

3. MAX. LÅNETID 1. MND.

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB, MUSEET

Universitetet i Trondheim
Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet
Zoologisk Avdeling
7000 Trondheim

rapport

ZOOLOGISK SERIE 1984-2

Fiskebestand og
næringsforhold
i Nidelva ovenfor
lakseførende del

Jan Ivar Koksvik
Jo Vegar Arnekleiv



Universitetet i Trondheim

K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1984-2

FISKEBESTAND OG NÆRINGSFORHOLD
I NIDELVA OVENFOR LAKSEFØRENDE DEL

av

Jan Ivar Koksvik og Jo Vegar Arnekleiv

Universitetet i Trondheim
Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet
Laboratoriet for ferskvannøkologi og innlandsfiske (rapport nr. 61)
Trondheim, februar 1984

ISBN 82-7126-371-4

ISSN 0332-8538

K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1984-2

FISKEBESTAND OG NÆRINGSFORHOLD
I NIDELVA OVENFOR LAKSEFØRENDE DEL

av

Jan Ivar Koksvik og Jo Vegar Arnekleiv

Universitetet i Trondheim
Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet
Laboratoriet for ferskvannøkologi og innlandsfiske (rapport nr. 61)
Trondheim, februar 1984

ISBN 82-7126-371-4

ISSN 0332-8538

INNHOOLD

INNLEDNING	5
NIDELVA PÅ DEN UNDERSØKTE STREKNINGEN	6
METODIKK	7
BUNNDYR	8
Stasjonsbeskrivelse	8
Faunasammensetning og dominansforhold	8
Artskommentar	11
LITTORALE SMÅKREPS OG PLANKTON	16
FISK	19
Utbytte av prøvefisket	19
Alderssammensetning og lengdefordeling	22
Vekst	22
Kondisjonsfaktor og kjøttfarge	26
Gytefisk	30
Næringsvalg	31
KONKLUSJON	36
LITTERATUR	38
VEDLEGG I-II	

INNLEDNING

Det finnes lite fiskeribiologisk litteratur på virkninger av elvereguleringer. Nidelva har til dels gamle reguleringsinngrep i form av inntaksdammer for kraftverk og utjevnet vassføring på grunn av regulering av Selbusjøen.

Det var av interesse for LFI å skaffe referansedata fra en gjennomregulert elv som Nidelva med tanke på vurdering av fremtidige reguleringsinngrep av samme type i andre vassdrag. Trondheim elektrisitetsverk, som er regulant, var også interessert i data om Nidelva i forbindelse med organisering og administrasjon av fisket. E-verket er grunneier på betydelige strekninger av elva.

Opplegget for en undersøkelse ble diskutert i møte mellom Trondheim elektrisitetsverk, Fiskerikonsulenten i Sør-Trøndelag, Trondheim Omland Fiskeadministrasjon og LFI våren 1982.

Prøvefiske og innsamling av materiale ble utført i somrene 1982 og 1983 på Trondheim elektrisitetsverks eiendommer. Undersøkelsene er i sin helhet finansiert av Trondheim elektrisitetsverk.

I tillegg til forfatterne har fagass. Johan Nydal, cand.mag. Arne Haug og cand.real. Anders Olsen deltatt i bearbeidelse og analyser av innsamlet materiale. Vit.ass. Jo Vegar Arnekleiv har skrevet kapitlet om bunndyr, for øvrig er rapporten utarbeidet av amanuensis Jan Ivar Koksvik. Teknisk tegning og maskinskriving er utført av kontorfullmektig Randi Krogh.

NIDELVA PÅ DEN UNDERSØKTE STREKNINGEN

Nidelva har utløp fra Selbusjøen og munner i Trondheimsfjorden midt i Trondheim by. Denne elvestrekningen, som utgjør nederste del av Neavassdraget, har en lengde på 26 km.

Området som denne undersøkelsen omfatter ligger ovenfor lakseførende del, mellom Øvre Leirfoss og Løkaunet, dvs. ca. 14 km elvestrekning i midtre del av elva.

Neavassdraget er et gjennomregulert vassdrag som i dag har til sammen 12 kraftstasjoner. Av disse ligger 6 ovenfor og 3 i selve undersøkelsesområdet. Nærmeste ovenforliggende regulerte sjø er Selbusjøen med areal på 60 km² og regulering mellom kotene 155 og 161,3. Det største reguleringsmagasinet er imidlertid Nesjø/Essand som ligger i fjellet inn mot Sylene og har et samlet areal på 63 km².

Fra overvann Øvre Leirfoss danner elva praktisk talt et speil i ca. 5 km innover mot Nordsetfoss. Dette er den eneste fossen i Nidelva som ikke er utbygd. Fallet er 6-7 m. På den vel 1 km lange strekningen mellom Nordsetfoss og Fjæremsfoss går elva med jevn strøm. Under Fjæremsfoss er det en stor kulp med nesten stillestående bakevjer.

Fjæremsfoss har fallhøyde på 27 m. Den ble utbygd som elvekraftverk i 1950-57.

Vel 5 km oppover fra Fjæremsfoss er elva igjen svært stilleflytende til Svean. Enkelte mindre partier med synlig strømdrag finnes på denne strekningen.

Svean kraftstasjon ble bygget i 1937-38. Stasjonen får vatn direkte fra Selbusjøen gjennom en 3,1 km lang tunnel. Brutto fallhøyde er 50-56 m avhengig av vannstand i Selbusjøen. Nedenfor utløpet fra kraftstasjonen er det en større utvidelse av elva som har vikar og bakevjer med nesten stillestående vatn.

Knappe 2 km ovenfor Svean kraftstasjon ligger Løkaunet kraftstasjon. Den ble bygget i 1923-26 og har inntak foran reguleringsdammen i Selbusjøen. Inntaket ligger slik at kraftstasjonen ikke kan dra nytte av de siste 3 m fra kote 158-155 i Selbusjøen. Etter at Bratsberg kraftverk, som har inntak i Selbusjøen og utløp i Nidelva ved foten av Nedre Leirfoss kom i drift i 1977, har det vært relativt lite behov for å kjøre Løkaunet kraftstasjon. Overløp i Selbusjøen hører med til sjelden-

hetene. Dette betyr at vannføringen i elva ovenfor Svean kraftstasjon normalt er minimal. Vatnet er så godt som stillestående i elveløpet en knapp kilometer oppover fra Svean. Deretter kommer en neste tørrlagt strekning på noen hundre meter opp til en stor høl ved Løkaunet. Ovenfor denne er det igjen en tørrlagt strekning på noen hundre meter til kraftstasjonen. Når Løkaunet kraftstasjon er i drift er det fine strykepartier i elva nedover mot Svean.

Under normale forhold i dag er det Svean kraftstasjon som bestemmer vannføringen i Nidelva på den undersøkte strekningen. Storparten av året går det $35 \text{ m}^3/\text{s}$ gjennom Svean kraftstasjon, unntaksvis $60 \text{ m}^3/\text{s}$. Sammenlignet med et uregulert vassdrag er således vannføringen svært stabil. Grunnet reguleringen er elva normalt isfri gjennom hele vinteren.

METODIKK

Prøvefisket i Svean og nedenfor Fjæremsfoss ble utført med standard bunn garnserier, hver serie bestående av 7 garn med følgende maskevidder: 14(45), 16(39), 18(35), 22(29), 24(26) og 2 x 30(21) omfar (mm). Under Nordsetfoss og ovenfor Øvre Leirfoss var forholdene slik at fisket ikke ble vellykket med hele garnserier, delvis grunnet strømforholdene og delvis grunnet algedrift. Materialet fra disse lokalitetene vil derfor vesentlig bli brukt kun til vekst og ernæringsstudier.

For øvrig er fiskematerialet analysert med hensyn på alder, vekst, ernæring, kjøttfarge, kjønn, utviklingsstadier av gonader og parasitter.

Fiskens lengde er målt i mm fra snute til enden av sammenklemt halefinne (maksimal lengde). Fiskens vekt er oppgitt til nærmeste gram på grunnlag av veiing på Dial-O-Gram balansevekt.

De enkelte næringsdyrgrupperes mengdemessige betydning i mageprøvene er vurdert volummessig (%) i forhold til hverandre. Sorteringen av mageinnholdet foregikk under mikroskop.

Prøver av bunnfaunaen ble tatt med den såkalte rotemetoden som er beskrevet av Frost et al. (1971). Maskevidde i håven var 500μ . Littorale småkreps og planktonkreps ble samlet inn med håv av maskevidde 90μ .

BUNNDYR

Stasjonsbeskrivelse

I Nidelva ovenfor Leirfossene ble det tatt bunndyrprøver på til sammen 10 stasjoner. Seks av stasjonene ble besøkt to ganger, i juni og september 1982. I tillegg ble det tatt supplerende prøver på noen stasjoner i juni og juli 1983. Stasjonene ble lagt til steder hvor det samtidig ble foretatt prøvefiske, og slik at karakteristiske elvestrekninger i området ble dekket. De viktigste data for stasjonene er gitt i vedlegg 1.

Dominerende bunnsstrat var små stein på de fleste stasjoner, men med en del løsere og finere substrat på noen få stasjoner. Strømhastigheten varierte fra 0 til 60 cm/s.

Vannvegetasjonen var til dels kraftig, særlig i de stillestående vikene ved Svean i september. Vannvegetasjonen bestod både av alger, moser og høyere planter, bl.a. blærerot. Det ble gjennomgående funnet middels med dødt organisk materiale i roteprøvene.

Faunasammensetning og dominansforhold

Prøver av næringsdyrfaunaen i gruntvannssonen i elva ble tatt med den såkalte rotemetoden (cfr. Koksvik 1976). Den benyttede håven hadde kvadratisk åpning med 25 cm sider og maskevidde 50 μ og anvendt tid for hver prøve var 2 min. Metoden gir ikke direkte kvantitative data, men er effektiv for innsamling av bunndyr til kvalitative studier, og kan til en viss grad brukes til å sammenligne mengder av dyr i forskjellige lokaliteter.

