3 ⁺	Sum fanget	Observedt 0 ⁺ ≥1 ⁺	Ørret pr. 100 m ²	Gjenfangst 0 ⁺	
25. 7.1973	Tømra	1. ovf. veibru	60	1	10	0	0	1	11	0	0	17	0
"	"	3. 1 km ovf. veibru	300	2	61	9	1	1	72	5	3	27	0
"	"	4. setervoll	240	2-3	36	7	1	0	44	9	0	22	0
"	"	5. v/løe	200	2-3	26	0	0	1	27	1	0	14	0
19.11.1973	"	1.	400	1	4	3	0	0	7	0	1	2	0
22. 8.1974	"	1.	250	1-2	26	0	1	0	27	10	1	15	0
17.10.1974	"	1.	150	1-3	23	3	0	0	26	4	1	21	0
"	"	2. elvedele	200	1-3	40	4	0	0	44	7	0	26	0
1. 8.1975	"	1 v/veibru	250	1-3	31	12	3	0	46	7	5	23	0
22. 8.1975	"	4 v/setervoll	250	2,3	13	20	4	1	38	5	13	22	0
22. 8.1974	Garbergelva	3. ovf. veibru	250	1-2	37	4	1	0	42	15	0	23	0
17.10.1974	"	1. ovf. riksveg	300	1	12	1	0	0	13	4	0	6	0
"	"	2. v/øy	300	1-2	27	0	1	0	28	4	0	11	1
"	"	3.	300	1-2	12	5	0	0	17	7	1	8	0
22. 8.1975	"	1 ovf. riksvegbrua	200	1	23	0	0	0	23	7	0	15	0
"	"	3 ovf. bru bygdeveg	150	1-2	11	7	0	0	18	5	2	17	0
20.11.1973	Nea	6 Hyttbakken	300	2-3	0	1	0	0	1	0	0	<1	0
23. 8.1974	"	"	150	2-3	0	1	0	0	1	1	0	1	0
8. 8.1975	"	6 ndf. Hyttbakkenbrua	300	1-3	7	15	3	0	25	1	20	15	0
18.10.1974	"	Øsa	100	0,3	1	1	0	0	2	0	1	3	0
"	"	2 Morset	150	0,3	8	4	0	0	12	0	1	9	2
"	"	5 Lilleevjen	200	2-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8. 8.1975	"	5 v/Lilleevjen ovf. lone	200	1,2	56	5	0	0	61	21	2	42	0
"	"	7 Kalvåa v/bygdemuseum	300	1-3	14	25	8	1	48	5	25	26	0
"	"	8 1 km ndf. utsl. Hegs.f.	200	1-3	3	13	5	4	25	0	15	20	0
"	"	4 ovf. Mogardsbekk	200	1	23	2	0	0	25	13	2	20	0
"	"	1 v/Gjelbakkbrua	150	1,2	8	3	0	0	11	1	2	9	0
23. 8.1974	"	9 ovf. utslipp Hegs.f.	100	2-3	0	0	1	0	1	0	2	3	0
18.10.1974	"	"	300	2-3	10	8	5	0	23	4	1	9	0
1. 8.1975	"	9 ovf. utsl. Hegsetfoss	300	2-3	0	2	5	0	7	0	6	4	0
8. 8.1975	"	9 ovf. utsl. Hegsetfoss	250	1-3	2	11	9	1	23	0	25	19	0
19.11.1973	Klesetbekken	3 Ndf. vei	250	0-1	0	0	1	0	1	0	0	<1	0
23. 8.1974	"	"	150	0-1	4	2	0	1	7	2	2	7	0
20.11.1973	Mogardsbekk	4 ovf. utløp	200	1	3	0	0	0	3	0	0	2	0
23. 8.1974	"	"	100	1	2	2	0	0	4	1	0	5	0
18.10.1974	"	"	150	1	8	0	0	0	8	1	0	6	4
8. 8.1975	"	ovf. utløp	100	1	18	5	0	0	23	3	1	27	0
18.10.1974	"	v/Mogard	100	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"	Liabekken	5 v/løk	50	1-2	3	0	0	0	3	1	0	8	0
"	Rotla	ndf. veibru	150	2-3	3	0	3	0	6	1	0	5	0
25. 7.1973	Stammeselva	v/veibru	200	3	0	← 21 →			21	1	4	13	0
22. 8.1974	"	"	150	3	0	7	0	0	7	0	5	8	0
19.11.1973	Gulsetelva	ndf. veibru	400	2-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27.10.1975	Brunga		400	1-3	15	11	1	0	27	0	8	9	0
"	Dånøya		300	1-3	2	6	5	1(5 ⁺)	14	1	2	5	0

