

**UNDERSØKELSER AV GYTEPLASSER OG GYTEBESTANDER TIL
STORØRRET OG LAKS I TELEMARK 1995-1996**

JAN HEGGENES OG JOHN GUNNAR DOKK

**LABORATORIUM FOR FERSKVANNSØKOLOGI OG
INNLANDSFISKE (LFI), ZOOLOGISK MUSEUM, UNIVERSITETET I
OSLO, SARSGT. 1, 0562 OSLO.**

**Laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske (LFI),
Zoologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt. 1, 0562 Oslo.**

Tlf. 22 85 17 60.

Telefax 22 85 18 37.

Laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske (LFI) ble opprettet i 1969 etter en overenskomst mellom Universitetet i Oslo og Vassdragsregulantenenes Forening (V.R.). Tilsvarende laboratorier ble opprettet i Bergen og Trondheim.

Laboratoriet skal drive oppdragsforskning på fagområdet ferskvannsekologi, og har spesiell kompetanse på bunndyr og fisk (laks, ørret, sik, abborfisk og karpefisk).

For tiden har laboratoriet oppdrag i forbindelse med:

- Vassdragsreguleringer
- Vassdragsskjønn
- Eutrofiering
- Vassdragsovervåking
- Biotopforbedring
- Fiskeforsterkning

Lønn og drift dekkes av de enkelte oppdragsgivere. Arbeidsgiver er Universitetet i Oslo.

LFI-Oslo har idag følgende personale:

Forskere:	cand.real. Åge Brabrand dr.philos John E. Brittain cand. scient. Trond Bremnes
Forsker II	dr.philos Jan Heggenes
1.amanuensis:	cand.real. Svein Jakob Saltveit (leder)
EDB-konsulent:	cand.agric. Erland Røsten
Forskningsassistent:	cand. mag. Zofia Dzikowska
Universitetstekniker:	Finn Smedstad
Kontorsekretær:	Aud Johansen

Utover laboratoriets faste stab dekkes øvrige tjenester av engasjert personale, eller ved kontakt med annet personale ved Universitetet i Oslo.

Resultater fra undersøkelsene presenteres i egen rapportserie. Forespørsler om rapporter rettes direkte til laboratoriet. Sitat av resultater er ønskelig dersom rapporten refereres. Anvendelse av primærdata til videre publisering ansees som begrenset, og kan eventuelt bare gjøres etter avtale med laboratoriet.

FORORD

Storørret er hjemmehørende i de fleste hovedvassdrag i Telemark. Systematiske utsettinger av laks er gjort i Telemarkvassdraget siden 1980. For å få mer kunnskap om og et bedre grunnlag å forvalte bestandene på, gjennomførte vi etter anmodning fra Fylkesmannen i Telemark-Miljøvern avdelingen, undersøkelser av gyteplasser og -bestander av storørret og laks i 1994. Disse undersøkelsene er delvis fulgt opp, og det har kommet nye lokaliteter til. Disse oppfølgende undersøkelsene rapporteres her. Forfatterne er ansvarlige for opplegg og gjennomføring av feltarbeid. Flere sportsfiskere har bidratt med opplysninger om lokale forhold. En takk til alle for god hjelp. En særlig takk til Henning Pavels for hjelp i feltarbeidet.

Notodden, 18 desember 1996

Jan Heggenes og John Gunnar Dokk

INNHOOLD

SAMMENDRAG	s. 4
INNLEDNING	s. 5
METODE	s. 6
RESULTATER OG KOMMENTARER	s. 7
Tinnelva	s. 7
Farelva	s. 13
Innløp Nisser (Roholdtåi)	s. 15
KONKLUSJONER	s. 18
LITTERATUR	s. 18

SAMMENDRAG

Heggenes, J. og Dokk, J.G. 1996. Undersøkelser av gyteplasser og gytebestander til storørret og laks i Telemark 1995-1996. *Råpp. Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske, Oslo 166, 19 s.*

Elvestrekninger i Tinnelva, Farelva og innløp Nisser (Roholdtåi) ble undersøkt ved systematisk dykking for å lokalisere gyteplasser til storørret og gytebestander.

Antall gytefisk i Tinnelva (opp til Tinfos) viser nedgang i de 4 siste årene, da gytebestanden er undersøkt. Årsaken kan være naturlige svingninger og/eller for hard beskatning ved dorgefisket som har økt betydelig i de siste årene. Storørreten (definert som ørret over ca. 40 cm; 3/4-1 kg) gyter på begrensede områder i elva. Dette er nøkkelområder for en sannsynlig totalbestand på 200-300 storørret i Heddalsvann.

Bestanden kan trolig økes gjennom utsettinger og en større gytebestand. Bare 1 laks ble observert i Tinnelva som idag er av liten betydning som gytetrekning for laks.

Farelva, nedstrøms Skotfoss, ble undersøkt spesielt for å kartlegge mulige gyteplasser for laks. Få laks ble observert, pga. dårlig sikt under vann og lave vannhastigheter. Størstedelen av de undersøkte områdene i elva var lite egnede som gytearealer for laks. Et større antall gytegroper ble observert på et svært avgrenset område, i et smalt belte tvers over elva hvor det er en grusrygg med gunstig gytesubstrat.

