

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB, MUSEET

rapport

ZOOLOGISK SERIE 1976-1

Fiskeri-
biologiske undersøkelser i
Storvatn og Ulsetelv,
Tingvoll

John W. Jensen



Universitetet i Trondheim

K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1976-1

FISKERIBIOLOGISKE UNDERSØKELSER
I STORVATN OG ULSETELV, TINGVOLL

av

John W. Jensen

Universitetet i Trondheim
Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet
Trondheim, februar 1976

ISBN 82-7126-099-5

Jensen, John W. 1976. Fiskeribiologiske undersøkelser i Storvatn og Ulsetelv, Tingvoll. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1976-1.*

27.8.-30.8. ble det foretatt fiskeribiologiske undersøkelser i Storvatn, Møkjavatn og Ulsetelv i Tingvoll kommune. Storvatn er 3,2 km² og maks. 49,5 m dypt. Nedslagsfeltet domineres av granskog og myr. Vannanalyser viste lavt kalkinnhold, men endel klorid, som tilføres fra havet via nedbøren. Vatnet hadde få grupper og små mengder av bunndyr. Prøvefiske med 4 garnserier ga 41 ørret og 2 røyer. Gjennomsnitt for 18-24 omfar var 180 g/garnnatt. 28 og 32 omfar ga 3-4 fisk pr. garnnatt. 80% av ørreten var mellom 20 og 30 cm, den største 39 cm. Den vokser godt og er av almindelig kvalitet.

Møkjavatn er 17 ha og ca. 9 m dypt. Vatnet inneholder mye uorganiske og organiske stoff. Vannvegetasjon dekker ca. 1/3 av arealet. Utbyttet på 18-24 omfar var 1450 g/garnnatt av ørret. Den er ganske feit, jevnt over større enn i Storvatn, men veksten var den samme.

19.10. ga 2 prøvegarnserier i Storvatn 99 røyer og 19 ørret. Røya var små, 75% mindre enn 25 cm (140 g). Den var mager, de fleste hvite i kjøttet og nesten samtlige gytere. Veksten er normal til og med 4. året, da reduseres tilveksten. 24 og 28 omfar fanget best, 17 stykker og ca. 2 kg/garnnatt.

Ulsetelva drenerer Storvatn og Møkjavatn til Øvrevågen. Vassføring er svært jevn på grunn av åpen luke i den 2 m høge demningen. Elva er rik på næringsdyr. Nedenfor Sagfossen ble det registrert 136 og 84 stykker yngel pr. 100 m². 90% var laks som trenger 3-4 år for å bli smolt. Ovenfor Sagfossen og i bekken til Møkjavatn ble det bare registrert ørret. Ørretyngelen vokser vesentlig bedre enn laksen og blir smolt på 2 og 3 år. Smoltproduksjonen i den lakseførende delen er estimert til 15-25 pr. 100 m².

John W. Jensen, Universitetet i Trondheim, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet, Zoologisk avdeling, N-7000 Trondheim.

INNHOOLD

REFERAT	
INNLEDNING	5
BESKRIVELSE AV VASSDRAGET	6
Generelt	6
Vassføring	8
Fisket	9
METODER OG MATERIALE	9
RESULTATER	10
Storvatn og Møkjavatn	10
Ulsetelv	19
KOMMENTARER	22
LITTERATUR	24

INNLEDNING

Storvatn og Ulsetelv i Tingvoll kommune skal utbygges som ferskvannsforsyning for Kristiansund. Denne undersøkelsen er utført av DKNVS, Museets Zoologiske avdeling etter oppdrag fra Nord-Møre herredsrett i forbindelse med skjønnsaken og erstatninger for skade på fisket. Rapporten tar bare for seg de fiskeribiologiske forhold idag og potensielle muligheter. Reguleringstillatelsen er gitt av Statens vann- og avløpskontor i skriv av 1. og 19.2.1974 og stadfestet av Miljøverndepartementet 6.11.1974. Inngrepenes følger for vassføringen er på dette tidspunkt uklare, samtidig som den nåværende avrenning er helt spesiell. Reguleringens konsekvenser for fisket vil derfor bli kommentert i en egen rapport fra den fiskerisakkyndige.

27.8.-30.8.1975 ble hydrografiske målinger, bunndyrprøver og prøvefiske med garnserier utført i Storvatn og Møkkjavatn. Samtidig tok en prøver av bunnfauna og fisket etter yngel med elektrisk apparat i Ulsetelva. Toril Berg, Svein Karlsen, Arne Jensen og undertegnede deltok i feltarbeidet. 19.10. prøvefisket Arne Jensen, Morten Kolstad og undertegnede endel gytegrunner i Storvatn og satte 3 stormaskede garn etter sjøfisk i Møkkjavatn. Bjørn Graving, Johan Nydal og Toril Berg har henholdsvis bearbeidet bunndyr/mageprøver, foretatt skjellanalyser og stått for den tekniske framstilling av rapporten.

En rekke grunneiere og potensielle kjentfolk er intervjuet. Likevel har det vært vanskelig eller nær umulig å få innsikt i kvaliteten og mengden av laks og sjøørret som fiskes i vassdraget.

Grunneiernes kontaktmann, Bernt Vatten og andre grunneiere var til stor hjelp under feltarbeidet.

