

Rapport nr. 3/96

Fiskeribiologiske undersøkelser i Store Gjersjøen, Tolga kommune

av Jon Museth & Tore Qvenild

NB: Dette er et skannet og OCR-behandlet dokument.
Teksten er derfor ikke korrekturlest og rettet.
Det er bildet av teksten som er korrekt, ikke den kopierbare
teksten.



FYLKESMANNEN I HEDMARK

HEDMARK FYLKESHUS - 2300 HAMAR
TELEFON 62 51 44 00 - TELEX 21 623 - TELEFAX 62 51 45 57

Rapport

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Tittel: Fiskeribiologiske undersøkelser i Store Gjersjøen, Tolga kommune | Rapport nr.: 3/96 |
| | Dato: 25.04.96 |

| | |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Forfattere: Jon Museth og Tore Qvenild | Antall sider: 10 |
| Prosjektansvarlig: | ISSN-nr: ISSN 0802-7013 |
| Finansiering: | ISBN-nr: ISBN 82-7555-056-4 |

Sammendrag:

I 1990 ble ørekyt observert for første gang i Store Gjersjøen, Tolga kommune. Til tross for ørekytintroduksjonen har marflo fremdeles en dominerende stilling som næringsobjekt. Ørekyta ser ikke ut til å ha gjort vesentlig skade på marflobestanden så langt. Ørretbestanden synes å være i rimelig god balanse selv om veksten er noe svak. Rekrutteringen av småfisk er tilsynelatende god, og det fanges bra med «mat»-fisk av god kvalitet. Beskatningen ligger på et passe nivå. Den kan muligens økes noe da bestanden synes litt tett. Det er mulig at beskatningen bør vris noe slik at andelen stor fisk økes noe i forhold til småfisk. Dette kan ha betydning da stor fisk vil spise ørekyte mer effektivt samtidig som beitetrykket på marflo avtar noe.

4 emneord:

Ørekyt, marflo, ørret, bestandsutvikling

Referanse:

Museth, J. & Qvenild, T. 1996. Fiskeribiologiske undersøkelser i Store Gjersjøen, Tolga kommune. Fylkesmannen i Hedmark, miljøvernavdelingen, rapport nr. 3/96, 58 sider.

FORORD

I 1990 ble ørekyt observert for første gang i Store Gjersjøen i Tolga kommune.


Som et ledd i oppfølgingen av sjøen etter ørekytintroduksjonen ble det i juli 1994 gjennomført et prøvefiske.

Resultatene fra dette prøvefisket presenteres i denne rapporten.

Prøvefiske ble utført av Petter Borgestad og Ulrik Vilh. Thorkildsen.

Materialet er bearbeidet av Jon Museth og Tore Qvenild

April 1996


Tore Qvenild
fung. seksjonsleder

INNHOLDSFORTEGNELSE

| | |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. INNLEDNING | 4 |
| 2. OMRÅDEBESKRIVELSE | 4 |
| 3. MATERIALE OG METODE | 5 |
| 4. RESULTATER | 6 |
| 4.1 Fangstutbytte | 6 |
| 4.2 Alder og vekst | 6 |
| 4.3 Kondisjon, kjønnsfordeling, kjønnsmodning og kjøttfarge | 7 |
| 4.4 Mageinnhold | 9 |
| 5. KOMMENTARER | 9 |
| 6. FORSLAG TIL DRIFTSPLAN | 10 |
| 6.1 Fangststatistikk | 10 |
| 6.2 Garnbruk | 10 |
| 6.3 Beskatning | 10 |
| 6.4 Reduksjon av ørekytbestanden | 10 |
| 6.5 Bestandsundersøkelser | 10 |
| 7. LITTERATUR | 11 |

1. INNLEDNING

I løpet av de siste tiårene har ørekyt blitt spredd til mange nye lokaliteter der det før bare var ørret (Borgstrøm 1973, Koksvik og Langeland 1975, Saltveit og Sættem 1991, Sættem et al 1991). Mange undersøkelser konkluderer med at konkurranse mellom ørekyt og ørret fører til en negativ utvikling for ørretbestanden både med hensyn til individuell vekst og rekruttering (Borgstrøm et al. 1985, 1995). Dette kan få økonomiske konsekvenser for rettighetshavere og grunneiere, fordi både avkastning og etterspørsel etter fritidsfiske kan gå ned.

