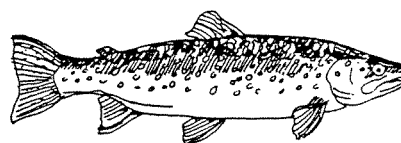
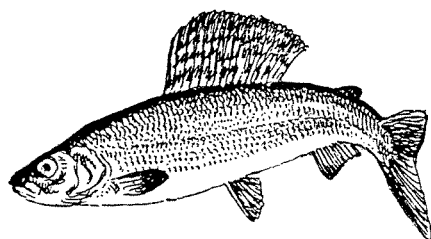
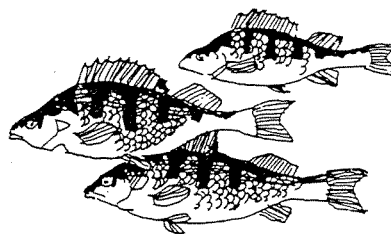
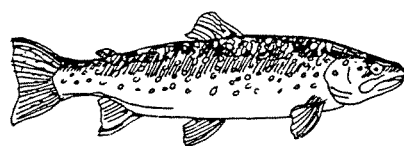


O-93107

Fiskeribiologiske undersøkelser i tre vassdrag på Rødsmoen i 1993



De vanligst forekommende fiskeslag på Rødsmoen

NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning



NIVA

Prosjektnr.:	Undernr.:
0-93107	
Løpenr.:	Begr. distrib.:
3134	

Hovedkontor	Sørlandsavdelingen	Østlandsavdelingen	Vestlandsavdelingen	Akvaplan-NIVA A/S
Postboks 173, Kjelsås	Televeien 1	Rute 866	Thormøhlensgt 55	Søndre Tollbugate 3
0411 Oslo	4890 Grimstad	2312 Ottestad	5008 Bergen	9000 Tromsø
Telefon (47) 22 18 51 00	Telefon (47) 37 04 30 33	Telefon (47) 62 57 64 00	Telefon (47) 55 32 56 40	Telefon (47) 77 68 52 80
Telefax (47) 22 18 52 00	Telefax (47) 37 04 45 13	Telefax (47) 62 57 66 53	Telefax (47) 55 32 88 33	Telefax (47) 77 68 05 09

Rapportens tittel: Fiskeribiologiske undersøkelser i tre vassdrag på Rødsmoen i 1993.	Dato: sept. 1994	Trykket: NIVA 1994
	Faggruppe: Limnologi	
Forfatter(e): Gøsta Kjellberg	Geografisk område: Hedmark fylke	
	Antall sider:	Opplag: 75

Oppdragsgiver: Forsvarets bygningstjeneste avd. Hamar	Oppdragsg. ref.: I.M.Stenmark
---	---

Ekstrakt:

I forbindelse med forsvarrets etablering på Rødsmoen skal det foretas inventeringsundersøkelser av naturgrunnet bl.a. når det gjelder fiskeforekomster i området. Tre vassdrag berøres Ygla, Røa og Fredagsengbekken. Bekkene er fra naturens side gode ørretbiotoper. Ygla og Røa hadde middels til god bestand av ørret i de øvre deler med 20-30 fisk pr. 100 m², mens bestanden var liten i den nedre delen. Fredagsengbekken hadde i sin helhet tynn bestand. Ygletjernene og Rundalsjøen har bestander av abbor og småvokst ørret. I rapporten er det også fremlagt forslag til kompensierende og avbøtende tiltak.

4 emneord, norske

1. Rødsmoen i Hedmark fylke
2. Fiskeforekomster
3. Biotopforbedrende tiltak
4. Tungmetaller i fisk

4 emneord, engelske

1. Rødsmoen in Hedmark
2. Fish
3. Stream Restoration and Management
4. Heavy metals in fish

Prosjektleder

For administrasjonen

ISBN82-577-2605-2

Norsk institutt for vannforskning

0-93107

**Fiskeribiologiske undersøkelser i tre vassdrag på
Rødsmoen i 1993.**

Saksbehandler:
Medarbeidere:

Gøsta Kjellberg
Ingrid Frodahl
Jarl Eivind Løvik
Mette-Gun Nordheim
Sigurd Rognerud

Forord

I forbindelser med forsvarrets etablering på Rødsmoen skal det foretas inventeringsundersøkelser over naturgrunnlaget bl.a. når det gjelder fiskeforekomst i området. Fiskerikonsulenten i Hedmark har gitt retningslinjene for hvilke undersøkelser som ønskes gjennomført på Rødsmoen i 1993. I hovedtrekk går dette ut på en grundig undersøkelse av fiskebestandene i bekkene Ygla, Fredagsengbekken og Røa samt innsjøene Østre Ygletjern og Rundalsjøen for å fastslå bestandsstatus. Det anses som svært viktig å ha et godt bakgrunnsmateriale for å kunne følge utviklingen etter at området får endret bruk. Det er også en målsetning å forsøke og gjøre enkelte biotopforbedringer og andre tiltak for å øke fiskeproduksjonen i området. Rekruttering av ørretunger til Glåma og Renavassdraget står her sentralt.

Denne rapporten omhandler de målingene og registreringene av fiskeforekomst som ble foretatt av NIVA på Rødsmoen i 1993. Videre har vi samarbeidet med fiskeutvalget i Åmot Jeger og Fiskeforening når det gjelder synspunkter på biotopforbedringer og avbøtende tiltak som er fremlagt i rapporten. Årsaken til dette er at ÅJFF i flere år har foretatt undersøkelser og biotopforbedrende tiltak i det aktuelle område bl.a. med tanke på å kunne øke rekrutteringen av ørret til Glåma og Renaelva. Prosjektet administreres av FBT, avd. Hamar v/Anne Marie Stenmark. Prosjektet ble kontraktfestet den 27.april. NIVA's Østlandsavdeling har vært ansvarlig for innsamling av fisk, bearbeidelse av materiale og rapportsammenstilling. Analysene av tungmetaller i fisk er utført av Statens institutt for folkehelse (SIFFF) ved avdeling for miljømedisin. Aldersbestemmelse av abbor og ørret ble utført av Kjartan Østbye og Sigurd Øxnevad ved Biologisk institutt, Oslo Universitet. Prosjektet er samkjørt med de vannkvalitetsmålinger som NIVA utførte på Rødsmoen i 1993.

Ved feltarbeidet har vi fått bistand fra Åmot Jeger og Fiskeforening og enkelte av grunneierene i området. I denne anledning vil vi spesielt takke Geir Kulussven og Kjetil Skogen ÅJFF, Hedmark Landbrukskontor som stilte sin båt og hytte ved Rundalsjøen til vår disposisjon samt grunneier Ole Gustav Rød.

Ottestad september 1994

Innhold

Forord	2
1. Sammendrag	4
2. Innledning	6
2.1. Generell informasjon	6
2.2. Problemanalyse.	6
2.3. Målsetning.	7
2.4. Undersøkelserprogram	7
3. Materiale og metoder.	8
3.1. Bestandsestimater og registrering av større gytefisk med elektrisk fiskeapparat.	8
3.2. Prøvefiske med garn.	8
3.3. Kartlegging av bestandstørrelse av abbor.	8
3.4. Undersøkelser av metallnivået i abbor og ørret.	10
3.5. Registrering av produksjonsbegrensende faktorer.	10
4. Resultat og diskusjon.	11
4.1. Fisketetthetsundersøkelser i bekker.	11
4.1.1. Fredagsengbekken.	12
4.1.2. Røa	15
4.1.3. Ygla	20
4.2. Habitatregistreringer i bekker	27
4.3. Forslag til kompensierende- og habitatforbedrende tiltak	28
4.4. Prøvefiske i Østre Ygletjern og Rundalsjøen	31
4.4.1. Østra Ygletjern (5,9 ha)	31
4.4.2. Rundalsjøen (36,3 ha).	35
4.5. Metallnivået i abbor og ørret	39
5. Foreløpige anbefalinger for å begrense skade- og forurensnings- faren ved forsvarrets etablering på Rødsmoen	41
6. Litteraturliste	44
7. Appendix - vedlegg	46

1. Sammendrag

I forbindelse med forsvarrets etablering på Rødsmoen skal det foretas inventeringsundersøkelser av naturgrunnlaget, bl.a når det gjelder fiskeforekomster i området. Fylkesmannen i Hedmark ga retningslinjene for de undersøkelsene som ble utført på Rødsmoen i 1993. I hovedtrekk bestod dette i en grundig undersøkelse av fiskebestanden i bekkene Fredagsengbekken, Røa og Ygla, samt innsjøene Østre Ygletjern og Rundalsjøen for å fastslå bestandsstatus. Bekkens betydning som gytebekk for Glåma/Renafisken skulle også vurderes. Videre ble det tatt tungmetall-prøver i leveren på et utvalg av abbor og ørret.

- Fredagsengbekken, Røa og Ygla er fra naturens side gode ørretbiotoper. Bekkebiotopen veksler mellom små kulper og strømpartier, og det er rikelig med undergravde bredder og overhengende kant-vegetasjon. Videre øker kalkforekomsten i området bekkenes produktivitet og gjør dem mindre følsomme ovenfor sur nedbør.
- Røa og Ygla hadde middels til god bestand av ørret i den øvre deler med 20-30 fisk pr 100 m², mens bestanden var liten i den nedre delen. Fredagsengbekken hadde i sin helhet tynn bestand. Fredagsengbekken og Røa fungerer fortsatt som reproduksjonslokaliteter for Renaørreten, men gytebestanden var liten. Det er uklart om Ygla har eller har hatt noen større betydning for rekruttering av ørret til Glåma.
- Til tider lav vannføring samt at enkelte bekkestrekninger i perioder tørker ut, som f.eks. forholdene i 1992 og 1994, er hovedårsaken til den sparsomme ørretforekomsten i Fredagsengbekken og nedre deler av Røa og Ygla. Det er sannsynligvis flere forhold som sammen fører til at bekkene tørker ut. De nedre deler av Røa og Fredagsengbekken utsettes for infiltrasjon i grunnen som resultat av løse fluviale grusavleiringer i området. Videre tas det ut vann til jordbruksvanning fra Røa og Ygla. Samtlige bekker er også berørt av skogsgrøfting, kanalisering og økende snauhogstareal, noe som påvirker vannregimet.
- I kap.4.3. har vi gitt forslag til kompensere- og habitatforbedrende tiltak som vil kunne øke ørretproduksjonen i bekkene.
- Sikring av tilstrekkelig vannføring er det habitatforbedrende tiltak som for tiden vil få størst positiv effekt. Dette er en direkte forutsetning for at de aktuelle bekkene igjen skal fungere som gode rekrutteringslokaliteter for ørret i Rena og Glåma. Tilrettelegging av bunnsstrat som gir 1+ og 2+ ørret samt større gytefisk bedre vilkår bør også prioriteres.
- Ygletjernene og Rundalsjøen har bestander av abbor og småvokst ørret. I Ygletjern finnes det også enkelte større ørret (kilofisk). Videre har sjøene bestand av ørekyte og i Rundalsjøen fant vi også en røye. I Østre Ygletjern var abborbestanden dominert av fisk med lengder i området 18-21 cm, med alder fra 4-9 år. Ørretbestanden var mere variert i størrelse, men med dominanse av 20-25 cm fisk og alder 3-4 år. Rundalsjøen hadde også en abborbestand med lengder i området 18-21 cm, men her var det også en hel del abbor i lengdeområde rundt 16 cm. Den mindre abboren var i hovedsak 3-somrig (3+) hvilket vitner om gode rekrutteringsforhold sommeren 1990. Den større abboren hadde en alder på 4-10 år. Bestandstørrelsen av abbor >17 cm i Ø. Ygletjern er estimert til ca 5-6.000 fisk og i Rundalsjøen til ca 16.000 abbor med lengde >15cm. Total fiskebiomasse (abbor + ørret) er estimert til 90 kg /ha i Ygletjern og 70 kg/ha i Rundalsjøen.
- Økt uttak av abbor er ønskelig for å kunne bedre ørretproduksjonen i de to innsjøer.

- Blykonsentrasjonene i fiskelevrene var svært lave og godt innenfor antatte bakgrunns-konsentrasjoner. Kobber- og sink-konsentrasjonene var også lave med verdier innenfor eller nær antatte bakgrunnsnivåer.
- I kap. 5 har vi gitt foreløpige anbefalinger for å begrense skade- og forurensningsfaren ved forswarets etablering og drift på Rødsmoen.

2. Innledning

2.1. Generell informasjon

De tre undersøkte vassdrag, Fredagsengbekken, Røa og Ygla inkl. Østre Ygletjern og Rundalsjøen har kalkstein- og skiferforekomster i sine nedbørfelter (Bjørlykke 1976, Elvsborg og Nystuen 1978, Sigmond et al. 1984). Disse bergartene forvitrer relativt lett og gir en ionerik avrenning der spesielt kalsium og sulfat er de dominerende ionene. Dette bidrar til at vassdragene har god motstandsevne (høye alkalitetsverdier) ovenfor sur nedbør, nær nøytral pH og høye verdier for ledningsevne (Rognerud 1994). Konsentrasjonen av næringssalter er noe høyere jevnført med bekker i distriktet med ionefattigere vannkvalitet (Rognerud 1994). Dette gjør at de tre vassdrag har høy produksjonskapasitet med en rik og variert bunndyrfauna som gir svært gode rekrutteringsmuligheter for bl.a. ørret. En bakdel med bekkene, sett utifra fiskesynspunkt, er at de nedre deler av bekkene utsettes for infiltrasjon i grunnen. Dette gjelder særlig Fredagsengbekken og Røa som i perioder med langvarig tørke helt tørrlegges i sine nedre løp. Dette forsterkes ved at det er utført omfattende skogsgrøfting, bekkekanalisering, skogsrydding og flatehogst i området samt at det i Røa og Ygla foregår uttak av vann til jordbruksvanning.

Tidligere var Fredagsengbekken og Røa viktige gytebekker for Renaørreten, men det er mer uklart om Ygla har hatt noen større betydning for Glåmaørreten. Fortsatt går det opp enkelte større gytefisk fra Renaelva i Fredagsengbekken og Røa men bestanden er sterkt redusert sannsynligvis p.g.a. den usikre vannføringen i bekkens nedre del. I bekkens øvre og mer vannrike deler er det et tett ørretbestand og da spesielt i Ygla og Røa. I Ygla finnes det også amerikansk bekkerøye. Foruten ørret er det en del ørekyte i bekkene og i de nedre deler også enkelte harr, lake, steinulker og gjedder. I Rundalsjøen og Ø.Ygletjern er det ørret, abbor og ørekyte.

2.2. Problemanalyse.

Vannkvaliteten i Fredagsengbekken, Røa og Ygla med relativt sett stort kalsiuminnhold er fra fiskesynspunkt god og på mange måter atypisk for denne delen av landet (Rognerud 1994). Bekkene har en høy produksjonskapasitet, har god motstandsevne mot forsurening, inneholder forsureningsfølsomme arter og er derfor verdifulle sett ut fra fiskeribiologiske og naturvitenskapelige synspunkter. Rekrutteringsmuligheter for lokale ørretstammer til Renaelva og Glåma står her sentralt. Vassdragene har derfor stor verneverdi.

I utredningen om planene om flytting av kavaleriet fra Gardemoen til Rødsmoen ble det nevnt følgende mulig forurensninger av vann som følge av militære aktiviteter:

- Forurensning knyttet til uhell ved oppbevaring av brennstoff, kjemikalier og ammunisjon.
- Forurensning fra verksteder, oppstillingsplass for kjøretøyer og motorisert ferdsel.
- Forurensning fra skytefelt.

Fredagsengbekken, Røa og Ygla er relativt små bekker med lav vannføring i tørkeperioder. De er derfor svært dårlige resipienter. Dette betyr at små utslipp, også av diffus karakter, vil få alvorlige følger for vannkvaliteten og livet i bekkene (Rognerud 1994). Ved etablering av de ulike aktiviteter som eventuelt skal legges til området må det derfor tas spesiell hensyn til de tre vassdrag så de naturgitte forhold kan besvares mest mulig. Kanalisering, skogsgrøfting og etablering av flatehogstfelter samt uttak til jordbruksvanning har hatt en negativ effekt på vassdragene. Videre har det også kommet inn bever i området i de senere år. Habitatforbedrende tiltak vil kunne høyne produktiviteten i vassdragene og da særlig om en kan få økt vannføring som sikrer en minstevannføring i vassdragenes nederste deler.

2.3. Målsetning.

Fylkesmannen i Hedmark har gitt retningslinjene for hvilke undersøkelser som var ønsket å gjennomføre på Rødsmoen i 1993. I hovedtrekk gikk dette ut på en grundig undersøkelse av fiskebestandene i bekkene Ygla, Fredagsengbekken og Røa samt innsjøene Østre Ygletjern og Rundalsjøen for å fastslå bestandsstatus. Det anses som svært viktig å ha et godt bakgrunnsmateriale for å kunne følge utviklingen etter at området får endret bruk. Det er også en målsetning å forsøke å gjøre enkelte biotopforbedringer og andre tiltak for å øke fiskeproduksjonen i området bl.a. med tanke på å kunne øke rekrutteringen av ørret til Rena og Glåma.

2.4. Undersøkelserprogram.

Undersøkelser i Ygla.

a. Fisketetthets-undersøkelser.

Det skulle undersøkes 4 lokaliteter ved to tidspunkt(tidlig og sent i sesongen). All fisken skulle lengde- og artsbestemmes og ca. 300 m² skulle avfiskes med EL-fiskeaggregat ved hver lokalitet.

b. Kartlegging av Ygla's betydning som gytebekk for Glommafisken.

Bekken skulle avfiskes med elektrisk fiskeapparat ved 4 tidspunkt i september/oktober for å kartlegge eventuell gytefisk. Potensielle strekninger skulle kartlegges med hensyn til gytemuligheter og produksjonspotensial.

c. Utarbeidelse av plan for kompenserende tiltak.

Bekken skulle befares ved lavvannsføring og biotopforbedrende tiltak kartlegges.

Undersøkelser i Røa og Fredagsengbekken.

a. Fisketetthets-undersøkelser

Tre stasjoner i hver av bekkene skulle avfiskes med elektrisk fiskeapparat ved to tidspunkt.

b. Registrering av produksjonsbegrensende faktorer.

Bekkene skulle befares på minstevannsføring og dersom inntørking oppstod skulle det om mulig pekes på årsaker. Det skulle utarbeides en plan for kompenserende tiltak.

Undersøkelser i Yglesjøen og Rundalsjøen.

a. Kartlegging av bestandsstatus.

Bestandstørrelsen av abbor skulle beregnes ved hjelp av merking/gjenfangst for begge innsjøene. Fisken skulle fanges på våren med ruser og garn.

b. Prøvefiske.

Fiskebestandene i begge innsjøene skulle undersøkes ved hjelp av prøvegarnsfiske med 2 garnserier over 2 netter.

Undersøkelser av metallnivået i de lokale fiskebestandene. Det ble tatt ut 15 fisk fra Ø.Ygletjern (abbor), Rundalsjøen (abbor), Ygla (ørret) og Røa (ørret), og disse ble analysert på bly (Pb), kobber (Cu) og sink (Zn). Det ble analysert på leverprøver (gitt som våtvekt, w.w.).

3. Materiale og metoder.

3.1. Bestandsestimat og registrering av større gytefisk med elektrisk fiskeapparat.

Til registrering og innsamling av fisk i bekkene ble det benyttet et batteridrevet elektrisk fiskeapparat konstruert av ing. Steinar Paulsen i Trondheim. Apparatet leverer kondensatorpulser og har en maksimum spenning på 1600 V og en pulsfrekvens opp til 80Hz. I alt har vi avfisket 24 forskjellige lokaliteter fordelt på 6 st. i Fredagsengbekken, 9 st. i Røa og 9 st. i Yggla. Elfiskeregistreringene ble foretatt i juni og september/oktober. Enkelte strekninger ble avfisket både i juni og i sept./okt. Plasseringen av de undersøkte elvestrekningene er vist for hvert vassdrag i figur 1.

Vi har ved de undersøkte lokaliteter som regel avfisket ca. 300 m². I her aktuelle bekker tilsvarte dette som oftest en avfisket strekning på 150-200m. Hver lokalitet ble avfisket tre ganger. Deretter ble antall ørret pr. m² beregnet ut fra avtak i fangst etter Hayne's (1949) grafiske metode. Det ble ikke brukt stengsler som hindret fisken i å forlate den undersøkte bekkestrekningen under fisket. Er antallet fisk i området større enn ca. 50 stk. får man i små og oversiktlige vassdrag som regel et godt estimat etter 3 elfiskninger (Bohlin 1984).

All fisk som ble fanget ble lengdemålt til nærmeste millimeter fra snute til halefinnens ytterste flik i tilnærmet naturlig stilling. Et utvalg av fisken er veid med brevvekt til nærmeste gram samt vurdert når det gjelder kjønnsmodning. Videre er 15 ørret fra hvert vassdrag aldersbestemt på basis av skjellprøver.

Ved registrering av eventuell større gytefisk som vandret opp fra Glåma, alternativt Rena, har vi ved flere tilfeller fra slutten av september til ut i oktober avfisket lengre bekkestrekninger i bekkens nedre løp. Vi har da spesielt undersøkt større kulper og områder der det foreligger "vandringshinder" som mindre fosser og vaser av hogstavfall.

3.2. Prøvefiske med garn.

Fiskebestandene i Ø.Ygletjern og Rundalsjøen ble undersøkt i slutten av september (29-30/9) og begynnelsen av oktober (5-6/10) ved hjelp av prøvegarnfiske med 2 garnserier over 2 netter. Prøvefisket er foretatt med monofilament bunngarn (22x1,5m). Vi har benyttet standard bunngarnslenke. Følgende maskevidder i mm ble benyttet: 21 (2st.) 26, 29, 35, 40, 45 og 52. Hvert garn ble lagt hver for seg. I Ygletjern ble det ialt fanget 157 abbor og 24 ørret, mens vi fikk 202 abbor, 141 ørret og en røye i Rundalsjøen. All fisk ble lengdemålt til nærmeste millimeter fra snute til halefinnes ytterste flik i tilnærmet naturlig stilling, og veid med brevvekt til nærmeste gram. Aldersbestemmelse ble foretatt på basis av skjell fra samtlige ørret og gjellelokkbein (operculum) fra et utvalg (i alt 75st.) abbor. Veksten er fremstilt empirisk, det vil si som gjennomsnittslengden for hver funnen årsklasse. Den eldre fisken ble kjønnsbestemt. Kjøttfargen hos ørreten ble klassifisert til hvit, lysrød eller rød. Fiskens kondisjonsfaktor (K) er beregnet ut fra formelen $K=V \cdot 100 / l^3$ der V er vekt i gram og l er lengde i cm.

3.3. Kartlegging av bestandstørrelse av abbor.

Bestandstørrelsen av abbor har blitt estimert ved hjelp av merking/gjenfangst i Ø.Ygletjern og Rundalsjøen. Fisken ble fanget i teiner/ruser i perioden 26.5. til 28.6. og merket ved at høyre bukfinne ble klippet.

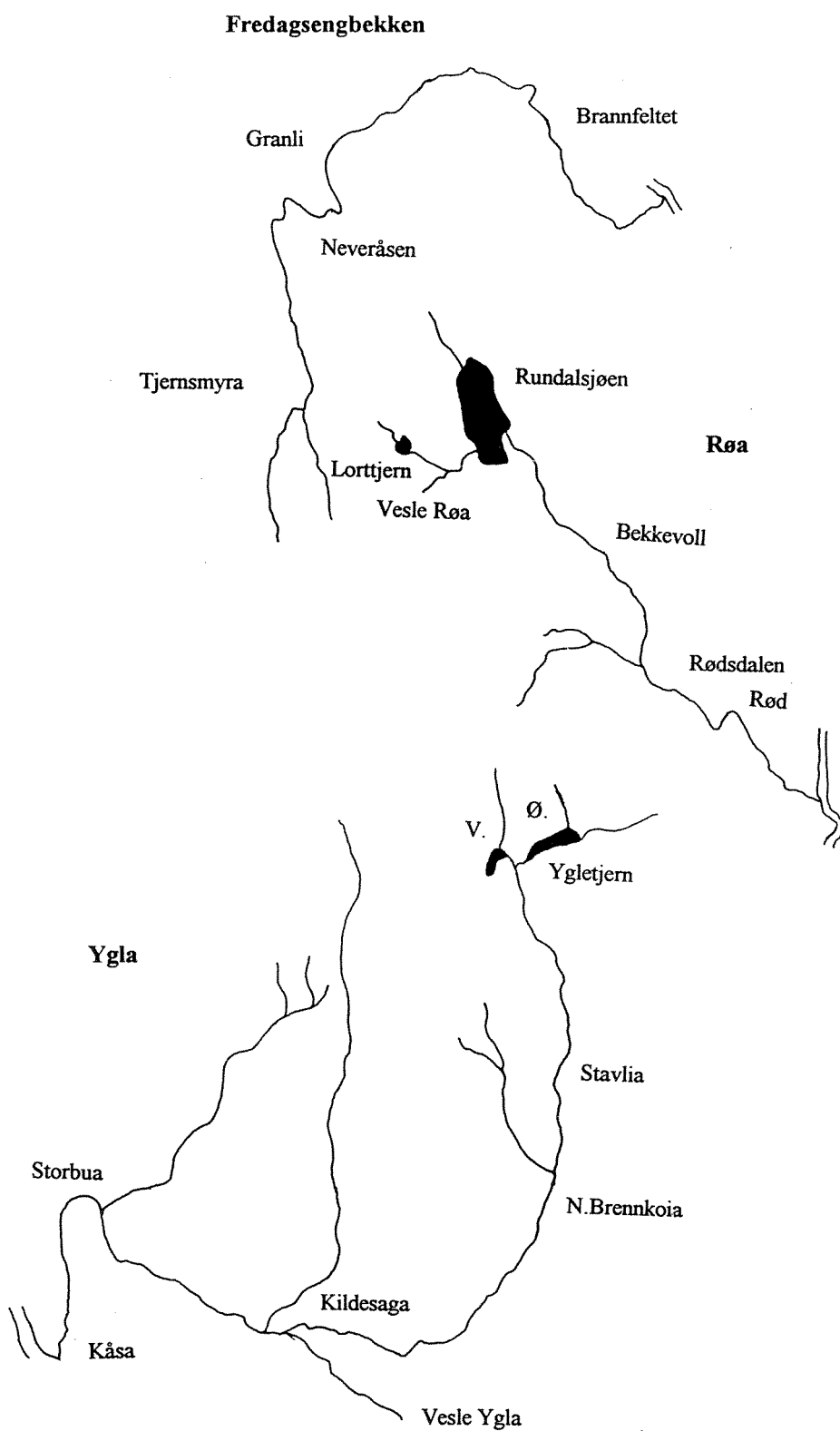


Fig.1 Plassering av prøvetakingslokaliteter.

I Ygletjern ble det i alt merket 259 abbor i lengdeklassen 13,5-23,5 cm (Middellengde=18,1) og i Rundalsjøen 1022 st. i lengdeklassen 13,0-23,0 cm (Middellengde=17,3).

Gjenfangst ble foretatt i forbindelse med det ordinære prøvegarnsfisket i slutten av september og begynnelsen av oktober. Det ble da satt ut ekstra 21 mm's garn for å øke fangstmulighetene for merket fisk.

Anmerk. Ved fangst for merking av fisk ble det også brukt finmaskede garn (12,5 og 8 mm). Garnene fanget bra, men abborer gikk for hardt på, så det var vanskelig å få dem uskadd ut av garnene. Vi vil derfor fraråde denne metodikk.