Tabell 1 viser evertebratfaunaens sammensetning og dominansforhold mellom dyregruppene. Nidelva ovenfor Leirfossene må sies å ha et stort utvalg av dyregrupper, med i alt 18 grupper representert i prøvene. Tettheten av organismer synes å være svært høy. Gjennomsnittstallet for antall individer pr. R-2 prøve var 735. Dette indikerer svært store bunndyrmengder sammenlignet med andre vassdrag/lokaliteter i Trøndelag hvor samme metode har vært benyttet (Koksvik og Nøst 1981,

Tabell 1. Bunnfaunaens sammensetning på de enkelte stasjoner i Nidelva mellom Øvre Leirfoss og Svean basert på roteprøver (R2) i 1982

Lokalitet	St.	Dato	Metode	Hydroider (Hydroida)	Rundorm (Nematoda)	Fåbørstemark (Oligochaeta)	Igler (Hirudinea)	Døgnfluelarver (Ephemeroptera L.)	Steinfluelarver (Plecoptera L.)	Mudderfluelarver (Megaloptera L.)	Buksvømmere (Corixidae)	Vannbiller (Hydradeptera L. et ad.)	Vårfluelarver (Trichoptera L.)	Sviknottlarver (Ceratopogonidae L.)	Fjærmygglarver (Chironomidae L.)	Stankelbeinlarver (Tipulidae L.)	
Fjæremsfoss	I	24.6.82	R2		1	43	1	127				2	2				
	I	3.9.82	R2			8			8				31			34	2
	II	25.6.82	R2			17		9	11				2	1	93		
Svean	I	23.6.82	R2			33	1	549	2			20	29	8	122		
	I	1.9.82	R2	23		110	1		1		1	32	5		7	10	
	II	23.6.82	R2			3		570				25	7		61		
	II	1.9.82	R2	130		43	1		3			29	14		149	15	
	III	23.6.82	R2		1	104		267	1			36	20	31	71		
	IV	24.6.82	R2			4	2	1038	1			48	38	2	378		
	V	24.6.82	R2			3		969				20	10	7	468		
	VI	25.6.82	R2			116	2	346	1			28	34	7	17		
	VII	25.6.82	R2			38	1	412		1		29	64	2	16		
	VII	1.9.82	R2			105	1	85	9	1	1	16	94	6	48		
	VIII	3.9.82	R2	1		60	1	146	5		15	25	72	1	38	3	
Tot. ant. individer				154	2	687	11	4518	42	2	17	310	422	65	1531	30	
Prosentvis fordeling				2	<1	7	<1	44	<1	<1	<1	3	4	<1	15	<1	

tabell 1, forts.

Lokalitet	St. Dato	Metode	Tovingelarver (Diptera larvae indet.)	Damsnegler (Lymanaeidae)	Skivesnegler (Planorbidae)	Vannmid (Hydracarina)	Erte-/kullemuslinger (Sphaeriidae)	Andre grupper	Totalt antall individer i prøven	Anslått antall ikke plukket
Fjæremsfoss	I 24.6.82	R2		5	2	7			224	
	I 3.9.82	R2		544	63	60			745	
	II 25.6.82	R2		7					140	
Svean	I 23.6.82	R2		25	1	4		ca. 794		Chironomidae: + 500
	I 1.9.82	R2	8	2	5	2		207		
	II 23.6.82	R2		246	17	7		ca. 936		Ephemeroptera: + 100, Chironomidae: + 300
Fjæremsfoss	II 1.9.82	R2		852	58	28		1322		
	III 23.6.82	R2		19	1			ca. 551		Oligochaeta: + 400, Ceratopogonidae: + 150, Chironomidae + 150
Svean	IV 24.6.82	R2		92	18	29		ca. 1650		Ephemeroptera: + 400, Chironomidae: + 500
	V 24.6.82	R2		6	6	6		ca. 1495		Ephemeroptera: + 50, Chironomidae: + 500
	VI 25.6.82	R2		4	3	5		563		
Svean	VII 25.6.82	R2		3	22	84		1	673	
	VII 1.9.82	R2		5	22	14		2	409	
	VIII 3.9.82	R2		90	115	8	1		581	
Tot. ant. individer			8	1900	333	254	1	3	10290	
Prosentvis fordeling			<1	19	3	2	<1	<1		

Nøst og Koksvik 1981, Arnekleiv og Koksvik 1980). Det er bare i enkelte næringsrike lokaliteter i disse vassdragene en kan finne tilsvarende bunndyrmengder.

Døgnfluelarver, fjærmygglarver og snegler var totalt sett dominerende i bunndyrprøvene. Disse gruppene er sentrale som næringsdyr for fisk. Døgnfluer og fjærmygg dominerte i juniprøvene, mens damsnegler dominerte i septemberprøvene. Forekomsten av de viktigste grupper er vist i figur 1.

Supplerende prøver tatt på et utvalg stasjoner i juni og juli 1983 gir et tilsvarende bilde av faunasammensetningen. Også steinfluelarver, vårfluelarver og skivesnegl regnes som attraktive næringsobjekter for fisk, mens fåbørstemark og vannmidd vanligvis spiller liten rolle som fiskeføde. Steinfluene har biotopkrav som gjør at de vanligvis er dårlig representert i stilleflytende, vegetasjonsrike elver/loner slik som Nidelva mange steder i undersøkelsesområdet.

Totalt sett indikerer både bunndyrsammensetning og relative bunndyrmengder svært gode produksjonsforhold og næringsbetingelser for fisk i de undersøkte områder av Nidelva.

Artskommentar

Materialet er artsbestemt for gruppene døgnfluer, steinfluer, snegler og igler. Av igler ble det påvist to arter, *Helobdella stagnalis* og *Glosiphonia complanata* foruten 3 ubestemte individer. Begge de nevnte arter er vanlige i en rekke ulike typer av vannlokaliteter i Trøndelag.

Det ble påvist bare to arter av snegler. Vanlig damsnegl, *Lymnaea peregra* forekom i størst mengde og med et stort antall små individer i septemberprøvene. Alminnelig skivesnegl, *Gyraulus acronicus* ble også funnet på alle stasjoner og med størst antall i september. Begge artene hører til blant våre vanligste sneglearter (Økland 1969) og er viktige næringsobjekt for bunndyrspisende fisk.

Også døgn- og steinfluer spiller normalt en viktig rolle som næringsdyr for blant annet ørret og røye. Særlig i perioden like før og under klekking til flygende stadium kan fisken predatere sterkt på de enkelte arter. Siden livssyklusen varierer sterkt fra art til art

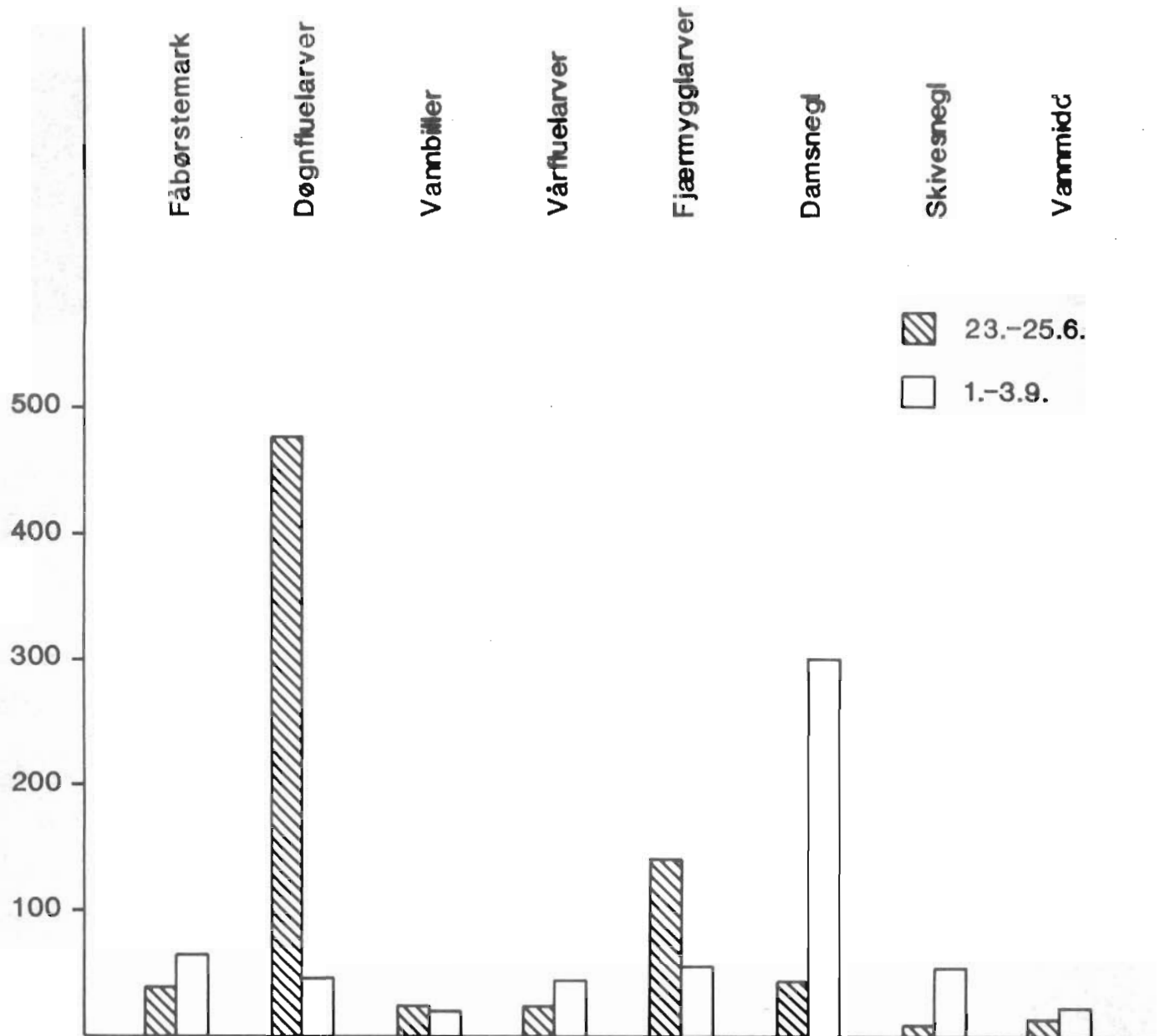


Fig. 1. Gjennomsnittlig individtall pr. R2-prøve for de tallrikeste gruppene i Nidelva.

vil et stabilt næringstilbud for fisk forutsette at et større antall arter er til stede i lokaliteten.

