

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB, MUSEET

rapport

ZOOLOGISK SERIE 1977-6

Fiskeribiologiske undersøkelser
i Stuesjøen, Grønsjøen, Mosjøen
og Tya sommeren 1976.

Arnfinn Langeland



Universitetet i Trondheim

K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1977-6

FISKERIBIOLOGISKE UNDERSØKELSER I
STUESJØEN, GRØNSJØEN, MOSJØEN OG TYA SOMMEREN 1976

av

Arnfinn Langeland

Undersøkelsen er utført etter opp-
drag fra Trondheim Elektrisitetsverk

Universitetet i Trondheim
Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet
Laboratoriet for ferskvannøkologi og innlandsfiske (rapport nr. 35)
Trondheim, april 1977

ISBN 82-7126-133-9

REFERAT

Langeland, Arnfinn. 1977. Fiskeribiologiske undersøkelser i Stuesjøen, Grønsjøen, Mosjøen og Tya sommeren 1976. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1977-6.*

I tiden 20.-23. juli og 23.-26. august 1976 ble det gjennomført prøvefiske i Stuesjøen, Grønsjøen, Mosjøen, Tya og Møåa. Det ble prøvefisket med standardde bunn garnserier, i tillegg ble det i Stuesjøen fisket med flyte garn. Fiskematerialet ble analysert med hensyn på utbytte, alder, vekst, kondisjon, kjønnsmodning og ernæring. Planktonprøver ble samlet inn i Stuesjøen, Grønsjøen og Mosjøen.

Stuesjøen har bestander av røye, ørret og lake. Røyebestanden synes å være relativt tynn, bestående av hurtigvoksende ung fisk av meget god kvalitet og relativt høy gjennomsnittsvikt. Ørretbestanden i Stuesjøen er meget liten. De øverste områder i Møåa har tett bestand av ørret og gode fiskeplasser. Grønsjøen har tett bestand av røye som synes å være for nedadgående med hensyn til fiskens størrelse og en tett bestand av ørret bestående av små fisk. Mosjøen har bestander av røye og ørret av akseptabel størrelse og kvalitet. Tya synes å ha en tynn bestand av ørret. I Mosjøen og Tya finnes også lake.

Stuesjøen og Tya har vært regulert i lang tid. Nåværende reguleringshøyde i Stuesjøen fra 1966 er på 8,3 m. Det foreligger planer om tilleggsreguleringer i de undersøkte lokaliteter. På grunnlag av dagens tilstand i lokalitetene er det foretatt en vurdering av virkningen på de fiskeribiologiske forhold som de planlagte tilleggsreguleringer forventes å medføre.

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

INNHOLD

REFERAT	
INNLEDNING	5
OMRÅDEBESKRIVELSE	6
FISKEBESTANDEN	10
Stuesjøen	10
Møåa	19
Grønsjøen	21
Mosjøen	23
Tya	25
VURDERING AV VIRKNINGER AV PLANLAGTE TILLEGGSREGULERINGER	25
Alternativ takrenneoverføring til Nesjø	25
Alternativ overføring av vann til Nesjø ved pumpe i vestenden av Stuesjøen	26
LITTERATUR	29
TILLEGGSTABELL I-V	

INNLEDNING

Undersøkelsen er utført etter oppdrag fra Trondheim Elektrisitetsverk. Denne undersøkelse og vurdering av fiskeribiologiske forhold behandler lokaliteter som har **størst** betydning i forbindelse med planlagte tilleggsreguleringer i Tya nedslagsfelt. Undersøkelsen er derfor konsentrert om deler av Tya og Møåa, samt Grønsjøen, Mosjøen og Stuesjøen.

Av tidligere undersøkelser av betydning for de fiskeribiologiske forhold i ovennevnte områder kan refereres følgende:

- Sivertsen, Erling. 1947. Stuesjøreguleringen og fisket. Trondhjems Fiskeriselskabs årsberetning 1944.
- Ofstad, Kjell. 1951. Uttalelse vedrørende virkninger på fiskebestand og fiske i elva Nea ved reguleringene i Essandsjøen, Stugusjøen og Sylsjøen.
- Sivertsen, Erling. 1967. Stuesjøen. Fiskerisakkyndig uttalelse.
- Konsulenten for ferskvannsfisket i Trøndelag. 1973. Undersøkelser i Stuesjøen 1972.
- Fiskerikonsulenten i Midt-Norge. Prøvefiske i Grønsjøen 17.8.1968.
- Langeland, Arnfinn. 1976. Vurdering av fysisk/kjemiske og biologiske tilstander i Øvre Gaula, Nea og Selbusjøen. K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1976-7.

Prøvefisket i 1976 ble gjennomført i følgende perioder:

I) 20.-23. juli i Stuesjøen, Grønsjøen, Mosjøen, Tya og II) 23.-26. august i Stuesjøen og Møåa. I siste periode ble det også prøvefisket med elektrisk fiskeapparat i de viktigste tilløpselver til Stuesjøen og Grønas nedre deler.

Det ble prøvefisket med standardde garnserier (14, 16, 18, 20, 22, 24, 28, 32 omfar) 1,5 • 25 m bunn garn og flyte garnlenke 4 • 48 m sydd sammen av like stykker av de forskjellige maskestørrelser som for bunn garn. I tillegg ble det benyttet flyte garn 70 og 40 omfar (6 • 25 m) i Stuesjøen i august. Fiskens lengde er målt fra snute til enden av sammenlagt halefinne (total lengde). Dyreplankton er samlet inn med en 5 l rørhenter hvor 5 prøver fra forskjellige dyp er slått sammen til blandeprøver.

Et utvalg skjellprøver av røye fra Grønsjøen i 1968 innsamlet av Fiskerikonsulenten i Midt-Norge, er bearbeidet av oss. Stuedal Fiskelag og Moen Fiskeforening har vært behjelpelig med tilretteleggelse av prøvefisket og innsamling av opplysninger om brukerinteressene, bl.a. salg av fiskekort, beskatning, fiskens størrelse m.m.

Prøvefisket er utført av Johan Nydal, Hans Berger, Trond Berger og undertegnede. Johan Nydal og Toril Berg har vært med i bearbeidelsen av materiale og utarbeidelsen av denne rapport.

OMRÅDEBESKRIVELSE

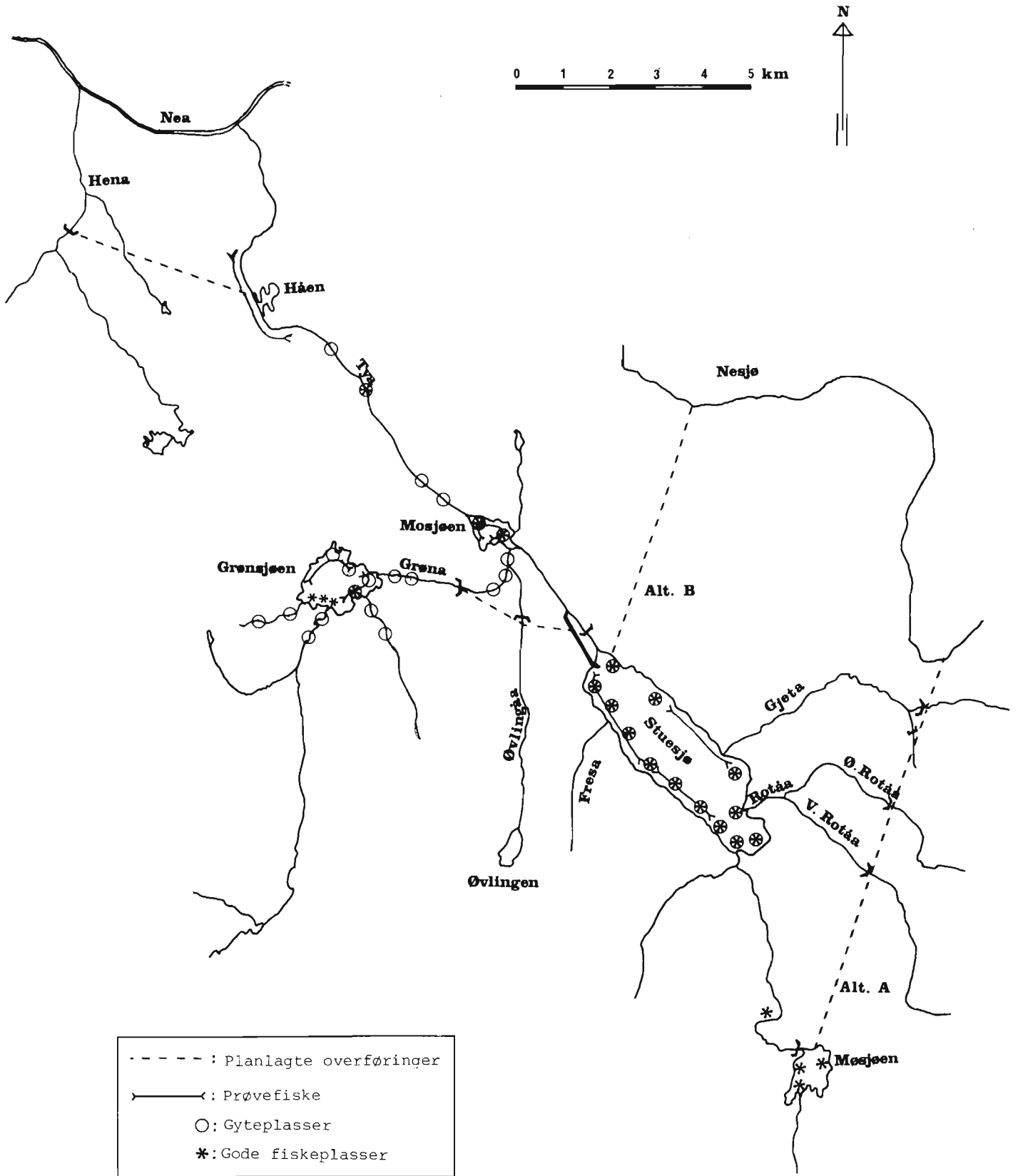
En oversikt over undersøkelsesområdet er vist i figur 1. Nedenfor gjengis en del data for de lokaliteter som har størst fiskeri-biologisk betydning.