Roholdtåi ved innløp Nisser har betydelige arealer med egnet gytesubstrat, men vannhastighetene er tildels svært lave. Vi observerte et større antall gytegroper fordelt på flere felter i elva, hovedsaklig etter mindre fisk. Et fåtall gytegroper etter større fisk, anslagsvis opp mot 2-3 kg, ble imidlertid også funnet.

Disse undersøkelsene har lokalisert viktige gyteplasser som må vernes gjennom arealplanleggingen. Samtidig er det muligheter for å øke bestandene gjennom målrettede forvaltningstiltak.

INNLEDNING

I Heddalsvann/Norsjø og i Nisser i Telemark er det bestander av fiskespisende storørret. Storørreten har tradisjonelt blitt beskattet i forbindelse med sine gytevandringar til tilløpselvene, og med dorgefiske (sluk) om våren og sommeren. I de siste årene har mer avansert trolling-fiske fra båter med et stort antall stenger, ekkolodd og dyprigg, kommet til som en effektiv beskatningsform. Dette fisket utøves både lokalt og av tilreisende fiskere. Til tross for en økende beskatning har vi svært lite kunnskap om bestandsforhold hos storørreten, men vi vet at bestandene nødvendigvis er små og sårbare. En målrettet forvaltningsstrategi krever mer kunnskap om storørretbestandene (Heggenes og Dokk 1995, Dervo et al. 1996).

Storørreten er ofte avhengig av noen få, avgrensede gyteplasser, fordi den stiller spesielle krav til de hydro-fysiske forhold hvor den gyter. Gode gyteplasser kan ofte være en minimumsfaktor og derfor nøkkelområder i storørretens livshistorie. Lokalisering og vern av slike gyteplasser er en forutsetning for levedyktige storørretbestander.

Vi har mest kunnskaper om (gyte)bestander av storørret fra Mjøsa, og særlig Hunderørret. Den årlige oppgangen av storørret gjennom Hunderfossen (ca. 1 mil oppstrøms Mjøsa) er antatt å være omkring 600-700 storørret (gjennomsnittsstørrelse 3,5-4 kg (68 cm)). På det meste har det gått opp omkring 1000 storørret (Aass 1993 og pers. med.). I tillegg kommer individene som stopper nedstrøms fossen. Hunderørreten er trolig den største storørretbestanden i Norge. Bestandene i Telemarksvassdragene er mindre, av størrelsesorden noen få hundre individer. De er derfor sårbare for feil- og overbeskatning, og forstyrrelser på oppgang eller gyteplasser.

Laks var tidligere utbredt i Telemarksvassdraget, opp til hhv. Tinfos i Tinnelva og Omnesfossen i Heddøla, samt sannsynligvis også helt opp til Lakshøl i Vallaråi (Seljord). Laksen forsvant omkring århundreskiftet som en følge av industrialisering og reguleringer i nedre deler av vassdraget. Fra 1980 er det satt ut laks og sjørørret i vassdraget for å reetablere bestandene. Siden 1988 har vassdrags-regulantene vært pålagt årlig utsetting av 270 000 yngel (ca. 200 000 laks og 70 000 ørret; Carm og Langkaas 1993). Det er bygd laksetrappet i Klosterfossen og Møllehølet nederst i

vassdraget, samt i Skotfoss ca. 7 km lengre opp. Oppgangen av laks i de nederste trappene er normalt rundt 2000 individer. Imidlertid går bare 100-300 laks opp Skotfoss. Resten av laksen blir enten fisket opp, blir igjen i Farelva (mellom Klosterfossen og Skotfoss) eller går opp i den lille sideelva Bliva. Det er viktig for forvaltningen å vite noe mer om hva som skjer med disse omlag 1500-2000 laksene.

Våre undersøkelser i 1995-96 som rapporteres her, har derfor hatt tre hovedmål:

- 1) å få følge opp de tislignende bestandsundersøkelsene i Tinnelva (Heggenes og Dokk 1995) for å klarlegge bestandsutviklingen ,
- 2) å få mer kunnskap om nøkkelområder og omfang på gyting i innløp Nisser (Roholdtåi),
- 2) å undersøke antall gytefisk og mulige gyteplasser for laks i Farelva.

METODE

Aktuelle gytetrekkninger og antall fisk ble undersøkt ved direkte observasjon under vann, dvs. dykking (jfr. Heggenes og Dokk 1995). Dette er en velegnet og godt dokumentert metode for å observere atferd og estimere antall større fisk i elver (e.g. Zubik og Fraley 1988, Slaney og Martin 1987), men er mindre egnet for å telle småfisk (Hillman et al. 1992). Vi var to til tre dykkere som drev nedstrøms på hver side av aktuelle elvestrekning for å observere gytegroper og fisk. Alle observasjoner av gytegroper og fisk ble notert og angitt på kart i målestokk M 1:5000. Dette ble gjort av 1-2 personer i en følgebåt. Dykkerne holdt innbyrdes avstand slik at de tilsammen observerte mest mulig av hele elvetverrsnittet. Synsfeltet for hver dykker varierte mye mellom lokalitetene, avhengig av sikten under vann. Normalt bør sikten være > 6 m, avhengig av dybde og lysforhold. Farelva hadde betydelig dårligere sikt enn forventet (3-4m), trolig pga. gassbobler fra turbinene i Skotfoss og i tillegg stor uttransport av plankton fra Norsjø. Roholdtåi hadde moderat sikt (4-5m), mens sikten i Tinnelva til vanlig er god.