Artssammensetningen hos døgnfluer er vist i tabell 2 . Det ble påvist 14 arter. *Centroptilum luteolum* utgjorde 61 % av døgnfluefaunan i juni. *Siphonurus lacustris*, *Leptophlebia marginata* og *Leptophlebia vespertina* var også forholdsvis tallrike i juniprøvene, mens de øvrige arter forekom sporadisk og fåtallig. I septemberprøvene ble bare 3 arter/slekter påvist, og i forholdsvis lite antall. To nye arter for området, *Arthroplea congener* og *Ephemera vulgata* ble påvist i lavt antall i juni 1983, og er ikke tatt med i tabell 2 . For øvrig viste juniprøvene i 1983 en tilsvarende artssammensetning og dominansforhold som i juni 1982.

Resultatene viser et artsutvalg og dominansforhold som er uvanlig for elvelokaliteter, og dette gjenspeiler de spesielle forhold en har i stilleflytende deler av Nidelva. Arter knyttet til rennende vatn forekom fåtallig i materialet. *Baëtis rhodani*, som oftest dominerer døgnfluefaunaen i elver i Trøndelag (Koksvik og Haug 1981, Koksvik og Nøst 1981, Arnekleiv og Koksvik 1980) var til stede på bare én stasjon i Nidelva. De mest tallrike artene i Nidelva forekommer vanligvis i stillestående vannlokaliteter i Sør-Norge, mens *Ameletus inopinatus*, *Heptagenia sulphurea* og *Ephemerella aurivillii* er arter knyttet til rennende vatn.

Artssammensetningen hos steinfluer er vist i tabell 3 . Det ble påvist 7 arter. Alle artene forekom med et fåtall individer. *Nemoura avicularis* forekom på flest stasjoner og i størst antall. Det antas at arter som klekker tidlig på våren i liten grad har kommet med i undersøkelsen. Av slike arter var bare *Taeniopteryx nebulosa* til stede i prøvene med 1 individ.

Også for steinfluer ble det funnet arter som vanligvis ikke er representert i elveprøver. *Diura bicaudata* er knyttet til stillestående vatn i Sør-Norge, og ble også samlet på et stilleflytende parti i Svean. *Nemoura cinerea* og *Nemoura avicularis* kan forekomme både i rennende og stillestående vatn (Lillehammer 1974), mens *Diura nanseni*, *Leuctra fusca* og *Amphinemura borealis* er vanlige arter i rennende vatn.

Tabell 2. Forekomst av døgnfluelarver (Ephemeroptera l.) i R2-prøver fra Nidelva mellom Øvre Leirfoss og Svean i 1982

Lokalitet	St.	Dato	Metode	Amelitus inopinatus	Siphonurus sp.	Siphonurus lacustris	Baëtis rhodani	Centroptilum luteolum	Cloëon dipterum	Heptagenia joernensis	Heptagenia sulphurea	Leptophlebiidae	Leptophlebia sp.	Leptophlebia marginata	Leptophlebia vespertina	Ephemerelela aurivillii	Ephemerelela mucronata	Caenis sp.	Caenis horaria	Totalt antall individer pr. prøve
Fjæremsfoss	I	24.6.82	R2		2		7	111						1	14					127
	II	25.6.82	R2					1												9
Svean	I	23.6.82	R2		152	25		171						192	9					549
	II	23.6.82	R2					558						6		3				570
	III	23.6.82	R2		175	56		4						22	10					267
	IV	24.6.82	R2		50			972		1				3		3				1038
	V	24.6.82	R2		164	22		703						13	67					969
	VI	25.6.82	R2		96	136		97		4				1	12					346
	VII	25.6.82	R2	1		346		61	1				3							412
	VIII	3.9.82	R2					27				56							1	85
		3.9.82	R2				61				80							4	146	
Tot. ant. individer				1	639	585	7	2766	1	4	1	136	3	238	112	6	12	5	2	4518
Prosentvis fordeling				<1	14	13	<1	61	<1	<1	<1	3	<1	5	3	<1	<1	<1	<1	<1

Tabell 3. Forekomst av steinfluelarver (Plecoptera l.) i R2-prøver fra Nidelva mellom Øvre Leirfoss og Svean i 1982

Lokalitet	St.	Dato	Metode	Dura nanseni	Dura bicaudata	Lencra sp.	Lencra fusca	Amphinemura sp.	Amphinemura borealis	Nemoura sp.	Nemoura avicularis	Nemoura cinerea	Taeniopteryx nebulosa	Totalt antall individer i prøven
Fjæremsfoss	I	3.9.82	R2	1			6	1	6				1	8
	II	25.6.82	R2			4								11
Svean	I	23.6.82	R2								1	1		2
	I	1.9.82	R2								1			1
	II	1.9.82	R2				1			2				3
	III	23.6.82	R2									1		1
	IV	24.6.82	R2		1									1
	VI	25.6.82	R2			1								1
	VII	3.9.82	R2								9			9
	VIII	3.9.82	R2								5			5
<hr/>														
Tot. ant. individer				1	1	5	7	1	6	2	16	2	1	42
Prosentvis fordeling				2	2	10	17	2	14	5	38	5	2	

LITTORALE SMAKREPS OG PLANKTON

Vanligvis er småkrepsfaunaen svært beskjedent i norske elver. Dette har bl.a. sammenheng med strømhastigheten. Normalt forekommer småkreps bare som driv fra ovenforliggende vatn. De undersøkte deler av Nidelva viste seg imidlertid å ha en artsrik småkrepsfauna som uten tvil har fast tilhold i elva. Noen av artene synes stedvis å ha meget høy tetthet. Dette gjelder spesielt arter som i sjøer har tilknytning til gruntvannssonen, dvs. de såkalte littorale artene.

Tabell 4 gir en oversikt over hvilke arter som ble registrert i strandsonen, samt mengdeforhold. Artsutvalget var uventet stort. Det ble totalt registrert 32 arter, fordelt på 20 cladocerarter og 12 copepodarter. Sammenligner en med undersøkelser som er utført med samme metode i andre vassdrag i Trøndelag, ble det f.eks. i 19 forskjellige vatn og tjern i Gaulavassdraget funnet til sammen 29 arter (Koksvik og Nøst 1981) og i 12 vatn og tjern i Stjørdalsvassdraget til sammen 28 arter (Arnekleiv og Koksvik 1980). Begge disse undersøkelsene omfatter et stort antall prøver og lokaliteter av ulik trofigrad og beliggenhet.

I Nidelva ble det i Sveanområdet alene registrert hele 29 arter. Flere av disse må betraktes som meget sjeldne i landsdelen. *Macrocyclops fuscus* har vi tidligere kun registrert i Verran (Arnekleiv og Koksvik 1983), mens *Paracyclops fimbriatus* tidligere ikke er funnet nord for Dovre. *Acanthocyclops capillatus* som ble funnet ved Fjæremsfoss, kjenner vi tidligere kun fra en lokalitet i Sørlivassdraget (Nøst og Koksvik 1981).

I 1983 ble det også tatt vertikale planktontrekk på 3 stasjoner i Svean. Resultatene er gitt i tabell 5. I tillegg til planktonformene som er tatt med i tabellen, ble det også registrert 13 littorale arter i vertikaltrekkene. Resultatene tyder på at vannutskiftningen er for stor til at de frittsvevende planktonartene kan utvikle tilsvarende store populasjoner som de littorale formene. Hertil kommer også at det er for grunt til at mange planktonformer vil trives.

Bosmina longispina var vanligste art i planktontrekkene, med tetthet fra 0,1 til 3 individer pr. liter. Med unntak av nauplier av *Cyclops scutifer* var copepodene svært beskjedent representert. Forekomsten av typiske planktonformer i Svean beror sannsynligvis i stor grad på driv fra Selbusjøen.

Tabell 5. Antall og biomasse pr. m³ vannvolum av planktonkreps i Svean, basert på vertikale håvtrekk

Lok.	Svean ovenfor kraftst.	Svean ved holmen	Svean nedenfor veibru
Dato	27.7.	27.7.	27.7.
Trekklengde (m)	2	1,5	7
<u>Cladocera</u>			
Holopedium gibberum	100	134	216
Bosmina longispina	166	3150	1855
Daphnia galeata	30	218	30
<u>Copepoda</u>			
Arctodiaptomus laticeps	23	17	10
Cyclops scutifer			
naupl.	2265	670	906
cop.	38	0	
ad.	23	17	108
Biomasse Cladocera mg m ⁻³	3	20	14
Biomasse Copepoda mg m ⁻³	<1	<1	<1

FISK

Utbytte av prøvefisket

Resultater av prøvefisket i antall fisk og vekt pr. garnnatt for ulike maskestørrelser og datoer er gitt i vedlegg 2. En oversikt over totalt utbytte pr. garnserie ved ulike prøvetidspunkt samt gjennomsnittsfangster pr. garn er satt opp i tabell 6. I Svean lå total fangst pr. garnserie mellom 10 og 16 kg, med snitt 12,7 kg. Ørret og røye hadde i snitt nesten like andeler og utgjorde til sammen 10,9 kg (86 %), mens lakefangsten i snitt var 1,8 kg (14 %) pr. serie. Grovt regnet gir dette fangster på trekvart kilo av hver av artene ørret og røye og en kvart kilo lake pr. garn.