Stuesjøen

Høyde over havet er 607,3 m HRV - 599,0 m LRV, areal 675 ha, største dyp ca. 57 m, magasinkapasitet 50 mill. m³ og totalt volum 175 mill. m³. Nåværende vannstandsvariasjon er 1,3 m heving og 7 m senkning, tilsammen 8,3 m gjennomført fra 1965. Naturlig nedslagsfelt til Stuesjøen er 170 km² og årlig tilløp 195 mill. m³. Dette gir en teoretisk oppholdstid på vannet i Stuesjøen på 328 dager. Viktigste gyteelver er nedre deler av Møåa og Rotåa som er små elver med liten vannføring i tørre perioder. I Stuedalsområdet finnes 500-600 hytter. Sandgrunn over hele sjøen.

Møsjøen

Høyde over havet er 749 m, areal 75 ha og nedslagsfelt 34,8 km². Øvre deler av Møåa fra Møsjøen og ca. 1 km er en god fiskestrekning med dype kulper og breie loner. Det er ikke bilvei fram og ingen hytter rundt sjøen.



Figur 1. Kart over undersøkelsesområdet.

Grønsjøen

Høyde over havet er 741 m, areal 163 ha og nedslagsfelt ca. 55 km². Stein- og sandgrunn med flatt terreng rundt innsjøen. Avløp gjennom Grøna til Mosjøen. Ingen veiforbindelse til sjøen, mange hytter i området.

Mosjøen

Høyde over havet er 587 m, areal 50 ha, grunn sjø og største målte dyp 18 m. Nedslagsfelt er 253 km² og årlig tilrenning 290 mill. m³. Teoretisk oppholdstid blir ca. 5 døgn, dvs. meget hurtig gjennomstrømmning.

Tya

Ca. 15 km regulert elvestrekning, varierende mellom stryk, fosser og stillere partier med loner og dype fiskekulper. Inntaksdam til Nea Kraftverk, Håen, er ca. 20 ha. De beste fiskestrekninger er de første ca. 2 km fra Mosjøen og nedover, Håen og ved Fossan et stykke ned for Håen.

Reguleringer

Stuesjøen og Tya med inntaksmagasinet Håen har vært regulert i lang tid. En mindre regulering av Stuesjøen med heving 1,3 m og senkning 0,7 m var satt igang i 1940-41 og denne reguleringshøyde ble holdt fram til 1949-50. I 1953-54 ble reguleringen utvidet til heving 1,3 m og en senkning på 2 m under normal vannstand kote 606. Fra 1966 ble den siste store regulering iverksatt, nå med en heving på 1,3 m og senkning på 7 m. Den effektive reguleringshøyde fra 1966 har vært 8,3 m. Forutsetningen har vært at vannstanden fra lavvannsperiodens slutt skulle bringes opp til normal vannstand kote 606 så hurtig som mulig og ikke tappes under denne kote før 1. september.

Aktuelle prosjekter som er under utredning og som vil berøre Stuesjøen og Tya er (figur 1):

1. To alternative muligheter for overføring av vann til Nesjøen.

Alt. A. Takrenneoverføring av diverse bekker øst for Stuesjøen til Nesjøen. Tilsammen 77,7 km² med årlig tilrenning på 80 mill. m³. Dette vannet kommer idag ut i østenden av innsjøen.

Alt. B. Overføring av vann fra Stuesjøen til Nesjøen via reversibel pumpe med ca. 70 mill. m³ pr. år fra vestenden av Stuesjøen.

For Alt. A blir gjennomstrømningen til Stuesjøen litt redusert, for Alt. B ingen vesentlig endring.

2. Overføring av Grøna og Øvlingåa til vestenden av Stuesjøen, tilsammen 67 km² eller ca. 70 mill. m³ årlig. Kan bare bli aktuelt hvis pkt. 1 kommer til utførelse.

3. Endring av manøvreringsreglement for Stuesjøen med noe senere fylling om våren og en noe større svingning av sommervannstanden.

4. Overføring av Hena til Tya ved Håen.

Vannkvalitet

Tidligere er det samlet inn en del vannprøver ved Sakrismoen som beskriver vannkvaliteten i Tya (Langeland 1976, tabell 2). Vannet er elektrolyttfattig, ledningsevne fra 20-30, lavt innhold av kalsium (2-4 mg CaO/l) og næringssalter (nitrat 25 - 80 µg N/l, fosfater \leq 2 µg P/l). pH ligger godt over nøytralpunktet, varierende i området 7,2-7,5. Innholdet av tungmetaller var lavt og under antatte skadegrense for biologisk aktivitet.

En del data fra undersøkelsen i 1976 framgår av tilleggstabell I. Siktedypet i Stuesjøen, Mosjøen og Grønsjøen varierte fra 6,5-9 m med vannfarge ren lys grønn. Dette samt lavt forbruk av kaliumpermanganat indikerer liten humuspåvirkning og beskjedne tilførsel av organisk stoff fra omgivelsene. Temperaturen i overflatelagene både i juli og august i de samme innsjøer varierte fra 12,4^o-14,8^o (tabell I). Temperatursjiktningen var mest markert i Stuesjøen hvor avtagende vannsirkulasjon antas å skje markert i området 10-20 m dyp. Grønsjøens vannkvalitet skiller seg fra de andre ved sin lave totale hardhet, lavt innhold av kalsium og lave ledningsevne.

FISKEBESTANDEN

Stuesjøen

Utbytte

Stuesjøen har bestander av røye, ørret og lake (tilleggstab. II). Totalt ble det fanget 6 ørret med en gjennomsnittsvekt på 150 g, disse utgjorde 5% av det totale vektutbytte av røye og ørret. Utbyttet med elektrisk fiskeapparat i tilløpselvene Møåa og Rotåa 25.8.1976 var meget dårlig og ga følgende resultat:

Areal m ²	Tid min.	Fanget			Observert		Lengder (cm)	
		Ørret	Røye	Lake	Ørret/Røye	Lake	Ørret	Røye
<u>Møåa</u>								
500	50	8 ($\geq 1^+$)	3 (0 ⁺)	6	2	4	9,5 (1 ⁺)	0 ⁺ : 6,0-6,0-5,5
<u>Rotåa</u>								
300	30	6 ($\geq 1^+$)	0	0	4	0	10,7 (1 ⁺) 16,1 (2 ⁺)	-

Ingen 0⁺-ørret ble fanget. Resultatene viser at ørretbestanden i Stuesjøen idag er meget liten og har liten betydning sammenlignet med røye. Totalt ble det fanget 14 lake med en gjennomsnittlig lengde på 27,7 cm. Det tyder derfor på at lakebestanden er større enn ørretbestanden. Mageundersøkelsene bekrefter at de er næringskonkurrenter.

Utbyttet av røye var middels godt med 469 g og 292 g pr. garnnatt (18-24 omfar bunngarn), utbyttet på flytegarn var betydelig bedre i august enn i juli (tilleggstab. II). Røyas gjennomsnittsvekt for hele materialet på 68 røye var 237 g. Gjellfisk av røye ble fanget på omkring 500 g. De 4 største røye fanget var på 539, 509, 443 og 430 g.

Kvalitet

For sammenligning med beregninger av kondisjonsfaktor fra andre lokaliteter der andre lengdemål er benyttet, er det for ørret og røye fra Selbusjøen foretatt en sammenligning hvor forskjellig lengdemål er benyttet for de samme fisk. Resultatene av denne undersøkelsen framgår av tabell 1.

Tabell 1. Sammenligning av beregninger av kondisjonsfaktor k,

$$k = \frac{\text{Vekt (g)} \cdot 100}{\text{lengde}^3 \text{ (cm)}}, \text{ hvor 3 forskjellige mål for fiskens}$$

lengde er benyttet. L_1 = fra snute til enden på sammenlagt halefinne (total lengde), L_2 = fra snute til forbindelseslinjen for halefinne naturlig utstrakt og L_3 = fra snute til halefinnes kløft. N = antall fisk

Lengdegrupper	15-20 cm			20-25 cm			25-30 cm			30-35 cm		
	L_1	L_2	L_3	L_1	L_2	L_3	L_1	L_2	L_3	L_1	L_2	L_3
N ørret		30			61			81			11	
k ørret	0,91	0,96	1,11	0,91	0,97	1,11	0,91	0,97	1,11	0,92	1,00	1,13
$k_{L_2-L_1}$ ørret		0,05			0,06			0,06			0,08	
$k_{L_3-L_1}$ ørret		0,20			0,20			0,20			0,21	
N røye		-			42			148			25	
k røye				0,87	0,95	1,11	0,87	0,95	1,12	0,78	0,85	0,99
$k_{L_2-L_1}$ røye					0,08			0,08			0,08	
$k_{L_3-L_1}$ røye					0,24			0,25			0,22	

Røyas kondisjon i Stuesjøen, $k_{L_1} = 0,93$ og $k_{L_2} = 1,01$ i august, er meget godt til røye å være (tilleggstabell III). Ørretens kondisjon i august var også det samme. Nesten all røye over 200 g hadde sterk rød kjøttfarge, forøvrig var kjøttfargen lys rød.