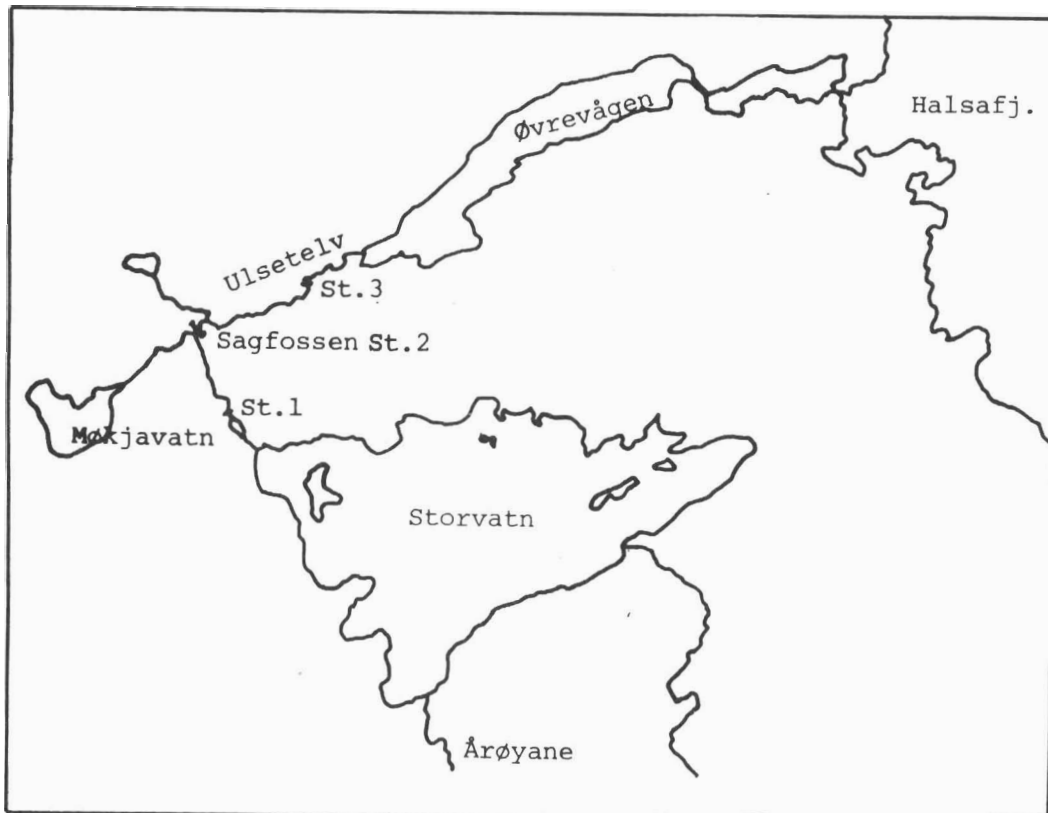
BESKRIVELSE AV VASSDRAGET

Generelt

Storvatn/Ulsetvassdraget ligger i Tingvoll kommune på Nord-Møre. UTM-referanse for Storvatn er M05389. Storvatnets nedslagsfelt på 21.8 km² er dominert av lave, grankledde koller og myr. I østenden av vatnet ligger fire gårdsbruk med ca. 150 da dyrket mark. Nedover langs Ulsetelva er det mye lauvtrær, gråor og vier, spesielt nedenfor Sagfossen (se fig. 1).

Ulsetelva munner ut i Øvrevågen, et brakkvannsbasseng med ferskvannsløkk og råttent bunnvann. Dette drenerer til en mindre, lignende våg. Elvestrekningen opp til Storvatn er ca. 2500 m. Overgangen mellom elva og vågen er glidende. Elva har her bygd opp en stor grunne, der det ligger mye røtter og trevirke som er skylt ut under flom. Elveløpet burde vært rensket opp. De første 200 m går elva slak og renneformet gjennom dyrket mark. Den er ca. 1 m dyp. Herfra til Sagfossen (ca. 18 m.o.h.) renner den jevnt slak, med noe varierende fall. Bredden er 7-10 m og vanlig dybde 0,3-0,4 m på normal vassføring. Bunnsubstratet veksler mellom gruspartier og knyttnevestor stein. Gytemulighetene er meget gode. Det finnes endel små, 0,7-0,8 m dype kulper, men ingen absolutt gode fiskekulper. Dette og spesielt det tette krattet langs breddene utelukker alt fiske bortsett fra markfiske. Nedenfor Sagfossen tar bekk av til Kramlivatn og til Møkjavatn. Selve Sagfossen er 6-7 m høg. Den går over en berghammer med små groper og fordypninger i flere løp. I selve fossen og et ca. 200 m stridt parti overfor har det vært sag og/eller kverner så langt tilbake en kan minnes. Det har også vært en liten kraftstasjon her, som ble nedlagt for 5-6 år siden. Fra fossen og opp til vatnet er elva mer variert og partivis 15 m bred og helt grunn. Ca. 200 m nedenfor vatnet er det en 150 m lang, 30 m bred og ca. 1 m dyp tjønn. Denne strekningen av elva er uvanlig tilgrodd av moser og alger, partivis er bunnen helt dekt. Det vokser også mye tusenblad (*Myriophyllum*) i strømmen og elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) langs breddene. Dette kan ikke skyldes gjødsling, men sikkert nok den spesielle og jevne vassføringen.