Steinstørrelse: 0. fin sand, ikke oppholdssted for yngel
2. middels stor stein, 10-20 cm i diameter

1. valnøtt-knyttnevestor stein, 5-10 cm i diameter
3. stor stein, 20-40 cm i diameter

Tilleggstabell IV. Utbytte av prøvofiske i Selbusjøen 1974 og 1975

	Omfar	Antall garnnetter	Antall fisk/garnnatt				Antall gram/garnnatt			
			Ørret	Røye	Lake	Totalt	Ørret	Røye	Lake	Totalt
<u>Selbu, juli 1974</u>										
BUNNGARN	14	5	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	5	0,60	0,60	0	1,20	158	147	0	305
	18	5	1,00	0,60	0,20	1,80	548	191	81	820
	20	5	2,40	0,60	0,20	3,20	634	152	42	828
	22	5	2,60	1,20	0,20	4,00	814	220	52	1086
	24	5	2,40	1,00	0	3,40	434	211	0	645
	28	5	1,20	3,40	0,80	5,40	242	413	135	790
	32	5	16,20	2,80	0	19,00	1498	225	0	1723
	40	3	10,00	1,00	0	11,00	643	78	0	721
	50	3	6,00	0	0,33	6,33	330	0	5	335
	70	3,5	0,33	0	0	0,33	92	0	0	92
FLYTEGARN	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	4	0	0,50	0	0,50	0	171	0	171
	18	4	0,25	1,50	0	1,75	30	489	0	519
	20	4	0,25	4,00	0	4,25	70	1088	0	1158
	22	4	0,75	8,75	0	9,50	229	2426	0	2655
	24	4	0,25	2,75	0	3,00	54	750	0	804
	28	4	0,50	1,75	0	2,25	63	345	0	408
	32	4	0,25	0,75	0	1,00	36	233	0	269
<u>Selbu, august 1974</u>										
BUNNGARN	14	6	0,17	0	0	0,17	90	0	0	90
	16	6	0,33	0	0	0,33	163	0	0	163
	18	6	1,00	0	0	1,00	463	0	0	463
	20	6	0,17	0	0,67	0,84	38	0	166	204
	22	6	1,67	0	2,33	4,00	441	0	544	985
	24	6	2,83	0	1,67	4,50	509	0	271	780
	28	6	7,50	0,50	3,67	11,67	949	45	462	1456
	32	6	10,67	0	0,83	11,50	1013	0	85	1098
	40	4,5	5,78	0,22	0	6,00	426	7	0	433
	50	4,5	5,78	0,44	1,78	8,00	322	8	33	366
	70	4,5	0,22	0,22	1,33	1,77	1	2	7	10
FLYTEGARN	14	5	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	5	0	0	0	0	0	0	0	0
	18	5	0,40	0,20	0	0,60	144	62	0	206
	20	5	0,20	2,00	0	2,20	101	494	0	595
	22	5	1,00	2,00	0	3,00	327	529	0	856
	24	5	1,20	3,60	0	4,80	296	674	0	970
	28	5	1,80	2,60	0	4,40	334	355	0	689
	32	5	1,60	1,20	0	2,80	291	119	0	410
<u>Selbu, juli 1975</u>										
BUNNGARN	14	8	0,12	0	0	0,12	8	0	0	8
	16	8	0,50	0	0	0,50	90	0	0	90
	18	8	0,87	0	0,25	1,12	430	0	94	524
	20	8	1,12	0	0	1,12	305	0	0	305
	22	8	1,62	0,37	0,75	2,74	404	58	173	635
	24	8	3,37	2,75	0,50	6,62	692	448	79	1219
	28	8	5,00	0,62	0,25	5,87	568	78	28	674
	32	8	6,00	1,62	0,13	7,75	601	109	8	718
	40	4	8,25	0,25	0	8,50	578	7	0	585
	50	4	6,25	0	0	6,25	512	0	0	512
	70	4	0,75	2,25	0	3,00	49	12	0	61
<u>Kløbu, august 1974</u>										
BUNNGARN	14	5	0,20	0	0	0,20	94	0	0	94
	16	5	0	0	0	0	0	0	0	0
	18	5	0,20	0,60	0	0,80	93	174	0	267
	20	5	1,00	1,20	0	2,20	287	308	0	595
	22	5	0,80	1,20	0,20	2,20	177	280	55	512
	24	5	1,40	3,40	0,40	5,20	287	537	52	876
	28	5	3,20	0,60	0,60	4,40	449	119	87	655
	32	5	3,20	0,60	0	3,80	327	54	0	381
FLYTEGARN	14	6	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	6	0	0	0	0	0	0	0	0
	18	6	0	2,33	0	2,33	0	668	0	668
	20	6	0,33	6,50	0	6,83	98	1586	0	1684
	22	6	0,17	5,50	0	5,67	53	1346	0	1399
	24	6	0,33	8,33	0	8,67	93	1932	0	2024
	28	6	0,50	8,50	0	9,00	63	1610	0	1673
	32	6	0	1,33	0	1,33	0	194	0	194