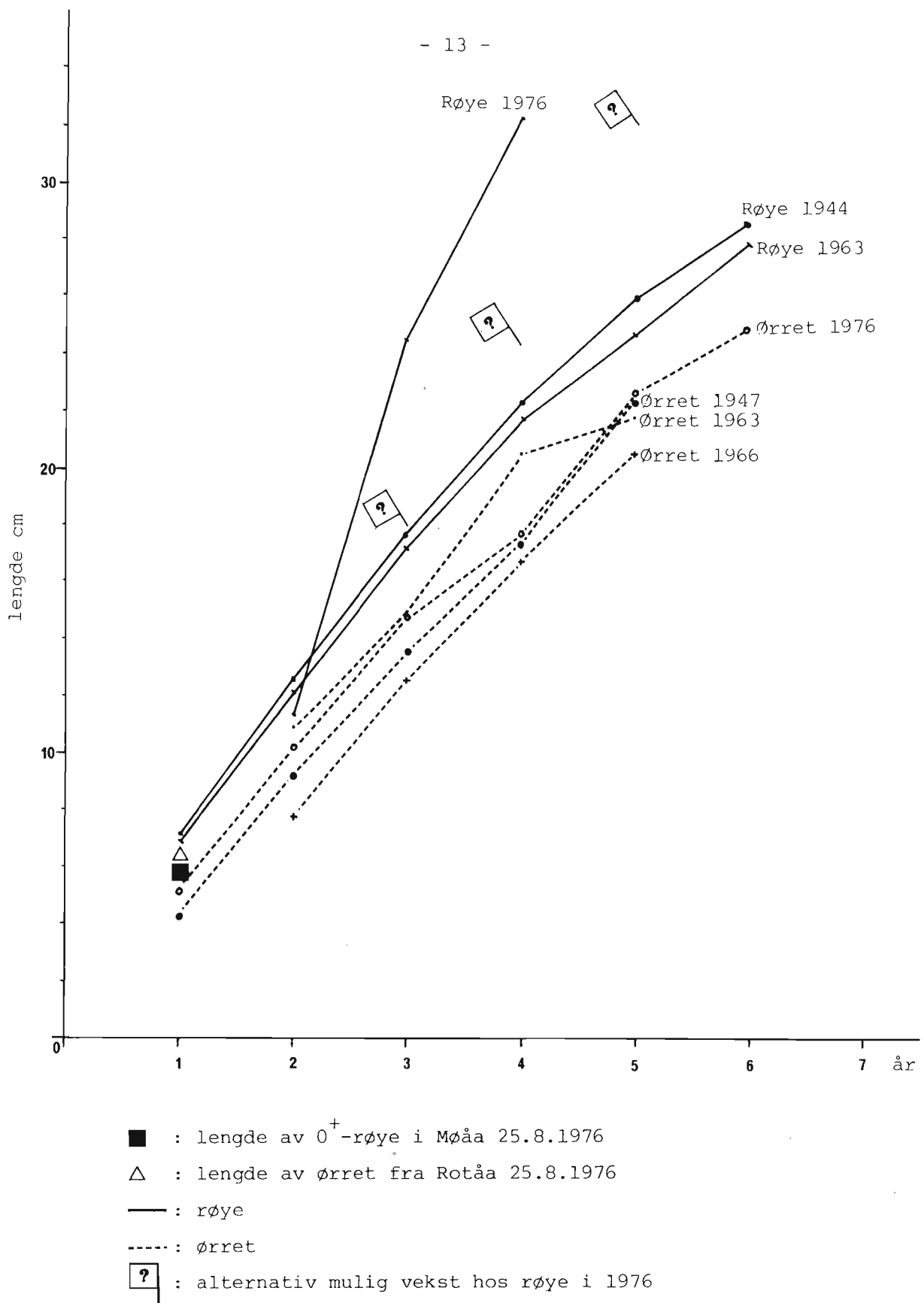
Ørretens kjøttfarge varierte fra hvit til lys rød.

Gytefisk

Ingen av de fangede ørret var gytere (tilleggstabell III). Av røyematerielet fra juli var 54% (14 fisk) gytere mot bare 5% (2 fisk) i august. Dette viser at en i august i liten utstrekning fanget på gytebestanden slik at røyas gjennomsnittsvekt ligger betydelig over det foran referert på 237 g fra vårt materiale. Opplysninger fra Stuedal Fiskelag angir 3 røye (ca. 330 g) pr. kg som gjennomsnittsvekt.

Vekst

Ved vekstanalyser og aldersbestemmelser av røye fra Stuesjøen viste både skjell og otolitter lave verdier med gjennomgående urealistiske få vintersoner. Det er rimelig å anta at den første sone ikke er synlig på hverken skjell eller otolitter, hvorfor første avlesning er tatt som tilvekst ved avsluttet andre leveår (figur 2). Videre er det ut fra generelle erfaringer om vekst hos røye, rimelig å anta at det burde vært en vintersone noe senere, men som ikke er synlig på skjellene. Dette ville ført til forskyvning og tillegg av punkter på vekstkurven (figur 2, flagg). 2 0⁺ røye fra Møaa 25.8.1976 på 6,0 cm viser at røye vokser godt over 6 cm første år da det enda er en god del igjen av vekstsesongen. Selv med denne mest sannsynlige og strengeste fortolkning er det klart at røya vokser uvanlig godt i Stuesjøen. De fleste røye brukt til analysene er fisk som enda ikke nærmer seg gytemodning, men befinner seg i stadium II. Erfaringsmessig er det kjent at gytemodning og vekststagnasjon hos røye inntreffer i det 5-6 leveår (4-5 vintre gammel). Dette bekrefter analysene om at materialet består av ung fisk. En skal derfor ikke se bort fra mulighetene for at røya kan ha vokst opp mot 8 cm pr. år. En kraftig desimering av gytebestand etter 1965 og oppvekst av små årsklasser kan være forklaring på en uvanlig god vekst på de gjellfisk som er undersøkt, se diskusjon senere. En tilvekst på omkring 8 cm i middel pr. år de 4 første år ligger endog i overkant av røyas vekst i Nesjø etter oppdemning (Koksvik 1974). Røyas kondisjon $k_{L_1} = 0,93$ tilsvarende $k_{L_3} = 1,18$ (tilleggstabell III), som ligger lavere enn for røye i Nesjø, $k_{L_3} = 1,37$ (Koksvik 1974), støtter ikke dette om bedre vekst i Stuesjøen. Konsulenten for ferskvannsfisket i Trøndelag samlet i 1972 inn et materiale av i hovedsaken gyterøye med en gjennomsnittsvikt på 330 g (Olsen 1973). Uavhengige otolittavlesninger av 12



Figur 2. Røyas og ørretens tilvekst i Stuesjøen i 1976.

Materialet fra 1944, 1947, 1963 og 1966 er fra Sivertsen 1967.

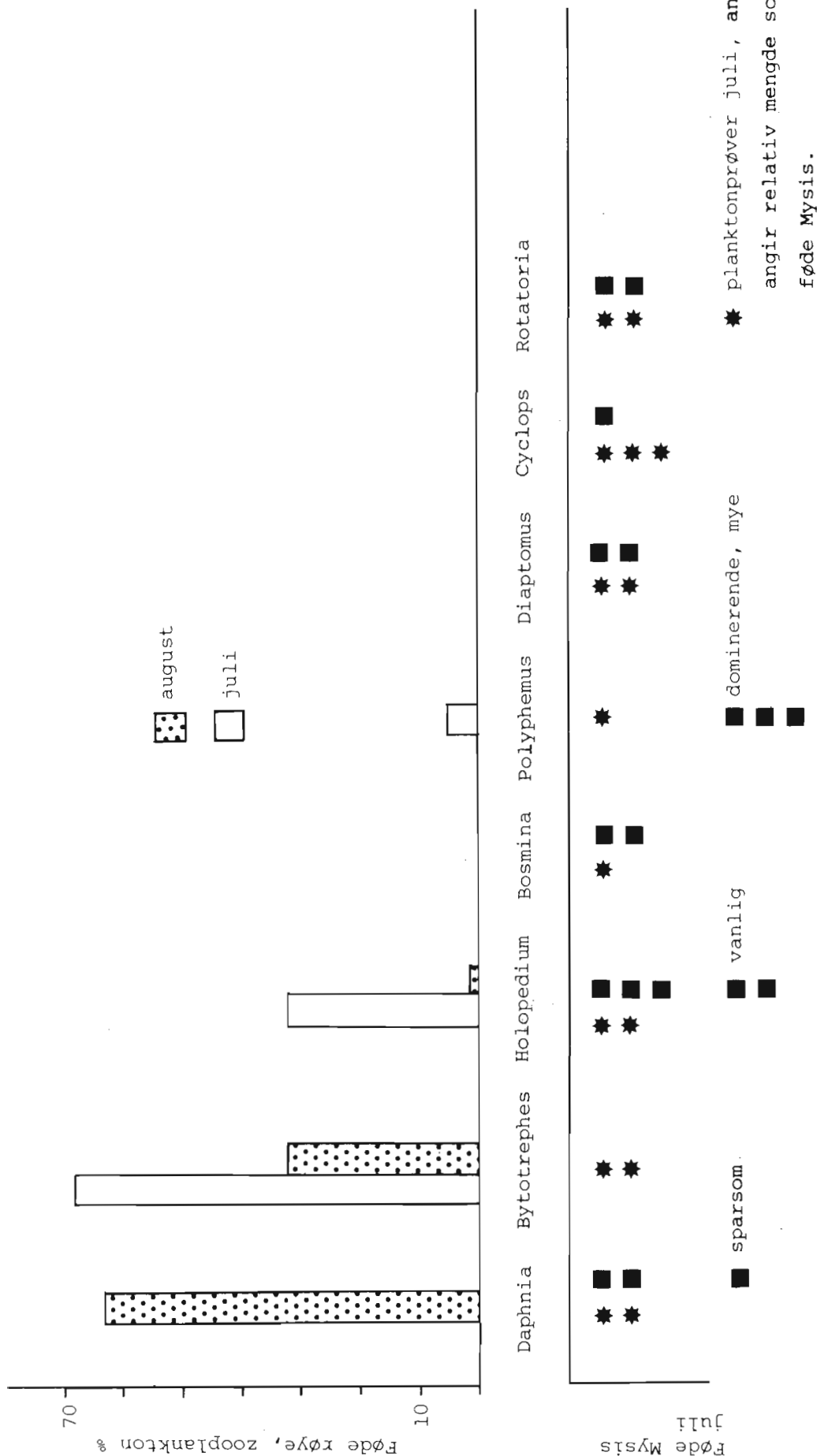
røye fra 1972 utført av ovennevnte og oss, ga bra overensstemmelse, med alder som varierte fra 4-10 år. Selv om det tas all mulig forbehold om feil og utilstrekkelighet ved metodikken for alders- og vekstanalyser, må det konkluderes med at røya vokser meget godt i Stuesjøen i dag, og at bestanden er liten, men kanskje passende for optimal utnyttelse av næringsgrunnlaget som gir god kvalitet og akseptabel størrelse på fisken.