3.4. Undersøkelser av metallnivået i abbor og ørret.

Ved prøvefisket med garn i Østre Ygletjern og Rundalsjøen ble det tatt ut 15 abbor fra hver innsjø. Ved elfiskundersøkelsene i Ygla og Røa ble det tatt ut 15 ørret fra en prøvetakingslokalitet fra hvert vassdrag. Alder, lengde og vekt ble bestemt for hver fisk og det ble tatt ut leverprøver som er analysert på bly, kobber og sink. Resultatene er gitt som μg metall pr. gram leverferskvekt (w.w.).

Fra Ø.Ygletjern ble det tatt ut abbor i lengdeklassen 19,0 til 22,5 cm tilsvarende vekter i området 64 til 123 gram ferskvekt og en alder av 5+ til 9+ år. Fra Rundalsjøen ble det tatt ut abbor i lengdeklassen 15,6 til 22,0 cm tilsvarende vekter i området 39 til 106 gram og en alder av 3+ til 9+ år. I Ygla ble det tatt ut ørret fra lokaliteten ved Stavlia (st.3). Fisken hadde lengder fra 15,4 til 27,6 cm tilsvarende vekter i området 38 til 208 gram og en alder av 3+ til 9+ år. I Røa ble det tatt ut ørreter fra lokaliteten ved Nordre Rød (st.7). Fisken hadde lengder fra 16,0 til 26,0 cm tilsvarende vekter i området 40 til 136 gram og en alder av 3+ til 5+ år.

3.5. Registrering av produksjonsbegrensende faktorer.

Fredagsengbekken, Røa og Ygla ble befart i hele sin lengde ved minstevannføring i slutten av juni i 1993. Ved bedømmelsen av bekkestrekingene som ørretbiotop har vi tatt utgangspunkt i vurdering og registrering av meta- og makrohabitat (Degerman og Sers 1992). Dvs. at vi har lagt mest vekt på bunnsstrukt, vannhastighet, vannhastighet, skjul, overhengende kantvegetasjon, gyte- og oppvekstmuligheter samt eventuelle forandringer i avrenningsområdet. Utifra disse vurderinger har vi klassifisert de ulike bekkestrekinger i fire klasser i forhold til reproduksjonsmuligheter for ørret. Følgende klasseinndeling ble benyttet:

- klasse I Meget god reproduksjons- og tilvekstlokalitet, for ørret.
- klasse II God reproduksjons- og tilvekstlokalitet, for ørret.
- klasse III Middels god reproduksjons- og tilvekstlokalitet, for ørret.
- klasse IV Lite egnet lokalitet for reproduksjon for ørret.

Videre ble det ved befaringen vurdert hvilke habitatforbedrende tiltak som kunne være aktuelle for å eventuelt kunne øke bunnfaunaproduksjonen og ørret-tettheten og herigjennom produksjonen av ørret i ovenfor nevnte vassdrag. Predasjonsrisiko fra hegre, mink og lakseand ble også vurdert.

4. Resultat og diskusjon.

4.1. Fisketetthetsundersøkelser i bekker.

Fredagsengbekken, Røa og Ygla er fra naturens side gode ørretbiotoper. Bekkebiotopen veksler mellom små holer og strømpartier og det er rikelig med undergravde bredder og overhengende kantvegetasjon. Videre høyner kalkforekomsten i området bekkenes produktivitet og gjør dem mindre følsomme ovenfor sur nedbør.

Røa og Ygla hadde middels til god bestand av ørret i de øvre deler, mens bestanden var liten i de nedre deler. Fredagsengbekken hadde i sin helhet et tynt bestand. Fredagsengbekken og Røa fungerer fortsatt som reproduksjonslokaliteter for Renaørreten, men gytebestanden var tynne. Det er uklart om Ygla har eller har hatt noen større betydning for rekrutteringen av ørret til Glåma.

Til tider lav vannføring samt at enkelte bekkestrekninger i perioder tørker helt ut er hovedårsaken til den sparsomme ørretforekomsten i Fredagsengbekken og nedre deler av Røa og Ygla. Det er sannsynligvis flere forhold som sammen fører til at bekkene er tørkesvake. De nedre deler av Fredagsengbekken og Røa utsettes for infiltrasjon i grunnen som resultat av løse fluviale grusavleiringer i området. I år med lav grunnvannstand er de derfor ekstra følsomme for uttørking. Videre tas det ut vann til jordbruksvanning fra Røa og Ygla. Samtlige bekker er videre berørt av skogsgrofting, kanalisering og økende snauhogstareal, noe som påvirket vannregimet.

I rennende vann med i hovedsak rene ørretbestand foreligger store fisketetthetsforskjeller mellom ulike vassdrag. Videre har vi som regel også år til år variasjoner ved en og samme lokalitet. Fødetilgang, vanntilgang og bunnsstratets utformning står her sentralt som styrende faktorer. De høyeste ørret-tettheter finner vi som regel i næringsrike og produktive bekker som benyttes som reproduksjonslokaler for anadrom sjørret. Her kan vi finne opp til 400 ørret pr. 100m² (Karlsen og Sæter 1991, Høglind 1993). De laveste tettheter finner vi i næringsfattige skogs- og fjellvassdrag med ørrettettheter på 3-10 fisker pr. 100m² (Sers og Degerman 1992). For skogsbekker i Hedmark og Nordsverige, som det her er naturlig å jevnføre de undersøkte bekkene på Rødsmon med, oppgir Qvenild og Nashoug (1992) samt Sers og Degerman(1992) ørret-tettheter på ca. 30 fisk pr. 100m² som middelverdier.

Dette tilsvarer god bestandstetthet og er i godt samsvar med våre registreringer. Vi har derfor gått utifra at en bæreevne på rundt 30 ørret pr. 100m² kan anses som normalt for området. Dette tilsvarer en biomasse på ca. 10 gram våtvekt pr. m² og en årlig nettoproduksjon av ca. 8 gram våtvekt pr. m², dvs. ca. 80 kg pr. ha og år. De undersøkte vassdrag på Rødsmon kan derfor betegnes som i utgangspunkt relativt produktive i samsvar med de naturgitte forhold. Kalkrikt vann høyner produktiviteten. Bekkene er derfor fra naturens side velegnet både som gyte- og oppvekstområde for ørret over lengre strekninger.

Ved bedømmelsen av tettheten/bestanden på de ulike lokaliteter har vi brukt inndelingen som er gitt i tabell 1 nedenfor. For nærmere informasjon henvises til appendix nr.1.

Tabell 1 . Klassifisering av ørrettetthet i skogsbekker i Hedmark.

Klasse I	■■■■■■■■■■	Meget god bestand	>50 ørret pr. 100m ²
Klasse II	●■■■■■■■■	God bestand	25-50 ørret pr. 100m ²
Klasse III	●●■■■■■■	Middels god bestand	10-25 ørret pr. 100m ² .
Klasse IV	●●●■■■■■	Liten bestand	<10 ørret pr. 100m ² .

4.1.1. Fredagsengbekken.

Sommeren 1993 ble det foretatt elfiskeregistreringer for bestandsestimater ved to tidspunkter i Fredagsengbekken. Bekken hadde da lavvannføring etter lengre perioder med lite nedbør. Den 9/6 ble st.2, 4 og 6 avfisket og 20-24. september st.1, 3 og 5. Primærdata er gitt i tabell I og Ia i vedlegget og resultatene er vist i figur 2, 3, 4 og 5.

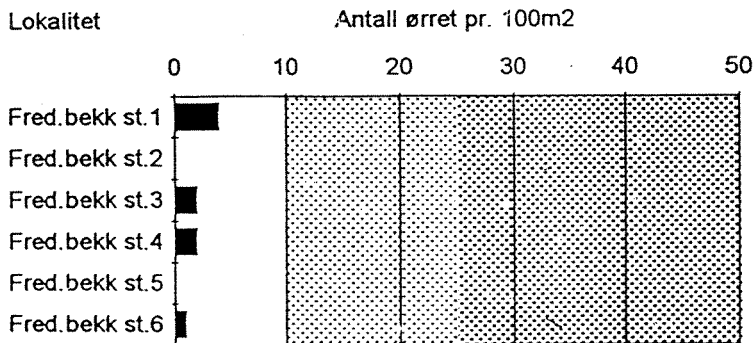


Fig.2 Bestandsstørrelse av ørret ved 6 lokaliteter i Fredagsengbekken 9.juni og 20-24. sept. 1993.

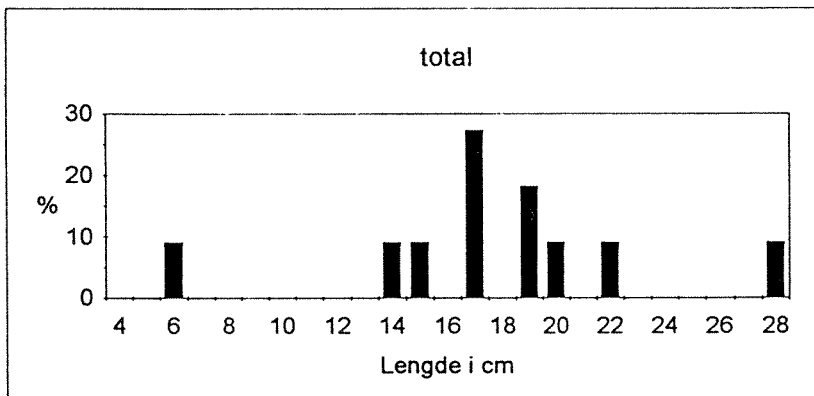


Fig.3 Lengdefordeling hos ørret fanget i Fredagsengbekken i 1993.

Stasjon 6. Nedre del av Fredagsengbekken fra hogstfeltet ned til samløp Rena. Den nederste delen av bekken, en strekning på ca. 250 m hadde lav vannføring. Ovenfor denne strekning var bekkefaret helt tørt. Bekken renner her gjennom gammel barskog. Bekkebiotopen veksler mellom små holer og strømpartier, og det er godt om undergravde bredder. Substrat som består av mindre blokker, stein, grus (bl.a. med kornstørrelse i området 1-8 cm) og sand er på flere partier godt egnet til gyting. Den undersøkte strekning bedømmes som godt egnet til gyteplass og som oppvekstområde for småfisk. Ved prøvefisket ble det fanget 3 st. ettårige ørretunger og en ettårig gjedde. I alt ble 375 m² av bekken avfisket. Dette gav en tetthet på ca. 1 ørret pr. 100 m² hvilket kan karakteriseres som et meget tynt bestand (bestandsklasse IV).

Ved den befaring av Fredagsengbekken som ble foretatt i slutten av juni var bekken i det nærmeste helt tørrlagt på denne strekningen og det ble ikke observert fisk i de få gjenstående mindre kulper som fortsatt hadde vann. Stor forekomst av døgnfluen *Siphonurus lacustris* indikerte at det var få eller ingen fisk i denne del av vassdraget.

Den 20. september ble strekningen inklusive ca. 500 meter av bekken i hogstfeltet direkte ovenfor avfisket. bekken hadde da god vannføring helt ned til utløpet ved Rena. Vi fant da ingen fisk. Dette

er i samsvar med de registreringer som Skogen (1990) foretok den 10.juni i 1990. Han fant da bare en steinulke langs denne bekkestrekning.

Årsaken til at det var så lite fisk langs nedre del av Fredagsengbekken er at bekken til tider tørker helt ut. Dette skyldes de løse fluvialegrusavleiringer i området som drenerer bort alt vann i lavvannsføringsperioder. Flatehogst, skogsgrøfting og kanalisering av bekkefare har sannsynligvis bidratt til å minke vannføringen i tørkeperioder og således forsterket dette. Det er et velkjent fenomen at et ørretbestand tar stor skade om vassføringen til tider blir for lav (Näslund 1992). Sikring av minstevannføring og flere gytetekulper er her viktig habitatforbedrende tiltak.

Stasjon 5. 600 meter av Fredagsengbekken nederst i brannfeltet.

Bekkebiotopen veksler her mellom små og større høler med mellomliggende grunne strømpartier med grus og sand. Det er rikelig med undergravde bredder. Gytemulighetene er begrenset, men bekkestrekningen utgjør et godt oppvekstområde for ungfisk og de større kulpene utgjør gode standplasser også for større fisk.

Ved prøvefisket ble det ikke registrert fisk på strekningen. Meget stor forekomst av døgnfluen *S.lacustris* bekreftet dette. Også her tørker bekken i det nærmeste helt ut i lavvannsføringsperioder. Det viktigste "lekkasjepunktet" ligger like ovenfor denne strekning. Sikring av minstevannføring står her sentralt for å bedre forholdene for fisken.

Stasjon 4. Fredagsengbekken oppstrøms veibrua ved Rødsveien.

Det avfiskede området består av et mer stilleflytende parti med i hovedsak sand og mudderbunn. Det er rikelig med undergravde bredder. Dette i kombinasjon med større vanndybde gjør lokaliteten godt egnet for større fisk, mens bekkestrekningen er lite egnet som reproduksjonslokalitet. Det var to beverdammer og et flertall nedfelte bjørker langs og i bekken i dette område.

Ved prøvefisket ble det registret 4 stk. eldre ørret med lengder omkring 20 cm. En strekning tilsvarende 200 m² ble avfisket. Dette gav en bestandsstørrelse av 2 ørreter pr. 100m² hvilket betegnes som tynn bestand (bestandsklasse IV). Denne del av bekken tørker ikke helt ut og vi har ikke funnet noen direkte årsak som kan forklare den lave ørretforekomsten. Det er gode reproduksjonsforhold langs bekken straks oppstrøms den undersøkte lokaliteten. Muligens kan beveraktiviteter i området være årsaken, eller at bekken her var i det nærmeste tørr i tørkeperioden i 1992.

Stasjon 3. Fredagsengbekken nedstrøms Granli.

Bekken renner her igjennom et område med gammel granskog. Bekkebiotopen veksler mellom små og større og tildels dype høler med mellomliggende lengre strøm og fosspartier. Strøm- og fosspartiene har substrat av grus, stein og mindre blokker. Det er rikelig med undergravde bredder langs strømpartiene og særlig i de større kulper. Lokaliteten er godt egnet som reproduksjonslokalitet (bl.a. med grus i passende størrelse for gyting dvs. 1-8cm) og som standplass for større ørret.

Ved prøvefisket som omfattet en areal av 220 m² ble det registrert 5 ørreter med lengder i området 13,8-27,5 cm. De fire største fiskene var gytemodne hannfisk, mens den minste, trolig en 2+ ørrethunn ikke var gytemoden. Bestandsestimatet ga en tetthet av 2 ørret pr. 100 m² dvs. en nokså tynn bestand og langt under det som borde være normalt for lokaliteten. Heller ikke her har vi funnet noen direkte forklaring til den lave ørretforekomsten. Muligens kan hele bekken på det nærmeste ha gått tørr i tørkeperioden i 1992.

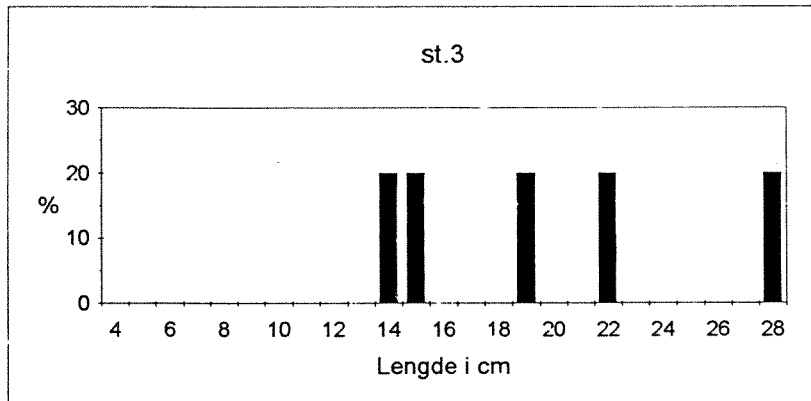


Fig.4 Lengdefordeling hos ørret fanget nedstrøms Granli i 1993.

Stasjon 2. Fredagsengbekken ved Neveråsen.

Bekken renner her over et mindre snauhogstfelt og registreringer ble foretatt både i hogstfeltet og der bekken igjen renner inn i skogen. Bekkebiotopen består her av lange strømpartier med enkelte fossepartier med bunnsstrat bestående av sand, grun og mindre blokker. Det er ingen direkte holer langs de undersøkte strekninger og tilgangen på undergravde bredder er også begrenset. Lokaliteten er i første rekke velegnet som oppvekstplass for ungfisk.

Her ble en strekning tilsvarende et areal på 150 m² avfisket. Vi fant ingen fisk. Ved den befarings av Fredagsengbekken som ble foretatt i slutten av juni ble det heller ikke observert fisk langs denne bekkestrekning. Bekken er her grunn og som nevnt ovenfor savnes kulper og holer, det er derfor mulig at Fredagsengbekken tørket helt ut her i den ekstreme tørkeperioden på forsommeren i 1992. Etablering av kulper kan her øke fiskens muligheter til å overleve i tørkeperioder.

Stasjon 1. Øvre del av Fredagsengbekken ved Tjernsmyra.

Bekkebiotopen veksler her mellom små holer, mer stilleflytende partier og lengre strømpartier. I hølene og langs de mer stilleslytende partier er det sand- og mudderbunn, mens strømpartiene har stein og blokkbunn. Det er begrenset med gode gyteområder. Lokalitetene bedømmes likevel som en relativt god rekruteringslokalitet og standplass for større ørret. Også i dette område er det stor beveraktivitet.

Ved prøvefisket ble det fanget 9 ørreter, (3 st 0+ og 4 st. i lengdeklassen 16,7-19,8 cm). En strekning tilsvarende 233 m² ble avfisket. Dette gav en bestandsstørrelse av 4 ørret pr. 100 m², som i likhet med forholdene ved de andre stasjonene, kan betegnes som en tynn betsand og klart under det lokaliteten skulle tilsi utifra de naturgitte forhold. Trolig tørker øvre delen av Fredagsengbekken i det nærmeste helt ut ved lengre tørkeperioder som f.eks. i 1992.

Den nederste delen av bekken ble avfisket ved flere tilfeller utover høsten for å se om det gikk opp større gytefisk fra Renaelva. Den 16 og 17 oktober ble det registrert to gyteferdige hunnfisk i en av de større kulpene på st.5. Fiskene ble lengdemålt og hadde lengder på 41,2 resp. 43,6 cm. Forøvrig ble det ikke registrert fisk.

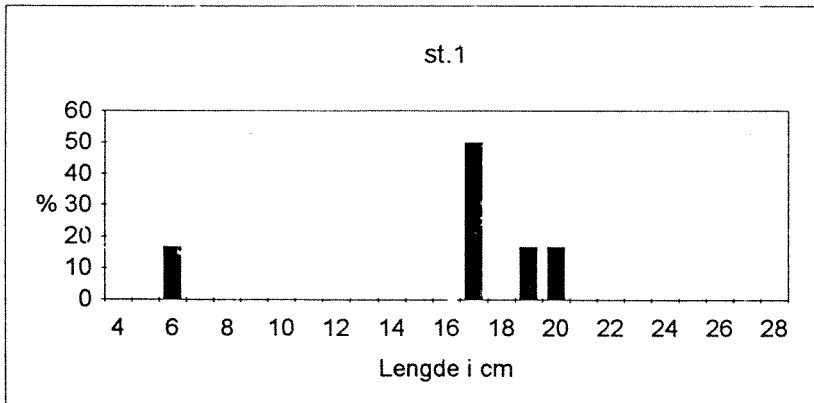


Fig.5 Lengdefordeling hos ørret fanget ved Tjernmyra i 1993.

Konklusjon:

Konklusjonen utifra fiskeregistreringen i Fredagsengbekken blir at vassdraget hadde et meget tynt bestand sett utifra de naturgitte forhold. Sannsynlig årsak til dette er at bekken til stor del tørker ut ved lengre tørkeperioder noe som særlig berører de nederste 1,5 km. Dette synes å være et fenomen som har oppstått eventuelt forsterkes i senere tid da Fredagsengbekken helt frem til 1950 var ansett som en god fiskebekk og gytelokalitet for Renaørret som vanligvis ikke har vært tørr. Økt flatehogst, skogsgrøfting og bekkkanalisering kan være årsaken til den forandrede vannregime. Lav grunnvannstand i de seinere år kan også være en medvirkende årsak. Fra naturens side utgjør Fredagsengbekken habitatmessig en god ørretbiotop da det er tilstrekkelig vannføring. Bekken fungerer fortsatt som reproduksjonslokalitet for Renaørreten, men det er trolig bare et tidsspørsmål før den lokale stammen som benytter Fredagsengbekken er utslettet om vannføringsforholdene ikke bedres.

4.1.2. Røa

I likhet med Fredagselgbekken ble det foretatt elfiskeregistreringer ved to tidspunkt i Røa i 1993. Bekken hadde da lav vannføring. Den 3. og 4.juni ble Vesle Røa, st. 1, 2 og 3 avfisket. 12. og 13. juni st. 5, 7 og 9 og i september (24.-25.9.) stasjonene 4, 6 og 8. Primærdata er gitt i vedlegget (tabell II og IIa) og resultatene er vist i figur 6, 7, 8, 9, 10, 11 og 12.

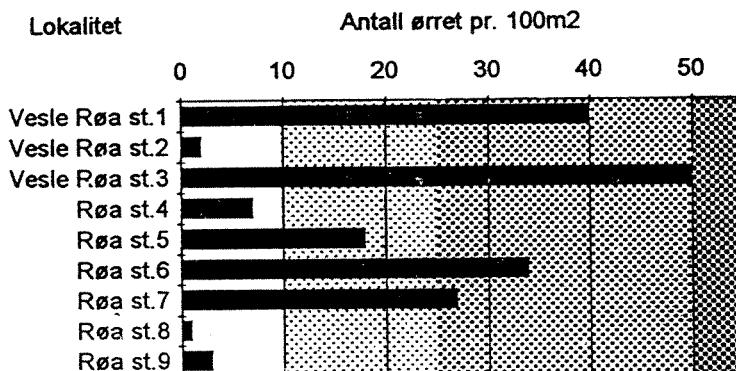


Fig.6 Bestandsstørrelse av ørret ved 9 lokaliteter i Røa 3-12. juni og 24-25.sept. 1993.

Vesle Røa (st. 1,2 og 3) drenerer myrområdene omkring Lorttjernet og Rørmyraområdet sørvest om Rundalsjøen. Bekken som er en viktig gytebekk for ørreten i Rundalsjøen renner ut i innsjøens sørvestre del. Bekken er liten og har i tørkeperioder meget lav vannføring, men bekkegrenen fra Lorttjernet og selve hovedbekken går ikke helt tørr (Odd Stensby pers. medd.). I Lorttjernområdet var det stor beveraktivitet med flere beverdammer. Bekkebiotopen består i hovedsak av lange strømpartier med grus og steinrik bunn med enkelte mindre blokker. Det er få kulper langs bekkens nedre deler. Bekken bedømmes som godt egnet som oppvekstområde for småfisk dvs. ett- og toårig ørret.

Ved prøvefisket ble det fanget 53 småørret i hovedsak ett- og toårig fisk med lengder i området 4.5-14.6 cm. Enkelte ørekyt ble også registrert. Tre forskjellige strekninger ble avfisket i alt tilsvarende en areal av 300m². Dette gav en bestandsstørrelse av 40-50 ørret pr. 100m² i hovedbekken og i bekken som avvanner Lorttjernet, hvilket kan betegnes som en god bestand (bestandsklasse II). I det søndre bekkefaret, som til tider kan tørke ut, var det en tynn bestand med ca 2 ørret pr. 100m² (bestandsklasse IV). Elfisket viste at Vesle Røa, inklusive bekken som kommer fra Lorttjernet, fortsatt var en god reproduksjonslokalitet for ørreten i Rundalsjøen. Habitatforbedrende tiltak synes ikke nødvendig.

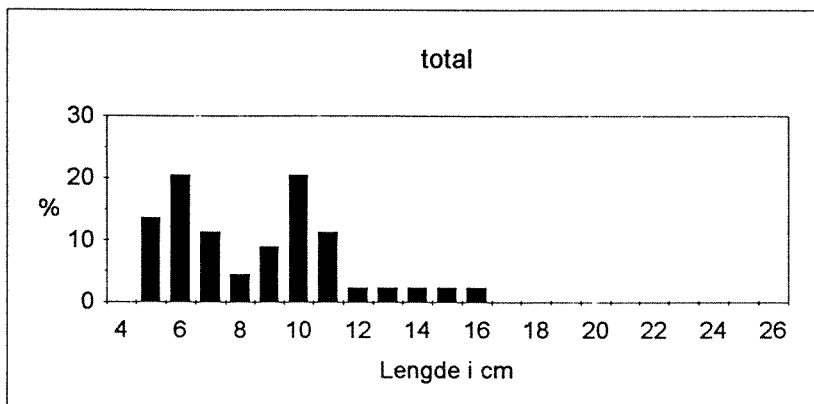


Fig.7 Lengdefordeling hos ørret fanget i Vesle Røa i 1993.

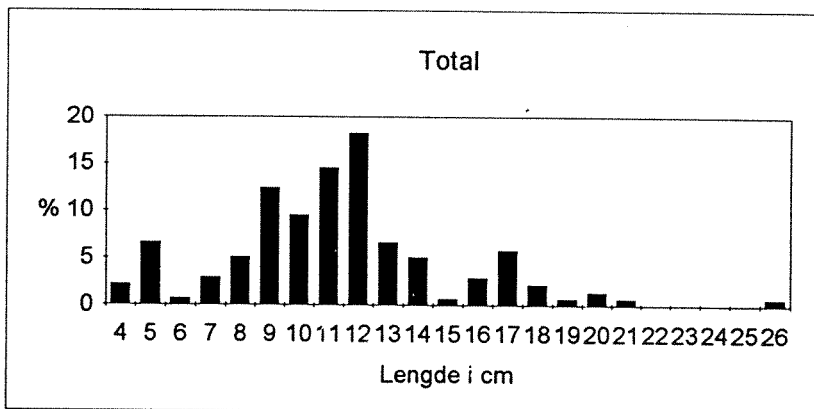


Fig.8 Lengdefordeling hos ørret fanget i Røa i 1993.

Stasjon 4, Øvre del av Røa ved veislutt.

Her har vi avfisket en lengre og relativt bred strømsrekke med stien og mindre blokker. I alt ble det her avfisket 300m². Bekken savner her større holer og undergravde bredder. Bekkebiotopen er dårlig egnet som gytelokalitet og oppholdsplass for større fisk, men relativt godt egnet for oppvekst av småfisk dvs. ett- og toårig ørret. Det er foretatt biotopforbedringer i området ved å samle bekkefarene til en mer konsentrert fære. Dette fører at større gytefisk skal kunne passere området ved lavvannføring. Ytterligere forbedringer kan gjøres.

Ved prøvefisket ble det fanget 21 ørreter i hovedsak 1+ fisk med lengder i området 7.6-12.7 cm. Ingen årsunger ble funnet. Enkelte ørekyt ble også registrert. Dette gav en bestandsstørrelse av 7 ørreter pr. 100m², som vi betegner som lav tetthet, dvs. bestandsklasse IV. Årsaken til den lave bestandsstørrelsen er at lokaliteten er lite egnet som gyteplass dvs. lite eller ingen rekrytering av årsunger samt at større fisk ikke finner egnede standplasser i dette område. Det ser ut som om den øverste del av Røa i hovedsak benyttes som oppvekstplass for hitvandrende 1+ ørret. Nedstrøms det steinrike strømområdet går Røa mer stilleflytende gjennom et mindre myrområde med til dels sand- og mudderbunn. Her ble det også foretatt elfiskeregistrering, men ikke direkte estimat. Det var få fisk i dette område til tross for at det var velegnet som standplass for større ørret. Foruten noen få større (>15 cm.) ørret ble det her registrert enkelte abbor og rikligt med årsunger av ørekyt. Ved befaringen av Røa i slutten av juni ble det heller ikke registrert noen større ørretforekomst langs denne bekkestrekning. Økt tilgang på skjul kan her være et habitatforbedrende tiltak.