Tilleggstabell IV forts.

	Omfar	Antall garnnetter	Antall fisk/garnnatt				Antall gram/garnnatt			
			Ørret	Røye	Lake	Totalt	Ørret	Røye	Lake	Totalt
<u>Klæbu, juli 1975</u>										
BUNNGARN	14	6	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	6	0,33	0	0	0,33	240	0	0	240
	18	6	0,17	0	0	0,17	76	0	0	76
	20	6	0,83	0	0	0,83	242	0	0	242
	22	6	0,83	0	0	1,03	172	0	0	172
	24	6	2,00	0	0,33	2,33	320	0	58	378
	28	6	4,00	0	0,33	4,33	434	0	30	464
	32	6	7,00	0	0,67	7,67	509	0	44	553
	40	2	5,50	0	0	5,50	251	0	0	251
	50	2	1,50	0	0	1,50	36	0	0	36
	70	2	0,50	0	0	0,50	3	0	0	3
FLYTEGARN	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	18	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	1	0	2,00	0	2,00	0	442	0	442
	22	1	0	4,00	0	4,00	0	826	0	826
	24	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	28	1	1,00	0	0	1,00	166	0	0	166
	32	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>Klæbu, Bjørsjøen juli/august 1975</u>										
BUNNGARN	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	4	0,50	0	0	0,50	129	0	0	129
	18	4	1,00	0	0	1,00	383	0	0	383
	20	4	0,25	0	0	0,25	100	0	0	100
	22	4	0,75	0,25	0	1,00	151	54	0	205
	24	4	1,00	5,75	0	6,75	121	662	0	783
	28	4	2,25	2,25	0	4,50	366	176	0	542
	32	4	2,50	6,00	0	8,50	225	567	0	792
	40	2	2,00	25,50	0	27,50	-	-	-	-
	50	2	2,50	12,00	0	14,50	-	-	-	-
	70	2	1,00	1,00	0	2,00	-	-	-	-

Tilleggstabell V. Utbytte av prøvefiske i de forskjellige områder i østlige deler av Selbusjøen 1974 og 1975