Storvatnet ligger 56,5 m.o.h. Arealet er 3,2 km². Maksimal dybde er 49,5 m. Bassenget er uregelmessig med mange grunnområder, dels med holmer. I strandkanten er det mye stein og noe berg. Fra 2 m dyp og nedover er det løsmasse. I vikene er det fin sand og leire med atskillig kvist og bladrester av landplanter. Vatnets vegetasjon er rik. Det er



Figur 1. Kart over Storvatn og Ulsetelv. Målestokk 1: 50 000.

tette belter av flaskestarr (*Carex rostrata*) og endel elvesnelle i vikene. I sonen 1 til 4 m dyp er det belter av vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*) og skogaktige tepper av tusenblad.

Fra Storvatn går det bekk til Herresdalsvatn. Den er 1-1,5 m bred i ca. 250 m lengde til en høg stupfoss, som definitivt stopper oppgangsfisk. Substratet er små og stor stein og gytemulighetene meget dårlige. Det kommer også en bekk fra Årøyane. Den går 1-1,5 m bred i små fall og stryk ca. 250 m med svært begrensede gytemuligheter. Deretter går den inn i en tykk myr. På sommervassføring sto vannet her tilsynelatende stille. Bekken er dels dyp med mørk torvbunn og vegetasjon av bukkeblad og undervannsplanter, dels grunn og tett bevokst av elvesnelle. Det er derfor dårlige gyteforhold innover myra. Totalt er altså gytemulighetene for ørret dårlige i Storvatn.

Bekken til Kramlivatn går i små fall og korte stiller. Kramlivatn er en liten, oval tjønn på ca. 3 ha.

Bekken til Møkjavatn er nærmest en 700 m lang, 0,5-1 m bred, 0,2-0,4 m dyp grøft. Den ligger ca. 1 m nede i det myrlendte terrenget. Møkjavatn ligger 21 m.o.h. Arealet er 17 ha og funnet største dyp er 9 m. Vatnet har store grunnområder og ca. 1/3 av arealet er tett tilvokst med nøkkrose (*Nymphaea*), vanlig tjønnaks, tusenblad og elvesnelle. Vi fant ingen gytebekker ovenfor Møkjavatn.

Vassføring

Storvatnet har fra langt tilbake vært regulert til sagbruket og kraftstasjonen i Sagfossen. Utløpet er stengt med en demning. Vatnet kan senkes 2 m gjennom en bunnventil på 0,6 x 1,2 m. Tidligere sto luken sannsynligvis åpen det meste av sommeren for å skaffe vatn til sag eller kraftstasjon. Dette har jevnet vassføringen ut på årsbasis, spesielt har en unngått naturlig minstevassføring og dempet kortvarige flommer. Storvatnet har dermed blitt noe regulert, men 2 m nedtapping har nok bare inntruffet sjeldent og kortvarig.

Etter at kraftstasjonen ble nedlagt har lukene først vært stengt, så helt fjernet. Siste sommer var lukeåpningen delvis tettet med jord og stein. En kjenner hverken vassdragets naturlige vassføring eller den regulerte. Midlere avløp fra Storvatn er satt til $1,09 \text{ m}^3/\text{sek}$. Målinger de siste 2 år har gitt maksimal vassføring $10 \text{ m}^3/\text{sek}$. og lavvassføring 250 l/sek. Det er klart at den åpne luken har gitt langt større vassføring i tørre perioder enn under naturlige forhold.

Under feltarbeidet 27.-30.8. var Storvatnet nedtappet ca. 1 m og Ulsetelva førte ca. 1 m³/sek.

Fisket

Ulsetelva fører laks (*Salmo salar*) og sjøørret (*Salmo trutta*) til Sagfossen. Kjentfolk forteller også at de går til Møkjavatn og Kramlivatn. Dette virker helt sannsynlig. Tidligere medførte sagbruk og kraftstasjon at fossen var tørrlagt og de anadrome fiskeartene stoppet under den. Erik B. Ulset sier at når saga sto og vannet ble sloppet i fossen, så lå det sjøfisk i sprekkene når en igjen tørrla fossen. Det fortelles at sjøfisk er tatt både ovenfor fossen og i Storvatn.

Storvatn har røye (*Salvelinus alpinus*), ørret og trepigget stingsild (*Gasterosteus aculeatus*), Møkjavatn ørret og stingsild. Det er mye ål (*Anguilla vulgaris*) i elva og sikkert også i samtlige omtalte vatn.

METODER OG MATERIALE

Flere av de hydrografiske parametre er bestemt ved titrering, oxygen ved Winkler-metoden, alkalinitet med HCl til pH 4,5, total hårdhet og CaO med EDTA og Cl med AgNO₃. KMnO₄-oksydasjon er utført i 10 min. i sur løsning. pH og ledningsevne (K₁₈) er målt i felt med "Hellige"-komparator og Delta 1014 feltinstrument.

Bunnprøver i Storvatn er tatt med Van Veen-grabb, 5 grabber (0,1 m²) i hvert punkt, i alt 9 punkter på 3 stasjoner. Substratet er silt med maskevidde 0,6 mm og dyrene sortert ut levende. Prøvefisket er utført med bunn garnserier av omfarene 14, 16, 18, 20, 22, 24, 28 og 32. I august ble de satt enkeltvis fra land, i vestlige halvdel av Storvatn og på egnete plasser i Møkjavatn.

Under røyefisket 19.10. ble de satt med kjentmann i båten på anviste gyteplasser i Storvatn, dels fra land og dels på grunner ut på vatnet.