I Store Gjersjøen i Tolga kommune var ørret eneste fiskeart i vannet inntil ørekyt første gang ble påvist i 1990. Ut i fra dagens kunnskap om forholdet mellom ørekyt og ørret kan man frykte følgende utvikling i innsjøen:

- Ørekytbestanden i innsjøen reduserer næringsgrunnlaget for ørretunger og eldre ørret.
- Store tettheter av ørekyt på gyte- og oppvekstplassene i bekkene reduserer rekrutteringen
- Viktige næringsdyr som marflo blir sterkt nedbeitet
- Ørretens vekst og kvalitet blir redusert
- Avkastningen reduseres

Av positive effekter kan man forvente:

- Maksimumstørrelsen på ørret kan øke som følge av ørekytpredasjon

Gjersjøen er i dag kjent for et godt ørretfiske, og med ørret av svært god kvalitet. Det vil være nødvendig med tiltak mot ørekyta for opprettholde dagens status. Det vil være av interesse med ytterligere oppfølging av sjøen, både med tanke på utviklingen i forholdet mellom ørret og ørekyt og effekten av ørekytbeskatning. Rapporten beskriver situasjonen pr. 1994 med forslag til tiltak for oppfølging.

2. OMRÅDEBESKRIVELSE

Store Gjersjøen (990 m o h.) ligger i Tolga kommune. Lille Gjersjøen ligger ca. en kilometer rett nord for Store Gjersjøen. Tidligere var dette rene ørretvann. Ørekyt ble først observert i Lille Gjersjøen, og man antar at den har spredd seg herfra og ned i Store Gjersjøen. I Store Gjersjøen ble ørekyt observert første gang i 1990. Den har nå etablert store tettheter i beskyttede viker og i bekkene.

Store Gjersjøen er 62,5 ha stor og forholdsvis grunn. Området er dominert av basisk og lett forvitret fyllit (omvandlet svartskifer). Generelt preges vassdragene i området av å være næringsrike og godt bufret mot forsuring (Nashoug og Qvenild 1994). Innsjøen har følgelig en tilfredsstillende vannkvalitet som vist i tabellen under:

| Dato | Ledningsevne mikroS/cm | Farge mgPT/l | Alkalitet mikroekv./l | Ca-innhold mg/l |
|----------|---------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------|
| 08.07.94 | 31,1 | 11 | 195 | 3,55 |

Det ble også analysert på pH, men her foreligger det en åpenbar feilmåling så denne er utelatt. pH følger alkaliteten og vil ventelig ligge over 6.0 det meste av året. Vannkvaliteten viser en middels kalkrik vanntype med god bufferevne (motstandskraft mot forsuring). Fargetallet er som en kan vente lavt.

Fiskeretten er knyttet til to garder. Det selges fiskekort gjennom Utmarkslaget. Det vesentligste fisket er grunneiernes garnfiske.

3. MATERIALE OG METODE

Det ble prøvofisket med bunn garn med maskevidden 21, 26, 35, 39 og 45 mm. Garna var 1.5 m dype og 25 m lange. Det ble fisket i 2 netter (5. - 7. juli 1994). Resultatene fra prøvofisket er framstilt i tabell 3.1.

Lengden ble målt fra snuteparti til enden på halefinnen i naturlig utstrakt stilling. All fisk ble veid. Det ble tatt skjellprøver av samtlige ørret. Kjønn og stadium ble bestemt, og fiskens kjøttfarge ble registrert.

Fiskens alder angis som 0+ i første leveår, 1+ i andre, osv. Ved framstilling av vekst angis fiskens alder i antall vintre (aldersklasser).