Ernæring

Planktonkrepsdyr var den dominerende gruppe i mageprøvene hos røye både i juli og august med henholdsvis 32% og 88% (bunn garn) og 66% og 67% (flyte garn). Luftinsekter var nest største fødegruppe med 18% og 11% (bunn garn) og 33% og 33% (flyte garn). Av planktonkrepsdyrene var det 3 arter næringsdyr som klart hadde størst betydning; *Daphnia galeata* (63%) og *Bytotrephes longimanus* (32%) i august, *Bytotrephes longimanus* (68%) og *Holopedium gibberum* (32%) i juli. Dette viser stor avhengighet av planktonkrepsdyr og sannsynligvis det viktigste energigrunnlag for røyeproduksjonen i Stuesjøen i juli, august, september og oktober. Planktonkrepsdyr var også viktigste næringsemne i juli og august 1972 (Olsen 1973) og oktober 1944 (Sivertsen 1967). Mageprøver fra 6. juni 1966, 6.-11. juli 1963 og 6.-8. juli 1965 hadde størst innslag av bunndyr, bl.a. snegler og en del marflo (*Gammarus*) da det enda var for tidlig for utvikling av planktonkreps (Sivertsen 1967). *Gammarus* ble ikke funnet i noen fiskemager i 1976. Dette indikerer at arten nå er meget fåtallig eller at den ikke har klart den nye reguleringen og dødd helt ut. I 1972 ble *Gammarus* funnet i én fiskemage (Olsen 1973).

Planktonprøver fra juli og august viste at de ovennevnte viktige planktonarter fantes i naturlige mengder for våre innsjøer. Artene *Holopedium gibberum* og *Daphnia galeata* var også meget store (tilleggstabell IV). Dette indikerer at beitetrykket ligger på et akseptabelt nivå som sannsynligvis ikke bør økes alt for mye.

Gunnerød (1977) beskriver forsøket med utsetting av næringsdyret *Mysis relicta* bl.a. i Stuesjøen. Ved undersøkelser av mageinnholdet hos røye, ørret og lake, ble tilsammen 13 individer av *Mysis relicta* funnet i 2 fiskemager fra Stuesjøen i juli, 11 i én røyemage og 2 i én lakemage. Kontroll av materialet viste at de 2 nevnte *Mysis* var fanget av én lake på 23 cm, tidligere er det beklageligvis opplyst at disse også var tatt av én røye (Gunnerød 1977). Ifølge



Figur 3. Sammenligning av mageinnhold hos 11 *Mysis relicta*, mageinnhold hos røye i juli og august og planktonkrepser fra planktonprøver i Stuesjøen 1976.

■ sparsom
 ■ vanlig
 ■ dominerende, mye
 ■ planktonprøver juli, antall *
 * angir relativ mengde som for føde Mysis.

Gunnerød (1977) synes det å råde et sterkt konkurranseforhold mellom *Mysis* og linsekrepsen. Ved gjennomgåelse av mageprøvene fra fiske-materialet ble det funnet linsekreps som dominerende næringsdyr i 3 røyemager og 2 lakemager fra juli. Linsekreps ble funnet å dominere i antall i røyemager i juli 1968 (Sivertsen 1967).

På grunnlag av tidligere undersøkelser fra Mjøsa om at *Mysis relicta* er en rovform med planktonkreps, bl.a. *Daphnia*, *Bosmina* og *Diaptomus* som viktige næringsemner (Gøsta Kjellberg, pers. medd.), ble magene hos de 11 funne *Mysis* undersøkt (figur 3). Dette bekrefter antagelsen om at *Mysis relicta* også er en rovform hvor de viktige næringsdyr for røye, *Daphnia* og *Holopedium*, også er viktige næringsemner til *Mysis*. Bare i én *Mysis*-mage ble det funnet rester av kiselalger. Planktonprøvene i juli og august inneholdt ubetydelige mengder med håvplanteplankton som ventet i en slik innsjø. For utførlig beskrivelse av *Mysis*-utsettingene og forventet betydning for de fiskeribiologiske forhold henvises til Gunnerød (1977).

Bruksverdi

Opplysninger gitt av Stuedal Fiskelag viser at fisket i Stuesjøen har stor betydning for de fiskeberettigede. I de senere år har inntekter av fiskekortsalg økt jevnt som følgende oversikt viser:

1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
kr.5298	kr.9795	kr. 10790	kr.11890	kr.13835	kr.17673	kr.17686

Dette representerer inntekter ved sportsfiske, herunder et betydelig isfiske. Bruk av garn er bare tillatt for grunneierne. Garnfisket for grunneierne, både bunngarn og flytegarn får derfor vesentlig betydning i egen husholdning. Utbyttet på garn er av størrelsesorden 1 ørret og 5 røye pr. garnnatt. Fiskens kvalitet er meget god og størrelsen oppgitt til å være 3 fisk pr. kg både for røye og ørret. Antall fiskeberettigede grunneiere er 21 og antall familier i bygda hvor fisket har betydning er det samme. Antall hytter beliggende omkring Stuesjøen er ca. 500-600 og i innsjøen finnes ca. 30 båter. Det finnes ikke noe statistikk over total avkastning i Stuesjøen, men dette er anslått til å ligge omkring 2000 kg som gir ca. 3 kg/ha. Gode fiskeplasser og tidligere gyteplasser finnes rundt hele innsjøen, se figur 1.

En liten del av bestanden gyter på strømmende vann i tilløpselvene Møåa og Rotåa, el-fisket som fanget 3 0⁺-røye bekrefter dette.

Tidligere undersøkelser

En sammenligning med tidligere undersøkelser (Sivertsen 1947 og 1967, Ofstad 1951, Olsen 1973) viser tendenser i fiskets utvikling til idag (tabell 3).

Tabell 3. Utbytte av ørret og røye i Stuesjøen ved prøvefiske med forskjellige garnstørrelser (Sivertsen 1967, Olsen 1973). Ved beregning av kondisjonsfaktor (k-faktor) er disse korrigert ved bruk av lengden til kløft i halefinnen

År	Ant. ørret fanget	Fiskens middelvekt på hele materialet		Utbytte pr. garnnatt		k-faktor røye	Størst utbytte omfar
		ørret	røye	16-24 omf. ørret	røye		
1944	1	?	320 g	-	-	1,04	-
1963	4	115 g	198 g	10 g	376 g	1,01	28
1965	0	-	172 g	0	380 g	0,96	22
1966	5	127 g	131 g	87 g	570 g	0,95	28
1972	1	120 g	330 g			1,13	
1976	6	150 g	>237 g	12 g	381 g	1,18	18-20

Ifølge Sivertsen (1947) framgår det at ørretbestanden så tidlig som i 1944, etter den første lille regulering i 1940-41 med 1,3 m heving og 0,7 m senkning, var svært liten. Denne tendens synes å ha holdt seg fram til i dag.

For røyas vedkommende har det skjedd store endringer i bestanden. I 1944 besto bestanden av stor fin røye med god kondisjon. Fra 1944 til 1966 har det skjedd en sterk økning i bestandens tetthet med den følge at gjennomsnittsvekt og k-faktor gikk sterkt ned. Etter den siste regulering i 1966 med 1,3 m heving og 7 m senkning har antallet røye gått sterkt tilbake med den følge at gjennomsnittsvekt og kondisjon har økt til henholdsvis 330 g og k-faktor = 1,13 i 1972 (lengdemål til kløft i halefinne, tab. 3). Årsaken til denne nedgang i bestand og bedring i kvalitet skyldes sannsynligvis flere forhold, som økt be-

skatning (se foran om bruksverdi), ødelagte gyteplasser i området 0-8 m dyp og økt utvandring gjennom utløpstunnelen etter 1966. Den innbyrdes betydning av disse forhold er umulig å fastslå da betydningen bl.a. av utvandring ikke er kjent. I forhold til beskatningen idag på ca. 5000-6000 røye/år, må en anta at utvandringen er betydelig mindre. En betydelig utvandring på flere tusen røye pr. år skulle ha gitt seg negative utslag i bestanden i nedenforliggende Mosjøen, 50 ha. Ifølge egne undersøkelser i Langvatn i Melhus er en røyebestand på ca. 100 fisk 4 år og eldre, alt for stor for å holde god bestand og optimal utnyttelse av næringsforholdene i disse områder. En bestand på maksimum ca. 50 røye/ha ansees å være en passende tetthet for å gi god vekst og kvalitet. En slik bestand finnes i Mosjøen.

Ødelagte gyteplasser i tillegg til økt beskatning antas å være de viktigste faktorer i desimering av røyebestanden etter 1966. Etter opplysninger fra lokalbefolkningen ble det inntil 1966 tatt store mengder gyterøye på gyteplassene rundt hele sjøen. Disse plassene lå på sandgrunnene rundt sjøen og det ble tatt store fangster av gytefisk om høsten helt opp mot 1 m dyp. Det som sannsynligvis har skjedd vinteren 1965/66 og de påfølgende vintre er at rogn lagt på vann grunnere enn 8 m dyp er ødelagt ved nedtappingen om vinteren. Hver høst har det vært høy vannstand. Minst én, men sannsynligvis flere årsklasser av røye er derved kraftig desimert inntil røya etter hvert nå har funnet seg nye dypereliggende gyteplasser. Denne forklaring bekreftes ved opplysninger fra høsten 1976 som går ut på at det ikke lengre ble fanget gytefisk under høstfisket 1976. Bare noen få slengere av gytefisk ble tatt, men fangstene av stor fin gjellfisk var meget god. Det har enda ikke lyktes å oppspore røyas nye gyteplasser. Dette med sterk desimering av flere årsklasser av røya kan bidra til å underbygge det tidligere nevnt om uvanlig god vekst. De nye årsklassene født etter 1966 kan ha vært svært fåtallig. Når så gytebestanden etter hvert var blitt redusert pga. naturlig dødelighet og beskatning ble det god plass og mye næring til de nyere fåtallige årsklassene som derved ville øke sin vekst betraktelig. En understreker at denne forklaring er hypotetisk og savner grunnlagsmateriale.

Fiskefremmende tiltak

Trondheim Elektrisitetsverk har hittil bekostet følgende tiltak til opprettholdelse av fiskebestanden i Stuesjøen.