I Tinnelva og Roholdtåi ble dykkingen gjentatt hhv. tre og to ganger i løpet av samme dag for å få et bedre estimat på antall fisk og antall gytegroper. Dette gir også mulighet for å beregne sikkerheten i bestandsestimatene. Dykkerne byttet alltid posisjoner på hver ny runde. Begrepet 'storørret' ble ved tellingene i praksis avgrenset til fisk over ca. 40 cm, dvs. 3/4 - 1 kg. Observasjoner av mindre fisk ble imidlertid også så langt mulig notert. I Farelva ble det dykket på en lengre strekning én gang i løpet av en dag. Her ble det brukt tre dykkere, to uten luft på begge sidene av elva, og en dykker med luft i dyppartiene midt i elva (ned til ca. 20 m dyp).

Tidspunkt for observasjoner ble valgt ut fra tidligere kjennskap til og lokale opplysninger om antatt størst gyteaktivitet. Generelt vil dette være omkring månedskiftet oktober-november.

RESULTATER OG KOMMENTARER

Tinnelva

Hele den anadrome strekning på ca. 1600 m fra Heddalsvannet og opp til oppstrøms bru ved Tinfos Papirfabrikk ble undersøkt (Fig. 1). Dette omfatter de antatt viktigste gytetrekkninger og inkluderer dypparti og stryk (med aktuelle gyteplasser på et grunnere parti) i det øvre gjelet fra brua ved Tinfos Papirfabrikk og opp til undervann Tinfos I kraftstasjon. Kulpen ved undervann kraftstasjonen ble av sikkerhetshensyn ikke undersøkt. Det er mulig at dypområdene i kulpen øverst på strekningen kan fungere som refugier og midlertidige hvileplasser for større fisk.

Ut ifra tidligere erfaringer (Heggenes og Dokk 1995), ble dykking gjennomført omkring månedsskiftet oktober-november som er perioden for antatt størst gyteaktivitet i Tinnelva.

Ved dykkingen i 1995 var sikten 6-7 m. Dykking ble gjennomført siste uke i oktober og andre uke i november (Tabell 1). Ved dykking sent i oktober var sikten ca. 6 m. Temperaturen var forholdsvis høy; 8.5 C° i vannet og 14 C° i lufta. Vannføringen var uvanlig lav, slik at vi observerte effektivt, særlig på øvre del av strekningen. Det ble observert omkring 25 ørret (Tabell 1). Noen få gytegroper (9 stk.) viste at gytingen

var i full gang. På det grunne elvepartiet i gjelet oppstrøms brua ved Tinfos Papirfabikk (mulig gyteområde), ble det ikke observert gyting eller større ørret. Ved dykking midt i november var sikten ca 7 m. Stor vannføring gjorde observasjonene vanskeligere enn i oktober. Vi observerte overraskende lite fisk, i gjennomsnitt bare 11 ørret (Tabell 1). Noe variasjon i antallet (usikkerhet i beregningene) skyldes stor vannføring og få fisk. Færre fisk og flere gytegroper (21) enn i oktober, viste at hovedgytingen nærmet seg slutten. Gytefisk av laks ble ikke observert på noen av dykkene. Storørreten var hovedsaklig 1,5 - 4 kg. Noen få større ørret på opp til 7 - 8 kg ble observert.

Ved dykkingen siste uke i oktober 1996 var sikten noe dårligere (ca. 5 m) enn forventet, trolig pga. kraftig nedbør dagene før. Vannføringen var lavere enn normalt. Ved dykking i slutten av november (22.11.96) var sikten normal, dvs. 6-8 m. Vannføringen var også normal for årstiden. I slutten av oktober observerte vi omkring 20 ørret (Tabell 1). Et betydelig antall gytegroper (ca. 30 stk.) viste at gytingen allerede hadde vart en tid. Ved tellingen i slutten av november (Tabell 1) observerte vi omkring 13 storørret, men det var betydelig usikkerhet i estimatet. Vi fant i overkant av 40 gytegroper, i tillegg til et gytefelt hvor enkeltgropene ikke lar seg skille. På det grunne elvepartiet i gjelet oppstrøms brua ved Tinfos Papirfabikk, ble det heller ikke i 1996 observert gyting eller større ørret. Ved dykkingen i november 1996 observerte vi en laks på ca. 2 kg ved Tinnelvas innløp i Heddalsvannet.

Tabell 1. Dato og antall ørret (1, 2 og 3 gjentak) observert ved dykking i Tinnelva høsten 1995 og 1996.

