

FISK OG FISKE I NORDRE RENA
FØR BIOTOPFORBEDRINGER

Rapport nr. 38

1990

av

Arne Linløkken og Jørn Enerud

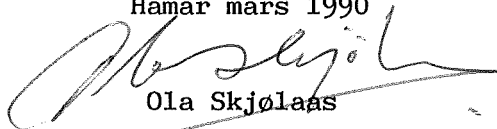
NB: Dette er et skannet og OCR-behandlet dokument.
Teksten er derfor ikke korrekturlest og rettet.
Det er bildet av teksten som er korrekt, ikke den kopierbare
teksten.

FORORD

Det har vært foretatt kanaliseringer i Nordre Rena, og dette har hatt negative konsekvenser for fiskebestanden og fiskemulighetene i elva. NVE har derfor planlagt å foreta biotopforbedringer på de øverste 14 km av elva. For å kartlegge fiskeplasser, fangster og fiskeaktivitet i elva før forbedringer foretas ble det gjennomført spørreundersøkelser blant fiskerne i 1989. Det ble foretatt en intervju - undersøkelse sommeren 1989 og feltarbeidet ble bekostet av NVE. Etter endt fiskeseong ble det foretatt en spørreundersøkelse blant fiskere som hadde kjøpt fiskekort på Øvre Rendal Fiskerforenings område, og foreningens formann Ola Jakobsen har bidratt med viktige opplysninger.

Det gis en vurdering av fritidsfiskets betydning for lokalsamfunnet og av hva slags virkning som kan forventes av forbedringstiltakene.

Hamar mars 1990



Ola Skjølås

fylkesmiljøvernssjef

INNHOOLD

	Side
SAMMENDRAG	i
1. INNLEDNING	1
2. OMRÅDEBESKRIVELSE	3
3. MATERIALE OG METODE	5
3.1. INERVJU - UNDERSØKELSE	5
3.2. PRØVETAKING OG BEARBEIDING	6
3.3. POSTALUNDERSØKELSE	6
4. RESULTATER OG DISKUSJON	7
4.1. FISKEPLASSER	7
4.2. FANGST - AVKASTNING	9
4.3. FANGSTINNSATS	11
4.4. FANGST I FORHOLD TIL FISKEINNSATSEN	12
4.5. FISKEBESTANDEN	13
4.6. HVEM FISKER?	16
4.7. REDSKAPSBRUK	16
4.8. ØKONOMISKE RINGVIRKNINGER AV FISKET	17
5. LITTERATUR	19
VEDLEGG	20

SAMMENDRAG

Nordre Rena starter med samløpet mellom Tysla og Unsetåa i Øvre Rendal og renner ned i Storsjøen i Rendalen. Den renner i hele sin lengde i Rendalen kommune. Elva har god vannkvalitet og relativt høy produksjon både av insekter og av fisk til tross for at den har gjennomgått omfattende kanaliseringer i perioden 1959 - 1983. NVE har planlagt å foreta biotopforbedringer ved å bygge strømkonsentratorer av grov stein i elva sommeren 1990.

For å kunne måle effekten av forbedringstiltaket er det foretatt en forundersøkelse av fisket i elva. Hensikten med undersøkelsen var å finne ut hvor mye det fiskes, hvor mye fisk som blir tatt og hvor de beste/dårligste fiskeplassene er. Det ble også tatt lengdemål, vekt og skjellprøver for å bestemme alder, vekst og kondisjon hos harr og ørret og for å bestemme gjennomsnittsvekter i fiskernes fangster.

Det ble foretatt en intervju - undersøkelse blant fiskerne i Nordre Rena i 1989, og 60 fiskere ble intervjuet på strekningen mellom Storsjøen og samløpet mellom Tysla og Unsetåa i nord i perioden 25. juni - 20. august. Vinteren 1989/90 ble det gjennomført en postal - undersøkelse, og spørreskjemaer ble sendt til 69 fiskere som hadde kjøpt fiskekort på Øvre Rendal Fiskerforenings fiskekortområde i 1989. Dette fiskekortet dekker de øverste 14 km av Nordre Rena samt Tysla og Unsetåa, til sammen 54 km elv. 30 spørreskjemaer ble returnert i utfylt stand, og det framgikk av disse at 28 % av fisket som ble foretatt innen hele kortområdet ble lagt til Nordre Rena.

Det var flest fiskere i området mellom Storsjøen og Lomnessjøen, og på den øvre strekningen fra området ved Østagrenda bru og nordover. Fallet (ca. 3 m/km) og strømhastigheten er størst i de øvre områdene, mens strekningen fra Lomnessjøen og ca. 10 km nordover har mindre fall (ca. 0.3 m/km) og er mindre attraktiv for fiskerne som klager over at det er for få og for små kulper i elva. Krattvegetasjonen i de forbygde elvebreddene gjør det vanskelig å ta seg ned til elva. Det bør være en oppgave for lokale foreninger eller for kommunen å rydde fiskeplasser ved elva, spesielt i tilknytning til tiltakene som NVE skal gjøre.

Total avkastning i 1989 ble beregnet til 1 967 kg på den 14 km lange elvestrekningen som dekkes av Øvre Rendal Fiskerforenings fiskekort. Av dette var 1 723 kg (88 %) harr og ørret som forekom i fangstene i forholdet 2.9, med dominans av harr. Arts sammensetningen har stor likhet med det som tidligere er funnet i Glomma i nabokommuna Stor -Elvdal. Årlig avkastning i forhold til vannoverflate blir totalt 47 kg/ha, som er en høy avkastning. Avkastningen av harr og ørret var 123 kg/km elv og 41 kg/ha. Avkastning pr. ha er det høyeste som er funnet i 5 undersøkte elvestrekninger i Glommavassdraget i Østerdalen.

Gjennomsnittsvektene ble i intervju - undersøkelsen bestemt til 210 gram for harr og 350 gram for ørret. I postal - undersøkelsen, som nesten utelukkende omfatter innenbygds fiskere, var gjennomsnittsvektene 313 gram for harr og 295 gram for ørret. Med utgangspunkt i de første tallene kan fangsten i antall beregnes til 434 harr og 96 ørret pr. km elv pr. år.

Total fiskeinnsats er beregnet ved å multiplisere gjennomsnittlig antall fisketimer pr. fisker med antall solgte fiskekort. En fisketur varte i gjennomsnitt ifølge intervju - undersøkelsen i 3.6 timer, ifølge postalundersøkelsen i 2.4 timer. Total fiskeinnsats var 4 577 timer pr. år, eller 327 timer/km og år. Dette er et lavt tall sammenliknet med innsatsen andre steder i vassdraget. I Glomma og Søre Rena i Åmot og i Glomma i Tolga og Os er fiskeinnsatsen beregnet til 1200 - 1400 timer pr. km elv.

Den lave fiskeinnsatsen i Nordre Rena er trolig viktigste årsak til at fangst i forhold til innsats er svært høy. Fiskerne som ble intervjuet fikk 357 gram harr og ørret pr. times fiske. På den nederste strekningen, mellom Storsjøen og Lomnessjøen, var det en større konsentrasjon av fiskere, og her ble det tatt 122 gram harr og ørret pr. time. I Åmot får fiskerne til sammenlikning ca. 120 gram pr. time, i Glomma i Tolga og Os får fiskerne ca. 170 gram pr. time.

Fiskebestanden i Nordre Rena foretar sannsynligvis betydelige vandringer i løpet av sesongen, og vannføring, temperatur og næringstilgang må antas å være avgjørende for fiskens valg av oppholdssted. Den kan vandre opp i mindre tilløpsvassdrag, eller

den kan slippe seg nedover og ut i Lomnessjøen eller Storsjøen. De store fangstene som fiskerne gjør tyder på at bestandene av harr og ørret er store. Det kan imidlertid delvis skyldes at elva i perioder har en betydelig innvandring av fisk. Veksten er normalt god og har stor likhet med veksten som er funnet hos harr og ørret i Glomma i Stor - Elvdal.

Blant fiskekortkjøperne var det 5 % innenbygdsboende og 32 % utenlandske statsborgere. Det antas at 90 % av fiskerne var tilreisende, dvs. at de ikke var fra Rendalen kommune eller fra nabokommuner. Vel 4 % av fiskekortkjøperne var kvinner.

På strekningen nord for Lomnessjøen var tørrflue viktigste fiskeredskap i intervju - perioden, og 57 % av de spurte benyttet dette, 8 % benyttet våtflue, 19 % mark og 16 % sluk/spinner. Sør for Lomnessjøen var våtflue og sluk viktigste redskap, og henholdsvis 40 og 35 % benyttet disse redskapstypene, resten brukte tørrflue.