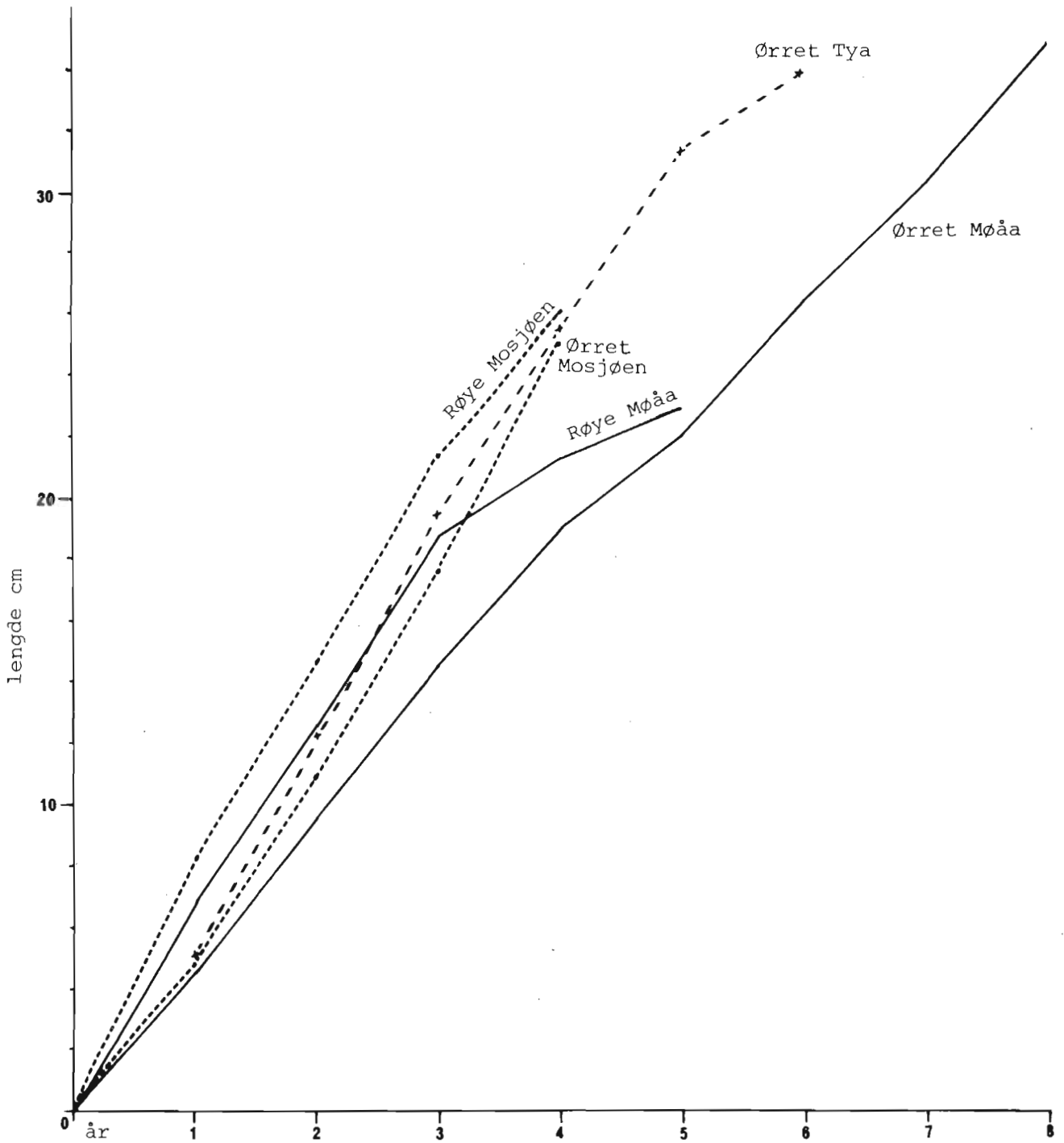
1. Overskjønn av 1944 fastla et årlig bidrag på kr. 600,- som utbetales til fiskeberettigede i Stuesjøen.
2. Reguleringstillatelse av 2.11.1944 opprettet et fond på kr. 10.000,- til fremme av fisket i vassdraget.
3. Utsettinger av settefisk med 10.000 stk. i 1974, 5.000 i 1975 og 15.000 i 1976. Disse skal fortsette med 10.000 stk. pr. år.
4. Utsettinger av ca. 50.000 stk. av næringsdyret *Mysis relicta* overført fra Blåsjön i Jämtland. Disse utsettinger er gjennomført av Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk (DVF) (Gunnerød 1977).

Møåa

Det ble ikke fisket i Møsjøen, men fisken tatt i Møåa i de øverste kulper like nedenfor utløpet antas delvis å være utvandret fisk, spesielt røya. Vekst og kvalitet på denne fisk skulle således mer være et uttrykk for forholdene i Møsjøen.

Totalt ble det fanget 9 røye med en gjennomsnittsvekt på 143 g. Disse ble tatt i de øverste kulper nedenfor Møsjøen (tilleggstabell II). Kondisjonsfaktoren var $k_{L_1} = 0,88$ og $k_{L_2} = 0,96$ og 4 av de fangede fisk var gytere (tilleggstabell III). Veksten viser avtagende tendens fra det fjerde leveår (figur 4), gjennomsnittlig tilvekst for de 5 første leveår var 4,6 cm. Dominerende føde var linsekreps (tilleggstabell IV). I følge opplysninger fra Stuedal Fiskelag fanges det i Møsjøen ca. 3 fisk pr. garnnatt av god kvalitet og vekt 7 fisk/kg = 143 g, som er det samme funnet i vårt materiale nevnt ovenfor. Forøvrig opplyses at det er 3 fiskeberettigede til Møsjøen hvor fisket har betydning, antall båter i sjøen er 2. Salg av fiskekort går sammen med Stuesjøen som kommentert foran. At bare 9 røye ble fanget i hovedsaken i de 2 øverste kulper like nedenfor Møsjøen, tyder på at utvandringen er liten.

Fangstene av ørret antas mer å være representative for stasjonær bestand i elva fra Mosjøen og 2-3 km nedover. Bestanden synes å bestå av



Figur 4. Fiskens tilvekst i Mosjøen, Tya og Møåa 1976.

mye småfisk omkring 100 g og en god del større fisk. Gjennomsnittsvekt for hele materialet på 51 ørret var 124 g og utbytte pr. garnnatt på 16-24 omfar var 324 g. Totalt ble det tatt 6 ørret over 200 g, henholdsvis på 655, 625, 470, 328, 290 og 250 g. Ørretens kondisjon var middels, $k_{L_1} = 0,94$, $k_{L_2} = 1,00$. Halvparten av materialet besto av gytere med 8 gytere i lengdegruppen under 20 cm. I to ørret ble det funnet fiskeyngel. Bestanden av ørret synes å være for tett hvor økt beskatning av småfisk burde gjennomføres, f. eks. med garn.

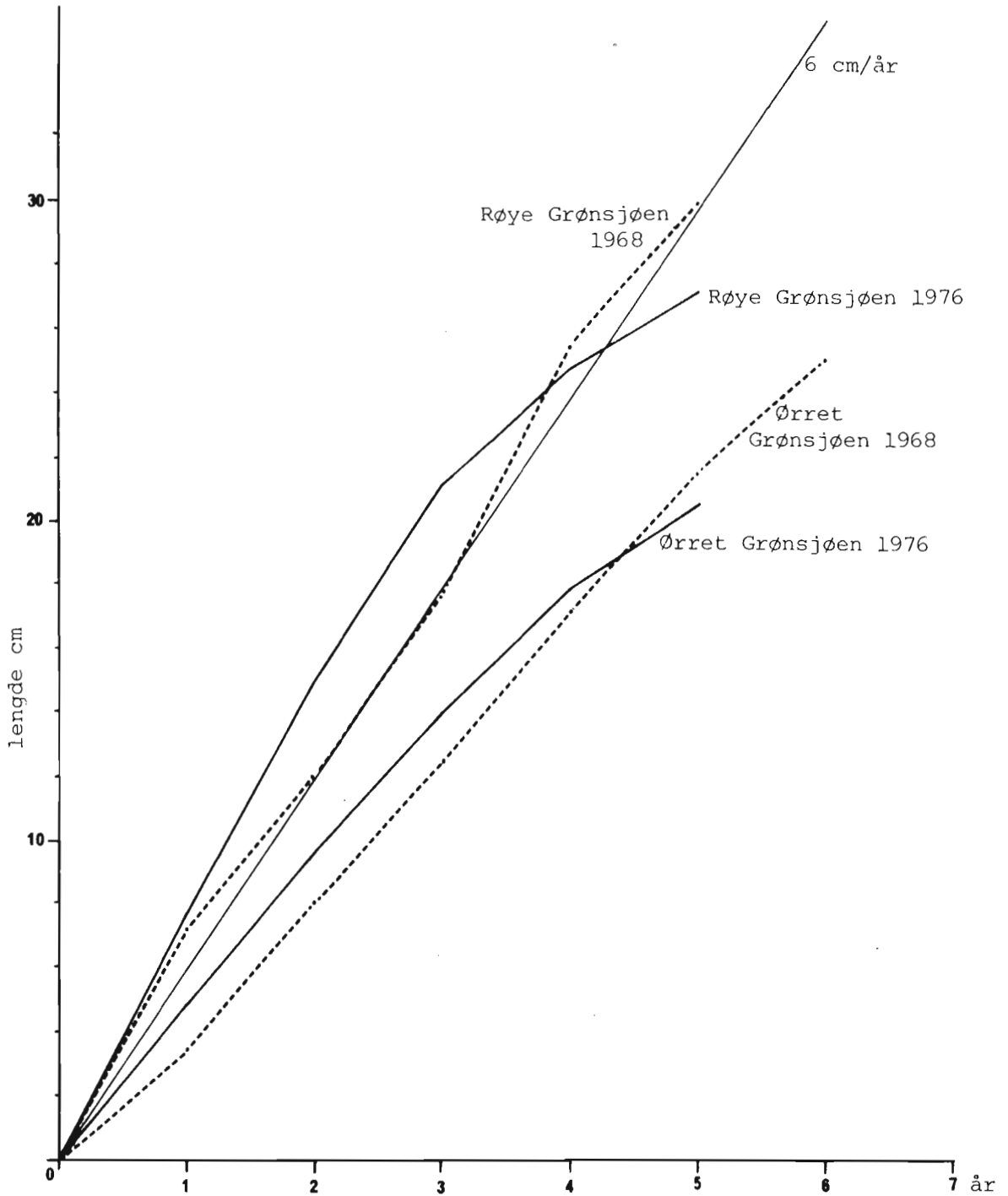
Grønsjøen

Grønsjøen har en tett bestand av røye med gjennomsnittsvekt fra vårt materiale på 153 g (tilleggstabell II). Utbyttet i juli var størst på bunngarn med 315 g røye pr. garnnatt 18-24 omfar. Ifølge opplysninger øker fangstene på flytegarn fra midten av juli og utover sommeren. Røyas kondisjon var dårlig, $k_{L_1} = 0,79$, $k_{L_2} = 0,87$ og 63% av materialet var gytere (tilleggstabell III).