Fisket nedenfor Fjæremsfoss ga omtrent samme utbytte av ørret som i Svean, mens lakefangsten var atskillig mindre. Her skal bemerkes at det ved Fjæremsfoss kun ble fisket ved en anledning og materialet er relativt lite. Prøvefisket under Nordsetfoss og ovenfor Øvre Leirfoss foregikk ikke med hele garnserien og utbyttet kan derfor ikke sammenlignes. Røye ble kun fanget ovenfor Fjæremsfoss.

Tabell 6. Totalfangster i gram pr. garnserie (14-30 omfar) og gjennomsnittsfangster i gram pr. garnnatt

Sted	Dato	Ørret	Røye	Lake	Total
Fjæremsfoss	25.6.82	5358	0	250	5608
Antall gram pr. garnnatt		765	0	36	801
Svean	24.6.82	5444	10195	403	16402
	3.9.82	3412	3804	2761	9977
	22.6.83	5746	3536	977	10259
	28.7.83	7393	3916	3253	14562
Gjennomsnitt Svean		5499	5363	1849	12711
Antall gram pr. garnnatt		785	766	264	1815

For å gi et bilde av bestandstørrelsen av fisk med attraktiv størrelse for fangst er det vanlig å ta utgangspunkt i utbyttet på garn av maskestørrelse 18-24 omfar, som blir mest benyttet til fangst av matfisk. Utbyttet av ørret og røye på slike garn i Svean er gitt i tabell 7. For artene sett under ett varierte fangstene mellom 1,2 og 2,9 kg, med snitt 1,9 kg pr. garnnatt. Fordelingen på ørret og røye viste en gradvis kraftig tilbakegang av røyas andel i fangstene på middels maskestørrelse. Dette synes å henge sammen med ujevn styrke av årsklassene og indikerer ikke en generell tilbakegang av røye i Svean (se avsnittet om lengdefordeling).

Tabell 7. Utbytte i gram pr. garnnatt av ørret og røye på 18-24 omfars garn i Nidelva ved Svean

Dato	Ørret	Røye	Totalt
24.6.1982	727	2206	2933
3.9.1982	850	719	1569
22.6.1983	582	605	1187
28.7.1983	1487	242	1728
Gjennomsnitt	912	943	1855

Fangstene på 18-24 omfars garn må betraktes som eksepsjonelt gode. En oversikt gitt av J.W. Jensen (1979) over utbyttet av prøvefiske i 79 norske vatn med bestand av ørret og røye, eller bare en av artene, konkluderer med at fangster på 900-2000 g pr. garnnatt kjennetegner vatn med meget tette bestander, og oversikten omfatter få slike tilfelle utenom reguleringsmagasin de første årene etter betydelige oppdemminger. Eksempler på et utbytte over 2000 g pr. garnnatt finnes med ett unntak kun fra reguleringsmagasin med kraftig demningseffekt. De fleste eksempler på så store fangster er hentet fra Nesjø/Essand, og helst i forbindelse med gytevandringene om høsten. (Nesjø/Essand har røye, ørret og lake slik som i Nidelva).

Dersom en utvider oversikten til også å gjelde 16 omfars garn, gir beste resultat i Svean 2412 g pr. garnnatt (24.6.1982) og gjennom-

snitt for alle perioder blir 1626 g pr. garnnatt (ørret og røye). Beste resultat i Svean ligger over tilsvarende for 16-24 omfars garn ved fiske på forsommeren i Nesjø i perioden 1970-1983, mens gjennomsnittet for Svean kan sammenlignes med Nesjø i perioden 1973-1979 (J.W. Jensen 1983).

Noen oversikt over utbytte ved garnfiske i elv har vi ikke. Det er imidlertid kjent at biologisk produksjon i elv kan ligge langt over tilsvarende i vatn. Nå byr øvre deler av Nidelva på meget spesielle biotoper som mange steder ligner mest på vatn og tjern med stor vanngjennomstrømming. Dette går også fram av faunasammensetningen. Svean er kanskje det mest utpregete området i så måte.

Ser vi på utbyttet på de største og minste maskeviddene, gir også dette høye verdier. På 14-16 omfars garn ble det i gjennomsnitt fanget 950 g pr. garnnatt i Svean og på 30 omfars garn 1688 g pr. garnnatt. Største fisk i materialet var en ørret på 2000 g. I antall var det færre ørret i fangstene med småmaskete garn enn utbyttet på større maskevidder skulle tilsi (jfr. J.W. Jensen 1979). Det skyldes sannsynligvis helst at oppholdsstedene for småfisken de første årene, opp til 20 cm (3 år), er i de mer strømrike partiene av elva hvor gyte plassene ligger, og kanskje også i enkelte tilløpsbekker. Når det gjelder smårøye, er denne kjent for å være vanskelig å fange i garn.

Tabell 8 viser gjennomsnittsvekter for ørret, røye og lake. Ørreten hadde noe høyere gjennomsnittsvekt enn røye og lake i Svean. I materialet fra Fjæremsfoss var gjennomsnittsvekta for ørret litt lavere enn i Svean. Lakematerialet fra Fjæremsfoss er så lite at det ikke er egnet for sammenligning.

Tabell 8. Gjennomsnittsvekter (gram hos ørret, røye og lake for garnserien 14-30 omfar

Sted	Dato	Ørret	Røye	Lake
Fjæremsfoss	25.6.82	179		83
Svean	24.6.82	222	202	202
	3.9.82	190	211	113
	22.6.83	215	146	195
	28.7.83	197	117	151
Svean snitt		206	169	165

Alderssammensetning og lengdefordeling

Alderssammensetning hos ørret og røye er vist i tabell 9 og lengdefordeling i figur 2.

Aldersanalysene av ørret viste at bestanden overveiende bestod av ung fisk. Ved hvert prøvefiske i Svean var minst 80 % av fanget ørret yngre enn 5 år. Hovedtyngden av fangstene bestod av 2, 3 og 4-åringer, med som regel størst andel av 3-åringer. I lengdefordelingsdiagrammet gir dette seg utslag i en topp for fisk mellom 20 og 30 cm. Svært få ørreter var eldre enn 6 år. Mellom 5 og 10 % av fanget ørret ved de ulike prøvetidspunkt var lengre enn 35 cm.

Når det gjelder røye dominerte aldersgruppene 3-5 år ved prøvefisket våren 1982. 72 % av fisken var da mellom 25 og 35 cm. Høsten 1982 hadde mange 2-åringer og en god del 1-åringer vokst seg opp i fangbar størrelse og disse aldersgruppene dominerte da i antall. De synes å representere sterke årsklasser. Våren 1983 kommer de inn som 2 og 3-åringer og dominerer da også i fangstene. I juli 1983 bestod hele 78 % av røyefangstene av 2-åringer (aldersgruppe 2⁺), dvs. fisk født våren 1981. Med hensyn til lengdefordeling gir denne forandringen i alderssammensetning en forskyvning mot en topp av fisk med lengde 20-25 cm i 1983.

Aldersanalyser av lake viste at hovedtyngden (62 %) av fangsten bestod av 4 og 5-åringer. 78 % av laken var mellom 20 og 30 cm (tabell 10).

Vekst

Figur 3 viser tilbakeberegnet vekst på grunnlag av skjellanalyser av ørret og røye fra Svean.

For ørret regnes en tilvekst på 5 cm/år som normalt god fram til gytemoden størrelse. Et slikt vekstforløp er markert med stiplet linje i figurene. En vil se at ørreten i Svean vokste langt bedre, og allerede etter 3 år har den tatt inn et helt års vekst i forhold til normalt forløp. Den største tilveksten skjer i 3. leveår med hele 7,8 cm. Tilveksten avtar deretter noe, og slik at gjennomsnittet i 5. leveår er 6 cm og 6. år 4,4 cm. Vekstforløpet gir en gjennomsnittslengde på