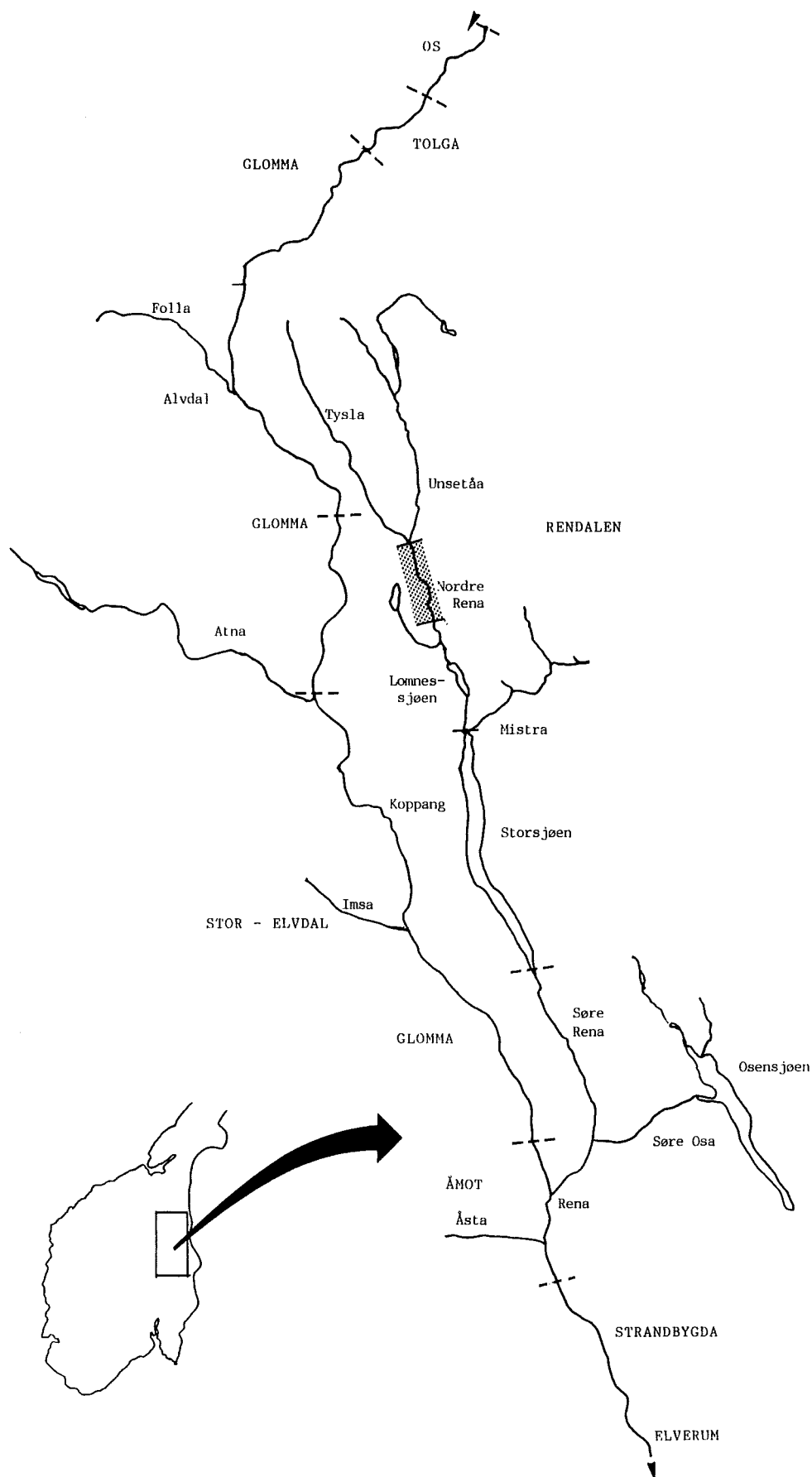
Basert på undersøkelser av ringvirkninger av fritidsfiske i Atna - vassdraget, kan det beregnes at tilreisende fiskere som løste fiskekort på Øvre Rendal Fiskerforenings område i 1989 brukte nærmere kr. 800.000 til kjøp varer og tjenester. Det kan antas at ca. kr. 250.000 av dette skyldtes fiskeaktiviteten i de øverste 14 km av Nordre Rena. Biotopforbedringer og tiltak med å gjøre forholdene langs elva mer brukervennlige, som rydding av krattskog, bør kunne øke fiskeaktiviteten i Nordre Rena til over det dobbelte av hva det er i dag. Ringvirkningene vil i såfall øke med over kr. 250.000 pr. år.

1. INNLEDNING

Kanalisering og senkning av vassdrag gjøres ofte for å hindre flomskader eller for å vinne inn land, f.eks. til jordbruksformål. Nordre Rena har blitt kanalisert og senket på flere strekninger i tida 1959 - 1983, og fiskebestanden i elva har vært undersøkt i forbindelse med dette (Hamarsland & Gammelsrud 1982). Inngrep av slik art medfører en forringelse av elva som biotop både for fisk og for fiskens næringsdyr (Morris et al. 1968, Hynes 1970, Karr & Schlosser 1978). Strømforhold, bunn- og strandstruktur blir ensartet og gir færre nisjer for insekter og andre virvelløse dyr, og mangel på overheng i strandkanten og kulper gjør at det normalt blir plass til mindre fisk enn før. Forbygde elvebredder kan også gjøre det vanskelig å ta seg ned til og å oppholde seg ved elvebredden f.eks. for fiskere.

NVE, Forbygningsavdelingen, har planlagt å gjennomføre biotopforbedrende tiltak i Nordre Rena på strekningen fra Rendalen Kraftverk i sør til samløpet mellom Unsetåa og Tysla i nord. Tiltaket vil bli gjennomført sommeren 1990, og det ble derfor gjennomført en forundersøkelse blant fiskerne langs elva i 1989 for at resultatene av forbedringene seinere skal kunne måles. Vinteren 1989/1990 ble det gjennomført en postalundersøkelse ved at spørreskjemaer ble sendt til fiskere som hadde kjøpt fiskekort for 1989. Dette vil til sammen gi svar på følgende spørsmål:

1. Hvor mye fiskes det i Nordre Rena/hvor viktig er den som fiskeelv?
2. Hvor mye fisk tas det opp i løpet av sesongen og hvor mye fisk får den enkelte fisker i forhold til fiskeinnsatsen?
3. Hva synes fiskerne om Nordre Rena, og hva kunne de ønske annerledes med hensyn til kulper og fiskeplasser?
4. Hva slags fiskearter får fiskerne?
5. Vekstkurver for harr og ørret som er de viktigste artene.
6. Økonomisk betydning av fiske i lokalsamfunnet.



Figur 1. Oversiktskart over undersøkelsesområdet. Strekingen som dekkes av Øvre Rendal Fiskerforenings fiskekort i Nordre Rena er skravert. Stiplede linjer viser grensene for andre fiskekortområder som er omtalt i rapporten.