Tabell 3. 1 Resultat av prøvofiske i Store Gjersjøen, Tolga kommune, 5. - 7. juli 1994

| Maskevidde (mm) | Ant. garn-netter | Garn-areal | Ant. ørret | Vekt (g) | Gj. snitt. vekt (g) |
|-----------------|------------------|------------|------------|----------|---------------------|
| 21 | 6 | 450 | 107 | 8988 | 84 |
| 26 | 4 | 300 | 8 | 2072 | 259 |
| 29 | 4 | 300 | 4 | 880 | 220 |
| 35 | 4 | 300 | 1 | 310 | 310 |
| 39 | 4 | 300 | 3 | 939 | 313 |
| 45 | 4 | 300 | 2 | 1369 | 698 |
| Totalt | 26 | 1950 | 125 | 14250 | 114 |

Vekstforholdene sier mye om tilgjengelig næring i forhold til bestandens størrelse. Vi bruker en gjennomsnittlig tilvekst på 5 cm pr år som mål på «normalt» god tilvekst. I en for tett bestand vil gjerne veksten ligge under dette i tillegg til at veksten ofte også vil stagnere.

Veksten beregnes ved hjelp av skjellanalyse hvor avstanden mellom vekstsonene måles. Ved å måle forholdstallet mellom skjelllets radius og fiskens totallengde kan vi beregne fiskens lengde ved de ulike vintersonene (Dahl 1910).

Forholdet mellom vekt og lengde angis ved hjelp av kondisjonsfaktoren. Kondisjonsfaktoren k beregnes ved formelen:

$$k = 100 \times \text{vekt i gram} / (\text{lengde i cm})^3$$

Det er vanlig å vurdere ørreten ut fra følgende skala:

| k-faktor | |
|-----------------|------------------------------|
| > 1,20 | Meget feit fisk |
| 1,10 - 1,20 | Feit fisk |
| 0,95 - 1,05 | Fisk i normalt god kondisjon |
| 0,80 - 0,90 | Mager fisk |
| < 0,80 | Svært mager fisk |

Kjøttfarge er også et mye brukt kvalitetsmål. Ørreten skal helst være rød i kjøttet. Ørret som spiser mye krepsdyr og har gode ernæringsforhold blir rød i kjøttet. Denne evnen til å bli rød øker vanligvis med alder og størrelse.

4. RESULTATER

4.1 Fangstutbytte

Av maskeviddene som ble benyttet ved prøvefisket (21, 26, 29, 35, 39 og 45 mm) var fangstutbyttet størst på 21 mm garn med nesten 18 fisk pr. garnnatt. Dette indikerer en høy tetthet av småfisk og rekrutteringen synes å være god. På «steikefisk»-garna (26 og 29 mm) var utbyttet dårlig, til sammen bare 12 fisk på 4 serier, dvs. bare 3 fisk på en serie (forventet fangst på disse to maskeviddene er 5 - 10 fisk). På «kokfisk»-garna (garn med maskevidde 35 mm og større) ble det totalt fanget 4 «kokfisk» pluss to små slengere, dvs 1 fisk pr. serie på garn med disse maskeviddene. Dette er noe lavt, men dette blir tilfeldig og kan også skyldes tidspunktet.

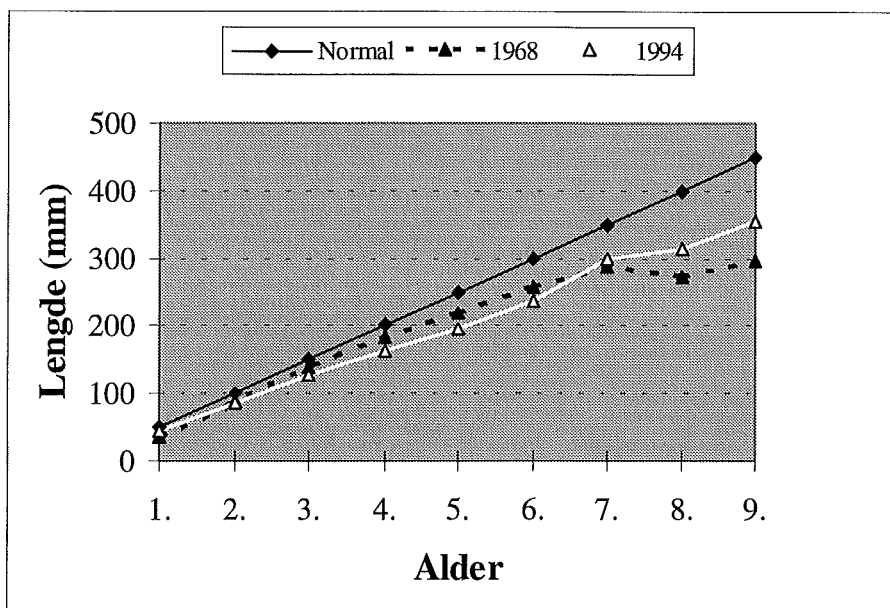
Totalfangsten på de to seriene var høy med 7,13 kg pr. prøvegarnserie. Dette er nesten det dobbelte av hva vi regner som «normal»-fangst på en prøvegarnserie, men gjennomsnittsvekten var lav. Dette kommer av svært høye fangster på 21 mm.

