DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB, MUSEET

rapport

ZOOLOGISK SERIE 1983-7

Fiskeribiologiske forhold, evertebratfauna og hydrografi i Ormsetområdet, Verran kommune, 1982-83

Jo Vegar Arnekleiv
Jan Ivar Koksvik

Universitetet i Trondheim

K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1983-7

FISKERIBIOLOGISKE FORHOLD, EVERTEBRATFAUNA OG HYDROGRAFI I ORMSETOMRÅDET, VERRAN KOMMUNE, 1982-83

av

Jo Vegar Arnekleiv og Jan Ivar Koksvik

Universitetet i Trondheim
Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet
Laboratoriet for ferskvannsøkologi og innlandsfiske (rapport nr. 59)
Trondheim, desember 1983

ISBN 82-7126-361-7

ISSN 0332-8538

REFERAT

Arnekleiv, Jo Vegar og Jan Ivar Koksvik 1983. Fiskeribiologiske forhold, evertebratfauna og hydrografi i Ormsetområdet, Verran kommune 1982-83. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1983-7:* 1-76.

Rapporten gir en tilstandsbeskrivelse av vannkvalitet, dyreplankton og littorale småkreps, bunndyr og fiskeribiologiske forhold i de deler av Ormsetområdet som omfattes av planene for kraftutbygging. Det er videre foretatt en brukerundersøkelse om fisket, og gitt en vurdering av virkninger på fisk og generelle ferskvannsbiologiske forhold av en eventuell utbygging.

De undersøkte vassdragene fører næringsfattig vann preget av lavt innhold av kalsium og lav elektrolyttisk ledningsevne.

Planktonfaunaen i 6 undersøkte vatn viste over middels individtettheter og et vanlig artsutvalg for næringsfattige vatn i Trøndelag. Småkrepsfaunaen i 12 lokaliteter viste totalt sett et svært rikt artsutvalg med 44 påviste arter, flere sjeldne i Trøndelag.

Faunasammensetningen i elvene var ordinær med noe over middels individtettheter i regional sammenheng. I vatna var det i store trekk en allsidig bunnfauna i gruntvannssonen og lave til middels bunndyrmengder på dypere vann.

Det ble registrert 18 døgnfluearter og 14 steinfluearter i området.

Det ble prøvefisket i 8 vatn. Moldvatn, Damvatn, Buavatn og Rørtjern er reine ørretvatn, i de andre er det en blandet bestand av røye og ørret. Alle ørretvatna er preget av småfallen fisk og tett bestand i ubalanse med næringsgrunnlaget. Ormsetlonan og Ormsetvatnet har fisk av middels til god kvalitet og bestander i brukbar balanse med næringsgrunnlaget.

Virkninger av den planlagte utbygging er drøftet.

Jo Vegar Arnekleiv og Jan Ivar Koksvik, Universitetet i Trondheim, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet, Zoologisk avdeling, N-7000 Trondheim.

INNHOLD

REFERAT
INNLEDNING 7
VASSDRAGSBESKRIVELSE 8
METODER 14
Stasjonsnett 14
Kjemiske og fysiske prøver 14
Bunndyrprøver og planktonprøver 16
Prøvefiske og elektrisk fiske 16
HYDROGRAFI 18
PLANKTON OG LITTORALE SMÅKREPS 22
Plankton 22
Littorale småkreps 23
BUNNDYR 28
Elvefaunaen 28
Faunaen i vatna 30
Artssammensetning 32
FISKERIBIOLOGISKE FORHOLD I VATNA 39
Utbytte av prøvefiske 39
Alders- og lengdefordeling 42
Vekst 42
Kondisjon og kjøttfarge 49
Næringsvalg 51
Gytefisk og parasitter 54
UNGFISKUNDERSØKELSER I MOLDELVA OG VOLLSETELVA 57
BRUKERUNDERSØKELSE 58
SAMMENDRAG AV RESULTATER 59
VIRKNINGER AV DEN PLANLAGTE REGULERINGEN 63
Generelt om virkninger 63
Virkninger i Gåsvatn, Moldvatn, Damvatn og Buavatn med tilhørende elver 65
Virkninger i Ormsetvatn, Ormsetlonan og Moldelva 68
Virkninger i Vollsetelvas nedbørfelt 71
LITTERATUR 73
VEDLEGG 1-9

INNLEDNING

Undersøkelsen er utført ved Laboratoriet for ferskvannsøkologi og innlandsfiske, DKNVS Museet, etter oppdrag fra Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk i forbindelse med planlagt kraftutbygging i området.

Rapporten bygger på faglige data innsamlet ved feltarbeid i 1982 og 1983. Brukerundersøkelsen av fiske er utført av NTE v/fagkonsulent Svein Berg.

Vitenskapelig assistent Jo Vegar Arnekleiv har hatt ansvaret for gjennomføringen av prosjektet, mens amanuensis Jan Ivar Koksvik har vært faglig ansvarlig. Arnekleiv har utarbeidet rapporten unntatt kapitlet om plankton og littorale småkreps som er skrevet av Koksvik.

Rapporten har som siktemål å gi en tilstandsbeskrivelse av vannkvalitet, evertebratfauna (næringsdyr), fiskeribiologiske forhold og brukerundersøkelse i vassdragene i dag, og å gi en vurdering av virkninger av den planlagte reguleringen på ferskvannsbiologiske forhold, innbefattet fisk.

VASSDRAGSBESKRIVELSE

Det undersøkte området omfatter vassdragene Moldelva, Rautindelva og Vollsetelva i Verran kommune, Nord-Trøndelag fylke. Den planlagte utbygging av Ormsetfoss kraftverk berører nedslagsfelter på til sammen 45 km^2, mens det totale nedbørfeltet til de tre vassdragene er noe større. I Vollsetelva er undersøkelsen begrenset til Holmtjern og Rørtjern med tilhørende elver. Hele undersøkelsesområdet blir i rapporten kalt Ormsetområdet. Beliggenheten er vist i figur 1.

Etter den naturgeografiske inndeling av Norden, ligger de nedre deler av området i "Møre og Trøndelags kystregion - Fosen Brønnøytypen", mens de øvre deler tilhører "Trøndelags fjellområder".

Geologisk består området av kaledonske gneisbergarter (Boman et al. 1976). Strøkretningen er NØ-SV og i denne retningen finnes en rekke daler. Bergartene har flere steder svakhetslinjer, ofte vinkelrett på strøkretningen, og her har flere elver erodert seg ned i undergrunnen og dannet elvedaler med V-form, hvor elva faller i foss og stryk ned mot sjøen (Rautindelv, Moldelv, Vollsetelv).

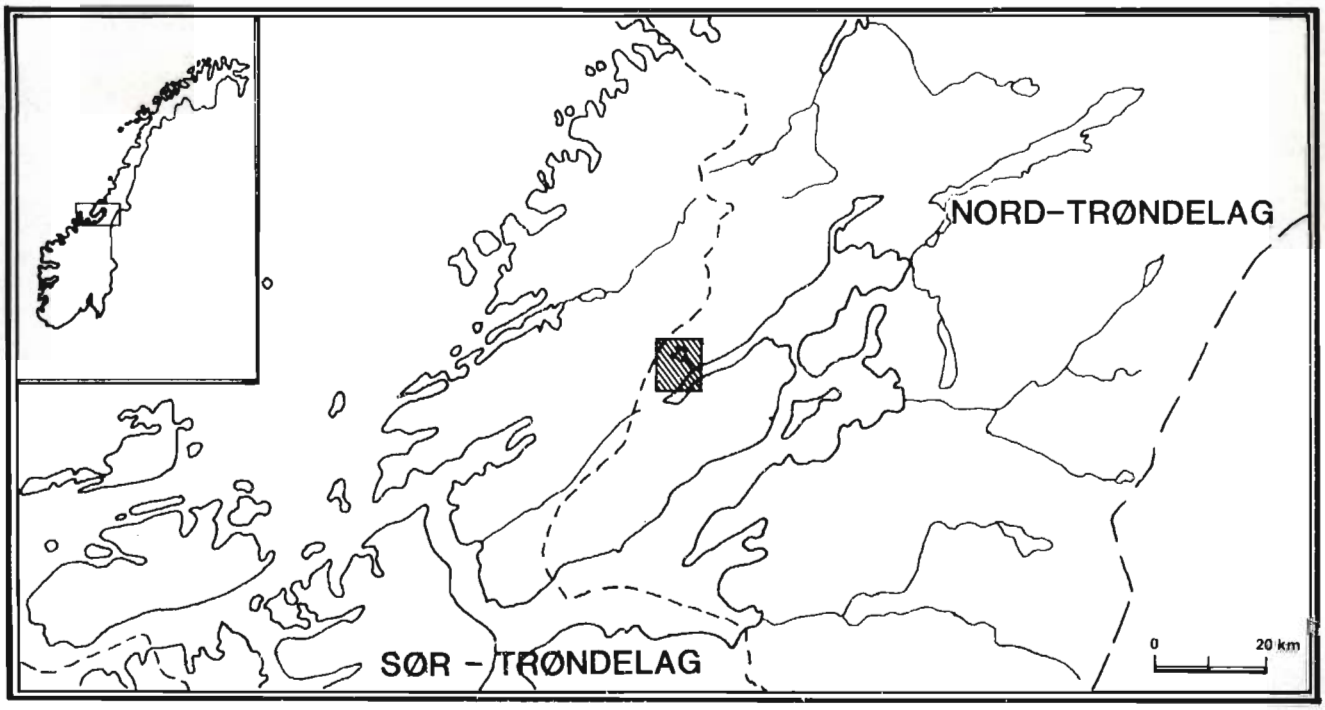
Vassdragene har sine utspring i omkring 500 m o.h. nær fylkesgrensa til Sør-Trøndelag. Rautindelv har tilløp fra de tre vatna Orvatn, Fiskløysa og Gåsvatn. Elva renner sørover gjennom en trang V-dal til utløpet i Verrabotn. Dalsidene er bratte, og elva går i fosser og stryk i storsteinet elveleie med ustabilt substrat. Gåsvatnet, Moldvatnet, Damvatnet og Buavatnet ligger alle i høyden ca. 327 m o.h. i en dalkløft med retning NØ-SV (figur 2). Dalsidene ned mot vatna er til dels bratte, med blandingsskog-granskog og stedvis stort myrinnslag nærmest vatna. Vatna er flere steder brådype, og strandlinja består hovedsakelig av stein og blokk i varierende størrelse, vekslende med dybunn. Det er få viker med makrovegetasjon, bortsett fra Buavatn som har et belte av starr i strandlinja. Moldvatn, Damvatn og Buavatn drenerer til Moldelva via en 1,5 km lang elvestrekning.

Moldelva har utspring fra Ormsetvatnet. Den første kilometeren etter utløpet veksler elva mellom småstryk og stilleflytende loner før Ormsetfossen (figur 3). Herfra har elva erodert seg ned i undergrunnen og faller i foss og stryk gjennom en V-dal ned til sjøen. Substratet er dels fast fjell, dels stor blokk og rullestein. I nederste deler er substratet ustabilt.

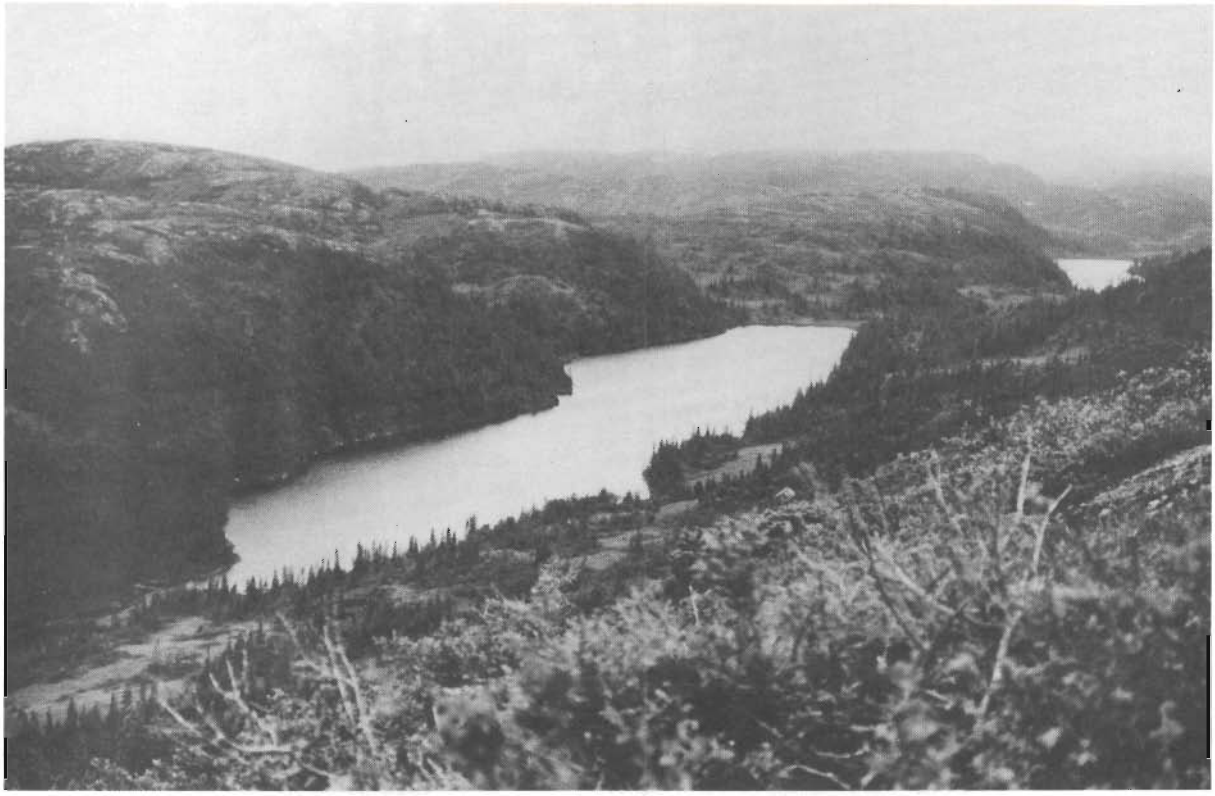
Ormsetvatnet (375 m o.h., ca. 2 km^2) ligger sentralt i området (figur 4). Det er omgitt av dels slake, dels noe brattere lier med enkelte partier gran- og blandingsskog gran/bjørk i sør- og sørvestvendte lier. For øvrig er myr, rabber og spredt fjellbjørk dominerende trekk i landskapsbildet. I vatnet er det en rekke holmer, skjær og grunner. Spesielt er hele bassenget nord for Storholmen grunt, ca. 3-5 m dypt med flere grunnere partier. De dypeste partier finnes i sørvestre del av vatnet. Strandlinja er buktet, og strandsonen består mest av stein av varierende størrelse. Det finnes noen få viker med makrovegetasjon nord og nord-øst i vatnet.

Ormsetlonan (figur 5) er en samling av flere vatn (Østerlona, Midtlona, Vesterlona) bundet sammen av mindre bekker. Omgivelsene er preget av flatt lende, myr og rabber med spredt gran og fjellbjørk. Alle tjerna er grunne, mest 1-3 m dype. Strandsonen består av stein og blokk med varierende størrelse, vekslende med vegetasjonsrike viker med dybunn.

Holmtjern (426 m o.h.) og Rørtjern (357 m o.h.) (figur 6) tilhører Vollsetelvas nedbørfelt. Holmtjern er omgitt av middels bratte dalsider med myr, rabber og spredt gran og bjørk. Strandlinja er forholdsvis rett med stein i strandsonen. Det er lite vannvegetasjon. Utløpselva (kalt Holmtjernelva) faller i småstryk nedover mot Rørtjern og går på siste strekningen i stilleflytende loner, omgitt av myr (Lona). Rørtjern er omgitt av granskog. Strandsonen er dominert av stein, men med noen viker med finere bunnsubstrat og noe vannvegetasjon. Utløpselva faller bratt nedover dalsida i fosser og kulper med storsteinet elveløp og dels fast fjell (figur 7). Ved Vollsetelvas utløp i fjorden er det lagt opp en steinør, og elva har dannet et stort flomløp med grov stein og blokk.



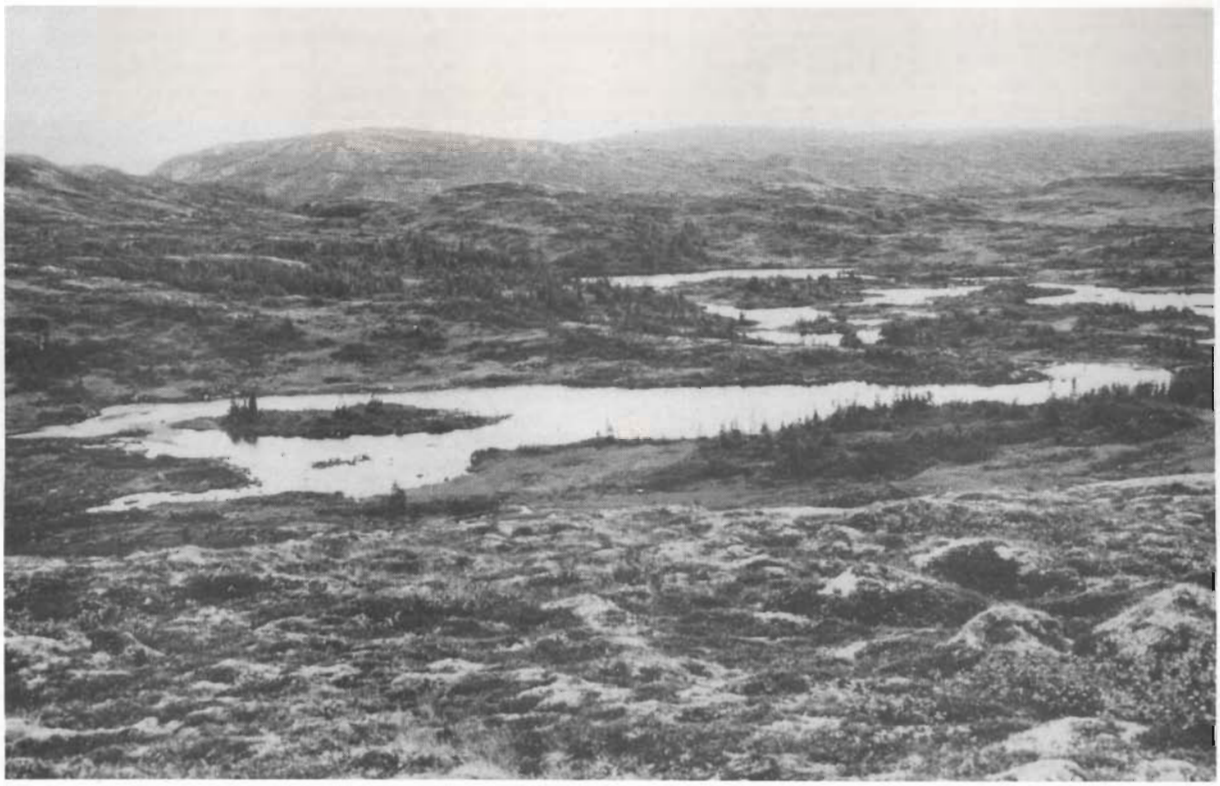
Figur 1. Oversikt over Ormsetområdets beliggenhet.



Figur 2. Moldvatn (nærmest) og Gåsvatn sett fra Staurheia mot sør.
Foto: J.V. Arnekleiv

Figur 3. Moldelva ved st. II før Ormsetfossen, sett mot sør.
Foto: J.V. Arnekleiv

Figur 4. Ormsetvatnet sett fra Sæterhaugan mot sørvest.
Foto: J.V. Arnekleiv



Figur 5. Oversikt over en del av Ormsetlonan med Østerlona nærmest.
Foto: J.V. Arnekleiv

Figur 6. Rørtjern mot Rørtjernsetra. Foto: J.V. Arnekleiv

Figur 7. Rørtjernelva faller flere steder i fosser og kulper, her Lauvlifossen.
Foto: J.V. Arnekleiv

METODER

Feltarbeidet til undersøkelsen foregikk i tida 2.-14. august 1982, 5. oktober 1982, 27. juni-5. juli 1983 og 22.-24. august 1983.

Stasjonsnett

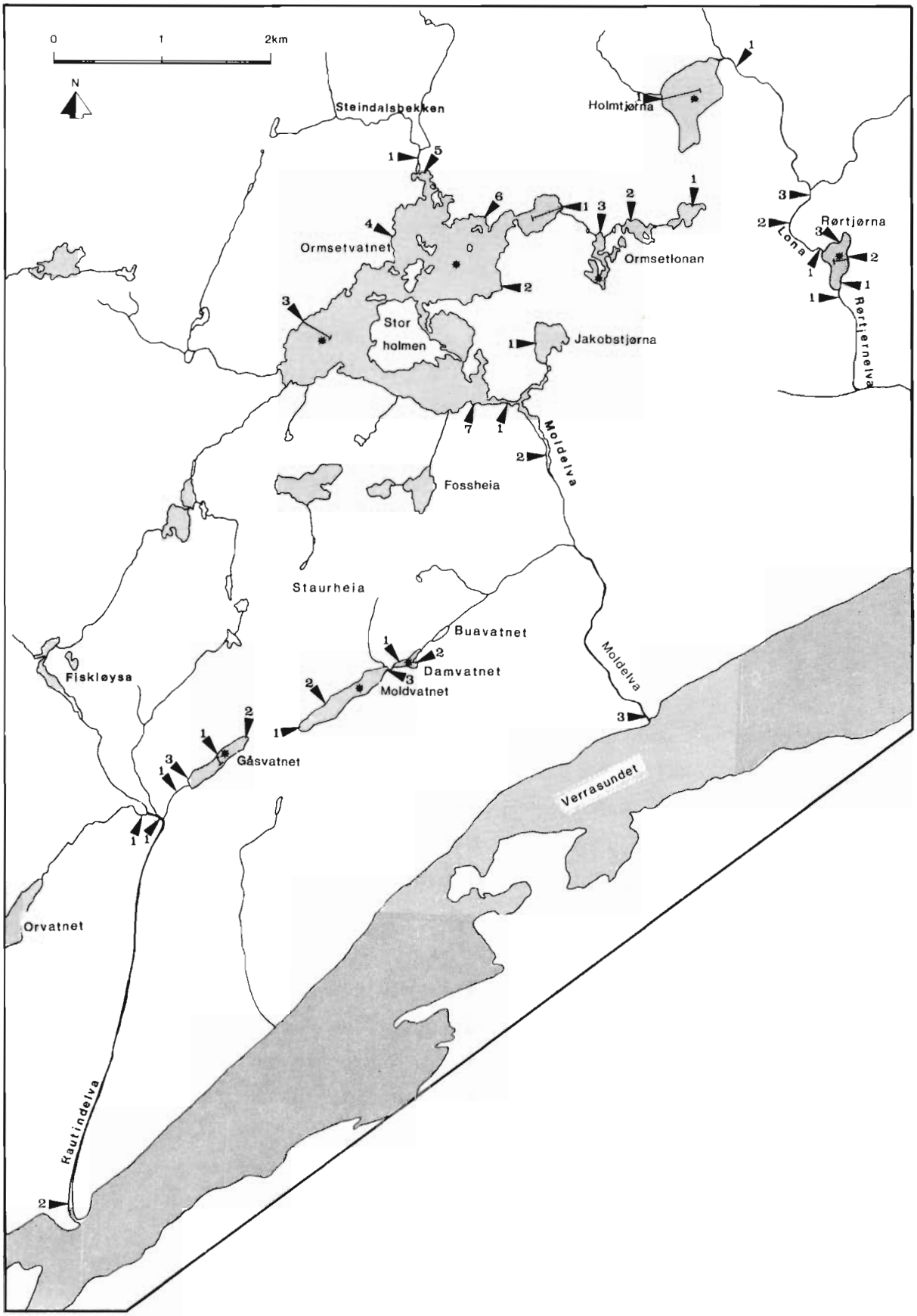
Den generelle ferskvannsbiologiske undersøkelsen er lagt opp med sikte på å få bredest mulig informasjon om den laverestående ferskvannsfauna og hydrografi i de deler som blir berørt av en eventuell kraftutbygging. Undersøkelsen skal videre belyse næringsgrunnlaget for fisk i elver og vatn. Prøvefisket er beskrevet nedenfor.

Stasjonene er valgt slik at karakteristiske elveavsnitt, strandstrekninger og bunntyper best mulig skulle bli dekt av prøvetakingene. Figur 8 gir en oversikt over stasjonsnettet i elver/bekker og vatn, mens data om de enkelte stasjoner er gitt i vedlegg 1-3.

Totalt ble det tatt prøver av bunnfaunaen på 15 elvestasjoner og 23 stasjoner i strandsonen i vatna. Prøver av bunnfauanen på dypere vann ble tatt i Gåsvatn (1 stasjon), Ormsetvatn (2 stasjoner), Holmtjern (1 stasjon) og Rørtjern (1 stasjon). Det ble tatt prøver av dyreplankton i 7 vatn og av småkreps i strandsonen på i alt 9 lokaliteter. Vannanalyser ble utført på 9 elvestasjoner og i 8 vatn.

Kjemiske og fysiske prøver

Vanntemperaturen ble målt med håndtermometer. Målinger av surhetsgraden (pH) ble utført i felt med Hellige komparator, bromthymolblau og metyllrødt som benyttet indikatorvæske. Elektrolyttisk ledningsevne ble målt med et feltinstrument av type Delta Scientific 1014 og resultatene er angitt som K_{18} (resiproke magaohm pr. cm ved 18 ^{o}C). Total hardhet og kalsiumhardhet ble bestemt ved EDTA-titrering, og magnesiumhardhet på grunnlag av de to verdiene. Alkalitet ble bestemt ved HCl-titrering med BDH '4,5' som benyttet indikatorvæske. Kloridinnholdet ble bestemt ved $AgNO_3$-felling.



Figur 8. Oversiktskart over Ormsetområdet med angitt stasjonsnett (► roteprøver, ⊣ grabbprøver, ✱ hydrografi- og plankton-stasjon).

Bunndyrprøver og planktonprøver

Prøver av bunnfaunaen i rennende vann og i gruntvannssonen i vatn og tjern ble tatt med rotemetoden (Koksvik 1976). Håven som ble benyttet hadde kvadratisk åpning med sider 25 cm og maskevidden i duken var 500 µ.

Bunndyrprøver på dypere vann ble tatt med van Veen Grabb med 5 klipp (0,1 m^2) på hvert prøvedyp. De oppgitte vektene er våtvekter etter 1 min. tørking på filterpapir.

Prøver av småkrepsfaunaen i strandsonen ble tatt med plankton-håv (maskevidde 90 µ, åpning 660 cm^2), som ble trukket horisontalt mot land etter kast på 5 m. Hver prøve bestod av 3 trekk, hvorav ett var i overflata, ett i mellomsjiktet og ett nær bunnen.

Dyreplankton ble innsamlet ved vertikale håvtrekk (håvdimensjon gitt over). Hver prøveserie bestod av 3 parallelle trekk fra bunn til overflate.

Prøvefiske og elektrisk fiske

Prøvefisket ble utført med standard garnserier 14(45), 16(39), 18(35), 22(29), 24(26) og 2 x 30(21) omfar (mm) bunngarn, og flytegarn 6 m x 25 m av maskestørrelse 20, 24, 26, 28 og 32 omfar. Bunngarna ble satt enkeltvis fra land og tilfeldig både med hensyn til sted og maskevidde. Representative strandstrekninger ble forsøkt dekket. Flytegarna ble satt i lenke i sørvestre basseng i Ormsetvatnet og omtrent midt på vatnet i Gåsvatnet og Holmtjern.