2. OMRÅDEBESKRIVELSE

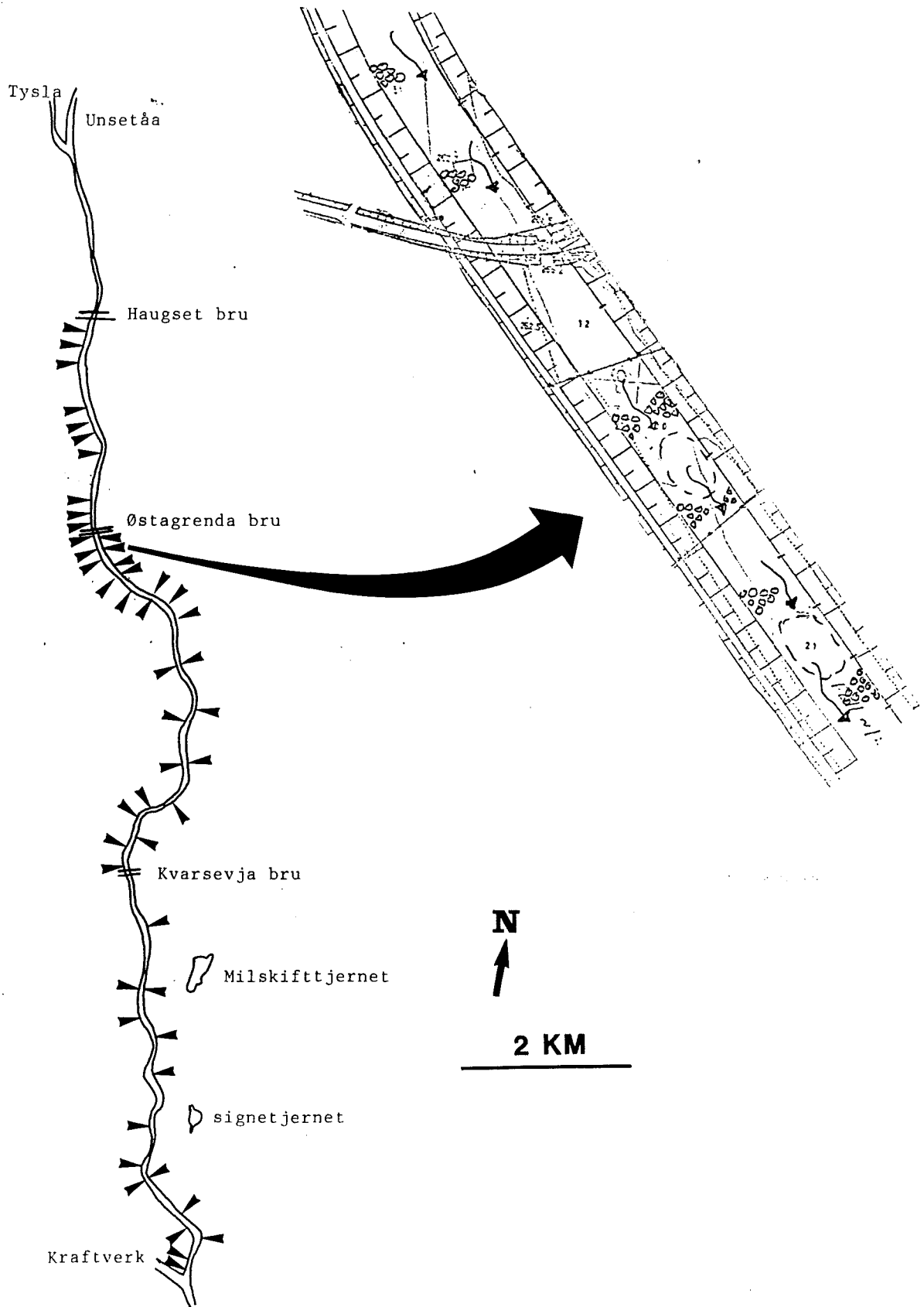
Elvestrekningen fra Storsjøen (UTM 32VPP 163 419) i sør til samløpet mellom Tysla og Unsetåa (UTM 32VPP 087 669) i nord kalles Nordre Rena, og renner i hele sin lengde i Rendalen kommune. Den er forbygd og kanalisert, og elveløpet er rettet ut flere steder (Fig. 3). 4 km nord for Lomnessjøen ligger Rendalen Kraftverk som får driftsvann ($55 \text{ m}^3/\text{s}$) overført gjennom tunnel fra Høyeggadammen i Glomma. Vassføringen er derfor betydelig større nedenfor kraftverket enn ovenfor når kraftverket er i drift. Elva er ca. 30 m brei, 1.5 - 2.5 m dyp, og fallet er 0.3 - 3 m/km. Det er størst fall på de øverste 6 - 7 km. Flere mindre tilløpsvassdrag renner ned i Nordre Rena. Nederste del av disse er ofte stilleflytende, og har betydning for fisken i hovedelva ved at den på næringssøk vandrer inn og ut av disse "lonene" i løpet av sesongen (Hamarsland & Gammelsrud 1982).

Vannkvaliteten i Nordre Rena er god, og pH er omtrent nøytral. Målingene ovenfor og nedenfor kraftverket viser at vannet som overføres fra Glomma har høyere pH og større saltinnhold enn vannet fra Rena (Tab. 1). Fosfor- og nitrogenkonsentrasjonene tyder på moderate konsentrasjoner av plantenæringssalter. Konsentrasjonene er lavere nedenfor enn ovenfor kraftverket. Berggrunnen i nedslagsfeltet består vesentlig av sparagmitt (Holtedahl 1960), og området har til dels lav bonitet. Til tross for kanaliseringer og de naturgitte forhold er bunndyrproduksjonen i elva relativt stor. Avrenning fra jordbruk og husholdning bidrar til dette (Lingsten & Holtan 1981).

Tabell 1. Fysisk/kjemisk beskrivelse av undersøkelsesområdet. Data over vannkvalitet er gjennomsnittsverdier fra NIVAs målinger i 1980 (Lingsten & Holtan 1981)(RK = Rendalen Kraftverk).

Lokalitet	Vass- føring m^3/s	Strekningens lengd. bred. km m	Fall m pr. km	Ledn. evne pH mS/m	Tot. P $\mu\text{g}/\text{l}$	Tot. N $\mu\text{g}/\text{l}$
Nordre Rena		14	30	0.3-3		
Øverst	ca. 9					
Oppstr. RK	ca. 15			6.88	30.5	6.25
Nedstr. RK	ca. 70*			7.20	56.5	4.00

*) Vassføringen er ca. $70 \text{ m}^3/\text{s}$ med full overføring fra Glomma. Dette skjer ikke hele året, og tallet er derfor litt for høyt.



Figur 2. Kartskisse over Nordre Rena nord for Lomnessjøen. Pilsymbolene markerer hvor NVE har planlagt strømkonsentratorer. Detalj fra området ved Østagrenda bru viser hvordan konsentratorer plasseres i elveleiet.

Fiskebestanden domineres av harr (Thymallus thymallus L.) og ørret (Salmo trutta L.). Sik (Coregonus lavaretus L.), gjedde (Esox lucius L.), abbor (Perca fluviatilis L.), mort (Rutilus rutilus L.) og lake (Lota lota L.) finnes i stilleflytende partier. Ørekyte (Phoxinus phoxinus L.) og steinulke (Cottus poecilopus H.) er utbredt. Øvre Rendal Fiskerforening setter årlig 5000 - 10.000 harrayngel i en settefiskdam ved Nordre Rena, og fisken slippes direkte fra dammen og ut i Nordre Rena som 1-somrig fisk. Overlevelse fra yngel til 1-somrig fisk er ukjent, men det anslås 30 - 40 %.

NVE har planlagt å bygge 42 strømkonsentratorer på strekningen mellom Rendalen kraftverk og samløpet mellom Unsetåa og Tysla. Figur 2 viser omtrent hvordan strømkonsentratorene fordeles på strekningen. En detaljskisse viser 6 slike konsentratorer ved Østagrenda bru. 4 stk. bygges ut fra den ene sida av elva og 2 bygges ut fra begge sidene.

3. MATERIALE OG METODE

I større vassdrag er det et problem å samle inn materiale av fisk med vanlige prøvefiskemetoder. Hamarsland & Gammelsrud (1982) benyttet el-apparat, jagegarn og not i elva, men fant at sportsfiskeredskap var beste metode for å få tak i større fisk. El-fiske ga stort sett ørekyte, steinulke og småørret. Denne undersøkelsen er mer rettet inn mot fiskernes aktivitet og den fiskebestanden de fisker på. Feltarbeidet har derfor bestått av befaringer og intervjuer blant fiskerne og prøvetaking av deres fangster. En del grunnlagsdata er presentert i vedleggene 1 - 4.

3.1. INTERVJU - UNDERSØKELSE

I tida 25. juni til 20. august 1989 ble det foretatt intervju - undersøkelser blant sportsfiskere ved Nordre Rena, fra Storsjøen i sør til samløpet mellom Tysla og Unsetåa i nord. Det ble gjort 8 dagsturer langs elva, og 60 fiskere ble spurt om fisket og om deres mening om Nordre Rena som fiskeelv. Spørreskjemaet som ble brukt er vist i vedlegg 5. Det ble gjort en liknende, men enklere undersøkelse i 1988. Da ble 49 fiskere intervjuet i tida 28. juni til 15. juli. Fiskernes standplasser ble i 1989 avmerket på et kart

(Fig. 3). Hensikten med en slik intervju - undersøkelse er først og fremst å finne ut hva slags fiskearter fiskerne får og hvor mye de får i forhold til innsatsen, her framstilt som antall gram fisk pr. times fising.

3.2. PRØVETAKING OG BEARBEIDING

Intervjueren har mulighet til å kontrollere fiskernes fangster, måle lengde og vekt og ta skjellprøver til aldersbestemmelse. Det ble tatt skjellprøver for aldersbestemmelse av 10 harr og 1 ørret fra fiskernes fangster i 1988 og av 36 harr og 15 ørret i 1989. Fisken ble lengdemålt og veid. Materialet er analysert og gir grunnlag for aldersfordelinger og kurver for tilbakeberegnet vekst. Det oppgis kondisjonsfaktor ($K = 100 \times \text{vekt} / \text{lengde}^3$) for de størrelsesgrupper av harr og ørret som er vanligst i fiskernes fangster, dvs. større enn 25 cm.