Fiskens lengde er målt fra snute til enden av sammenfoldet halefinne. Forøvrig tok en standardiserte prøver vedrørende vekt, kjønn,

gytemodning, kjøttfarge samt mageprøver.

Bunndyr i Ulsetelva er tatt ved rotemetoden på 2 stasjoner. En roter 5 min. i substratet og siler ut det som virvles opp i en håv, maskevidde 200 μ .

3 stasjoner i Ulsetelv ble fisket av 2 ganger med elektrisk fiskeapparat. Hele elvetverrsnittet ble undersøkt. Den fangede yngel ble tatt som belegg og antall observerte notert. Mesteparten av bekken fra Ulsetelv til Møkjavatn ble fulgt og fisket en gang, uten forsøk på en kvantitativ undersøkelse.

Fiskematerialet består av 60 ørret og 104 røye fra Storvatn, 66 ørret fra Møkjavatn og 155 laks- og 113 ørretyngel fra Ulsetelv.

RESULTATER

Møkjavatn berøres bare av vassverket på den måten at mulighetene for oppgang av laks og sjøørret forringes. Undersøkelsene her hadde bare til hensikt eventuelt å påvise slik fisk. Resultatene presenteres imidlertid i sin helhet da de gir et godt sammenligningsgrunnlag for Storvatn.

Storvatn og Møkjavatn

Hydrografi

27.8. holdt Storvatn 16,1^oC i overflaten. Mellom 4 og 10 m eksisterte et sprangsjikt med gradient 1,6^o pr. m. Det var et helt ubetydelig oksygenvinn på 43 m. Tendensen til overmetning på 1 m er sannsynligvis målefeil. Vatnet er ganske sikkert mettet med oxygen til og med 10 m dyp. pH er nøytral i overflaten og et visst fall nedover i dypet er normalt. Hardhet og CaO-innholdet er lavt, som vanlig i kyststrøkene i Trøndelag. Innholdet av klorid er normalt for vatn så nær kysten. KMnO₄-forbruket og siktedyp/farge viser et visst innhold av humusstoffer som transporteres ut fra myrene rundt vatnet.

Møkjavatn hadde også et markant sprangsjikt. Epilimnion nådde bare ned til 4,5 m, noe som er naturlig da vatnet ligger lunt nede i en

Tabell 1. Hydrografi i Storsvatn, Møkjavatn og Ulsetelv

Dyp m	Temp. °C	O ₂ mg/l	O ₂ %	pH	Alk. meg./l	Tot. hårdh. °dH	CaO mg/l	Cl mg/l	K ₁₈ µS/cm	KMnO ₄ mg/l	Siktedyp farge
<u>Storsvatn 27.8.1975</u>											
1	16,1	10,4	109	6,9	0,11	0,45	3,3	10,0	34	22	6,4 m
4	16,0	-	-	-	0,10	0,43	2,5	9,5	-	20	Brunlig gul
5	13,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	11,8	10,6	101	6,8	0,10	0,43	2,0	9,5	-	23	-
8	9,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	7,6	11,8	102	6,5	0,10	0,40	2,0	9,5	-	21	-
20	6,0	-	-	6,4	-	-	-	-	-	-	-
43	5,5	11,3	92	6,2	0,10	0,40	2,0	9,5	35	20	-
<u>Møkjavatn 29.8.1974</u>											
1	15,5	-	-	6,9	0,23	0,90	5,0	14,0	65	32	4,0 m
3	15,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Gullig brun
4	13,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,5	10,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	8,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	5,5	0,7	6	6,5	0,50	1,25	8,0	14,5	98	43	-
<u>Ulsetelv v/Leite 30.8.1975</u>											
-	-	-	-	-	0,12	0,48	2,5	10,0	-	40	-

gryte. Innholdet av uorganiske stoff er stort. På 9 m dyp var det nesten fritt for oxygen. KMnO_4 -forbruket og siktedyp/farge viser et stort innhold av organisk, brune stoffer. Belastningen av organisk stoff fra myrer, gardsbruk og vatnets egne makrofyttsoner er så stort at det nærmer seg grensen av det som tåles før fullstendig oksygenvinn inntrer om vinteren under isen.

Vannkvaliteten i Ulsetelva bestemmes vesentlig av avløpet fra Storvatn. Under striregn 28.8. var vatnet i småbekkene fra myrene på sidene av Ulsetelva kaffebrunt. Virkningen på hovedelva var så markant at bunnen bare vistes på 10-15 cm dyp. 30.8. virket elva normal igjen, men KMnO_4 -forbruket var likevel 40 mg/l.

De kjemiske dataene stemmer godt overens med Statens institutt for folkehelse's analyser fra Storvatn 23.7.-70 og Fiskeriteknisk Analysereservice's analyser fra Møkjavatn 11.9.-74.

Bunndyr i Storvatn

Som tab. 2 viser ble det funnet få dyregrupper og få individer i grabbprøvene. Fjærmygglarver (Chironomidae) var den dominerende gruppen. Det var også noen vannmidd (Hydracarina) og ertemuslinger (Pisidae). Andre grupper var representert med bare ett eller to individer i prøvene. Viktige næringsdyr som marflo (Gammarus), snegler (Gastropoda) og larver av døgnfluer (Ephemeroptera) og steinfluer (Plecoptera) ble ikke påvist. Betraktet som næringsgrunnlag for fisk var bunnfaunaen både kvalitativt og kvantitativt meget dårlig, uten at det er mulig å peke på årsakene. En 2 m regulering kan medføre endel skade på littoralfaunaen. Slik reguleringen har fungert i Storvatn burde virkningene bli minimale. Dette indikeres også av at littoralvegetasjonen nærmest er intakt.