Sammenligner vi med utbyttet fra prøvefisket i 1968 ble det da tatt 7 «kokfisk» på 2 serier på maskeviddene 35, 39 og 45 mm. Dette er forholdsvis høyt. Ser vi bare på 35 mm i det ordinære fisket som ble foretatt parallelt med 7 garn ble det på disse garna tatt 9 «kokfisk». Dette gir et bilde av et godt fiskevann. Fangstene av småfisk var også den gangen høyt, men det ble da ikke brukt 21 mm. Minste maskevidde var 24 mm. På denne maskevidden ble det tatt 38 fisk på 2 garn, dvs. 19 pr. garn. Dette er omtrent det samme som ble tatt på 21 mm i 1994. Det kan derfor synes som om bestanden var noe høyere den gang.

4.2 Alder og vekst

Lengdefordelingen er vist i figur 4.2. Denne viser en topp i lengdefordelingen fra 18 til 23 cm. Hele 65 % av den totale fangsten ligger i dette lengdeintervallet. Største fisk i materialet var 41,5 cm lang og veide 785 gram.

Tilbakeberegnet vekst for hele materialet (103 fisk analysert) er vist i figur 4.1. Vekstkurven ligger noe lavt i forhold til «normal»-kurven, men viser likevel utholdende vekst uten tydelige tegn på stagnasjon. Veksten ligger svakt under kurven fra 1968.



Figur 4.1. Vekstkurver for ørreten i Store Gjersjøen.

Aldersklasse 4 (4+) utgjør størst andel i fangstene og utgjør en andel av total fangst på 45 %. Aldersklasse 5 og 6 utgjør henholdsvis 24.9 og 12.0 % av total fangst. Aldersfordelingen viser en bestand i rimelig god balanse, se figur 4.2.