Fiskematerialet er analysert med hensyn på alder, vekst, ernæring, kjøttfarge, kjønn, utviklingsstadium og rogn og melke og parasitter. Fiskens lengde er målt fra snute til enden av sammenklemt halefinne (maksimal lengde), og fiskens kondisjonsfaktor er beregnet på grunnlag av dette lengdemål og vekten i gram.

De enkelte næringsdyrgruppenes mengdemessige betydning i mageprøver fra fisk er vurdert volummessig (%) i forhold til hverandre, hvor hele mageprøver er satt til 100 %.

Ungfiskundersøkelser av laks og ørret ble utført i Vollsetelvas

og Moldelvas nedre partier ved hjelp av elektrisk fiskeapparat konstruert av ing. S. Paulsen, Trondheim. Maksimal spenning er 1600 V og puls-frekvens 80 Hz. En enkel innføring i el-fiskapparatets virkemåte er bl.a. gitt i Muus og Dahlstrøm (1968).

HYDROGRAFI

Tabell 1 og 2 viser kjemiske og fysiske data fra utvalgte lokaliteter i Ormsetområdet i 1982 og 1983.

Resultatene viser at vassdraget som helhet har næringsfattig vann i norsk målestokk. Vannkvaliteten preges av lavt innhold av kalsium og lav elektrolyttisk ledningsevne. Vannet er svakt surt. Verdiene for sentrale parametre (pH, ledningsevne, total hardhet) varierer lite og gjenspeiler den ensartede harde berggrunnen i området. Vannanalyser fra nabovassdrag i Åfjord viste tilsvarende vannkvalitet som i Ormsetområdet (Arnekleiv 1983, Langeland 1979a).

Temperatur

Det ble registrert høye temperaturer i vatn og elver i august 1982 (15-20 ^{o}C), mens temperaturen i juni/juli 1983 var lavere (11-15 ^{o}C). Det ble funnet temperatursjiktning av vannmassene i Gåsvatn, Moldvatn og Rørtjern i august 1982, men ikke i Ormsetvatnet. Også i juli 1983 var det sjiktning i vannmassene i Gåsvatn og Moldvatn, men ikke i de andre vatna. Ormsetvatnet er sterkt vindeksponert og grunt i store partier, noe som gjør at det sannsynligvis svært sjelden forekommer temperatursjiktning av vannmassene.

pH (surhetsgrad)

pH er et mål for konsentrasjonen av hydrogenioner i vannet. Målingene viste svakt surt vann i de fleste prøver. pH-nivået i overflatevann varierte mellom 6,2 og 6,9, mens bunnvannet i alle de undersøkte vatn var surere (pH 5,4-5,7).

Total hardhet, kalsium- og magnesiumhardhet, alkalitet

Total hardhet er i første rekke et mål for kalsium- og magnesiuminnholdet i vannet.

De fleste målinger ga verdier for total hardhet fra 0,10 ^{o}dH

til 0,35 ^{o}dH, og kalsiumhardheten utgjorde ved alle målinger hoveddelen av den totale hardhet. Verdiene er lave, og området preges av kalkfattige vannlokaliteter. Verdiene for alkalitet var også lave, noe som betyr at vannet vil ha liten evne til å bufre eller dempe de uheldige virkninger som tilførsel av sure komponenter medfører.

Klorid

Verdiene for klorid lå mellom 4 og 8 mg Cl/l. Det er normalt med så høye verdier sett i forhold til beliggenheten. Klorid tilføres vassdragene med nedbør og fra marine sedimenter, og mengden klorid i nedbøren avtar med avstanden fra havet.

Elektrolyttisk ledningsevne

er et mål for ioneinnholdet i vannet. Vannlokaliteter med lav ledningsevne, ned mot 5-10 µS/cm (K_{18}) finner en ofte i områder med harde bergarter som gneis og granitt. I områder med innslag av kambro-silur bergarter kan verdiene for ledningsevne nå over 50 µS/cm, noe som regnes som høye verdier i uforurensede vannlokaliteter i Norge. I Ormsetområdet lå ledningsevneverdiene for overflatevann i området 12,0-23,5 µS/cm (K_{18}).

Siktedyp/vannfarge

Siktedyp og vannfarge påvirkes av innhold av organiske forbindelser, planktonforekomster og uorganiske partikler. Klart vann virker blått mot hvit Secchiskive, planteplankton gir grønnlig til gullig farge, mens humusstoffer fra myr gir gul til brun farge. I de undersøkte vatn var siktedypet fra 6,5 m til 9,5 m. Vannfargen indikerer at de lavestliggende vatna var noe mer humuspåvirket enn de høyereliggende.

Tabell 1. Fysiske og kjemiske data fra undersøkte vatn i Ormsetfossområdet 1982 og 1983

Lokalitet	Dato	UTM-ref.	H.o.h. m	Dyp m	Vann-temp. °C	pH	Tot.h. °dH	Cao mg/l	MgO mg/l	Alk. meq.	Cl mg/l	K_{18} µS/cm	Siktedyp/ vannfarge	Vannstand
Gåsvatn	2.8.82	NR803810	326	0	19,8	6,2						19,8	6,5 m Brunlig gul	Normal
	5.7.83	NR803810	326	0	14,3	6,5	0,25	1,50	0,72	0,05	4,49	21,5	7,5 m	Høy
				9	9,4	5,7	0,35	2,00	1,08	0,05	6,48	21,5	Brunlig gul	
Moldvatn	3.8.82	NR814816	326	0	19,1	6,2	0,20	1,50	0,00	0,06	6,48	19,8	6,5 m	Normal
				18	5,9	5,6	0,20	1,00	0,36	0,05	6,98	25,8	Gulig brun	
	4.7.83	NR814816	326	0	14,8	6,6	0,25	1,50	0,72	0,04	6,48	18,1	7 m	
				25	5,4	5,5	0,20	1,50	0,35	0,04	6,48	20,6	Brunlig gul	Høy
Damvatn	4.8.82	NR820820	326	0	20,1	6,2						18,1		Normal
Ormset-	10.8.82	NR811849	375	0	15,4	6,2	0,10	1,00	0,00	0,04	5,98	13,7	6,5 m	Normal
vatn				16	11,4	5,8	0,10	1,00	0,00	0,04	5,48	13,7	Brunlig gul	
	29.6.83	NR811849	375	0	12,2	6,6	0,20	1,00	0,72	0,03	3,99	12,9	8 m	Normal
				17	9,2	5,4	0,20	1,00	0,72	0,03	4,99	14,6	Gulig grønn	
Vestre Ormset-lona	29.6.83	NR836856	398	0	15,0	6,2	0,20	1,00	0,72	0,04	5,48	14,6	Grønlig gul	Normal
Midtre Ormset-lona	29.6.83	NR838859	398	0	14,8	6,6	0,35	2,00	1,08	0,05	4,99	20,6	Grønn	Normal
Holmtjern	30.6.83	NR845874	426	0	11,7	6,5	0,25	1,50	0,72	0,05	6,48	18,1	9,5 m	Normal
				20	6,4	5,4	0,25	1,50	0,72	0,05	6,48	18,9	Gulig grønn	
Røtjern	6.8.82	NR857859	357	0	19,3	6,2	0,15	1,00	0,36	0,06	5,98	21,5	7,5 m	Normal
				8	8,5	5,5	0,15	1,00	0,00	0,06	6,48	21,5	Brunlig gul	

Tabell 2. Fysisk og kjemiske data fra undersøkte elver i Ormsetfossområdet 1982 og 1983

Lokalitet	Dato	St.	H.o.h. m	Vann-temp. °C	pH	Tot.h. °dH	CaO mg/l	MgO mg/l	Alk. meq.	Cl mg/l	K_{18} µS/cm	Vannstand
Rautindelv	6.7.83	I	315	14,7	6,6	0,25	1,50	0,72	0,05	4,99	16,3	Normal
	23.8.82	I	315	12,8	6,8	0,25	1,50	0,72	0,06	4,99	14,6	Normal - lav
	24.8.82	II	20	10,3	6,7	0,30	1,50	1,08	0,04	4,99	15,5	Normal - lav
Orvatnelva	23.8.83	I	320	13,0	6,8	0,20	1,00	0,72	0,04	4,99	15,5	Lav
Moldelva	23.8.83	I	375	12,1	6,9						12,0	
	29.6.83	II	370	12,1	6,5	0,20	1,00	0,72	0,04	3,99	14,6	Normal
	24.8.83	III	20	9,3	6,7	0,15	1,00	0,36	0,04	3,99	12,9	Normal
Holmtjernelva	24.8.83	I	420	10,0	6,5	0,15	1,00	0,36	0,04	4,99	13,3	Lav
Lona	8.8.83	I	360	19,7	6,3	0,35	2,00	1,08	0,06	7,98	23,2	Lav
	24.8.83	I	360	8,8	6,3	0,30	2,00	0,72	0,05	4,99	16,3	Normal
Vollsetelv	24.8.83	I	10	10,4	6,8	0,25	1,50	0,72	0,06	5,98	16,3	Normal

PLANKTON OG LITTORALE SMÅKREPS

Plankton

Prøver av planktonfaunaen ble tatt i 9 lokaliteter i området. Resultatene er gitt i tabell 3 .

Holopedium gibberum, *Bosmina longispina* og *Cyclops scutifer* går igjen som de vanligste krepsdyrartene i de fleste lokalitetene. Tidligere undersøkelser har vist at disse er de viktigste planktonartene i næringsfattige sjøer i landsdelen.

Det ble funnet to arter av *Daphnia*: *D. longispina* og *D. galeata*. Begge har stor utbredelse i Trøndelag, men de er sårbare for fiskepredasjon, og særlig i vatn med tett bestand av røye kan de være sterkt nedbeitet. Med unntak av Ormsetvatn, st. I, var tettheten beskjeden i området.

Mange av cladocerartene i tabell 3 er littoralformer og er vesentlig representert i prøver fra grunne lokaliteter.

Av de øvrige copepodene er *Arctodiaptomus laticeps* og *Heterocope saliens* vanlige arter, mens *Mixodiaptomus laciniatus* er kjent fra relativt få lokaliteter i landsdelen.

Rotatoriene var representert med få arter som alle synes å være vanlige i Trøndelag.

Totale individantall pr. m^2 overflate av cladocerer og copepoder (unntatt nauplier) varierte fra 6.000 til 135.000 individer. Individantall over 100.000 pr. m^2 kan regnes for høye i upåvirkete skogs- og fjellvatn i Trøndelag.

Gåsvatnet hadde relativt høy planktontetthet. De dominerende artene var *C. scutifer* og *B. longispina* som begge har moderat til liten interesse som næringsdyr for fisk. Derimot er *Holopedium gibberum* av stor interesse. Arten hadde bra tetthet i juli 1983.

Moldvatnet og Damvatnet hadde tettheter på samme nivå som Gåsvatnet. Her kom imidlertid *Ceriodaphnia quadrangula* inn med til dels store antall. Arten er vanligst å finne i littoralsonen. Den er liten og unngår således i stor grad fiskepredasjon. I vatn med tette bestander av planktonspisende fisk kan den således erstatte større former. Ovennevnte lokaliteter hadde imidlertid ren ørretbestand, så en må regne med at

artens forekomst skyldes andre forhold, f.eks. vatnas beskjedne størrelse.

Ormsetvatnet, st. I, hadde bra tetthet, også av arter som er attraktive næringsdyr for røye. Dette gjelder *D. galeata* som er nevnt tidligere, og i juni 1983 også *H. gibberum*.

Ormsetlonan er for grunne til å kunne forvente særlig tetthet av planktonkreps. I Østerlona ble det likevel funnet betydelig tetthet (trekklengden var bare 2 m) av *H. gibberum* og *B. longispina*. Sistnevnte art forekommer normalt både i littoralen og i de frie vannmasser. I tillegg ble det registrert mange typiske littoralformer av cladocerer i planktontrekkene. I Midtlona manglet cladocerene nesten fullstendig, men her var copepodene tallrike, spesielt *M. laciniatus*. I Vesterlona var det stort sett lave individantall i prøvene. *H. gibberum* var eneste art med nevneverdig tetthet.

Holmtjern og Rørtjern hadde nesten identisk artsutvalg, men individantallet pr. m^2 overflate var for de fleste arter størst i Holmtjern. *Daphnia* ble ikke påvist i Rørtjern.

Biomasseberegningene ga relativt høye verdier for flere av lokalitetene (tabell 3). Dette skyldes først og fremst forekomsten av store cladocerarter som *H. gibberum*, *D. longispina* og *D. galeata*. Planktonet antas derfor å være av stor betydning for røyeproduksjonen i de fleste lokaliteter hvor arten forekommer. Dette gjelder Ormsetvatn, Holmtjern, Gåsvatn og til dels Ormsetlonan.

Littorale småkreps

Det ble tatt prøver av den littorale småkrepsfaunaen i 12 forskjellige vatn, tjern og dammer. Resultatene framgår av tabell 4.

Artsrikdommen i området var uventet stor. Materialet består av minimum 44 arter, herav 32 cladocerer og 12 copepoder. I tilsvarende undersøkelser i landsdelen er det bare i Snåsavatnet det er registrert et så høyt artsantall (Nøst og Koksvik 1981a). Sammenligner en med de store vassdragene i Trøndelag, hvor en rekke lokaliteter er undersøkt, er det i Gaulavassdraget funnet 35 arter (Koksvik og Nøst 1981), Verdalsvassdraget 30 arter (Koksvik og Haug 1981), Stjørdalsvassdraget 26 arter

(Arnekleiv og Koksvik 1980) og Sørlivassdraget 29 arter (Nøst og Koksvik 1981b).

Småkrepsene har meget effektive spredningsmekanismer og således generelt vid utbredelse. Biotopkravene kan imidlertid være spesielle og Ormsetfossområdet ser ut til å ha et biotoputvalg som totalt tilfredsstiller kravene til usedvanlig mange arter. Ser en på lokalitetene enkeltvis, hadde de fleste mellom 18 og 23 cladocerarter og mellom 5 og 10 copepodarter.

De fleste artene er tidligere kjent fra en rekke lokaliteter i landsdelen. Enkelte må imidlertid kunne betegnes som sjeldne. Blant cladocerene gjelder dette *Acantholeberis curvirostris* som i Trøndelag tidligere kun er påvist i et fåtall lokaliteter på Hitra (Jensen 1968) og i Ognavassdraget (Nøst og Koksvik 1981c) og *Streblocerus serricaudatus*, som foruten ovennenvte lokaliteter også er funnet i Åfjord (Aagaard 1975), en dam i Gaulavassdraget (Koksvik og Nøst 1981) og i Høylandsvassdraget (Nøst 1982). Begge arter regnes som indikatorarter for myrpåvirket vann. *Alona intermedia* er kun kjent fra Målsjøen i Klæbu (Koksvik 1975) og Åfjord (Aagaard op.cit.). Videre har vi få tidligere funnsteder for *Graptoleberis testidunaria*, *Camptocercus rectirostris*, *Alonella exigua* og *Latona setifera*.

Blant copepodene er *Macrocyclops fuscus* og *Cyclops strenuus* tidligere ikke påvist i landsdelen. *M. fuscus* ble funnet i en rekke av lokalitetene, mens *C. strenuus* kun ble påvist i Ormsetvatn.

Tabell 3. Planktonkreps i undersøkte vatn i Ormsetområdet 1982 og 1983. Tallene angir beregnet antall individer og biomasse pr. m^2 overflate basert på gjennomsnittstall av tre vertikale håvtrekk fra bunn til overflate

Vatn	Gåsvatnet		Moldvatnet		Damvatnet	Ormsetvatnet			Ormsetlonan			Holmtjern	Rørtjern
						St. I	St. II	St. I	Østerlona	Midtlona	Vesterlona		
Dato	2.8.82	5.7.83	3.8.82	4.7.83	4.8.82	10.8.82	10.8.82	29.6.83	29.6.83	29.6.83	29.6.83	30.6.83	6.7.82
Trekklengde	10m	9m	18m	25m	6m	16m	5m	12m	2m	2m	4m	20m	8m
Cladocera													
Sida crystallina									100				
Diaphanosoma brachyurum					300				900				
Holopedium gibberum	3050	11850		5000		1350	15	13700	4500		6200	6320	7600
Daphnia longispina	835	3900	15400	11000	100								
Daphnia galeata						25000		39900				6900	
Ceriodaphnia quadrangula			33000	2000	45500								
Bosmina longispina	14900	40200	7300	21300	600	650	5	56000	7500	345	20	20400	12350
Acroperus elongatus									150				
Rhynchotalona falcata									10				
Alonella nana									10				
Polyphemus pediculus			300	200		5			1300		10		
Bythotrephes longimanus	5					25					15	5	
Copepoda													
Diaptomidae nauplii													
cop.	23200	1960						7700				5600	
Arctodiaptomus laticeps ad.	800	300				50	1450						
Mixodiaptomus laciniatus cop.	350								1800	36000	75		
ad.						950	3050		1100				500
Heterocope saliens cop.								900	200	2100	250	500	
ad.	250	1000				70	800	800	400	300	600		225
Cyclops scutifer naupl.	24500	13600	27500	10600	14300	60000	50000	42000	6000	2400	14000	1200	12600
cop.	16400	42500	43000	39000	24600	14500	1000	9400				37200	12300
ad. ♂	2600	400	2400	2000	300	1500		1600				1700	
ad. ♀	5560	4300	3300	400	1400	3500	150	12200	450	120	500	5900	1350
Rotatoria													
Keratella cochlearis		600		200		300						100	
Keratella quadrata		600	1500	600		200		1400				1400	400
Kellicottia longispina	11500	51000	14800	10300	12700	5800	2000	11600	3000	90000	1700	5800	2400
Polyarthra sp.	500	7200		100	700	1900	7100		800	5400			
Conochilus sp.	200000	196000	21000	95000	48000	9600	14000	50000	93000	300	250000	43000	165000
Antall ind. pr. m^2 Cladocera + Copepoda (unnt. naupl.)	67640	124050	104700	80900	87100	47600	6470	134500	18420	38865	7670	84525	34325
Biomasse mg tørrvekt m^{-2}													
Cladocera	207	353	136	240	51	139	3	492	371	2	361	391	352
Copepoda	227	269	95	60	46	52	77	185	40	154	25	17	39
Rotatoria	10	10	1	4	2	1	1	2	4	1	12	15	8
Total zooplankton	444	633	232	304	99	192	81	679	415	157	398	423	399

Tabell 4. Småkreps i strandsonen i vatn og tjern i Ormsetområdet 1982 og 1983. x - 1-10 individer, xx - 10-100 individer, xxx - 100-1000 individer, xxxx - 1000-10000 individer i prøven, 0 - arten påvist i avsil fra roteprøver

Lokalitet	Gåsvatnet		Moldvatnet				Damvatnet	Buavatnet			Jakobtjern
Stasjon	I	II	I		III		I	I		II	I
Dato	2.8.82	2.8.82	3.8.82	4.7.83	4.8.82	4.7.83	4.8.82	4.8.82	4.7.83	4.8.82	11.8.82
Cladocera											
Sida crystallina	xx	xx	xxx	o	xx	o	xxx	xxx		xx	x
Diaphanosoma brachyurum						o	xxx	xx	xx	xx	
Latona setifera		o	o								
Holopedium gibberum	xx	xx									x
Daphnia longispina		xx	xx								
Dapnia galeata	x										
Ceriodaphnia quadrangula	o	o	xxx	o	xxxx		xx	xxx	x	xxx	
Bosmina longispina	xx	xx	xxxx	o	xx		xx	xxx	xx	xx	x
Ophryoxus gracilis	x	x	x	o	o	o	x	x	x	xx	o
Streblocerus serricaudatus	x						xxx	xx	x	x	
Acantholeberis curvirostris		o	o			x	x			x	o
Eurycercus lamellatus	x	o	x	o	o	o	x	x		x	
Acroperus elongatus	x	x	xx		xx	xx	xx	x	x	x	
Acroperus harpae	x		o	o	x	o	x		x	x	
Alona guttata		x			x		x				
Alona rustica	x	x			x		x				
Alona intermedia							x		x		
Alona affinis	o	o		o	o					x	o
Rynchotalona falcata	x	x			xx					xx	
Alonella excisa	xx	xx			x		x			x	
Alonella exigua	x									x	
Alonella nana	x	x			xx	o	x	x			
Peracantha truncata							xx				
Chydorus piger	x	xx							x		x
Chydorus sphaericus					x	o	x	xx	x	xxx	
Polyphemus pediculus	xx	xx	xxx	o	xxx	xxxx	xxx	xxx	xx	xx	xxx
Bythotrephes longimanus	x										
Copepoda											
Arctodiaptomus laticeps											o
Mixodiaptomus laciniatus	xx	xxx									
Heterocope saliens	xxx	xx			o					xx	x
Macrocyclops albidus	o	x	o	o		o	x				o
Macrocyclops fuscus	o	o		o	o	o					o
Eucyclops serrulatus		x				o					
Eucyclops sp.	x	x									
Cyclops scutifer	xx	xxx	xx		x					x	
Megacyclops gigas/viridis											o
Cyclopidae cop. ind.									x		
Harpacticoida indet.		x			x						
Totalt antall arter for lokaliteten (minimum)	31		24				19	21			13

Totalt for området: 44 arter

tabell 4 forts.

Lokalitet	Ormsetvatnet											Dammer v/ Ormsetvatn		Ormsetlonan						Rørtjern	
															Østerlona		Midtlona	Vesterlona			
Stasjon	I		II		III		IV		V	VI	VII	I	II	I	II	III	I	I	II	I	III
Dato	12.8.83	27.6.83	11.8.82	27.6.83	10.8.82	8.7.83	12.8.82	12.8.82	1.7.83	28.6.83	29.6.83	1.7.83	1.7.83	1.7.83	1.7.83	1.7.83	2.7.83	2.7.83	2.7.83	6.8.82	6.8.82
Cladocera																					
Sida crystallina	xx	o	o		o	o	xx	xx		o	o				o	xxx		x	xx	x	xx
Diaphanosoma brachyurum												x			o	x		x	x		
Latona setifera																				xx	xx
Holopedium gibberum											x	o		xxx		x	x	xx	x	x	o
Daphnia galeata					o	xxx	x														
Ceriodaphnia quadrangula	o											x			o	xx		x	x	x	
Simocephalus vetulus																					o
Scapholeberis mucronata				o								xxxx	xx								
Bosmina longispina	x	o	xxx	o	o	xxxx	xxx	x	xxxx	o	xx	xxxx	xxx	x	o	xxx	xx	xx	xxx	x	xxx
Ophryoxus gracilis	x	o		o	o	o	x			o	o	o	x		o				x	xx	x
Streblocerus serricaudatus				o					o			x			o				x	xx	x
Acantholeberis curvirostris	o				o		x			o	x									o	x
Eurycercus lamellatus		o	x	o	o	o			o	o	o	x			o				x	x	x
Camptocercus rectirostris					o															o	
Acroperus elongatus		o	xx	o	o	o			x	o	x	xxx	xx			xx			x	xx	x
Acrogerus harpae			x		o		x	x	o		xx									x	o
Alona guttata																				xx	
Alona rustica							x						x			x					
Alona intermedia	x																		x		
Alona affinis							x				x					x					
Rynchotalona falcata					o		x						x								o
Graptoleberis testudinaria				o									xx								
Alonella excisa												xx									x
Alonella exigua												xx									
Alonella nana						x					x	xx								x	x
Peracantha truncata																				x	
Chydorus piger							x														
Chydorus sphaericus			x	o			x	x			x	xx	x			x		xx		xx	x
Pseudochydorus globosus															x						
Polyphemus pediculus		o	xxxx		o	xx	xxx		x		xxx	xx	xx		x	o	xxx	x	xx	xx	xx
Sythecrephes longimanus	o	o			o							o		xx	o			x	x		
Copepoda																					
Arctodiaptomus laticeps	x		xx					x												x	
Mixodiaptomus lacihatus	x		xxx				x	x												xx	
Heterocope saliens	xxx	o	xxx	o	o	x	x	x	x		x	o	x	xxx	o		xx	xxx	xxx	x	xxx
Diaptomidae cop. ind.																xx	xx				
Macrocyclops albidus		o		o	o	o	x		o	o	o	o			o					x	x
Mesocyclops fuscus		o		o	o	o				o					o					o	
Eurycercus serrulatus							x											x			
Eucyclops sp.																				x	x
Cyclops scutifer			x				x							x			xx	x	x		
Cyclops strenuus			xx																		
Megacyclops gigas/viridis			x		o								x								
Acanthocyclops robustus	x		o	o		o			o												
Harpacticoida indet.													x								
Totalt antall arter for lokaliteten (minimum)						33							22				21				26

BUNNDYR

Elvefaunaen

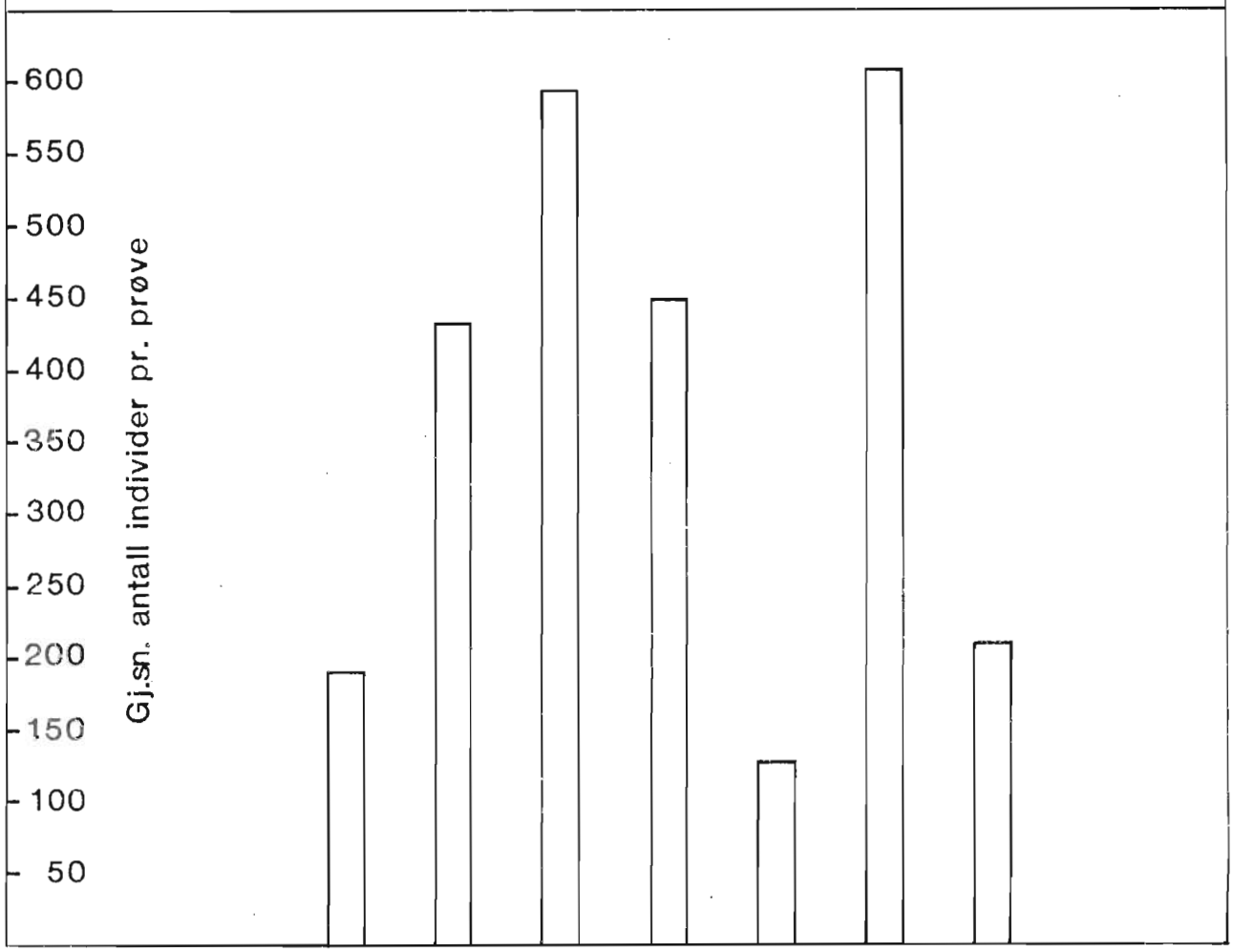
Det ble tatt til sammen 22 prøver fordelt på 15 stasjoner i elvene. Figur 9 viser gjennomsnittlig antall individer i prøvene og faunasammensetningen i de enkelte elver. Resultater fra enkeltprøvene er gitt i vedlegg 4.