Tabell 2. Bunndyr i Storvatn, antall individer/m² bunnflate

	St.nr.		1				2		3		
	Dyp m		1	3	5	7	10	1	3	1	3
Fåbørstemark			10	10			10			10	
Vårfluelarver		10									
Mudderfluelarver									10	10	
Krusknottlarver								10			
Fjærmygglarver	360	20	90	10	20		10	70	30	150	
Tovingelarver ind.							10				
Vannmidd			20	60			10		90	70	
Ertemuslinger				50	40	40	20		60	10	
Sum		370	50	210	50	70	60	80	190	250	

Fiskens mageinnhold

Ca. 50% av ørretene i Storvatn hadde i august nesten bare spist stingsild, de øvrige luftinsekter eller planktonkrepser. Det var et helt ubetydelig innslag av bunndyr. Tar en i betraktning at ørreten normalt er en bunndyretende fiskeart, bekrefter dette resultatet av bunndyrprøvene. Av planktonkreps var det nesten utelukkende copepoden *Heterocope saliens*.

Forholdene i Møkjavatn var tilsvarende, men enda mer outrerte. Nesten 3/4 av ørreten hadde utelukkende stingsild i magen. Forøvrig var kun planktonkreps og eksklusivt cladoceren *Daphnia galeata* av betydning.

I røyemagene fra Storvatnet 19.10. var det nesten bare planktonkreps og nå eksklusivt *Daphnia galeata*.

Tabell 3. Fiskens mageinnhold i Storvatn og Møkjavatn. F er frekvensprosent, V er volumprosent

	Storvatn 27.-28.8.		Møkjavatn 29.8.		Storvatn 19.10.	
	27 ørret		35 ørret		31 røye	
	F	V	F	V	F	V
Planktonkreps	19	16	20	18	84	82
Døgnfluellarver	-	-	-	-	3	<1
Steinfluelarver	-	-	3	<1	-	-
Vårfluellarver	7	4	6	2	6	3
Buksvømmere	-	-	6	1	-	-
Fjærmygglarver	-	-	3	<1	3	<1
Fjærmyggpupper	11	1	3	1	-	-
Krusknottlarver	-	-	6	3	-	-
Ertemuslinger	7	4	-	-	-	-
Luftinsekter	37	28	-	-	22	12
Stingsild	48	47	74	74	3	3

Utbyttet av prøvefisket

I august ga prøvefisket med 4 garnserier 41 ørret og 2 røye i Storvatn. En amputert serie, 20-32 omfar, på 15-20 m dyp ga dessuten 3 røyer. Utbyttet var jevnt dårlig på 18-24 omfar, gjennomsnitt 0,8 fisk og 191 g/garnnatt. Det tilsvarer det aller dårligste vi har oppnådd i Trøndelag - og da i sterkt regulerte magasin og hardt overbeskattede vatn. Fangstene på 28 og 32 omfar er bedre, men viser at rekrutteringen av ørret burde ha vært ca. dobbelt så stor for å opprettholde et bra fiske. Røya lever sannsynligvis pelagisk om sommeren. Fiske med flytegarn kunne eventuelt ha bekreftet dette. Møkjavatn står i sterk kontrast til Storvatn. Fangstene her er som i de beste vatn vi kjenner, med et godt resultat på omfarene 18-24. Det var fra et rekrutteringssynspunkt få fisk på 28 og 32 omfar. Et prøvefiske 11.9.1974 ga imidlertid 14 fisk på 28 og 9 på 30 omfar. Forholdene er tilsynelatende noe vekslende.

I Storvatn ble det tatt 2 og i Møkjavatn flere ørret som etter blankhet og kjøttfarge kunne være sjøørret.

Røyefisket på gytegrunnene 19.10. med 2 garnserier ga 99 røye og 19 ørret. 14-18 omfar var tomme. På 20 og 22 omfar var det 2,5 og 2,0 røyer pr. garnnatt. Det beste resultat ga 24 og 28 omfar med 17 røyer og ca. 2 kg./garnnatt. I antall er dette bra, men vektmessig er det et dårlig gytefiske. Alle ørretene ble tatt på 24-32 omfar.

To 14 og ett 16 omfars garn ble satt etter sjøfisk i Møkjavatn 19.10. De var tomme.

Fiskens størrelse, kvalitet og gytmodning

I tab. 5 er resultatene ordnet for 5 cm lengdeklaseer. I august-fangstene fra Storvatn var 80% av ørreten mellom 20 cm (80 g) og 30 cm (250 g). Av disse var de fleste mindre enn 20 cm (150 g). 5 ørret var over 30 cm, den største 39 cm og 530 g. Kondisjonsfaktoren varierte i lengdeklassene fra 0,89-1,00. Nesten samtlige ørret over 25 cm hadde lyserød, og enkelte sterkt rød, kjøttfarge. Fisken er altså alminndelig feit og av god kvalitet. 50% av ørreten over 20 cm var gytere, jevnt fordelt i lengdeklassene.