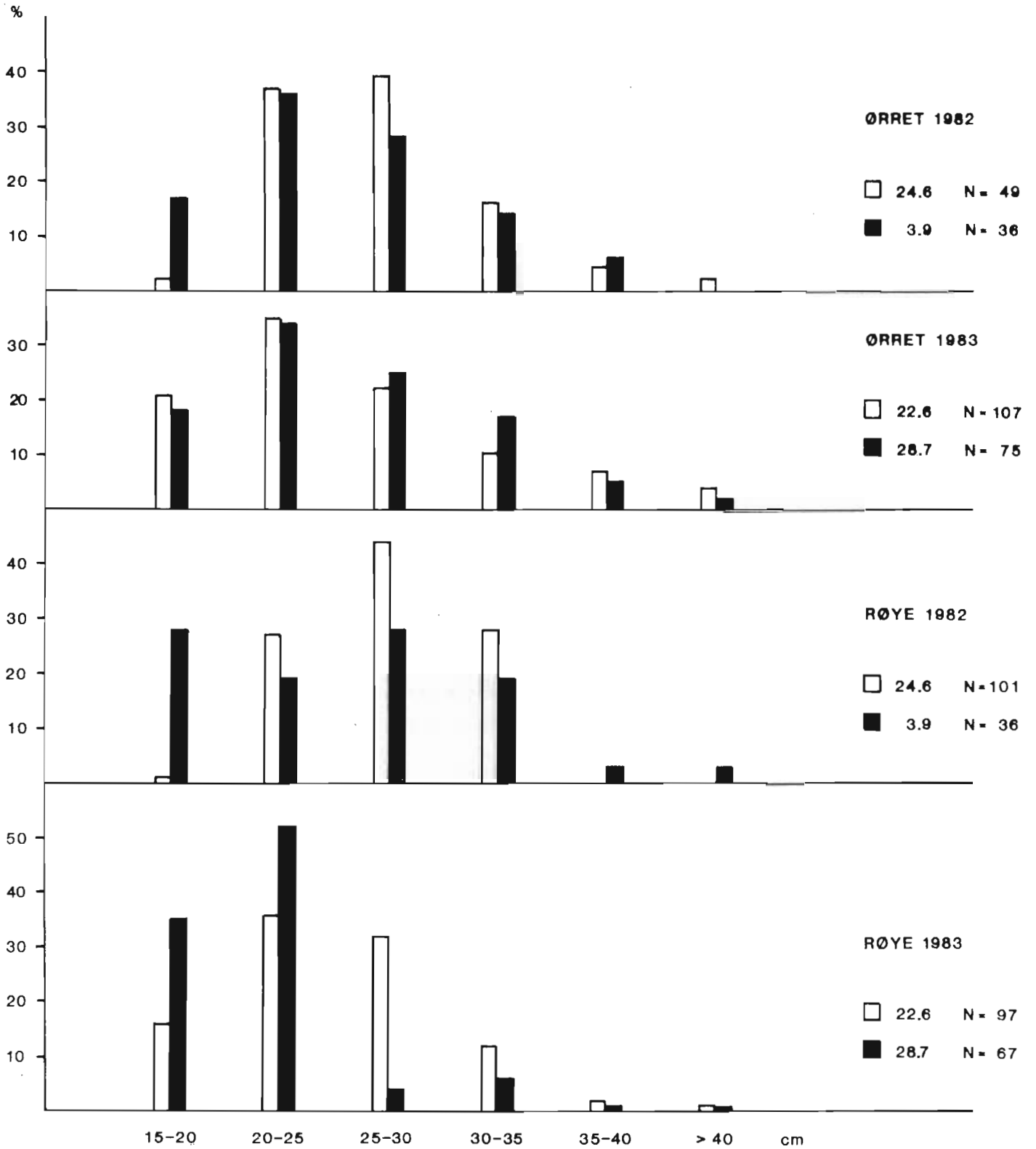


Fig. 2. Lengdefordeling hos ørret og røye i Nidelva ved Svean 1982 og 1983.

Tabell 9. Alderssammensetning i % hos ørret og røye i garnfangster fra Nidelva 1982-83

Sted		Alder i år								Antall fisk i analysen	
		1	2	3	4	5	6	7	8		9
<u>Ørret</u>											
Svean	24.6.82			47	33	8	10	2			49
	3.9.82		39	28	14	8	8	3			36
	22.6.83		19	42	20	15	2	1	1	1	107
	28.7.83		20	49	18	11	3				75
Fjæremsfoss	25.6.82	3		41	33	20				2	30
<u>Røye</u>											
Svean	24.6.82		1	32	33	26	5	1	1	1	97
	3.9.82	14	28	6	11	17	17	8			36
	22.6.83		24	32	26	13	3	2			93
	28.7.83	3	78	9		2	5	3			65

Tabell 10. Alderssammensetning og lengdefordeling hos lake i garnfangster fra Nidelva ved Svean 1982-83

	Alder i år								Antall fisk i analysen	
	3	4	5	6	7	8	9			
Antall fisk	12	22	17	9	1	0	1		62	
%-fordeling	19	35	27	15	2	0	2		-	
Lengdegruppe (cm)										
	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	>40	Totalt			
Antall fisk	1	47	43	18	5	2	116			
%-fordeling	<1	41	37	16	4	2	-			

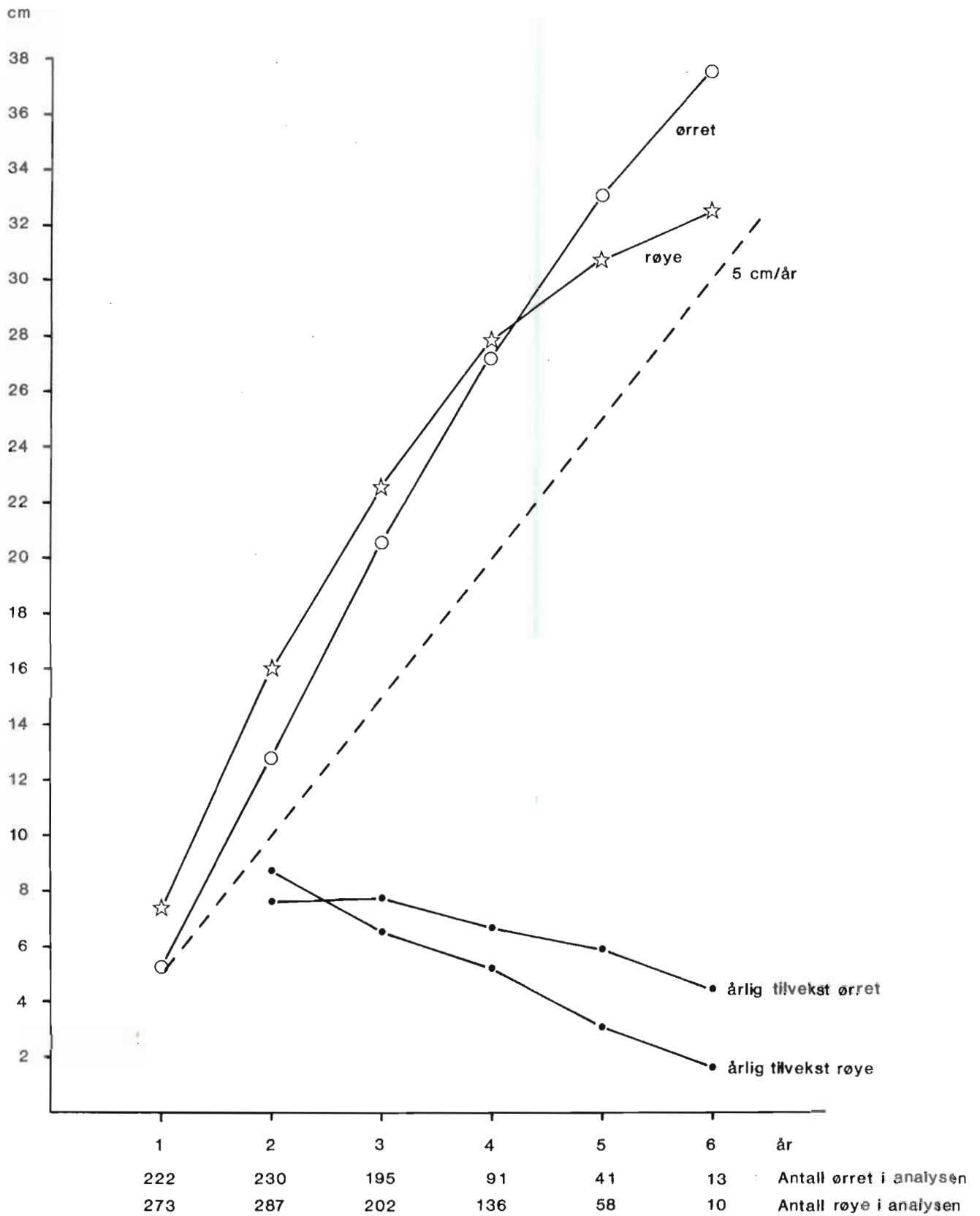


Fig. 3. Vekstkurver for ørret og røye i Nidelva ved Svean. Nederst er årlig tilvekst for de artene plottet inn.

37,5 cm for 6-åringer, mens 30 cm kan regnes for normalt dersom kjønnsmodning ikke i stor grad inntreer tidligere.

Vekstanalyser av ørret fra Fjæremsfoss, Nordsetfoss og Øvre Leirfoss viste svært likt vekstforløp, noe som indikerer like gode næringstilbud i forhold til bestandsstørrelsen på hele strekningen av Nidelva ovenfor lakseførende del.

Røya vokser normalt noe bedre enn ørreten de første 2-3 årene, gjerne 6-7 cm/år. Veksten avtar deretter oftest kraftig, helst som følge av kjønnsmodning. I Nidelva ved Svean var også tilveksten for røye over middels. Særlig var tilveksten 2. leveår stor, hele 8,7 cm i middel. Først etter 4 år får vekstkurven en knekk, og tilveksten avtar til henholdsvis 3,1 og 1,7 cm i 5. og 6. leveår.

Det har vært spekulert mye på hvorvidt Nidelva ved Svean har en selvproduserende bestand av røye eller om bestanden helt ut opprettholdes ved utvandring fra Selbusjøen gjennom kraftverkstunnelene. Vekstanalyser av røye fanget i Selbusjøen i 1982 og 1983 viste dårligere vekst både i vestenden (Klæbu) og østenden (Selbu) av sjøen sammenlignet med Nidelva. Dette gjelder alle aldersgrupper. Etter 5 år var gjennomsnittslengden 30,8 cm i Nidelva og 27,5 cm i Selbusjøen. Det er fortsatt mulig at dette bare er uttrykk for at fisk av alle aldre går ut fra Selbusjøen og får vekstomslag til bedre vekst i Svean. Det er kjent ved kraftstasjonen i Svean at utvandring skjer. Spredningen i materialet med hensyn til vekst gir imidlertid ikke grunnlag for å vurdere betydningen av denne utvandringen for bestanden i Nidelva. En vil uansett tro at en vesentlig del av røyebestanden opprettholdes ved reproduksjon i elva.