I alle de undersøkte elver forekom de tradisjonelle bunndyrgrupper, men sammensetningen varierte. På de enkelte prøvetakingslokaliteter ble det registrert fra 5 til 10 bunndyrgrupper. Døgnfluelarver var dominerende gruppe i de fleste elver, med tydelig størst andel i Rautindelva og Orvatnelva. Andelen døgnfluer var lav i Damvatnelva og Lona/Rørtjernelv. De øvrige gruppers andel av faunaen varierte mye mellom elvene. Steinfluelarver og vårfluelarver var godt representert i Moldelva, Holmtjernelva og Lona/Rørtjernelva, mens fjærmygglarver utgjorde en lav andel av faunaen i de fleste elver. Disse gruppene anses å ha stor betydning som næring for fisk, ved siden av døgnfluer. Knottlarver forekom i stort antall i Rørtjernelva, og spesielt i Gåsvatnelva/Damvatnelva. Dette kan ha sammenheng med prøvetakingslokalitetene som lå mindre enn 100 m fra utløpet av vatna. Det er kjent at utløp fra vatn og terskelbassenger og den nærmeste elvestrekning ofte kan ha en svært stor tetthet av bl.a. knottlarver (Raastad 1979).

Det gjennomsnittlige antall individer pr. prøve varierte fra 48 individer i Steindalsbekken til 596 individer i Orvatnelva. Både i Orvatnelva og Holmtjernelva skyldtes det høye individantallet i første rekke en stor andel små døgnfluelarver. I Rautindelva var det tydelig flere individer i prøvene på den øverste stasjonen mot nederst i elva. Tallene viser relativt stor tetthet av bunndyr i de fire elvene Rautindelv, Orvatnelv, Gåsvatnelv og Holmtjernelv.

Prøver tatt i juni/juli og august med samme metode i en rekke elver i Nord-Trøndelag viser at mellom 100 og 200 individer pr. prøve er det mest vanlige. Over 500 individer pr. prøve ble funnet i Tylda i Stjørdalsvassdraget (Arnekleiv og Koksvik 1980). Det må tillegges at det er tatt færre prøver i Orvatnelva og Holmtjernelva enn i Tylda. Ser en alle elveprøver fra Ormsetområdet under ett er individtallet pr. prøve 335.

%	MOLDELV/VOLLSETELV	RAUTINDELV	ORVATNELV	GÅSVATNELV/DAMVATNELV	STEINDALSBEKKEN	HOLMTJERNELV	LONA/RØRTJERNELV
Døgnfluelarver	35	77	78	2	27	52	3
Steinfluelarver	10	4	3	2	3	8	13
Vårfluelarver	23	5	4	7	13	26	16
Knottlarver	21	5	8	63	7	5	26
Fjærmygglarver	4	3	3	5	27	6	18
Vannmidd	4	6	3	11	12	1	10
Andre grupper	2	1	1	9	11	2	14
Antall prøver	4	3	3	3	2	2	5



Figur 9. Relative bunndyrmengder og faunasammensetning på utvalgte lokaliteter i elver og bekker i undersøkelsesområdet 1982 og 1983. Materialets prosentvise fordeling på grupper er angitt øverst.

Faunaen i vatna

I gruntvannssonen i vatna ble det til sammen tatt 29 prøver fordelt på 23 stasjoner i 8 vatn.

Prøvene ble tatt med bunnhåv (jfr. Metoder) og det ble tilstrebet å få hvert prøveintervall på 5 min., men rask tilslamming av håven førte til en del avvik. Dette er angitt i tabellene.

Figur 10 gir en oversikt over bunndyrmengder og faunasammensetning i gruntvannssonen i de enkelte vatn, mens resultatene fra enkeltprøvene er gitt i vedlegg 5.

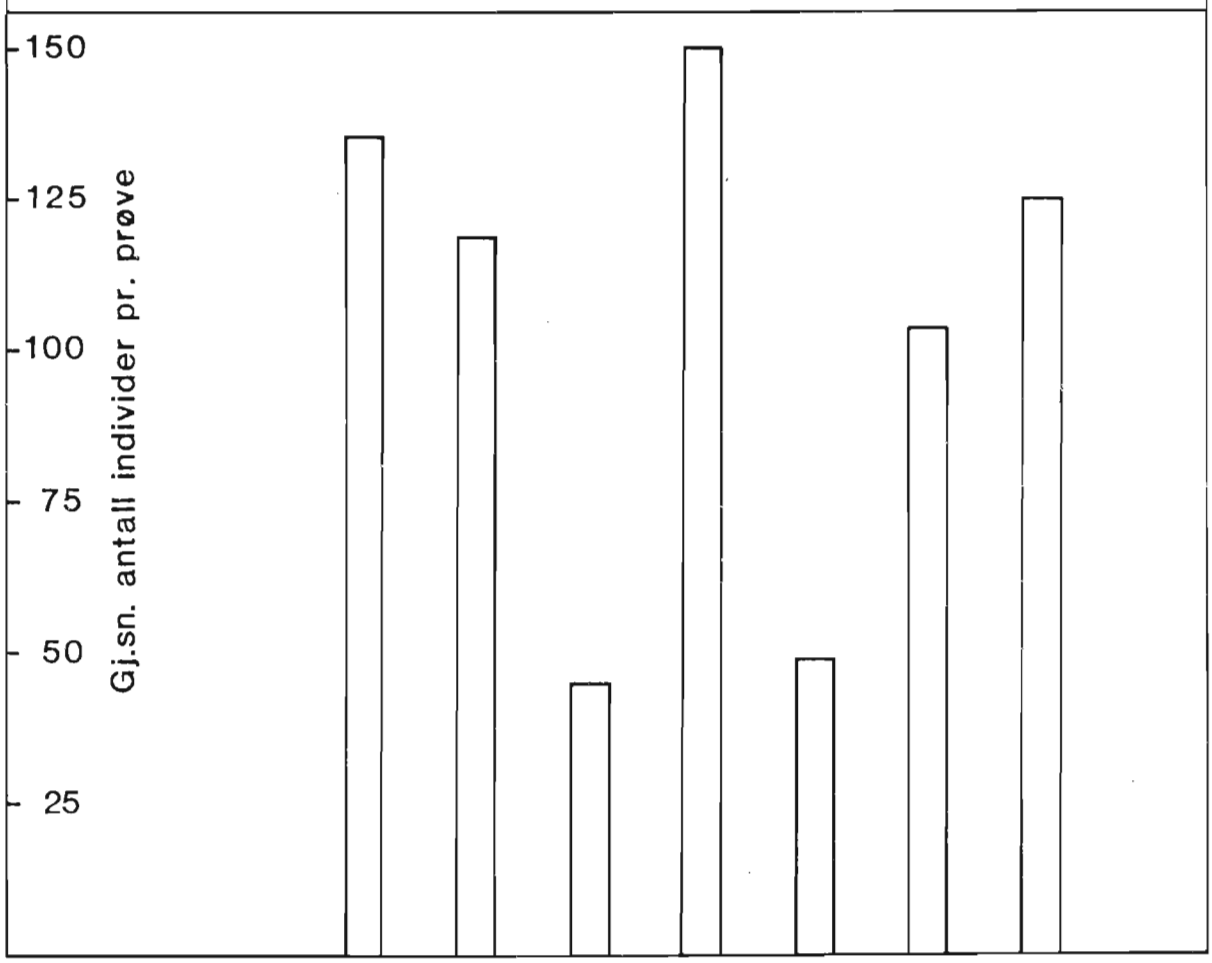
De vanligste forekommende gruppene i strandsonen var fåbørstemark, døgnfluer, vårfluer, fjærmygg og vannmidd. Dette er dyregrupper som antallsmessig synes å dominere i skogs- og fjellvatn i Trøndelag. Steinfluer, som også ofte er godt representert i næringsfattige vatn i Trøndelag, forekom sparsomt i prøvene, og ble ikke påvist i flere av vatna. Døgnfluer utgjorde en forholdsvis stor andel av faunaen i Ormsetlonan. Rundormer, igler, buksvømmere og damsnegl forekom bare sporadisk. I de fleste vatn ble det registrert 9-12 bunndyrgrupper i prøvene. Med tanke på fiskeproduksjon, skulle alle de undersøkte vatna gi et brukbart variert næringstilbud for fisk. Det er imidlertid vanskelig ut fra disse prøvene alene å vurdere hvorvidt enkelte bunndyrgrupper er spesielt nedbeitet (jfr. Fiskens næringsvalg). Marflo, som er et attraktivt næringsdyr for ørret, ble ikke påvist i bunndyrprøver fra gruntvannssonen.

Gjennomsnittlig antall individer pr. R5-prøve varierte fra 45 til 150. Lavest mengde ble funnet i Damvatn og Jakobstjern, men her ble det også tatt færrest prøver. I de andre vatna var individtettheten mellom 120 og 150 individer pr. prøve. Individtettheter mellom 100 og 200 ind. pr. prøve synes å være vanlige verdier for næringsfattige vatn i Trøndelag (Nøst 1982, Koksvik og Haug 1981, Arnekleiv og Koksvik 1980).

Prøver av bunnfaunaen på dypere vann (under 1 m) ble tatt med van Veen grabb i 5 vatn. Resultatene er gitt i tabell 5 og vedlegg 6.

Grabbprøvene indikerer at samtlige vatn hadde små bunndyrmengder. Tallene for de enkelte stasjoner og dyp er noe ujevne, men tabell viser at de største mengdene gjennomgående ble funnet på 1 m dyp. Gjennomsnittlige bunndyrmengder for alle prøvedyp varierte fra 139 til 270 mg/m^2 mellom de ulike vatn. Tidligere undersøkelser har

%	GÅSVATN	MOLDVATN	DAMVATN	ORMSETVATN	JAKOBSTJERN	ORMSETLONAN	HOLMTJERN/RØRTJERN
Fåbørstemark	9	6	11	5	4	-	5
Døgnfluelarver	27	11	7	33	12	64	3
Steinfluelarver	-	6	1	1	-	-	-
Vårfluelarver	6	3	4	15	58	2	1
Fjærmygg	41	57	53	39	19	8	62
Vannmidd	6	12	10	4	-	17	23
Andre grupper	11	5	14	3	7	9	6
Antall prøver	4	5	3	11	1	3	4



Figur 10. Relative bunndyrmengder og faunasammensetning i gruntvannssonen fra ulike vatn i undersøkelsesområdet 1982 og 1983. Materialets prosentvise fordeling på grupper er angitt øverst.

vist at bunndyrmengder på 300 til 600 mg/m^2 (gjennomsnittsverdien for alle dyp) er vanlig for en rekke vatn i Nord-Trøndelag (Nøst 1982, 1981, Arnekleiv og Koksvik 1980), mens det i Verdalsvassdraget gjennomgående ble funnet betydelig lavere verdier (Koksvik og Haug 1981).

Fåbørstemark og fjærmygglarver var de vanligste og ofte dominerende grupper både med hensyn til individtetthet og biomasse på dyp under 1 m. Dette dominansforholdet er vanlig for næringsfattige klarvannssjøer. En rekke andre grupper ble også registrert i vatna og enkelte av disse bidro vesentlig med biomasse, spesielt på 1 m dyp.

Linsekreps, som sammen med marflo er viktig næringsdyr for ørret, ble bare registrert i Gåsvatn, med lav biomasse. Marflo ble ikke funnet i noen av vatna.

Tabell 5. Gjennomsnittlige bunndyrmengder i mg/m^2 (våtvekt) på de ulike dyp i undersøkte vatn i 1982 og 1983

Vatn		Dyp						Antall
		1m	3m	5m	7m	10m	15m	grupper
Gåsvatn	st. I	836	312	47	54	6		9
Ormsetvatn	st. I	446	307	54				9
Ormsetvatn	st. III	262	264	409	166	23	350	6
Holmtjern	st. I	810	190	78	90	50	104	5
Rørtjern	st. II	242	138	49	130			3

Artssammensetning

Døgnfluer og steinfluer utgjør ofte en sentral del av bunnfaunaen i vatn og elver, og er behandlet på artsnivå. Artsutvalget vil kunne gi verdifull informasjon om biotoputvalg og næringsnisjer i ulike vatn og vassdrag. Både for krepsdyr og insektlarver vil det være store tetthetsvariasjoner gjennom året. For insektlarvene vil tidspunktet for forvandling til voksne landlevende individer variere for de ulike artene. En sammenligning av artsstrukturen fra ulike lokaliteter må derfor være basert på prøvetakinger fra omtrent samme tid på året.

Døgn- og steinfluer er erfaringsmessig viktige næringsdyr for bunndyrspisende fisk. Artsstrukturen er av stor betydning for gruppenes rolle som næringsdyr da et rikt artsutvalg vil gi større kontinuitet i næringstilgangen. Generelt er insektlarvene mest tilgjengelige for fisk like før og under klekkeperioden. Nymfene vil da være mer aktive og lettere eksponere seg for fisk, spesielt i selve klekketidspunktet når de beveger seg mot vannoverflata.

Døgnfluer (Ephemeroptera)

Tabell 6 og 7 viser artsutvalget og dominansforholdet mellom artene av døgnfluer for de ulike vatn og elver i Ormsetområdet.

Artsutvalget må oppfattes som et minimumstall, siden ikke alt materiale lot seg bestemme til art, og enkelte arter på grunn av livssyklus kan ha forekommet som egg i innsamlingsperiodene.

I elvene ble det i alt påvist 12 døgnfluearter, mens i alt 10 arter ble registrert i vatna. 4 arter var felles for de to miljøene og totalt for området ble 18 arter påvist.

Prøvene indikerer en nokså ensartet og fattig døgnfluefauna i elvene. Slekta Baëtis utgjorde i alle elver mellom 84 og 100 prosent av døgnfluefaunaen som var helt dominert av den ene arten *Baëtis rhodani*. Andre *Baëtis*-arter forekom i lavt antall. *Baëtis subalpinus* utgjorde 3 % av døgnfluefaunaen i Holmtjernelva, mens *Baëtis fuscatus/scambus* utgjorde 17 % av døgnfluefaunaen i Lona/Rørtjernelva. De to påviste *Siphlonurus*-artene er mest typisk i stillestående vann, og ble også samlet i de stilleflytende deler av Lona. Utenom disse to artene er alle registrerte døgnfluearter tidligere påvist i elver i Nord-Trøndelag. Flest arter ble registrert i området Gåsvatnelva/Orvatnelva og øvre del av Rautindelva. De tre hovedelvene, Rautindelv, Moldelv og Vollsetelv hadde stor likhet i sammensetningen av døgnfluefaunaen. Individtettheten var imidlertid størst i Rautindelva. Den relative tetthet av døgnfluelarver i prøvene varierte fra 6 individer pr. prøve i Lona/Rørtjernelv til 321 individer pr. prøve i Holmtjernelv. Generelt var individtettheten moderat.

Døgnfluefaunaen i vatna var relativt sett mer variert enn i elvene. Det ble registrert flest arter i Ormsetvatnet (8) og færrest

Tabell 6. Artsfordeling (prosent) av døgnfluelarver i prøver fra ulike vatn i Ormsetfossområdet 1982 og 1983

Art	Gåsvatn	Moldvatn, Damvatn	Ormsetvatn, Jakobstjern	Ormsetlonan	Holmtjern, Rørtjern
Siphlonurus sp.	10		9	6	70
Siphlonurus aestivalis			<1		<1
Siphlonurus alternatus	9	45	3	4	2
Cloëon simile	43	3			
Heptagenia sp.					
Heptagenia fuscogrisea			<1		
Heptagenia joernensis					<1
Heptagenia sulphurea			8		
Arthroplea congener		4	<1		
Leptophlebiidae			<1		
Leptophlebia marginata			<1		
Leptophlebia vespertina	38	48	76	98	27
Paraleptophlebia strandii			1		
Antall arter, min.	3	4	8	2	3
Antall individer	159	73	594	201	164
Antall prøver	4	7	12	3	4

Tabell 7. Artsfordeling (prosent) av døgnfluelarver i prøver fra ulike elver og bekker i 1982 og 1983

	Moldelv, Vollsetelv Rautindelv	Orvatnelv Gåsvatnelv	Steindalsbekken	Holmtjernelv	Lona Røtjernelv
Amaletus inopinatus		<1	<1		
Siphlonurus lacustris					3
Siphlonurus alternatus					3
Baëtis sp.	8	26		75	67
Baëtis rhodani	87	72	99	22	
Baëtis subalpinus	<1	<1		3	
Baëtis fuscatus/scambus					17
Baëtis muticus		<1			
Heptagenia dalecarlica	2	<1			
Heptagenia sulphurea		<1			
Heptagenia joernensis	2	<1			3
Leptophlebiidae		<1			
Paraleptophlebia sp.					7
Ephemerella aurivillii	<1				
Antall arter, minimum	5	8	2	2	6
Antall individer	1270	951	69	643	31
Antall prøver	6	3	1	2	5

i Damvatn (1). Av de 10 registrerte artene hadde *Siphlonurus alternatus* (syn. S. linneanus), *Cloëon simile* og *Leptophlebia vespertina* størst betydning. *L. vespertina* forekom i alle de undersøkte vatn, og utgjorde mellom 27 og 98 % av døgnfluefaunaen i de enkelte vatn. *Siphlonurus alternatus* ble også funnet i de fleste vatn, men hadde gjennomgående en lavere andel. *S. alternatus* er tidligere registrert i et fåtall vatn i Nord-Trøndelag (Koksvik og Haug 1981, Arnekleiv og Koksvik 1980) og ble eksempelvis ikke registrert i Sanddøla/Luru. Arten synes å være vanligere i Ormsetområdet enn i andre undersøkte vassdrag i fylket. *Cloëon simile* ble bare påvist i et større antall i Gåsvatnet. De øvrige artene opptrådte sporadisk og i relativt lite antall. Størst individtetthet ble funnet i Ormsetlonan og Ormsetvatnet.

Steinfluer (Plecoptera)

Tabell 8 og 9 viser artsutvalget og dominansforholdet mellom artene av steinfluer for de ulike vatn og elver i Ormsetområdet.

Materialet fra elveprøvene bestod av i alt 10 arter og prøvene fra gruntvannssonen i vatna av 5 arter. 1 art (*Nemoura avicularis*) ble funnet i begge miljøer, mens det totalt for alle lokaliteter i området ble registrert 14 arter.

Som for døgnfluer, må artsutvalget av steinfluer oppfattes som et minimumstall.

Antall arter var nokså jevnt for de ulike elver med fra 4 til 7 registrerte arter, flest i Lona/Rørtjernelva. Sammensetningen varierte en del, men var preget av jevn dominans av flere arter. Dette vitner om et variert tilbud av biotoper for steinfluer. De viktigste artene var *Diura nanseni*, *Isoperla grammatica*, *Taeniopteryx nebulosa* og *Leuctra fusca*. Ingen av elvene skilte seg ut med noen spesiell artssammensetning.

Individantallet i prøvene var lavt, med fra 4 til 49 individer i gjennomsnitt pr. prøve. Høyest tetthet av steinfluer ble funnet i Holmtjernelva og Lona/Rørtjernelva.

Steinfluefaunaen i gruntvannssonen i vatna var fattig. Bare 5 arter ble registrert, og antallet pr. prøve var lavt (1-10 ind. pr. prøve i gjennomsnitt). I Gåsvatn, Ormsetlonan og Jakobtjern ble det ikke påvist steinfluer i gruntvannssonen. I de andre vatna ble det registrert 1 til 3 arter. *Diura bicaudata* og *Nemoura* sp. utgjorde det største antallet individer.

Tabell 8. Artsfordeling (prosent) av steinfluelarver fra gruntvannssonen i undersøkte vatn i 1982 og 1983

Lokalitet	Diura bicaudata	Leuctra sp.	Leuctra nigra	Nemouridae	Amphinemura sulcicollis	Nemoura sp.	Nemoura avicularis	Nemoura cinerea	Plecoptera indet	Antall arter, min.	Antall individer	Antall prøver
Moldvatn/Damvatn			3	3		93				2	32	3
Ormsetvatn	42	8		16		16		8	8	3	12	7
Holmtjern/Rørtjern					33		33		33	2	3	2

Tabell 9 . Artsfordeling (prosent) av steinfluelarver i prøver fra ulike elver og bekker i 1982 og 1983

	Moldelv, Vollsetelv, Rautindelv	Orvatnelv, Gåsvatnelv, Utl.elv Damvatn	Steindalsbekken	Holmtjernelv	Lona, Rørtjernelv
Diura sp.	<1				2
Diura nanseni	25	20	14	19	4
Perlodidae		6		3	
Isoperla sp.	7	2		1	<1
Isoperla grammatica	22	14		26	3
Siphonoperla burmeisteri			14		
Taeniopteryx nebulosa	21	12		6	31
Amphinemura borealis	3		14	13	
Nemoura sp.				1	
Nemoura avicularis					<1
Protonemura meyeri		4			<1
Capniidae					3
Leuctra sp.		12		19	<1
Leuctra digitata		2			
Leuctra fusca	21	28		10	53
Leuctra fusca/digitata			57		
Plecoptera indet.				1	
Antall arter, minimum	5	6	4	6	7
Antall individer	131	50	7	97	121
Antall prøver	7	5	2	2	4

FISKERIBIOLOGISKE FORHOLD I VATNA

Utbytte av prøvefiske

Under prøvefisket ble det fanget både ørret og røye i Gåsvatnet, Ormsetvatnet, Ormsetlonan og Holmtjernet, mens ørret var eneste art i fangstene fra Moldvatnet, Damvatnet, Buavatnet og Rørtjernet.

Tabell 10 gir oversikt over det samlede utbytte på bunngarn i de enkelte vatn, mens utbytte på de enkelte maskevidder på både bunngarn og flytegarn i de enkelte vatn er gitt i vedlegg 7.

Resultatene viser at utbytte på bunngarn 16-24 omfar må betraktes som dårlig for alle vatn unntatt Ormsetvatnet og Ormsetlonan. Det totale vektutbytte (ørret og røye) på garn av disse maskestørrelser varierte fra 38 til 350 gram pr. garnnatt, mens utbytte i Ormsetvatnet var henholdsvis 219 og 723 gram pr. garnnatt i 1982 og 1983 og i Ormsetlonan 693 gram pr. garnnatt i 1983. Gåsvatn og Rørtjern hadde laveste vektutbytte på disse maskestørrelser.

På bunngarn 16-24 omfar ble det størst vektutbytte på 24 omfar i alle vatn unntatt Ormsetvatnet i juni 1983 hvor utbytte var størst på 22 omfar.

Ser en på antallet fisk fanget på bunngarn 16-24 omfar, så var utbytte størst i Moldvatnet, Ormsetlonan og Holmtjern, og minst i Gåsvatnet og Rørtjern. Ørret var helt dominerende fiskeart på bunngarn i vatn med blandet bestand av ørret og røye. Utbytte av røye på bunngarn i disse vatna var lavt både i antall og vekt bortsett fra på 30 omfar bunngarn i Gåsvatn i juli 1983.

På 30 omfar bunngarn var utbytte størst i Moldvatn (1983), Damvatn og Buavatn. Her ble det fanget henholdsvis 14,0, 16,5 og 24,5 fisk pr. garnnatt, noe som er uvanlig godt utbytte. Utbytte på denne maskevidden var også godt i Rørtjern og Ormsetvatnet august 1982.

Flytegarn ble benyttet i tillegg til bunngarn i Gåsvatnet, Ormsetvatnet og Holmtjern. I Gåsvatn og Holmtjern ble det satt henholdsvis bare ett og to flytegarn av maskevidde 32 og 26 omfar (vedlegg 7).

Her ble det bare fanget røye med utbytte på 574 gram pr. garnnatt i Gåsvatnet og 2772 gram pr. garnnatt i Holmtjern. I Ormsetvatnet ble det satt 2 og 4 flytegarn i 1982 og 1983 (vedlegg 7). Ørret domi-

Tabell 10. Gjennomsnittlig utbytte (vekt og antall) på bunngarn av ørret og røye på grovmaska garn (16-24 omfar) og finmaska garn (30 omfar) i de undersøkte vatn. * Prøvefiske uten full garnserie

Lokalitet		16-24 omfar			30 omfar		
		Ørret	Røye	Sum	Ørret	Røye	Sum
		Vektutbytte (g) pr. garnnatt					
Gåsvatn	aug. 1982	55	123	178	60	166	226
Gåsvatn	juli 1983	54	0	54	312	355	667
Moldvatn	aug. 1982	350	0	350	2389	0	2389
Moldvatn	juli 1983	119	0	119	93	0	93
Damvatn*	aug. 1982	141	0	141	1198	0	1198
Buavatn*	aug. 1982	-	-	-	1778	0	1778
Ormsetvatn	aug. 1982	144	75	219	713	146	859
Ormsetvatn	juni 1983	562	161	723	316	225	541
Ormsetlonan	juli 1983	523	170	693	428	65	493
Holmtjern	juli 1983	187	74	261	232	160	391
Rørtjern	aug. 1982	38	0	38	836	0	836
		Antall fisk pr. garnnatt					
Gåsvatn	aug. 1982	0,50	0,75	1,25	0,63	1,75	2,38
Gåsvatn	juli 1983	0,50	0	0,50	3,75	4,50	8,25
Moldvatn	aug. 1982	3,30	0	3,30	12,50	0	12,50
Moldvatn	juli 1983	2,00	0	2,00	14,00	0	14,00
Damvatn*	aug. 1982	1,00	0	1,00	16,50	0	16,50
Buavatn*	aug. 1982	-	-	-	24,50	0	24,50
Ormsetvatn	aug. 1982	0,67	0,50	1,17	7,58	1,50	9,08
Ormsetvatn	juni 1983	1,17	0,50	1,67	3,00	2,88	5,88
Ormsetlonan	juli 1983	2,00	1,00	3,00	3,00	0,75	3,75
Holmtjern	juli 1983	1,50	0,50	2,00	2,75	1,25	4,00
Rørtjern	aug. 1982	0,67	0	0,67	10,00	0	10,00

nerte flytegarnfangstene i 1982, mens det ble fanget overveiende røye på flytegarna i 1983. Utbyttet i Ormsetvatnet var 839 gram pr. garnnatt i 1982 og 560 gram pr. garnnatt i 1983.

Ørretens og røyas gjennomsnittsvekt i de enkelte vatn er beregnet på grunnlag av hele materialet og resultatet er gitt i tabell 11.

For ørret ble de høyeste gjennomsnittsvekter funnet i Ormsetvatnet (117-155 g på bunngarn og 145-202 g på flytegarn) og spesielt Ormsetlonan (231 g). I alle de andre vatna var gjennomsnittsvektene lave og varierte mellom 73 og 98 gram. Det relativt høye utbytte av ørret med lav gjennomsnittsvekt på finmaska bunngarn i Moldvatn, Damvatn, Buavatn og Rørtjern tyder på tette bestander av småfallen fisk.