3.3. POSTALUNDERSØKELSE

I løpet av vinteren 1989/1990 ble det foretatt en spørreundersøkelse ved å sende ut spørreskjemaer til personer som hadde kjøpt fiskekort på Øvre Rendal Fiskerforenings kortområde i sesongen 1989. Dette gir grunnlag for å beregne total fiskeinnsats og fangst pr. år på strekningen. Liknende undersøkelser er gjort andre steder i Glommavassdraget (Linløkken 1989a). Spørreskjemaet som ble brukt er gjengitt som vedlegg i rapporten fra disse undersøkelsene. Det ble også vedlagt kopi av M 711 kart over Nordre Rena, slik at fiskerne kunne avmerke steder hvor de mente det var godt eller dårlig fiske.

To forhold svekker nøyaktigheten ved denne metoden i Nordre Rena:

- 1.) Fiskekortet som selges gjelder både for Nordre Rena, Tysla og Unsetåa. I spørreskjemaet måtte det derfor presiseres hvor mye av fiskeinnsatsen som legges til Nordre Rena og hvor mye som legges til de to andre elvene. Fangsten beregnes bare for Nordre Rena.
- 2.) Fiskekortselgerne noterer ikke fiskekortkjøpernes navn. Vi var derfor avhengige av at vår lokale kontaktmann Ola Jacobsen oppgav adresser på fiskekortkjøpere. Spørreskjemaer ble derfor først og

fremst sendt til innenbygdsboende, og de kjøper nesten utelukkende sesongkort. For å beregne fiskeinnsatsen til fiskere med andre korttyper må vi derfor støtte oss til resultater fra en undersøkelse i Stor - Elvdal fra 1987 - sesongen. Dette er en nabokommune som har stort innslag av tilreisende fiskere og likheten mellom fiskernes vaner skulle være stor. I Stor - Elvdal fisket fiskere med ukekort i gjennomsnitt 20 timer, mens fiskere med døgncort fisket i 8.8 timer. Denne innsatsen gjelder hele kortområdet, og innsatsen i Nordre Rena må beregnes ved hjelp av opplysningene som framkommer i postalundersøkelsen om fiskeinnsatsen innen de ulike deler av kortområdet. Ved hjelp av opplysninger om fangst pr. time fra intervjuene i Nordre Rena, antall solgte kort av de ulike typene og ovenfor nevnte tall for fiskeinnsats pr. kort, kan total fiskeinnsats og total fangst beregnes.

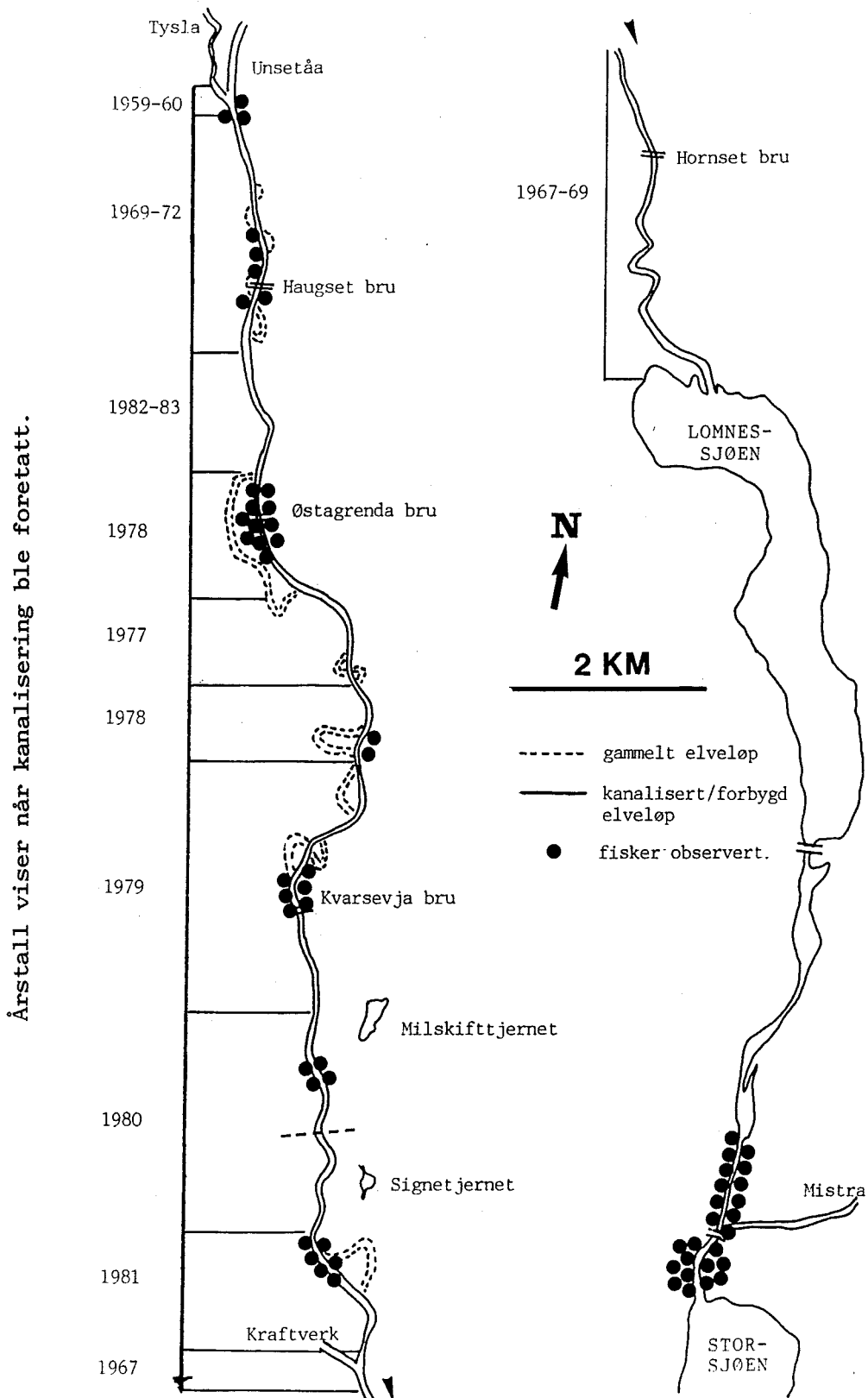
Tabell 2. Fiskekortsalg i Øvre Rendal Fiskerforenings kortområde i Nordre Rena, Unsetåa og Tysla i 1989, antall spørreskjemaer som ble sendt ut og antall som ble besvart.

Korttype	Antall solgte	Antall spurt	Antall svar	Antall svar i % av	
				ant. spurte	ant. kort
Sesong	158	57	28	49.1	17.7
Uke	219	5	1	20.0	0.5
1-døgn	738	7	1	14.3	0.1
Totalt	1115	69	30	43.5	2.7

4. RESULTATER OG DISKUSJON

4.1. FISKEPLASSER

Ved stor vassføring er det svært vanskelig å fiske i elva fordi strømhastigheten er stor, og fordi forbygningene er overgrodd med krattvegetasjon som gjør det vanskelig å komme ned til breddene. Det bør derfor ryddes standplasser for fiskerne i tilknytning til strømkonsentratorene som skal bygges. Ved liten vassføring er det lettere å ta seg fram langs elva, og bruk av vadere ute i det relativt grunne elveleiet gjør at bl.a. fluefiskerne har gode forhold mange steder. Det framgår ganske godt av plottet over fiskernes standplasser (Fig. 3) hvor forholdene kan betegnes som



Figur 3. Kartskisse over Nordre Rena som viser gammelt og nytt elveløp. Runde symboler viser hvor fiskere ble påtruffet ved intervju - undersøkelsen i 1989 (• = 1 fisker).

gode. Utifra svarene i postalundersøkelsen er det en utbredt oppfatning at det på strekningen fra Lomnessjøen og ca. 10 km nordover var dårlig fiske fordi det var få høler. På denne strekningen ble det da også kun observert fiskere på tre plasser. Det fiskes mer lengre nord i elva, i området fra Østagrenda bru og nordover. Det fiskes mye i området omkring Åkrestrømmen, nord for Storsjøen, og 22 fiskere ble påtruffet innen en strekning på 1.5 km fra Storsjøen og nordover.