Kondisjonsfaktor og kjøttfarge

Det er vanlig å vurdere fiskens kvalitet ved hjelp av kondisjonsfaktor og kjøttfarge. Kondisjonsfaktoren er et uttrykk for fiskens vekt i forhold til lengde. Når vekten er målt i gram og lengden i centimeter er k-faktoren gitt ved ligningen:

$$k = \frac{w \cdot 100}{l^3}$$

Med den metoden som ble brukt for lengdemåling (maks. lengde) kan ørret med kondisjonsfaktor 0,95-1,0 betraktes som normal til relativt feit fisk i vatn og tjern, mens røye av normalt god kvalitet vil få noe lavere k-faktor (0,90-0,95), bl.a. grunnet annen utforming av halefinnen.

Det er vanlig at k-faktoren er noe lavere for elvefisk enn for fisk i vatn og tjern. Videre varierer k-faktor gjennom året og er for kjønnsmodne individer av ørret og røye høyest om høsten før gyting.

Kondisjonsfaktor gjennom vekstsesongen for ulike lengdegrupper av ørret og røye fra Nidelva ved Svean er vist i figur 4. Ser vi på materialet fra prøvefisket sommer og høst er kondisjonen god til meget god hos både ørret og røye. Særlig viser resultatene fra høstfisket meget høye verdier, også hos mindre fisk som hadde få gytere. Dette indikerer svært gode næringsforhold utover sommeren.

Kondisjonen på våren var som normalt en del lavere, men for ørret var den også da meget tilfredsstillende. Røye i lengdegruppene under 30 cm hadde imidlertid lav k-faktor ved begge års prøvefiske i juni. Det tyder på at smårøya kommer dårlig ut av næringskonkurransen med ørret og lake før krepsdyrpopulasjonene utvikles (cfr. Næringsvalg).

Kjøttfargen hos ørret og røye er avhengig av ernæringen. Det er spesielt innholdet av karotenoider i ulike krepsdyr som gir den delikate rødfargen. Fisken må likevel uansett ernæring oppnå en viss alder og størrelser før den blir skikkelig rød i kjøttet.

Fig. 5 viser at lyserød/rød kjøttfarge blir dominerende hos ørret i Nidelva fra og med lengdegruppe 20-25 cm. All ørret over 30 cm hadde farget kjøtt, hvorav minst halvparten av fisken kan klassifiseres som sterkt røde i kjøttet.

Omtrent halvparten av røya opp til 30 cm lengde hadde farget kjøtt, overveiende lyserødt. For større fisk økte andelen av farget kjøtt til 75-80 % i lengdegruppe 30-40 cm, mens all røye over 40 cm hadde farget kjøtt.

Det er uvanlig å finne at så store andeler av fiskepopulasjonene i elv har farget kjøtt. De spesielle forholdene i Nidelva gjenspeiler næringstilbudet som inneholder et stort utvalg krepsdyr, både bunnformer og planktoniske (cfr. avsnittene Småkreps og Næringsvalg).

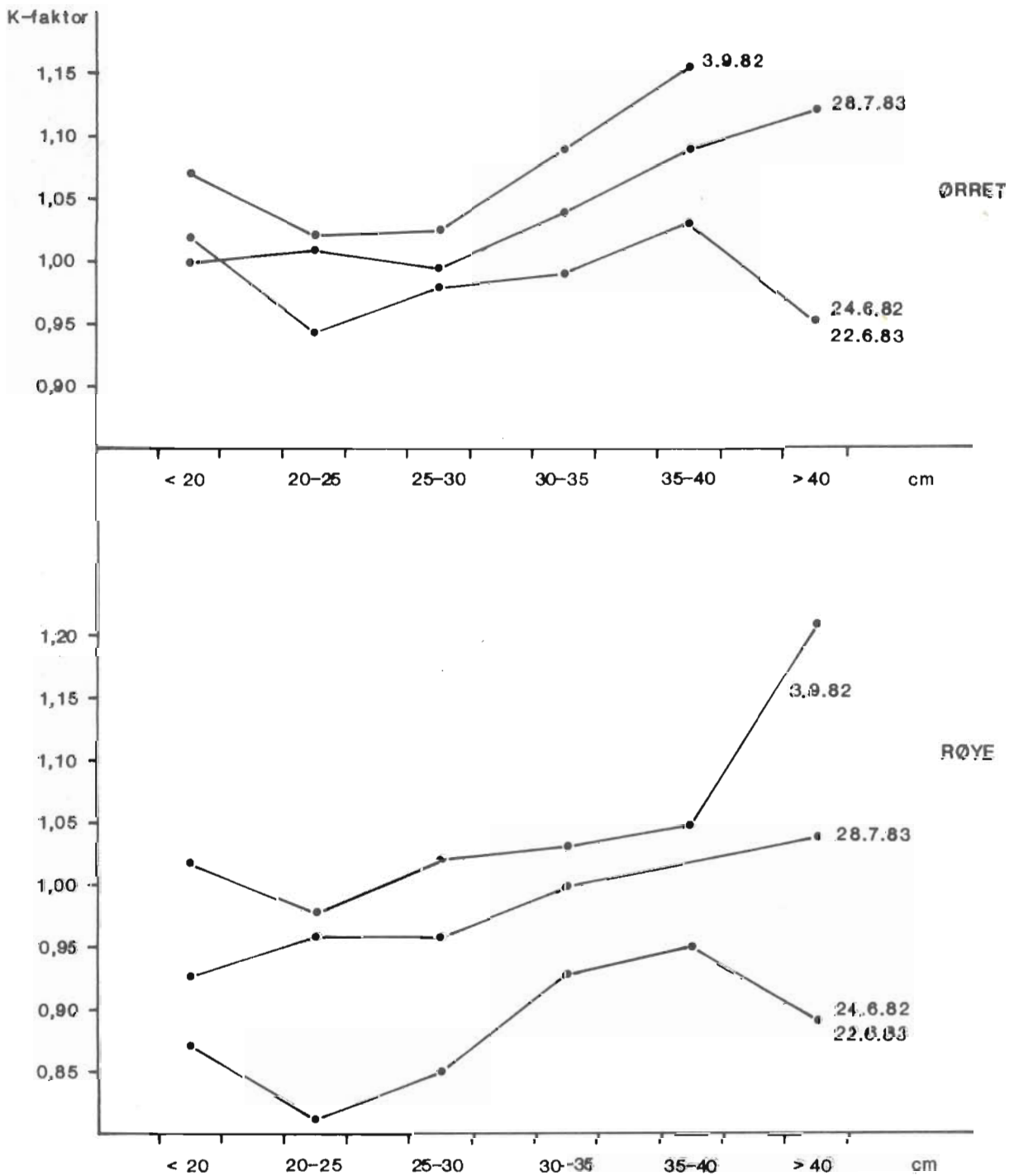


Fig. 4. Kondisjonsfaktor hos ulike lengdegrupper av ørret og røye gjennom vekstsesongen. Materialet er fra Nidelva ved Svean.

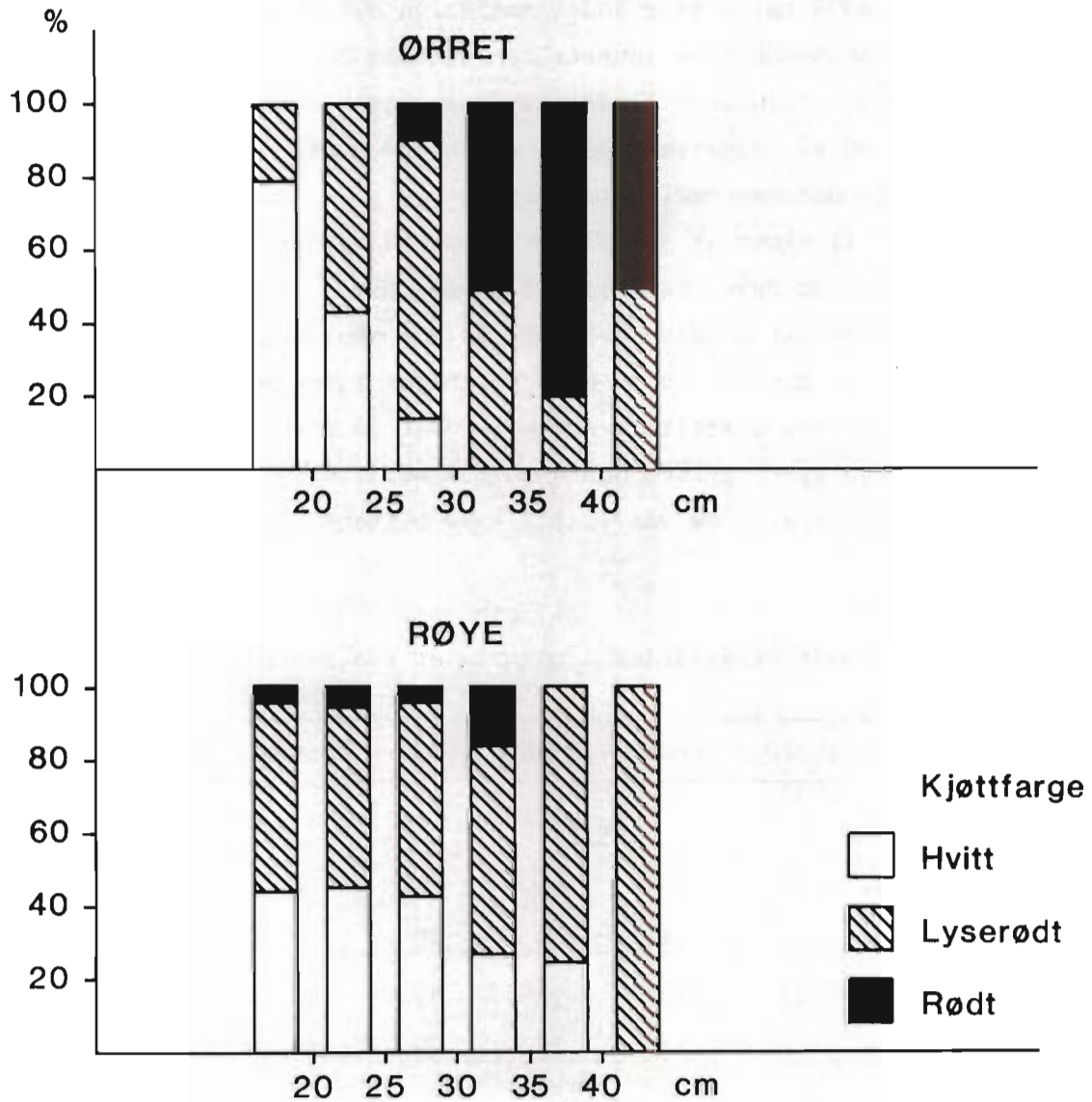


Fig. 5 . Kjøttfarge (prosentvis fordeling) hos ulike lengdegrupper av ørret og røye fra Nidelva ved Svean.