For røye ble de høyeste gjennomsnittsvekter for bunngarnfanget fisk funnet i Ormsetlonan (120 g) og Holmtjern (131 g), men det var stor forskjell i gjennomsnittsvektene mellom bunngarnfanget og flytegarnfanget fisk. Dersom en sammenligner gjennomsnittsvektene for røye på bunngarn og flytegarn med maskestørrelse 24-32 omfar, var røyas vekt gjennomgående større på flytegarn enn bunngarn i Ormsetvatnet og mindre på flytegarn i Holmtjern. Lavt utbytte og forholdsvis høy gjennomsnittsvekt hos røye i Ormsetlonan tyder på en liten røyebestand her i forhold til ørret.

Tabell 11. Fiskens gjennomsnittsvekt ($\bar{x}$) i gram for hele fangsten 1982 og 1983. N = antall fisk, * basert på ufullstendig garnserie

		ØRRET				RØYE			
		Bunngarn		Flytegarn		Bunngarn		Flytegarn	
		N	$\bar{x}$	N	$\bar{x}$	N	$\bar{x}$	N	$\bar{x}$
Gåsvatn	aug. 1982	8	93			17	107		
Gåsvatn	juli 1983	18	84			18	79	13	84
Moldvatn	aug. 1982	71	98						
Moldvatn	juli 1983	65	97						
Damvatn*	aug. 1982	34	75						
Buavatn*	aug. 1982	49	73						
Ormsetvatn	aug. 1982	104	117	28	145	23	104	6	163
Ormsetvatn	juni 1983	38	155	8	202	25	85	18	158
Ormsetlonan	juli 1983	21	231			5	120		
Holmtjern	juli 1983	14	93			6	131	31	89
Rørtjern	aug. 1982	67	81						

Alders- og lengdefordeling

Tabell 12 viser den prosentvise fordeling av ørretens og røyas alder, mens fiskens prosentvise fordeling på lengdegrupper er vist i Fig. 11 og 12.

Fiskens alderssammensetning viser at ørretbestandene i de fleste vatn er dominert av 3, 4 og 5 år gammel fisk. Gåsvatnet hadde en yngre alderssammensetning i ørretbestandene enn de andre vatna. Andelen av ørret 5 år og eldre var størst i Moldvatn, Damvatn/Buavatn og Rørtjern. Både Ormsetvatnet, Ormsetlonan og Holmtjern hadde ørretbestander med størst andel 3 og 4 år gammel fisk.

Røyas alderssammensetning viste også tydelig yngst sammensetning av bestanden i Gåsvatnet hvor 3 år gammel fisk var helt dominerende. I Ormsetvatn og Holmtjern var det for røye en jevnere fordeling på årsklassene med prosentvis større andel fisk eldre enn fem år enn for ørretbestandene.

Fiskebestandenes alderssammensetning kan være en god indikasjon på beskatningens intensitet. Større andel røye over 5 år enn ørret kan tyde på en hardere beskatning av ørreten i Ormsetvatn og Holmtjern. Ser en alle vatna samlet synes beskatningen å være lavest i Moldvatnet, Damvatnet/Buavatnet og Rørtjern.

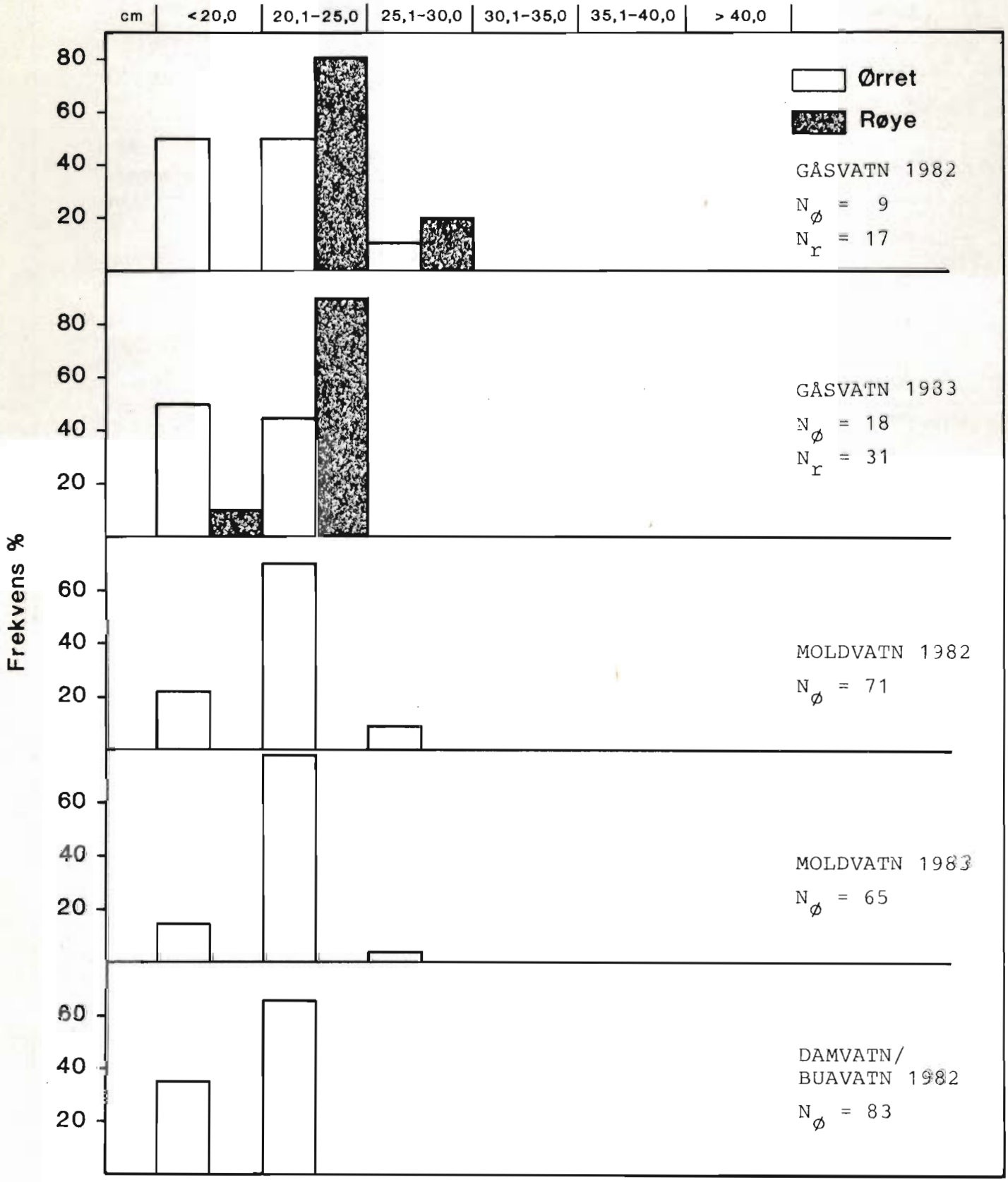
Fiskens lengdefordeling (Figur 11 og 12) viser at både ørret- og røyebestandene består av størst andel fisk i lengdegruppene 20-25 cm i de fleste vatn. I Gåsvatnet og Holmtjern bestod ørretfangstene også av en stor andel fisk mindre enn 20 cm. Størst andel fisk (både ørret og røye) i lengdegrupper over 25 cm ble funnet i Ormsetvatnet og Ormsetlonan, og disse vatna hadde også en jevnere fordeling på flere lengdegrupper både av ørret og røye enn de andre vatna. Ørret over 35 cm ble bare fanget i Ormsetvatn og Ormsetlonan, mens det ikke ble fanget røye over 35 cm i noe vatn.

Vekst

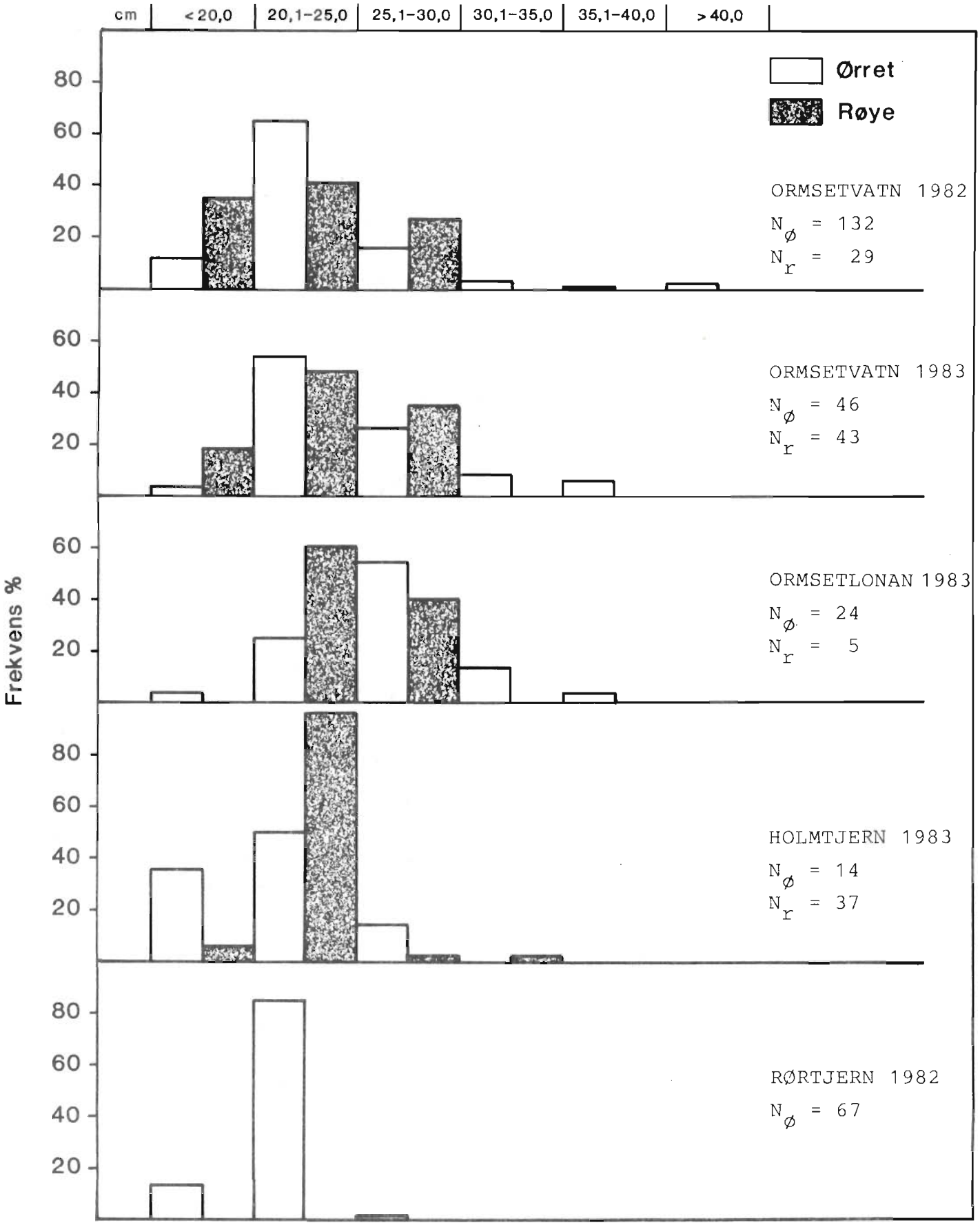
Tilbakeberegnet vekst for ørret og røye i de enkelte vatn er framstilt grafisk i figurene 13-18.

Tabell 12. Aldersfordeling hos ørret (basert på skjellanalyser) og røye (basert på otolittavlesning) i de forskjellige vatn 1982 og 1983. Prosentvis fordeling

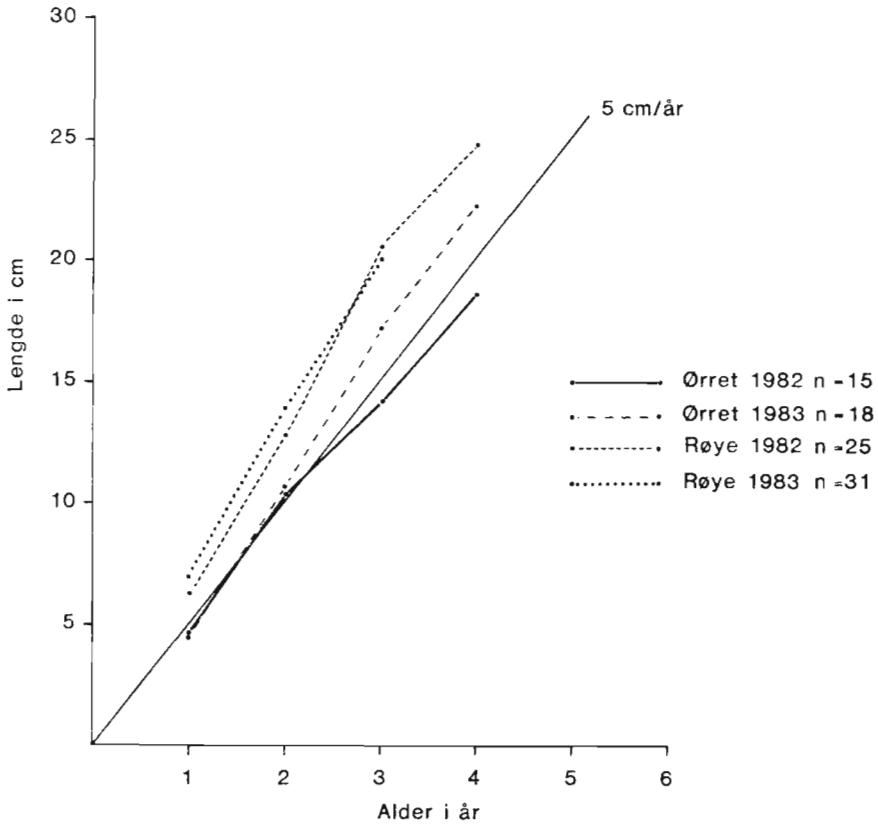
Lokalitet		Alder i år								Antall fisk
		2	3	4	5	6	7	8	9	undersøkt
ØRRET										
Gåsvatn	1982	46	20	13	13	6				15
Gåsvatn	1983	5	78	17						18
Moldvatn	1982		8	22	44	19	2	1		79
Moldvatn	1983	1	17	35	37	6		2		66
Damvatn/ Buavatn	1982		5	28	51	15	2			82
Ormsetvatn	1982	11	65	17	2	1	2	1	1	104
Ormsetvatn	1983	2	17	45	17	8	2	6	2	47
Ormsetlonan	1983	8	25	33	29	4				24
Holmtjern	1983		14	76	7					13
Rørtjern	1982	1	21	19	30	23	5	1		103
RØYE										
Gåsvatn	1982	5	79	16						19
Gåsvatn	1983	9	86	6						31
Ormsetvatn	1982	26	44	13	13	4				23
Ormsetvatn	1983		14	22	22	28	8	5		36
Holmtjern	1983		23	31	14	10	11	4	6	35



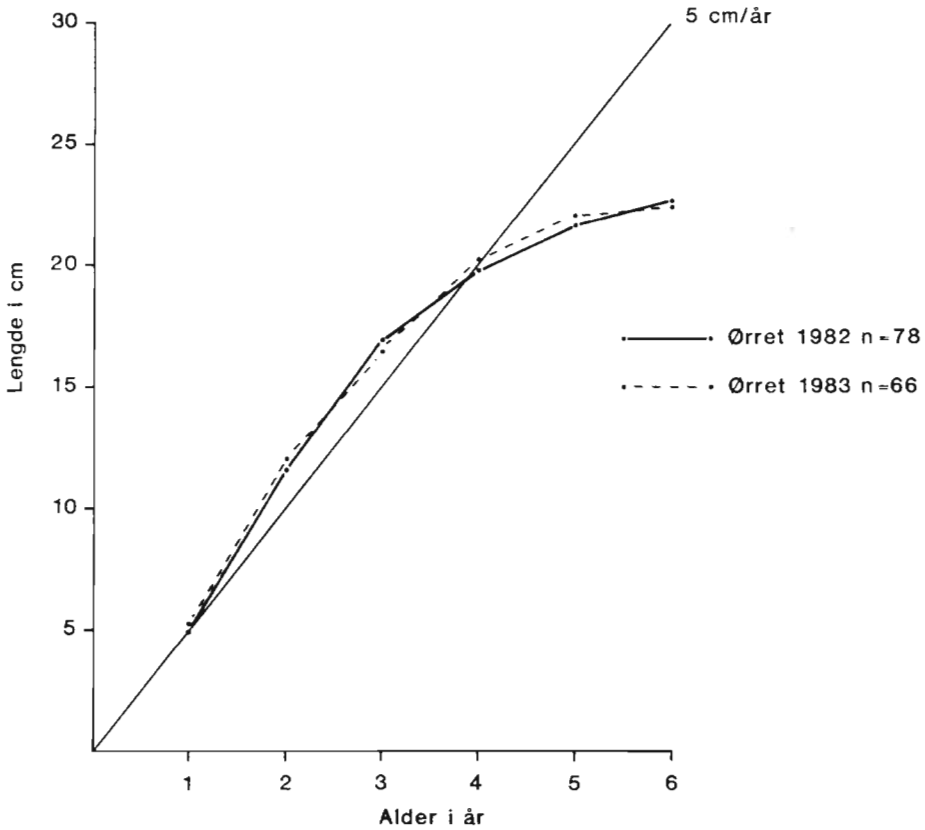
Figur 11. Prosentvis lengdefordeling av garnfanget ørret og røye i de ulike vatn for 1982 og 1983. $N_ø$ = totalt antall ørret, N_r = totalt antall røye.



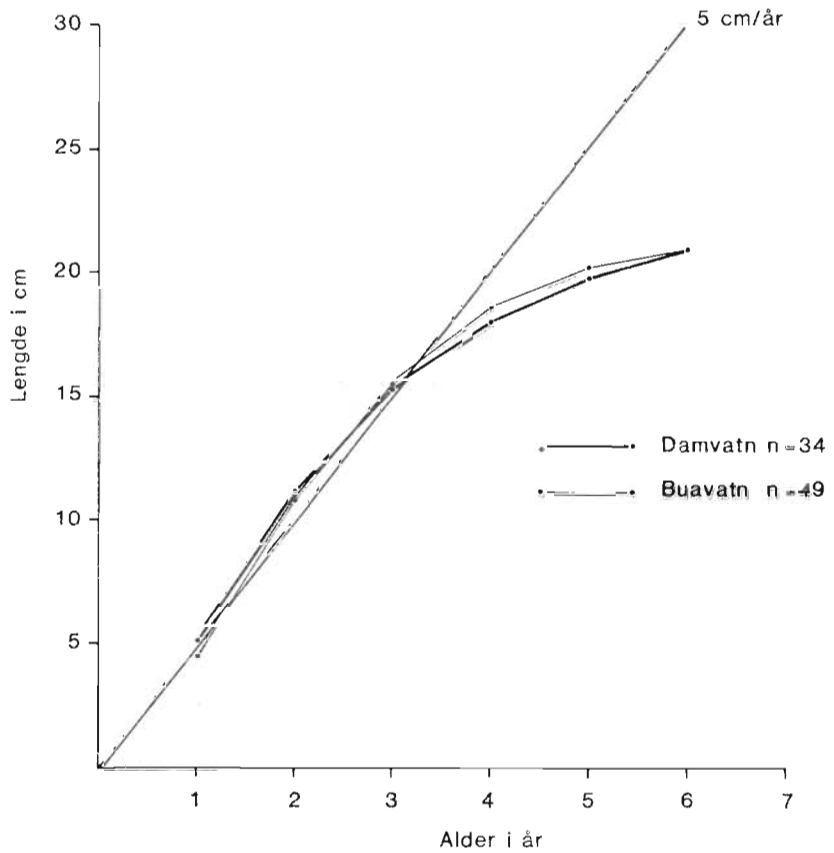
Figur 12. Prosentvis lengdefordeling av garnfanget ørret og røye i de ulike vatn for 1982 og 1983. $N_ø$ = totalt antall ørret, N_r = totalt antall røye.



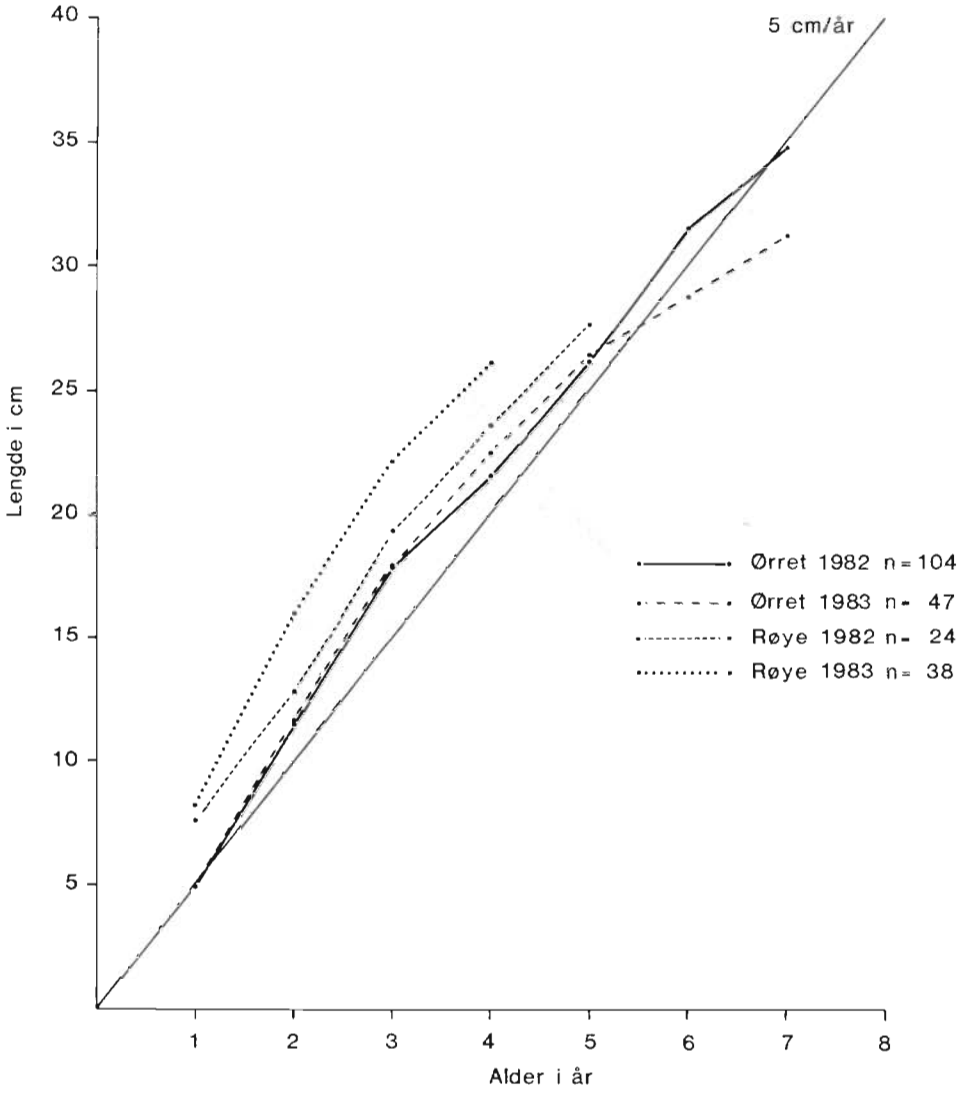
Figur 13. Tilbakeberegnet vekst hos ørret og røye i Gåsvatn 1982 og 1983.



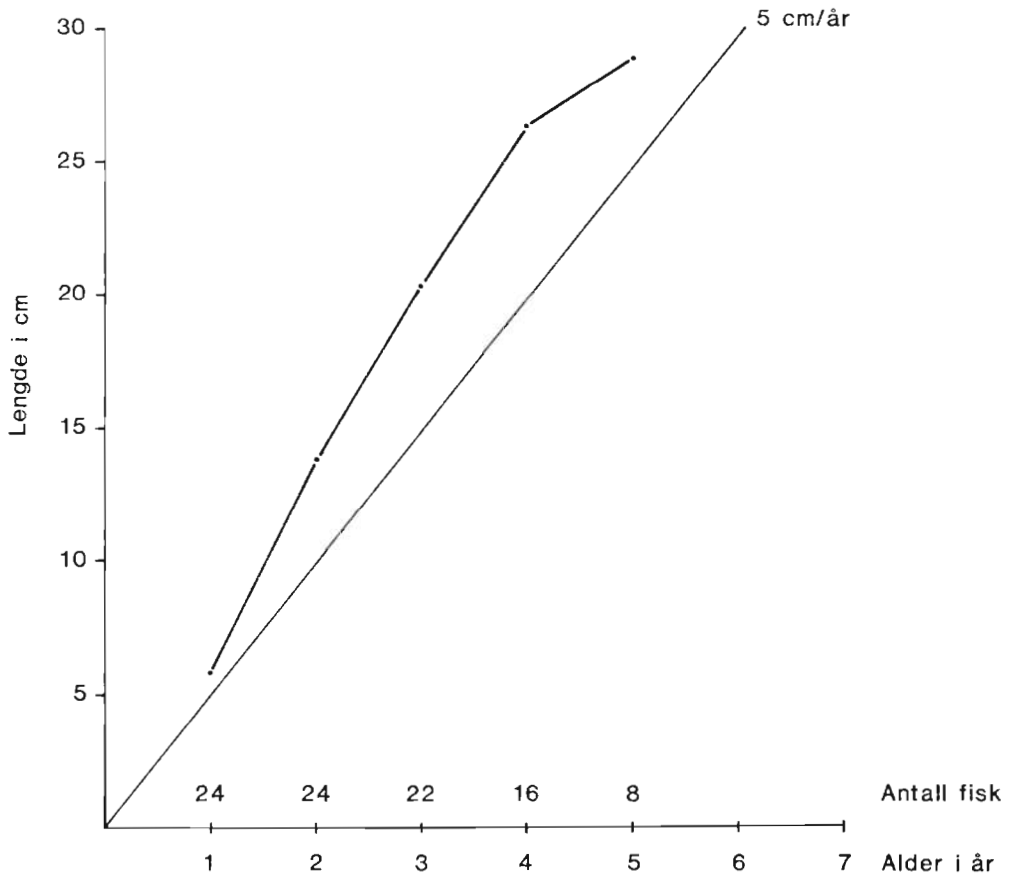
Figur 14. Tilbakeberegnet vekst hos ørret i Moldvatnet 1982 og 1983.



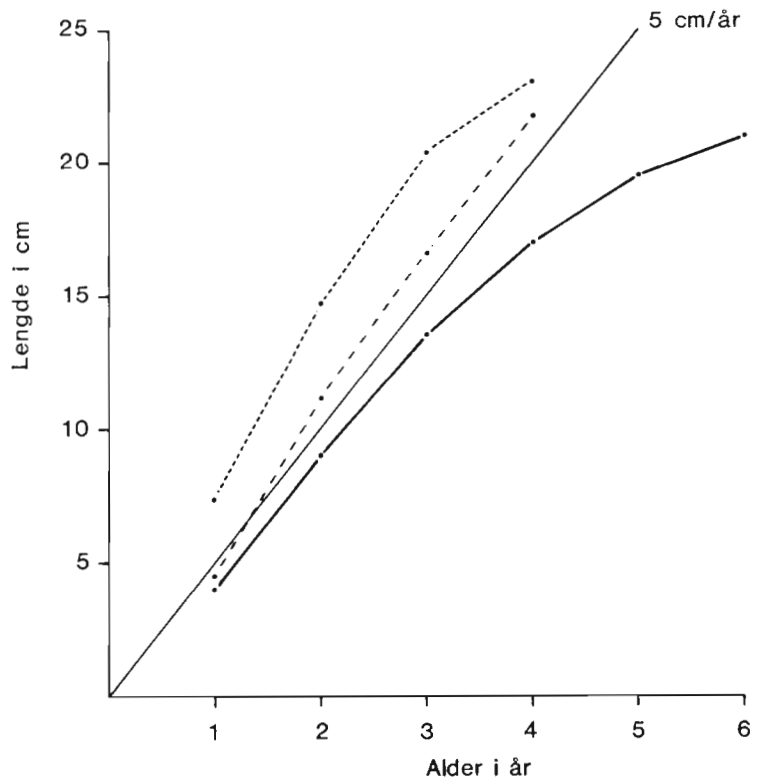
Figur 15. Tilbakeberegnet vekst hos ørret i Damvatn og Buavatn 1982.