Sted	Omfar	Antall pr. garnnatt	Gram/garnnatt			Gram/garnnatt 14-32 omfar
			Ørret	Røye	Totalt	
Flønes-Haverneset	16-24	30	538	51	589	110
Innbygda	"	15	251	433	684	121
Selbustrand	"	25	438	23	461	190
Vikvarvet	"	20	249	12	261	195
Nea nedre	"	5	305	0	305	0
<hr/>						
Sted	Omfar	Antall garnnetter	Antall ørret		Antall ørret/garnnatt	
Flønes-Haverneset	28-32	12	131		10,9	
Innbygda	"	6	28		4,7	
Selbustrand	"	10	63		6,3	
Vikvarvet	"	8	52		6,5	
Nea nedre	"	2	11		5,5	
<hr/>						
Flønes-Haverneset	40-50	6	54		9,0	
Innbygda	"	3	24		8,0	
Selbustrand	"	5	35		7,0	
Vikvarvet	"	5	24		4,8	
Nea nedre	"	2	20		10,0	

Tilleggstabell VI. Kondisjon, kjøttfarge og gyteprosent hos ørret og røye i Selbusjøen 1974 og 1975, prosent gytende hanner i parentes. - : ingen fisk

Lengde i cm:			< 20,1	20,1-25,0	25,1-30,0	30,1-35,0	35,1-40,0	>40,0
<u>Selbu, juli 1974</u>								
KONDISJON	<u>Bunn garn</u>	ørret	1,01	0,98	0,95	0,97	0,97	1,06
		røye	0,85	0,90	0,98	0,95	0,76	-
	<u>Flyte garn</u>	ørret	-	1,15	0,88	0,70	0,89	-
		røye	-	0,80	0,98	0,90	0,84	-
KJØTTFARGE	<u>Bunn garn</u>	ørret % rødt	0	2	63	75	71	50
		ørret % farget	1	31	96	100	100	100
		røye % rødt	0	0	8	33	0	-
		røye % farget	17	24	69	83	100	-
	<u>Flyte garn</u>	ørret % rødt	-	67	33	0	100	-
		ørret % farget	-	100	67	100	100	-
		røye % rødt	-	0	17	2	0	-
		røye % farget	-	50	90	45	0	-
GYTEFISK	<u>Bunn garn</u>	ørret % fordeling	0	3(3)	8(8)	17(0)	57(29)	100(50)
		røye % fordeling	0	0	38(15)	83(33)	100(0)	-
	<u>Flyte garn</u>	ørret % fordeling	-	33(0)	0	0	100(0)	-
		røye % fordeling	-	0	93(40)	100(32)	100(100)	-
<u>Selbu, august 1974</u>								
KONDISJON	<u>Bunn garn</u>	ørret	0,97	0,94	0,90	0,94	0,94	1,02
		røye	0,76	0,89	-	-	-	-
	<u>Flyte garn</u>	ørret	-	0,95	0,90	0,92	0,90	-
		røye	-	0,93	0,94	0,95	-	-
KJØTTFARGE	<u>Bunn garn</u>	ørret % rødt	0	0	13	67	86	100
		ørret % farget	3	44	79	100	100	100
		røye % rødt	0	0	-	-	-	-
		røye % farget	0	33	-	-	-	-
	<u>Flyte garn</u>	ørret % rødt	-	0	38	100	100	-
		ørret % farget	-	67	92	100	100	-
		røye % rødt	-	0	0	0	-	-
		røye % farget	-	76	79	69	-	-
GYTEFISK	<u>Bunn garn</u>	ørret % fordeling	0	0	0	25(25)	57(14)	0
		røye % fordeling	0	0	-	-	-	-
	<u>Flyte garn</u>	ørret % fordeling	-	0	0	13(13)	25(0)	-
		røye % fordeling	-	6(6)	21(18)	77(15)	-	-
<u>Selbu, juli 1975</u>								
KONDISJON	<u>Bunn garn</u>	ørret	0,97	0,94	0,93	0,91	0,84	0,88
		røye	0,83	0,88	0,85	0,81	-	-
KJØTTFARGE	<u>Bunn garn</u>	ørret % rødt	0	4	54	84	83	100
		ørret % farget	16	61	96	100	100	100
		røye % rødt	0	0	0	0	-	-
		røye % farget	10	58	78	67	-	-
GYTEFISK	<u>Bunn garn</u>	ørret % fordeling	0	3(3)	12(2)	11(0)	33(0)	100(33)
		røye % fordeling	0	0	67(17)	67(33)	-	-
<u>Klæbu, august 1974</u>								
KONDISJON	<u>Bunn garn</u>	ørret	0,98	0,94	0,91	0,95	0,86	-
		røye	0,78	0,96	0,93	0,90	-	-
	<u>Flyte garn</u>	ørret	-	0,94	0,89	1,17	0,78	-
		røye	-	0,97	0,94	0,94	-	-
KJØTTFARGE	<u>Bunn garn</u>	ørret % rødt	0	0	44	71	100	-
		ørret % farget	0	42	94	100	100	-
		røye % rødt	0	13	0	0	-	-
		røye % farget	0	75	62	63	-	-
	<u>Flyte garn</u>	ørret % rødt	0	33	100	50	100	-
		ørret % farget	0	67	100	50	100	-
		røye % rødt	-	0	3	2	-	-
		røye % farget	-	47	56	46	-	-
GYTEFISK	<u>Bunn garn</u>	ørret % fordeling	0	5(5)	6(0)	14(14)	50(50)	-
		røye % fordeling	0	13(13)	38(33)	100(25)	-	-
	<u>Flyte garn</u>	ørret % fordeling	-	0	0	50(50)	0	-
		røye % fordeling	-	7(7)	35(22)	89(30)	-	-
<u>Klæbu, juli 1975</u>								
KONDISJON	<u>Bunn garn</u>	ørret	0,91	0,87	0,84	0,88	0,93	0,90
		røye	-	-	-	-	-	-
	<u>Flyte garn</u>	ørret	-	-	0,75	-	-	-
		røye	-	-	0,84	0,68	-	-
KJØTTFARGE	<u>Bunn garn</u>	ørret % rødt	0	2	44	33	100	100
		ørret % farget	0	27	94	100	100	100
		røye % rødt	-	-	-	-	-	-
		røye % farget	-	-	-	-	-	-
	<u>Flyte garn</u>	ørret % rødt	-	-	100	-	-	-
		ørret % farget	-	-	100	-	-	-
		røye % rødt	-	-	0	0	-	-
		røye % farget	-	-	25	0	-	-
GYTEFISK	<u>Bunn garn</u>	ørret % fordeling	0	2(0)	6(0)	33(0)	100(0)	0
		røye % fordeling	-	-	-	-	-	-
	<u>Flyte garn</u>	ørret % fordeling	-	-	0	-	-	-
		røye % fordeling	-	-	50(25)	100(0)	-	-