4.2. FANGST - AVKASTNING

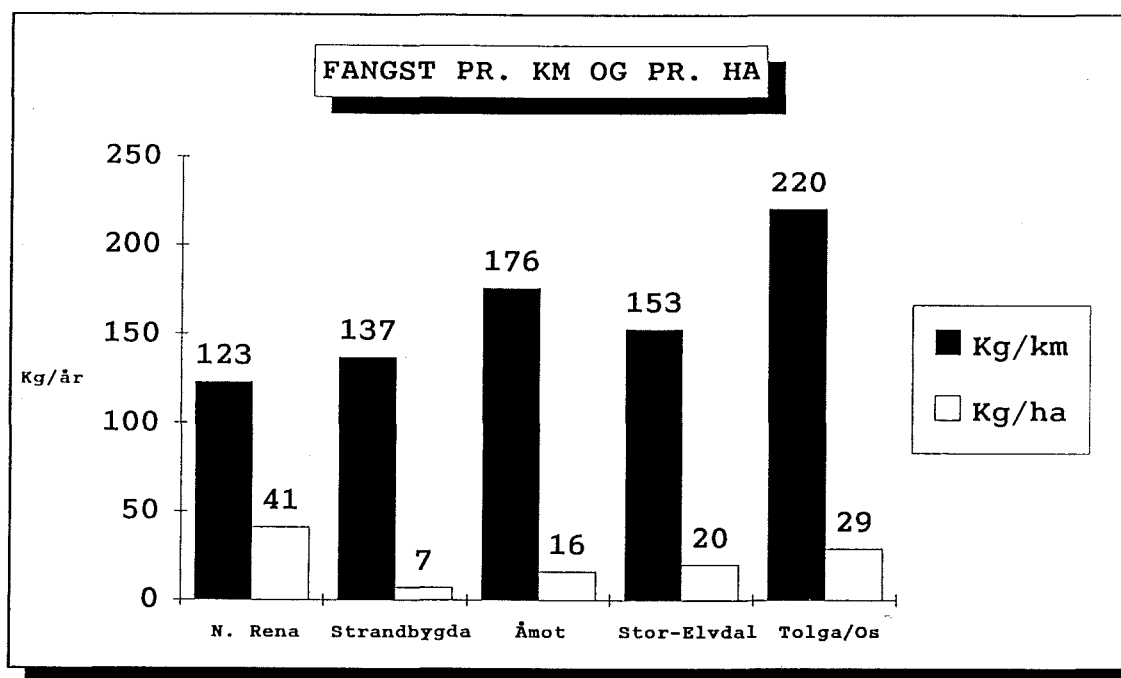
Fiskernes fangster av de forskjellige fiskeartene i Nordre Rena er framstilt i tabell 3. Gjedde og abbor var representert i svært få fangster, slik at tallene for disse artene er svært usikre. Gjennomsnittsvektene synes å være for høye. Den totale avkastningen ble beregnet til 47 kg pr. ha, og det er mye. Harr utgjør 65 % og ørret 23 % av fangstene - tilsammen utgjør harr og ørret 88 % av fangstene. I Glomma og Rena i Åmot er det til sammenlikning funnet at harr og ørret utgjør 76 % av fangstene, mens i Glomma i Stor - Elvdal utgjør harr og ørret 88 % av fangstene. Harren dominerer i fangstene fra Nordre Rena som i fangstene fra Glomma i Stor - Elvdal. Forholdet mellom antall kg harr og antall kg ørret var 2.9 i Nordre Rena og 3.1 i Glomma i Stor - Elvdal. I Åmot er harr og ørret omtrent likt representert, og forholdet mellom harr og ørret er funnet å være 1.2 (Linløkken 1989a).

Det tas årlig 1 723 kg harr og ørret i Nordre Rena. Av dette er 1 275 kg harr og 448 kg ørret. Årlig fangst av harr og ørret utgjør 123 kg/km elv (Fig. 4). Tilsvarende for Glomma i Strandbygda i

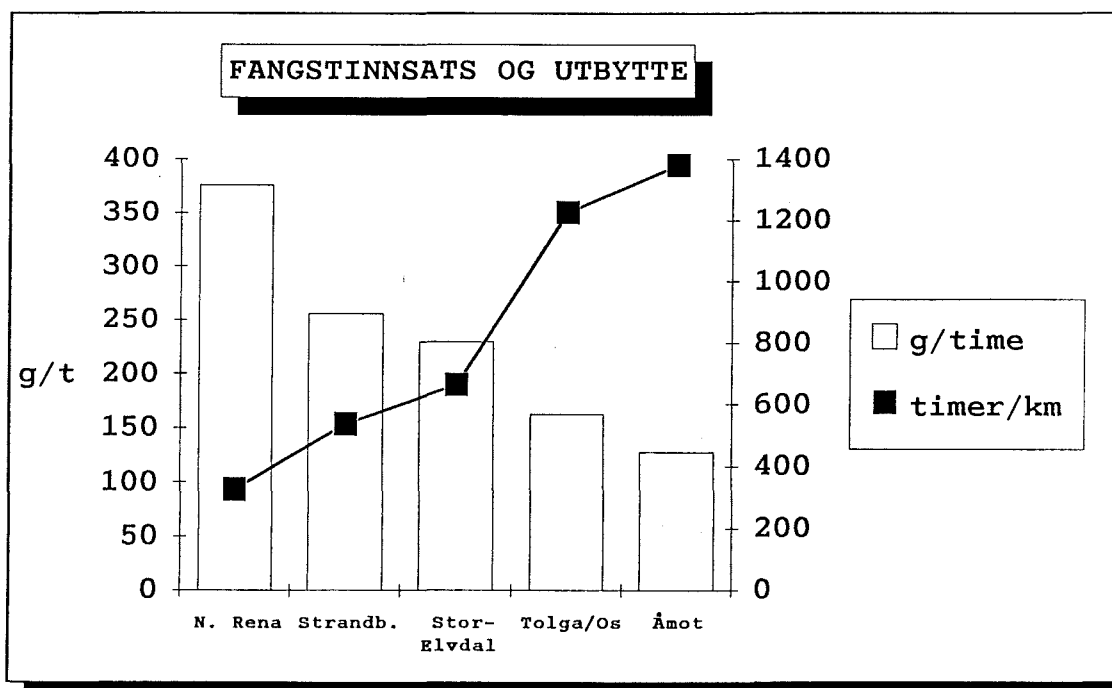
Tabell 3. Total årlig avkastning ved fiske, artsfordeling og gjennomsnittsvekt i fangstene på Øvre Rendal Fiskerforenings kortområde i Nordre Rena i 1989, beregnet ved intervju- og postalundersøkelse.

	Harr	Ørret	Sik	Gjedde	Abbor	Totalt	Tot./ha
Vekt kg	1275	448	148	52	44	1967	47
Vektandel %	65	23	7	3	2		
Antall	5830	1350	515	13	133		
Snittv. g	220	330	400	4000*	330*		

* = lite antall gjør at tallene er svært usikre!



Figur 4. Årlig avkastning i kg/km elv og kg/ha vannoverflate i Nordre Rena, Glomma i Strandbygda, Glomma og Søre Rena i Åmot, Glomma i Stor-Elvdal og Glomma i Tolga og Os.



Figur 5. Fiskernes fangstinnsats framstilt som antall fisketimer pr. km elv (høyre akse) og utbytte framstilt som antall gram harr og ørret pr. times fiskeing (venstre akse) i Nordre Rena, Glomma i Strandbygda, Glomma og Søre Rena i Åmot, Glomma i Stor-Elvdal og Glomma i Tolga og Os sortert i stigende rekkefølge av fiskeinnsats.

Elverum er 137 kg/km, i Åmot (Glomma og Rena) 176 kg/km, i Stor - Elvdal 153 kg/km, og i Tolga og Os 220 kg/km. Nordre Rena ligger lavest, men det er også det minste vassdraget. Når årlig fangst fordeles på antall ha vannoverflate gir Nordre Rena størst avkastning av de 5 strekningene med 41 kg/ha. Tolga og Os kommer nærmest med årlig avkastning på 29 kg/ha. Avkastningen i Glomma i Tolga og Os ble i 1975 beregnet til 43 kg/ha (Borgstrøm et al. 1975).

Gjennomsnittsvektene i fangstene ble ved intervju - undersøkelsen funnet å være 210 gram for harr og 350 gram for ørret. På grunnlag av postalundersøkelsen ble gjennomsnittsvektene funnet å være 331 gram for harr og 295 gram for ørret. Postalundersøkelsen omfattet nesten utelukkende innenbygdsboende med sesongkort, og disse fisker mer tidlig på sesongen enn de tilreisende som hovedsakelig fisker i sommerferien, fra sankthanstider og ut i august. Aktiviteten synes relativt jevnt fordelt inne denne perioden, muligens med et lavere nivå midt i juli (Tab. 4) med liten vannføring og høy temperatur i vannet. Både artssammensetning og gjennomsnittsstørrelse kan variere gjennom sesongen. Fiskere andre steder i Glommavassdraget sier at det tas mer ørret enn harr i mai/juni, mens harren dominerer i fangstene i slutten av juni og i juli.