Figur 16. Tilbakeberegnet vekst hos ørret og røye i Ormsetvatnet 1982 og 1983.



Figur 17. Tilbakeberegnet veskt hos ørret i Ormsetlonan 1983.



Figur 18. Tilbakeberegnet vekst hos ørret (•——•) i Rørtjern 1982 og hos ørret (• – – •) og røye (•------•) i Holmtjern 1983.

Ørretens vekst var mellom 4,5 cm og 5,5 cm pr. år de 4 første år i de fleste vatn. Ormsetlonan skilte seg ut med klart bedre vekst, ca. 6,3 cm pr. år, mens den dårligste veksten hos ørret ble funnet i Rørtjern. Både i Rørtjern, Moldvatn, Damvatn og Buavatn begynte ørretens vekst å stagnere allerede etter 3 år. Dette indikerer en altfor stor tetthet i forhold til næringsgrunnlaget i disse vatna. En vekst på ca. 5 cm pr. år må betraktes som middels, og er ofte karakteristisk for de fleste vatn i Trøndelag (Langeland 1979a, 1980).

Røyas vekst var i alle ørret/røyevatna bedre enn ørretens vekst de 3-4 første år. Tilveksten var 5-6 cm pr. år i alle vatna og vekstanalysene viste små forskjeller mellom vatna. Det var en svak tendens til stagnerende vekst etter 3. året for røye i alle vatna. Vekststagnasjonen fra tredje til fjerde leveår synes å være vanlig for røye i slike vatn (jfr. Koksvik og Arnekleiv 1982) og faller sammen med røyas kjønnsmodning.

Vanligvis har røye i Sør-Norge en årlig tilvekst på ca. 6 cm pr. år de tre første år (Jensen 1968) og dette synes å være vanlig også for vatn i Trøndelag.

Kondisjon og kjøttfarge

Kondisjonsfaktoren er det mest benytta mål for fiskens kvalitet, men også fiskens kjøttfarge blir brukt som kvalitetsmål. Kjøttfargen er likevel i første rekke et uttrykk for fiskens ernæring, idet spesielt krepsdyrene inneholder karotenoider som gir rød kjøttfarge.

Fiskens kondisjonsfaktor og kjøttfarge for de enkelte lengdegrupper framgår av vedlegg 8, mens tabell 13 angir beregnet gjennomsnittlig kondisjonsfaktor og kjøttfarge for hele materialet.

Vanligvis vil fiskens kondisjon øke utover sommeren på grunn av næringsopptaket, og være høyest på høsten før gyting.

Ørretens kondisjonsfaktor var god i Ormsetlonan (k = 0,98) og middels til dårlig i alle andre undersøkte vatn (k = 0,83-0,95). I Ormsetlonan ble det i alle lengdegrupper fanget ørret av god kvalitet. I Ormsetvatnet hadde ørreten lav k-faktor, både i august 1982 (k = 0,90) og juni 1983 (k = 0,89), men en stor andel av fisk over 20 cm var lyserød

i kjøttet i begge perioder. Også i Holmtjern hadde ørreten lav kondisjonsfaktor og forholdsvis høy andel med lyserødt kjøtt, men materialet herfra er lite (14 ørret).

Gåsvatnet hadde ørret med middels kondisjonsfaktor (k = 0,93-0,97) og forholdsvis lav andel med rødfarget kjøtt. All ørret under 20 cm var kvit i kjøttet.

Både Moldvatn, Damvatn, Buavatn og Rørtjern hadde ørret med til dels dårlig kvalitet. Kondisjonsfaktoren var gjennomgående lav, og mesteparten av fisken var kvit i kjøttet. I Moldvatnet var k-faktoren høyest for ørret under 20 cm i begge prøvefiskeperioder (k = 0,93-1,02) og k-faktoren var lavest i den største lengdegruppen (k = 0,75-0,84). Den største fisken i Moldvatnet var av meget dårlig kvalitet.

I Damvatn og Buavatn ble det ikke prøvefisket med fulle garnserier, men resultater viser likevel tydelig at ørretbestandene her består av fisk av dårlig kvalitet - lav k-faktor og kvitt kjøtt. Også i Rørtjern hadde ørret i alle lengdegruppene lav k-faktor og en stor andel var kvit i kjøttet.

Røyas kondisjonsfaktor var høyest og tilfredsstillende i Ormsetlonan (k = 0,93). I Ormsetvatnet var røyas kondisjon høyere ved prøvefisket i august 1982 enn i juni 1983, noe som delvis kan ha sammenheng med tidspunktet på året (se foran). K-verdiene må betraktes som middels til lave. I Gåsvatn og Holmtjern ble det fanget røye av dårlig kvalitet (k = 0,83-0,85). Det var gjennomgående små variasjoner i k-verdiene mellom de ulike lengdegrupper av røye i alle vatn. Røye fanget på flytegarn hadde høyere k-faktor enn røye fanget på bunngarn i Ormsetvatnet og Gåsvatnet, mens forholdet var omvendt i Holmtjern.

Røyas kjøttfarge var gjennomgående lyserød i alle vatn, men generelt med størst andel kvitfarget kjøtt i lengdegruppen under 20 cm. For alle vatn hadde også røye gjennomgående en større andel rødfarget kjøtt (vesentlig lyserød) enn ørret. Både for røye og ørret ble det registrert et fåtall fisk med rød kjøttfarge, de fleste fisk med rødfarget kjøtt var lyserøde.

Tabell 13. Fiskens kondisjonsfaktor og fisk med rødfarget kjøtt (%) i de enkelte vatn beregnet på grunnlag av hele materialet
SD - angir standard avvik
n - antall fisk analysert

Lokalitet		ØRRET				RØYE			
		K-faktor	SD	Rødfarget kjøtt %	n	K-faktor	SD	Rødfarget kjøtt %	n
Gåsvatn	1982	0,93	0,05	22	9	0,85	0,05	95	17
Gåsvatn	1983	0,97	0,04	5	18	0,83	0,04	32	31
Moldvatn	1982	0,95	0,08	20	71				
Moldvatn	1983	0,91	0,06	6	65				
Damvatn	1982	0,85	0,07	3	34				
Buavatn	1982	0,87	0,03	0	49				
Ormsetvatn	1982	0,90	0,07	84	132	0,91	0,07	69	29
Ormsetvatn	1983	0,89	0,06	50	46	0,86	0,05	63	43
Ormsetlonan	1983	0,98	0,09	38	24	0,93	0,04	60	5
Holmtjern	1983	0,90	0,07	50	14	0,83	0,03	81	37
Rørtjern	1982	0,83	0,05	13	67				

Næringsvalg

Det ble tatt mageprøver av all fisk med mageinnhold, og resultatet framgår av tabell 14.

Ørreten ernærte seg både i juli og august hovedsakelig av bunndyr og luftinsekter i de fleste vatn, men plankton og linsekreps hadde også betydning i enkelte vatn.

I Gåsvatn hadde ørreten spist mest fjærmygg og vårfluelarver av bunndyr. Luftinsekter hadde betydning i juli, mens det var en betydelig andel linsekreps i mageprøvene fra august. Det ble også funnet linsekreps i bunndyrprøvene. I både Moldvatn, Damvatn og Buavatn var fjærmygg viktigste næringsobjekt av bunndyrene. I Damvatn ble det funnet få andre bunndyrgrupper i prøvene, noe som kan ha sammenheng med sterk nedbeiting av attraktive bunndyrgrupper (jfr. BUNNDYR). I Buavatnet

Tabell 14. Forekomst av ulike næringsdyrgrupper (volumprosent) i mageprøver hos ørret (Ø) og røye (R) i 1982 og 1983 i de undersøkte vatn

	Bunngarn		Flytegarn		Bunngarn		Flytegarn		Bunngarn		Flytegarn		Bunngarn		Flytegarn	
	Ø	R	Ø	R	Ø	R	Ø	R	Ø	R	Ø	R	Ø	R	Ø	R
	Gåsvatn 4.8.1982				Gåsvatn 5.7.1983				Moldvatn 4.8.1982				Moldvatn 5.7.1983			
Plankton	9	64	-	-	0	49	0	75	21	0	-	-	26	0	-	-
Linsekreps	23	23	-	-	11	2	0	0	18	0	-	-	0	0	-	-
Marflo	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-
Igler	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-
Øyenstikkerlarver	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-
Mudderfluelarver	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-
Døgnfluelarver	0	0	-	-	4	0	0	2	0	0	-	-	0	0	-	-
Steinfluelarver	0	0	-	-	6	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-
Vannbiller	4	1	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	1	0	-	-
Vårfluelarver	5	1	-	-	17	6	0	0	5	0	-	-	8	0	-	-
Sviknottlarver	0	0	-	-	2	1	0	1	0	0	-	-	2	0	-	-
Fjærmygg	59	11	-	-	33	14	0	1	40	0	-	-	22	0	-	-
Luftinsekter	0	1	-	-	34	27	0	21	12	0	-	-	33	0	-	-
Muslinger	0	0	-	-	0	0	0	0	3	0	-	-	2	0	-	-
Uidentifiserte rester	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-
	Damvatn 5.8.1982				Buavatn 5.8.1982				Ormsetvatn 9.8.1982				Ormsetvatn 29.6.1983			
Plankton	0	0	-	-	1	0	-	-	23	12	23	78	2	56	15	70
Linsekreps	8	0	-	-	33	0	-	-	18	78	12	15	2	8	0	0
Marflo	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	0	0	2	1	0	0
Igler	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Øyenstikkerlarver	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Mudderfluelarver	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Døgnfluelarver	0	0	-	-	0	0	-	-	4	1	0	0	5	1	2	1
Steinfluelarver	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Vannbiller	0	0	-	-	0	0	-	-	6	1	0	0	0	0	0	0
Vårfluelarver	3	0	-	-	4	0	-	-	20	0	2	0	44	6	7	1
Sviknottlarver	0	0	-	-	0	0	-	-	1	0	0	0	6	0	6	1
Fjærmygg	88	0	-	-	61	0	-	-	16	9	34	8	30	24	69	24
Luftinsekter	0	0	-	-	0	0	-	-	11	1	27	0	4	0	2	3
Muslinger	2	0	-	-	1	0	-	-	1	0	1	0	1	3	0	0
Uidentifiserte rester	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ormsetlonan 2.7.1983				Holmtjern 1.7.1983				Røtjern 6.8.1982							
Plankton	3	13	-	-	4	33	0	82	5	0	-	-				
Linsekreps	3	14	-	-	0	0	0	0	3	0	-	-				
Marflo	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-				
Igler	0	0	-	-	0	0	0	0	3	0	-	-				
Øyenstikkerlarver	0	0	-	-	2	0	0	0	0	0	-	-				
Mudderfluelarver	1	0	-	-	0	1	0	0	0	0	-	-				
Døgnfluelarver	33	6	-	-	5	0	0	0	10	0	-	-				
Steinfluelarver	0	0	-	-	0	1	0	0	0	0	-	-				
Vannbiller	0	4	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-				
Vårfluelarver	19	1	-	-	15	21	0	0	4	0	-	-				
Sviknottlarver	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-				
Fjærmygg	9	15	-	-	20	21	0	1	70	0	-	-				
Luftinsekter	23	23	-	-	54	24	0	17	5	0	-	-				
Muslinger	4	24	-	-	0	0	0	0	1	0	-	-				
Damsnegl	1	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-				
Uidentifiserte rester	4	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-				

forekom det betydelige mengder linsekreps i mageprøvene, og linsekreps utgjorde også 18 % av mageinnholdet til ørret i Moldvatnet i august. I Moldvatnet hadde også luftinsekter og plankton stor betydning som næring i både juli og august. Dette tyder på at også ørreten delvis beiter i de frie vannmasser.

I Ormsetvatnet hadde fjærmygg og vårfluelarver størst næringsmessig betydning i juli, mens disse gruppene sammen med plankton og linsekreps utgjorde hovednæringen i august. Ørret tatt på flytegarn hadde ikke spist noen større andel plankton enn ørret tatt på bunngarn. Innhold av typiske bunndyr i mageprøver fra ørret tatt på flytegarn og et stort planktoninnslag i mager hos ørret tatt på bunngarn indikerer at ørreten bruker både de fri vannmasser og bunnområdene i sitt næringssøk. Ormsetvatnet var det eneste vatn hvor marflo forekom i fiskemager. Marflo ble ikke påvist i bunndyrprøvene, og det er kjent at arten lett blir nedbeitet (Saltveit og Brabrand 1980).

Ørreten i Ormsetlonan viste størst variasjon i næringsvalg. Døgnfluelarver, vårfluelarver og luftinsekter utgjorde den største andel av næringen. Innslag av mange grupper knyttet til gruntvannssonen kan ha sammenheng med at Ormsetlonan er grunne og gir bunndyrproduksjon over hele arealet samtidig som bestandene sannsynligvis blir forholdsvis lite påvirket av beitepress fra fisk.

I Holmtjern hadde ørreten vesentlig spist luftinsekter, fjærmygg og vårfluelarver, mens fjærmygglarver var dominerende i ørretens næring i Rørtjern. Resultater fra bunndyrprøver, planktonprøver og ørretens næringsvalg tyder på nedbeitede bestander av attraktive næringsdyr i Rørtjern, Moldvatn og Damvatn.

Røya hadde i stor grad spist plankton, men det var også et betydelig innslag av bunndyr særlig i juliprøvene.

I Gåsvatn bestod næringen til bunngarnfanget røye av henholdsvis 49 % og 64 % plankton i juli og august. Røye tatt på flytegarn hadde i hovedsak ernært seg av plankton og luftinsekter noe som viser at en del av bestanden i stor grad beiter rent pelagisk (i frie vannmasser). Opptaket av zooplankton bestod av *Bythotrephes longimanus*, *Holopedium gibberum* og *Daphnia* sp.

I Ormsetvatnet bestod røyas næring i størst grad av plankton og linsekreps. Linsekreps forekom mest i august, og med størst andel

hos bunngarnfanget røye. I juni hadde røye både på bunngarn og flytegarn tatt en del fjærmygg (24 %). Det var tydelig mer opptak av zooplankton hos røye tatt på flytegarn enn på bunngarn. Mageinnholdet var i august dominert av *Daphnia* spp. (85 %) både for bunngarnfanget og flytegarnfanget fisk, mens *Bythotrephes longimanus* forekom med 15 %. Dominansen av disse store planktoniske krepsdyrene i mageprøvene viser at røye aktivt selekterer dem i planktonet (jfr. PLANKTONKREPS). Resultatet av næringsanalysene sammenholdt med planktonprøvene tyder på et brukbart tilbud av planktonkrepsdyr i Ormsetvatnet.

Mageprøver av røye fra Ormsetlonan viste at røya i juli i langt større grad enn i de andre vatna ernærte seg av bunndyr og luftinsekter. Dette antas å ha sammenheng med at Ormsetlonan er så grunne og dermed får et lite vannvolum med planktonproduksjon i forhold til bunndyrproduksjonen som antas å være god. Planktonprøvene viste også en stor andel av store dafnier, noe som viser et svært lavt beitetrykk fra fisk.

Bunngarnfanget røye i Holmtjern hadde også forholdsvis lav andel plankton (33 %) i mageinnholdet, mens flytegarnfanget røye nesten utelukkende hadde spist plankton (82 %) og luftinsekter (17 %). Resultatet av næringsanalysene og planktonkreps i vatnet (jfr. PLANKTONKREPS) indikerer et betydelig beitepress på de største artene, mens den totale planktonbiomasse er relativt høy.

Gytefisk og parasitter

Antall gytefisk i de ulike lengdegrupper for de ulike vatn er gitt i vedlegg 8, mens tabell 15 gir en oversikt over andelen gytefisk for hele materialet.

Andelen gytere hos ørret var større ved prøvefisket i august enn i juni/juli og lå mellom 27 og 66 % i de fleste vatn. Dette er en større andel gytefisk enn det som ofte har vært funnet i augustfangster av ørret i en rekke Trøndelagsvatn (Koksvik og Arnekleiv 1982, Langeland 1979a, b). Størst andel gytefisk forekom i Moldvatn, Damvatn og Ormsetlonan, mens det i Ormsetvatnet og Holmtjern var en forholdsvis lav andel gytende ørret i fangstene. I de fleste vatn ble det funnet gytefisk i alle lengdegrupper, også hos ørret under 20 cm. I Ormsetvatnet og Orm-

setlonan var all ørret over 30 cm gytefisk, mens det i Holmtjern forekom gytefisk bare i lengdegruppen 20-25 cm, men her var materialet lite.

Fangsten av røye bestod i stor grad av gytemoden fisk (65-93 %). Gyteprosenten var høyest i Gåsvatnet og Ormsetlonan. Det var en forholdsvis jevn fordeling mellom gytende hanner og hunner materialet sett under ett. Andelen gytefisk på henholdsvis bunngarn og flytegarn var forholdsvis lik i alle vatna. Det ble funnet gytefisk i alle lengdegrupper i alle vatn, uten noen markert forskjell i fordeling mellom lengdegruppene.

Tabell 16 gir en oversikt over andelen fisk med innvollsparasitter. I alle vatn ble det observert infeksjon av bendelormsyster rundt innvollene. Fisken var imidlertid gjennomgående svakt infisert, men i Moldvatn, Damvatn, Buavatn og Rørtjern var en ikke ubetydelig andel av ørreten (10-25 %) sterkt infisert. For røye var 24 % av fisken i Holmtjern sterkt angrepet.

Innvollsparasitter er vanlig i ferskvannsfisk og vanligvis ikke skadelig for fisken. Fisk med mye parasitter virker uappetittelig, men så lenge det ikke finnes parasitter i fiskekjøttet er fisken spiselig.

Tabell 15. Andelen av gytefisk (gytende hanner i parentes) i hele materialet (n) i 1982 og 1983 i de enkelte vatn

Lokalitet		Ørret %	n	Røye %	n
Gåsvatn	aug. 1982	45(33)	9	88(53)	17
Gåsvatn	juli 1983	28(22)	18	93(39)	31
Moldvatn	aug. 1982	66(39)	71		
Moldvatn	juli 1983	52(12)	65		
Damvatn	aug. 1982	65(29)	34		
Buavatn	aug. 1982	51(20)	49		
Ormsetvatn	aug. 1982	20(16)	132	79(38)	29
Ormsetvatn	juni 1983	15(6)	46	65(16)	43
Ormsetlonan	juli 1983	63(33)	24	80(20)	5
Holmtjern	juli 1983	14(0)	14	68(43)	37
Rørtjern	aug. 1982	27(7)	67		

Tabell 16. Prosentvis andel av fisk med innvollsparasitter fra de undersøkte vatn, vurdert etter skalaen: 0 - ikke angrepet, 1 - litt angrepet, 2 - sterkt angrepet

Lokalitet		Ørret			Røye		
		0	1	2	0	1	2
Gåsvatn	1982	85	15	0	90	10	0
Gåsvatn	1983	56	44	0	30	60	10
Moldvatn	1982	70	20	10			
Moldvatn	1983	43	45	12			
Damvatn	1982	51	26	23			
Buavatn	1982	47	28	25			
Ormsetvatn	1982	53	40	7	56	38	6
Ormsetvatn	1983	56	35	9	42	44	14
Ormsetlonan	1983	92	8	0			
Holmtjern	1983	86	14	0	22	54	24
Rørtjern	1982	61	27	12			

UNGFISKUNDERSØKELSER I MOLDELVA OG VOLLSETELVA

Det ble utført elektrisk fiske i Moldelva og Vollsetelva den 5.10.1982 for å undersøke eventuell gyting av laks og sjøørret. Rautindelva hadde lagt opp en grov steinør med flere grovsteinete flomløp hvor vannet forsvant i grunnen før det nådde utløpet i fjorden. På normal sommervannføring kan derfor ikke laks eller sjøørret gå opp i denne elva.

I Moldelva og Vollsetelva er den maksimale elvestrekning som laks og sjøørret kan ta seg opp henholdsvis ca. 150 og 200 m.

Det ble i begge elver el-fisket på én stasjon (100 og 150 m^2) og videre punktvis på hele den sjøørretførende elvestrekning. Laks ble ikke påvist i elvene. I Moldelva ble det fanget 2 ørret på 11,0 cm og 22,7 cm, og observert 5 fisk. I Vollsetelva ble det fanget 10 ørret på st. I og observert 11 fisk. Av de 10 ørret fanget var 2 sjøørret på 22,2 cm og 39,1 cm, og 8 ørret på 9,0-13,0 cm (alle 1^+). Punktvis el-fiske på ca. 100 m elvestrekning videre oppover ga resultat 6 ørret (1 stk. 0^+, 2 stk. 1^+, 2 stk. 2^+ og 1 stk. 3^+).

Ut fra dette prøvefiske er det antatt av Moldelva og Vollsetelva har liten betydning som gyte- og oppvekstelv for sjøørret, men gyting forekommer, særlig i Vollsetelva.

BRUKERUNDERSØKELSE

Etter avtale foretok Nord-Trøndelag elektrisitetsverk ved fagkonsulent Svein Berg en nødvendig brukerundersøkelse vedrørende fisket i området. Undersøkelsene skulle tilfredsstille de krav som Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk setter til forundersøkelser. Et sammendrag av registreringene er gitt i vedlegg 9. Nedenfor skal bare kort gjengis hovedpunktene.

Undersøkelsen omfatter Ormsetvatn, Holmtjern, Ormsetlonan og Jakobtjern som alle ligger i Sandseter statsalmenning. Verran fjellstyre organiserer fisket og selger kort. De øvrige vatna er i privat eie og det selges ikke fiskekort. Grunneierne fisker til eget bruk, men det foreligger ikke opplysninger om oppfisket kvantum.

Ormsetvatn og Ormsetlonan benyttes av flest fiskere. I Ormsetvatn fiskes det mest med garn og oter, mens stangfiske dominerer i Ormsetlonan. Holmtjern brukes av få fiskere, men gjennomsnittlig tidsforbruk pr. fisker er større her enn i de andre lokalitetene. Det fiskes med garn og stang. Kun en har oppgitt å fiske i Jakobtjern.

Totalfangst i Ormsetvatn er beregnet til 1857 kg, hvorav 1463 kg er ørret. Dette gir en avkastning på vel 9 kg/ha, hvilket er et høyt tall. I gjennomsnitt har garnfiskerne oppgitt å ha fått 57 kg fisk, oterfiskerne 29,9 kg og stangfiskerne 3,8 kg pr. mann og år.

For Ormsetlonan er totalfangst beregnet til 182 kg, herav 178 kg ørret. 149 kg blir tatt på garn. For Jakobtjern er totalfangst 36 kg ørret og Holmtjern 17 kg ørret.

I Ormsetvatn synes fiskekvaliteten og fisket å ha bedret seg i løpet av de siste 10 år, mens Holmtjern er blitt dårligere, spesielt når det gjelder røye. Ormsetlonan synes å være stabile.

Utøvelsen og verdien av fisket i lokalitetene undersøkelsen omfatter synes å være like bra eller bedre enn i andre vatn i Verran.

SAMMENDRAG AV RESULTATER

Rapporten gir en tilstandsbeskrivelse av vannkvalitet, dyreplankton og littorale småkreps, bunndyr og fiskeribiologiske forhold i de deler av Ormsetområdet som omfattes av planene for kraftutbygging. Det er i tillegg foretatt brukerundersøkelser om fisket, og bakerst i rapporten gitt en vurdering av virkninger på fisk og generelle ferskvannsbiologiske forhold ved en eventuell utbygging.

Vannkvalitet

Vassdragene som helhet har næringsfattig vann i norsk målestokk. Vannkvaliteten preges av lavt innhold av kalsium og lav elektrolyttisk ledningsevne. Vannet er svakt surt. Ekstremalverdiene for de sentrale parametre pH, total hardhet (^{o}dH) og ledningsevne (K_{18}) i overflatevann var henholdsvis 6,2-6,9; 0,10-0,35 og 12,0-23,5. Siktedyp og vannfarge indikerer at vatna har næringsfattige vannmasser, og de nederstliggende vatna er mer humuspåvirket enn de øverstliggende.

Planktonkreps og littorale småkreps

Planktonfaunaen var dominert av arter som er vanlige for næringsfattige sjøer i Trøndelag. Enkelte av lokalitetene var for små og grunne til å ha velutviklete planktonsamfunn, men i flere lokaliteter var individtettheten godt over middels og artsutvalget tilfredsstillende. Tettheten av de mest attraktive byttedyrene for fisk, som *Daphnia* og *Holopedium*, bar jevnt over preg av hardt beitepress fra store fiskebestander. Forekomsten av *Daphnia galeata* i Ormsetvatn indikerer imidlertid brukbar balanse. Total biomasse av planktonkreps var relativt høy for flere av lokalitetene.

I littoralsonen ble det i mange av vatna funnet uventet mange arter av småkreps. Totalt for området ble det registrert 44 arter. To av copepodeartene, *Macrocyclops fuscus* og *Cyclops strenuus* er tidligere ikke kjent fra Trøndelag.

Bunndyr

Elvefaunaen hadde en tradisjonell sammensetning med 5-10 påviste grupper i hver elv. Døgnfluelarver dominerte faunaen i de fleste elver. Individantallet pr. prøve varierte fra 54 til 596, med relativ stor tetthet i Rautindelva, Orvatnelva, Gåsvatnelva og Holmtjernelva.

I elvene ble det påvist 12 døgnfluearter og 10 steinfluearter. *Baëtis rhodani* dominerte døgnfluefaunaen i elvene. Artsantallet varierte fra 2 til 5 i hver elv, med flest påviste arter i Rautindelv. Av steinfluene dominerte *Diura nanseni*, *Isoperla grammatica*, *Taeniopteryx nebulosa* og *Leuctra fusca*. Det ble registrert 4 til 7 arter i hver elv. Alle påviste døgn- og steinfluearter i elvene er vanlige i regionen.

De vanligst forekommende gruppene i strandsonen i vatna var fåbørstemark, døgnfluer, vårfluer, fjærmygg og vannmidd. Mengdene må karakteriseres som middels i regional sammenheng.

Det ble påvist 10 døgnfluearter og 5 steinfluearter i gruntvannssonen i vatna. Døgnfluefauanen i de fleste vatn var variert, med flest påviste arter i Ormsetvatnet (8). *Leptophlebia vespertina* var vanligste, og dominerende art. *Siphlonurus alternatus* ble påvist i alle vatn, og synes vanligere i Ormsetområdet enn andre undersøkte vassdrag i Trøndelag. Steinfluefaunaen i gruntvannssonen i vatna var fattig, både i antall arter og mengde.

Totalt i Ormsetområdet ble det registrert 18 døgnfluearter og 14 steinfluearter.

Bunndyrundersøkelser på dypere vann indikerer mengder omkring eller litt under middels for næringsfattige Trøndelagsvatn. Størst mengde ble funnet på 1-3 m dyp.

Fiskeribiologiske forhold

Gåsvatnet

Vatnet har en blandet bestand av ørret og røye. Prøvefiske gå et lavt utbytte på 18-24 omfar bunngarn (54 og 178 g pr. garnnatt i 1982 og 1983) og noe større på 30 omfar bunngarn. Ørreten hadde lav gjennomsnittsvekt (84-93 g) og middels kvalitet (k = 0,93-0,97). Røya var av

dårlig kvalitet (k = 0,83-0,85) med gjennomsnittsvekt på 107 g i fangstene i 1982 og 79 g i 1983. Ørreten hadde vesentlig ernært seg av fjærmygg, vårfluelarver, luftinsekter og linsekreps, mens røye vesentlig hadde spist plankton og luftinsekter.