Tilleggstabell VII. Fiskens mageinnhold i Selbusjøen 1974 og 1975. F = frekvensprosent, hyppighet av de enkelte næringsdyrgrupper. P = volumprosent, mengdemessig betydning av de enkelte næringsdyrgrupper

	Juli -74				Aug. -74				Juli -75			
	Ørret		Røye		Ørret		Røye		Ørret		Røye	
	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P
BUNNGARN												
<u>Selbusjøen, Selbu</u>												
Plankton	7	1	33	0	26	12	100	83	11	4	100	93
Linsekreps (Eurycercus)	11	1	67	58	7	1	25	5	4	0	0	0
Døgnfluelarver (Ephemeroptera)	53	17	0	0	10	4	0	0	59	20	0	0
Vårfluelarver (Trichoptera)	86	59	8	8	58	33	0	0	73	47	0	0
Fjærmygglarver (Chironomidae)	17	2	50	4	18	1	25	8	8	0	17	1
Fjærmyggpupper (Chironomidae)	28	6	42	18	17	4	0	0	2	0	39	4
Ertemusling (Sphaeriidae)	0	0	33	1	2	0	0	0	5	0	0	0
Damsnegl (Limnaeidae)	20	7	0	0	9	2	0	0	17	4	0	0
Skivesnegl (Planorbidae)	1	0	0	0	6	1	0	0	2	0	0	0
Luftinsekter	36	5	17	2	55	25	0	0	39	20	6	1
Fiskyngel	0	0	0	0	13	9	0	0	6	2	0	0
Sviknott (Ceratopogonidae)	12	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Biller	5	0	17	1	19	7	25	5	0	0	0	0
Marflo (Gammarus)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Fåbørstemark (Oligochaeta)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Diverse	0	0	8	0	0	0	0	0	9	1	0	0
FLYTEGARN												
Plankton	20	0	100	96	17	4	98	92				
Linsekreps	0	0	0	0	0	0	4	2				
Døgnfluelarver	40	7	10	0	0	0	2	0				
Vårfluelarver	20	13	0	0	22	20	0	0				
Fjærmygglarver	60	2	27	1	30	12	2	0				
Fjærmyggpupper	40	18	12	1	13	4	11	1				
Damsnegl	0	0	0	0	4	0	0	0				
Luftinsekter	100	58	2	0	87	59	35	5				
Sviknott	60	2	18	1	4	0	0	0				
Vannkalv	0	0	0	0	4	0	2	0				