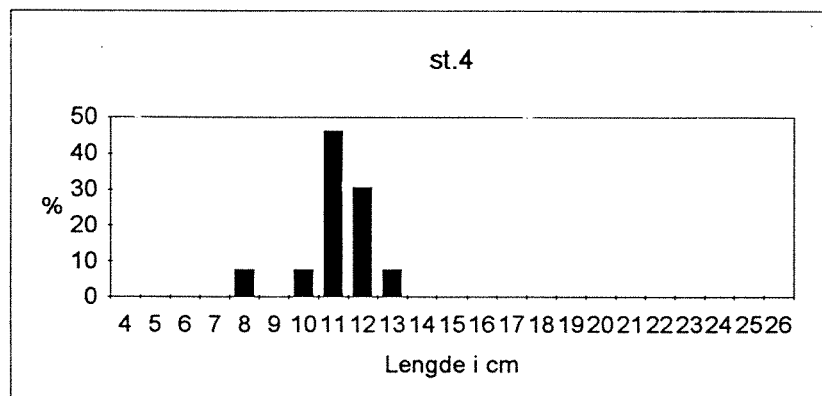


Fig.9 Lengdefordeling hos ørret fanget i øvre del av Røa i 1993.

Stasjon 5. Røa ved Bekkevoll.

Bekken renner her igjennom et område med tett krattskog langs selve bekkefarene. Bekkebiotopen veksler mellom små og enkelte større og dypere kulper med mellomliggende lengre strømpartier. Strømpartiene har substrat av sand, grus, stein med mindre blokker. Det er en hel del undergravde bredder langs strømpartiene og særlig i kulpene. Lokaliteten er godt egnet som reproduksjonslokalitet og som standplass for større ørret. Lokaliteten benyttes som gyteplass for nedvandrende ørret fra Rundalsjøen.

Ved prøvefisket, som omfattet et areal på 400m² ble det registrert 68 ørreter med lengder fra 6,6-17,7 cm dvs. at vi her hadde et mer normalt bekkeørretbestand bestående av et flertall aldersklasser (0+-5+). Bestandsestimater ga en tetthet av 18 ørret pr. 100m² dvs. en middels god bestand (bestandsklasse III). Dette vurderes av oss som noe lavere enn hva biotopen skulle tilsi. Strømkonsentrasjon og økt tilgang på skjulemuligheter langs enkelte strekninger kan her gi økt fisketetthet.

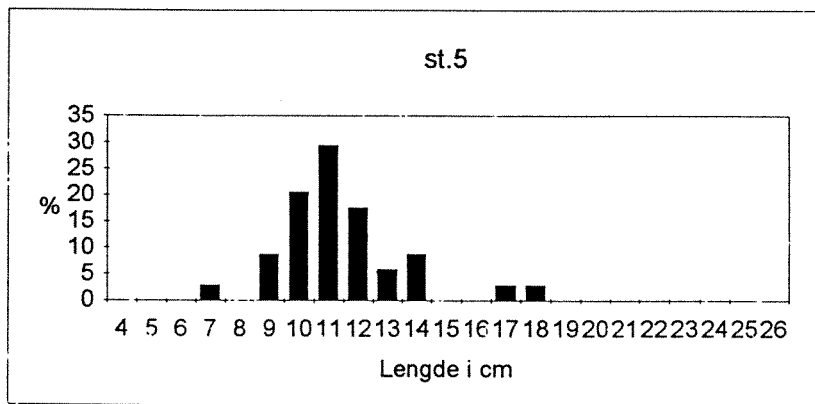


Fig.10 Lengdefordeling hos ørret fanget ved Bekkevoll i 1993.

Stasjon 6 og 7. Røa ved Rødsdalen oppstrøms vien.

Bekken renner her igjennom et skogsparti med i hovedsak ungskog. Det er til dels tett krattskog langs selve bekkefarete. Bekkebiotopen veksler her mellom små holer med mellomliggende grunne strømpartier med grus og noe sand. Enkelte steinrike partier foreligger også. Det er riklig med undergravde bredder. Gode gytemuligheter og oppvekstplasser for ungfisk gjør lokaliteten velegnet som reproduksjonslokalitet. Videre utgjør kulpene gode standplasser også for større fisk dvs. at Røa her utgjør en velegnet lokalitet for ørret.

Ved prøvefisket, som både ved st.6 og st.7 omfattet en areal av 300m², fanget vi 99 resp. 70 ørret med lengder fra 4,1-17,0 cm, dvs. et flertall aldersgrupper. De elste ørretene var 5+. Bestandsestimaten gav en ørretetthet på 34 fisk pr. 100m² ved st. 6 og 27 fisk ved st.7, hvilket tilsvarte god bestand (bestandsklasse II). En bestandsstørrelse i dette område på ca 30 ørret pr. 100m² synes å være i samsvar med de naturgitte forhold. Denne del av Røa ble også undersøkt av Skogen (1990), Skogen og Karlsen (1992). Han fant da i 1990 ved st.7 og på strekningen like nedstrøms riklig med ørret, med en tetthet av ca 80 ørret pr. 100m², i lengdeklassen 4-20 cm. Dette er i samsvar med våre observasjoner. Noen 100 meter nedstrøms st.7 går bekken tørr i tørkeperioder og her ansamles det da mye ørret i hølene ovenfor "lekkasjepunktet". I juli i 1992 fant Skogen og Karlsen (1992) her ørretettheter på over 100 ørret pr. 100m².

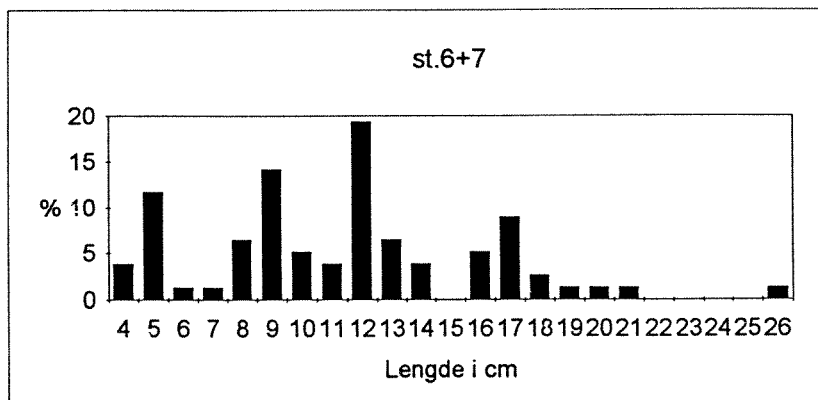


Fig.11 Lengdefordeling hos ørret fanget ved Rødsdalen i 1993.

Røa nederste del, St.8 og St.9.

Bekken går her igjennom en furumo med eldre skog. Bekkebiotopen veksler her mellom små høler og til dels grunne strømpartier, og det er godt om undergravde bredder. Substratet som består av mindre blokker, stein og grus er på flere partier godt egnet til gyting med gruskornstørrelse i området 1-8 cm. Enkelte høler er godt egnet som oppholdsplass for større gytefisk. Den undersøkte bekkestrekning, som utgjør ca 1 km av bekken fra utløpet i Rena til den når jordene ved Rød, bedømmes som godt egnet til gyteplass og som oppvekstområde for ungfisk av ørret og harr.

Ved prøvofisket ble det fanget 4 resp. 11 ørret ved de to lokaliteter. ved st.8 ble det avfisket en areal av 300 m² og ved st.9 450 m². Fisken hadde lengder fra 6,8-19,7 cm, med en alder fra 0+ til 5+. De fleste fisker var 0+ og 1+ fisk. Bestandsstørrelsen er estimert til 1 resp. 3 ørret pr. 100m² dvs. liten bestand (bestandsklasse IV). Årsaken til at det var så lite fisk langs nedre del av Røa er at bekken f.o.m. Rødsdalen, i likhet med forholdene i nedre del av Fredagsengbekken, til tider helt tørker ut. Dette skyldes den løse morenegrusen som drenerer bort mye av vannet i lavvannføringsperioder, særlig etter at en flyttet deler av bekkefaret i Rødsdalen og ved Rød i forbindelse med nybrott i 1967. Dette forsterkes ved at det også tas ut vann til jordbruksvanning fra nedre del av Røa. Skogen (1990) elfisket i denne del av Røa 21 september 1990 og fanget da bare en harrunge. Bekken hadde da i august hvert helt tørr omtrent fra Rødsdalen og helt ned til Rena en strekning av ca 2km. I 1994 var også denne strekningen helt tørrlagt.

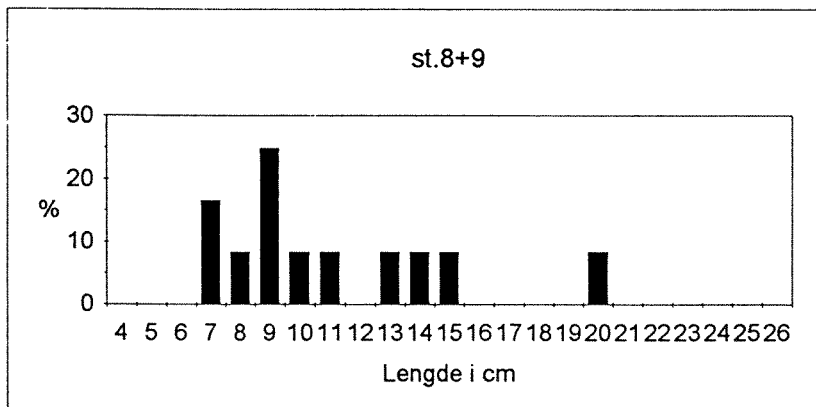


Fig.12 Lengdefordeling hos ørret fanget i nedre del av Røa i 1993.

Utover høsten (september-oktober) ble nedre del av Røa (st.8 og 9) samt en kortere bekkestrekning ved Rød ved et mindre fall, avfisket ved flere tilfeller for registrering av større gytefisk. Den 17 oktober ble det fanget to større ørrethunner (37 og 41,5 cm) hvorav en hadde rennende rogn og den andre var utgytt. Fiskene er aldersbestemt og begge var 7+. Skjellprøvene viste vekstomslag til større årsvekst etter tredje året og sansynligvis har disse fisker tilbrakt tre tilvekstsomrer i Røa før de vandret ut i Rena. Her kan vi nevne at den stasjonære ørreten i Røa når det gjelder hannfisk blir gytemoden som 2+ reden ved lengder omkring 12 cm, mens hunnfisken først blir gytemoden da den er 3+ og nådd lengder på >16 cm. Utover de to større ørretene ble det bare registrert enkelte småørret (0+ og 1+) og noen få laker ved denne inventering.

Konklusjon:

Fra naturens side utgjør Røa-vassdraget en meget god ørretbiotop og er dessuten reproduksjonslokalitet for ørreten i Lorttjernet, Rundalsjøen og til dels fortsatt også for Renaørreten. Fiskeregistreringene viste at vassdragets øvre del oppstrøms Rødsdalen stort sett hadde middels til god ørretbestand i samsvar med den naturgitte bæreevne. Like nedstrøms Rødsdalen ned mot Rød forsvinner mye av vannet ved lavvannføring ned i grunnen og her har vi det største lekkasjepunktet.

Bekken er her som blitt nevnt ovenfor omlagt. Videre tas det ut vann til jordbruksvanning. Dette medfører at bekkens nedre del, en strekning på ca. 1,5 km, i lengre tørkeperioder kan tørke helt ut. Skogsgrøfting, bekkkanalisering og økt areal med flatehogst har sannsynligvis også bidratt til lavere vannføring i tørkeperioder. P.g.a. disse forhold har ørretbestanden gått kraftig tilbake i Røas nedre del. Dette påvirker bl.a. rekrutteringsmulighetene for Renaørreten og til vis grad Renaharren. Skal en for fremtiden kunne bevare den Renaørretstamme og harrstamme som benytter Røa som rekrutteringslokalitet er det viktig at nedre del av Røa raskt sikres en bedre og permanent vannføring. Planer for dette foreligger (Skogen 1991) og selve arbeidet vil bli utført av NVE i 1994.

Lokalkjente folk kan fortelle at Renaørreten før i tida i stor grad brukte Røa som gytebekk og at det ble tatt gytefisk på opp til kiloen så langt opp som Rødsdalen (Skogen 1990, Ole Gustav Rød pers. medd.). Røa er den av sidebekkene langs Rena som har de lengste strekninger med gode ørretbiotoper (Skogen og Karlsen 1991). Røa har derfor tidligere hvert den viktigste rekrutteringslokaliteten blant småbekkene for Renaelva. Tar vi utgangspunkt i at Renaørreten tidligere benyttet hele bekkefaret opp til Rødsdalen, samt at de fleste av ungfisken går ut våren etter sin 3:e vekstsesong, skulle dette tilsvare en årlig rekruttering av 100-160 småørret til Renavassdraget. Dette tilsvarer en rekrutteringskapasitet på 2-3 ørretunger pr. 100 m² og år. Går fisken ut etter 2 vekstsesonger i Røa eller på høsten i den tredje vekstsesongen får vi ca. 5 ørretunger pr. 100 m² og år, tilsvarende en total utvandring av ca. 250 ørretunger. Videre kommer hvert år et ukjent antall utvandret "stationær fisk" til. Dette skulle gi et årlig fangstutbytte på 10-40 kg. Vi har da tatt utgangspunkt i at 1000 utsatta ørret gir 100-200kg i gjenfangst (Sers, Meyer og Enderlein 1993). Her må det likevel nevnes at det bare er direkte registreringer i opp- og nedvandringssjeller i flere år som vil kunne gi reelle tall for bekkens betydning for rekrutteringen av Renaørreten. Det bør være en prioritert oppgave å få reelle tall på hva bekkene betyr i rekrutteringssammenheng og her må en samarbeide med Åmot Jakt og Fiskeforening som for tiden kartlegger gytebekkene langs Renaelva.

4.1.3. Ygla

Det ble i 1993 gjort elfiskeregistreringer for bestandsestimat i juni og september i Ygla. Bekken hadde da lavvannføring etter lengre perioder med lite nedbør. Den 10. og 11.juni ble st.2, 4, 6, 7 og 9 avfisket, 25.september st.1 og 3 og 2.oktober st.5, 6a, 8 og st.9a. Primærdata er gitt i tabell III og IIIa i vedlegget og resultatene er vist i figur 13.

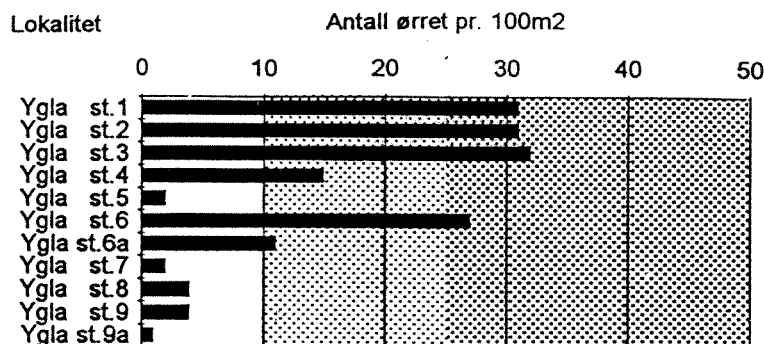


Fig.13 Bestandsstørrelse av ørret ved 9 lokaliteter i Ygla 10-11.juni og 25.sept.-2.okt. 1993.

Vesle Ygla, stasjon 7.

Vesle Ygla drenerer myrområdene ved Ottersmyra sør for hovedvassdraget. Bekken er liten og har i tørkeperioder lav vannføring og går til dels tørr i ekstreme tørkeperioder som f.eks. i 1992. Den nedre del av bekken utgjør en god oppvekstlokalitet for ungfisk (0+ og 1+ ørret). Enkelte holer med fin gytegrus på brekket foreligger og det er bitvis også områder med undergravde bredder. Bekkebiotopen består i hovedsak av strømpartier med grus og stein med enkelte mindre blokker. Nedre del av vesle Ygla bedømmes derfor biotopmessig som en god gytebekk.

Ved prøvofisket ble et bekkeareal på 150 m² avfisket. her ble det fanget 3 st. ettårige ørreter med lengder fra 7,0 -8,5 cm. Dette tilsvarte en bestandsstørrelse av ca. 21 ørret pr. 100 m² dvs. lav tetthet (bestandsklasse IV). Utifra bekkebiotopen burde vi her ha hatt en godt ungfiskbestand med 25-50 ørret pr. 100 m². Sannsynligvis er det til tider liten vannføring som er årsaken til den lave bestandsstørrelsen. Foruten ørret finnes det også amerikansk bekkerøye i Vesle Ygla.

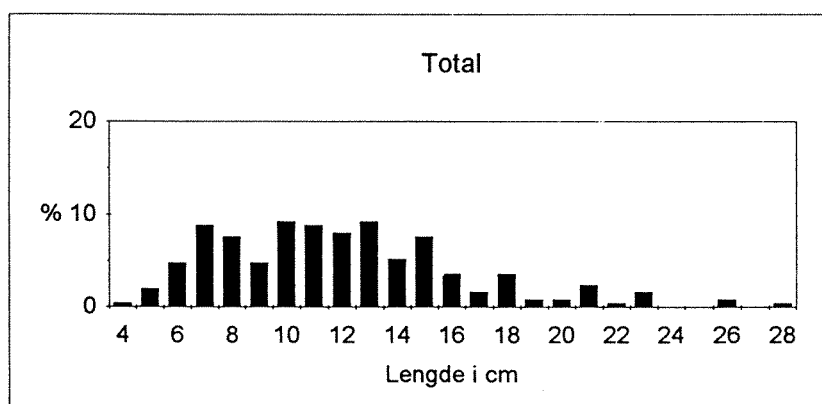


Fig. 14 Lengdefordeling hos ørret fanget i Ygla i 1993.

Stasjon 9/9a, nedre del av Ygla ved garden Kåsa.

Her har vi avfisket en lengre strømstykke fra veibrua (Fv 606) opp til et mer stilleflytende område med sandbunn. Bekkebiotopen består i hovedsak av grus og stein med enkelte større blokker. Det er flere mindre holer med undergravde bredder i området. Gode gytemuligheter og oppvekstplasser for ungfisk gjør lokaliteten velegnet som reproduksjonslokalitet.

Ved prøvofisket som omfattet et areal av 480 m² ble det i juni fanget 16 ørreter og i oktober 3 ørreter. Fisken hadde lengder i området 8,5-15,3 cm tilsvarende en alder på 1+ til 3+. Videre ble det registrert enkelte ørekyte og steinulker. Ørrettettheten er estimert til <1 - 4 ørret pr. 100 m², dvs. meget tynn bestand (bestandsklasse IV). Skogen og Karlsen (1992) elfisket den samme lokalitet i juni i 1992. De fant da ca. 10 ørret pr. 100 m², i hovedsak mindre fisk med lengder i området 10-12 cm. Utifra biotopen skulle lokaliteten være velegnet for ørret og det burde her ha vært en god ørretbestand med ca 30 fisk pr. 100 m². Årsaken til den lave tettheten er sannsynligvis at bekken her til tider har meget lav vannføring som resultat av at det tas ut vann til jordbruksvanning lengre opp i bekken. Kanaliseringsarbeider i forbindelse med nyridding kan også ha hatt betydning. Økt minstevannføring vil her være de habitatforbedrende tiltak som vil ha størst effekt. Bedre rutine for jordbruksvanning står derfor sentralt.

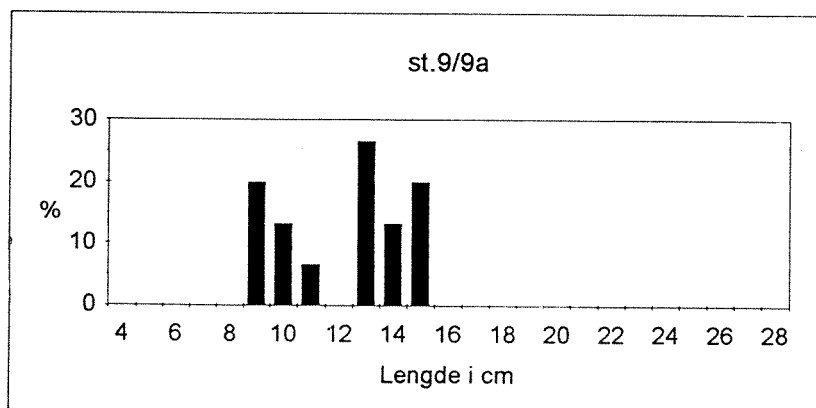


Fig.15 Lengdefordeling hos ørret fanget ved garden Kåsa i 1993.

Stasjon 8, Ygla ved Storbua.

Bekken renner her igjennom en tett granskog samt over et snauhogstfelt. Bekkebiotopen består av enkelte dypere høler med undergravde bredder med mellomliggende grunne strømpartier. Bunnen består av grus stein med enkelte blokker. Flere av hølene har velegnet gytegrus på brekken med en kornstørrelse av 1-8 mm. Ygla er her velegnet som gyte- og oppvekstlokalitet for ørret. Det er her også gode standplasser for større fisk.

Ved prøvafisker, som omfattet en areal av 450 m² ble det fanget 16 ørret. Dette gav en bestandstetthet på ca. 4 ørret pr. 100 m², hvilket betegnes som en tynn bestand tilsvarende bestandsklasse IV. Fisken hadde lengder fra 9,9 - 16,5 cm dvs. aldersgruppe 1+ til 3+ ørret. Det ble ikke registrert årsunger på lokaliteten. Den naturgitte bæreevne skulle tilsi en bestandsstørrelse på ca. 30 fisk pr. 100 m². Årsaken til den tynne bestanden er trolig den samme som ved st.9 dvs. til tider lav vannstand bl.a. på grunn av vannuttak til jordbruksvanning. Økt minstevannføring vil derfor ha stor positiv effekt i dette område.

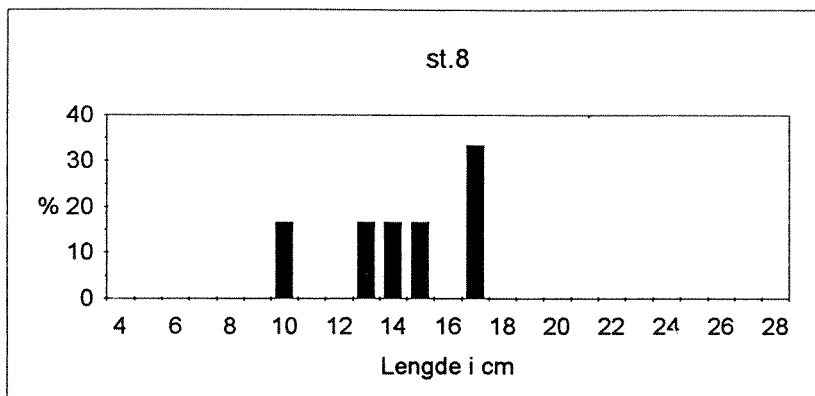


Fig.16 Lengdefordeling hos ørret fanget ved Storbua i 1993.

Stasjon 5 og 6, Ygla ved kildesaga.

Her har vi avfisket to forskjellige områder, en kanalisert strekning ovenfor veibrua som går igjennom et eldre hogstfelt samt en strekning med mindre fosser i granskogen nedstrøms veien. Bekkebiotopen i den kanaliserte delen består i hovedsak av lengre grunne strømpartier med grus og stein. Det er få høler i området. Bekken er her velegnet som oppvekstlokalitet for ungfisk, men mindre egnet som gyteplass eller standplass for større fisk.

Her ble det i oktober avfisket et areal av 230 m². I alt ble det fanget 1 ørret og 4 bekkerøye, hvilket gav en "ørret"-tetthet på ca. 2 fisk pr. 100 m² dvs. tynn bestand (bestandsklasse IV). Fisken hadde lengder fra 11,2 til 15,0 cm. En skulle forvente en høyere tetthet utifra biotopen. Noen god forklaring til den lave tettheten har vi for tiden ikke. Etablering av mindre kulper og økte skjulemuligheter vil kunne øke fisketettheten langs denne strekning.

Like nedstrøms i fossepartiene ble det avfisket et areal på 150 m² i juni og 100 m² i oktober. Vi fanget da 40 resp. 11 ørret/bekkerøye. Fisken hadde lengder i området 7,0-16,5 cm. De fleste ørreter var 1+ fisk. I juni ble bestanden estimert til ca 27 "ørret" pr. 100 m² dvs. god bestand (bestandsklasse II) i samsvar med de naturgitte forhold, mens det i oktober var ca. 11 "ørret" pr. 100 m², dvs. middels god bestand (bestandsklasse III). Lokaliteten er velegnet også som standplass for større fisk ved at det her finnes dypere kulper. Vi registrerte likevel ikke noen større fisk (≥20 cm).

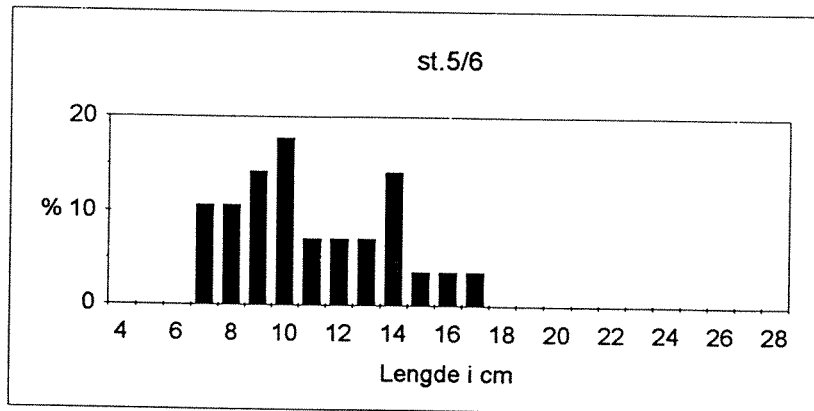


Fig.17 Lengdefordeling hos ørret fanget ved Kildesaga i 1993.

Stasjon 4, Ygla ved Nordre Brennkoia.

Bekken renner her igjennom et større snauhogstfelt og det er foretatt kanalisering og opprensning av bekkefare. Bekkebiotopen består her av mer stilleflytende partier med sand- og grusbunn med mellomliggende kortere strømpartier med enkelte dypere holer. Hølene har godt om undergravde bredder. I strømpartiene består bunnsstratet av grus og stein med enkelte blokker. For kanaliseringen var Ygla her godt egnet som standplass for større ørret og kjent som en god fiskeplass. Her er det bl.a. tatt ørret på opp til kiloen (Arne Skaret pers. medd.). Kanaliseringen har redusert elvefare som ørretbiotop, men fortsatt er lokaliteten egnet som oppvekstområde for ungfisk og som standplass for eldre og større fisk. Gytemulighetene er derimot begrenset. Økt sanddrift nedsetter produksjonskapasiteten.