Alders- og lengdefordeling viser at mesteparten av fisken var under 4 år gammel og i lengdegruppen 20-25 cm, men det var også en stor andel ørret i lengdegruppen < 20 cm. Beskatningen antas å være relativt hard.

Moldvatnet, Damvatnet og Buavatnet

Alle vatna er reine ørretvatn med tette bestander av småfallen fisk. Utbytte av prøvefiske på 18-24 omfar bunngarn må karakteriseres som dårlig til middels (141-350 g pr. garnnatt), mens utbytte på finmaska bunngarn var høyt. Ørreten i alle vatn hadde lav gjennomsnittsvekt (73-97 g), dårlig til middels kondisjon (k = 0,85-0,95) og var til dels sterkt angrepet av innvollsparasitter. Veksten begynte å stagnere allerede etter 3. leveår. Mesteparten av fisken var mellom 4 og 6 år og i lengdegruppen 20-25 cm. Fiskebestandene er for store i forhold til næringsgrunnlaget. Beskatningen antas å være lav.

Ormsetvatnet og Ormsetlonan

Begge vatn har blandete bestander av ørret og røye, men røyebestanden i Ormselonan antas å være liten.

Både i Ormsetvantet og Ormsetlonan var det godt utbytte på bunngarn 18-24 omfar (219-723 g pr. garnnatt i Ormsetvatnet og 693 g pr. garnnatt i Ormsetlonan).

I Ormsetvatn hadde ørreten lav k-faktor (k = 0,89-0,90) og gjennomsnittsvekt på 117-155 g. Røya var av dårlig til middels kvalitet (k = 0,86-0,91) med gjennomsnittsvekt på 85-104 g for bunngarnfanget fisk. Både ørret og røye fanget på flytegarn hadde bedre kondisjon og høyere gjennomsnittsvekt.

Alders- og lengdefordeling viser at flest fisk av både ørret og røye var 3 til 4 år og i lengdegruppen 20-25 cm. Det var også en del fisk i de større lengdegruppene, og Ormsetvatnet og Ormsetlonan hadde

størst andel fisk (både ørret og røye) over 25 cm av vatna.

I Ormsetlonan ble det fanget ørret av god kvalitet (k = 0,98) med høy gjennomsnittsvekt (231 g). Det ble bare tatt 5 røye, men disse var også av god kvalitet. Fisken ernærte seg hovedsakelig av bunndyr i Ormsetlonan og en rekke grupper hadde næringsmessig betydning. Fiskebestandene er i god balanse med næringsgrunnlaget.

I Ormsetvatnet hadde ørret spist både bunndyr og plankton, mens røye i hovedsak hadde tatt plankton, linsekreps og fjærmygg. Også Ormsetvatnet synes å ha et brukbart næringstilbud av både bunndyr og plankton.

Holmtjern og Rørtjern

Holmtjern har blandet bestand av ørret og røye, mens det i Rørtjern bare ble fanget ørret.

Prøvefiske i Holmtjern ga lavt utbytte på 18-24 omfar og middels utbytte på 30 omfar bunngarn (391 g pr. garnnatt). Utbytte av røye på finmaska flytegarn var godt (2772 g pr. garnnatt). Både ørret og røye hadde lave k-verdier (k = 0,90 for ørret og k = 0,83 for røye), og ørreten hadde lav gjennomsnittsvekt (93 g). Bunngarnfanget røye hadde gjennomsnittsvekt på 131 g, mens røye tatt på flytegarn i gjennomsnitt bare veide 89 g. Veksten var middels for begge arter, og mesteparten av fangsten lå i lengdegruppen 20-25 cm.

Undersøkelser av næringsvalg, bunndyr og plankton tyder på en noe tett bestand i forhold til næringsgrunnlaget.

Prøvefiske i Rørtjern ga godt utbytte på 30 omfar bunngarn og meget dårlig utbytte på større maskevidder. Ørreten var av dårlig kvalitet (k = 0,83) med lav gjennomsnittsvekt (81 g). Utbytte, alders- og lengdefordeling tyder på en stor, akkumulert ørretbestand som er lite beskattet. Bestanden er altfor stor i forhold til næringsgrunnlaget.

Moldelva og Vollsetelva

Elektrisk fiske i de nedre deler av elvene viste at det forekommer gyting av sjøørret, særlig i Vollsetelva, men at elvene regionalt er antatt å ha liten betydning som sjøørretprodusenter. Laks ble ikke registrert i elvene. I Rautindelva kan ikke anadrom fisk gå opp på normal sommervannføring.

VIRKNINGER AV DEN PLANLAGTE REGULERINGEN

Vår vurdering av hvilke virkninger kraftutbyggingen vil få på den lavere ferskvannsfauna og fisk, er basert på utbyggingsplan fra NTE, datert 26.09.1983. Planbeskrivelsen med kartskisse er vedlagt bak i rapporten.

Generelt om virkninger

Utbyggingsplanene for Ormsetfoss kraftverk omfatter både senkning og oppdemming av sjøer, overføring av vatn mellom nedbørfelter, reduksjon av vannføring i elver og tørrlegging av elvestrekninger. Innvirkningen på de ferskvannsbiologiske forhold vil variere etter typen inngrep og størrelsen av disse.

I en næringsfattig innsjø foregår en stor del av næringsdyrproduksjonen i strandsonen (Økland 1975), og det er også denne sonen som er sterkest utsatt ved en regulering. Generelt vil en reguleringshøyde på mer enn 4-5 m gi omfattende forandringer i bunndyrsamfunnet i reguleringssonen med et større tap av næringsdyrproduksjonen. Typiske littorale former som marflo, større insektlarver og snegl påvirkes i størst grad (Grimås 1962, Brittain 1973).

Grimås (1962) fant ved en 13 meters regulering av Blåsjön en reduksjon i biomassen av bunndyr på 70-80 % i strandsonen. Under reguleringssonen vil bunnen påvirkes av økt sedimentering (korttidsvirkning) og eventuelt også utrasninger. Virkningen er ofte en kvantitativ og kvalitativ desimering av bunndyrene både i reguleringssonen og i dypere områder (Grimås 1970).

De arter som blir minst påvirket er detritusspisere og dyr med en vid dybdeutbredelse som fåbørstemark, fjærmygg og snegl. På lang sikt blir det en forskyvning til fordel for fjærmygg, og vannstandssenkning om vinteren vil medføre at faunaen i dypvannssonen får et mer arktisk preg (Grimås 1961, 1962).

Ved oppdemming avgis næringsstoffer og næringsdyr fra de neddemte områdene til vannmassene. Samtidig gis bunnfaunaen adgang til nye områder med god næringstilgang, bl.a. store mengder dødt organisk materi-

ale i en kortere periode. Dette gir en demningseffekt med økning i plankton- og bunndyrproduksjonen og økende fiskeproduksjon over en viss tid. Varigheten vil kunne variere, men langtidsvirkningen i et oppdemmingsmagasin blir den samme som beskrevet foran, og fiskeproduksjon vil oftest gå sterkt tilbake.

For bunndyrspisende fisk vil langtidsvirkningen av en regulering medføre en sterk reduksjon i næringstilbudet med et nedsatt produksjonspotensiale for slik fisk, som bl.a. ørret. Undersøkelser i reguleringsmagasiner viser at planktonspisende fisk som sik og røye ofte kan opprettholde en større bestand enn ørret (Koksvik 1974, Langeland 1979b, Jensen 1979, 1982).

Tidligere undersøkelser indikerer at planktonsamfunnene i relativt liten grad endres ved reguleringer (Axelson 1961, Jensen 1982). Eventuelle endringer synes i første rekke å gjelde artenes dominansforhold (Elgmork 1970).

De fleste fiskearters rekrutteringsmuligheter vil som regel bli påvirket av en regulering. Typiske elvegytere som ørret vil som regel få redusert sine gyteområder. På innløpselvene vil de nederste delene av elvestrekningene bli neddemt ved magasinering. Fiskens gytemuligheter i disse elvene vil derfor være avhengig av elvas beskaffenhet ovenfor HRV og om oppvandring fortsatt vil være mulig etter en regulering. Ved bygging av demning eller terskel vil utløpselvene bortfalle som reproduksjonsområde i de aktuelle innsjømagasiner.

Røye har vanligvis et høyt reproduksjonspotensiale og er relativt fleksibel i valg av gyteområder. I regulerte magasiner er det kjent at røye kan endre atferd. Et typisk trekk er spredt gyting og vandringer (Jensen 1979). Selv om gyteområder blir tørrlagt tyder erfaringer fra regulerte sjøer på at selv en redusert rekruttering etter regulering kan være tilstrekkelig til å opprettholde en bestand i balanse med det reduserte næringsgrunnlaget (Langeland 1979b).

Ved overføring av vatn mellom vassdrag vil det gis muligheter for spredning av fiskearter og næringsdyr. Etableringer av nye bestander vil være avhengig av en rekke forhold.

Endringer i elvers hydrografi, vannføringsforhold og temperatur vil innvirke på produksjon og artssammensetning av bunnfaunaen og på fisk og gyteforhold. Det foreligger i dag lite erfaringsmateriale som belyser konsekvensene av slike forhold.

En redusert vannføring vil medføre reduksjon i vanndekt elveareal, dyp og strømhastighet. Det er uklart hvordan dette vil virke på bunndyrproduksjonen i elvene, men enkelte resultater tyder på små forskjeller i bunndyrtetthetene (Saltveit 1980), men med mulighet for forskyvning i dominansforholdet mellom arter og grupper (Haaland 1979, Lillehammer og Saltveit 1979, Raastad 1979). Forholdene vil antagelig variere sterkt mellom ulike typer elver og avhengig av vannføringsendringene.

Økt vintervanntemperatur i driftsvannet er vanlig ved produksjon av vinterkraft. For biologisk produksjon vil økt vintertemperatur generelt være en fordel. Lengre isfri periode med bedre lysforhold og økt begroing vil innen en viss grense kunne gi økt produksjon av næringsdyr for fisk i de aktuelle elver. Økt vintertemperatur vil også føre til tidligere klekking av rogn. Det er påpekt at dette kan medføre skader ved at yngelen kommer opp av grusen før vårflommen og dermed står i fare for å bli skylt vekk.

En økning i vintervannføring i forbindelse med tapping øker faren for drift av organismer i elvenes vannmasser. Denne driften er sterkt korrelert med vannføring (Anderson & Lehmkuhl 1968). Både døgnfluer, steinfluer og vårfluer synes å bli påvirket (Henricson & Müller 1979).

En reduksjon i flomtoppene vår og høst kan ha en motsatt effekt og hindre utspyling av organismer og næringsemner i utpregete flomelver (cfr. Koksvik 1977). Store variasjoner i vannføring ved at kraftstasjoner hurtig stoppes og igangsettes (døgnregulering) kan ha skadevirkninger på bunndyr og fisk ved rask tørrlegging av elvearealer i perioder (cfr. pågående undersøkelser i Nidelva ved DVF og DKNVSM).

Virkninger i Gåsvatn, Moldvatn, Damvatn og Buavatn med tilhørende elver

Gåsvatn, Moldvatn, Damvatn og Buavatn behandles her under ett da vatna ved en eventuell regulering vil fungere som ett magasin.

Etter den planlagte regulering vil et mindre areal, vesentlig myr bli neddemt ved fullt magasin, og vannstanden i nåværende vatn heves med 3 m, mens senkningen vil bli 2 m under nåværende vannstand (HRV 330, LRV 325).

1. Virkning på ferskvannsevertebrater

I de aller første år etter regulering vil en få en tilførsel av næringsstoffer fra de neddemte områder og økt produksjon av dyreplankton og bunndyr i en kortere periode (demningseffekt).

Denne demningseffekten antas å bli relativt begrenset siden det er små arealer som blir neddemt. Den langsiktige virkning vil være en utvasking i reguleringssonen med reduksjon i bunndyrproduksjonen og en forskyvning av sammensetningen i retning av færre grupper og større andel fjærmygg. Bunndyrprøver fra gruntvannssonen i Gåsvatn og Moldvatn ga størst andel av fjærmygg og døgnfluer. Av døgnfluer dominerte *Siphlonurus alternatus*, *Cloëon simile* og *Leptophlebia vespertina*. *Siphlonurus lacustris* er ifølge Grimås og Nilsson (1962) den av døgnflueartene som best tåler reguleringseffekter, men *S. alternatus* er dårlig undersøkt. De andre to artene er påvist i vatn med regulering på 3,0 m (Saltveit 1978), men synes å falle ut ved ytterligere reguleringshøgder. Det antas derfor at døgnfluefaunaen blir sterkt redusert ved den planlagte regulering.

Grabbprøver på dyp ned til 10 m viste klart at de største bunndyrmengdene finnes på de grunneste deler fra 1-3 m. Det kan derfor ventes en sterk reduksjon i bunndyrproduksjonen i denne sonen ved en senkning på 2 m fra nåværende nivå. Linsekreps (*Eurycercus lamellatus*) er den av bunndyrene påvist i grabbprøvene som synes å tåle en regulering best. Linsekreps utgjorde en betydelig del av ørretens næring i både Gåsvatn og Moldvatn. Arten er hovedsakelig knyttet til bunnen eller området nær bunnen i strandsonen, og kan utgjøre en stor del av bunnfaunaen i regulerte vatn (Jensen 1982, Borgstrøm 1970). Dette har sammenheng med at eggene til linsekreps i likhet med skjoldkrepsegg synes å reagere positivt på tørrlegging om vinteren. Det er vanskelig å forutsi om linsekreps vil øke i antall etter regulering. Sannsynligvis vil arten være sterkt utsatt for beiting fra ørret.

Planktonsamfunnet antas å bli lite påvirket av reguleringen. Derimot må en vente en stor reduksjon i antall littorale småkrepsarter. I Gåsvatnet ble det påvist et usedvanlig høyt antall (31) småkrepsarter i strandsonen.

Rautindelva og tilløpsbekkene nedenfor inntak vil bli tørrlagt hele året. Elvene kan anses som tapt med hensyn til både bunndyrproduk-

sjon og fiskeproduksjon. Disse elvene hadde ved siden av Holmtjernelva den største tetthet av bunndyr i Ormsetområdet. Utvalget av døgn- og steinfluearter var middels, og ingen av de påviste artene antas å være sjeldne i regionen.

2. Virkninger på fiskeribiologiske forhold

Prøvefiske viste en blandet bestand av ørret og røye i Gåsvatnet og tette ørretbestander i de andre vatna. Det ventes bedrede produksjonsbetingelser og god vekst på fisken de første år etter fylling av magasinet. Røye vil i denne tiden komme over til Moldvatn, Damvatn og Buavatn. Det antas at røye vil etablere seg i hele bassengområdet, men den framtidige bestandsstørrelsen vil være avhengig av en rekke forhold, bl.a. rekrutteringsmulighetene og konkurranse med ørret.

Rekrutteringsmulighetene for ørret vil bli svært begrensede ved den planlagte regulering. Ørret synes i dag vesentlig å gyte i utløpsbekkene og på de få metrene i innløpsbekkene hvor disse har lite fall før innløpet i vatna. Ved regulering vil utløpsbekkene stenges og innløpsbekkene ha for stort fall over HRV til at gyting vil kunne foregå i noen utstrekning. En reduksjon av næringstilgangen for ørret (jfr. Virkninger på ferskvannsevertebrater), vil gjøre at en framtidig ørretproduksjon i magasinområdet forventes å bli lav, og det er usikkert hvorvidt det vil kunne skje rekruttering for å opprettholde en slik lav ørretbestand.

Det forventes at røye vil kunne etablere seg i Moldvatn - Damvatn ved overføringer i kanalen mellom Gåsvatn og Moldvatn. Røye er fleksibel i valg av gytelokalitet, og vil bedre enn ørreten kunne utnytte planktonproduksjonen i vatnet. Ørret vil sannsynligvis komme i et næringsøkologisk konkurranseforhold til røye når bunndyrproduksjonen avtar, og forholdet mellom ørret og røye kan skifte til røyas fordel.

På lengre sikt vil sannsynligvis planktonproduksjonen kunne gi næringsgrunnlag for en viss røyeproduksjon.

Virkninger i Ormsetvatn, Ormsetlonan og Moldelva

Ormsetvatn vil fungere som hovedmagasin ved en eventuell utbygging og få en 13 m høy reguleringssone. Dette innebærer en neddemming av ca. 2 km^2 landareal ved HRV og en heving av vannstanden på 12,5 m. Senkningen under nåværende vannstand vil bli 0,5 m ved LRV.

1. Virkninger på ferskvannsevertebrater

Det ventes en markert "demningseffekt" i en kortere periode etter første fylling av Ormsetvatnet. Dette vil i en periode gi økt plankton- og bunndyrproduksjon (jfr. kapitlet Generelt om virkninger). De neddemte arealene har et stort myrinnslag, og som tidligere antydet kan dette føre til at enkelte dyregrupper, særlig fjærmygg, blir svært tallrike i en periode til materialet sedimenteres. Undersøkelser i reguleringsmagasiner viser ofte en slik demningseffekt over 4-5 år, men mere langvarige effekter er også dokumentert (Jensen 1979). Varigheten vil være avhengig av hvor mye planterester som blir lagret i magasinet og hvor fort de sedimenteres ned.

På lengre sikt forventes det at utvaskinger i reguleringssonen vil bety dramatiske reduksjoner i bunndyrproduksjonen. En så stor reguleringssone vil medføre at den nåværende faunasammensetning og mengde reduseres til et svært lavt nivå i denne sonen.

Strandsonen i Ormsetvatnet hadde det høyeste antall individer pr. prøve av de undersøkte vatn. Døgnfluer, vårfluer og fjærmygg var de tallrikeste gruppene. Av døgnfluer dominerte *Leptophlebia vespertina*, *Siphlonurus* sp. og *Heptagenia sulphurea*. Det er ventet at disse artene vil forsvinne sammen med vårfluer og steinfluer etter regulering, mens en vil kunne få en lav restproduksjon av fjærmygg i reguleringssonen. Ormsetvatnet har store, forholdsvis grunne områder (1-3 m dype) hvor det antas å foregå en betydelig produksjon av bunndyr, til dels også littorale former. Disse områdene vil ved vannstandsheving trolig få en langt lavere bunndyrproduksjon, mens produksjonen på dypere områder sannsynligvis vil bli mindre påvirket.

Disse endringene i bunndyrproduksjon og -sammensetning vil ha store konsekvenser for fiskeproduksjonen. Langtidsvirkningene på plank-

tonsamfunnene antas å bli små, mens de littorale formene vil bli sterkt redusert. Det ble i Ormsetvatnet registrert et høyt antall littorale småkrepsarter, og disse ventes å forsvinne etter regulering.

Ormsetlonan vil få økt vanngjennomstrømning, spesielt i nedbørrike perioder ved at vatnet fra Holmtjern overføres via tunnel til Ormsetvatnet. Økt gjennomstrømning kan medføre både økt innførsel og utførsel av næringssalter og drivfauna, men også en noe lavere sommervanntemperatur i Ormsetlonan. Vannstandsvariasjonene i Ormsetlonan antas å bli litt større sommerstid.

Virkningene på bunnfauna og planktonproduksjon er vanskelig å forutsi, men antas å bli relativt små. De største effektene ventes å bli en forandring i faunasammensetningen og nedgang i planktonproduksjonen i de deler av Lonan som får størst gjennomstrømning. Vesterlona antas å bli minst berørt. Dersom sommervanntemperaturen minker kan dette gi en noe lavere produksjon av plankton og bunndyr enn i dag. Ormsetlonan er i dag karakterisert av store grunne områder (1-2 m) og antatt høy bunndyrproduksjon. Dette gir en spesielt gunstig næringssituasjon for fisk (jfr. Næringsvalg).

Moldelva vil bli tørrlagt fra damstedet og ned til sjøen, og det antas å bli svært liten restvannføring. Tapet av bunndyr og fisk må anses å bli nær 100 %. Bunndyrprøvene viste relativt lav tetthet og en ordinær artssammensetning av døgn- og steinfluer i elva.

2. Virkninger på fiskeribiologiske forhold

Oppdemmingen av Ormsetvatnet vil de første år gi en god næringssituasjon for fisk (demningseffekt).

Prøvefiske viste at vannet har en blandet bestand av ørret og røye med middels kvalitet. Det ventes gode produksjonsbetingelser og rask vekst på fisken i en periode på noen år. Dette vil gjelde både ørret og røye som i perioden antas å få økt vekt og bedre kvalitet. For fisket må en imidlertid regne med en betydelig garnslitasje i reguleringsmagasinet.

Langtidsvirkningen av reguleringen vil medføre et sterkt redusert næringstilbud for fisk fra strandsonen. Dette medfører at fisken hovedsakelig må hente sin næring fra bunnen under reguleringssonen, eller

i de fri vannmasser. De bunndyr som vil dominere etter en eventuell regulering (fåbørstemark, fjærmygg) er til dels lite tilgjengelig for fisk grunnet sitt nedgravde levevis. Fjærmygg vil ha betydning først og fremst i klekkeperiodene.

Fjærmygg utgjør også i dag en betydelig del av bunndyrnæringen for ørret, mens røye vesentlig hadde tatt plankton, men også en del fjærmygg. Linsekreps inngikk som en vesentlig del av næringen i august, og linsekreps kan ved siden av fjærmygg få en viss betydning som næring etter en regulering (jfr. Saltveit 1978).

Røye har i større grad enn ørret muligheter for å utnytte små planktonkreps og vil næringsøkologisk være best tilpasset å utnytte det reduserte næringsgrunnlaget. Røyeproduksjonen forventes på lang sikt å avta, men røye vil kunne opprettholde en mye større bestand enn ørreten forutsatt fortsatte rekrutteringsmuligheter.

For ørret vil svikten i bunndyrnæringen, men også en redusert rekruttering svekke mulighetene for en framtidig ørretproduksjon av betydning i Ormsetvatnet.

Reguleringen vil medføre at de beste rekrutteringsområdene for ørret bortfaller. Ørreten synes i dag å ha gode gyte- og oppvekstområder i utløpselva som vil bli avstengt ved en regulering. De deler av innløpselvene som i dag fungerer som gyteelver vil demmes ned, og totalt ventes en sterk reduksjon i rekrutteringen til vatnet.

Tilførsel av ørret fra Ormsetlonan og den gjenværende rekruttering i innløpsbekkene over HRV kan imidlertid være stor nok til å opprettholde en lav ørretbestand i balanse med det sterkt reduserte næringsgrunnlaget for ørret.

Røyas rekrutteringsmuligheter vil i mindre grad enn ørretens bli redusert ved en regulering. Sannsynligvis vil en del gyteområder gå ut av bruk og andre bli påvirket av tilslamming ved omlagring av finmaterialer fra reguleringssonen. Det er derfor sannsynlig at røyas reproduksjon vil nedsettes, men likevel være stor nok til å opprettholde en bestand i balanse med næringsgrunnlaget. Faren for overbefolkning kan fortsatt være til stede (jfr. Langeland 1979b).

Pumping av vann fra Gåsvatn - Buavatn bufferdam til Ormsetvatnet antas i ubetydelig grad å influere på næringsforhold og fisk i Ormsetvatnet.

I Ormsetlonan er det fare for overføring av røye fra Holmtjern ved en regulering. Det finnes også røye av god kvalitet i Ormsetlonan i dag, men prøvefiske tyder på at bestanden holdes på et lavt nivå i forhold til ørret. Dette kan ha sammenheng med at Ormsetlonan er grunne og har høy sommertemperatur. Mangel på dypere partier gjør at røye og ørret sannsynligvis oppholder seg på de samme steder store deler av året, og at fiske med bunngarn derfor beskatter både røye- og ørretbestanden. Rekrutteringen antas å være lav i et slikt grunt basseng (jfr. Koksvik & Arnekleiv 1982). En overføring av røye fra Holmtjern og lavere sommervanntemperatur på grunn av større gjennomstrømning kan forskyve balansen over mot mer røye. Næringssituasjonen for fisk antas fortsatt å kunne bli god.

Virkninger i Vollsetelvas nedbørfelt

Holmtjern vil opprettholde nåværende vannstand ved en regulering. Ved at elva fra Trevatna føres inn i vatnet og utløpet overføres i tunnel mot Ormsetlonan, vil vanngjennomstrømningen øke noe i forhold til i dag. Det kan ventes et noe større driv fra tjernet enn i dag, men totalt sett vil virkningen på plankton, bunndyr og fisk bli ubetydelige. En del ørret gyter sannsynligvis i utløpselva og denne vil bortfalle som gyteelv ved regulering, men rekrutteringen antas likevel å være tilstrekkelig i innløpsbekkene.

Holmtjernelva vil bli tørrlagt ned til samløpet med elva fra Lille Rørtjern. Bunndyrprøver i Holmtjernelva indikerte relativt høye individtall med dominans av døgnfluer og med en tradisjonell artssammensetning av døgn- og steinfluer.

Overføring av Holmtjern vil medføre en mindre vanngjennomstrømning i Rørtjern og lavere vannføring i Vollsetelva. Dette kan medføre en litt høyere sommervanntemperatur i Rørtjern, noe som kan gi en viss økning i planktonproduksjonen. Rørtjern er overbefolket med antatt nedbeitete bestander av attraktive næringsdyr, og innvirkningen på næringsfauna og fisk antas å bli liten. Den reduserte vannføring i Lona antas å bli tilstrekkelig til at elva fortsatt vil fungere som gyteelv og oppvekstområde for fisk.

Vollsetelva vil få redusert vannføring, men størrelsen på reduksjonen er ikke oppgitt. Det vil imidlertid være igjen et betydelig restfelt, noe som kan gi nok vann til at elva kan fungere som gyteelv for sjøørret i begrenset grad.

LITTERATUR

Anderson, N.H. & Lehmkuhl, D.M. 1968. Catastrophic drift of insects in a woodland strean. *Ecology 49*: 198-206.

Arnekleiv, J.V. 1983. Fiskeribiologiske undersøkelser i Lysvatnet, Åfjord kommune 1982. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1983-3*: 1-27.

Arnekleiv, J.V. og Koksvik, J.I. 1980. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Stjørdalsvassdraget 1979. *Ibid. 1980-6*: 1-82.

Axelson, J. 1961. Zooplankton and impounding of two lakes in Northern Sweden. *Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 42*: 84-168.

Borgstrøm, R. 1973. The effect of increased water level fluctuation upon the brown trout population of Mårvann, a Norwegian Reservoir. *Norw. J. Zool. 21*: 101-112.

Boman, E., P.E. Faugli & K. Halvorsen 1976. Naturvitenskapelige interesser i de vassdrag som behandles av Kontaktutvalget for verneplanen for vassdrag 1975-1976. *NOU 1976(-15)*: 92-150.

Brittain, J.E. 1973. Døgnfluers funksjon i økosystemet. *Fauna 26*: 198-206.

Elgmork, K. 1970. *Plankton og planktonproduksjon i regulerte innsjøer.* Kraft og miljø 1: 11-15.

Grimås, U. 1961. The bottom fauna of natural and impounded lakes in northern Sweden (Ankarvatnet and Blåsjön). *Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 42*: 183-237.

Grimås, U. 1962. The effect of increased water level fluctuations upon the bottom fauna in Lake Blåsjön, Northern Sweden. *Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 44*: 14-41.

Grimås, U. 1964. Studies of the bottom fauna of impounded lakes in southern Norway. *Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 45*: 94-104.

Grimås, U. 1970. *Reguleringens virkning på bunnfaunaen.* Kraft og Miljø 1: 16-22.