4.3 Kondisjon, kjønnsfordeling, kjønnsmodning og kjøttfarge

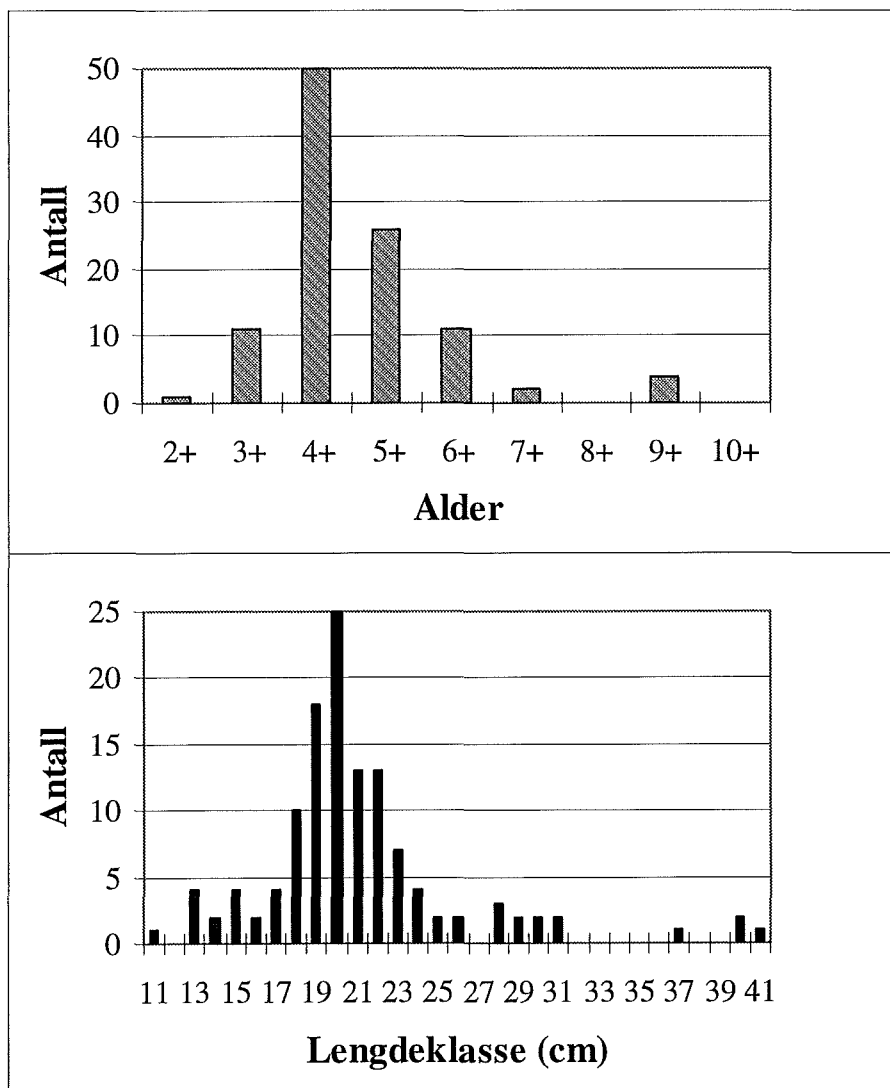
Ørreten viser en relativt lik kondisjonsfaktor i de ulike lengdegrupper (se tabell 4.1). Fisk mindre enn 15 cm har høyest kondisjonsfaktor (1.11). De resterende lengdeklassene har en gjennomsnittlig kondisjonsfaktor på 0.99. Gjennomsnittet for alle lengdeklassene er beregnet til 1.00. Tilsvarende i 1968 var 1.03 for hele materialet.

Andelen hanner (48%) og hunner (52%) i materialet er relativt likt. Hannfisken viser normalt en tendens til tidligere kjønnsmodning enn hunnfisken, så også i Store Gjersjøen. Allerede i lengdegruppen 15-19 cm er det mange kjønnsmodne hanner (19 %). Først når hunnfisken når 30 cm blir den gytemoden. De fleste hunnfiskene vil nok ligge mellom 30 - 45 cm som gytefisk. Dette ser ikke ut til å ha forandret seg fra 1968.

All fisk mindre enn 15 cm var hvit i kjøttet. Andelen fisk med lyserød og rød kjøttfarge stiger med økende lengde. For hele materialet var andelen fisk som var hvit, lyserød og rød i kjøttet henholdsvis 56, 29 og 15 prosent (se tabell 4. 1). For den del av fangsten som var større enn 25 cm («matfisken») hadde så godt som all fisk rød eller lys rød kjøttfarge.

Tabell 4.1 Antall (n) og andel (%) i hver lengdeklasse, gjennomsnittlig kondisjonsfaktor (k), kjønnsfordeling (%), kjønnsmodning (%) og andel ørret som var hvit (H), lyserød (LR), og rød (R) i kjøttet ved prøvafiske i Store Gjersjøen, Tolga kommune, 5. - 7. juli 1994.

| Lengde (cm) | n | % | k | Kjønnsfordeling (%) | | Kjønnsmodning (%) | | Kjøttfarge (%) | | |
|-------------|------------|------------|-------------|---------------------|-----------|-------------------|-----------|----------------|-----------|-----------|
| | | | | Hann | Hunn | Hann | Hunn | H | LR | R |
| < 15 | 7 | 6 | 1,11 | 2 | 3 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 |
| 15 - 19 | 38 | 31 | 1,01 | 17 | 14 | 19 | 0 | 84 | 16 | 0 |
| 20 - 24 | 62 | 50 | 0,99 | 27 | 23 | 30 | 10 | 48 | 42 | 10 |
| 25 - 29 | 8 | 6 | 1,00 | 2 | 5 | 50 | 33 | 13 | 25 | 63 |
| 30 - 34 | 5 | 4 | 0,98 | 1 | 3 | 0 | 50 | 0 | 40 | 60 |
| > 35 | 4 | 3 | 0,98 | 0 | 3 | | 75 | 0 | 0 | 100 |
| Sum | 124 | 100 | 1,00 | 48 | 52 | 25 | 16 | 56 | 29 | 15 |