Dato	Antall fisk			Gj. snitt (SD)
	1. gang	1. gang	3. gang	
21.10.1994	25	23	26	24.7 (1.5)
15.11.1995	10	16	8	11.3 (4.1)
29.10.1996	22	22	17	20.3 (2.9)
22.11.1996	7	14	19	13.3 (6.0)

Et påfallende trekk ved observasjonene i 1996 var endringer i størrelses sammensetningen til storørreten sammenlignet med tidligere år. Noen få større ørret på opp til 7 - 8 kg blir observert hvert år, så også i 1996. Storørreten har ellers hovedsaklig vært 1,5 - 4 kg. Men i 1996 var det påfallende mindre ørret på 2 - 4 kg og mer ørret omkring 1 kg (0,5 - 1,5 kg).

Det var både i 1995 og 1996 en betydelig nedgang i antall storørret fra ultimo oktober til medio/ultimo november. Dette var motsatt av resultatet i 1994 (Tabell 2). Da ble omkring 14 fisk observert 21 oktober, og 24 på 10 november. I 1993 ble en nedgang observert fra dykking 5. november (36 storørret) til 26. november (11 stk.) (Tabell 2). Det viser generelt det er størst gyteaktivitet omkring månedsskiftet oktober/november i Tinnelva. I 1996 så vi flere gytegroper i oktober enn vi har gjort tidligere år. Dette skyldes i hovedsak at elvebunnen nedstrøms kraftstasjonen Tinfos II nå har stabilisert seg etter gravearbeidene som ble gjennomført her for noen år siden. Stabiliseringen fører til at vi nå kan observere graving til gytegroper her. Dette har vært vanskelig tidligere år. Likevel kan det se ut til at gytingen har begynt noe tidligere enn vanlig i 1996, og kanskje vart noe lengre, ettersom vi så en del storørret så sent som 22.11.96. Dette kan ha sammenheng med uvanlig lav vannføring i Tinnelva (tidlig) på høsten pga. oppmagasinering i ovenforliggende reguleringsmagasin.

Tabell 2. Antall ørret observert på sammenlignbare datoer ved dykking i Tinnelva 1993, 1994, 1995 og 1996.

Dato	Antall fisk			
	1993	1994	1995	1996
Seint oktober	-	14.3 (4.5)	24.7 (1.5)	20.3 (2.9)
Tidlig november	35.7 (3.5)	24.3 (1.5)	11.3 (4.1)	
Seint november	11.3 (3.1)	-		13.3 (6.0)

Tallene i Tabell 2 viser en fortsatt tendens til nedgang i antall gytefisk 1993 til 1996, særlig hvis vi også tar hensyn til et større innslag av fisk omkring 1 kg i 1996. Vi har foreløpig bare data fra 4 år. Det er vanskelig å si om dette skyldes naturlige svingninger i bestand og gytetidspunkt, eller økt beskatning. Vi vet lite om naturlige bestandssvingninger hos storørret, annet enn at gytefisken ofte tar 'hvileår', dvs. lar være å gyte, ofte annethvert år. Dette vil imidlertid ikke slå ut i bestandssvingninger. Gytetidspunkt er generelt nokså stabilt, fordi det bestemmes av vintervann-temperatur. Oppgangen av ørret påvirkes imidlertid trolig av vannføring, jfr. data for 1996. Beskatningsforhold kan lettere endre seg. I dette vassdraget gjelder det særlig omfanget på trolling- og dorgefisket som har økt. Det er uventet at antallet mellomstor storørret (2 - 4 kg) har gått tilbake, men det kan skyldes beskatning. Antallet gytefisk er uansett lite og bestanden er sårbar. Rekruttering er sannsynligvis minimumsfaktoren for storørretbestanden. Det er derfor grunn til å utvise forsiktighet mht. beskatningsnivå. Det er også god grunn til å se på muligheter for å øke rekrutteringen, både naturlig (flere gytefisk) og kunstig (utsetting), ettersom næringstilgang i form av fórfisk (krøkle, sik) neppe er noen begrensende faktor. Mulighetene for mer storørret er derfor gode, gjennom å legge til rette for økt naturlig rekruttering, samt ev. utsetting av større fisk (20 cm) direkte i Heddalsvannet om våren (Aass et al. 1989). Utsetting av stedegen ørret-smolt vil trolig være et effektivt tiltak for å øke storørretbestanden. Det vil gi mer rom for et meget attraktivt sportsfiske. Oppvekstområdene i Tinnelva er begrenset pga. den korte elvestrekningen, kanskje med en produksjon på omkring 1500 ørret-smolt pr år (Heggenes og Dokk 1995).