Grimås, U. & Nilsson, N.A. 1962. Nahrungsfauna und Kanadische Seeforelle in Berner Gebirgsseen. *Schweiz. Z. Hydrologie 24*: 49-75.

Henricson, J. & Müller, K. 1979. Stream regulation in Sweden with some examples from central Europe, pp. 183-199 in: Ward, J.V. & Stanford, J.A. (eds.) 1979. *The Ecology of regulated streams.* Plenum Press, New York.

Haaland, S. 1979. Plecopterfaunaen ved Eikemo i Eksingedalselven før og etter reguleringen, med særlig vekt på livssyklus hos *Amphinemura sulicollis* Stephens og *A. borealis* Morton. Hovedfagsoppgave i spesiell zoologi, Univ. i Bergen 1979. (Upubl.).

Jensen, J.W. 1968. Planktoniske ferskvanns-crustacea på Hitra i Sør-Trøndelag med en hydrografisk oversikt og notater om littorale crustacea. Hovedfagsoppgave ved Universitetet i Oslo.

Jensen, J.W. 1979. Utbytte av prøvefiske med standardserier av bunngarn i norske ørret- og røyevatn. *Gunneria 31*: 1-36.

Jensen, J.W. 1982. A Check on the Invertebrates of a Norwegian Hydroelectric Reservoir and Their Bearing Upon Fish Production. *Inst. Freshw. Res. Drottningholm 60*: 39-50.

Koksvik, J.I. 1975. Årstidsvariasjoner og døgnrytmikk hos littorale Cladocera (Crustacea) i Målsjøen, Sør-Trøndelag. Hovedfagsoppgave i zoologi (upubl.) Universitetet i Trondheim, 130 s.

Koksvik, J.I. 1974. Fiskeribiologiske og hydrografiske undersøkelser i Nesjøen (Tydal), fjerde år etter oppdemmingen. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1974-11*: 1-43.

Koksvik, J.I. 1976. Hydrografi og evertebratfauna i Vefsnavassdraget 1974. *Ibid. 1976-4*: 1-96.

Koksvik, J.I. 1977. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Saltfjell-/Svartisområdet. Del II. Saltdalsvassdraget. *Ibid. 1977-16*: 1-62.

Koksvik, J.I. og Haug, A. 1981. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Verdalsvassdraget 1979. *Ibid. 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.

Koksvik, J.I. og Arnekleiv, J.V. 1982. Fiskeribiologiske undersøkelser i Sanddøla-/Luruvassdraget med konsekvensvurderinger av planlagt kraftutbygging. *Ibid. 1982-9*: 1-108.

Langeland, A. 1978. Effect of fish (Salvelinus alpinus, arctic char) predation on the zooplankton in ten Norwegian lakes. *Verh. Int. Verein. Limnol. 20*: 2065-2069.

Langeland, A. 1979a. Fiskeribiologiske undersøkelser i Holvatn, Rødsjøvatn, Kringsvatn, Østre og Vestre Osavatn sommeren 1977. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1979-3*: 1-26.

Langeland, A. 1979b. Fisket i Søvatnet, Hemne, Rindal og Orkdal kommuner i 1978, 11 år etter reguleringen. *Ibid 1979-3*: 1-18.

Langeland, A. og Haukebø, T. 1979. Ørret, lake og bunndyr i Nea før bygging av terskler. *Inf. Terskelprosjektet, NVE - Vassdragsdirektoratet 9*: 1-56.

Lillehammer, A. og Saltveit, S.J. 1979. Stream regulation in Norway, pp. 201-203 in: Nard, J.V. & Stanford, J.A. (eds.) 1980. *The Ecology of regulated streams*. Plenum Press, New York.

Muus, B.J. og Dahlstrøm, P. 1968. *Europas ferskvannsfisk*. Norsk utg. ved K.W. Jensen. Gyldendal. 224 s.

Nøst, T. 1982. Hydrografi og ferskvannsevertebrater i Sanddøla-/Luruvassdragene 1981 i forbindelse med planlagt vannkraftutbygging. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1982-8*: 1-86.

Nøst, T. & Koksvik, J.I. 1981a. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Snåsavatnet 1980. *Ibid. 1981-19*: 1-54.

Nøst, T. & Koksvik, J.I. 1981b. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Sørlivassdraget 1979. *Ibid. 1981-2*: 1-52.

Nøst, T. & Koksvik, J.I. 1981c. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Ognavassdraget 1980. *Ibid. 1981-25*: 1-53.

Raastad, J.E. 1979. Bunndyrundersøkelser i regulerte elver - med hovedvekt på insektgruppen knott (Diptera, Simuliidae). *Inf. Terskelprosjektet, NVE - Vassdragsdirektoratet 8*: 1-62.

Saltveit, S.J. 1978. Reguleringsundersøkelser i Nedre Heimdalsvatn. I. Dyreplankton, bunndyr og ernæring hos ørret. *Rapp. Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske, Oslo, 34*: 9-36.

Saltveit, S.J. 1980. Bunndyr i elver og bekker i Tovdal, Aust-Agder. *Rapp. Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske, Oslo, 42*: 1-50.

Saltveit, S.J. & Brabrand, Å. 1980. Fiskeribiologiske undersøkelser i forbindelse med reguleringsplanene for vassdragene Etna og Dokka, Oppland. I. Fiske og bunndyr i Etnsenn, Heisenn,

Røssjøen, Rotvollfjorden, Sebu-Røssjøen, Dokkfløyvatn, Dokkvatn, Mjogsjøen, Synnfjorden og Garin. *Rapp. Lab. Fersk. Økol. Innlandsfiske, Oslo 44*: 1-186.

Økland, J. 1975. *Ferskvannsøkologi*. Oslo, Universitetsforlaget. 289 s.

Aagaard, K. 1975. En ferskvannsbiologisk undersøkelse i Norddalen og Stordalen, Åfjord. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1975-1*: 1-39.

VEDLEGG 1-9

Vedlegg 1. Data om elvestasjonene i Ormsetfoss. Sa - sand, G - grus, St - stein. Vannvegetasjon er angitt i skala 1-3 etter økende mengde, A - alger, M - mose. Dødt organisk materiale i prøven er angitt etter skala 0-5 etter økende mengde. Vindeksponering: 1 - svak, 4 meget sterk.

Lokalitet	St.	Dato	UTM-ref.	H.o.h. m	Avstand fra land m	Dyp cm	Strømhast. cm/s	Dom. bunnsubst. Tverrmål i cm	Vannvegetasjon	Dødt org. materiale	Dominerende vegetasjon langs bredden	Vannstand
Moldelv	I	23.8.83	NR 828 844	375	Hele tv.sn. 8	10-20	20-50	St 5-15	A1, M1	2	Myr	Høy
	II	29.6.83	NR 832 839	370	Hele tv.sn. 5	0-30	10-40	St 2-10	A3	2	Granskog/lyngmark	Normal
	III	24.8.83	NR 842 816	20	Hele tv.sn. 8	10-40	20-80	St 10-30	A1	2	Granskog	Normal
Vollsetelv	I	24.8.83	NR 884 842	10	Hele tv.sn. 10	10-30	20-80	St 10-30	0	2	Granskog	Normal
Røtjernelv	I	6.8.82	NR 857 856	350	Hele tv.sn. 5	10-25	10-40	St 5-20	M1	2	Granskog/myr	Lav
Rautindelv	I	6.7.83	NR 797 805	315	Hele tv.sn. 10	5-25	10-60	St 5-20	0	2	Granskog/lyngmark	Normal
	I	23.8.83	Nr 797 805	315	Hele tv.sn. 10	10-50	5-60	St 5-20	A1	1	Granskog/lyngmark	Normal
	II	24.8.83	Nr 791 770	20	Hele tv.sn. 7	10-50	20-80	St 15-30	A1	2	Granskog	Normal
Orvatnelv	I	6.7.83	NR 796 805	320	Hele tv.sn. 5	5-25	20-60	St 5-20	0	2	Granskog	Normal
	I	23.8.83	NR 796 805	320	Hele tv.sn 5	10-20	15-50	St 5-15	A1	1	Granskog	Normal
Gåsvatnelva	I	5.7.83	NR 798 806	320	Hele tv.sn. 2	0-20	5-80	St 2-20	A1. M1	3	Myr/blandingsskog	Normal
	I	23.8.83	Nr 798 806	320	Hele tv.sn. 2	10-30	10-40	St 5-15	A2	2	Myr/blandingsskog	Normal
Utl.bekk Damvatn	I	4.8.82	NR 822 823	326	Hele tv.sn. 4	10-30	10-40	St 2-10	M2	2	Myr/lyngmark	Lav
	I	4.7.83	NR 822 823	326	Hele tv.sn. 3	0-20	5-20	St 2-10	A2, M1	1	Myr/lyngmark	Normal
Steindalsbekken	I	12.8.82	NR 819 867	378	Hele tv.sn. 3	0-30	0-20	St 10-15	M1	1	Myr/bjørk/vier	Normal
	I	1.7.83	NR 819 867	378	Hele tv.sn. 3	0-20	10-40	St 2-15	M1	2	Myr/bjørk/vier	Normal
Holmtjernelva	I	30.6.83	NR 847 877	420	Hele tv.sn. 5	0-35	10-30	St 5-25	A1	2	Myr/bjørk	Normal
	I	24.8.83	NR 847 877	420	Hele tv.sn. 4	5-20	5-40	St 5-15	A1	1	Myr/bjørk	Normal
Lona	I	8.8.82	NR 854 860	360	Hele tv.sn. 8	0-70	0-10	St 5-15	A1	2	Myr/lyngmark	Lav
	I	24.8.83	NR 854 860	360	Hele tv.sn. 8	5-30	20-60	St 5-20	A1	1	Myr/lyngmark	Normal
	II	8.8.83	NR 854 862	365	Hele tv.sn. 5	10-30	0-20	G-St 2-5	A1	1	Myr/Bjørk	Lav
	III	8.8.83	NR 855 865	370	Hele tv.sn. 3	0-20	0-20	G-St 2-5	M1	1	Myr/bjørk	Lav

Vedlegg 2. Data om gruntvannsstasjonene i vatna. Sa - sand, G - grus, St - stein, Gy - gytje. Mengden av vannvegetasjon er angitt etter skala 0-3, der 3 står for stor tetthet. A - alger, M - moser, K - karplanter. Dødt organisk materiale i prøven er angitt etter skala 0-5 etter økende mengde.

Lokalitet	St.	Dato	UTM-ref.	Avstand fra land m	Dyp cm	Vind-eksponering	Dom. bunnsubst. Tverrmål i cm	Vann-vegetasjon	Dødt org. materiale	Dominerende Vegetasjon langs bredden	Vannstand
Gåsvatn	I	2.8.82	NR 803 812	0-4	10-50	SØ-1	G-St 2-10	K1	4	Myr/grasmark	Normal
	I	4.7.83	NR 803 812	0-3	30-60	SØ-1	St 5-10	K1	2	Myr/grasmark	Høy
	II	2.8.82	NR 805 813	1-4	10-60	SV-2	St 5-10	M1	3	Myr	Normal
	III	5.7.83	NR 801 808	0-2	20-50	N-2	Sa-St 2-15	K1	2	Myr/lyngrabber	Høy
Moldvatn	I	3.8.82	NR 810 814	0-5	10-70	Ø-1	G-St 2-10	K2	5	Myr	Normal
	I	4.7.83	NR 810 814	0-3	10-60	Ø-1	G-St 2-10	K1	5	Myr	Høy
	II	3.8.82	NR 812 815	0-3	20-60	SØ-1	Gy-St 5-20	K1	5	Myr/granskog	Normal
	III	4.8.82	NR 818 819	0-10	10-60	NV-2	St 2-10	K1	3	Myr/vier	Normal
	III	4.7.83	NR 818 819	0-3	10-40	NV-2	G-St 2-10	K1	2	Myr/vier	Høy
Damvatn	I	4.8.82	NR 819 820	0-1	10-30	SØ-1	Gy-St 5-20	K2	5	Myr/bjørk	Normal
	II	4.8.82	NR 821 821	0-3	10-40	SV-1	G-St 2-15	K1	1	Bjørk/lyngmark	Normal
	II	4.7.83	NR 821 821	0-3	5-50	SV-1	G-St 2-10	K1	2	Bjørk/lyngmark	Høy
Jakobtjønna	I	11.8.82	NR 831 850	0-1	10-30	Ø-1	St 5-25	0	2	Myr/lyngrabber	Normal
Ormsetvatn	I	9.8.82	NR 833 863	0-4	10-70	SV-3	St 2-20	A1, M1	2	Myr/lyngmark/bjørk	Normal
	I	27.6.83	NR 833 863	0-4	5-45	SV-3	St 5-10	M1	5	Myr/lyngmark/bjørk	Normal
	II	11.8.82	NR 827 855	0-4	10-60	V-2	St 2-15	0	1	Myr/bjørk	Normal
	II	28.6.83	NR 828 855	0-3	10-50	V-2	St 2-10	M1	4	Myr/bjørk/gran	Normal
	III	10.8.82	NR 808 851	0-7	10-70	SØ-2	St 5-10	M1	2	Bjørk/vier	Normal
	III	29.6.83	NR 808 850	0-3	10-50	SØ-2	St 2-10	A1, M1	3	Bjørk/vier	Normal
	IV	12.8.82	NR 816 858	0-2	10-50	Ø-2	St 5-25	0	3	Myr/lyngrabber/bjørk	Normal
	V	12.8.82	NR 819 865	0-3	10-70	S-1	St 2-10	0	1	Myr/bjørk/vier	Normal
	V	1.7.83	NR 819 865	0-4	40-60	S-1	G-St 5-20	0	4	Myr/bjørk/vier	Normal
	VI	28.6.83	NR 822 863	0-5	10-40	Ø-1	G-St 2-5	K1	3	Lyngmark/gran	Normal
	VII	29.6.83	NR 827 844	0-1	5-30	N-2	St 5-15	M1	2	Myr/lyngmark	Normal
Ormsetlonan	I	1.7.83	NR 844 862	0-2	10-50	S-2	G-St 2-10	0	3	Lyngmark/gran	Normal
	II	1.7.83	NR 839 861	0-2	5-40	SØ-1	G-St 2-10	0	3	Bjørk/gran	Normal
	III	1.7.83	NR 836 859	0-1	10-50	SV-2	St 5-20	0	5	Lyngmark, bjørk	Normal
Holmtjern	I	30.6.83	NR 842 873	0-4	5-50	NØ-2	G-St 2-5	0	3	Bjørkeskog/myr	Normal
Røretjern	I	6.8.82	NR 857 856	0-5	10-70	V-1	St 5-15	K1	3	Granskog/lyng/myr	Normal
	II	6.8.82	NR 858 858	0-4	10-60	V-1	G-St 2-10	K1	5	Granskog/blåbærlyng	Normal
	III	6.8.82	NR 861 856	0-2	5-40	SV-2	St 5-15	K1	3	Granskog/blåbærlyng	Normal

Vedlegg 3. Data om grabbstasjonene i vatna. Sa - sand, Si - silt, Gy - gytje, Dy - dy.
Symboler for vannvegetasjon: 0 - mangler, 1 - finnes, 2 - middels, 3 - mye, A - alger , M - mose - K - karplanter

Lokalitet	St.	Dato	UTM-ref.	Dyp m	Avstand fra land m	Dom. bunn-bunnsubstrat	Vannvegetasjon
Gåsvatn	I	3.8.82	NR 803 812	1	5	Sa	K1 (Brasmegras, botngras)
				3	10	Sa-Gy	K2 (brasmegras, botngras)
				5	30	Gy	0
				7	50	Gy	0
				10	60	Gy	0
		4.7.83	NR 803 812	1	3	Sa	K2 (brasmegras)
				3	10	Si-Sa	K1
				5	30	Gy	0
				7	40	Gy	0
				10	60	Gy	0
Ormesetvatn	I	9.8.82	NR 833 863	1	15	Sa-G	0
				3	50	Gy	0
				5	100	Gy	0
		27.6.83	NR 833 863	1	5	Sa-Si	K1 (botngras)
				3	10	Gy	K1 (brasmegras)
				5	100	Gy	0
	III	10.8.82	NR 808 851	7	100	Gy	0
				10	150	Gy	0
				15	200	Gy	0
		29.6.83	NR 808 851	1	5	Dy	K1 (botngras, brasmegras)
				3	60	Dy-Gy	0
				5	100	Gy	0
				7	105	Gy	0
				10	120	Gy	0
				15	150	Gy	0
Holmtjern	I	30.6.83	NR 842 873	1	5	Sa	K1 (bramegras)
				3	50	Sa-Si	0
				5	100	Gy	0
				7	150	Gy	0
				10	180	Gy	0
				20	200	Gy	0
Rørtjern	II	6.8.82	NR 858 858	1	5	Dy	K2, M1 (brasmegras)
				3	10	Dy	M1
				5	20	Dy-Gy	M1
				7	50	Dy-Gy	0

Vedlegg 4. Bunnfaunaens sammensetning basert på roteprøver (R5) på elvestasjoner i Ormsetfoss aug. 1982/83 og juni/juli 1983. * Prøven er tatt i 2 min. og multiplisert opp til R5

St.	Metode	Dato	Rundormer (Nematoda)	Fåbørstemark (Oligochaeta)	Døgnfluelarver (Ephemeroptera)	Steinfluelarver (Plecoptera)	Øyenstikkerlarver (Odonata)	Mudderfluelarver (Megaloptera)	Vannbiller l. og voksne (Hydradephaga l. et ad.)	Vårfluelarver (Trichoptera)	Knottlarver (Simuliidae)	Sviknottlarver (Ceratopogonidae l.)	Fjærmygglarver (Chironomidae)	Stankelbeinlarver (Tipulidae)	Tovingelarver ubest. (Dipeta l. indet.)	Muslinger (Sphaeridae)	Vannmidd (Hydracarina)	Antall grupper	Antall individer
									Moldelv										
I	R5	23.8.83		2	1	14				80	21		14	2			18	8	152
II	R5*	29.6.83		7		34				78	128		16			2	7	7	272
III	R5	24.8.83		1	78	8				7	9		1	1			1	8	106
									Vollsetelv										
I	R5	24.8.83		1	188	22				9	6		1				6	7	233
									Rautindelv										
I	R5	6.7.83		3	606	7				37	49		16				31	7	749
I	R5	23.8.83		3	314	35			2	24	6		21	1			45	9	451
II	R5	24.8.83			83	7				3	6		1					5	100
Totalt ant. ind.				17	1270	127			2	238	225		70	4		2	108	10	2063
Dominans-%				<1	62	6			<1	11	11		3	<1		<1	5		
									Orvatnelva										
I	R5	6.7.83		4	475	19			1	38	82		14	1			19	9	653
I	R5	23.8.83			461	19				11	14		17				17	6	539
									Gåsvatnelva										
I	R5	23.8.83		4	34	18				74	120		40				26	7	316
									Utl.bekk Damvatn										
I	R5	4.8.82		1		2					162		5			3	67	6	240
I	R5	4.7.83	1	12		4				26	572		20	1		110	60	9	806
Totalt ant.			1	21	970	62			1	149	950		96	2		113	189	11	2554
Dominans-%			<1	<1	38	2			<1	6	37		4	<1		4	7		
									Steindalsbekken										
I	R5	12.8.82		9		5				9			33	5			9	6	70
I	R5	1.7.83		8	69	3	1			24	19		35	2			22	9	183
Totalt ant. ind.				17	69	8	1			33	19		68	7			31		253
Dominans-%				7	27	3	<1			13	7		27	3			12		
									Holmtjernelva										
I	R5	30.6.83		1	54	59				174	56		43		1		6	8	394
I	R5	24.8.83		1	589	42				148	7		33				11	7	831
									Lona										
I	R5	8.8.82		5	1		1	3		10			7				2	7	29
I	R5	24.8.83		2	24	21	1			22			8	10			35	8	123
II	R5	8.8.82		16	4	21			25	44	2	2	19	21			39	10	193
III	R5	8.8.82		7	1	11			6	7	2		10	26			30	9	100
									Rørtjernelva										
I	R5	6.8.82		11		1	85		1	89	275		147			1		8	610
Tot. ant. ind.				43	674	239	2	3	31	494	342	2	267	57	1	1	123	14	2280
Dominans-%				2	29	10	<1	<1	1	22	15	<1	12	3	<1	<1	6		

Vedlegg 5. Bunnfaunaens sammensetning i gruntvannssonen i undersøkte vatn, basert på roteprøver (R5) i august 1982 og juni/juli 1983. R5* er prøver tatt under 5 min., men multiplisert opp til R5

St.	Metode	Dato	Rundormer (Nematoda)	Fåbørstemark (Oligochaeta)	Igler (Hirudinea)	Døgnfluelarver (Ephemeroptera)	Steinfluelarver (Plecoptera)	Øyenstikkerlarver (Odonata)	Mudderfluelarver (Megaloptera)	Buksvømmere (Corixidae)	Vannbiller l. og voksne (Hydradephaga l. et ad.)	Vårfluelarver (Trichoptera)	Sviknottlarver (Ceratopogonidae)	Fjærmygglarver (Chironomidae)	Damsnegl (Lymnaeidae)	Vannmidd (Hydracarina)	Antall grupper	Antall individer
								Gåsvatn										
I	R5	2.8.82		13		6		4	1	6	7	14		29		2	9	82
I	R5	4.7.83		11	3	82		1			1	10		119		16	8	243
II	R5	2.8.82		27	1	9		13			10	4	1	22		10	9	97
III	R5	5.7.83		2	1	59		2	3		6	6	1	64		4	10	148
								Moldvatn										
I	R5	3.8.82		2	1	5	2					5	4	94		2	8	115
I	R5	4.7.83	1	4		31		1	1			2		113		21	8	174
II	R5	3.8.82		8		1		4				3	1	11		6	7	34
III	R5	4.8.82	2	23		2	29	1	6			7	1	46		25	10	143
		4.7.83		1	1	24		1	2			2	1	72		18	9	122
								Damvatn										
I	R5*	4.8.82		10				8					6	45				69
II	R5	4.8.82	1	4	1	2	1					5	1	1	2	1		19
		4.7.83		1		8								26		12		47
Totalt ant. ind.			4	106	8	229	32	35	13	6	24	58	16	642	2	117		1293
Dominans-%			<1	8	<1	18	2	3	1	<1	2	5	1	49	<1	9		
								Ormsetvatn										
I	R5	9.8.82		10		7	1	1				6		27		5	7	57
I	R5	27.6.83		9	5	154	4	4				56		138		11	8	381
II	R5	11.8.82				54	4					12		7		2	5	79
II	R5	28.6.83		6	1	164	1	1				32	9	78		1	9	293
III	R5	10.8.82		3		4	1		3			3		20		10	7	44
III	R5	29.6.83	1	14		109	1		1			25		96		15	8	262
IV	R5	12.8.82		4		8	1		2			17		33		4	7	69
V	R5	12.8.82		18		1						6		8		1	5	34
V	R5	1.7.83		5		21					1	18		70		8	6	123
VI	R5	28.6.83		7	2	67		4	7		4	52		50		1	9	194
VII	R5*	29.6.83		10		5						10	5	170		15	6	215
								Jakobtjønna										
I	R5	11.8.82		2		6		1	2			28		9			5	48
Totalt ant. ind.			1	88	8	600	13	11	15		5	265	14	706	73		12	1799
Dominans-%			<1	5	<1	33	<1	<1	<1		<1	15	<1	39	4			
								Ormsetlonan										
I	R5	1.7-83				111		1	1	10	7	4		9	7			150
II	R1	1.7.83			1	46							3	11	45			106
III	R1	1.7.83				42		1				4		6		2		55
Totalt ant. ind.					1	199		2	1	10	7	8	3	26	54			311
Dominans-%					<1	64		<1	<1	3	2	2	1	8	17			
								Holmtjern										
I	R5	30.6.83		9		156	2		7			3		396		18		591
								Røttjern										
I	R5	6.8.82		2		4		1				3		164		12		186
II	R5	6.8.82		28		3	1	1			1		1	54		66		155
III	R5	6.8.82		7		4		2						14		8		35
Totalt ant. ind.				46		167	3	4	7		1	6	1	628		104		967
Dominans-%				5		17	<1	<1	<1		<1	<1	<1	65		11		

Vedlegg 6. Bunndyrmengder (mg/m^2) i grabbprøver fra ulike vatn i 1982 og 1983. Antall individer/m^2 i parentes

Dyp	1m	3m	5m	7m	10m	15m
Gåsvatn, st. I 3.8.82						
Fåbørstemark		13(10)				
Steinfluelarver	7(10)					
Vårfluelarver	125(20)	521(60)				
Mudderfluelarver	201(10)					
Fjærmygglarver	215(380)	16(20)		88(10)		
Sviknottlarver	2(10)					
Muslinger				21(10)	12(10)	
Totalt mg/m^2	550(430)	550(90)	0(0)	109(20)	12(10)	
Gåsvatn, st. I 5.7.83						
Fåbørstemark	23(20)	24(10)				
Linsekreps			14(10)			
Øyenstikkerlarver	536(10)					
Mudderfluelarver	345(10)					
Vårfluelarver	26(60)	26(10)				
Fjærmygglarver	193(200)	25(50)	70(50)			
Sviknottlarver			10(10)			
Totalt mg/m^2	1123(300)	75(70)	94(70)			
Ormsetvatn, st. I 12.8.82						
Fåbørstemark	66(10)	303(20)				
Døgnfluelarver	6(10)					
Mudderfluelarver	373(10)					
Fjærmygglarver	13(30)	148(70)	51(30)			
Vannmidd			10(10)			
Totalt mg/m^2	458(60)	451(90)	61(40)			
Ormsetvatn, st. I 28.6.83						
Døgnfluelarver	95(20)	55(10)				
Vårfluelarver	116(20)	48(30)				
Fjærmygglarver	187(120)	36(70)	47(140)			
Sviknottlarver		5(10)				
Snegler	37(10)					
Muslinger		20(10)				
Totalt mg/m^2	435(170)	164(130)	47(140)			
Ormsetvatn, st. III 10.8.82						
Fåbørstemark			59(30)	139(10)		
Mudderfluelarver	165(10)					
Vårfluelarver	96(10)	115(10)				
Fjærmygglarver	67(40)	117(110)	534(610)	108(40)	8(10)	238(50)
Muslinger					39(10)	
Vannmidd						18(70)
Totalt mg/m^2	328(60)	232(120)	593(640)	247(50)	47(20)	256(120)
Ormsetvatn, st. III 29.6.83						
Fåbørstemark		170(20)				
Vårfluelarver	12(10)					
Fjærmygglarver	185(160)	126(110)	225(70)	55(10)		390(170)
Muslinger				30(10)		54(10)
Totalt mg/m^2	197(170)	296(130)	225(79)	85(20)		444(180)
Holmtjern, st. I 30.6.83						
Fåbørstemark	305(80)					100(10)
Mudderfluelarver	205(10)					
Vårfluelarver		55(10)				
Fjærmygglarver	300(380)	135(90)	74(40)	90(80)	50(30)	4(10)
Vannmidd			4(10)			
Totalt mg/m^2	810(470)	190(100)	78(50)	90(80)	50(30)	104(20)
Rørtjern, st. II 6.8.82						
Fåbørstemark	30(10)	72(30)		92(10)		
Fjærmygglarver	197(130)	43(60)	49(100)	38(80)		
Vannmidd	15(20)	23(20)				
Totalt mg/m^2	242(160)	138(110)	49(100)	130(90)		

Vedlegg 7. Utbytte av prøvefiske (antall og vekt) i undersøkte vatn i Ormsetfossområdet 1982 og 1983

	Omfar	Antall garn-netter	Total fangst Antall fisk Ørret	Røye	Tot.	Vekt (g) Ørret	Røye	Tot.	Antall fisk/garnnatt Ørret	Røye	Tot.	Antall gram/garnnatt Ørret	Røye	Tot.
						Gåsvatn 3.-4.8.1982								
Bunngarn	14	4	1	0	1	52	0	52	0,25		0,25	13	0	13
	16	4	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0
	18	4	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	
	22	4	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0
	24	4	2	3	5	218	490	708	0,50	0,75	1,25	55	123	177
	30	8	5	14	19	476	1330	1806	0,63	1,75	2,38	60	166	226
Sum			8	17	25	746	1820	2566						
						Gåsvatn 4.7.1983								
Flytegarn	32	2	0	13	13	1094	0	1094		6,50	6,50		574	574
Bunngarn	14	2	1	0	1	56	0	56	0,50	0	0,50	28	0	28
	16	2	1	0	1	102	0	102	0,50	0	0,50	51	0	51
	18	2	0	0	0	0	0	0						
	22	2	0	0	0	0	0	0						
	24	2	1	0	1	112	0	112	0,50	0	0,50	56	0	56
	30	4	15	18	33	1246	1419	2665	3,75	4,50	8,25	312	355	667
Sum			18	18	36	1516	1419	2935						
						Moldvatn 3.-4.8.1982								
Bunngarn	14	2	1	0	1	112	0	112	0,50	0	0,50	56	0	56
	16	2	3	0	3	258	0	258	1,50	0	1,50	129	0	129
	18	2	-											
	22	2	4	0	4	482	0	482	2,00	0	2,00	241	0	241
	24	2	13	0	13	1359	0	1359	6,50	0	6,50	680	0	680
	30	4	50	0	50	4778	0	4778	12,50	0	12,50	2389	0	2389
Sum			71	0	71	6989	0	6989						
						Moldvatn 5.7.1983								
Bunngarn	14	2	1	0	1	120	0	120	0,5	0	0,5	60	0	60
	16	2	2	0	2	210	0	210	1,0	0	1,0	105	0	105
	18	2	0	0	0	0	0	0						
	22	2	0	0	0	0	0	0						
	24	2	6	0	6	790	0	790	3,0	0	3,0	132	0	132
	30	4	56	0	56	5188	0	5188	14	0	14	93	0	93
Sum			65	0	65	6308	0	6308						
						Damvatn 5.8.1982								
Bunngarn	22	1	0	0	0	0	0	0	0		0	0		0
	24	1	1	0	1	141	0	141	1		1	141		141
	30	2	33	0	33	2396	0	2396	16,50		16,50	1198		1198
Sum			34	0	34	2537	0	2537						
						Buavatn 5.8.1982								
Bunngarn	30	2	49		49	3555		3555	24,5		24,5	1778		1778
						Ormsetvatn 9.-11.8.1982								
Flytegarn	26	3	16	3	19	2037	484	2521	5,33	1,00	6,33	679	161	840
	28	3	12	3	15	2023	494	2517	4,00	1,00	5,00	674	165	839
Sum			28	6	34	4060	978	5038						

vedlegg 7, forts.