	Aug. -74				Juli -75							
	Ørret		Røye		Ørret		Røye					
	F	P	F	P	F	P	F	P				
BUNNGARN												
<u>Selbusjøen, Klæbu</u>												
Plankton	35	10	85	79	2	0	0	0				
Linsekreps	12	1	9	4	0	0	0	0				
Døgnfluelarver	0	0	3	0	2	0	0	0				
Vårfluelarver	47	18	9	3	57	32	0	0				
Fjærmygglarver	9	0	0	0	46	3	0	0				
Fjærmyggpupper	0	0	6	0	11	3	0	0				
Damsnegl	15	6	0	0	2	0	0	0				
Skivesnegl	15	4	0	0	2	0	0	0				
Luftinsekter	79	53	35	4	78	54	0	0				
Fiskyngel	3	3	0	0	0	0	0	0				
Biller	5	4	6	1	0	0	0	0				
Steinfluelarver	0	0	0	0	11	1	0	0				
Marflo	0	0	0	0	4	0	0	0				
Oligochaeta	0	0	0	0	13	6	0	0				
Diverse	0	0	0	0	7	0	0	0				
FLYTEGARN												
Plankton	0	0	95	84	0	0	100	88				
Døgnfluelarver	5	3	1	0	0	0	0	0				
Vårfluelarver	10	16	3	1	0	0	0	0				
Fjærmygglarver	0	0	0	0	0	0	100	7				
Fjærmyggpupper	0	0	4	0	0	0	67	3				
Luftinsekter	19	81	46	14	0	0	33	2				

FISKEUTBYTTE I SELBOSJØEN 1974

Vennligst fyll ut tabellen nedenfor og besvar spørsmålene så godt som mulig.

		FISKEUTBYTTE I 1974			
		ØRRET		RØYE	
		kg	antall	kg	antall
1. REDSKAP	TIDSRUM				
	Garn	Vinter - vår			
		Sommer			
		Høst			
Sports- redskap	Vinter - vår				
	Sommer				
	Høst				
Samlet fiskeutbytte i 1974					

2. Gjennomsnittlig fiskestørrelse som antall fisk pr. kg: ørret _____ røye _____
3. Hvilke redskapstyper er brukt (stryk det som ikke passer)?
 Bunn garn (maskestørrelse _____) Flyte garn (maskestørrelse _____)
 Markklokker Pilk Andre: _____
4. Hvor stor har fiskeinnsatsen vært? Antall garnnetter: _____
 Antall timer med sportsfiskeredskap: _____
5. Hvilke områder er det fisket mest i? _____
6. Mener De at fisket har forandret seg de siste åra (stryk det som ikke passer): Ja/nei
 Gjennomsnittsvekt ørret: økt/avtatt Gjennomsnittsvekt røye: økt/avtatt
 Avkastning i kg av ørret: økt/avtatt Avkastning i kg av røye: økt/avtatt
7. Har fiskens kvalitet forandret seg: ørret: bedre/som før/dårligere
 røye: bedre/som før/dårligere
8. Bygger disse opplysninger på notater eller skjønn? _____
9. Andre opplysninger.

_____, / 19

 underskrift