Tabell 4. Oversikt over antall fiskere påtruffet langs Nordre Rena, nord og sør for Lomnessjøen, på de 8 turene som ble foretatt langs elva i 1989.

Måned Dato Ukedag	TIDSPUNKT							
	JUNI	JULI						AUG.
	25. SØND.	2. SØND.	4. TIRS.	16. SØND.	18. TIRS.	21. FRED.	22. LØRD.	20. SØND.
Ant. fiskere								
Nord Lomnsj.	5	7	7	4	3	6	3	3
Sør Lomnsj.	5	2		1	3	4	4	2

4.3. FANGSTINNSATS

Ved å gjøre de antakelser for fiskernes fiskeinnsats som er nevnt i punkt 3.3 så kan samlet fiskeinnsats på Øvre Rendalen Fiskerforenings fiskekort beregnes til 16 346 timer i 1989. I følge spørreundersøkelsen ble 4 577 timer eller 28 % brukt i Nordre Rena,

og dette gir en årlig fiskeinnsats langs den 14 km lange elvestrekningen på 327 timer/km. En fisketur varer i gjennomsnitt 3.6 timer ifølge intervju - undersøkelsen, ifølge postalundersøkelsen (dvs. innenbygdsboende) varer den 2.4 timer.

Fiskeinnsatsen kan forsøksvis fordeles på en annen måte. Fiskekortet gjelder på til sammen 54 km elv. Av dette utgjør Nordre Rena 14 km eller 26 %. Denne fordelingen ligger rimelig nær 28 % som framkom i postalundersøkelsen. Det kan forventes at fiskeinnsatsen pr. km er litt høyere i Nordre Rena enn i de to andre elvene fordi den både er større og ligger lettere tilgjengelig for de fleste aktuelle fiskere. Vi bruker derfor 28 % eller 4 577 timer pr. år, dvs. 327 timer/km og år. Alle beregninger gjelder kun for fiskere med fiskekort. Intervju - undersøkelsen viste at 15 % av fiskerne ikke hadde kort. De som fisker uten kort fisker sannsynligvis mindre enn fiskere med kort i løpet av sesongen, og deres samlede innsats og fangst representerer trolig mindre enn 15 % av det totale.

Figur 5 viser fiskeinnsatsen i antall fisketimer pr. km og år for Nordre Rena samt for 4 andre elvestrekninger i Glommavassdraget, og innsatsen er klart lavere i Nordre Rena enn på de andre elvestrekningene. Fisket er hardest i Glomma i Tolga og Os og i Glomma og Rena i Åmot der det fiskes 1200 - 1400 timer pr. km. Fisket i Strandbygda med 536 timer/km er på omtrent samme nivå som fisket i Nordre Rena, tatt i betraktning at Glomma er en mye større elv.

4.4. FANGST I FORHOLD TIL FISKEINNSATSEN

Resultatene fra Nordre Rena tyder på godt fangstutbytte i forhold til innsatsen; 280 g/time i 1988 og 357 g/time i intervjuundersøkelsen nord for Lomnessjøen i 1989. De lokale fiskerne som ble tilsendt spørreskjema hadde enda større utbytte; 488 g/time. Forholdet med at lokalkjente fiskere får mer fisk enn tilreisende er vanlig, og er også påvist i Åmot og Strandbygda (Linløkken 1989a). Ved å slå sammen resultatene fra intervju- og postalundersøkelsen i 1989, blir fangst pr. innsats i Nordre Rena nord for Lomnessjøen 376 g/time, dvs. at fiskerne bruker i gjennomsnitt litt under en time på å få en fisk, eller de får

omlag 4 fisker pr. fisketur. Hamarsland & Gammelsrud (1982) oppgir at fiskerne vanligvis fikk 2 - 3 harr på 300 - 400 gram på en kveldstur. Det synes derfor ikke å ha funnet sted merkbare endringer i fisket i elva etter 1982. Gjennomsnittsvakta er muligens litt redusert.

Fiskerne som ble intervjuet på strekningen mellom Storsjøen og Lomnessjøen hadde mindre fangstutbytte; 122 g/time. Fiske er med andre ord dårligere på denne strekningen enn lengre nord i elva. Til tross for det så er det her større tetthet av fiskere (se fig. 2, s. 4). Dette skyldes nok at denne strekningen av elva er lett tilgjengelig og lett synlig fra riksveien, noe som igjen bevirker at utbyttet i forhold til innsatsen er mindre.

Søre Rena er bedre kjent som fiskeelv enn Nordre Rena, men fangstutbyttet her er dårligere. Det er mange "spesialister" som fisker der, og disse får bra fangster. Spesielt populær er storørreten på 1 - 5 kg som det finnes en del av. Gjennomsnittsfiskeren får imidlertid lite fisk i Søre Rena, noe som framgår av figur 5 der fangstinnsats og fangst pr. innsats er framstilt for flere strekninger. Søre Rena og Glomma i Åmot er slått sammen, men en intervju - undersøkelse i Søre Rena i 1988 ga samme resultat (Linløkken 1989a). Figuren viser at det i Nordre Rena er et godt fiske, men at det blir fisket lite. I Åmot og Tolga/Os er fangstutbyttet lavest, og dette har sannsynligvis sammenheng med at fisket er hardt, slik at fisketettheten er lavere.

4.5. FISKEBESTANDEN

Harr og ørret kan foreta lange vandringer innenfor elvestrekninger. I Glomma er det registrert vandringer på over 100 km både for harr og ørret, men de fleste synes å leve innenfor elvestrekninger på 20 - 30 km (Linløkken 1989b). Det er rimelig å anta at bestandene av harr og ørret i Nordre Rena bruker hele elvestrekningen samt Lomnessjøen og Storsjøen. Hamarsland & Gammelsrud (op. cit.) antok også at det foregikk betydelige vandringer. Lokalkjente har hevdet at fisken forlater store deler av kanalen i perioder med lite vann.

Alder og vekst

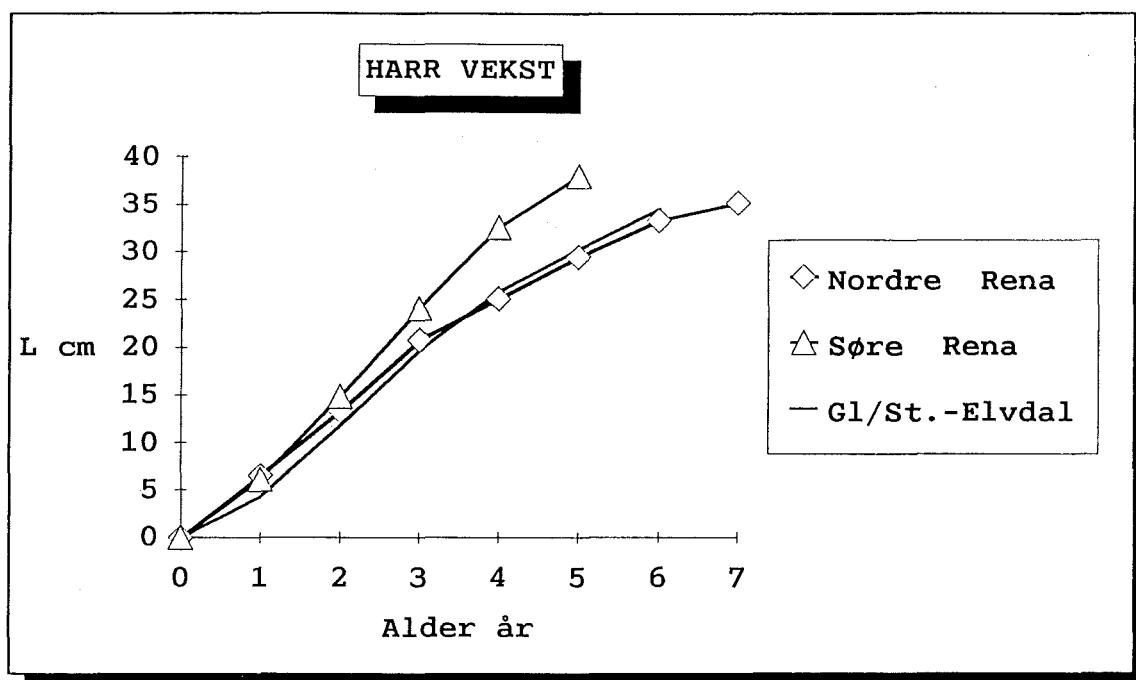
Sammenlikning av resultatene fra 1982 og fra 1988/89 (Tab. 5) tyder på at det har blitt mindre innslag av gammel fisk både av harr og av ørret. Innsamlingsmetodikken er imidlertid ikke den samme, og det kan ha påvirket resultatet. Det ser også ut til at veksten er litt redusert, men materialet er lite. Materialet fra 1982 ble fanget i eller i nærheten av tilløpsvassdrag med stilleflytende loner i nederste del, og Hamarsland & Gammelsrud (op. cit.) mente at fisken i disse områdene hadde bedre vekst enn fisk ellers i elva. Kondisjonen synes relativt lik; K - faktor = 0.85 i 1982 og 0.84 i 1989 for harr og K - faktor = 1.0 i 1982 og 0.97 i 1989 for ørret.