I samsvar med fordelingen på garnstørrelsene, viser tabellen også at det var vesentlig større ørret i Møkjavatn. Den var også feitere.

Tabell 4. Utbytte av prøvufiske med 2 garnserier i Møkkjavatn og 4 i Storvatn 27.8.-29.8., 2 serier i Storvatn 19.10.1975

Omfar	14	16	18	20	22	24	28	32	Gj.sn. 18-24
<u>Møkkjavatn, ørret</u>									
Antall/garnnatt	0,5	0,5	2,0	5,5	8,0	9,5	4,5	2,5	6,3
Gram/garnnatt	83	80	760	1285	1820	1925	820	285	1448
<u>Storvatn 28.-29.8.</u>									
Ørret Antall/garnnatt	0,3	0,0	0,3	0,5	1,3	0,8	2,5	4,8	0,7
Røye Antall/garnnatt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,1
Sum	0,3	0,0	0,3	0,5	1,6	0,8	2,8	4,8	0,8
Ørret Gram/garnnatt	65	0,0	133	165	273	140	335	456	178
Røye Gram/garnnatt	0	0,0	0	0	50	0	23	0	13
Sum	65	0,0	133	165	323	140	358	456	191
<u>Storvatn 19.10.</u>									
Ørret Antall/garnnatt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	3,0	4,5	0,5
Røye Antall/garnnatt	0,0	0,0	0,0	2,5	2,0	17,0	16,5	11,5	5,4
Sum	0,0	0,0	0,0	2,5	2,0	19,0	19,5	16,0	5,9
Ørret Gram/garnnatt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	215	253	340	54
Røye Gram/garnnatt	0,0	0,0	0,0	378	250	2013	1700	863	660
Sum	0,0	0,0	0,0	378	250	2228	1953	1203	714

Tabell 5. Fiskens lengdefordeling, kondisjon, kjøttfarge og gytemodning

Lengdeklasse cm	< 20,0	20,0-24,5	25,0-29,5	30,0-34,5	>34,5
<u>Ørret Storvatn 27.-28.8.</u>					
Antall fisk	3	19	14	4	1
%-fordeling	8	46	34	10	2
Gj.sn. k-faktor	0,96	0,89	0,92	1,00	-
% med farget kjøtt	0	26	78	100	-
% gytere	0	47	50	50	-
<u>Ørret Møkjavatn 29.8.</u>					
Antall fisk	1	17	37	10	1
%-fordeling	2	26	56	15	2
Gj.sn. k-faktor	-	1,06	1,07	1,07	-
% med farget kjøtt	0	12	54	70	-
% gytere	0	41	39	30	-
<u>Røye Storvatn 19.10.</u>					
Antall fisk	6	71	22	0	0
%-fordeling	6	72	22	0	0
Gj.sn. k-faktor	0,85	0,82	0,77	-	-
% med farget kjøtt	0	47	19	-	-
% gytere	100	71	95	-	-

De 99 røyene som ble tatt i Storvatn 19.10. var små. Den største var 28 cm (180 g) og 78% var mindre enn 25 cm (140 g). Kondisjonsfaktoren avtok fra 0,85 for de minste til 0,77 for de største. Nær 50% i klassen 20-25 cm hadde lyserød kjøttfarge, men bare 19% av de som var større. Nesten alle var gytere, også samtlige som var mindre enn 20 cm. Da fisket ble foretatt på gytegrunner er det naturlig å få vesentlig gytere.

19 ørret i denne fangsten var små. 5 var 25-26 cm med gjennomsnittlig k-faktor på 0,76. De hadde allerede gytt. Resten var mindre enn 25 cm med k-faktor 0,86.

Fiskens vekst

Tilbakeberegning på skjellene har gitt følgende gjennomsnittslengder (cm) i forhold til alder.

Alder	0+	1+	2+	3+	4+
Ørret Storvatn	5,1	13,0	19,8	25,7	-
Ørret Møkjavatn	5,4	13,1	21,0	25,1	-
Røye Storvatn	4,8	8,9	15,4	20,2	23,9

Ørreten vokser tilsynelatende likt i Storvatn og Møkjavatn og bedre enn det som kan betegnes som vanlig. Røya i Storvatn vokser almindelig godt til det 4. året. Da stopper veksten opp. Dette bekreftes av otolitt-analyser som for de største fiskene viste 1-3 år mer enn skjellene. Dette er et vanlig forhold i røyebestander som utvikler gytere ved en lengde av 18-20 cm. Det er ugunstig at fisken blir så tidlig kjønnsmoden. Utviklingen av kjønnsprodukter går ut over veksten. Bestanden blir for stor, slik at næringsmangel også medfører dårlig vekst og mager fisk.

Vi håpet at vekstanalysene ville avsløre om det fantes sjøørret i materialet. Imidlertid var det uvanlig store individuelle vekstvariasjoner. I begge vatnene var det flere ørret som hadde hatt en tilvekst på 10-15 cm et enkelt år, også fra 1. til 2. året. Det er kjent at stingsildetende ørret oppnår god vekst.

Ulsetelv

Bunndyr

Roteprøvene viser at det var rikt med dyr på de 2 undersøkte stasjonene i Ulsetelva (tab. 6). Spesielt var forekomsten av døgnflue-, steinflue- og vårflue (Trichoptera)-larver god. Dette er viktige næringsdyr for fisk. På st. 1 inneholdt prøven dessuten flere tusen ertemuslinger som det var uråd å sortere ut.