Figur 4. 2. Fangst i ulike aldersklasser og lengdeklasser i Store Gjersjøen

4.4 Mageinnhold

Mageprøvene viste at ørreten i Store Gjersjøen har en varierende diett. En del mageprøver viste total dominans av marflo, mens andre igjen hadde en dominans av stankelbeinlarver og overflateinsekter. Det ble i tillegg påvist vårfluer og rester etter vårfluehus, alminnelig damsnegl (*Lymnea peregra*) og fjærmygglarver. Disse hadde imidlertid en spredt forekomst.

Det synes ikke som om mageinnholdet har forandret seg mye siden 1968. Muligens var dominansen av marflo enda sterkere dengang, men dette er noe vanskelig sammenlignbart. Det ble også påvist muslinger i 1968.

5. KOMMENTARER

I Øvre Heimdalsvatn på Valdresflya hvor utviklingen er fulgt nøye utgjorde marflo en viktig næring for ørret før introduksjon av ørekyt. Etter introduksjon av ørekyt avtok marflo både i antall og størrelse, og kan nå knapt påvises i ørretens mageinnhold. Marflo utgjorde etter hvert hovedføden til ørekyta (Brittain et. al 1988, Lien 1981). Ørretens kondisjon og tilvekst er sterkt redusert i Øvre Heimdalsvatn (Lien 1981, Bruun 1988, Hansen 1988).

Marflo er ørretens viktigste næringsdyr i Store Gjersjøen. Det er derfor all grunn til å være bekymret for utviklingen. Registreringene i 1994 viste heldigvis at marflo fremdeles har en dominerende stilling som næringsobjekt. Ørekyta ser ikke ut til å ha gjort vesentlig skade på marfloa så langt. Ørretbestanden syntes å være i rimelig god balanse selv om veksten er noe svak. Rekrutteringen av småfisk er tilsynelatende god, og det fanges bra med «mat»-fisk av god kvalitet.

Hedmark Landbruksselskap gjennomførte et prøvefiske i Store Gjersjøen i 1968.

Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor for ørreten ble ved dette prøvefisket beregnet til 1,03, mens den i 1994 var 1.0. Med andre ord har kondisjonsfaktoren kanskje avtatt noe. Vekstforholdene ser også ut til å ha avtatt noe siden 1968.

Prøvefisket ble foretatt i juli og innslaget av større og eldre fisk er antagelig noe høyere enn det bildet prøvefisket ga. Innslaget av «kokfisk» i fangstene var noe lavt, men det ble tatt forholdsvis mye småfisk. Et prøvefiske senere på sommeren/ høsten gir gjerne et noe bedre utbytte og et «riktigere» bilde av bestandsforholdene. Utbyttet under prøvefisket i 1968 var klart bedre enn tilsvarende i 1994. Disse undersøkelsene ble foretatt i august/ september og kan forklare noe av forskjellen.

Ørretbestanden i Store Gjersjøen holder fremdeles et godt nivå. Det er mye fisk av god kvalitet. Men både vekst og kondisjon synes å ha ligget på et noe høyere nivå i 1968. Det kan også se ut som om bestanden var noe høyere da. Det kan derfor se ut som om produksjonsforholdene kan være noe redusert. Selv om det er godt med marflo synes det som om bestanden nå ligger på et noe lavere nivå enn i 1968. Dette kan være et første negativt tegn på en uønsket utvikling.

6. FORSLAG TIL DRIFTSPLAN

6.1 Fangststatistikk

Det som måtte finnes av fangstdata fra tidligere bør samles og systematiseres. Dette vil være et viktig bakgrunnsmateriale for å vurdere utviklingen i bestandsforholdene. Videre bør bestanden følges systematisk på en enhetlig måte ved føring av fangstjournaler. Vedlagt følger et skjema som kan benyttes. Skjemaene kan sendes hit eller brukes internt.