Ved prøvefisket ble det fanget 25 ørret og en bekkerøye. Bekkerøyen var 15,7 cm og ørreten hadde lengder mellom 5,1 til 15,2 cm dvs. i hovedsak ettårige til treårige fisk. Bekkerøyen er ikke aldersbestemt. Det ble avfisket et areal på 400 m². Bestandsestimatet ga en "ørret"-tetthet av ca 15 fisk pr. 100 m², dvs. at det var et middels rikt ørretbestand tilsvarende bestandsklasse III. Utifra nåværende biotop er dette i samsvar med hva vi kan forvente. Substratforbedrende tiltak er ønskelig langs denne bekkestrekning.

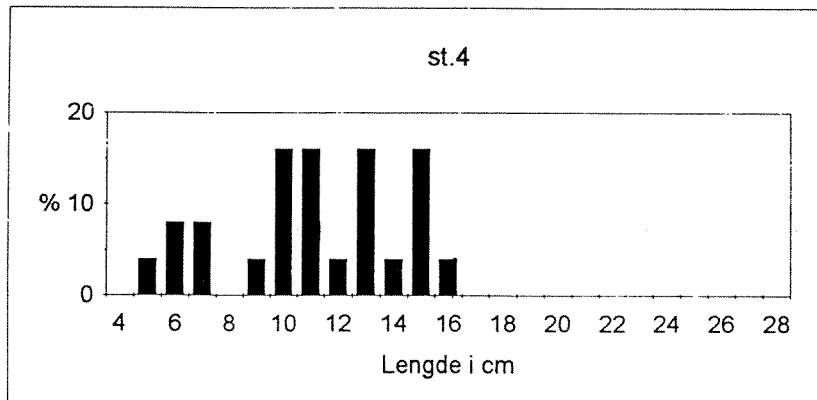


Fig.18 Lengdefordeling hos ørret fanget ved Nordre Brennkoia i 1993.

Stasjon 3, Ygla ved Stavlia.

De ble fisket på begge sider av veibrua. Ygla renner her igjennom et større snauhogstfelt. Bekkebiotop består først og fremst av grunnere strømpartier med stein og noe grus. Hogstavfall har på flere steder demmet opp bekken og skapt eventuelle vandringshinder. De er enkelte holer i området som er velegnet til gyting med fint gytegrus i brekken. Her er det også undergravde bredder som gir muligheter til standplasser for større fisk. Lokaliteten er derfor velegnet som reproduksjonslokalitet for ørret, men utgjør i første rekke et godt oppvekstområde for ungfisk.

Ved prøvefiske ble det fanget 90 ørreter med lengder fra 5,3 til 27,6 cm. Dette tilsvarer aldersgruppen 0+ til 9+ fisk. 1+ og 2+ fisk hadde størst forekomst. Det ble avfisket et areal på 300 m² og bestandsstørrelsen er beregnet til ca 32 ørret pr. 100 m², god bestand (bestandsklasse II). Dette er i samsvar med de foreliggende forhold og Ygla er her fortsatt å betrakte som en god ørretbekk. Det ser ikke ut som om snauhogstfeltet i seg selv skaper problemer (økt vanntemperatur, mindre skyggeeffekt osv.) foruten at økt snauhogstareal vil påvirke vannregimet. Eventuelle vandringshinder grunnet hogstavfall bør fjernes.

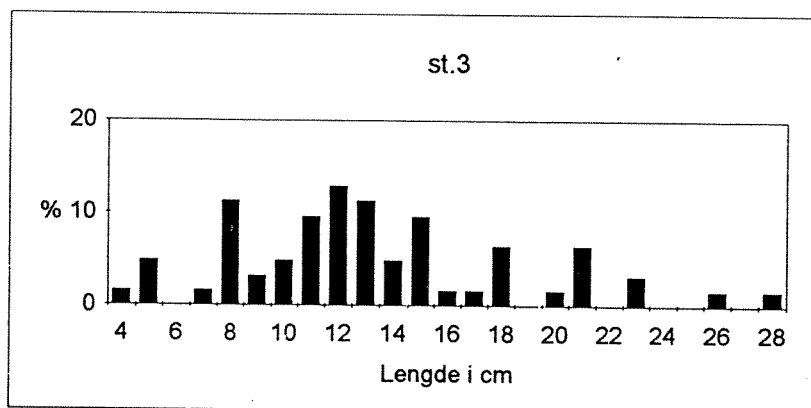


Fig.19 Lengdefordeling hos ørret fanget ved Stavlia i 1993.

Øvre del av Ygla, stasjon 1 og 2.

Her ble tre strekninger avfisket, oppstrøms (st.1) og nedstrøms (st.2) den øverste veibrua samt et lengre strømparti nedstrøms en stilleflytende del av bekken like nedstrøms stasjon 2 som ble inkludert med st.2. Bekken er her kanalisert og opprensket. Bekkebiotopen består av lange grunne strømstrekker med steinbunn med noe grus. Enkelte mindre høler og mer stilleflytende partier med undergravde bredder forekommer. Lokaliteten er i første hand velegnet som oppvekstområde for ungfisk. Enkelte høler er også velegnet for gyting. Lokaliteten er sannsynligvis et viktig rekrutteringsområde for ørreten i Ygletjernene. Kulper og mer stilleflytende dypere bekkeavsnitt i området er kjent som gode fiskeplasser og her blir det av og til tatt kilofisk.

Ved prøvefisket som i alt omfattet et areal på 588 m²(st.1, 225 m² og st.2, 363 m²) ble det fanget 126 ørret. Fisken hadde lengder fra 5,4 til 26,2 cm tilsvarende aldersgruppen 0+ til 8+ fisk. Flest fisk var det i aldersgruppen 0+ til 2+ fisk. Bestandsestimater ga en ørretetthet på ca 31 ørret pr. 100 m² i begge områder. Dette er god tetthet tilsvarende bestandsklasse II og i samsvar med de foreliggende forhold, dvs. nær den naturgitte bæreevne. Økte skjulemuligheter vil muligens øke ørretettheten.

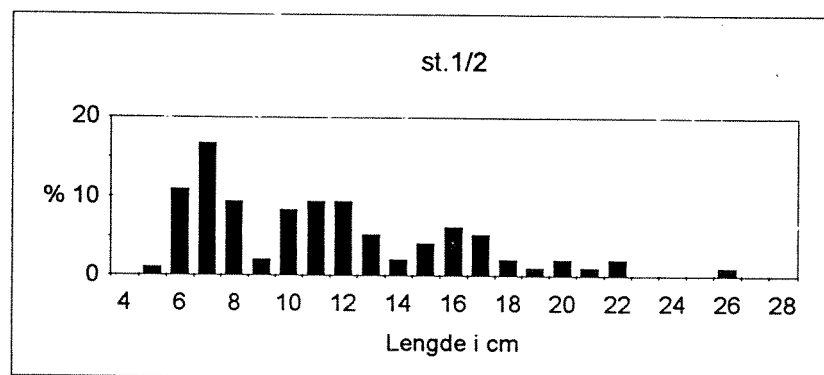


Fig.20 Lengdefordeling hos ørret fanget i øvre del av Ygla i 1993.

I slutten av september og ut i oktober ble ca 2 km av bekkens nedre del fra utløpet i Glåma til veibrua ovenfor Storbua, avfisket ved flere tilfeller. Den 17. oktober ble det fanget en større ørrethunn med noe rennende rogn (dvs. i det nærmeste utgytt) i det mer stilleflytende området litt ovenfor st.9. Fisken hadde en lengde av 32,7 cm og var 6+. Tilvekstsonene på skjellprøvene skulle tilsi at denne hunn gytt første gangen som 3 åring samt som 6 åring i 1993 dvs. to ganger. Fisken har hatt meget god tilvekst i sin 3:e, 5:e og 6:e sommer. Om da fisken har vært i Glåma eller spist ørekyte i de dypere og mer stilleflytende partier i nedre del av Ygla er uvisst. Utseendemessig bedømmes fisken som bekkeørret, dvs. ikke Glåmafisk. Den stasjonære ørreten synes for hannfisken å bli kjønnsmoden ved en lengde av 15 cm og hunnfisken ved en lengde av 16 cm. Fisken har da som regel en alder av 3+ resp. 4+.

Den 15.oktober i 1992 avfisket Kjetil Skogen Ygla på strekningen ovenfor Fylkesvei 606 dvs. stasjon 9 og strekningen like oppstrøms. Han fanget da to større (22 og 30 cm) hannfisk som var fulle av melke. Han antok at den største av disse var oppvandret fra Glåma (Skogen og Karlsen 1992).

Konklusjon:

Ygla er den største og vannrikeste av bekkene som avvanner Rødsmoen. Den er variert og veksler mellom områder med grunne strømstrekninger og mer stilleflytende partier med sandbunn og undergravde bredder. Enkelte plasser finnes det også mindre fosse- og strykpartier. Ygla utgjør derfor en god biotop for såvel stasjonær ørret som til rekruttering til Glåma og Ygletjerne. Mulighet til fangst av større fisk (ca. 1 kg) gjør at Ygla siden gammelt er kjent som en god fiskebekk. Fangstutbyttet har likevel blitt betraktelig redusert i bekkens nedre løp i senere år og fiskeinteressen har derfor avtatt (Knut Storm Furu og Kåre Kristiansen pers. medd.)

Elfiskeregistreringene viste at vassdragets øvre del f.o.m. Kildesaga og opp til utløpet fra Ygletjernene hadde middels til god ørretbestand av i hovedsak stasjonær fisk med ørret i aldersgruppen 0+ til 9+, i samsvar med den naturgitte bæreevne. Kanalisering og utretting av deler av bekken har likevel medført at særlig standplassene og gyteplassene for større ørret har blitt redusert. Dette har likevel medført at ungfiskeproduksjonene har økt langs enkelte strekninger. Øvre del av Ygla er fortsatt et godt rekrutteringsområde for Ygletjernene tiltross for den kanalisering som her er foretatt. Biotopforbedrende tiltak langs de kanaliserte deler av bekken ved Nordre Risskogkoia og oppstrøms Kildesaga vil kunne øke bekkens bæreevne.

Nedstrøms Kildesaga til utløpet i Glåma er bekken kanalisert dvs. rettet ut og forbygd langs flere strekninger. Størst forandringer har skjedd ved et nydyrkningsområde ca. 500 meter nedstrøms Kildesaga, samt i den nederste del der Ygla renner langs eller over dyrket mark. Dette har bl.a. ført til økt sanddrift og erosjon langs breddene. Her skjer det også uttak til jordbruksvanning. Dette har ført til at bekkens bæreevne minket. Likevel finnes det fortsatt gode ørretbiotoper i Yglas nedre løp og bekken skulle utifra bekkebiotopen fortsatt kunne være en god ørretbekk og rekrutteringslokalitet til Glåma.

Elfiskeregistreringene viste likevel at det var sparsomt med ørret i nedre del av Ygla med tettheter langt under det en skulle forvente. Årsaken til dette er sannsynligvis til tider lav vannføring først og fremst årsaket av vannuttak til jordbruksvanning i tørkeperioder om sommeren. Skogsgrøfting og økte arealer med snauhogst har sannsynligvis forsterket dette. Den ekstreme tørkeperioden i 1992 da mye av bekkefaret ble helt tørrlagt må også nevnes (pers. medd. Kåre Kristiansen). Liknende forhold hadde vi også i 1994. Økt minstevannføring og biotopforbedrende tiltak vil derfor i vesentlig grad kunne forbedre forholdene.

Om Glåmaørreten benytter Ygla som gytebekk er fortsatt et åpent spørsmål. Det finnes ikke noe opplysninger på at Ygla tidligere har hatt noen større oppgang av gytefisk fra Glåma og foreliggende materiale gir heller ikke noe klart svar. Mer inngående undersøkelser må til for å klarlegge dette.

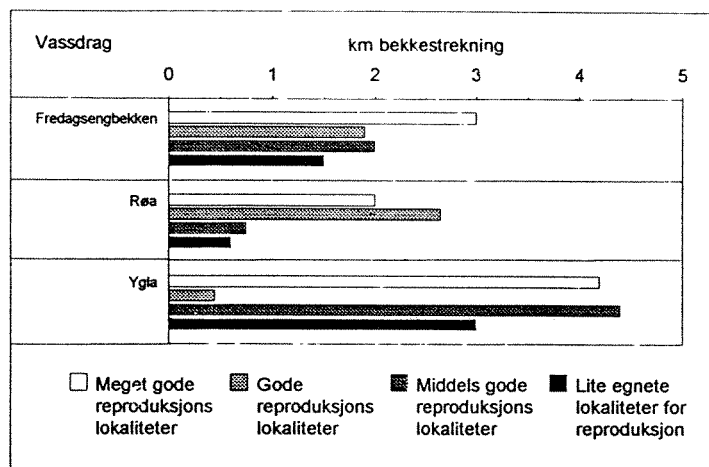
Knut Storm Furu som tidligere fisket mye i nedre del av Ygla, samt Kåre Kristiansen som siden 1954 har bodd på gården Landsørket like ved Ygla, har heller aldrig observert eller fanget noen større gytefisk i den tid de fisket i Ygla.

4.2. Habitatregistreringer i bekker.

Biotopmessig er Fredagsengbekken, Røa og Ygla å betrakte som gode ørretbekker med gode rekrutteringsmuligheter for Glåma og Rena. Lav vannføring i perioder synes for tiden å være den viktigste habitats- og produksjonsbegrensende faktor. Flatehogst, skogsgrøfting, bekkekanalisering, samt vannuttak til jordbruksvanning har bidratt til dette. Videre går mye av vannet ned i grunnen p.g.a. de fluviale avsetninger som berører nedre del av Fredagsengbekken og Røa. I Røa er dette forsterket ved at man har flyttet bekkefaret i forbindelse med nydyrking.

I slutten av juni da det var lav vannføring ble Fredagsengbekken, Røa og Ygla befart i hele sin lengde. Ved befaringen ble det lagt vekt på å vurdere bekkefarets utforming og vannføringsforhold i henhold til ørretproduksjon dvs. meta- og makrohabitat. Gytemuligheter og produksjonspotensiale for ungfisk og eldre (>15cm) fisk ble kartlagt og vurdert. Bekkestrekningene er vurdert ut fra en firegradig skala, som vist i fig. 21. Se også kap.3.5.

Biotopmessig er Fredagsengbekken, Røa og Ygla å betrakte som gode ørretbekker med velegnete gytekulper, lange strømsrekker som utgjør gode oppvekstlokaliteter for ungfisk samt dypere holer og mer stilleflytende partier som er velegnete standplasser for eldre (større) fisk. Videre er det rikelig med undergravde bredder og overhengende kantvegetasjon. Mer en halvparten av Fredagsengbekken, det meste av Røa og over 1/3 av Ygla kan betegnes som meget gode til gode rekrutteringslokaliteter for ørret (se fig.21). Øvrige strekninger er også velegnet for ørret og det er bortsett fra amerikansk bekkerøye i Ygla liten konkurranse fra annen fisk. Lakseender er sparsomt forekommende, men hegre og mink er viktige predatorer langs bekkene. Vi så flere hegre særlig langs Røa og det var riklig med minksporr langs alle bekkene.



Anmerk. For tiden tørker nedre delen av Fredagsengbekken og Røa helt ut i lengre tørrværsperioder. I Fredagsengbekken berøres 100% av de gode reproduksjonsstrekningene og ca. 50% av de middels gode, mens tilsvarende tall for Røa er ca. 60% av det vi karakterisert som gode og til dels meget gode reproduksjonsstrekninger.

Et flertall større beverdammer har ført til at enkelte strekninger forandret seg fra middels gode strekninger til lite egnede lokaliteter for reproduksjon. Beverdammene har på andre siden gitt bedre levevilkår for større ørret.

Fig.21 Fordeling av ulike reproduksjonsstrekninger i Fredagsengbekken, Røa og Ygla utifra kartering gjort i 1993.

Enkelte strekninger er kanalisert, noe som førte til habitatforringelse og minket produksjonskapasitet, bl.a. har vi fått økt sanddrift og mindre skjulesteder. Kanaliseringen er foretatt i samband med snauhogst og nydyrking fra 1950 til ut på 70 tallet. Ygla og Røa er mest påvirket i denne sammenheng.

Eksisterende veibruer og kulverter utgjør for tiden ikke noe direkte vandringshinder. Skogsbilveiene utgjør heller ikke noe større problemer med f.eks. økt sandtilførsel. Enkelte skogs- og jordbruksgrøfter skaper likevel problemer med sanddrift og dette er mest utbredt i Fredagsengbekken og langs flere strekninger av Ygla, mens Røa var lite berørt.

Snauhogst helt ut til bekkekanten som nå er tilfelle er ikke ønskelig. En bør verne om den overhengende kantvegetasjon som finnes langs bekkefarene særlig der det er or. Langs enkelte bekkestrekninger er det mye hogstavfall i selve bekkefare. Dette har i enkelte tilfeller dannet større demninger som eventuelt utgjør vandringshinder. Dette er noe som også Skogen (1990) påtalte. Ygla og nedre del av Røa var mest påvirket i denne sammenheng.

Bekkene er små og har fra naturens side lav vannføring. Til tider ekstremt lav vannføring synes derfor å være en viktig habitats- og produksjons-begrensende faktor for de tre bekkene og gjør seg mest gjeldende i Fredagsengbekken og Røa der fluviale grus- og steinansamlinger i bekkenes nedre del drenerer bort mye av vannet i lavvannføringsperioder. Til tider tørlegges lange bekkestrekninger. Forholdene i 1992 og 1994 er eksempel på dette. Økte arealer med flatehogst, skogsgrøfting og kanalisering/omlegging av bekkefare samt vannuttak til jordbruksvanning har forandret vannføringsregimet og ført til at lavvannføringsperiodene har blitt lengre og mer utpreget. Det er et velkjent fenomen at et ørretbestand tar stor skade om vassføringen til tider blir for lav (Näslund 1992). Økt flomaktivitet, og kanerosjon som ovennevnte inngrep også medfører, bidrar også negativt (Näslund 1992). Predasjonstrykket fra mink og hegre vil også øke i lavvannføringsperioder.

4.3. Forslag til kompensere- og habitatforbedrende tiltak.

Sikring av tilstrekkelig vannføring er det habitatforbedrende tiltak som vil få størst positiv effekt og dette er en direkte forutsetning om aktuelle bekker igjen skal fungere som gode rekrutteringslokaliteter for ørret. Til rettelegging av bunnsstrat som gir 1+ og 2+ ørret samt større gytefisk bedre vilkår bør også prioriteres.

Her må en være klar over hvilken målsetting som foreligger. Ønsker en å skape bedre forhold utifra at bekken skal bli en bedre fiskebekk eller er målsettingen økt produksjon av ungfisk og økt utvandring (rekruttering) til nedenfor- eller ovenforliggende vassdrag. I dette tilfelle har vi valgt å prioritere ungfiskproduksjonen dvs. gytemuligheter for større opp/nedvandret gytefisk og oppvekst-områder for ungfisk (0+, 1+ og 2+ ørret). Langs de strekninger som fra naturens side er lite egnede for ørretproduksjon har vi likevel lagt vekt på biotopiltak som kan øke trivselen for større og eldre ørret d.v.s. øke muligheten for fiske etter bekkørret.

Som regel bestemmes ørrettettheten og ørretproduksjonen i et vassdrag av flere samvirkende faktorer, men i ørretførende vassdrag som ikke er forsured, har stabil vannføring og der det forekommer få eller ingen andre fiskeslag er ørrettettheten som regel direkte korrelert med habitat (fysisk lavsmiljø) og fødetilgang (bunnfaunaproduksjon og nedfall av insekter fra bl.a. overhengende kantvegetasjon). Mindre ørret henter den meste føde fra insekter som kommer drivende med strømmen (Rasmussen 1986). Predatorer som hegre, mink og lakseand kan i enkelte tilfeller også ha betydning (Näslund 1992, Heggenes 1989).

Ved å forbedre habitatet dvs. det fysiske livsmiljøet kan en i første hand øke ørretforekomsten

(tettheten), men i visse tilfeller også ørretproduksjonen, og det genetiske mangfold.

Substratforbedrende tiltak:

Eksempler på hvordan man kan utføre substratforbedrende tiltak er vist i appendix nr.3 bak i rapporten. Vi har her brukt materiale fra Amerika der man i mer enn 60 år har utført omfattende arbeider med "Stream improvement" se bl.a. Hunter (1991). Hvilke tiltak som kan være aktuelle langs de ulike bekkestreknings er vist i appendixet med kart for hver bekk.

- Der det er få eller ingen gode gyteplasser kan en skape gytekulper og/eller legge ut gytegrus. En kan da utnytte nye områder for produksjon av 0+ ørret. Det er som regel en god korrelasjon mellom gytemuligheter og tetthet av ungfisk (Beard og Carline 1991). Ørreten har videre en sterk drift til å vende tilbake til sin egen oppvekstlokalitet da den skal gyte (Stuart 1957). På dette vis oppstår lokale stammer med spesielle genetiske egenskaper og særpreg.

I de aktuelle bekker kan det være aktuelt å skape nye gyteplasser i Fredagsengbekken ved Neveråsen og i brannfeltets nedre del, samt langs bekkens nederste del der den renner i skogen og ut i Rena. I Røa fra utløpet i Rundalsjøen ned til veienden samt langs bekkestrekingen som går etter jordekanten ved Rød. I Ygla er det ønskelig med flere gyteplasser langs den kanaliserte delen oppstrøms Kildesaga samt i den nederste delen fra Storbrua ned til utløpet i Glåma. Nye gyteplasser bør likevel ikke være noen prioritert oppgave.

- Ørret av ulike størrelser velger standplasser med ulike dyp. Ørretyngelen foretrekker grunt vann med strømhastigheter mellom 8-15 cm/sek. med bunnsbunnsstrat med grus med kornstørrelse 5-7 cm. 0+ og 1+ fisk foretrekker grunnere strømpartier med vanddyb < 30cm med grus og steinbunn, mens større fisk (>15cm) krever standplasser med større dyp. For 1+ og særlig eldre fisk er det viktig at det ved standplassen finnes skydd der fisken kan gjemme seg ved fare. Mangel på skydd har derfor vist seg å kunne begrense bestandsstørrelsen (Jowett 1990).

I de aktuelle bekker er det biotopmessig rikelig med gode oppvekstområder for yngel og 0+ ørret. Oppvekstvilkårene for eldre fisk (særlig 1+ og 2+) kan økes ved å legge tilbake større stein og mindre blokker i bekkefare. Strømkonsentrasjoner og økt mulighet til skydd vil også bidra til større tetthet av eldre fisk. En må her likevel være klar over at økt forekomst av eldre fisk vil minke antall yngre fisk. Større ørret dominerer øver og trenger bort mindre fisk (Bachman 1984). I de kanaliserte områder med i hovedsak sandbunn kan det være aktuelt å steinsette visse partier for å redusere sanddriften å skape standplasser for yngre fisk. Mindre terskler, ved å legge ned trestammer tvers over bekken, vil også skape et bedre habitat i disse områder. For mer inngående informasjon om hva som kan gjøres henvises til de biotopforbedrende tiltak som allerede er foretatt av Åmot JFF i Flåtestøbekken, Grønvollbekken og Ulsetbekken (Skogen og Karlsen 1991). Her har man bl.a. benyttet seg av en liten beltegående gravemaskin samt landbrukstraktor med lesseapparat. Som regel er det relativt enkle ting som skal til i bekker av den størrelse vi her har for å få betrakelig bedre forhold for fisken.

- I forbindelse med snauhogst har den overhengende kantvegetasjonen blitt fjernet. Dette medfører mindre skydd og tapt mattilførsel. Det er viktig at en sparer kantvegetasjonen ved fremtidig hogst langs bekkene. Det kan være aktuelt å plante inn or som kantvegetasjon langs bekkene i snauhogstfeltene.
- Hogstavfall har på enkelte steder dannet kvistvaser som utgjør vandringshinder for fisken. Disse må så snart som mulig fjernes og her kan vi spesielt nevne en større vase i nedre del av Røa samt flere vaser i Ygla ved Stavlia. Da bekkene i stor grad er berørt av skogsdrift der en hittil har tatt minimal hensyn til bekkemiljøet må en årlig kontrollere at det ikke dannes nye kvistvaser som

utgjør vandringshinder. I senere tid har Åmot JFF tatt kontrakt med skogeierene i området i anledning "skogsdrift-ørretbekk" og har fått forståelse for problematikken (Skogen og Karlsen 1992; 1991). Fremtidig skogsdrift vil derfor ta mer hensyn til bekkene. Det kan være aktuelt å kontakte forsvaret (Terningmoen) for å få hjelp til å sprengte bort de større vasene. Vi regner med at det her finnes sprengningseksperter.

- Større gytetisk kan ved lavvannføring og middel høy vannføring ha problemer med å passere visse bekkestrekninger. Opprettelse av strømfårer (smalere bekkefar) vil avhjelpe dette. Mest aktuelt er dette i øverste del av Røa samt i Røa ved Bekkeveoll. I øvre del av Røa har en allerede gjort en "fiskevei", men denne kan forbedres. Her bør det også, som nevnt ovenfor, legges inn gytekulper.
- Innblandingen av sand gir minket bunnfaunaproduksjon, minket habitat for ørretunger og om gyteområder blir berørt minket overlevelse for yngel (Olson og Persson 1988). Enkelte tilrennende skogsgrøfter særlig i Fredagsbekken og i Ygla tilfører bekkene mye sand. Her kan det være aktuelt å stensette nedre delen av disse bekker eller grave opp sedimentasjonshøler. Som prøveordning bør dette gjøres i en av skogsgrøftene som tilrenner Fredagsengbekken nedstrøms Granli. Deler av Røa og særlig Ygla bør også vernes mot økt sandutdrift som resultat av økt kanterosjon p.g.a. økt flomaktivitet.

Sikring av nok vannføring:

Som tidligere nevnt er i tørkeperioder lav vannføring og direkte tørrlegging av enkelte bekkestrekninger for tiden det største problemet i de aktuelle bekker. Vannføringsproblematikken står derfor sentralt å må prioriteres og dette gjelder særlig for nedre del av Røa og Fredagsengbekken. Forbedret vannføring er en direkte forutsetning for at disse bekker igjen skal kunne bli gode rekrutteringslokaliteter for Renaørreten og være med på å opprette naturlig mangfold i ørretbestanden i Renaelva.

- Røa
For å rehabilitere nedre del av Røa må "lekkasjepunkt" ved Rødsdalen tettes. Dette vil bli gjort i 1994 ved at aktuelle bekkestrekning duklegges med plastbelagt glassfiberduk. NVE er ansvarlig for dette arbeidet og det er søkt om tilstand (Skogen og Karlsen 1991). Videre må det utarbeides bedre rutine for jordbruksvanning der en tar mer hensyn til vannføringen i Røa.
- Fredagsengbekken.
Det første "lekkasjepunktet" av betydning p.g.a. utett grunn ligger ca. 1,5 km opp i bekken i en krapp sving inne på brannfeltet. Videre synes det som om det er flere mindre lekkasjepunkter langs hele strekningen ned til samløpet med Rena. Vi vil her foreslå at det legges plastbelagt glassfiberduk ved det øverste "lekkasjepunktet" samt at det langs strekningen nedstrøms graves eller sikres større høler som kan opprettholde en permanent vannstand. Her kan en benytte allerede eksisterende større høler som duklegges eller at en eventuelt graver nye og dypere høler. Vi vil foreslå det første som en prøveordning. Eksisterende høler i brannfeltet og i snauhogstfeltet har undergravde bredder og nedfallne trestammer som utgjør godt skydd. Mulighetene til skydd kan ytterligere forbedres ved å legge ut større stein og blokker i hølene. I den nederste delen av bekken må det likevel graves større høler da bekken her i hovedsak utgjøres av en grunn strømsrekning uten direkte høler eller større kulper. NVE må også være fagansvarlig for dette arbeidet.
- Ygla
Her må det utbedres bedre rutiner for jordbruksvanning.