Tabell 6. Bunndyr i Ulsetelv, antall i 5 min. roteprøver

St. nr.	1	3
Fåbørstemark	-	15
Igler	1	-
Døgnfluelarver	26	45
Steinfluelarver	108	86
Vårfluelarver	96	51
Mudderfluelarver	-	1
Helminthidae ad.	3	3
Billelarver ind.	-	1
Knøttpupper	-	1
Fjærmygglarver	44	11
Tovingepupper ind.	1	1
Vannmidd	28	24
Damsnegler	1	-
Ertemuslinger	96	-
Sum	404	239

Yngelundersøkelser

Tab. 7 viser at det på stasjonene nedenfor Sagfossen overveiende fantes laksyngel. Totalt utgjorde laks nær 90%. Det er altså definitivt fastslått at elva er lakseførende og at laks okkuperer de fleste gyteplassene her. På st. 2, like under Sagfossen, hadde det vært dårlig gyting siste sesong. Det ble bare funnet én stk. årsyngel (0+). Ovenfor fossen (st. 1) ble det ikke påvist laks. I bekken opp til Møkjavatn ble det

fanget 1 stk. laks av forrige årskull (1+). Den kunne eventuelt ha tatt seg oppfra hovedelva. Tilsynelatende har det ikke vært gyting av laks i Møkjabekken de siste 2-3 årene. Den er sannsynligvis for liten og grunn for laks.

Tab. 8 viser at registrert yngel på stasjon 2 og 3 totalt kom opp i 136 og 84 pr. 100 m². Ved den anvendte metoden regner en grovt med å fange ca. 50% av yngelen. Antall observerte var imidlertid nær antall fangede. Dersom en antar å ha registrert totalt 75% av den tilstedeværende yngelen, får en et beregnet antall på 170 og 105 pr. 100 m². Dette antas å være representativt for hele den lakseførende delen av elva, som har ensartede forhold. Heggberget (1975) har beregnet tettheten fra 17 til 244 på 5 stasjoner i Stjørdalselv og for hele elva sett under ett til 55 pr. m². Heggberget (1973) har en sammenstilling fra en rekke elver på nordlige breddegrader. Denne viser også at yngeltettheten er stor i Ulsetelva nedenfor fossen. Dette er i en viss grad en følge av at elva er lita med gunstige forhold for yngel i hele elvetverrsnittet og at metodikken er mer effektiv i en liten elv enn i en stor.

Aldersbestemmelse av yngelen viste at ørreten vokste godt (tab. 9) og helt i samsvar med tilbakeberegnet vekst for ørreten både i Storvatn og Møkjavatn.

Laksyngelens vekst var vesentlig dårligere. Den trenger 4 vekstsesonger for å bli 12-13 cm, noe ørreten klarer på to. Lakseyngelen vokste omlag som i Stjørdalsvassdraget. Power (1973) fant tilsvarende vekst i den slamførende Leirskarelv i Vefsn og dårligere i flere elver i Troms og Finnmark. Vekstsesongen i Ulsetelva er lengre og forholdene burde være bedre enn i de elvene en har sammenlignet med. Det er ellers vanlig at ørret vokser bedre enn laksyngel i samme elv, men ikke 100% bedre som i Ulsetelv. En tolker ulikheten normalt som et utslag av at ørreten okkuperer de beste biotopene. Dette momentet gjelder ikke i Ulsetelva. Forskjellen skyldes heller ikke større yngeltetthet i den lakseførende delen, da ørreten på denne strekningen vokser like godt som i resten av elva. Vi står da igjen med den forklaringen at laksestammen i Ulsetelva har et mindre vekstpotensial og går ut som smolt etter 3 og 4 somre på elva. Ørreten derimot når smoltstadiet etter 2 og 3 sesonger.

Tabell 7. Resultatet av elektrisk fiske på 4 stasjoner i Ulsetvassdraget 28.-29.8. Antall laks- og ørretyngel i de ulike aldersklasser etter 2 gangers fising

St. nr	0+		1+		2+		3+		Totalt	
	L	Ø	L	Ø	L	Ø	L	Ø	L	Ø
1	0	17	0	4	0	0	0	0	0	21
2 u/Sagfoss	1	3	36	6	24	0	6	0	67	9
3 v/Leite	51	4	20	3	14	0	2	0	87	7
4 Møkjabekken	0	69	1	7	0	0	0	0	1	76

Tabell 8. Antall yngel fanget, observert og totalt registrert pr. 100 m²

St. nr.	Avfisket areal m ²	Fanget			Observedt			Registrert tot.		
		0+	større	sum	0+	større	sum	0+	større	sum
1	150	11	3	14	7	13	20	18	16	34
2	100	4	72	76	15	45	60	19	117	136
3	200	28	20	48	14	22	36	42	42	84

Tabell 9. Laks- og ørretyngelens gjennomsnittslengde

St. nr./Alder	Laks				Ørret	
	0+	1+	2+	3+	0+	1+
1	-	-	-	-	5,6	11,0
2	-	7,5	9,8	11,3	5,5	10,9
3	3,9	6,6	9,4	12,2	5,2	10,5
4	-	-	-	-	5,9	10,3

KOMMENTARER

Storvatn er et vatn av den næringsfattige typen. Strandsonen ned til 1 m er noe preget av den eksisterende 2 m regulering. Fra 1 m og ned til 3-4 m dyp er det en velutviklet sone av makrofytter. Utvalget og mengden av næringsdyr på bløtbunn er liten. Fiskens ernæringsutvalg var veldig snevert. I slutten av august 1975 hadde ørreten foruten endel luftinsekter nesten utelukkende spist 2 arter: stingsild og copepoden *Heterocope saliens*. Røya hadde 19.10. litt luftinsekter og ellers nær eksklusivt *Daphnia galeata* i magene. Ørretens gjennomsnittlige vekst var god. Enkelte, sannsynligvis stingsildetere, hadde vokst svært godt. Røyas vekst er almindelig til og med den 4. vekstsesongen, deretter stagnerer den. Den største røya i fangstene var 28 cm.