6.2 Garnbruk

Ørretbestanden holder seg fortsatt på et brukbart nivå. Den er kanskje noe tett. Innslaget av viktig næring (marflo) er fortsatt tilfredsstillende. Det er mulig at beskatningen burde vris noe slik at andelen stor fisk økes noe i forhold til småfisk. Dette kan ha betydning da stor fisk vil spise ørekyte mere effektivt samtidig som beitetrykket på marflo avtar noe. Beskatningen bør derfor kanskje foretas med 39 og 45 mm garn samt noen 21 mm. Hva som er lurt kan bare avgjøres ved hjelp av journalføring av fangster og garninnsats.

6.3 Beskatning

Beskatningen ligger på et passe nivå. Den kan muligens økes noe da bestanden synes litt tett.

6.4 Reduksjon av ørekytbestanden

Beskatningen av ørekyte må fortsettes og helst intensiveres. Det er viktig at antall ruser og ca. antall fanget noteres for å holde øye med utviklingen samt å kartlegge om dette er et mulig tiltak. Også andre muligheter for å redusere ørekyte bør utredes (rotenon).

6.5 Bestandsundersøkelser

Sammenlignbare prøvefiskeregistreringer bør utføres med jevne mellomrom. Det anbefales en hyppighet på minst hvert femte år.

7. LITTERATUR

Borgstrøm, R. 1973. Spredning av ørekyt. Jakt - Fiske - Friluftsliv 12: 28-29.

Borgstrøm, R., Garnås, E. og Saltveit, S.J. 1985. Interactions between brown trout, *Salmo trutta*, and minnow, *Phoxinus phoxinus* (L.) for their common prey, *Lepidurus arcticus* (Pallas). Verhandlungen Intern. Verein. für Theoretische und Angewandte Limnologie 22: 2548-2552.

Brittain, J.E., Brabrand, A., Saltveit, S.J., Bremnes, T. og Røsten, E. 1988. The biology and population dynamics of *Gammarus lacustris* in relation to the introduction of minnows, *Phoxinus phoxinus*, into Øvre Heimdalsvatn, a Norwegian subalpine lake. Rapp. Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske, Oslo 109, 30 s.

Bruun, P. 1988. Populasjonskarakter og ernæring hos ørret i Øvre Heimdalsvatn: Effekter av økt populasjonstetthet og introduksjon av ørekyt. Hovedoppgave i zoologi, Universitetet i Oslo.

Dahl, K. 1910. Alder og vekst hos laks og ørret belyst ved studiet av deres skjæl-Centraltrykkeriet, Kristiania.

Hansen, P. 1988. Ernæring hos ørekyt, *Phoxinus phoxinus* (L.), i Øvre Heimdalsvatn og mulige forandringer i zooplanktonsamfunnet som følge av introduksjon av ørekyt. Upubl. Cand.scient oppgave i spesiell zoologi, Biologisk Institutt, Univ. i Oslo, 62 s.

Heincke, F. 1913. Investigations on the plaice. General report. Part 1. -Rapp. P. V. Reun. Com. Perm. Inst. Explor. Mer 17 A: 1-153

Koksvik, J. I. og Langeland, A. 1975. Nye funn av ørekyt, *Phoxinus phoxinus* L., i Tallsjøen (Nord Østerdal) og Neavassdraget (Tydal) sommeren 1974: Fauna 28: 20-22

Lea, E. 1910. On the methods used in herring investigations. -Publ. circonst. Cons. perm. int. Explor. Mer. 53: 7-14

Lien, L. 1981. Biology of the minnow *Phoxinus phoxinus* and its interactions with brown trout, *Salmo trutta*, in Øvre Heimdalsvatn, Norway. Holarctic Ecology 4: 191-200.

Nashoug, O. og Qvenild, T. 1994. Kalking i Hedmark. Fylkesmannen i Hedmark, miljøvernavdelingen, 71 s.

Saltveit, S. J. og Sættem, L.M. 1991. Ørekyt i Lærdalselva, Sogn og Fjordane. Utbredelse og forslag til tiltak. Rapp. Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske, Oslo 125, 16 s

Sættem, L.M., Dvergsdal, H., Holsen, T. og Sæggrov, I. 1991. Ørekyt-Jølstravatnet. Rapport, 20s.+ vedlegg.