Da det gjelder de biotopkompeniserende og biotopforbedrende tiltak vil vi poengtere at dette må skje i samråd med respektive grunneiere, Fylkesmannen i Hedmark og NVE. NVE må også her være sakkyndig og ansvarlig for de tekniske sider ved eventuelle større inngrep.

Utsetting av fisk og øyepunksrogn:

En bør vente med eventuell utsetting av fisk og rogn inntil en vet hvilken effekt de habitatforbedrende tiltak vil få. Naturlig reproduksjon bør alltid prioriteres, da størst mulig andel av fisken i et vassdrag bør være avkom etter villfisk med tanke på behovet og ønsker om å bevare naturens mangfold. Videre er det viktig å få klarlagt om Glåmaørreten benytter Ygla som rekrutteringslokalitet. Hvis dette ikke er tilfelle går det muligens an å etablere et gytebestand her ved hjelp av utsetting av øyepunksrogn.

4.4. Prøvefiske i Østre Ygletjern og Rundalsjøen.

Ygletjernene og Rundalsjøen har bestand av abbor og småvoksen ørret. I Ygletjernene finnes det også enkelte større ørret (kilofisk). Videre har sjøene bestand av ørekyte og i Rundalsjøen fant vi også en røye. I Østre Ygletjern var abborbestanden dominert av fisk med lengder i området 18-21 cm med en alder av 4 til 9 år. Ørretbestanden var mer variert i størrelse, men med dominanse av 20-25 cm fisk med en alder på 3 til 4 år. Rundalsjøen hadde også en abborbestand dominert av fisk med lengder i området 18-21 cm, men her var det også en hel del abbor i lengdeområdet omkring 16 cm. Den mindre abboren var i hovedsak 3-somrig (3+) hvilket skulle antyde om gode rekrutteringsforhold sommeren 1990. Den større abboren hadde en alder på 4-10 år. Bestandsstørrelsen av abbor >17cm i Ø.Ygletjern er estimert til ca. 5.000-6.000 st. og i Rundalsjøen var det ca. 16.000 abbor med en lengde >15 cm. Total fiskbiomasse er estimert til 90 kg pr. ha i Ygletjern og til 70 kg pr. ha i Rundalsjøen.

Fiskebestandene i Østre Ygletjern og Rundalsjøen ble undersøkt ved hjelp av prøvegarnfiske med standard bunngarnslenke i slutten av september og i begynnelsen av oktober. Det ble fisket over to netter i hver innsjø. I Ø.Ygletjern ble det fanget 157 abbor og 24 ørret, mens vi fikk 202 abbor, 141 ørret og en røye i Rundalsjøen. Lengde, vekt, kjønn og fra et utvalg fisk også alder er bestemt, videre har vi beregnet kondisjonsfaktor. Primærdata er sammenstilt i tabell IV og V i vedlegget og lengdefordeling K-faktor og tilvekst er vist i figurene 22-30.

4.4.1. Østra Ygletjern (5,9 ha).

I Ø.Ygletjern ble det registrert abbor, ørret og ørekyte. Abboren var i dominanse og prøvefisket gav mer enn 6 ggr. så mange abbor som ørret. Ørekytebestanden bedømmes som liten.

Abborbestanden hadde middels størrelse, og var dominert av fisk med lengder i området 18-21 cm med en alder av 4 til 9 år. Den største abboren som ble fanget var 33 cm. Tilveksten er god i de fem første tilvekstperioder (t.o.m. 4+), men avtar betraktelig da fisken har blitt ca 20cm. Dette er i samsvar med at populasjonen er dominert av fisk med lengder omkring 20cm. Dette tilvekstforløp er vanlig for abbor i skogsvann der fisken ikke går over til fiskediett ((Kjellberg 1969). Vi kan videre nevne at det var relativt rikelig med 1+ abbor, hvilket skulle tyde på god rekruttering i 1992. Kondisjonsfaktoren for den større fisken (>17cm) (fig.23) bedømmes som middels god og varierte i området 0,80 til 1,10 med en middelvei på 0,95. Det bør her nevnes at det for tiden ikke foreligger noe klassifiseringssystem for K-faktoren for abbor så vi har mer subjektivt vurdert denne utifra empirisk grunnlag.

Fra enkelte fisk ble det tatt ut mageprøver. Megeanalysene viste at fisken ved prøvetakingstilfellet spiste øyestikkerlarver tilhørende gruppen *Libellulidae* og større vårfluelarver tilhørende slekten *Phrygania*.

Bestandsestimater av abbor, som ble utført med hjelp av merking/gjenfangst (se fig. 24), gav en bestandsstørrelse av abbor >13cm på ca. 5000-6000 fisk. Utgår vi fra en middelvekt på 75 gram skulle dette utgjøre ca. 425 kg hvilket tilsvarer 72 kg pr. ha. En biomasse i området 20-75 kg pr. ha er vanlig for skogstjern med dominanse av abbor lignende Ø.Ygletjern, og bestandsstørrelsen i Ø.Ygletjern bedømmes derfor som normal og i samsvar med de naturgitte forutsetninger.

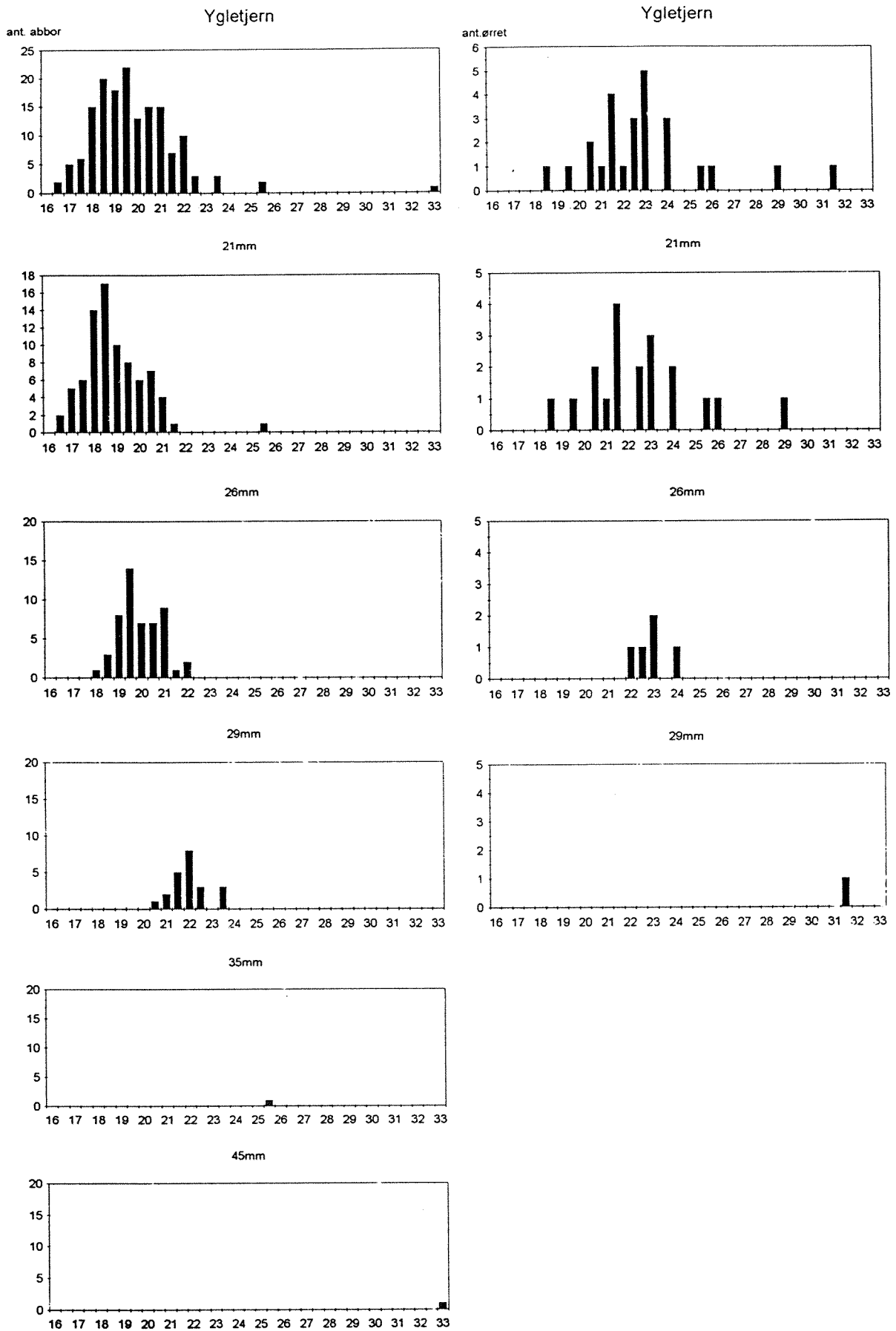


Fig.22 Lengdefordeling av abbor og ørret fanget ved prøvegarnfiske i Østre Ygletjern høsten 1993. Totalfangst og fangst pr. garnstørrelse er angitt.

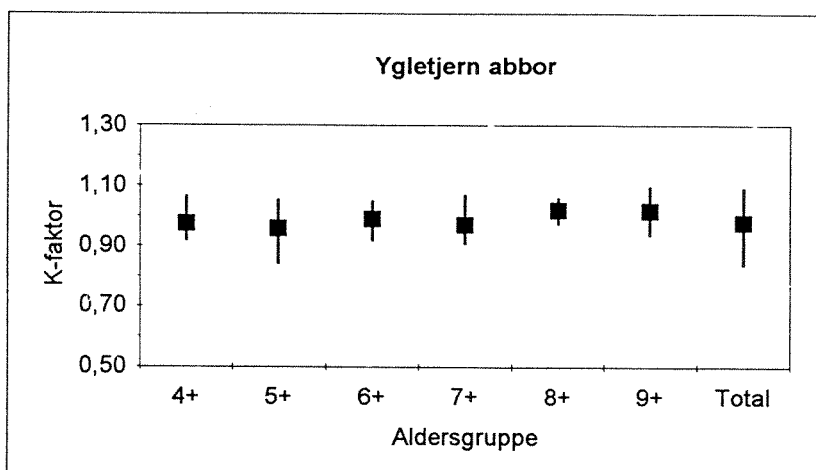


Fig.23 Kondisjonsfaktor for abbor >17cm i Ø.Ygletjern.

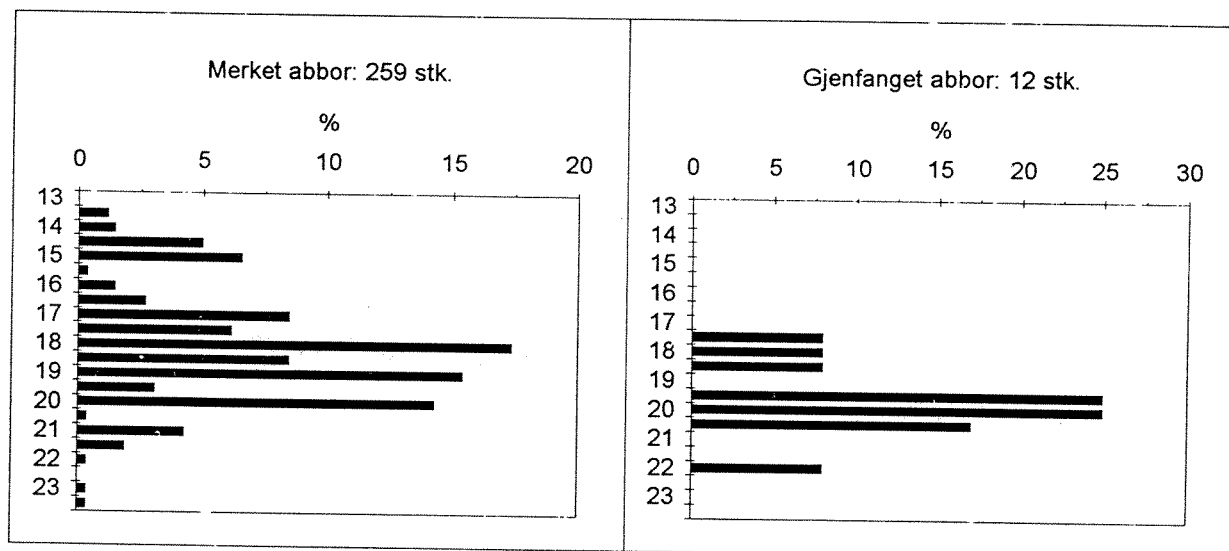


Fig.24 Lengdefordeling hos merket og gjenfanget abbor i Østre Ygletjern i 1993.

Ørretbestanden var dominert av småfalle yngre fisk med lengder i området 20-24 cm, dvs. 60-150 grams fisk med en alder av 3 til 4 år (se fig.22). I likhet med abboren hadde ørreten god tilvekst i de første tre til fire vekstsesonger hvoretter tilveksten stanser. Enkelte ørret som har gått over til å spise fisk, særlig ørekyte blir likevel storvoksen og vi fanget i forbindelse med abbormerkingen i juni to ørreter med vekter over 1 kg. Ygletjernene er kjent for at en her av og til kan få stor ørret (Ole Gustav Rød munt. medd.). Kondisjonsfaktoren bedømmes som normal med verdier omkring 1,0 (fig.25). 20% av den fangede fisken hadde hvit kjøttfarge og 80% lyrød. Fra enkelte fisk ble det tatt ut maveprøver. Fisken hadde ved prøvetakingstilfellet i første hand spist overflateføde (særlig div. dansemygg), men også store vårfluelarver tilhørende slekten *Phrygania*.

Det er ikke foretatt noe bestandsestimert over ørretforekomsten i Ø.Ygletjern, men om vi antar at prøvofisken har gitt et noenlunde riktig resultat over fordelingen mellom abbor og ørret skulle det være et antall av 800-900 ørreter >18 cm i tjernet, tilsvarende en biomasse på ca. 16 kg pr. ha. Vi

har da tatt utgangspunkt i at ørreten har hatt en middelvekt på 110 gram samt ikke tatt med eventuelle enkelte kilofisk. Vi kan videre nevne at det var en hel del småørret dvs. fisk omkring 10 cm i tjernet. Flere av disse ble fanget i forbindelse med abbormerkingen i juni. Total fiskebiomasse (abbor+ørret) i Ygletjern skulle således være ca. 90 kg pr. ha. Økt uttak av abbor vil kunne øke produksjonen av ørret i tjernet og tilrådes her som kultiveringstiltak.

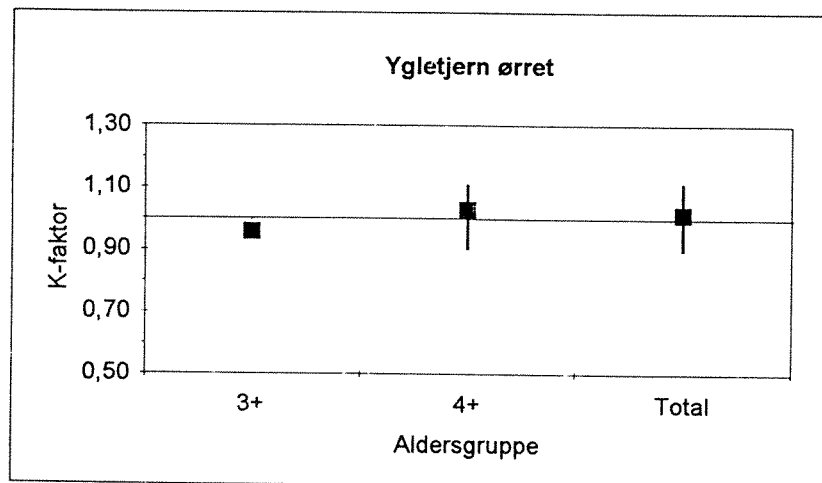


Fig.25 Kondisjonsfaktor for for ørret i Ø.Ygletjern.

4.4.2. Rundalsjøen (36,3 ha).

I Rundalssjøen ble det i likhet med Ygletjern registrert abbor, ørret og ørekyte, men her fikk vi også en røye (♂) som var 20,3 cm stor og veide 72 gram. Abborer var også her i dominanse og utgjorde 59% av fangsten, mens resterende 41% var ørret. Dvs. at vi hadde et klart sterkere ørretinnslag i Rundalsjøen jevnført med Ygla. I 1968 ble det foretatt prøvefiske i Rundalsjøen av Odd Stensby ved Hedmark Landbrukskontor (se appendix nr.2). Ørretbestanden var da betydelig mindre i forhold til abborbestanden. Størrelsesfordelingen var lik den vi har idag, men kondisjonsfaktoren var noe høyere (se fig.2). Dette viser at ørretbestanden har økt og/eller at abborbestanden minket i de seinere år. Ørekytebestanden bedømmes som tynn.

Abborbestanden i Rundalsjøen hadde svært lik størrelsesfordeling som i Ygletjern, dominert av middels stor abbor i lengdeklassen 18-21 cm, med en alder fra 4 til 10 år (se fig.26). Til forskjell fra Ygletjern var det her også en hel del abbor med lengder omkring 16 cm og en alder av 3 og 4 år, dvs. 3- og 4-somrig fisk. I likhet med forholdene i Ygletjern har abborer en god tilvekst i de fem første tilveksts sesonger, hvoretter tilveksten markert avtar da fisken nådd en størrelse rundt 20cm. Enkelte abbor som har gått over til fiskediett blir likevel storvokste og det fanges av og til kiloabbor i Rundalsjøen (Odd Stensby og Gustav Ola Rød pers.medd.). Også i Rundalsjøen synes det å ha vært gode rekrutteringsforhold for abborer i sommeren 1992, da vi observerte en hel del 1+ fisk. Kondisjonsfaktoren for den eldre fisken (3 år og eldre) bedømmes som middels god med en K-faktor omkring 1,0 (fig.27).

Fra enkelte fisk ble det tatt ut mageprøver. Fisken hadde ved prøvetakingstilfellet spist øyestikkerlarver (*Zygoptera*), den storvokste døgnfluelarven *Ephemera vulgata*, ertemuslinger (*Pisidium*), div. vårfluelarver bl.a. den ikke husbyggende *Holocentropus dubius*, samt enkelte marflo (*Gammarus lacustris*).

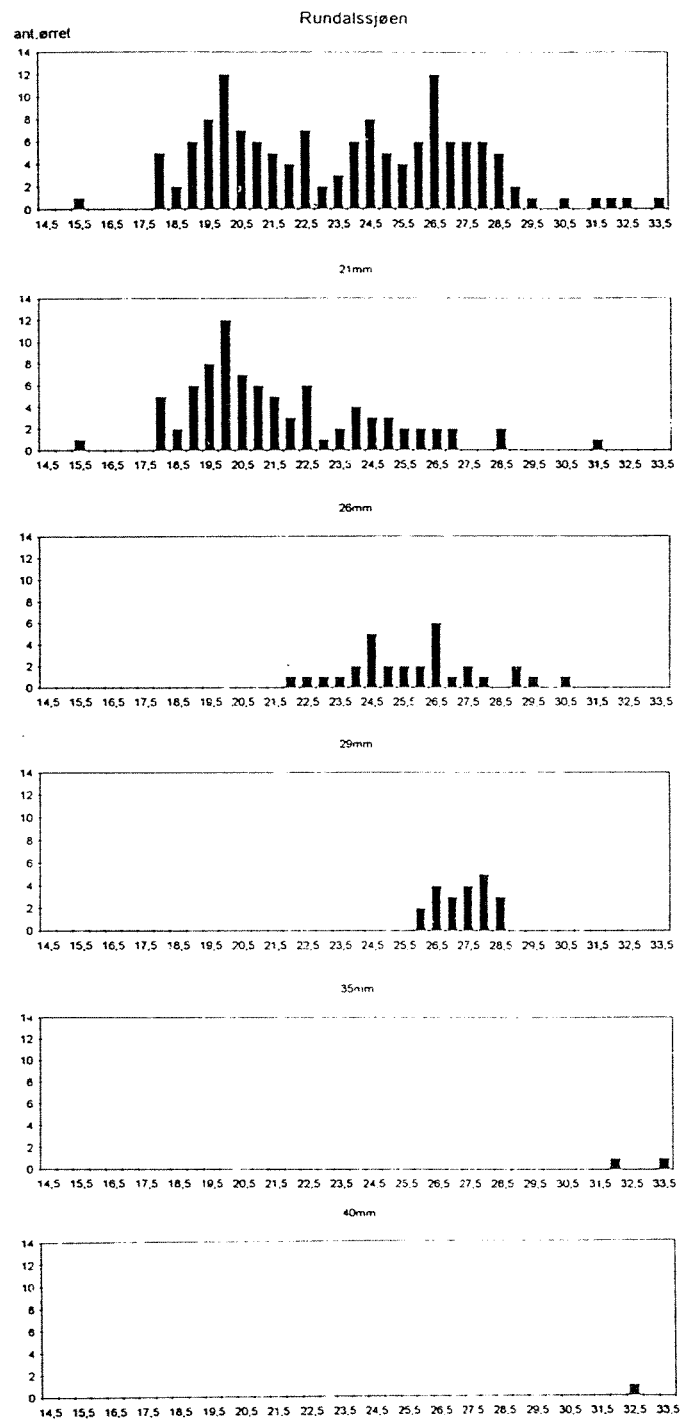
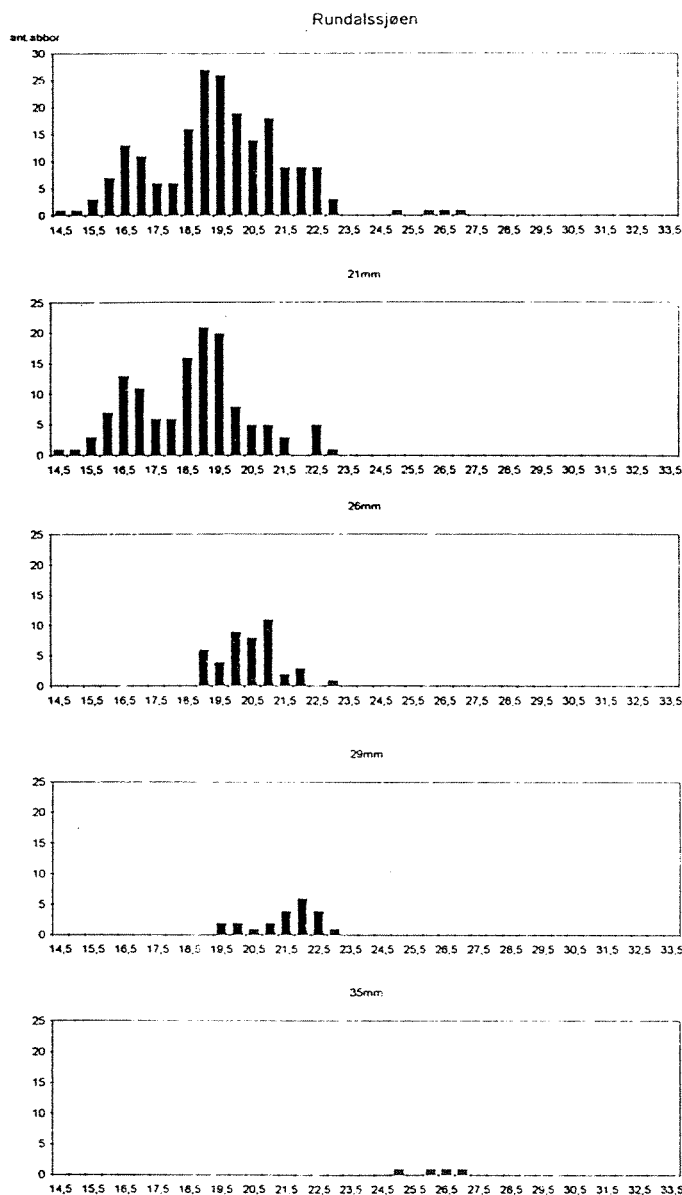


Fig.26 Lengdefordeling av abbor og ørret fanget ved prøvefiske i Rundalsjøen høsten 1993. Totalfangst og fangst pr. garnstørrelse er angitt.

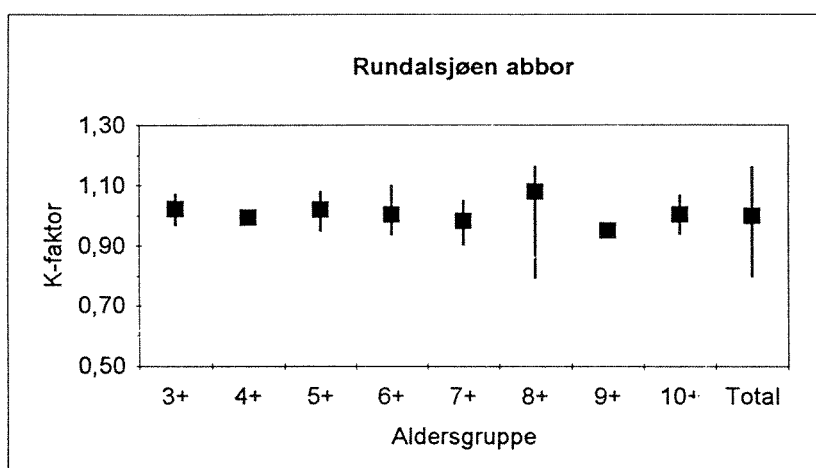


Fig.27 Kondisjonsfaktor for abbor >16cm i Rundalsjøen.

Bestandsestimat, som ble foretatt med merking/gjenfangst, (fig.28) ga en bestandsstørrelse av abbor ≥ 13 cm på ca.16000 fisk. Utgår vi også her fra en middelvekt på 75 gram skulle dette tilsvare en totalvekt på 1,2 tonn. Dette gir en biomasse på 33kg pr. ha. og faller innenfor det intervall som kan betegnes som normalt sett utifra dybdeforholdene i Rundalsjøen.

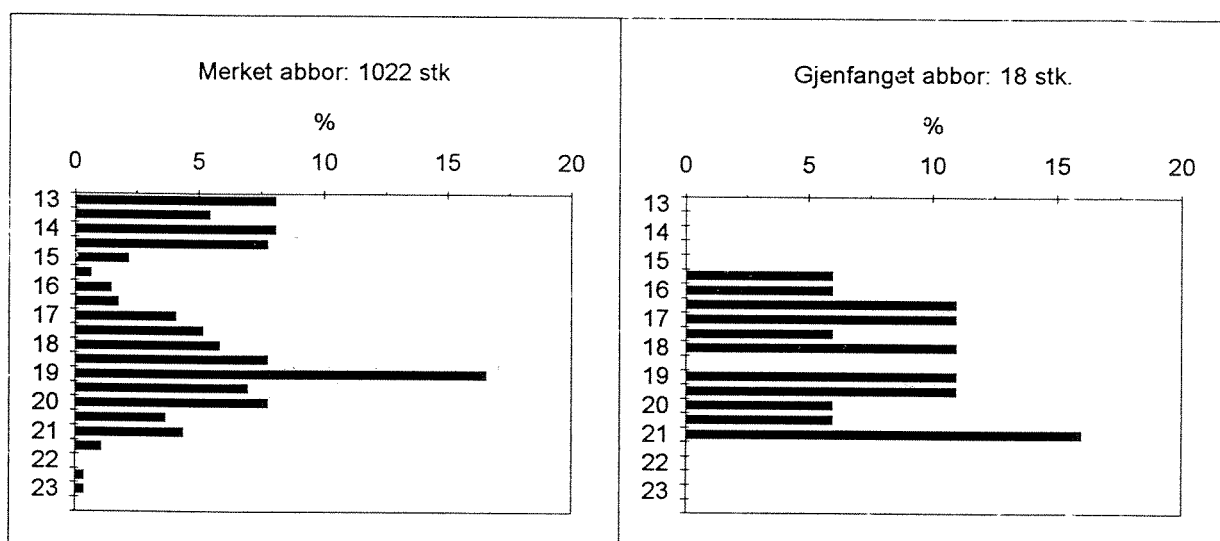


Fig.28 Lengdefordeling hos merket og gjenfanget abbor i Rundalsjøen i 1993.