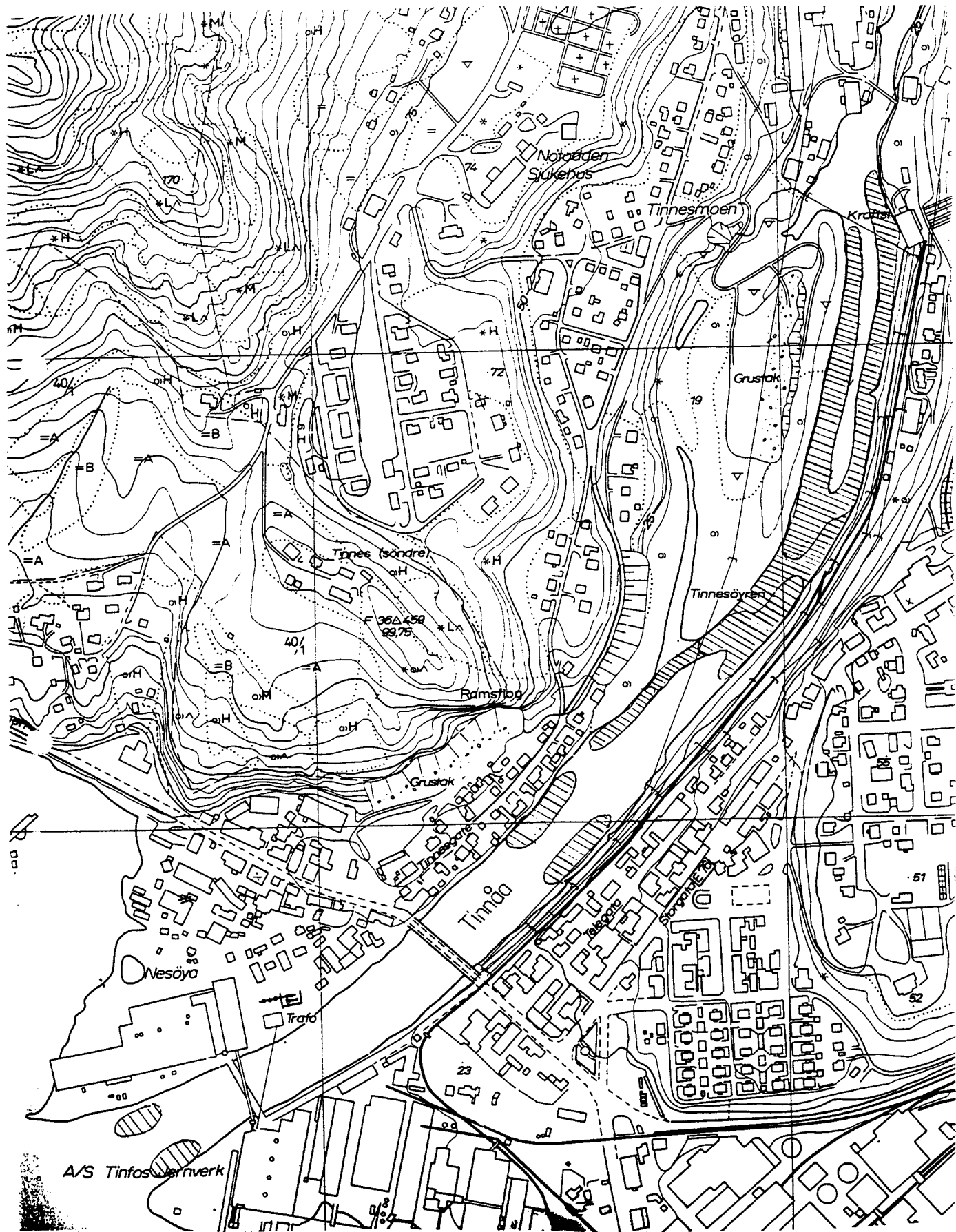
Estimatene fra Tinnelva viser ikke det totale antall storørret i bestanden. Det er betydelig større, fordi 1) vi ikke observerer all fisk, dvs. over hele elvetversnittet, 2) storørret som regel har hvileår mht. gyting, 3) fisk som kom tidlig inn på gyteplassen vil ha gått tilbake til Heddalsvannet før tellingene ble foretatt, og 4) fisk kan muligens også komme opp på elva etter at tellingene er foretatt.

Hovedproblemet er at vi vet lite om hvor lenge storørreten oppholder seg på gyteplassene i Tinnelva. Dette bør derfor undersøkes. Dersom vi prøver å ta best

mulig hensyn til disse faktorene, er gytebestanden totalt i Tinnelva og Heddalsvann (og muligens også deler av Norsjø) anslått til ca. 250 storørret (Heggenes og Dokk 1995). I tillegg kommer et større antall mellomstor fisk (0.5-2 kg) som er under oppvekst i vannene. Mye av beskatningen i Heddalsvann/Norsjø faller trolig på disse.

Ved tidligere registreringer har vi funnet gytegroper særlig ved Tinfosøyren (Heggenes og Dokk 1995). Det har vært vanskelig å skille gytegroper på enkelte partier, særlig utenfor Tinfos II pga. graving, men også nedstrøms Tinfos-øyren pga. renspyling av substratet enkelte steder. Trolig pga. en kombinasjon av stabilisert elvebunn og lav sommer/høstvannføring, var gytegroperne særlig i 1996 godt synlige. Liksom i tidligere år, fant vi både i 1995 og 1996 lett synlige gytegroper ved midtre del av Tinfosøyren og i innløpsosen til Heddalsvann (Figur 1). I 1996 fant vi også et betydelig antall gytegroper og et gytefelt nedstrøms kraftstasjonen Tinfos II (Figur 1). Likevel er det betydelige arealer på den undersøkte strekning som synes velegnet for gyting, men hvor det ikke ble registrert verken gyting eller gytegroper (Fig. 1).