Gytefisk

Overtallige bestander i forhold til næringsgrunnet kjenntegnes normalt ved å ha en stor andel småfallen gytefisk. Fiskens størrelse når kjønnsmodningen inntreffer kan således brukes til å vurdere bestandstettheten i forhold til næringsgrunnet. Det er først og fremst hunnfisk en må legge vekt på da en del av hannene har en tendens til å gyte tidlig uansett næringsforhold.

Tabell 11 viser at den totale andel av gytere i materialet var lav både for ørret og røye; henholdsvis 33 og 30 %.

Hos ørret var andelen av hunnfisk som skulle gyte samme høst ubetydelig for fisk mindre enn 30 cm. For begge kjønn sett under ett var mer enn 3/4 gytere i størrelsesgruppen over 30 cm.

Hos røye synes gyting hos hunner å bli vanlig i størrelsesgruppen 25-30 cm. Fra 30 cm var 75-100 % av bestanden gytere.

Tabell 11. Forekomst av gytefisk i materialet fra Svean

Lengdegr. (cm)	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	>40	Tot.
<u>Ørret</u>							
Antall gytehanner	3	13	19	18	8	5	66
Antall gytehunner		1	3	10	7	1	22
Total fangst	43	93	72	37	16	6	267
% gytere	7	15	30	76	94	100	33
<u>Røye</u>							
Antall gytehanner		4	22	12	3	1	42
Antall gytehunner		1	18	26	1	2	48
Total fangst	50	104	88	51	4	3	300
% gytere	0	5	45	75	100	100	30

Næringsvalg

Den rike evertebratfaunaen i Nidelva gir et variert nærings-tilbud for fisken. Tabell 12-14 viser hvordan de ulike fiskeartene utnytter den tilgjengelige næringen gjennom vekstsesongen.

Mageanalysene indikerer at ørreten har et mer allsidig næringsvalg enn røye og lake. Så godt som alle dyregruppene som ble funnet i bunnprøvene var representert i mageprøver av ørret, og i tillegg inngikk plankton og luftinsekter i dietten. Det enkelte individ er likevel utpreget selektivt i sitt næringsvalg, hvilket gir seg utslag i kraftig dominans av et fåtall dyregrupper i mageinnholdet, ofte uavhengig av gruppens tallrikhet i bunndyr- eller planktonprøver.

Dersom en ser på hele materialet fra de enkelte prøvetidspunkt utpeker vårflue- og fjærmygglarver/-pupper seg som stabilt meget betydningsfulle næringsdyrgrupper for ørreten i alle undersøkte lokaliteter mellom øvre Leirfoss og Svean.

I junimaterialet hadde i tillegg døgnfluellarver meget stor betydning og på enkelte lokaliteter også luftinsekter. Stedvis hadde også damsnegl stor betydning.

Blant døgnfluene var det i juni spesielt stor larvetetthet av *Centroptilum luteolum*, *Siphonurus* spp. og *Leptophlebia* spp. i bunnprøvene. Det var også først og fremst disse formene som var spist av fisken (tabell 15). Grunnet de tilstedeværende artenes livssyklus var forekomsten av døgnflularver av attraktiv størrelse mer beskjedne sommer og høst, hvilket forklarer den lave volumprosenten i fiskemagene.

En merker seg at det omdiskuterte krepsdyret *Mysis relicta*, som i 1973 ble utsatt i Selbusjøen av Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk, har betydning som næringsdyr for ørreten i Nidelva på hele strekningen mellom Svean og Øvre Leirfoss. Hvorvidt arten har etablert bestand i de stilleflytende delene av elva, eller om den bare finnes i drivfaunaen fra Selbusjøen, er usikkert. At drivet fra Selbusjøen har stor betydning iallfall i Svean, ble dokumentert ved at både ørret og røye som ble fanget i strømkanten av driftsvatnet fra Svean kraftstasjon høsten 1982 stort sett var stappfulle av *Mysis*.

Sammen med *Mysis* ble et annet krepsdyr, nemlig *Pallasea quadrispinosa* som er nært beslektet med marflo, utsatt i Selbusjøen. Arten har

fått en viss betydning som næringsdyr i Selbusjøen (Garnås og Gunnerød 1983, Koksvik in prep.) og ble såvidt påvist i ørretmager fra Nidelva ved Svean. Dersom denne nye arten klarer å danne bestand i de nærmeste stillestående lokalitetene i Nidelva, kan den komme til å bli et verdifulle næringsdyr.

Røya hadde linsekreps (*Eurycerus lamellatus*) og fjærmygg-larver som viktigste næringsobjekt på forsommeren, mens plankton og fjærmygg-larver spilte størst rolle sommer og høst. Planktonet i fiskemagene bestod vesentlig av *Daphnia* sp., *Bosmina longispina* og *Holopedium gibberum*.

En del littorale småkrepsarter utenom linsekreps inngikk også i dietten, spesielt *Polyphemus pediculus* og *Chydorus* sp. Disse er i tabellene slått sammen med planktonet. Døgnflularver, vårfluelarver og *Mysis* hadde ujevn, men til tider likevel stor betydning som næringsdyr for røya.

Laken var mest selektiv av de tre undersøkte fiskeartene. Ved alle prøvetidspunkt var det sterk dominans av damsnegl i mageinnholdet. Laken er kjent som en treg fiskeart med sterk tilknytning til bunnen. Damsnegl er således et naturlig bytte når den forekommer i så stor tetthet som i Nidelva (cfr. tabell 1). Andre komponenter i mageinnholdet var også nesten utelukkende bunnformer.

I Selbusjøen spiller nå *Mysis* stor rolle som næringsdyr for lake. Arten ble overhodet ikke påvist i lakemager i Nidelva. Dette kan tyde på at *Mysis* utelukkende er del av drivfaunaen i elva, og at laken derfor har vanskeligheter med å ta den.

Tabell 12. Næringsvalg hos ørret i Nidelva på ulike tidspunkt og lokaliteter. Tallene angir næringsdyrgruppene's gjennomsnittlige andeler av fiskens mageinnhold (volumprosent)

Lok.	Øvre Leirfoss		Nordsetfoss		Fjæremfoss		Svean	
	22.6.82	22.6.82	25.6.82	24.6.82	22.6.83	28.7.83	3.9.83	
	VÅR				SOMMER		HØST	
Dato	22.6.82	22.6.82	25.6.82	24.6.82	22.6.83	28.7.83	3.9.83	
Plankton	0	0	0	0	0	1	4	
Linsekreps	0	0	1	5	2	<1	8	
Mysis	6	10	2	1	0	0	23	
Pallasea	0	0	0	0	<1	0	0	
Fåbørstemark	0	0	0	0	0	1	0	
Døgnfluelarver	23	29	33	27	19	1	2	
Steinfluelarver	4	0	1	0	0	<1	0	
Vårfluelarver/ pupper	10	40	13	24	21	45	29	
Vannbiller l. og ad.	0	0	0	0	8	2	13	
Buksvømmere	0	0	0	0	0	<1	0	
Fjærmygglarver/ pupper	37	10	18	23	24	25	17	
Sviknottlarver	0	0	0	1	1	<1	0	
Ertemuslinger	0	0	0	0	0	<1	0	
Damsnegl	17	0	22	3	5	13	0	
Skivesnegl	0	1	0	0	1	0	1	
Igler	0	0	1	0	0	0	0	
Fiskyngel	1	0	0	0	0	2	3	
Luftinsekter	1	10	8	14	20	5	1	
Diverse ubestemt	0	0	1	0	0	2	0	
Antall fisk analysert	13	5	30	49	107	75	36	

Tabell 13. Næringsvalg hos røye på ulike tidspunkt i Nidelva ved Svean.
Tallene angir næringsdyrgruppenes gjennomsnittlige andeler
av fiskens mageinnhold (volumprosent)

Lok. Dato	SVEAN			
	24.6.82	22.6.83	28.7.83	3.9.82
Plankton	1	4	56	32
Linsekreps	35	33	10	6
Mysis	1	0	2	33
Døgnfluelarver	21	3	<1	0
Vårfluelarver/pupper	12	4	5	0
Vannbiller l. og ad.	0	6	1	0
Fjærmygglarver/pupper	18	35	20	18
Sviknottlarver	1	2	<1	0
Damsnegl	1	4	2	0
Skivesnegl	1	2	1	7
Luftinsekter	9	6	1	4
Diverse ubest.	0	0	2	0
Antall fisk analysert	101	97	67	36

Tabell 14. Næringsvalg hos lake på ulike tidspunkt i Nidelva ved Svean. Tallene angir næringsdyrgruppenes gjennomsnittlige andeler av fiskens mageinnhold (volumprosent)