4 prøvegarnserier med bunn garn 27.-29.8. ga et lite utbytte av ørret, i gjennomsnitt 180 g/garnnatt, på omfarene 18-24 og 2 røyer. 3-5 ørret pr. natt på 28 og 32 omfar viser en svak rekruttering. 80% av ørreten var mellom 20 cm (80g) og 30 cm (250 g), den største 530 g. Den var av almidelig kvalitet og 50% over 20 cm lengde var gytere.

2 prøvegarnserier 19.10. på anviste gyteplasser ga 16-17 stykker og ca. 2 kg røye pr. natt på 24 og 28 omfar. Det var også et par røyer på 22 og 20 omfar. Ca. 80% av røya var mindre enn 25 cm (140 g) og ca. 80% var gytefisk. Røya var mager og 60% hadde hvitt kjøtt.

Det tas dessuten enkelte store ørret, 2 til 4 kg i Storvatn. Vi har sett prøve av to slike som var feite og av fin kvalitet. Denne storfisken lever sikkert av smårøye.

Etter disse resultatene er fisket for tiden meget dårlig i Storvatn. Storvatn i Åfjord, som ellers er meget likt Storvatn i Tingvoll, har f. eks. gitt et liknende utbytte av røye, men atskillig mer ørret (Langeland 1974).

Årsakene til denne ugunstige situasjonen er uklare. Vatnet burde kunne gi en bedre avkastning og røye av bedre kvalitet. Ifølge kjentfolk driftet en tidligere med 20 og senere 22 omfars garn etter røye med et utbytte av 10-15 pr. garn. Det betyr at utbyttet var større og kvaliteten bedre. Rekrutteringsmulighetene for ørret er små. Muligens har økende fritidsfiske de siste 20 år beskattet ørreten hardere. Dermed har det blitt færre røyeetende storørret, noe som har medvirket til en tallrikere røyebestand. I en periode har sannsynligvis et mindre intenst gytefiske etter røye virket i samme retning. Interessen for gytefisket var stor høsten 1975. Det var vanskelig for en kjentmann å

finne plass for våre prøvegarn.

Ørretens gode vekst tatt i betraktning, burde en kunne øke utbyttet av ørret til det dobbelte ved å sette ut ettårig yngel.

Ulsetelv nedenfor Sagfossen har et tett belegg av laksyngel. Ovenfor fossen er det bare ørret og tettheten er tilsynelatende mindre. Om det her også er yngel av sjøørret er uklart. Det forklares at en har tatt sjøfisk helt opp i Storvatn og 2 av ørreten i vårt prøvefiske ble notert som sjøørret. Ørretyngelen i elva vokser mer enn almindelig godt, lakseyngelen adskillig mindre enn en kunne vente. Det antas at laksens vekst er genetisk og ikke miljø-betinget.

Heggberget (1975) har beregnet tettheten i Stjørdalselva til jevnt over 55 yngel pr. 100 m^2 og smoltproduksjonen til 5-6 laks og 2-3 ørret, i alt 7-9 pr. 100 m^2 . Yngeltettheten i den lakseførende delen av Ulsetelva er på 2 stasjoner beregnet 2-3 ganger dette med en lignende vekst. Produksjonen av laksesmolt bør da være 15-25 pr. 100 m^2 i Ulsetelva. Lengden av den aktuelle strekningen er ca. 1500 m og gjennomsnittlig bredde ca. 7 m, det vil si et areal på 10500 m^2 . På basis av de foreliggende data beregnes Ulsetelvas produksjon av laksesmolt til mellom 1600 og 2000 årlig. Den spesielle tappingen, som øker lavvassføringen, begunstiger i stor grad smoltproduksjonen. I bekkene til Møkjavatn og Kramlivatn, samt i begge vatnene produseres det også smolt av sjøørret. Det er uråd å estimere antall på grunnlag av de kjente data.

LITTERATUR

- Heggberget, T. G. 1973. Hydrografiske og fiskeribiologiske undersøkelser i Stjørdalsvassdraget 1972. *Lab. ferskvannforsk. og innl.fiske, DKNVS, Museet. Rapp. nr. 16.*
- Heggberget, T. G. 1975. Produksjon og habitatvalg hos laks- og ørret-yngel i Stjørdalselva og Forra 1971-1974. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1975-4.*
- Langeland, A. 1974. Fiskeribiologiske undersøkelser i Storvatn, Åfjord kommune før regulering. *Ibid. 1974-13.*
- Power, G. 1973. Estimates of Age, Growth, Standing Crop and Production of Salmonids in Some North Norwegian Rivers and Streams. *Rep. Inst. Freshwat. Res. Drottningholm 53:73-111.*