Oppgangen av laks i Tinnelva er liten. Resultatene fra alle årene 1993-96 viser at naturlig gyting og rekruttering av laks i Tinnelva er ubetydelig, medmindre oppgangen er ekstremt sein.



Figur 1. Gyteplasser i Tinnelva ved Notodden. Områder med observerte gytegrøper etter storørret er merket med tett skravur.

Farelva

Den anadrome strekning i Farelva fra Elstrøm bru ovenfor Hjellevannet og opp til Skotfoss er på vel 3 km. Elva er forholdsvis ensartet bred og roligtflytende på det meste av strekning, men har mer fall på de øverste 700 - 800 m mot Skotfoss.

Pilotdykking i 1996 ble gjort relativt seint i gytesesongen, 15 november, for at gytingen skulle være på hell. Ved dykkingen søkte vi å dekke et størst mulig areal for å kartlegge gyteplasser. To dykkere med snorkel jobbet på hver side av elva fra rett nedstrøms tunnelutløpet fra kraftstasjonen i Skotfoss og ned forbi Vadrette (Figur 2). En dykker med luft jobbet parallellt i de dype midtpartiene fra Grøtsund til et stykke oppstrøms Vadrette (Figur 2).

Sikten var beskjeden, bare 3 - 4 m, dels pga. gassbobler fra kraftverket og dels pga. planktondriv. Den dårlige sikten fører selvsagt til at dykkeren observerer over et mindre areal, og sannsynligheten for å observere fisk blir også mindre pga. mulig forstyrrelse. Vannføringen var ca. $?? \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ og vanntemperaturen $? \text{ }^\circ\text{C}$.

Det ble observert lite fisk, bare 9 fisk, hovedsaklig laks fra ca. 1 kg og opp til 7 kg. Kombinasjonen av dårlig sikt og lave vannhastigheter gjør at observasjons-sannsynligheten for fisk blir liten.

Hoveddelen av de undersøkte arealene var lite egnet som gyteområder. I partiet fra undervann Skotfoss til Grøtsund skyldes dette i hovedsak mangel på egnet substrat. Her var det dominans av bart fjell og grov blokk. Lenger nedstrøms kommer partier med mer egnet stein- og grussubstrat inn, men her er det også dominans av lave vannhastigheter og dermed sedimentering av relativt fint materiale.

Gytegroper ble observert i to klart avgrensede partier. På nordsiden av elva langs land nedstrøms Grøtsund er det et parti med moderat gunstig substrat og med gunstige vannhastigheter. Her ble det observert 5 forholdsvis små gytegroper. Det klart beste gytearealet var begrenset til et lite parti tvers over elva rett oppstrøms Vadrette. Her er det et smalt belte tvers over elva hvor en grusrygg sørger for et svært gunstig gytesubstrat. Stedvis lave vannhastigheter er mindre gunstig. Her observerte vi likevel 18 tildels store gytegroper (Figur 2). Disse må i hovedsak skrive seg fra gyting av laks. Et gytende laksepar på hhv. 7 og 2 kg ble observert over en større grop. Lenger nedstrøms fant vi bare 1 gytegrop, på sørsiden av elva (Figur 2). Stedvis var substratet velegnet på sørsiden, men ellers ble substratet tildels for grovt, og vannhastighetene ble svært lave, slik at substratet ofte var overlagret finmateriale.



Figur 2. Områder undersøkt mht. gytegrøper og laks i Farelva. Vi observerte lite fisk, men fant klart avgrensede gytearealer for laks. Disse er skravert.

Innløp Nisser (Roholdtåi)

Den aktuelle elvestrekning for gyting Roholdtåi er på ca. 1000 m, fra Årstadstraumen (utløp Vråvatn) til omtrent midt på Bukkøy (Figur 3). Elva er 30 - 40 m brei og grovt sett 1-5 m dyp, men selsagt varierende med dyppartiene øverst på strekningen. Det er jevnt over meget svak strøm, mest strøm i øvre partier og så avtagende forbi Roholdt og ut mot Bukkøy. Herfra er det igjen svært lite eller ingen strøm. Hele den aktuelle strekningen ble systematisk undersøkt ved dykking.

I oktober (10.10.96) gjennomførte en dykker en pilotundersøkelse for å klarlegge siktforhold og hydraulikk på strekningen. Sikten under vann var ca. 4 - 5 m. Strømmen er meget svak, så svak at direkte observasjon ved dykking er en lite egnet metode for å telle gytefisk. Derimot er den velegnet til å kartlegge gytegroper og gyteplasser. Ved denne undersøkelsen ble det observert gytegroper i midtpartiet av Roholdtåi samt ved Årstadodden. Noen groper var etter tildels større ørret på anslagsvis 2-3 kg. Det ble som forventet ikke observert fisk utover 2 døde sik.

Substratet på hele strekningen varierer fra sand til grov grus (valnøttstørrelse; 2-3 cm) og partivis større avrunda rullestein/blokk. De lave vannhastighetne gjør at det er finmateriale på flere partier og stedvis betydelig algevekst på bunnen. På den annen side gjør dette også at gytegroperne er lette å se.

Andre feltrunde ble gjennomført 8 november. Vi dykket to dykkere parallellt, en på hver side av elva og med to gjentak. Sikten var 1-2 m bedre enn i oktober, trolig pga. mindre uttransport av partikulært materiale (plankton) fra Vråvatn.