Tabell 5. Tilbakeberegnet vekst for harr og ørret fra Nordre Rena i 1982 og i 1988/1989. Tallene i parentes gir aldersfordeling.

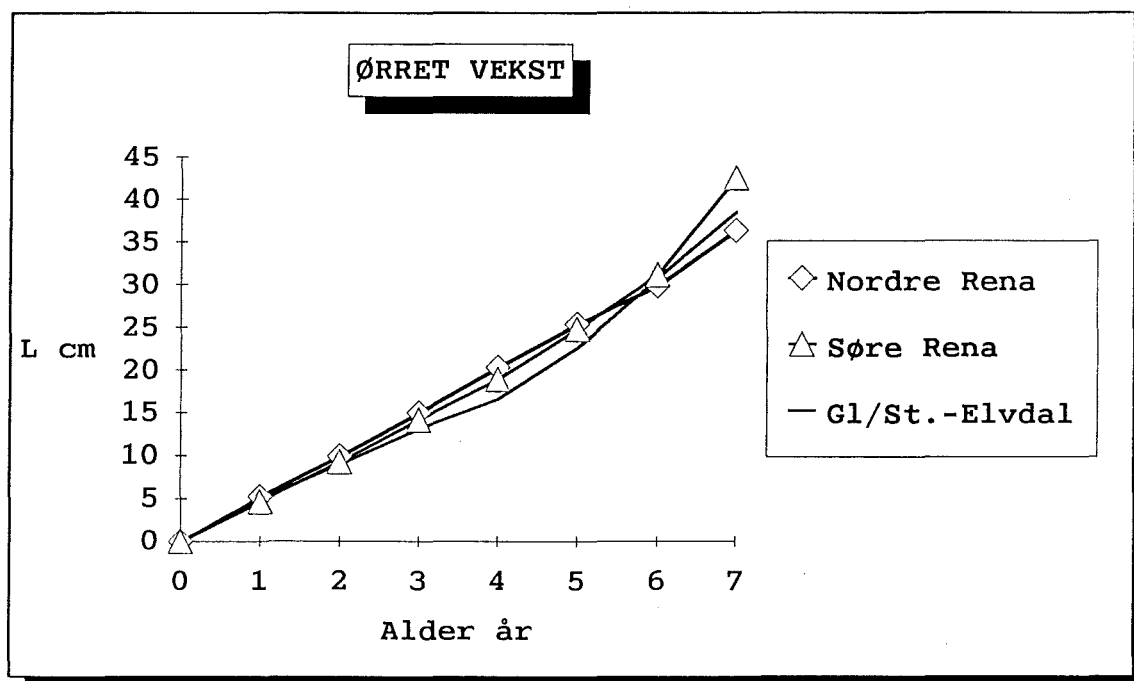
		ALDER								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Harr	1982*	5.4	13.3	21.1	27.7 (3)	32.6	36.6 (3)	40.2 (5)	43.7 (2)	45.3 (2)
	1988/89	6.5	13.3 (2)	20.8 (20)	25.1 (10)	29.5 (4)	33.3 (5)	35.2 (3)		
Ørret	1982*	5.6	12.9	20.2	27.7	32.8 (5)	41.2 (2)	43.4 (1)	44.4 (2)	44.9 (3)
	1988/89	5.2	10.0	15.0 (1)	20.3 (5)	25.4 (2)	29.9 (7)	36.4 (1)		

* = Etter Hamarsland & Gammelsrud (1982).

Harr og ørret i Nordre Rena har vekstmønstre (Fig. 6 og 7) som likner mye på det som tidligere er funnet i Glomma i Stor - Elvdal (etter Linløkken 1989c). Harrrens vekst er til sammenlikning mye bedre i Søre Rena enn i Nordre Rena og i Glomma i Stor - Elvdal. Ørreten har også raskere vekst i Søre Rena, men forskjellen er ikke like klar, og framkommer ved høyere alder; 5 - 7 år eller 25 - 30 cm, og økt vekst ved denne størrelse har sammenheng med at ørreten i Søre Rena i større grad begynner å spise annen fisk. Hamarsland & Gammelsrud (op. cit.) fant ikke fisk i mageinnholdet til ørret fra Nordre Rena.



Figur 6. Tilbakeberegnet vekst for harr på grunnlag av skjellprøver tatt i Nordre Rena i 1988/89, i Søre Rena og Glomma i Stor-Elvdal i 1987/88.



Figur 7. Tilbakeberegnet vekst for ørret på grunnlag av skjellprøver tatt i Nordre Rena i 1988/89, i Søre Rena og Glomma i Stor-Elvdal i 1987/88.

4.6. HVEM FISKER?

Av de 1 115 fiskekortene som ble solgt i 1989, ble 60 (5.4 %) kjøpt av innenbygdsboende, 701 (62.9 %) ble kjøpt av norske statsborgere fra andre steder, de fleste sannsynligvis fra Hedmark, og 354 (31.7 %) ble kjøpt av utenlandske statsborgere. Gruppen norske statsborgere utenbygds fra er i tabell 6 spaltet opp på grunnlag av fordelingen i Stor - Elvdal. Over 90 % av de utenlandske statsborgerne var svensker. Tilsvarende undersøkelse for 1987 - sesongen viste et innslag av utenlandske statsborgere på 30 % også i Stor - Elvdal, mens det var større i Tolga og Os; henholdsvis 46 og 69 %.

Tabell 6. Prosentvis fordeling av fiskekortkjøpernes hjemsted i forhold til stedet hvor fisket ble utøvd.

Lokalitet	Innen- bygds	Nabo- kommune	Hedmark forøvrig	Norge forøvrig	Utenl. statsb.
Nordre Rena	5	5*	40*	18*	32
Stor-Elvdal	7	5	40	18	30
Tolga	2	7	39	6	46
Os	1	1	20	9	69

* = Fordelingen på disse tre gruppene er antatt på grunnlag av resultatene fra Stor-Elvdal.

Blant fiskere er det normalt en stor overvekt av menn, så også i Nordre Rena. Blant de 69 fiskerne som ble tilsendt spørreskjemaer var det 3, dvs. 4.3 %, kvinner. Dette tallet kan være påvirket av at det var nesten utelukkende innenbygdsboende som ble spurt. På de 4 andre strekningene i vassdraget som er undersøkt, er andelen kvinner funnet å være 2.2 - 8.5 %, med gjennomsnitt på 4.9 %. Resultatene fra Nordre Rena føyer seg med andre ord pent inn blant de andre.

4.7. REDSKAPSBRUK

Det framgår av tabell 7 at tørrflue var det mest benyttede redskap i Nordre Rena nord for Lomnessjøen. Sør for Lomnessjøen var våtflue og sluk mest benyttet. Sluk ble i sammenlikning lite brukt nord for Lomnessjøen. Forskjellene kan ha sammenheng med at elva sør for

Lomnessjøen, særlig i Åkrestrømmen lengst sør, er dels dypere og dels striere enn de kanaliserte strekningene lengre nord. Ørretens ernæring nord for Lomnessjøen tyder på at det er lite "sluk-fisk" der, og dette kan forklare at sluk ikke ble så mye brukt der som i Åkrestrømmen, der det går Mistra - ørret og et større innslag av Storsjø - ørret som spiser fisk.

Innenbygds fiskere benytter i en viss grad garn og snare, særlig etter harr og sik. Ifølge resultatene fra postalundersøkelsen utgjorde fangstene med slike redskaper under 5 % for harr, men i overkant av 50 % av sikfangstene og i overkant av 20 % av gjewddefangstene.

Tabell 7. Redskapsbruk blant fiskerne som ble intervjuet i Nordre Rena nord og sør for Lomnessjøen i 1989.