	Omfar	Antall garn-netter	Total fangst: Antall fisk Ørret	Røye	Tot.	Vekt (g) Ørret	Røye	Tot.	Antall fisk/garnnatt Ørret	Røye	Tot.	Antall gram/garnnatt Ørret	Røye	Tot.
						Ormsetvatn 9.-11.1982								
Bunngarn	14	6	1	2	1	1000	194	1194	0,17	0,33	0,17	17	32	49
	16	6	1	0	1	590	0	590	0,17	0	0,17	98	0	98
	18	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22	6	1	0	1	300	0	300	0,17	0	0,17	50	0	50
	24	6	10	3	13	1700	450	2150	1,67	0,50	2,17	283	75	358
	30	12	91	18	109	8553	1751	10304	7,58	1,50	9,08	713	146	859
Sum			104	23	125	12143	2395	14538						
						Ormsetvatn 28.-29.6.1983								
Flytegarn	20	2	0	1	1	0	225	225	0	0,50	0,50	0	113	113
	24	2	4	4	8	830	685	1515	2	2	4	415	343	758
	26	2	4	5	9	790	806	1596	2	2,5	4,50	395	403	798
	32	2	0	8	8	0	1137	1137	0	4	4	0	569	569
Sum			8	18	26	1620	2853	4473						
Bunngarn	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18	4	2	0	2	875	0	875	0,50	0	0,50	438	0	438
	22	4	7	2	9	1726	322	2048	1,75	0,50	2,25	863	161	1024
	24	4	5	0	5	774	0	774	1,25	0	1,25	387	0	387
	30	8	24	23	47	2527	1796	4323	3,0	2,88	5,88	316	225	540
Sum			38	25	63	5902	2118	8020						
						Ormsetlonan 2.7.1983								
Bunngarn	14	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18	2	3	0	3	1000	0	1000	1,50	0	1,50	500	0	500
	22	2	2	0	2	540	0	540	1,00	0	1,00	270	0	270
	24	2	7	2	9	1600	340	1940	3,50	1,00	4,50	800	170	970
	30	4	12	3	15	1713	258	1971	3,00	0,75	3,75	428	65	493
Sum			21	5	29	4853	598	5451						
						Holmtjern 1.7.1983								
Flytegarn	26	1	0	6	6	0	674	674	0	6	6	0	674	674
	32	1	0	25	25	0	2098	2098	0	25	25	0	2098	2098
Sum			0	31	31	0	2772	2772	0	31	31	0	2772	2772
Bunngarn	14	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	24	2	3	1	4	374	148	522	1,50	0.5	2,0	187	74	261
	30	4	11	5	16	928	640	1568	2,75	1,25	4,00	232	160	391
Sum			14	6	20	1302	788	2090						
						Rørtjern 6.8.1982								
Bunngarn	14	3	3	0	3	187	0	187	1,00	0	1,00	62	0	62
	16	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22	3	2	0	2	110	0	110	0,67	0	0,67	37	0	37
	24	3	2	0	2	117	0	117	0,67	0	0,67	39	0	39
	30	6	60	0	60	5018	0	5018	10,00	0	10,00	836	0	836
Sum			67	0	67	5432	0	5432						

Vedlegg 8. Lengdefordeling, kondisjonsfaktor, antall gytefisk (gytende hanner i parentes) og antall med lyserød og rød kjøttfarge (rødfarget i parentes) hos fisk i de undersøkte vatn i 1982 og 1983

Lengde i cm			20,1	20,1-25,0	25,1-30,0	30,1-35,0	35,1-40,0	>40,0	Sum
				Gåsvatn 3.-4.8.1982					
Antall	Bunngarn	Ørret	4	4	1	0	0	0	9
		Røye	0	14	3	0	0	0	17
Kondisjon	Bunngarn	Ørret	0,95	0,90	0,96	-	-	-	0,93
		Røye	-	0,85	0,87	-	-	-	0,85
Gytefisk	Bunngarn	Ørret	1(1)	2(1)	1(1)	-	-	-	4(3)
		Røye	0	12(8)	3(1)	-	-	-	15(9)
Kjøttfarge	Bunngarn	Ørret	0	1(0)	1(0)	-	-	-	2(0)
		Røye	0	14(0)	3(0)	-	-	-	17(0)
				Gåsvatn 4.7.1983					
Antall	Bunngarn	Ørret	9	8	1	0	0	0	18
		Røye	2	16	0	0	0	0	18
	Flytegarn	Ørret	0	0	0	0	0	0	0
		Røye	1	12	0	0	0	0	13
Kondisjon	Bunngarn	Ørret	0,98	0,97	0,92	-	-	-	0,97
		Røye	0,89	0,81	-	-	-	-	0,82
	Flytegarn	Ørret	-	-	-	-	-	-	-
		Røye	0,85	0,85	-	-	-	-	0,85
Gytefisk	Bunngarn	Ørret	2(2)	2(1)	1(1)	-	-	-	5(4)
		Røye	1(1)	15(5)	-	-	-	-	16(6)
	Flytegarn	Ørret	-	-	-	-	-	-	-
		Røye	1(0)	12(6)	-	-	-	-	13(6)
Kjøttfarge	Bunngarn	Ørret	0	0	1(0)	-	-	-	1(0)
		Røye	1(0)	13(0)	-	-	-	-	14(0)
	Flytegarn	Ørret	-	-	-	-	-	-	-
		Røye	1(0)	8(0)	-	-	-	-	9(0)
				Moldvatn 3.-4.8.1982					
Antall	Bunngarn	Ørret	16	50	5	0	0	0	71
Kondisjon	Bunngarn	Ørret	1,02	0,94	0,84	-	-	-	0,95
Gytefisk	Bunngarn	Ørret	6(6)	37(19)	4(3)	-	-	-	47(28)
Kjøttfarge	Bunngarn	Ørret	3(0)	8(0)	3(1)	-	-	-	14(1)
				Moldvatn 5.7.1982					
Antall	Bunngarn	Ørret	10	54	1	0	0	0	65
Kondisjon	Bunngarn	Ørret	0,93	0,91	0,75	-	-	-	0,91
Gytefisk	Bunngarn	Ørret	2(0)	31(8)	1(0)	-	-	-	34(8)
Kjøttfarge	Bunngarn	Ørret	1(0)	3(0)	0	-	-	-	4(0)
				Damvatn 5.8.1982					
Antall	Bunngarn	Ørret	12	22	0	0	0	0	34
Kondisjon	Bunngarn	Ørret	0,88	0,83	-	-	-	-	0,85
Gytefisk	Bunngarn	Ørret	6(3)	16(7)	-	-	-	-	22(10)
Kjøttfarge	Bunngarn	Ørret	1(0)	0					1(0)
				Buavatn 5.8.1982					
Antall	Bunngarn	Ørret	17	32	0	0	0	0	49
Kondisjon	Bunngarn	Ørret	0,92	0,84	-	-	-	-	0,87
Gytefisk	Bunngarn	Ørret	7(4)	18(6)	-	-	-	-	25(10)
Kjøttfarge	Bunngarn	Ørret	0	0	-	-	-	-	0

vedlegg 8, forts.

Lengde i cm			20,1	20,1-25,0	25,1-30,0	30,1-35,0	35,1-40,0	>40,0	Sum
				Ormsetvatnet 9.11.1982					
Antall	Bunngarn	Ørret	17	72	9	3	1	2	104
		Røye	9	9	5	0	0	0	23
	Flytegarn	Ørret	0	14	13	1	0	0	28
		Røye	0	3	3	0	0	0	6
Kondisjon	Bunngarn	Ørret	0,96	0,91	0,85	0,84	0,99	1,03	0,90
		Røye	0,89	0,87	1,00	-	-	-	0,91
	Flytegarn	Ørret	-	0,87	0,87	0,76	-	-	0,87
		Røye	-	0,93	0,95	-	-	-	0,94
Gytefisk	Bunngarn	Ørret	5(5)	17(15)	1(0)	1(0)	1(0)	2(1)	27(21)
		Røye	6(3)	8(6)	5(1)	-	-	-	19(10)
	Flytegarn	Ørret	-	0	0	0	-	-	0
		Røye	-	3(1)	1(0)	-	-	-	4(1)
Kjøttfarge	Bunngarn	Ørret	8(0)	62(4)	9(7)	3(2)	1(1)	2(1)	85(15)
		Røye	3(0)	6(2)	5(4)	-	-	-	14(6)
	Flytegarn	Ørret	-	13(1)	13(9)	1(1)	-	-	27(11)
		Røye	-	3(1)	3(2)	-	-	-	6(3)
				Ormsetvatnet 28.-29.6.1982					
Antall	Bunngarn	Ørret	2	24	7	2	3	0	38
		Røye	8	15	2	0	0	0	25
	Flytegarn	Ørret	0	1	5	2	0	0	8
		Røye	0	5	13	0	0	0	18
Kondisjon	Bunngarn	Ørret	0,98	0,89	0,88	0,88	0,84	-	0,89
		Røye	0,87	0,84	0,85	-	-	-	0,85
	Flytegarn	Ørret	-	0,93	0,88	0,86	-	-	0,88
		Røye	-	0,88	0,88	-	-	-	0,88
Gytefisk	Bunngarn	Ørret	0	1(1)	1(0)	2(0)	3(2)	-	7(3)
		Røye	4(3)	6(1)	2(0)	-	-	-	12(4)
	Flytegarn	Ørret	-	0	0	0	-	-	0
		Røye	-	4(2)	12(1)	-	-	-	16(3)
Kjøttfarge	Bunngarn	Ørret	0	6(0)	6(0)	2(1)	2(1)	-	16(2)
		Røye	2(0)	10(3)	2(0)	-	-	-	14(3)
	Flytegarn	Ørret	-	0	5(5)	2(2)	-	-	7(7)
		Røye	-	3(0)	11(4)	-	-	-	13(4)
				Ormsetlonan 2.7.1983					
Antall	Bunngarn	Ørret	1	6	13	3	1	0	24
		Røye	0	3	2	0	0	0	5
Kondisjon	Bunngarn	Ørret	1,10	1,01	0,95	1,02	0,89	-	0,98
		Røye	-	0,96	0,88	-	-	-	0,93
Gytefisk	Bunngarn	Ørret	1(1)	4(4)	6(2)	3(0)	1(1)	-	15(8)
		Røye	-	2(1)	2(0)	-	-	-	4(1)
Kjøttfarge	Bunngarn	Ørret	0	2(0)	4(0)	3(0)	0	-	9(0)
		Røye	-	1(0)	2(0)	-	-	-	3(0)
				Holmtjern 1.7.1983					
Antall	Bunngarn	Ørret	5	7	2	0	0	0	14
		Røye	1	3	1	1	0	0	6
	Flytegarn	Ørret	0	0	0	0	0	0	0
		Røye	1	30	0	0	0	0	31

vedlegg 8, forts.

Lengde i cm			20,1	20,1-25,0	25,1-30,0	30,1-35,0	35,1-40,0	40,0	Sum
Kondisjon	Bunngarn	Ørret	0,92	0,88	0,93	-	-	-	0,90
		Røye	0,82	0,86	0,84	0,90	-	-	0,86
	Flytegarn	Ørret	-	-	-	-	-	-	-
		Røye	0,85	0,83	-	-	-	-	0,83
Gytefisk	Bunngarn	Ørret	0	2(0)	0	-	-	-	2(0)
		Røye	0	3(2)	1(1)	1(0)	-	-	5(3)
	Flytegarn	Ørret	-	-	-	-	-	-	-
		Røye	1(1)	19(12)	-	-	-	-	20(13)
Kjøttfarge	Bunngarn	Ørret	0	5(1)	2(1)	-	-	-	7(2)
		Røye	1(0)	3(0)	1(0)	1(0)	-	-	6(0)
	Flytegarn	Ørret	-	-	-	-	-	-	-
		Røye	0	24(1)	-	-	-	-	24(1)
				Rørtjern 6.8.1982					
Antall	Bunngarn	Ørret	9	57	1	0	0	0	67
Kondisjon	Bunngarn		0,86	0,83	0,67	-	-	-	0,83
Gytefisk	Bunngarn		2(0)	16(5)	0	-	-	-	18(5)
Kjøttfarge	Bunngarn		0	9(0)	0	-	-	-	9(0)

Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk Vedlegg 9
SB/KH 9118.3.03 (248)

Steinkjer, den 21. september 1983.

Notat nr. 104-1983.

Ormsetfoss kraftverk.

Brukerundersøkelse fiske.

Brukerundersøkelsen inngår som en del av den fiskeribiologiske utredningen. Etter avtale med DKNVS, Museet, har NTE stått for registreringsarbeidet. Gåsvatn, Moldvatn, Damvatn og Buavatn eies av gårdene Raumold og Mollan. Ormsetvatn, Ormsetlonan, Jakobtjern og Holmtjern ligger i Sandseter statsalmenning. Det selges ikke fiskekort for de privateide vatna. Verran fjellstyre organiserer fisket og selger kort for vatna i statsalmenningen.

Registrering av fisket i statsalmenningen.

/. Vedlagt registreringsskjema ble tilsendt 36 fiskere etter liste satt opp av fjelloppsynsmann Per Følstad. Listen omfatter alle de som har fisket i de aktuelle vatna de senere år. Ved svarfristen var innkommet 10 svar, etter purring økte antallet til 25, som gir en svarprosent på 69,4.

Fordeling av fiske.

Av de 25 oppgir følgende antall å ha fisket i:

Ormsetvatn	23 stk
Holmtjern	3 "
Ormsetlonan	14 "
Jakobtjern	2 "

Redskap.

	Garn		Oter		Stangfiske		Annet fiske	
	Antall fiskere	Antall dager/år	Antall fiskere	Antall dager/år	Antall fiskere	Antall dager/år	Antall fiskere	Antall dager/år
Ormsetvatn	33	5,8	26	5,0	14	4,7	3	6
Holmtjern	3	10,5	-	-	1	4,0	-	-
Ormsetlonan	6	4,5	-	-	10	3,6	1	2
Jakobtjern	1	5	1	1	1	1	-	-

Antall fiskere er estimert ut fra relativ fordeling beregnet på grunnlag av de 25 svarskjemaene. Antall dager pr. år er gjennomsnitt etter svarskjemaene.

	Ormsetvatn	Holmtjern	Ormsetlonan	Jakobtjern
Maskestørrelse:	24 omfar	24 omfar	26 omfar	24 omfar

Maskestørrelsen er middel av de angitte tall i svarene.

Fiskeperiode.

Beste fiskeperiode:	Vår	Sommer	Høst	Isfiske
Ormsetvatn	40 %	45 %	64 %	-
Holmtjern	-	-	-	-
Ormsetlonan	25 %	50 %	33 %	1 %
Jakobtjern	-	-	-	-

Prosenttallene står for beregnet fordeling på grunnlag av de 20 stk. som har besvart spørsmålet. Mange har angitt flere alternativ som beste fiskeperiode, eks. for garnfiske oppgis både vår og høst. Som ventet anses vår og høst best for garnfiske, og sommerfiske for oter.

Fangstutbytte.

	Garn kg.pr.fisker/år		Oter kg.pr.fisker/år		Sportsfiske kg.pr.fisker/år		Gjennomsnittsstørrelse i gram	
	ørret	røye	ørret	røye	ørret	røye	ørret	røye
Ormsetvatn	34,7	22,3	10,2	19,7	3,8	-	200	125
Holmtjern	4,7	-	-	-	3,5	-	167	-
Ormsetlonan	24,3	0,7	-	-	3,3	-	242	150
Jakobtjern	23,3	-	13,6	-	-	-	-	-

Estimat av totalfangst.

	Garn kg		Oter kg		Sportsfiske kg		Sum kg		Totalt kg
	ørret	røye	ørret	røye	ørret	røye	ørret	røye	
Ormsetvatn	1145	287	265	107	53	-	1463	394	1857
Holmtjern	14	-	-	-	3	-	17	-	17
Ormsetlonan	145	4	-	-	33	-	178	4	182
Jakobtjern	23	-	13	-	-	-	36	-	36

Middelfangsten er beregnet på grunnlag av de kvantumsoppgaver som er oppgitt på svarskjemaene. Estimatet av totalfangsten er beregnet ved å nytte middeltallene pr. fisker og estimatet av antall fiskere i tabellover redskapbruk.

Antall fiskere med røyefangst er estimert ut fra relativ fordeling mellom fiskere som ved angivelse av kvantum har skilt mellom ørret og røye. Oppgitte kvanta er basert på skjønn, og de fremkomne summer viser at fiskerne antas å ha overvurdert sine fangster en del.

Kvalitet på fisken og fisket.

Endringer de siste 10 år:

	Som før		Bedre		Dårligere	
	ørret	røye	ørret	røye	ørret	røye
Ormsetvatn	42 %	36 %	53 %	43 %	5 %	21 %
Holmtjern	-	-	33 %	-	67 %	100 %
Ormsetlonan	82 %	100 %	18 %	-	-	-
Jakobtjern	67 %	-	33 %	-	-	-

Fisket i forhold til andre vatn i Verran.

	Utøvelsen av fisket			Verdien av fisket		
	dårligere	like bra	bedre	dårligere	like bra	bedre
Ormsetvatn	74 %	26 %		5 %	64 %	31 %
Holmtjern	67 %	33 %		-	67 %	33 %
Ormsetlonan	64 %	36 %		5 %	64 %	31 %
Jakobtjern	50 %	50 %		-	50 %	50 %

Fordelingsprosenten er beregnet på grunnlag av de som har besvart spørsmålet.

Fisket i Gåsvatn, Moldvatn, Damvatn og Buavatn.

For disse vatna selges ikke fiskekort. Grunneierne har båter i Gåsvatn og Moldvatn, og fisker litt til eget bruk. Det nyttes garn, oter og stangfiske. Fisken er småfallen og oppfisket kvanta er ikke gitt.

Svein Berg
Svein Berg
Fagkonsulent

Vedlegg.-

BRUKERUNDERSØKELSE VEDRØRENDE FISKE I ORMSETVATN,
HOLMTJERN, ORMSETLONAN, JAKOBTJERN.

1. Fisket i vatn .....

2. Brukte redskaper (oppgi antall dager pr. år. Ca-tall er tilstrekkelig):

   Garn .....dager/år . Maskestørrelser .....

   Oter .....dager/år

   Stangfiske .....dager/år

   Annet fiske .....dager/år. Merknad .....

3. Beste fiskeperiode (vår, sommer,høst, isfiske,angi redskap).....

   .....

4. Fangsutbytte (kg) :

	Garn		Oter		Sportsfiske-redskap		Sum	
	ørret	røye	ørret	røye	ørret	røye	ørret	røye
19.....								
19.....								
19.....								

5. Fiskens gjennomsnittsstørrelse siste sesong (gram):Ørret ..... Røye .....

6. Har fisket og fiskens kvalitet forandret seg de siste 10 år:

   Som før ☐ ørret ☐ røye Bedre ☐ørret ☐røye Dårligere ☐ørret ☐røye

7. Hvordan vurderer du fisket i dette vatnet i forhold til andre fiskevatn i Verran (med unntak av de som står på skjemaet):

   Utøvelsen av fisket (adkomst,selve fiske m.v.)
   ☐ dårligere
   ☐ like bra
   ☐ bedre

   Verdien av fiske (Rekreasjon,selve fangsten m.v.)
   ☐ dårligere
   ☐ like god
   ☐ bedre

8. Andre opplysninger .....

   .....

   Opplysningene er gitt på grunnlag av skjønn ☐ statistikk ☐

Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk
TMH/KH 9118.0 (248)

Notat nr. 108-1983. Steinkjer, den 26. september 1983.

Ormsetfoss kraftverk.
Plan for utbygging.

Generell orientering.

Plånene omfatter reguleringstiltak for kraftverksutbygging i vassdragene Moldelva, Rautindelva og Vollsetelva i Verran kommune i Nord-Trøndelag.

Alle tre ovennevnte vassdrag er små kystelver på østsiden av Fosen-halvøya. De har sitt utspring i omkring 500 m.o.h. nær fylkesgrensen mot Sør-Trøndelag, og renner i hovedtrekk parallelt sydover mot utløp med 5-7 km avstand i Verrasundet. Elvene både opptar sidebekker underveis og forandrer retning som følge av geologiske formasjoner.

Av større innsjøer finnes i Moldelva Ormsetvatn på ca 2 km^2. I de to andre elvene finnes bare mindre tjern.

Nedslagsfeltene som tenkes benyttet er:

Felt 1	Moldelva t.o.m. Ormsetvatn	$A = 21,5\ km^2\ \overline{Q} = 41\ Mm^3/år$
Felt 2A	Vollsetelva t.o.m. Holmtjern	$A = 5,1\ km^2\ \overline{Q} = 10\ Mm^3/år.$
Felt 3	Rautindelvas sidebekker over ca. 330 m.o.h. samt Moldvatn-Damvatn-Buvatn av Moldelva	$A = 18,7\ km^2\ \overline{Q} = 36\ Mm^3$

Hydrologisk sett ligger de tre vassdragene nær opp til typiske kystvassdrag med delvis store vintervassføringer.

De tre feltene ligger dels over, dels under tregrensen, og utgjør et nokså ensartet fjell- og skogsområde. Fjellområdet domineres av bart fjell, tynne morenedekker,og grunne myrer. I skogsområdet finnes to begrensede morene-områder av større mektighet: Ett nedenfor Ormsetfossen, og ett vest for Gåsvatn. Deler av området er dekket av bløtmyr med 0,5-2,0 m mektighet. Den skogen som finnes, er fjellskogpreget blandingsskog.

Reguleringer.

Planen for kraftutbygging i Ormsetfoss-området omfatter reguleringstiltak med hovedmagasin i Ormsetvatn, som foreslås hevet 13 m, og et buffermagasin av Gåsvatn, Moldvatn, Damvatn og Buvatn.

Magasiner:

	NV m.o.h.	HRV m.o.h.	LRV m.o.h.	Areal mellom HRV og LRV km^2	Magasin-volum Mm^3
Omrsetvatn	375,5	388	375	2	43
Gåsvatn-Buvatn	ca.327	330	325	ubetydelig	1,6

Overføringer.

Planen forutsetter overføring av Holmtjern til Ormsetvatn, og av Rautindelvas bekker over ca. 330 m.o.h. til Gåsvatn.

Kraftverk.

Planen forutsetter at et kraftverk kalt Ormsetfoss kraftverk skal ligge NV for gården Moldan vestre, med utløp i Verrasundet. Kraftverkets turbin skal dels kunne utnytte fallet fra Ormsetvatn til havet, brutto maks 388 m, dels fra Buvatn til havet, brutto maks. 330 m.

I tillegg installeres et pumpeverk ved Buvatn som skal levere vann fra felt 3, til hovedmagasinet i Ormsetvatn.

Kraftverk og pumpeverk får felles vannvei, slik at pumperi + vannvei nedre fall = vannvei øvre fall. Vannveien vil gå gjennom demningen ved Buvatn, hvor pumpeverket vil ligge.

Alternative utbygginger.

NTE har vurdert både å overføre en større del av Vollsetelvas felt til utbyggingsområdet, og å overføre Ormsetvatns felt til Vollsetelva. Ingen av alternativene synes lønnsomme.

Minstevassføringer.

Det er ikke planlagt å avgi vann til minstevassføring i Moldelva eller i Rautindelva. Av Vollsetelvas totale felt vil en forholdsvis liten del være berørt av utbyggingsplanen.

Veier, kraftlinjer og tipper.

Behovet for anleggsveier vil være ca. 10 km. Anleggsveien vil starte fra riksveien langs Verrasundet (R.v. 720) ved Moldelvas utløp, og vil gå opp langs elva til Tverrelvas utløp. Der vil den dele seg i en vei opp til dammen ved Ormsetvatn, og en vestover langs Buvatn-Gåsvatns nordside, og videre forbi Rautindelvas bekkeinntak til inntaket fra Orvatnet.

Behovet for anleggskraftlinje vil være ca. 10 km. Anleggskraftlinje vil ta av fra eksisterende 22 kV-linje ovenfor R.v. 720, og følge eiendomsgrensen mellom Moldan-gårdene mot Buvatn. Ved Buvatn vil den dele seg i to; en linje til damstedet nedenfor Ormsetvatn, og en til tverrslaget mellom de to vestligste bekkeinntakene i Rautindelva.

66-kV linjen vil gå fra friluftsanlegget ved topp kabelsjakt nord for Moldangården ned til Verrasundet, krysse sundet og slutte seg til eksisterende linje mot fylkesgrensen.

Tipper: Det er planlagt ialt 3 tipper, - en ved stranda av Verrasundet der bekken øst for kraftstasjonen løper ut, en nedenfor dammen ved Buvatn (mellom veien og Tverrelva), og en langs bekken fra Fiskløysa (nedenfor tverrslaget).

Th Hagen

Thor Magnus Hagen
avd. ingeniør

ISBN 82-7126-361-7

ISSN 0332-8538