Lok. Dato	SVEAN			
	24.6.82	22.6.83	28.7.83	3.9.83
Plankton	0	0	<1	0
Linsekreps	0	0	1	14
Fåbørstemark	0	0	7	0
Døgnfluelarver	0	10	1	0
Vårfluelarver/pupper	2	1	4	0
Vannbiller l. og p.	0	0	<1	2
Fjærmygglarver/pupper	0	1	9	16
Sviknottlarver	0	1	<1	5
Ertemuslinger	0	0	1	0
Damsnegl	98	81	64	60
Skivesnegl	0	0	<1	1
Fiskeyngel	0	0	3	0
Diverse ubest.	0	6	9	0
Antall fisk analysert	4	20	43	49

Tabell 15. Relativ fordeling i volumprosent mellom ulike døgnfluearter i mageprøver av ørret og røye i Nidelva

Arter	Øvre	Nordset-	Fjærem-	Svean	Svean
	Leirfoss	foss	foss	24.6.82	3.9.82
	22.6.82	22.6.82	22.6.82		
Siphonurus sp.				6	50
Siphonurus alternatus					50
Baëtidae	17				
Baëtis rhodani			2		
Centroptilum luteolum	20	20	83	63	
Leptophlebia sp.		33			
Leptophlebia verspertina	18	23	9	25	
Leptophlebia marginata	4		5	6	
Heptagenia sulphurea	4				
Ephemera aurivillii	37	23	1		

KONKLUSJON

Undersøkelsene viste at Nidelva har en usedvanlig stor fiskebestand. Alderssammensetning og vekstforløp hos både ørret og røye indikerer at produksjonen også er høy, og at det store fangstutbyttet ikke skyldes akkumulerte bestander. Næringsfaunaen hadde stor formrikdom, med en rekke utypiske arter for elver. Tettheten av bunndyr var langt større enn det som er normalt for elver og vatn i Trøndelag.

Det ser ut til å være stor bestand av ørret på hele strekningen mellom Øvre Leirfoss og Løkaunet, mens røya holder seg ovenfor Fjæremsfoss og har spesielt stor tetthet i Sveanområdet. Lake finnes i hele det undersøkte elveavsnittet. Bestanden synes å være stor, men den er vanskelig å sammenligne med ørret og røye da artene ikke fanges med samme effektivitet i garn.

Fangstutbyttet av ørret og røye ligger så høyt at vi i Trøndelag kun har eksempler på lignende verdier fra et fåtall reguleringsmagasin de første årene etter neddemming av rike myrområder.

Nea/Nidelvsystemet har fra naturens side et godt utgangspunkt for fiskeproduksjon på grunn av relativt næringsrik berggrunn. Likevel må de helt spesielt gunstige forholdene i den undersøkte delen av Nidelva i vesentlig grad tilskrives effekter av ulike reguleringsinngrep. En kan her peke på en rekke positive forhold:

1) Elvestrekningen er normalt isfri gjennom hele året. Dette gir gode lysforhold og lang vekstsesong for vannvegetasjonen som er godt utviklet. I kombinasjon med høyere vanntemperatur i elva i vinterhalvåret gir dette gode produksjonsforhold for fiskens næringsdyr. Skadevirkninger av bunnfrysing og isskuring unngås.

2) Vannføringen er normalt meget stabil. Dette hindrer uheldige virkninger av flommer, som omlagring av bunnssubstrat og utspyling av organisk materiale og organismer.

3) Grunnet demningene i forbindelse med Øvre Leirfoss og Fjæremsfoss kraftstasjoner har deler av elva fått karakter av inntaksdammer med nesten stillestående vatn. Dette har gitt muligheter for utvikling av en fauna som normalt ikke forekommer i elv. Her kan nevnes et rikt artsutvalg av småkreps, sjøformer av insektlarver og stor forekomst av damsnegl. Til og med en viss produksjon av planktonkreps synes å finne sted.

I de strømrικere partiene finnes i tillegg en rik elvefauna. Fisker har således et uvanlig stort utvalg av byttedyr, noe som gir kontinuitet i næringstilgangen og gode vekstbetingelser.

4) Elvestrekningen får sin vannføring vesentlig gjennom driftsvann fra Svean kraftverk, unntaksvis gjennom Løkaunet kraftstasjon. Begge har inntak i Selbusjøen på dyp hvor mengden av zooplankton normalt er større enn helt i overflatelaget. Dette fører til en større zooplanktondrift i elva enn om den hadde hatt naturlig utløp fra Selbusjøen. I tillegg til planktonet viser det seg at også krepsdyret *Mysis relicta* føres ut og er av til dels stor betydning som byttedyr for både ørret og røye.

På bakgrunn av de data undersøkelsen har gitt om fangstutbytte, vekst, kondisjon, kjønnsmodning og næringsforhold, vil en anta at en samlet avkastning av ørret og røye på rundt 20 kg/ha kan være et realistisk middeltall for elvestrekningen. Ifølge arealberegninger etter kart (M711) er produktivt areal vel 150 ha. Det betyr at 3000 kg fisk skulle kunne tas årlig. Til sammenligning er dette omtrent samme fangstkvantum som det i gjennomsnitt ble tatt av laks og sjøørret i perioden 1976-1981 i lakseførende del av Nidelva.

Innlandsfisket i Nidelva må sies å være en ressurs av meget høy verdi. Elva er høyst sannsynlig den fiskerikeste i Trøndelag. Spesielt er rekreasjonsverdien i forbindelse med sportsfiske stor da elva ligger så nær Trondheim by og tettbefolkete omkringliggende steder.

Fisket har tidligere vært dårlig organisert. Trondheim elektrisitetsverk har nå overlatt administrasjonen av fisket på sine områder til TOFA som i samarbeid med Klæbu grunneierlag for 1984 vil selge kort for sportsfiske på hele elvestrekningen ovenfor lakseførende del. En forvaltning som tar sikte på å optimalisere avkastningen bør for framtida kunne realiseres.

LITTERATUR

- Arnekleiv, J.V. og Koksvik, J.I. 1980. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Stjørdalsvassdraget 1979. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1980-6*: 1-82.
- Frost, S., Huni, A. & Kershaw, W.E. 1971. Evaluation of a kicking technique for sampling stream bottom fauna. *Can. J. Zool.* 49: 167-173.
- Garnås, E. og Gunnerød, I. 1983. Fiskeribiologiske undersøkelser i 1980-82 i tre sjøer med utsatt *Mysis relicta* i Sør-Trøndelag. *Rapport DVF-RU 12-1983*: 1-56.
- Jensen, J.W. 1979. Utbytte av prøvefiske med standardserier av bunngarn i norske ørret- og røyevatn. *Gunneria* 31: 1-36.
- Jensen, J.W. 1983. Rapport om fisket i Essand/Nesjøen. 5 s. Stensil.
- Koksvik, J.I. og Haug, A. 1981. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Verdalsvassdraget 1979. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1981-4*: 1-67.
- Koksvik, J.I. og Nøst, T. 1981. Gaulavassdraget i Sør-Trøndelag og Hedmark fylker. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i forbindelse med midlertidig vern. *Ibid.* 1981-24: 1-96.
- Lillehammer, A. 1974. Norwegian stoneflies II. Distribution and relationship to the environment. *Norsk ent. Tidsskr.* 21: 195-250.
- Nøst, T. og Koksvik, J.I. 1981. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Sørlivassdraget 1979. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1981-2*: 1-52.
- Økland, J. 1969. Distribution and ecology of the fresh-water snails (Gastropoda) of Norway. *Malacologia* 9(1): 143-151.

VEDLEGG

Vedlegg 1. Data for prøvetakingsstasjonene i Nidelva ovenfor Leirfossene. St - stein, G - grus, Sa - sand, A - alger, M - mose. Vannvegetasjon er angitt i skala fra 0 til 3 etter økende mengde, og dødt organisk materiale i skala fra 0 til 5, der 5 står for svært mye

Lokalitet	St.	Dato	UTM-ref.	Avstand fra land m	Dyp cm	Strømhast. cm/sek.	Dominerende bunnsstrat Tverrmål i cm	Vannve- getasjon	Dødt org. mat.	Dominerende vegetasjon langs kanten	
Fjæremsfoss	I	24.6.82	NR718226	0-3	20-60	0	St 5-20	A2	2	Krattskog	
	I	3.9.82	NR718226	0-3	10-60	0	St 5-20	A2	3	Krattskog	
	II	24.6.82	NR717228	1-5	20-50	30-50	St 5-10	A3	2	Grasmark/krattskog	
	II	3.9.82	NR717228	0-2	10-50	50	St 5-10	A3	3	Grasmark/krattskog	
Svean	I	23.6.82	NR739180	0-3	10-40	0	Sa-St 2-5	Brasme gras 1	3	Løvskog	
	I	3.9.82	NR739180	0-3	10-50	0	Sa-St 2-5	Brasme gras 1	3	Løvskog	
	II	23.6.82	NR739178	0-7	5-60	5-40	St 2-5	A3, M2	3	Løvskog	
	II	3.9.82	NR739178	0-7	5-60	10-40	St 2-5	A3	3	Løvskog	
	III	23.6.82	NR738183	0-2	0-30	0	St 2-5	0	1	Løvskog	
	IV	24.6.82	NR737177	0-5	10-60	5-60	St 2-10	A1, M3	3	Oreskog	
	V	24.6.82	NR736176	0-3	0-70	0	St 2-10	A1	3	Oreskog	
	VI	25.6.82	NR738176	0-6	10-60	0-10	St 2-5	0	2	Gras/granskog	
	VII	25.6.82	NR735173	0-3	5-50	0-5	St 5-15	A1, M3	3	Grasmark	
	VII	3.9.82	NR735173	0-3	5-50	5-10	St 5-15	A1, M2	3	Grasmark	
	VIII	3.9.82	NR733172	0-4	10-50	5-20	St 2-15	A2, M1	-	-	-

ISBN 82-7126-371-4

ISSN 0332-8538