Analysene av røyas vekst er beheftet med usikkerheter, men 2 0⁺-røye på 6,0 cm tatt i Møaa 25.8.1976, viser at tilvekst første år på ca. 7 cm sannsynligvis er riktig (figur 5). Vekstanalysene tyder på at stagnasjon i tilvekst inntreer 1 år tidligere i 1976 sammenlignet med 1968.

Planktonkrepsdyrene hadde sammen med fjærmygg størst betydning i føden (tilleggstabell IV). Av planktonkrepsdyrene hadde gelekrepsen *Holopedium* størst betydning. Det var en god bestand av disse dyr i planktonprøvene, men vekten av de enkelte individer var bare halvparten av samme art i Stuesjøen (tilleggstabell V). Dette med sterk beskatning på store eldre individer av gelekrepsen, at det ble funnet kun 1 individ av *Daphnia galeata* og at det viktige næringsdyret i Stuesjøen, *Bythotrephes longimanus* manglet, tyder klart på at røya overbeskatter dyreplanktonet. Hard beskatning for å redusere antallet røye er nødvendig for å gjenopprette en likevekt mellom produksjon av næringsdyr og røye.

Ørretbestanden i Grønsjøen består av små fisk, middelvekt i vårt materiale på 80 g og med størst utbytte på 32 omfars garn med 568 g/garnnatt (tilleggstabell II). Det ble tatt bare 1 ørret på flytegarn, en stor fisk på 695 g.



Figur 5. Fiskens vekst i Grønsjøen. Ørret 1968 etter Fiskerikonsulenten i Midt-Norge 1968, røye 1968 er 10 fisk innsamlet av ovennevnte, men analysert av oss.

Foruten den nevnte ørret av ialt 35 ble det tatt kun 4 ørret over 100 g (124, 118, 146, 141 g). 31% av ørreten fanget var gytere og ørretens kondisjon var middels, $k_{L_1} = 0,88$, $k_{L_2} = 0,94$. Veksten var dårlig, ca. 4 cm/år og omtrent som i 1968, figur 5. Føden var dominert av fjærmygg og luftinsekter. Slik bestanden er sammensatt nå med bare småfisk, har den liten matnyttig verdi og den taper i konkurransen med røye om føden. Gode gytemuligheter for ørreten viser at årsaken til dens skjebne ligger i næringskonkurransen fra røye og beskatning.

Bruksverdi

Ifølge opplysninger fra Moen Fiskeforening er det 22 fiskeberettigede grunneiere til Grønnsjøen med samme antall familier hvor fisket har betydning i husholdningen. Omkring sjøen ligger 10 hytter og 15 båter finnes i innsjøen. Salg av fiskekort samlet for Grønnsjøen, Mosjøen og Tya i 1976 var ca. 5.500,- kr. Fiskens kvalitet er oppgitt å være bra, utbyttet på garn er anslått til 4 ørret og 6 røye pr. garnnatt, med en vekt av 5 ørret og 6 røye pr. kg.

Mosjøen

Av fangstene på ialt 40 røye og 9 ørret utgjorde røya vektmessig 78% og ørreten 22% (tilleggstabell II). Røyas gjennomsnittsvekt i fangsten var 167 g og 4 røye var over 300 g (452, 395, 346, 312 g). Røyas kondisjon var god, $k_{L_1} = 0,88$, $k_{L_2} = 0,96$ og 43% av materialet var gytere. Fjærmygg var viktigste næringsdyrgruppe i juli. Planktonkreps som utgjorde 21% i mageprøvene fantes i små mengder i planktonprøvene (tilleggstabell IV, V). Mosjøen synes å ha en god bestand av fin røye som med fordel kan beskattes noe hardere. Med utgangspunkt i bestandens kvalitet, vekt og vekst, synes det ikke som bestanden får tilført unormalt store mengder røye fra Stuesjøen.

Av de 9 ørret fanget med gjennomsnittsvekt på 199 g var det bare én ørret over 300 g (342 g) og ingen gytere. Kondisjon, $k_{L_1} = 0,96$, $k_{L_2} = 1,02$ og vekst var god (tilleggstabell III, figur 4). Ørretens viktigste gyteelv antas å være Grøna. For å undersøke dette ble det foretatt el-fiske i de nedre deler av Grøna og i Øvlingåa.

Resultatet var nedslående med fangst av kun én årsyngel av røye (0^+) i Øvlingåa, 3 lake (11-13 cm) og ingen ørret. Det ble imidlertid sett 3 ørret ($\geq 1^+$). Det var dårlig ledningsevne i vannet under fisket ($\kappa_{18} = 17,5$) og dette kan ha betydd en god del for fangstutbyttet.

De biologiske indikasjoner om negativ fangst av gytere i prøvefiskematerialet og meget liten tetthet av småfisk ($0^+ - 2^+$) i Grøna, tyder på meget dårlig tilgang på rekrutteringsfisk (gytere) i ørretbestanden i Mosjøen. Gyte- og oppvekstmulighetene for ørret i Grøna synes på langt nær å være utnyttet. På grunnlag av ovennevnte forhold, dårlig utbytte på finmaska garn og god vekst må det konkluderes med at ørretbestanden har rekrutteringsproblemer. Årsaken til dette antas å ligge i hard beskatning og reduserte gyte- og oppvekstarealer i Tya pga. reguleringen. Her må det legges til at lik beskatning av ørret og røye er vanskelig å forene. Grøna som produksjonselv for ørretunger burde undersøkes nærmere.

Lakebestanden i Mosjøen synes å være større enn ørretbestanden og ernæringsundersøkelsene bekrefter at de er næringskonkurrenter. I alt ble det fanget 13 lake med en gjennomsnittsvekt på 179 g.

Bruksverdi Mosjøen og Tya

Ifølge opplysninger fra Moen Fiskeforening er det 33 fiskeberettigede grunneiere til nevnte områder og for tilsvarende antall familier har fisket betydning i husholdningen. Salg av fiskekort går sammen med Grønsjøen som nevnt foran. Antall båter i Mosjøen er 14 og 11 hytter grenser til sjøen. Utbyttet i Mosjøen er oppgitt å være 2 ørret og 3 røye pr. garnnatt og fiskens størrelse er anslått til 4 ørret og 5 røye pr. kg. fisk. Fiskens kvalitet er meget bra. Nedre del av Grøna som er viktig gyteplass for ørret, er fredet mot fiske.

Tya

I Tya ble det kun fanget ørret, 35 stk. med gjennomsnittsvekt 196 g og 3 lake med vekter 276, 238 og 207 g. At det ikke ble fisket i kulpene nedenfor Mosjøen kan forklare at røye uteble i fangstene. I alt ble det tatt 7 ørret over 300 g (619, 410, 359, 342, 336, 317 og 306 g). Ørretens kondisjon og vekst var god, $k_{11} = 1,01$, $k_{12} = 1,07$ (figur 4) og 40% av fisken var gytefisk (tilleggstabell III).

Da det ble fisket bare i de nedre deler ved Håen og i kulpene ved Fossan, må det tas forbehold om at fangstene er representative for Tya. Det er kjent at de øverste strekningene fra utløp Mosjøen og nedover er gode fiskeplasser, vanskeligheter med båt til prøvefiske gjorde at dette ikke kunne gjennomføres her.

Fra tabell for utbytte framgår det at fangstene var størst på 22 og 24 omfars garn og heller dårlige fangster på finmaska garn. Fra de opplysninger som foreligger er det grunn til å anta at reguleringene har skadet ørretfisket betydelig i Tya. Vekst og kvalitet på fisk tatt i Tya tyder på at det er næringsforhold og skjul for tettere bestand av ørret.

VURDERING AV VIRKNINGER AV PLANLAGTE TILLEGGREGULERINGER

Alternativ takrenneoverføring til Nesjø

Dette medfører at ca. 80 mill. m³ som idag kommer ut i østenden av Stuesjøen blir overført til Nesjø og at ca. 70 mill. m³ fra Grøna overføres til vestenden av Stuesjøen. Dette vil føre til noe redusert vanngjennomstrømning i de østlige deler av Stuesjøen, dvs. vannet her får noe lenger oppholdstid. Ved en vurdering av hvilke virkninger dette har på innsjøens produksjonsgrunnlag finnes lite materiale å holde seg til, hvorfor en vurdering derfor må skje på teoretisk grunnlag. En antar at avskjæringen i østlige deler vil redusere tilførslene av plantemateriale fra det østlige nedslagsfeltet ner enn det nye som blir tilført fra

Grøna. Dette siste vil kunne føres mer direkte ut av Stuesjøen ved utløpstunnelen i vest. Det er antatt at tilført plantemateriale fra omgivelsene kan være et viktig bidrag i produksjonen av næringsdyr i innsjøer. Det lavere siktedyp, lavere ledningsevne, kalkinnhold og hardhet i Grønsjøen indikerer at dette overførte vann er mer næringsfattig enn vann som avskjæres i øst. På dette skisserte grunnlag antas at produksjonsgrunnlaget for næringsdyr for fisk vil bli noe redusert i Stuesjøen.

Tilløpselvene Rotåa og Møåa vil tørrlegges i de øverste deler og få sterkt redusert vannføring i de nedre deler som er gyte- og oppvekstplasser for ørret og i mindre grad for røye fra Stuesjøen. Selv om ørretbestanden idag er liten i Stuesjøen og nedre deler av disse elver, vil de nye forholdene redusere rekrutteringsmulighetene sterkt for ørreten og hindre en økning av bestanden. Handikappet i konkurransen med røye vil øke.