Ørretbestanden hadde mer variert lengdefordeling med flest fisk i lengdegruppene 18-21 cm og 25-28 cm (se fig.26). Lengste ørreten hadde en lengde på 33,5 cm og veide 308 gram. Ørreten hadde en alder fra 3 år (3+) til 7 år (7+) og i likhet med forholdene i Ygletjern hadde fisken god tilvekst i de første tre til fire vekstsesonger hvoretter tilveksten ble mindre (se fig.29). Det er skjelden at det fanges ørret større enn ca. 300 gram i Rundalsjøen (O.Stensby pers.medd.) så det ser ikke ut som om enkelte ørreter går over til fiskdiett som i Ygletjern. Mindre forekomst av ørekyte kan være en forklaring til dette. Kondisjoensfaktoren lå noe under 1,0 og fisken bedømmes som småfallen dvs. noe mager (fig.30). Kjøttfargen varierte fra hvit til rød. 32% av den fangede ørreten hadde hvit kjøttfarge, 64% lysrød og 4% klart rød.

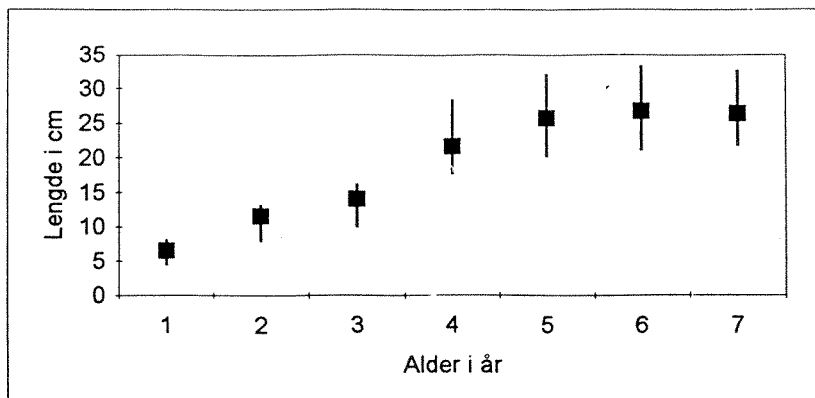


Fig.29 Tilvekstkurve for ørreten i Rundalsjøen.

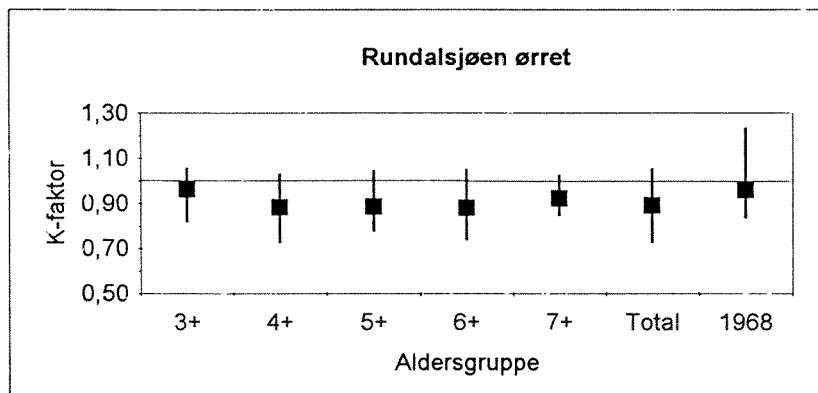


Fig.30 Kondisjonsfaktor for ørret i Rundalsjøen.

Fra enkelte fisk ble det tatt ut mageprøver for næringsanalyse. Fisken hadde ved prøvetakingstidspunktet i hovedsak spist overflateføde, øyestikkerlarver og døgnfluelarver (*E. vulgata*), men også en hel del snegl (*Lymnaea peregra*). Ved prøvefisket i 1968 ble det også foretatt mageanalyser og ørreten hadde da spist i hovedsak overflateinsekter, men enkelte fisk hadde også spist snegl og muslinger. I prøvefiskeprotokollen fra 1968 er det påtalet at ørreten i Rundalsjøen særlig på forsommeren er befengt med fiskelus (*Argulus foliaceus*). Vi fant enkelte fiskelus, men ikke i unormalt store mengder.

I likhet med forholdene i Ygletjern ble det ikke utført noe direkte bestandsestimat over ørretforekomsten i Rundalsjøen, men om vi går utifra at prøvefisket gav en noenlunde riktig bilde av fordelingen mellom abbor og ørret skulle det være 10.000-11.000 ørret ≥ 17 cm i Rundalsjøen. Tar vi utgangspunkt i en middelvekt på fisken på 125 gram skulle dette tilsvare en ørretbiomasse på ca. 36 kg pr. ha. Total fiskebiomasse (abbor + ørret) blir da ca. 70 kg pr. ha. Økt uttak av abbor vil kunne øke ørretforekomsten i innsjøen og foreslås her som kultiveringstiltak.

4.5. Metallnivået i abbor og ørret.

Blykonsentrasjonene i fiskelever var svært lave og godt innenfor antatte bakgrunnskonsentrasjoner. Kobber- og sinkkonsentrasjonene var også lave med verdier innenfor eller nær antatte bakgrunnsnivåer.

Målsettingen med å undersøke metallkonsentrasjonen i lever av abbor og ørret i de berørte vassdrag på Rødsmoen var at fremskaffe bakgrunnsverdier/referanseverdier før feltet tas i bruk bl.a. med tanke på eventuelle skytebaner ved Ygglekletten, som vil berøre Yglavassdraget. Materialet fra de ulike lokaliteter er vist i figurene 31, 32 og 33. Primærdata er sammenstillt i tabell VI-IX i vedlegget. Ved vurderingen av materialet har vi benyttet oss av antatte bakgrunnsnivåer i ferskvannsfisk sammenstillt av Grande (1987), samt for abborlever referanseverdier fra skogsinnsjøer i Sverige (Steiner og Henriksson - Fejes 1992, Steiner og Sellers 1990).

BLY

Blykonsentrasjonene varierte i området $<0,01$ til $0,11 \mu\text{g Pb pr. gram levervåtvekt (w.w.)}$. Abboren fra de to innsjøer, Ø.Ygletjern og Rundalsjøen hadde noe høyere konsentrasjoner jevnført med ørreten i bekkene (Ygla, Røa). De registrerte konsentrasjoner er lave og ligger godt innenfor antatte bakgrunnsnivåer. Konsentrasjonene i abborleveren var i god overensstemmelse med de svenske resultatene. Her hadde abboren konsentrasjoner i området $<0,01-0,3 \mu\text{g pr. mg (w.w.)}$. Det var ingen signifikant korrelasjon mellom blykonsentrasjonen i fiskelever og lengde, vekt og alder i vårt materiale. Dette er i overensstemmelse med de svenske observasjoner.

KOBBER.

Kobberkonsentrasjonene varierte en hel del med verdier i området $1,7$ til $7,7 \mu\text{g Cu pr. gram levervåtvekt (w.w.)}$. Dette tilsvarer konsentrasjoner som ligger innenfor eller nær antatte bakgrunnsverdier. I det svenske materialet varierte konsentrasjonen i abborleveren i området $1,1-49,1 \mu\text{g Cu pr. gram (w.w.)}$. Det var likevel stor forskjell på kobberkonsentrasjonen i abborleveren fra de to innsjøer og konsentrasjonen i ørretleveren fra bekkene. Om de høyere konsentrasjoner i ørreten skyldes at ørreten mer effektivt biokonsentrerer kobber jevnført med abboren, eller om det er ulike fødevalg som er årsaken vet vi ikke. Analyse av ørret i de to innsjøer vil muligens avklare problemstillingen. I likhet med forholdene for bly var det ingen signifikant korrelasjon mellom kobberkonsentrasjonene i lever og lengde, vekt og alder i vårt materiale. Dette gjaldt også for det svenske materialet.

SINK.

Sinkkonsentrasjonene, som varierte i område $29,9 - 56,6 \mu\text{g Zn pr. gram levervåtvekt (w.w.)}$, var også lave for både ørret og abbor med verdier godt innenfor antatte bakgrunnsnivåer. I likhet med bly og kobber var det ingen signifikant korrelasjon mellom sinkkonsentrasjon i fiskelever og lengde, vekt og alder i foreliggende materiale. Dette viser at bly, kobber og sink i første hand biokonsentreres i fisken. Vi kan her nevne at fisk har stor evne til å regulere innholdet av essensielle metaller som kobber og særlig sink (Lindstrøm 1991).

De lave metallkonsentrasjonene i fisken var i godt samsvar med resultatene fra de vannkjemiske analyser og bioakkumulasjonsforsøkene med vannmose (Rognerud 1994). Særlig synes bly å være lite mobilt og således lite biotilgjengelig, tross for at vi registrerte et betydelig påslag av bly i området (Rognerud 1994).

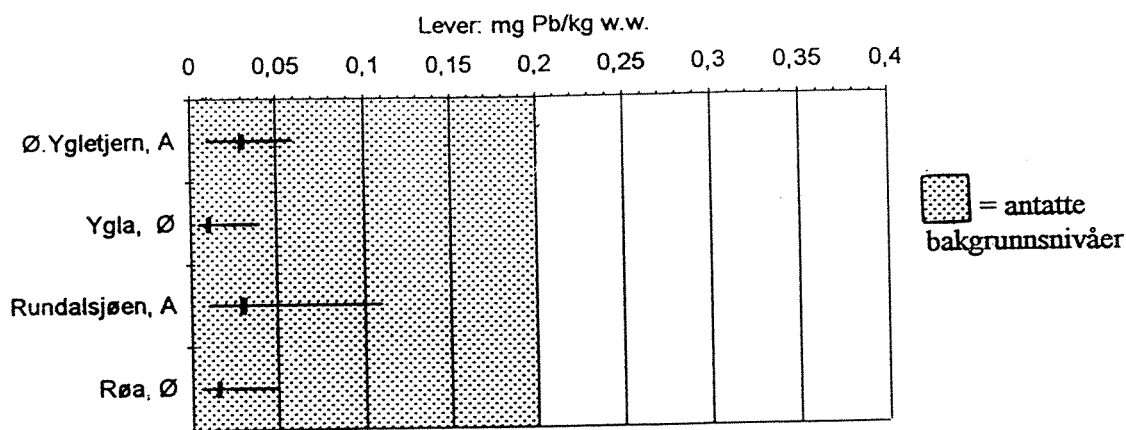


Fig. 31 Blykonsentrasjoner i lever hos abbor (A) og ørret (Ø) i to vassdrag på Rødsmoen i 1993.

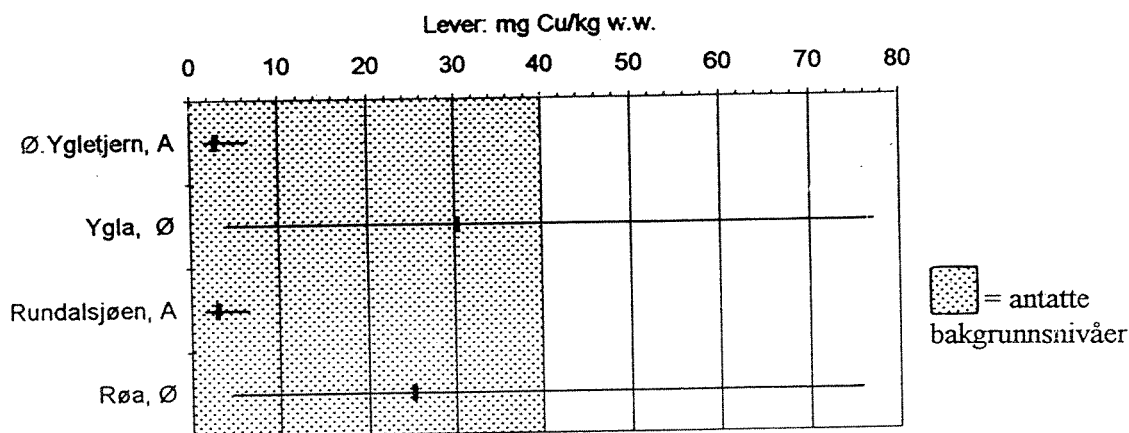


Fig. 32 Kobberkonsentrasjoner i lever hos abbor (A) og ørret (Ø) i to vassdrag på Rødsmoen i 1993.

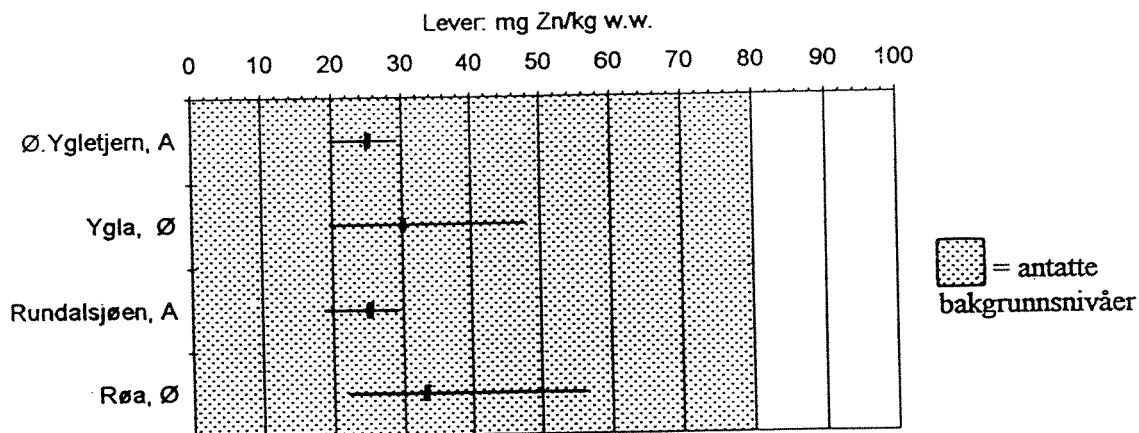


Fig. 33 Sinkkonsentrasjoner i lever hos abbor (A) og ørret (Ø) i to vassdrag på Rødsmoen i 1993.

5. Foreløpige anbefalinger for å begrense skade- og forurensningsfaren ved forsvarets etablering på Rødsmoen.

Renaelva er for tiden en ettertraktet fluefiskeelv der det fortsatt er muligheter til fangst av stor sik, harr og ørret. Elva er derfor velkjent i fluefiskekretser i Norden, og er en av de mest besøkte elvestrekningene i Hedmark. Det er derfor viktig at denne ressurs bevares. Dette bør også være en målsetting for forsvaret med tanke på fritidsaktiviteter og trivsel for ansatte og velferdsaktivitet. Her inngår også et flertall gytebekker bl.a. Fredagsengbekken og Røa som tidligere var viktige rekrutteringslokaliteter og forsynte vassdraget med stedegen fisk. Nåværende fiskeforvaltning har bl.a. som målsetting å bevare de stedegne stammer dvs. å opprettholde naturens mangfold. Ygla står også sentralt i denne sammenheng med tanke på rekrutteringsmuligheter av villfisk (ørret og harr) til Glåma.

Fredagsengbekken, Røa og Ygla har lav vannføring i tørkeperioder og på vinteren. Resipientkapasiteten er derfor svært lav (Rognerud 1994).

For å verne om vassdragene vil vi foreslå følgende tiltak:

- Det opprettes en bred verne og buffersone (s.k. korridor) langs Renaelva så at trivsel, naturopplevelse og fiskemuligheter kan opprettholdes. Kryssing av og kjøring i/langs Renaelva må unngås. Forvaltningsansvaret kan forslagsvis legges til annen offentlig forvaltning f.eks. Åmot kommune. Eventuelt kan skytefeltsgrensa flyttes.
- Langs Fredagsengbekken, Røa, Ygla, Ygletjernene og Rundalsjøen opprettes det også i størst mulig grad vernesoner/korridorer. Fylkesmannen har her foreslått vernesoner på 100 meter langs bekkene. Det er viktig at kantvegetasjonen mest mulig sikres. Muligens kan deler av Fredagsengbekken tas ut fra skytefeltet, ved at en flytter skytefeltsgrensen noe.
- Militære veier, stier og øvningsområder legges godt unna bekkefarene. Dette for å forhindre sandtilførsel. Obs! all unødvendig kjøring må forhindres i eller nær bekkene da dette som oftest bidrar til økt erosjon og tilførsel av sand og jordpartikler til bekkene som forringer habitatene.
- Der bekkene skal krysses må det bygges bruer så kjøring i bekkefaret unngås. Bruene må bygges så de ikke utgjør vandringshinder dvs. at kulverter må unnvikes og naturlig elvebunn bevares. Moelven Bruk bør utvikle miljøvannlige trebruer. Det er ønskelig med så få overganger som mulig.
- Det må foretas meget streng kontroll så det ikke skjer tilfeldig forurensningsutslipp, som f.eks. oljeforbindelser fra kjøretøyer, til bekkene. Vi kan her nevne at gården Landsørket benytter infiltrasjon fra Ygla som drikkevann. Særlig vil dieselutslipp gi lukt og smak på fiskekjøttet og forringe kvaliteten.
- Ingen av bekkene og heller ikke Renaelva må benyttes som førstehandsresipient for overflateavrenning eller andre utslipp.
- Det utarbeides en felles forvaltnings- og kultiveringsplan for Renaelva der også gytebekkene og innsjøene i Rødsmoen inngår. Forsvaret og øvrige berørte grunneiere står ansvarlig for "driften" (innarbeides i en flerbruksplan), mens det faglige ansvar tillegges Fylkesmannen i Hedmark, Miljøvernveddelingen. Eventuelt kan en vurdere om driftsansvaret kan tas over av Åmot Jakt og Fiskeforening.

Skytefelter

- Nedslagsfeltene må avmerkes og all skyting skal foregå slik at minst mulig av prosjektiler faller utenfor nedslagsfeltene.
- Det kan være en viss fare for beitedyr og vilt dersom dyrene får i seg metallfragmenter, særlig av bly eller planterøtter og jord med stor bly innhold. En bør vurdere om de mest belastede nedslagsområder/banevoller bør inngjerdes.
- Randvegetasjon beholdes/etableres rundt skytefeltene som kan fange opp skudd og ev. rikorsetter som ville kunne falle utenfor skytefeltene. Vegetasjonskjermer mellom de ulike skytefelter/baner bør også opprettes. En kan også benytte jord eller sandvoller.
- Ved de større skytefelter i skogsterreng er det viktig å opprettholde tette skogsområder.
- Mest mulig av markvegetasjon og vegetasjonsdekke beholdes i nedslagsfeltene med hensikt å redusere erosjonsfaren.
- Jordbearbeidelse i selve nedslagsfeltene må unngås for å bevare podzolprofilene.
- Nedslagsfelter og banevoller dreneres godt, men på en slik måte at erosjonsfaren ikke øker.
- Veier og stier i nedslagsfeltene bygges så de ikke medfører erosjon og forsumpning. Dette gjelder særlig i feltskytebanene. **Obs!** all unødvendig kjøring må forhindres da dette som oftest bidrar til økt flompåvirkning og erosjon.
- Forsurede eller naturlig sure nedslagsfelter/banevoller bør kalkes. En regelmessig kalking av delområder kan bli et krav fra Fylkesmannen.
- En bør unngå å benytte plantevernmidler. Kratt og annen uønsket vegetasjon fjernes manuelt.
- En bør unngå å skyte mot eller deponere prosjektiler i områder med tungmetallholdig berggrunn. Bly- og kobberforekomster står her sentralt.
- En bør unngå å benytte myrområder og vann og vassdrag som nedslagsfelter.
- Det er en fordel med kalkholdige nedslagsfelter.
- En bør velge felter med god drenering eller gode dreneringsmuligheter (sand dvs. lite org.mat.).
- For å redusere blindgjengerhyppighet, lette rydding av blindgjengere og skrap samt redusere spredning og forurensning anbefales følgende for de ulike skyteaktiviteter med tyngre ammunisjon:

Direkteskytende våpen (stridsvogn, RFK, PVRK, GRV-granat (håndvåpen).

1. Skarpe granater

- Loddrett fjellvegg eller helst kulvert som granatfang
- Fjerne ur under fjellvegg
- Dekke bunn med sand/grus

2. Kalde granater

- Bygge opp fangvoll bak bevegelige mål-bane og opptrekker-mål (SAAB-mål).

Krumbanevåpen (Artilleri, bil, fly).

1. Nedslagsområdene skal være:

- bart fjell
- tørr fast morenegrunn

2. Skal ikke være:

- tett skog/kratt - bevokst rydding
- myr
- vann eller vassdrag

- Muligheter for å sikte/skille ut prosjektilene fra skytebanevoller bør vurderes.
- Jord og markområder inklusive vann og vassdrag med stort innhold av toksiske metaller og metallforbindelser er å betrakte som spesialdeponier og behandles deretter. Jordskiktet i banevoller og i nedslagsfeltene må derfor ikke fjernes og brukes til fyllmasse eller lignende.
- Miljømessige konsekvenser av nytt materiale og nye stoffer må nøye vurderes innen det tas i bruk. Det gjelder bl.a. sjeldne metaller som f.eks. beryllium.
- Et årlig overvåkningsprogram bør etableres i de mest brukte feltene slik at tungmetalldeponering og tungmetalltransport ut av feltene klarlegges. Dokumentasjon over tid (trendutviklingen) er her viktig å stadfeste.

6. Litteraturliste

- Bachman, R.A. 1984. Foraging behaviour of freeranging and hatchery brown trout in a stream. Trans. Amer. Fish. Soc. 113:1-32.
- Beard, T.D. & R.F. Charline. 1991. Influence of spawning and other stream habitat features on spatial variability of wild brown trout. Trans. Amer. Fish. Soc. 120:711-722.
- Bjørlykke, K. 1976. Rena, berggrunnsgeologisk kart 1917 II- M 1:50 000. NGU, Trondheim.
- Bohlin, T. 1984 b. Kvantitativt elfiske etter lax och öring - synspunkter och rekommendationer. Informasjon från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (4). 33s.
- Elvsborg, A. & Nystuen, J.P. 1978. Evenstad, berggrunnsgeologisk kart I- M 1:50 000. NGU, Trondheim.
- Grande, M. 1987. Bakgrunnsnivåer av metaller i ferskvannsfisk. NIVA rapport O-85167. 34s.
- Hayne, D.W. 1949. Two methods for estimating populations from trapping records. J. Mammal. 30:300-411.
- Heggeberget, T.G. 1976. Elektrisk fiskeapparat - anvendelse i praktisk og vitenskapelig fiskeribiologi. Fagkonferansen - Fisk 1976.
- Heggenes, J. 1989. Physical habitat selection by brown trout (*Salmo trutta*) in riverine systems. Nordic J. Freshw. Res. 64:74-90.
- Hunter, C.J. 1991. Better Trout Habitat. A guide to stream restoration and mangement. Island Press. Washington, D.C.
- Høgland, K. 1993. Studier av havöringsbestandet i den kalkade Tjöstelserödsbäcken - elfisken och vattenkjemi. Informasjon från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm 3:1-24.
- Jowett, I.G. 1990. Factors related to the distribution and abundance of brown and rainbow trout in New Zealand clear-water rivers. N.Z.J. Mar. Freshw. Res. 24:429-440.
- Karlsen, T. & Sæter, L. 1991. Fisk og fiskemuligheter i småvassdrag med anadrome laksefisk. Del 3: Lofoten og Ofoten. Fylkesmann i Norland, miljøvernavdelingen. Rapp. nr 3 - 1991.
- Kjellberg, G. 1969. Några data om bäckrödingen. Informasjon från Sötvattenlaboratoriet, Drottningholm (4). 6p.
- Lindeström, L. 1991. Miljöbedömning av metallsituationen i Dalälven och Bottenhavet. Rapport för Dalälvsdelegationen. F907088:5. MFG rapport T9103. 145s.
- Nashoug, O. & Qvenild, T. 1992. Fiskeribiologiske undersøkelser i Rendalen 1988-1991. Fylkesmannen i Hedmark, miljøvernavdelingen, rapport nr. 3792.

- Näslund,I. 1990. Överlevnad, spridning och tillväxt hos naturdammsodlad, ensamrig öring (*Salmo trutta* L.) utsatt i Läkrabäcken, Lappland. Informations från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (2):1-15.
- Olsson,T.I. & B.-G. Person. 1988. Effects of deposited sand on ova survival and alevin emergence in brown trout (*Salmo trutta* L.). Arch. Hydrobiol. 11:621-627.
- Qvenild, T. & Nashoug,O. 1992. Utmarksprosjekt Åkerstrømmen/Sjølisand. Sluttrapport. Ytre Rendalen grunneierlag, 11s.
- Rasmussen,G. 1986. The population dynamics of brown trout (*Salmo trutta* .) in relation to yearclass size. Pol. Arch. Hybridol. 33:489-508.
- Rognerud,S. 1994.Basisundersøkelse av vannkvaliteten på Rødsmoen i 1993. NIVA rapport L.nr 3021.
- Sers,B. & Degerman,E. 1992. Fiskfaunan i svenske vattendrag. Informations från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (3):1-41.
- Sers,B., Mayer,E. & Enderlein,O. 1993. Sammanställningar av fiskmärkningar utförda under åren 1980-1985. Informations från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (1993) 4:1-71.
- Sigmond,E.M.O., Gustavson,M. & Roberts,D. 1984. Berggrunnskart over Norge - M 1:1 000 000. NGU; Trondheim.
- Skogen,K. 1990. Rapport fra prøvefiske i Renaelvas sidebekker 1990. Åmot jakt og fiskeforening.
- Skogen,K. & Karlsen,S. 1991. Åmot Jakt og fiskeforening, Gytebekkprosjekt, Rapport 1991.
- Skogen,K. & Karlsen,S. 1992. Åmot Jakt og fiskeforening, Gytebekkprosjekt, Rapport 1992.
- Steiner,E. og Sellers, A. 1990. Tillfriskningsstudier i gruvindustriella recipienter. Exempel från Laisvallområdet. IVL Rapport B 980.
- Steiner,E. og Henriksson-Fejes. 1992. Miljögifter i Älvsborgs län. Bakgrundshalter i källsjöar 1991. Länsstyrelsen i Älvsborgs län.
- Stuart,T.A. 1957. Themigration and homing behaviour of brown trout (*Salmo trutta* L.). Sci. Invest. Freshw. Fish. Scot. 18.27p.

7. Appendix - vedlegg

Appendix nr.1. Vurderingssystem for ørrettettheter i skogbekker.

Gode bestandsestimat med elektrisk fiskeapparat kan bare gjøres i grunne strømmende områder i elver og bekker. Metoden virker best på fisk mellom 10 og 20 cm. Skal en foreta pålitelige kvantitative bestandsestimat må en som regel gjennomfiske aktuelle områder minst 3 ggr. Er antallet fisk i området større en ca. 50 stk. får man da som regel et godt estimat (Bohlin 1984). Som regel avfiskes aktuelle vassdragsstrekninger likevel bare en gang ved registrering av fiskeforekomst. Ved normale forhold vil en person med god erfaring med elektrisk fiskeapparat i små og oversiktlige vassdrag som regel kunne fange ca. 50% av bestanden (Heggeberegnet 1976). I vårt materiale fra Rødsmoen fant vi at første avfisking fanget 33-35% av estimert totalantall ørret langs bekkestrekninger som var dominert av 0+ og 1+ fisk, mens vi fanget 48-69% (Middelverdi=59) av estimert totalantall langs de bekkestrekninger som hadde mer normal ørretsammensetting med flere årsklasser. Multipliseres resultatene fra et engangsfiske med 2 vil en derfor få et relativt sett godt estimat av totalbestanden.