Vi observert et større antall ørret (30 - 40 stk. omkring 30 cm lange) på øverste parti, på nordsiden av elva ved øy i Årstadstraumen. Her er det noe høyere vannhastigheter og derfor egnet til å observere fisk. Lengre nedstrøms observert vi 1 ørret på ca. 1 kg og 1 ørret på ca. 2 kg, i tillegg til 2 mindre på ca. 30 cm. Ellers observert vi ikke fisk pga. de lave vannhastighetene.

Gytearealene var klart avgrenset til 3 forskjellige områder (Figur 3, Tabell 3). Det var for mange mindre gytegroper til at vi kunne estimere antallet mer nøyaktig. På det parti øverst ble det observert ca. 25 gytegroper med størrelse hovedsaklig ca. 30 - 50 cm, men 3-4 større gytegroper med lengde ca. 1 m ble også observert (Tabell 3). Disse var konsentrert til området ved øya (Figur 3) på begge sider av elva. Substratet er her noe varierende og tildels relativt grovt (5 -15 cm) med fjellblotninger. Mektigheten på

løsmassene er liten. Gytegrøpene var lokalisert til småpartier med gunstig substrat. Vannhastighetene synes velegnet over hele partiet.

På et parti midtvegs i Roholdtåi fant vi et avgrenset areal med 13-19 gytegrøper fra 1 til 3 meter lange og i tillegg mange (mer enn 20) mindre gytegrøper (Tabell 3, Figur 3). Gyteområdet ligger i midtpartiet av elva og over mot elvebredden på sørsiden. Substratet er velegnet over et større areal (valnøttstørrelse), men stedvis tildels noe for fint (sand, silt). Mektigheten er mer enn tilstrekkelig. Lave vannhastigheter kan være en begrensende faktor.

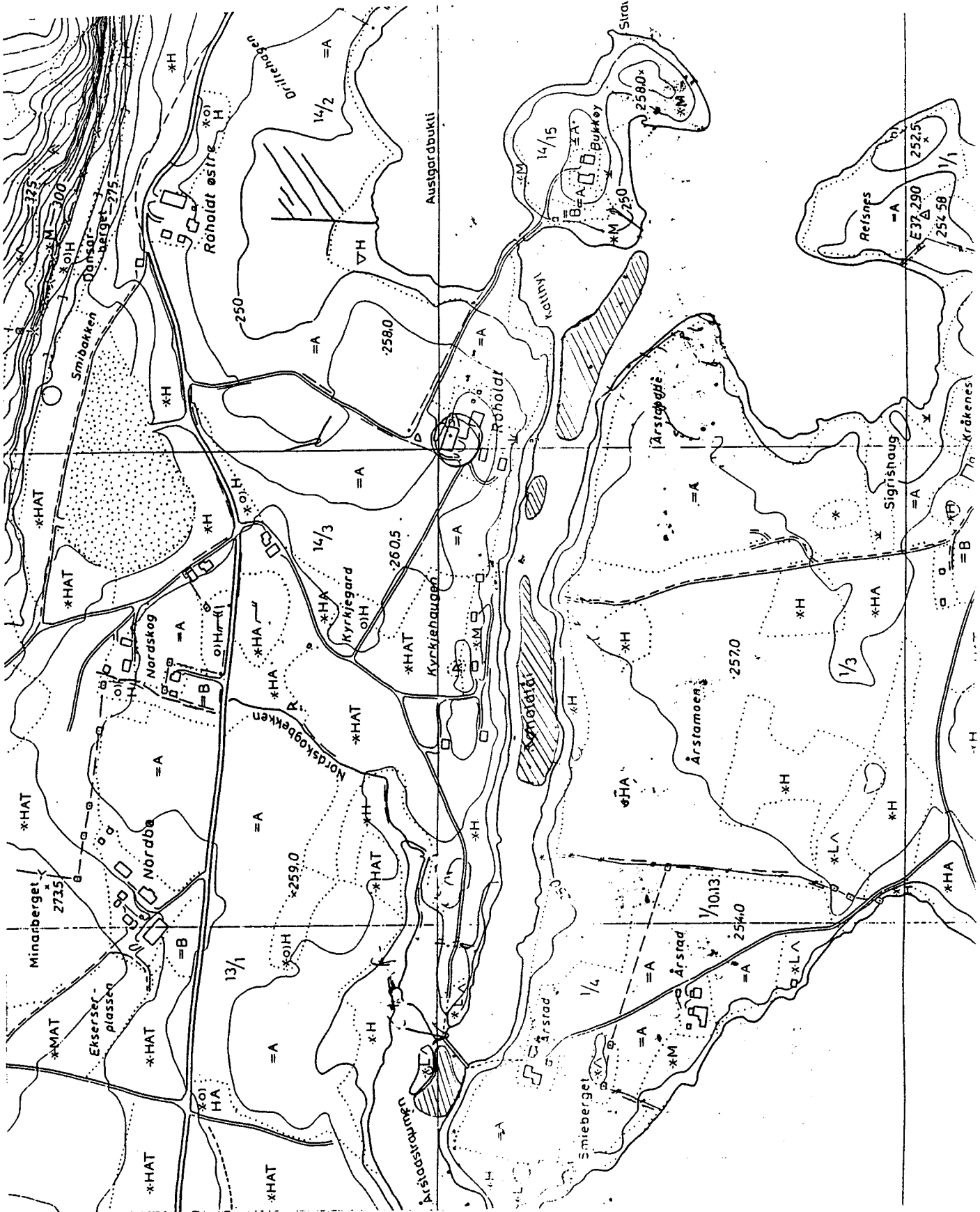
Det arealmessig største partiet med gytegrøper lå ved Årstadodden. Substratforholdene ligner de på gytearealene i midtpartiet i elva, men med et større innslag av de finere fraksjonene. Også her kan lave vannhastigheter være en begrensende faktor. Dette henger selvsagt sammen med innslaget av finmateriale. Vi observerte 5 avgrensede felter med et større antall små gytegrøper (30 - 50 cm). Tilsammen fant vi også 24-27 større grøper på 1- 3 m lengde (Tabell 3, Figur 3). Det var også et lite felt med små gytegrøper litt oppstrøms hovedfeltet, på nordsiden av elva mot Roholdtgården (Figur 3).