Ved en overføring av Møåa ved utløpet av Møsjøen vil vannføringen bli sterkt redusert i elva og de gode fiskekulpene øverst i Møåa vil få problemer med å holde vannstanden. Her er det imidlertid vanskelig å vurdere i hvilken grad oppstuing av vannet er avgjørende for vannstanden da dette er avhengig av profilet ved utløpet av kulpene. Men teoretisk er det grunn til å anta at overføringen vil få en markert negativ effekt på fisket i de øverste fiskeplasser i Møåa.

Alternativ overføring av vann til Nesjø ved pumpe i vestenden av Stuesjøen

Ved dette alternativ vil ca. 70 mill. m³ bli overført fra Grøna til vestenden av Stuesjøen og den samme vannmengde vil bli overført til Nesjø ved pumpe i vestenden av Stuesjøen. Dette vil sannsynligvis ikke føre til vesentlige endringer av vanngjennomstrømningen i Stuesjøen. Forholdene med hensyn til tilført plantemateriale og vannkvalitet vil bli omtrent som idag. Produksjonsgrunnlaget for næringsdyr må antas å bli som før. De kan bli noe dårligere dersom det mineralfattigere vann fra Grøna etterhvert blander seg inn i Stuesjøen. Dette er imidlertid avhengig av de nye strømningsforhold i Stuesjøen. Dette alternativ vil ikke påvirke de fiskeribiologiske forhold i elvene Rotåa og Møåa.

Det må understrekes at virkningen av ovenfornevnte momenter på fiskebestanden er anhengig av riktig beskatning av fiskebestandene. Feil beskatning, f. eks. underbeskatning av røya, vil overstige de forhold diskutert ovenfor og være avgjørende for fiskens kvalitet i Stuesjøen.

Betydningen av utvandring av fisk gjennom pumpe til Nesjø er vanskelig å vurdere da denne faktors betydning er ukjent i Stuesjøen idag. Men en har diskutert seg fram til at ødelagte gyteplasser de siste år etter reguleringen i 1965, sannsynligvis har vært den viktigste faktor i å redusere røyebestanden i Stuesjøen. En viss utvandring antas å finne sted under nåværende forhold. Hvorvidt det vil skje en økt utvandring etter de nye reguleringer er umulig å si.

Etterhvert som røya etablerer seg på nye gyteområder, vil forholdene stabilisere seg og rekrutteringen øke. Under forutsetning av at røyebestanden øker og at beskatningen ikke klarer å holde bestanden nede, vil en eventuell økt utvandring virke gunstig på røyas kvalitet. Dersom en får overbeskatning av røyebestanden vil en økt utvandring virke uheldig og det bør overveies å kompensere dette ved utsettinger.

Mosjøen

Ved en overføring av ca. 70 mill. m³ til Nesjø vil dette bare føre til en svak redusert gjennomstrømning i Mosjøen fra en nåværende teoretisk oppholdstid på ca. 5 døgn til ca. 7 døgn. En antar at produksjonsgrunnlaget vil bli omtrent som før. Derimot vil gytemulighetene for ørret i Grøna bli sterkt redusert. Fra det som er nevnt tidligere er det grunn til å anta at ørretbestanden i Mosjøen har rekrutteringsproblemer og spørsmålet om utsettinger vil komme opp.

Tya

Fra de opplysninger som foreligger er det grunn til å anta at reguleringene har skadet ørretfisket betydelig i Tya. Det er vanskelig å si hvordan de nye reguleringer vil påvirke forholdene, avgjørende er hvordan den nye vannføring vil variere gjennom året. Reduksjonen i vannføring ved at ca. 70 mill. m³ overføres til Nesjø vil representere ca. 24% ved utløpet av Mosjøen. Generelt må en anta reduserte produksjons- og rekrutteringsbetingelser i de områder med størst reduksjon i vann-

føring. En utjevning av vannføring antas å øke plantevekst og næringsdyrproduksjon i elver, mens store variasjoner i vannføring med hurtige skiftninger virker motsatt med redusert plantevekst og tapte arealer for næringsdyrproduksjon. Ørretbestanden i Tya synes å være tynn og har rekrutteringsvansker. Her som i Mosjøen vil spørsmålet om utsettinger av fisk bli aktualisert.

LITTERATUR

- Fiskerikonsulenten i Midt-Norge. Prøvefiske i Grønsjøen 17.8.1968.
Notat.
- Gunnerød, Tor B. 1977. Utsettinger av *Mysis relicta* i Selbusjøen og Stugusjøen i Nea-vassdraget og i Gjevilvatnet (Driva) i Oppdal. *Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk, Regulerings-
teamet, Rapport 1977-1.*
- Koksvik, Jan Ivar. 1974. Fiskeribiologiske og hydrografiske undersøkelser i Nesjøen (Tydal), fjerde år etter oppdemningen.
K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1974-11.
- Langeland, Arnfinn. 1976. Vurdering av fysisk/kjemiske og biologiske tilstander i Øvre Gaula, Nea og Selbusjøen.
K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1976-7.
- Olsen, Viktor. 1973. Undersøkelser i Stuesjøen 1972. Konsulenten for ferskvannsfisket i Trøndelag, Trondheim.
- Ofstad, Kjell. 1951. Uttalelse vedrørende virkninger på fiskebestand og fiske i elva Nea ved reguleringene i Essandsjøen, Stugusjøen og Sylsjøen.
- Sivertsen, Erling. 1947. Stuesjøreguleringen og fisket. *Trondhjems Fiskeriselskabs årsberetning 1944.* Særtrykk.
- 1967. Stuesjøen. Fiskerisakkyndig uttalelse.

TILLEGGSTABELL I-V

Tilleggstabell I. En del fysisk/kjemiske egenskaper i overflatevannet
i Stuesjøen, Mosjøen og Grønsjøen 1976

	Stuesjøen		Mosjøen	Grønsjøen	
	22.7.	26.8.	19.7.	21.7.	26.8.
Temperatur °C					
0 m	14,4	13,3	14,8	13,3	12,4
2 m	13,9	-	14,8	13,3	-
4 m	-	-	14,7	13,2	-
5 m	13,2	13,3	11,9	13,2	12,4
7 m	-	-	10,8	-	-
8 m	11,9	-	-	-	-
10 m	-	10,9	8,4	10,1	10,0
12 m	8,2	-	-	-	-
15 m	7,0	-	-	-	-
20 m	-	7,2	-	-	-
Siktedyp m	8,8	6,5	7,0	-	9,0
Vannfarge	rein lys grønn		-	rein lys grønn	
Ledningsevne $\mu\text{S}/\text{cm}$	23,2	23,9	20,2	14,3	17,5 (Grøna)
pH	7,2	6,9	6,9	6,8	-
Tot. hardhet mg CaO/l	6,2	5,6	4,5	2,2	-
Ca-hardhet mg CaO/l	2,2	2,2	1,7	0,6	-
Kaliumpermanganatforbruk					
mg KMnO_4/l	10	34	22	11	-

Tilleggstabell II. Utbytte av røye og ørret i Stuesjøen, Grønsjøen, Mosjøen, Tya og Møåa 1976. Garnstørrelser fra serien (14, 16, 18, 20, 22, 24, 28 og 32 omfar) som ikke fanget, er ikke tatt med i tabellen. I tillegg til utbyttet av ørret og røye ble det tatt 14 lake i Stuesjøen, 13 lake i Mosjøen og 3 lake i Tya

Omfar	Antall garnnetter	Total fangst		Vekt (g)		Antall fisk/garnnatt			Antall gram/garnnatt			
		Ørret	Røye	Ørret	Røye	Ørret	Røye	Totalt	Ørret	Røye	Totalt	
<u>Stuesjøen, juli 1976</u>												
BUNNGARN	16	2	0	1	0	539	0	0,50	0,50	0	270	270
	18	2	0	3	0	1149	0	1,50	1,50	0	575	575
	20	2	0	4	0	1126	0	2,00	2,00	0	563	563
	22	2	0	2	0	350	0	1,00	1,00	0	175	175
	24	2	0	6	0	1121	0	3,00	3,00	0	561	561
	28	2	0	1	0	164	0	0,50	0,50	0	82	82
	32	2	2	3	144	476	1,00	1,50	2,50	72	238	310
	Sum		2	20	144	4925						
FLYTEGARN	24	2	0	4	0	646	0	2,00	2,00	0	323	323
	28	2	0	2	0	274	0	1,00	1,00	0	137	137
	Sum		0	6	0	920						
<u>Stuesjøen, august 1976</u>												
BUNNGARN	18	4	0	2	0	873	0	0,50	0,50	0	218	218
	20	4	0	7	0	1510	0	1,75	1,75	0	378	378
	22	4	0	4	0	820	0	1,00	1,00	0	205	205
	24	4	1	7	190	1461	0,25	1,75	2,00	48	365	413
	28	4	1	3	304	639	0,25	0,75	1,00	76	160	236
	32	4	1	0	75	0	0,25	0	0,25	19	0	19
	40	2	0	1	0	232	0	0,50	0,50	0	116	116
	Sum		3	24	569	5535						
FLYTEGARN	18	4	0	1	0	398	0	0,25	0,25	0	100	100
	20	4	0	7	0	1944	0	1,75	1,75	0	486	486
	22	4	0	4	0	900	0	1,00	1,00	0	225	225
	24	4	0	5	0	1364	0	1,25	1,25	0	341	341
	28	4	1	1	184	152	0,25	0,25	0,50	46	38	84
	Sum		1	18	184	4758						
Gjennomsnittsvekt (juli og august): ørret - 150 g røye - 237 g												
Gjennomsnitt utbytte/garnnatt (bunngarn 18-24 omf.) Juli: ørret - 0 røye - 469 g												
August: ørret - 12 g røye - 292 g												
<u>Grønsjøen, juli 1976</u>												
BUNNGARN	16	2	1	0	69	0	0,5	0	0,5	35	0	35
	18	2	2	1	177	215	1,0	0,5	1,5	89	108	197
	22	2	1	6	80	1068	0,5	3,0	3,5	40	534	574
	24	2	2	7	264	1237	1,0	3,5	4,5	132	618	750
	28	2	11	12	978	1690	5,5	6,0	11,5	489	845	1334
	32	2	17	8	1135	1091	8,5	4,0	12,5	568	546	1114
	Sum		34	34	2703	5301						
FLYTEGARN	16	2	1	0	695	0	0,5	0	0,5	348	0	348
	22	2	0	1	0	185	0	0,5	0,5	0	93	93
	24	2	0	4	0	646	0	2,0	2,0	0	323	323
	28	2	0	4	0	554	0	2,0	2,0	0	277	277
	32	2	0	2	0	259	0	1,0	1,0	0	130	130
	Sum		1	11	695	1644						
Gjennomsnittsvekt (flytegar): ørret - 695 g røye - 150 g												
Gjennomsnittsvekt (bunngarn): ørret - 80 g røye - 156 g												
Gjennomsnitt utbytte/garnnatt (bunngarn 18-24 omf.) ørret - 65 g røye - 315 g												
<u>Mosjøen, juli 1976</u>												
BUNNGARN	18	2	0	2	0	847	0	1,0	1,0	0	423	423
	20	2	1	4	54	1016	0,5	2,0	2,5	27	508	535
	22	2	1	3	255	665	0,5	1,5	2,0	128	333	461
	24	2	1	10	223	1575	0,5	5,0	5,5	112	788	900
	28	2	4	9	751	1193	2,0	4,5	6,5	376	597	973
	32	2	1	6	236	627	0,5	3,0	3,5	118	314	432
	Sum		8	34	1519	5923						
FLYTEGARN	22	2	0	1	0	181	0	0,5	0,5	0	91	91
	24	2	1	1	268	158	0,5	0,5	1,0	134	79	213
	28	2	0	3	0	331	0	1,5	1,5	0	166	166
	32	2	0	1	0	80	0	0,5	0,5	0	40	40
	Sum		1	6	268	750						
Gjennomsnittsvekt: ørret - 199 g røye - 167 g												
Gjennomsnitt utbytte/garnnatt (bunngarn 18-24 omf.): ørret - 67 g røye - 513 g												