Fiskeforvalteren ved Fylkesmannen i Hedmark, Miljøvernavdelingen har foretatt en rekke elfiske-registreringer i forskjellige ørretførende elver og bekker i Hedmark (Qvenild og Nashoug 1992). I disse undersøkelsene er det fisket en gang. I nedenstående tabell 2 har vi justert foreliggende verdier så de skal tilsvare totalmengde og utifra dette og generell viten og vurdering om/av bestandstettheter har vi satt opp et klassifiseringssystem for ørrettettheter i skogsbekker i Hedmark, som vist i tabell 1.

Tabell 1. Tetthetsregistreringer av ørret i mindre vassdrag i Hedmark

Lokalitet	Antall ørret pr. 100m ²	Kommentar
Flena (Flendammen)	31	Rik forekomst
Mistra (forsuret område)	9	Lav fisktetthet
Mistra (gammeldammen)	7-12	Få fisk
Renåa	22-40	Rik forekomst
Byringsbekken	34	God tetthet
Søta v/ Grøna	11	Tillfredsstillende
Horna v/ Oset	20	Tillfredsstillende
Tønnesbekken	22-66	Middels til rik forekomst
Vesle-Mistra	9-68	Liten til rik forekomst
Horna v/vegen	16	Tillfredsstillende
Vesle-Mistra v/ vegen	69	Rik forekomst
Grøna v/ utløp Mistra	28	Tillfredsstillende
Mistra v/ veg til Fiskev.	16	Tillfredsstillende
Lomtjernsbekken	116	Meget rik lokalitet
Grøna v/ Nøkkelbk.	5	Få fisk
Nordre Slemma v/ Sønnikbrua	2	Lav fisktetthet
Villa v/ Villsetra	9	Tillfredsstillende
Veksenbekken	13	Brukbart med ørret
Byringtjernbekken	34	Stor tetthet
Haugsåa	70	Meget stor tetthet
Gransjøbekken	73	Meget stor tetthet

Tabell 2. Klassifisering av ørrettetthet i skogsbekker i Hedmark.

Klasse I	Meget god tetthet	>50 ørret pr. 100m ²
Klasse II	God tetthet	25-50 ørret pr. 100m ²
Klasse III	Middels god tetthet	10-25 ørret pr. 100m ²
Klasse IV	Liten tetthet	<10 ørret pr. 100m ²

Appendix nr.3. Biotopforbedrende tiltak i rennende vann.

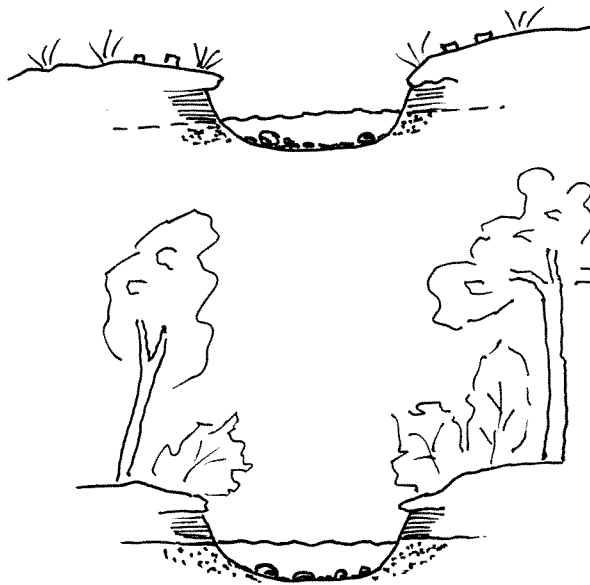
I særlig Amerika og Tyskland har en i over 60 år foretatt biotopforbedrende tiltak "stream improvment" i mindre vassdrag. Erfaringene fra disse arbeidene har vist at det bare er enkelte typer av konstruksjoner som har vist seg å være velegnet samt hatt akseptabel levetid. Videre at en ikke bør utføre disse tiltak i vassdrag med vannføring som overstiger 3 m³ pr. sek. Best resultater får en i minder bekker.

Konstruksjonene må legges så de gir et naturlig inntrykk og sporene av arbeidet må skjules så mye som mulig. Mest mulig naturlig byggemateriale som stein, stokker og kvist benyttes. Følgende regler bør følges:

- Det må foreligge et reelt behov for tiltaket. Ved minste tvil frarådes tiltaket.
- En må ikke overdrive tiltakene i størrelse eller mengde.
- Tiltakene bør utføres på plasser der det skjer minst skade på strender og kantvegetasjon.
- Velg plasser med naturgitte forutsetninger for tiltakene dvs. der en kan få støtte av tredstammer og større jordfaste steiner.
- Det er bedre å skape kulper ved strømkonsentrasjoner en å bygge dammer.
- Dammer bør helst bygges av stein eller trestokker. Benyttes trestokker bør en velge barked gran eller furu da disse har større holdbarhet jevnført med stokker fra løvtre.
- Som regel har strømkonsentrasjoner av stokker større holdbarhet en steinkonstruksjoner.
- For å redusere kanterosjon er en serie korte strømkonsentrasjoner bedre en en lang.
- Større stein eller steinfylte metallnettkasser bør benyttes for å hindre kanterosjon langs bekkefar med mer fast bunnsstrat mens treplastring/treforstøtting benyttes der en har løs bunn som f.eks.sandbunn.

Skissene nedan viser mer generelt eksempler på tiltak som kan være aktuelle for vassdragene på Rødsmoen og kartet over Ygla, Røa og Fredagsengbekken viser strekninger og lokaliteter der det er ønskelig med tiltak. Da det gjelder større tiltak og direkte byggnasjoner henvises til NVE, som må vurdere og detaljplanlegge disse. Dette gjelder bl.a. etablering av større kulper samt tetting av lekkasjepunkter samt div. større plastringsarbeider. Foruten dette vil vi her henviser til de biotopforbedrende tiltak som allerede er utførte av Åmot Jakt og Fiskeforening i flere av de tilrennende bekker til Renaelva.

Eablering av kantvegetasjon

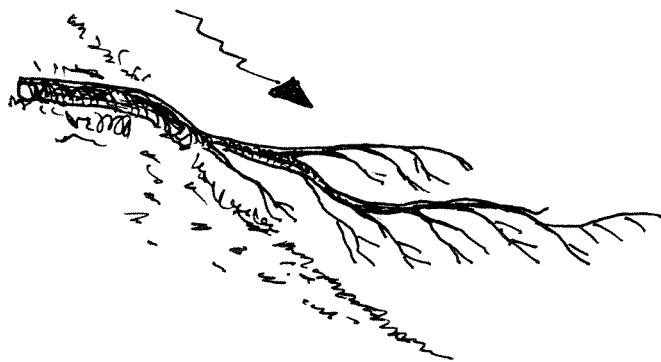
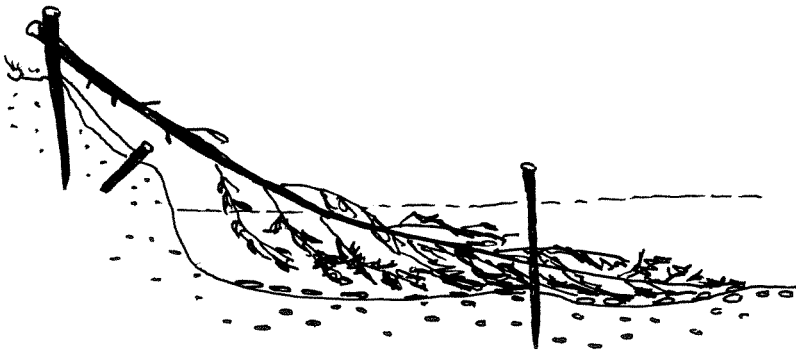
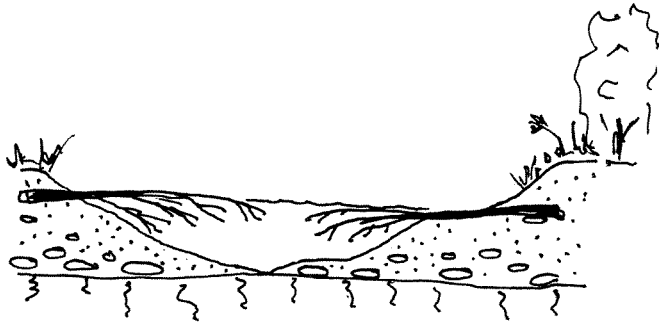
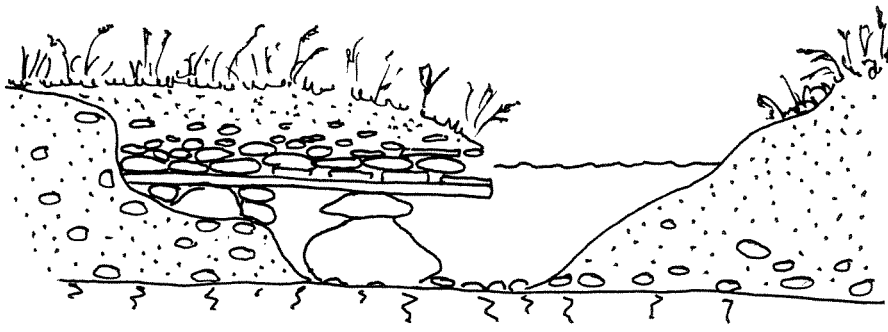


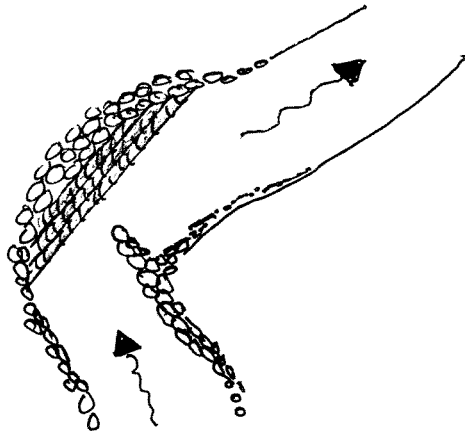
Der kantvegetasjonen mangler eller er fjernet mangler fisken skygge og skjul og næringstilgangen kan bli begrenset. Der er det viktig å etablere kantvegetasjon.

Økt mulighet til skjul.



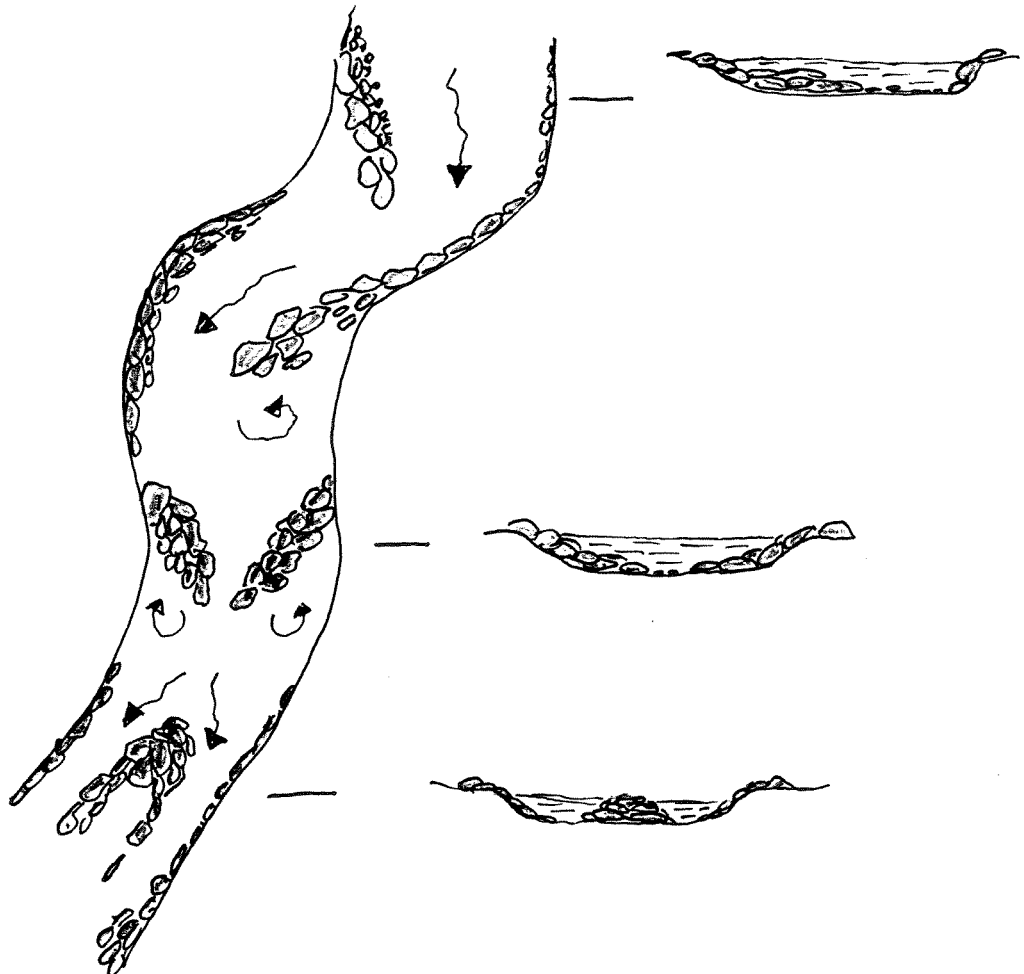
Ved å legge ut større stein øker en mulighetene til skjul. Det er viktig at det blir lagt stein på stein slik at det dannes hulrom. De underste steinene bør være store, og graves godt ned i bunnen. Over bør det legges større og mindre steiner om hverandre. Det er viktig at steinene blir lagt enten midt i elva, eller helt i bekkkanten. Her kan en også benytte steinfylte metallnettkasser.

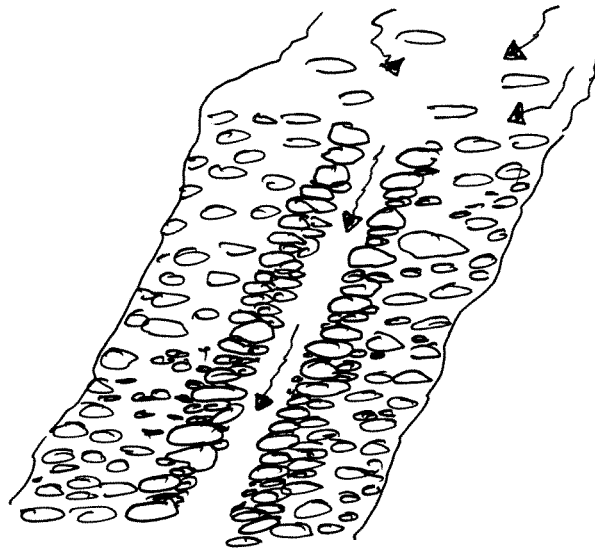




Ulike typer av overheng vil gi fisken økt skjul. Utplassering av mindre tre og busker vil også øke bunnfaunaproduksjonen.

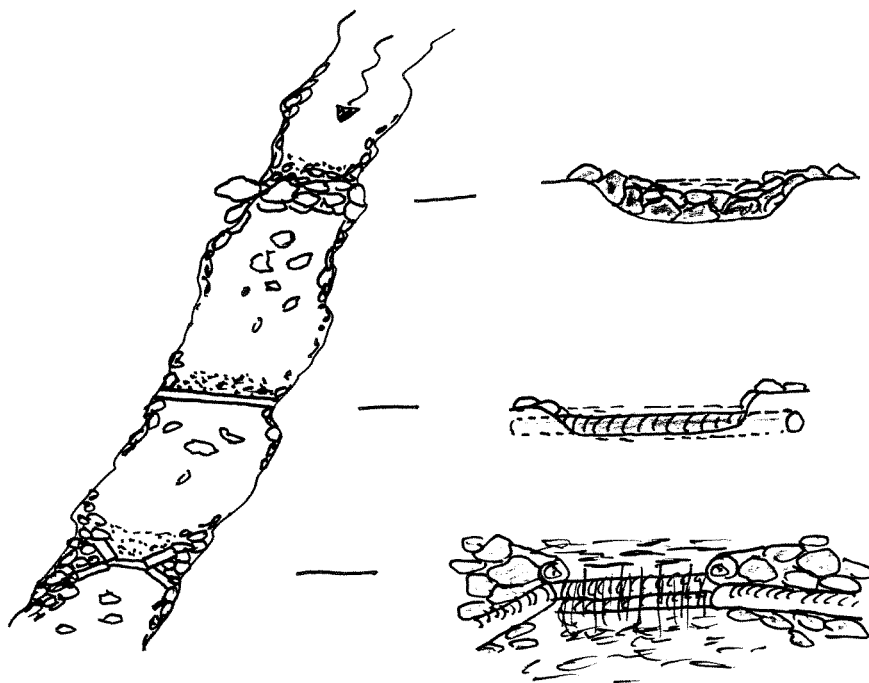
Strømkonsentrasjoner





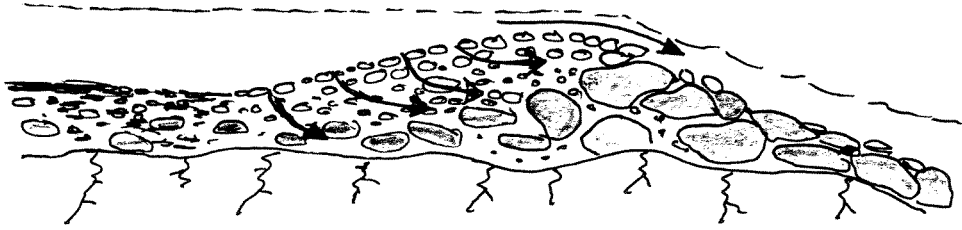
Ulike typer av strømkonsentrasjoner vil skape mindre kulper og strykpartier som gir standplasser for større fisk samt letter passasjen gjennom grunne og brede bekkepartier. I mindre bekker bør en bruke stein til disse konsentrasjoner. Mer variert bunnstruktur vil også gi en mer variert bunnfauna.

Dammer/mindre terskler.



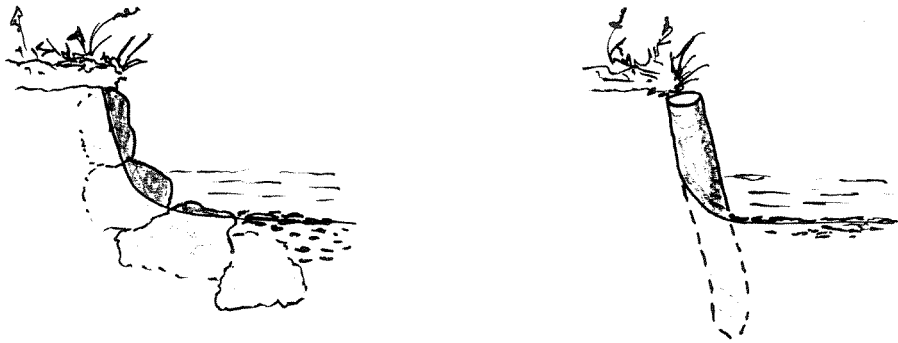
Dammer og mindre terskler vil skape kulper som gir den større fisken økte muligheter til å overleve i lavvannføringsperioder.

Gytekulper

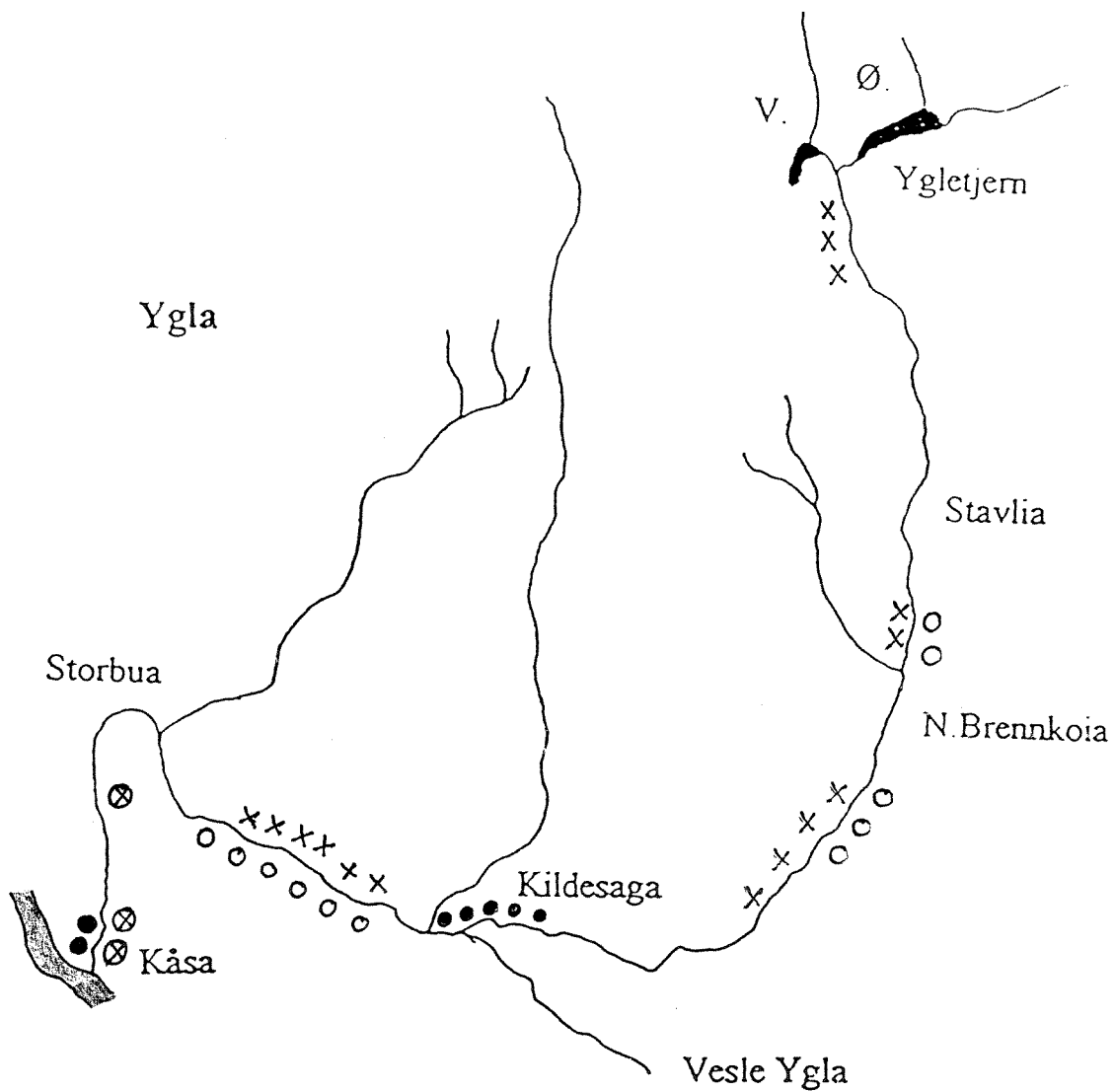


Etablering av gytekulper vil kunne øke reproduksjonsmulighetene.

Erosjosnsskydd

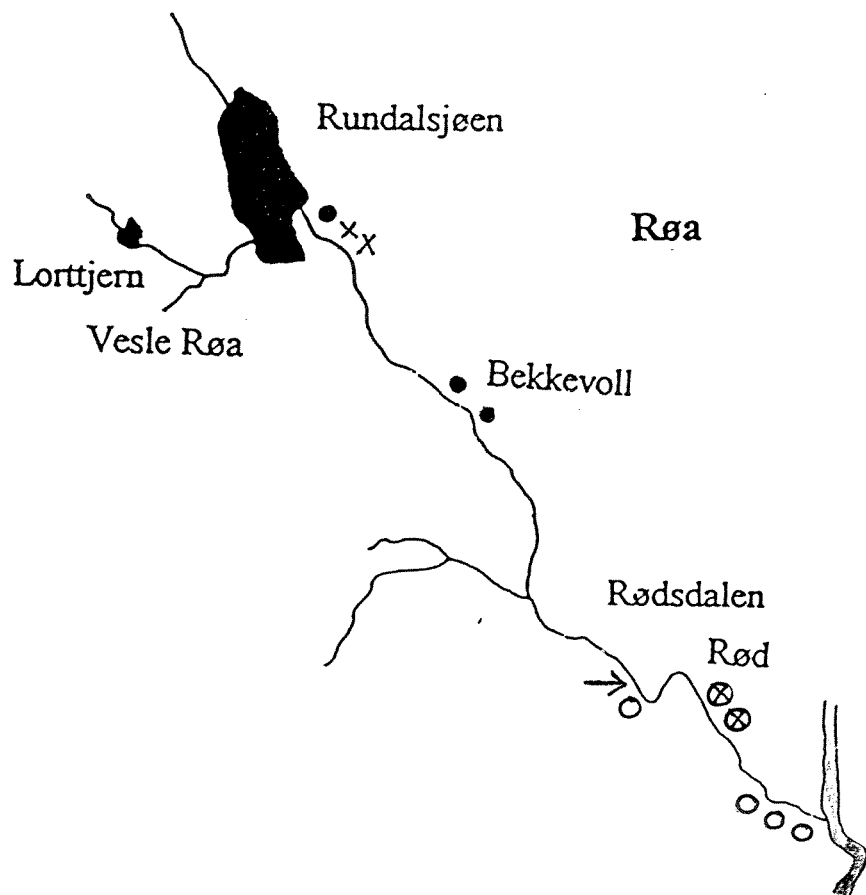


Plastring i bekkekanten vil redusere kanterosjon og derved sanddrift og igjenmudring.



Habitatforbedrende tiltak i Ygla.

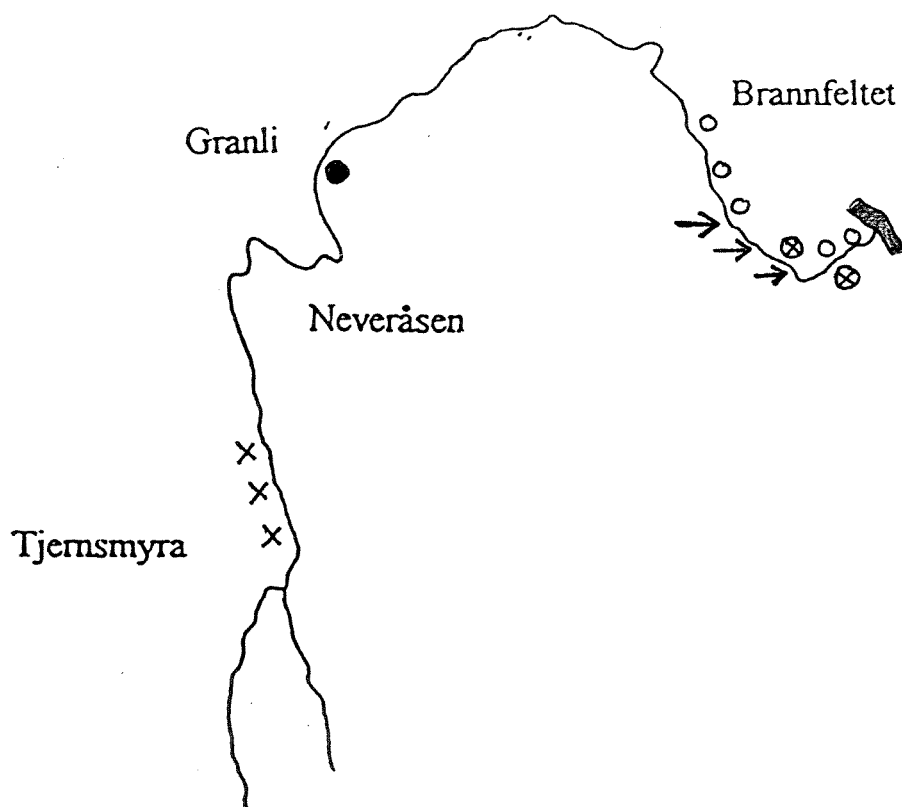
- × skjul
- strømkonsentrasjoner
- ⊗ gytekulper
- + erosjonsskydd
- NVE-tiltak
- dammer/terskler



Habitatforbedrende tiltak i Røa.