Tabell 3. Dato og antall større gytegrøper > 1m (1 og 2 gjentak) observert ved dykking i Roholdtåi november 1996.

Dato	Antall gytegrøper		Gj. snitt (SD)
	1. gang	2. gang	
08.11.1994	4+13+24	3+19+27	45 (5.7)

Vi fant ikke gytegrøper etter stor storørret (over 3-4 kg) bedømt etter størrelsen på gytegrøpene og sammenholdt med hva vi har observert i andre elver (ovenfor). Roholdtåi ser idag ut til i hovedsak å fungere som gyteområder for ørret opp til mellomstørrelse (2-3 kg) og mindre fisk. Elva synes også å fungere som et gyteområde for sik, ettersom vi observerte død sik i elva.

Undersøkelsene i Roholdtåi i 1996 er å betrakte som pilotstudier. Nå når de hydrauliske forholdene og hovedtrekkene i substratforholdene er kjent, vil ev. videre overvåkingsundersøkelser gjennomføres mer systematisk og målrettet.



Figur 3. Gytearealer i Roholdtåi. Skravur viser områder hvor vi fant gytegroper. Gytearealene var klart avgrenset til tre elvepartier. På disse var det både mange små (0,3-0,5m) og en del større gytegroper (1-3m).

KONKLUSJONER

- 1) Antall gytefisk av storørret i Tinnelva er beskjedent og kan med fordel økes. Gytebestanden har vist en negativ trend i de 4 årene den er undersøkt. Gytefisktellinger i Tinnelva bør følges opp.
- 2) Antall gytefisk i Farelva på undersøkte strekning ser ut til å være lite, og arealer med gunstige gyteforhold for laks er meget begrenset. Det er svært viktig å verne disse arealene som har en nøkkelfunksjon.
- 3) Innløp Nisser (Roholdtåi) er en viktig gyteplass for mellomstor og liten ørret. Pilotundersøkelsen indikerer at gytearealene er klart avgrenset til 3 elvepartier. Gytegroppregistreringer i Roholdtåi bør følges opp for å få et bedre datagrunnlag og følge ev. bestandsendringer.

LITTERATUR

- Carm, K. og Langkaas, O. 1993. Laks i Skiensvassdraget 1992 -Telemark Laksestyres virksomhet 1967-1992. Rapport nr. 2/93, Fylkesmannen i Telemark, Miljøvern avdelingen. 17 s.
- Dervo, B., Taugbøl, T. og Skurdal, J. 1996. Storørret i Norge - Status, trusler og erfaringer med dagens forvaltning. ØF-rapport 10/1996, Østlandsforskning, Lillehammer. 110 s.
- Heggenes, J. & Dokk, J.G. 1995. Undersøkelser av gyteplasser og gytebestander til storørret og laks i Telemark høsten 1994. Rapport 156, Lab. Ferskvannøkologi og Innlandsfisk, Zoologisk Museum, Universitetet i Oslo, Oslo.
- Hillman, T. W., Mullan, J. W. og Griffith, J.S. 1992. Accuracy of underwater counts of juvenile chinook salmon, coho salmon, and steelhead. *North American Journal of Fisheries Management* 12: 598-603.

Slaney, P. A. og Martin, A. D. 1987. Accuracy of underwater census of trout populations in a large stream in British Columbia. *North American Journal of Fisheries Management* 7: 117 - 122.

Zubik, R. J. og Fraley, J. J. 1988. Comparison of snorkel and mark-recapture estimates for trout populations in large streams. *North American Journal of Fisheries Management* 8: 58 - 62.

Aass, P. 1993. Stocking strategy for the rehabilitation of a regulated brown trout (*Salmo trutta*) river. *Regulated Rivers* 8: 135-144.

Aass, P., Nielsen, P. S. og Brabrand, Å. 1989. Effects of river regulation on the structure of a fast-growing brown trout (*Salmo trutta* L.) population. *Regulated Rivers* 3: 255-266.