tilleggstabell II forts.

Omfar	garnnetter	Total fangst				Antall fisk/garnnatt			Antall gram/garnnatt			
		Antall Ørret	fisk Røye	Vekt (g) Ørret	Røye	Ørret	Røye	Totalt	Ørret	Røye	Totalt	
<u>Tya, juli 1976</u>												
BUNNGARN	16	2	2	0	1029	0	1,0	0	1,0	515	0	515
	18	2	3	0	834	0	1,5	0	1,5	417	0	417
	20	2	2	0	576	0	1,0	0	1,0	288	0	288
	22	2	8	0	1618	0	4,0	0	4,0	809	0	809
	24	2	9	0	1896	0	4,5	0	4,5	948	0	948
	28	2	3	0	410	0	1,5	0	1,5	205	0	205
	32	2	8	0	585	0	4,0	0	4,0	293	0	293
	Sum		35	0	6948	0						

Gjennomsnittsvekt: ørret - 196 g

Gjennomsnitt utbytte/garnnatt (18-24 omf.): ørret - 616 g

<u>Møåa, august 1976</u>												
BUNNGARN	14	2	1	0	145	0	0,5	0	0,5	73	0	73
	16	2	3	0	1415	0	1,5	0	1,5	708	0	708
	18	1	2	1	120	120	2,0	1,0	3,0	120	120	240
	20	2	3	0	391	0	1,5	0	1,5	196	0	196
	22	2	4	0	341	0	2,0	0	2,0	171	0	171
	24	2	7	3	849	621	3,5	1,5	5,0	425	311	736
	28	2	12	2	1266	244	6,0	1,0	7,0	633	122	755
	32	2	19	3	1788	305	9,5	1,5	11,0	894	153	1047
	Sum		51	9	6315	1290						

Gjennomsnittsvekt: ørret - 124 g røye - 143 g

Gjennomsnitt utbytte/garnnatt (16-24 omf.): ørret - 324 g røye - 108 g

Tilleggstabell III. Lengdefordeling, kondisjon og gytefisk i Stuesjøen, Grønsjøen, Mosjøen, Tya og Møåa 1976

Lengde i cm:		<20,1	20,1-25,0	25,1-30,0	30,1-35,0	35,1-40,0	>40,0	Total
<u>Stuesjøen, juli 1976</u>								
ANTALL	røye	0	3	16	3	4	0	26
	ørret	1	1	0	0	0	0	2
	lake	0	0	1	2	0	0	3
KONDISJON	røye	-	0,92	0,85	0,90	0,91	-	0,87
	ørret	0,97	0,92	-	-	-	-	0,95
GYTEFISK	røye	-	1	9	1	3	-	14 (54%)
	ørret	0	0	-	-	-	-	0
<u>Stuesjøen, august 1976</u>								
ANTALL	røye	0	0	34	4	3	0	41
	ørret	0	1	2	1	0	0	4
	lake	0	2	5	4	0	0	11
KONDISJON	røye	-	-	0,93	0,95	0,90	-	0,93
	ørret	-	0,85	0,93	1,00	-	-	0,93
GYTEFISK	røye	-	-	2	0	0	-	2 (5%)
	ørret	-	0	0	0	-	-	0
<u>Grønsjøen, juli 1976</u>								
ANTALL	røye	1	10	35	0	0	0	46
	ørret	13	19	2	0	0	1	35
KONDISJON	røye	-	0,82	0,78	-	-	-	0,79
	ørret	0,90	0,86	0,87	-	-	0,91	0,88
GYTEFISK	røye	-	6	23	-	-	-	29 (63%)
	ørret	2	7	1	-	-	1	11 (31%)
<u>Mosjøen, juli 1976</u>								
ANTALL	røye	2	14	19	4	1	0	40
	ørret	2	1	2	4	0	0	9
	lake	0	3	6	3	1	0	13
KONDISJON	røye	0,93	0,87	0,88	0,93	0,82	-	0,88
	ørret	0,95	1,02	0,96	0,93	-	-	0,96
GYTEFISK	røye	1	3	9	3	1	0	17 (43%)
	ørret	0	0	0	0	0	0	0
<u>Tya, juli 1976</u>								
ANTALL	røye	0	0	0	0	0	0	0
	ørret	7	9	11	7	0	1	35
KONDISJON	ørret	1,03	0,99	1,04	0,98	0	0,92	1,01
GYTEFISK	ørret	0	2	6	4	0	1	13 (37%)
<u>Møåa, august 1976</u>								
ANTALL	røye	1	6	1	1	0	0	9
	ørret	24	19	3	2	1	2	51
KONDISJON	røye	0,96	0,86	0,84	0,94	-	-	0,88
	ørret	0,96	0,92	0,96	0,89	0,93	0,95	0,94
GYTEFISK	røye	0	1	1	2	0	0	4 (44%)
	ørret	8	12	2	1	1	2	26 (51%)

Tilleggstabell IV. Fiskens mageinnhold som volumprosent i Stuesjøen, Mosjøen, Grønsjøen, Møåa og Tya 1976.

Ø = ørret og R = røye

	Stuesjøen				Mosjøen		Grønsjøen		Møåa		Tya	
	Juli		August		Juli		Juli		August		Juli	
	R	Ø	R	Ø	R	Ø	R	Ø	R	Ø	R	Ø
BUNNGARN												
Plankton	32	0	88	0	21	0	36	0	16	0	0	0
Linsekreps	12	0	0	0	0	0	0	0	57	10	0	0
Døgnfluelarver	6	0	0	0	14	0	1	0	0	1	0	22
Vårfluelarver	0	43	0	40	5	57	0	8	0	24	0	23
Fjærmygglarver	3	0	0	2	15	0	18	10	1	1	0	1
Fjærmyggpupper	3	3	0	2	14	5	32	46	2	1	0	6
Ertemuslinger	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Damsnegl	14	0	0	2	15	3	0	0	0	1	0	5
Skivesnegl	1	0	0	2	2	3	0	6	20	8	0	0
Luftinsekter	18	55	11	42	4	10	13	29	4	9	0	31
Fiskeyngel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0
Mysis relicta	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stankelbeinlarver	0	0	0	13	0	0	0	0	0	1	0	0
Rundmark	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Marflo	0	0	0	0	3	22	0	0	0	5	0	5
Biller	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
Fåbørstemark	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	6
Steinfluelarver	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Rester av mus?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0
FLYTEGARN												
Plankton	66	0	67	0	17	0	2	0				
Linsekreps	0	0	0	0	0	0	12	1				
Døgnfluelarver	0	0	0	0	13	0	0	0				
Vårfluelarver	0	0	0	0	3	0	1	2				
Fjærmygglarver	1	0	0	0	23	0	23	11				
Fjærmyggpuppe	0	0	0	0	23	0	50	44				
Ertemusling	0	0	0	0	0	0	1	0				
Skivesnegl	0	0	0	0	0	0	0	11				
Luftinsekter	33	0	33	100	13	0	11	29				
Rundmark	0	0	0	0	0	0	0	2				
Sviknott	0	0	0	0	0	0	0	1				
Igler	0	0	0	0	7	0	0	0				

Tilleggstabell V. Planktonkreps i Stuesjøen, Grønsjøen og Mosjøen. Antall pr. m²

	Stuesjøen		Grønsjøen		Mosjøen
	22. juli 1976	26. august 1976	21. juli 1976	26. august 1976	19. juli 1976
Vannlopper					
Bosmina longispina	1700	400	22100	32100	5500
Daphnia galeata	4100	6040	0	100	400
Holopedium gibberum	28200	1600	97900	44800	3000
Bytotrephes longimanus	100	140	0	0	0
Polyphemus pediculus	100	100	0	0	0
Hoppekreps					
Heterocope saliens	0	0	2000	1100	0
Diaptomus denticornis	0	0	500	300	0
Diaptomus laticeps	7200	11800	0	0	600
Cyclops scutifer cop. + ad.	97000	36460	4300	6500	64100
nauplier	119700	229140	11400	76500	5200
Sum	258100	285680	138200	161400	78800