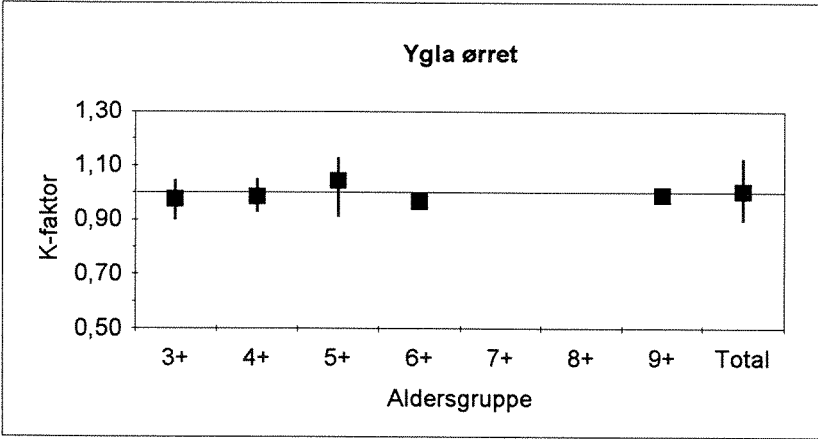
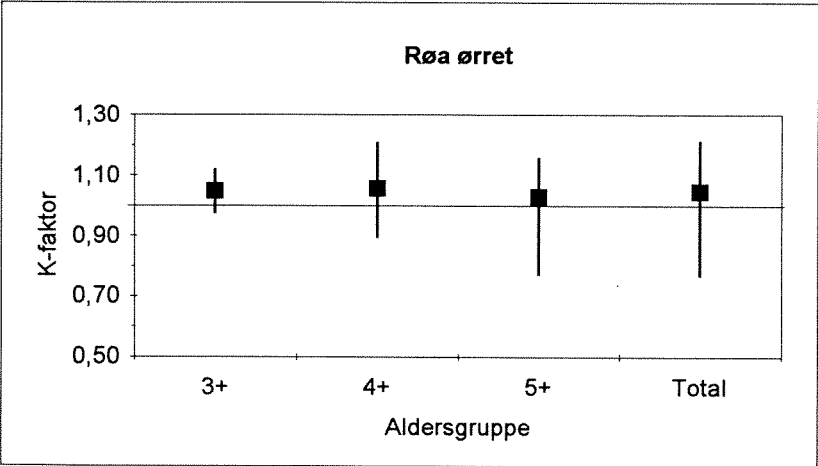
- × skjul
- strømkonsentrasjoner
- ⊗ gytekulper
- + erosjonsskydd
- NVE-tiltak
- o dammer/terskler

Fredagsengbekken



Habitatforbedrende tiltak i Fredagsengbekken.

- × skjul
- strømkonsentrasjoner
- ⊗ gyteculper
- + erosjonsskydd
- NVE-tiltak
- o dammer/terskler



Vedlegg

Tabell I Registrering av ørret med elektrisk fiskeapparat ved 6 lokaliteter i Fredagsengbekken i 1993.

9.juni

Lokalitet	Avfisket areal	Antall ørret	Estimert bestand Antall pr. 100m ²
Fredagsengb. ved Neveråsen st.2	150 m ²	0	0
Fredagsengb. oppstrøms veibrua st.4	200 m ²	4	2
Fredagsengb. nederste del st.6	375 m ²	3	1

20.-24. september

Lokalitet	Avfisket areal	Antall ørret	Estimert bestand Antall pr. 100m ²
Fredagsengb. ved Tjernsmyra st.1	233 m ²	9	4
Fredagsengb. nedstrøms Granli st.3	220 m ²	5	2
Fredagsengb. nederst i brannfeltet st.5	600 m ²	0	0

Registrering av større gytefisk 16.-17. oktober.

Lokalitet	Avfisket bekkestrekning	Antall gytefisk
Fredagsengb. nederste del	800 m	2 (♀♀)

Anmerk: I Fredagsengbekkens nederste del (st.6) ble det også registrert gjedde, ørekyte og harrunger.

Tabell II Registrering av ørret med elektrisk fiskeapparat ved 9 lokaliteter i Røa i 1993.

3.-13. juni

Lokalitet	Avfisket areal	Antall ørret	Estimert bestand Antall pr. 100m ²
Vesle Røa søndre del st.2	150 m ²	3	2
Vesle Røa nordre del st.1	50 m ²	14	40
Vesle Røa ovenfor hytta st.3	100 m ²	36	50
Røa ved Bekkevoll st.5	400 m ²	68	18
Røa ved Nordre Rød st.7	300 m ²	70	27
Røa nederste del st.9	450 m ²	11	3

24.-25. september

Lokalitet	Avfisket areal	Antall ørret	Estimert bestand Antall pr. 100m ²
25/9 Røa øverst, straks ovenfor veislutt st.4	300 m ²	21	7
24/9 Røa ved Nordre Rød, ovenfor st.7 st.6	300 m ²	99	30
24/9 Røa nedre del, nedstrøms jordet st.8	300 m ²	4	1

Registrering av større gytefisk 16.-17. oktober.

Lokalitet	Avfisket bekkestrekning	Antall gytefisk
Røa nederste del	600 m	4 (♀♀)
Røa ved Søndre Rød, ved fallet	100 m	0

Anmerk.: I Røa ble det også registrert ørekyte, lake og harrunger. Lake og harr ble bare påvist i den nederste delen av bekken (st.9 og 8). Mest ørekyte var det ved st.9 med tettheter i området 2-3 pr. 100 m².

Tabell III Registrering av ørret med elektrisk fiskeapparat ved 11 lokaliteter i Ygla i 1993.

10.-11.juni

Lokalitet	Avfisket areal	Antall ørret	Estimert bestand Antall pr. 100m ²
Ygla nedstrøms øverste veibrua	363 m ²	58	31
Ygla ved Nordre Brennkoia	400 m ²	26	15
Ygla ved Kildesaga, nedstrøms veibrua	150 m ²	40	27
Vesle-Ygla oppstrøms Gardsskogvegen	150 m ²	3	2
Ygla nedre del, oppstrøms brua ved Kåsa	480 m ²	16	4

25.september - 2.oktober

Lokalitet	Avfisket areal	Antall ørret	Estimert bestand Antall pr. 100m ²
Ygla oppstrøms øverste veibru	225 m ²	68	31
Ygla ved Stavlia	300 m ²	90	32
Ygla ved Kildesaga oppstrøms veibrua	220 m ²	5	< 1
Ygla ved Kildesaga nedstrøms veibrua	100 m ²	11	11
Ygla ved Storbua	450 m ²	16	4
Ygla nedre del oppstrøms veibrua ved Kåsa	480 m ²	3	1

Registrering av større gytefisk 16-17. oktober

Lokalitet	Avfisket bekkestrekning	Antall gytefisk
Ygla nederste del	4000m	1 (♀)

Anmerk.: Ved Kildesaga (st.5 og 6) og Nordre Brennkoia (st.4) ble det også registrert bekkerøye, som mest utgjorde bekkerøyen 43% av bestanden. Ørekyte ble registrert i øvre og nedre del av bekken, mens steinulke bare ble registrert i nederste del ved Kåsa (st.9).

Tabell Ia

St.1 Fredagsengbekken			
øvre del ved veislutten ved Tjernsmyra			
24.09.93			
	lengde i cm	vekt i gram	stadium
ørret	5,5		
ørret	16,7	53	han gytemoden
ørret	17,3	52	hun ikke gytemoden
ørret	17,4	52	hun ikke gytemoden
ørret	19,4	87	han gytemoden
ørret	19,8	88	hun gytemoden

St.2. Fredagsengbekken			
ved Neveråsen			
09.06.93			
0 fisk			

St.3 Fredagsengbekken			
nedstrøms Granli			
20.09.93			
	lengde i cm	vekt i gram	stadium
ørret	27,5	220	han gytemoden
ørret	22,3	127	han gytemoden
ørret	18,5	63	han gytemoden
ørret	15,4	38	han gytemoden
ørret	13,8	32	ikke gytemoden

St.4 Fredagsengbekken			
ovenfor Rødsveien			
09.06.93			
4 st. eldre ørret			

St.5 Fredagsengbekken			
nederst i brannfeltet			
20.09.93			
0 fisk			

St.6 Fredagsengbekken			
09.06.93			
Nederst			
3 st. 1-årig ørret			
1 st. 1-årig gjedde			

Tabell IIa

St.5 Røa ved Bekkvold 13/6-93		
	lengde i cm	vekt i gram
ørret	6,6	4
ørret	9,0	9
ørret	9,2	9
ørret	9,4	9
ørret	9,5	9
ørret	10,2	9
ørret	10,2	12
ørret	10,3	11
ørret	10,3	13
ørret	10,4	14
ørret	10,4	13
ørret	10,5	12
ørret	10,6	12
ørret	10,6	14
ørret	10,7	12
ørret	10,7	12
ørret	10,8	12
ørret	10,8	14
ørret	10,9	13
ørret	11,2	13
ørret	11,3	17
ørret	11,5	15
ørret	11,5	16
ørret	11,5	15
ørret	11,6	17
ørret	11,8	20
ørret	12,0	18
ørret	12,8	22
ørret	13,4	27
ørret	13,8	32
ørret	14,0	28
ørret	14,4	30
ørret	16,6	46
ørret	17,7	62

St.7 Røa ved Nordre Rød 13/6-93		
	lengde i cm	vekt i gram
ørret	7,4	6
ørret	7,9	8
ørret	8,2	7
ørret	8,2	6
ørret	8,3	8
ørret	8,3	7
ørret	8,5	8
ørret	8,7	5
ørret	8,7	9
ørret	8,8	9
ørret	8,8	9
ørret	9,0	8
ørret	9,0	8
ørret	9,1	10
ørret	9,2	6
ørret	9,3	9
ørret	9,6	10
ørret	10,2	12
ørret	11,6	19
ørret	11,6	15
ørret	11,6	16
ørret	12,0	21
ørret	12,2	17
ørret	12,3	22
ørret	12,4	20
ørret	12,4	20
ørret	12,5	20
ørret	12,9	24
ørret	12,9	24
ørret	13,3	21
ørret	13,7	29
ørret	13,8	29
ørret	14,3	31
ørret	16,1	46
ørret	16,3	44

St.8 Røa Nedre del 24/9-93		
nedenfor siste jordet		
	lengde i cm	vekt i gram
ørret	9,8	9
ørret	14,5	32
ørret	19,7	90

St.9 Røa - Nedre del Røa 12/6-93		
	lengde i cm	vekt i gram
ørret	7,4	5
ørret	8,6	7
ørret	8,6	8
ørret	9,1	9
ørret	10,6	13
ørret	12,5	20
ørret	14,3	36
Harr	8,2	4
Stenulke	6,8	4

Tabell IIa forts.

St.1 og 3 Vesle Røa 3-4/6-93			St.4 Røa øverst 25/9-93			St.6 Røa ved nordre Rød 24/9-93							
Høyre del opp mot beverdam		Venste del	Hovedløpet 3/6-93			strømparti ovenfor veislutt			lengde i c		vekt i gram	stadium	
50 meter avfisket			100 meter avfisket			ca. 150m oppstrøms							
	lengde i cm	vekt i gram		lengde i cm	vekt i gram		lengde i cm	vekt i gram					
ørret	6,0	4	ingen fisk	ørret	4,5	2	ørret	7,6	4	ørret	4,1	9,2	
ørret	6,0	3		ørret	4,8	2	ørret	10,4	9	ørret	4,1	10,8	
ørret	7,3	3		ørret	4,8	2	ørret	10,5	8	ørret	4,2	12,5	
ørret	7,4	4		ørret	5,2	2	ørret	10,6	11	ørret	4,5	10,3	
ørret	8,5	11		ørret	5,2	3	ørret	10,7	10	ørret	4,8	11,0	
ørret	9,4	12		ørret	5,4	2	ørret	11	10	ørret	4,9	10,0	
ørret	9,5	12		ørret	5,5	2,5	ørret	11,2	13	ørret	5,0	10,0	
ørret	9,8	10		ørret	5,5	4	ørret	11,4	14	ørret	5,1	11,1	
ørret	10,0	10		ørret	5,5	4	ørret	11,6	14	ørret	5,2	11,2	
ørret	10,4	13		ørret	5,8	3	ørret	11,8	16	ørret	5,3	10,2	
ørret	11,0	14		ørret	5,8	2	ørret	11,9	15	ørret	5,4	10,0	
ørret	13,6	30		ørret	6,2	2,5	ørret	12,2	16	ørret	5,4	11,3	
				ørret	6,3	2,5	ørret	12,7	19	ørret	5,7	11,5	
				ørret	6,7	3				ørret	8,6	14,2	han gytemoden
			ørret	6,8	3				ørret	10,2	13,2		
			ørret	7,0	4				ørret	10,2	13,2		
			ørret	8,2	4				ørret	10,3	11,3		
			ørret	8,3	7				ørret	10,9	15,1	han gytemoden	
			ørret	8,5	8				ørret	11,0			
			ørret	8,8	8				ørret	11,4	13,1	han gytemoden	
			ørret	9,9	10				ørret	11,5	11,6	han ikke moden	
			ørret	10,0	12				ørret	11,5	13,0	han gytemoden	
			ørret	10,1	11				ørret	11,6	12,8	han ikke moden	
			ørret	10,2	13				ørret	11,7	15,3	han ikke moden	
			ørret	10,3	11				ørret	11,7	15,0	han gytemoden	
			ørret	10,5	14				ørret	11,8	13,2	han ikke moden	
			ørret	11,0	16,0				ørret	12,0			
			ørret	11,1	16				ørret	12,5	12,5	han gytemoden	
			ørret	11,2	13				ørret	16	40		
			ørret	12,3	26,0				ørret	16,2	44		
			ørret	12,8	26,0				ørret	16,7	50		
			ørret	14,6	38,0				ørret	16,7	48		
									ørret	16,8	53		
									ørret	17	48		
									ørret	17	54		
									ørret	17,2	52		
									ørret	17,4	60,0		
									ørret	17,8	68,0		
									ørret	18,4	72,0		
									ørret	19,2	77,0		
									ørret	20,3	75,0		
									ørret	21,1	103,0		
									ørret	26,0	136,0		

Tabell IIIa

St.1 Ygla, øvre del ovenfor veien 25/9-93					
	lengde cm	vekt gram			
ørret	6	2	ørret	13,3	23
ørret	5,4	2	ørret	15	31
ørret	6,6	4	ørret	15,7	35
ørret	6,2	3	ørret	15,2	29
ørret	6,3	3	ørret	15	33
ørret	6,2	3	ørret	17,8	53
ørret	6,1	2	ørret	15	34
ørret	6,5	3	ørret	15,6	36
ørret	6,6	3	ørret	16,2	37
ørret	6,2	4	ørret	16,4	49
ørret	8,4	6	ørret	17,8	58
ørret	8,6	7	ørret	17,6	52
ørret	10	8	ørret	17,7	58
ørret	9,5	8	ørret	17,5	53
ørret	9,8	9	ørret	19,3	76
ørret	8,8	7	ørret	21	87
ørret	10,2	11	ørret	23,4	114
ørret	10	9	ørret	21,2	98
ørret	12,1	17	ørret	20,7	90
ørret	12,7	20	ørret	19,3	63
ørret	11,9	18	ørret	26,2	160
ørret	13,4	22	ørret	22,8	113
ørret	13,8	21			

St.3 Ygla ved Stavlia 25/9-93		
	lengde cm	vekt gram
ørret	5,3	
ørret	4	
ørret	4,8	
ørret	5	
ørret	7,3	
ørret	8,2	
ørret	8,4	
ørret	7,8	
ørret	8,4	
ørret	9,7	
ørret	11	
ørret	11,6	
ørret	12,3	
ørret	11,5	
ørret	12,2	
ørret	11,3	
ørret	11	
ørret	8	
ørret	7,8	
ørret	10,3	
ørret	8,2	
ørret	12,8	
ørret	11,6	
ørret	12	
ørret	11,6	
ørret	11,8	
ørret	10,8	
ørret	12,7	
ørret	10,6	
ørret	12,8	
ørret	10,7	
ørret	9,4	
ørret	8,7	
ørret	10,0	
ørret	14,1	
ørret	13,0	
ørret	13,2	
ørret	12,3	
ørret	13,4	
ørret	15,0	
ørret	14,0	
ørret	15,0	
ørret	13,8	
ørret	15,5	
ørret	15,2	
ørret	14,5	
ørret	15,3	32
ørret	15,4	38
ørret	16,6	45

St.5 Ygla ved Kildasaga 2/10-93		
	lengde cm	vekt gram
ørret	15	38
bekkerøye	13,2	21
bekkerøye	11,2	14
bekkerøye	12,1	17

St.8 Ygla ved Elgjaktkoia 2/10-93		
	lengde cm	vekt gram
ørret	16,5	44
ørret	16,5	48
ørret	15,2	35
ørret	13,5	28
ørret	13,2	23
ørret	9,9	11

St.9a Ygla nederst ved Kåsa (samme strekn. som i juni) 2/10-93		
	lengde cm	vekt gram
ørret	15,3	
ørret	13,2	
ørret	12,8	

ørret	19,8	70
ørret	18	61
ørret	18,4	63
ørret	18	58
ørret	18,2	56
ørret	21,2	105
ørret	22,5	104
ørret	21,1	98
ørret	23	115
ørret	21,2	107
ørret	21	96
ørret	25,5	160
ørret	27,6	208

Tabell IIIa forts.

St.2 Ygla øverst, nedenfor veien 11/6-93					
	lengde i cm	vekt i gram		lengde i cm	vekt i gram
ørret	6,0		ørret	10,0	8
ørret	6,1		ørret	10,2	12
ørret	6,2		ørret	10,3	9
ørret	6,4		ørret	10,5	11
ørret	6,6		ørret	10,5	10
ørret	6,7		ørret	10,6	9
ørret	6,8		ørret	10,8	12
ørret	6,8		ørret	11,0	14
ørret	6,9		ørret	11,0	13
ørret	6,9		ørret	11,1	12
ørret	6,9		ørret	11,1	13
ørret	7,0		ørret	11,4	14
ørret	7,0		ørret	11,5	14
ørret	7,0		ørret	11,5	14
ørret	7,3		ørret	11,8	15
ørret	7,4		ørret	11,9	14
ørret	7,4		ørret	12,0	17
ørret	7,5		ørret	12,4	18
ørret	7,5		ørret	12,4	20
ørret	7,6	2,5	ørret	12,7	21
ørret	7,6		ørret	13,0	23
ørret	7,7	3	ørret	13,6	26
ørret	7,8		ørret	15,5	39
ørret	8,1		ørret	15,8	38
ørret	8,4		ørret	19,8	72

St.4 Ygla midten 11/6-93		
Nordre Brennkoia		
	lengde i cm	vekt i gram
ørret	5,1	1
ørret	6,0	2
ørret	6,2	2,5
ørret	6,9	2,5
ørret	7,3	2,5
ørret	9,2	7
ørret	9,7	8
ørret	9,8	8
ørret	10,2	10
ørret	10,3	12
ørret	10,6	9
ørret	10,8	14
ørret	11,2	13
ørret	11,3	12
ørret	11,8	14
ørret	12,7	19
ørret	13,3	23
ørret	13,3	24
ørret	13,4	20
ørret	14,0	29
ørret	14,7	34
ørret	15,0	33
ørret	15,2	37
ørret	15,2	37
bekkrøye	15,7	39

St.6 og 7 Ygla + V.Ygla ved Kildesaga 10/6-93		
	lengde i cm	vekt i gram
ørret	7,0	
ørret	7,0	
ørret	7,0	
ørret	7,7	
ørret	8,2	
ørret	8,4	
ørret	8,5	
ørret	8,7	
ørret	8,7	
ørret	9,4	7
ørret	9,5	
ørret	9,7	8
ørret	10,0	
bekkrøye	10,1	10
bekkrøye	10,3	14
bekkrøye	11,0	12
bekkrøye	11,5	14
bekkrøye	13,3	24
bekkrøye	13,5	28
bekkrøye	13,5	25
bekkrøye	13,5	27
bekkrøye	14,2	28
bekkrøye	16,0	46
bekkrøye	16,5	47

St.9 Ygla nederst ved Kåsa 10/6-93		
	lengde i cm	vekt i gram
ørret	8,5	5
ørret	9,2	6
ørret	9,2	8
ørret	10,0	9
ørret	10,4	9
ørret	11,1	14
ørret	12,5	21
ørret	13,0	22
ørret	13,5	24
ørret	14,3	24
ørret	14,8	31
ørret	14,8	33
steinulke	15,6	45

Tabell IV Resultat fra prøvefiske med bunngarn i Rundalsjøen i sept./okt. 1993.

Maskevidde (mm)	Antall garnnetter	Antall fisk(A), ant.fisk pr. garnnatt (G) og middelvekt (V) i gram					
		abbor			ørret		
		A	G	V	A	G	V
52	4	-	-	-	-	-	-
45	4	-	-	-	-	-	-
40	4	-	-	-	1	0,25	-
35	4	4	1	-	2	0,5	-
29	4	22	5,5	-	21	5,25	-
26	4	44	11	-	31	7,75	-
21	8	132	16,5	-	85	10,6	-
Tot. antall fisk		202			140		
Ant.merket abbor		18					

Tabell V Resultat fra prøvefiske med bunngarn i Ø.Ygletjern i sept./okt. 1993.

Maskevidde (mm)	Antall garnnetter	Antall fisk(A), ant.fisk pr. garnnatt (G) og middelvekt (V) i gram					
		abbor			ørret		
		A	G	V	A	G	V
52	4	-	-	-	-	-	-
45	4	1	0,25	-	-	-	-
40	4	-	-	-	-	-	-
35	4	1	0,25	-	-	-	-
29	4	22	5,5	-	1	0,25	-
26	4	52	13	-	5	1,25	-
21	8	81	10,1	-	19	2,4	-
Tot. antall fisk		157			25		
Ant.merket abbor		12					

Tabell VI. Tungmetallanalyser av fiskelever fra 15 ørreter fra Røa ved Nordre Rød, fanget 24.sept. 1993. Metallkonsentrasjonen er gitt som µg metall pr. gram levervåtvekt (w.w.).

Lengde cm	Vekt gram	Alder somrer	Pb µg/g	Cu µg/g	Zn µg/g
16,2	44	4+	<0,01	6,5	28,6
16,7	48	5+	0,01	4,6	27,7
16,0	40	3+	<0,01	13,4	28,9
17,0	54	4+	0,02	14,9	26,4
16,7	50	4+	<0,01	7,7	23,8
170,	48	4+	<0,01	7,8	33,9
17,2	52	4+	0,0	11,4	29,3
16,8	53	3+	<0,01	19,4	25,7
17,8	68	4+	<0,01	37,7	21,9
19,2	77	5+	0,03	48,6	43,3
17,4	60	4+	<0,01	32,1	34,6
18,4	72	5+	0,01	75,7	27,3
20,3	75	4+	0,01	6,1	27,7
21,1	103	5+	0,05	52,6	56,6
26,0	136	5+	0,02	36,6	56,6

Tabell VII Tungmetallanalyser av fiskelever fra 15 ørreter fra Ygla ved Stavlia, fanget 25.sept. 1993. Metallkonsentrasjonen er gitt som µg metall pr. gram levervåtvekt (w.w.).

Lengde cm	Vekt gram	Alder somrer	Pb µg/g	Cu µg/g	Zn µg/g
15,4	38	3+	0,02	11,0	28,1
16,6	45	3+	0,04	4,5	27,1
19,8	70	3+	<0,01	14,9	23,9
18,0	61	4+	<0,01	25,8	44,7
18,4	63	4+	0,01	77,1	25,7
18,0	58	4+	0,01	67,9	41,2
18,2	56	4+	<0,01	31,7	23,6
21,2	105	5+	<0,01	30,1	19,6
22,5	104	5+	0,01	10,9	47,9
21,1	98	5+	0,04	38,3	37,6
23,0	115	4+	0,03	4,1	31,5
21,2	107	5+	0,01	54,8	21,9
21,0	96	5+	<0,01	13,0	25,6
25,5	160	6+	<0,01	45,3	28,7
27,6	208	9+	0,01	23,0	24,7

Tabell VIII Tungmetallanalyser av fiskelever fra 15 abbor fra Østre Ygletjern, fanget 29-30.sept. 1993. Metallkonsentrasjonen er gitt som µg metall pr. gram levervåttvekt (w.w.).

Lengde cm	Vekt gram	Alder somrer	Pb µg/g	Cu µg/g	Zn µg/g
19,0	64	6+	0,04	2,7	21,9
19,3	73	8+	0,01	6,7	29,1
20,5	85	7+	0,01	3,4	26,5
21,2	90	7+	0,03	2,4	26,4
19,7	80	6+	0,04	3,4	27,4
19,3	73	7+	0,05	1,7	23,7
19,0	69	8+	0,06	2,9	28,4
19,8	76	6+	0,03	2,2	23,8
19,0	72	5+	0,03	1,9	23,0
21,1	90	7+	0,02	4,6	27,6
21,2	99	8+	0,02	1,7	22,5
20,4	85	5+	0,02	2,0	23,1
22,4	123	9+	0,06	1,7	19,7
21,4	89	7+	0,05	2,5	26,8
21,2	93	7+	0,04	1,8	20,8

Tabell IX Tungmetallanalyser av fiskelever fra 15 abbor fra Rundalsjøen, fanget 29-30.sept.1993. Metallkonsentrasjonen er gitt som µg metall pr. gram levervåttvekt (w.w.).

Lengde cm	Vekt gram	Alder somrer	Pb µg/g	Cu µg/g	Zn µg/g
19,5	74	4+	0,01	1,5	20,6
18,2	65	5+	0,02	1,7	23,5
21,0	88	9+	0,03	2,6	26,4
19,0	70	7+	0,03	3,1	28,4
20,8	90	8+	0,04	2,6	26,0
20,0	93	8+	0,04	6,6	29,3
22,0	106	8+	0,03	2,3	25,3
19,5	67	7+	0,01	2,3	23,5
17,5	53	4+	0,11	6,4	27,4
17,0	49	5+	0,01	3,6	27,9
16,8	47	4+	0,03	2,1	18,7
21,4	78	8+	0,03	2,0	21,6
21,5	96	6+	0,01	1,9	22,4
21,5	95	7+	0,02	2,2	25,1
15,6	39	3+	0,03	2,0	23,4

NIVA



Norsk institutt for vannforskning

Postboks 173 Kjelsås, 0411 Oslo

Telefon: 22 18 51 00 Fax: 22 18 52 00

ISBN 82-577-2605-2