Lokalitet	REDSKAP			
	Tørrflue	Våtflue	Mark	Sluk o.l.
Nord for Lomnessjøen	57 %	8 %	19 %	16 %
Sør for Lomnessjøen	15 %	40 %		35 %

4.8. ØKONOMISKE RINGVIRKNINGER AV FISKET

Når et såvidt kostbart tiltak som biotopforbedringene i Nordre Rena skal iverksettes kan det være av interesse å se på den økonomiske betydningen av fritidsfiske i elva. Verdien av fiskekortsalg, andelen av tilreisende, det vil si fra andre kommuner utenom nabokommuner, og beregnet forbruk til overnatting, mat, drivstoff, utstyr etc. er framstilt i tabell 8. Fiskernes forbruk er beregnet på grunnlag av resultater fra en undersøkelse i Atna - vassdraget i 1985 (Nashoug & Hegge 1988). Der ble det funnet at tilreisende fiskere i gjennomsnitt oppholdt seg i området i 6 dager og brukte ca. kr. 625 til vanlig forbruk, i tillegg til fiskekortkjøp. Her er beløpet forhøyet til kr. 800 pr. tilreisende, på grunn av prisstigning siden 1985. Tilsvarende forbruk er funnet i andre undersøkelser, bl.a. i Vikedalselva i Rogaland. Der ble det funnet at tilreisende i gjennomsnitt oppholdt seg 10 dager i området og forbrukte kr. 100 - 150 pr. dag, dvs. totalt kr. 1000 - 1500 pr. tilreisende, inklusive fiskekortkjøp (Navrud 1988).

Tilreisende som fisket på Øvre Rendals fiskekortområde forbrukte i 1989 nærmere kr. 800.000 i løpet av sitt opphold i bygda. Vi kan grovt anslå at 30 %, dvs. ca. kr. 250.000 skyldtes fisket i Nordre Rena. Hvis biotopforbedringene sammen med andre tiltak kan medføre at antall fiskere i elva øker til det dobbelte, kanskje enda mer, noe som synes realistisk, så vil ringvirkningene av fisket øke med mer enn kr. 250.000 og bli på over kr. 1.000.000 pr. år for hele kortområdet.

Tabell 8. Fiskekortsalg i antall kort og antall kroner, andel tilreisende blant fiskerne, og de tilreisendes antatte forbruk i kroner under oppholdet i Øvre Rendal og på 2 strekninger i Glomma.

Lokalitet	Km elv	År	Fiskekortsalg		Tilreisende	
			Antall	Sum kr.	Andel	Forbruk
Nordre Rena						
Tysla, Unsetåa	54	1989	1 100	33.000	90 %	kr. 792.000
Stor-Elvdal	73	1987	2 000	112.000	90 %	kr. 1.440.000
Tolga og Os	32	1987	1 900	70.000	90 %	kr. 1.368.000

5. LITTERATUR

Borgstrøm, R., Brittain, J & Lillehammer, A. 1975. Fisket i Glåma på strekningen Hommelvold-Telneset. Virkninger ved utbygging av Tolgafallene. Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske, Oslo (24), 25 s.

Hamarsland, A. T. & Gammelsrud, S. 1982. Fisk i Øvre Rena etter kanalisering. NVE Vassdragsdirektoratet. Natur- og landskapsavd. 50 s. ISBN 82-554-0330-2

Holtedahl, O. 1960. Geology of Norway. Norges geologiske undersøkelser nr. 208, 540 s.

Lingsten, L. & Holtan, H. 1981. Glåma i Hedmark. Hovedrapport. Undersøkelser i tidsrommet 1978 - 1980. NIVA (0-78045), 115 s.

Linløkken, A. 1989a. Spørreundersøkelser blant sportsfiskere i Glomma i Hedmark. Glommaprosjektet (6), 26 s.

Linløkken, A. 1989b. Fisketrapper og fiskevandring i Glomma i Hedmark. Glommaprosjektet (7), 49 s.

Linløkken, A. 1989c. Årsrapport for 1988. Glommaprosjektet (5), 42 s.

Nashoug, O. & Hegge, O. 1988. Brukerundersøkelse blant fiskerne i Atna 1985. Økoforsk notat 1988:2, 21 s.

Navrud, S. 1988. Rekreasjonsverdi av lakse- og sjøaurefisket i Vikedalselva i 1987 - før regelmessig kalking. Institutt for skogøkonomi, Norges landbrukshøgskole. Rapport, 108 s.

VEDLEGG 1 - 5.

VEDLEGG 1. Summert og gjennomsnittlig fangst, fangsttinnings- og fangst pr. innsats (C/f) for fiskere i Nordre Rena som ble intervjuet i 1989, sør for Lomnessjøen.

	Inn- sats	Harrfangster ant. vekt kg	Ørretfangster ant. vekt kg	C/f g/time
Sum	31	11 1.600	12 2.170	
Gjennomsnitt	1.41	2.2 0.320	2 0.362	100*
S.D.	0.93	1.64 0.327	0.89 0.230	153

VEDLEGG 2. Summert og gjennomsnittlig fangst, fangsttinnings- og fangst pr. innsats (C/f) for fiskere i Nordre rena som ble intervjuet i 1989, nord for Lomnessjøen.

	Inn- sats	Harrfangster ant. vekt kg	Ørretfangster ant. vekt kg	C/f g/time
Sum	76	100 20.894	18 6.265	
Gjennomsnitt	2.0	4.0 0.836	2.25 0.783	307*
S.D.	0.95	3.95 0.832	1.04 0.539	289

VEDLEGG 3. Summert og gjennomsnittlig fangst, fangsttinnings- og fangst pr. innsats (C/f) for fiskere i Nordre Rena i følge postalundersøkelsen 1989/90 (innenbygdsboende m/sesongkort).

	Ant. turer	Timer pr. tur	Tot. inns.	Harrfangster ant. vekt kg	Ørretfangst. ant. vekt kg	C/f g/time
Sum	113		268.5	243 76.000	188 55.060	
Gjensn.	4.0	2.42	9.59	8.68 2.724	6.71 1.966	803*
S.D.	8.716	0.937	23.03	16.9 6.323	13.1 3.802	1036

NB! * = verdien er framkommet ved å beregne gjennomsnittet av C/f for hver enkelt fisker/oppgave. I kap. 4 er C/f beregnet ved å dividere summen av fangstene med summen av fangsttinnings- og fangst pr. innsats fra alle fiskere/oppgaver, og dette gir forskjellige verdier.

VEDLEGG 4. Artssammensetningen (vekt) i fangstene til de fiskerne som ble intervjuet (nord for Lomnessjøen) og de fiskerne som besvarte spørreskjema.

ART	INERVJU - UNDERSØKELSEN		POSTAL - UNDERSØKELSEN	
Harr	20.90 kg,	70.3 %	55.0 kg,	23.0 %
Ørret	6.27 kg,	21.1 %	81.0 kg,	33.9 %
Sik	1.65 kg,	5.6 %	58.0 kg,	24.3 %
Gjedde			45.0 kg,	18.8 %
Abbor	0.90 kg,	3.0 %		
SUM:	29.72 kg,	100 %	239.0 kg,	100 %
ANDEL AV TOT:	1.5 %		12.2 %	

Vedlegg 5, Spørreskjema som ble brukt ved intervjuene i 1989.

FANGSTREGISTRERING FOR STANGFISKE I

NORDRE RENA

SPØRRESKJEMA NR. DATO:
NORDRE RENA 1989.

Fiskeforvalteren i Hedmark ønsker i samarbeide med lag og foreninger å kartlegge fangstene ved sportsfiske i en del utvalgte elver. Opplysningene vil bli brukt til statistikk over fangst pr. time, hvilke arter som tas og størrelsen på fisken.

DATO : STED :

REDSKAP :

FISKEINNSATS : Antall fisketimer hittil på denne fisketuren : t

KORTTYPE : SESONG : WEEKEND : DØGN :

FANGSTEN

ANTALL OG VEKT AV FANGSTEN PÅ DENNE TUREN

	ANTALL	KG	FISKENS LENGDE CM, EVT. SKJELLPRØVER
ØRRET	<input type="text"/>	<input type="text"/>
HARR	<input type="text"/>	<input type="text"/>
SIK	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ABBOR	<input type="text"/>	<input type="text"/>
GJEDDE	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ANDRE	<input type="text"/>	<input type="text"/>

SKJEMAET ER UTFYLT AV :

Hva synes du om Nordre Rena som fiskeelv i dag?

.....

.....

Er den bedre eller dårligere enn Søndre Rena?

Glomma i Stor - Elvdal og i Rendalen?

Hvilke strekninger er best (stedsnavn fra M 711 - kart)?

.....

Hvilke strekninger er dårligst?

.....

Har du fisket i Nordre Rena tidligere? JA ... NEI ...

Har du fisket i Nordre Rena før kanaliseringen? JA ... NEI ...

Hvilke forandringer har skjedd etter kanaliseringen?

.....

.....

Hva bør gjøres for at Nordre Rena skal bli en bedre fiskeelv?

.....

.....