

RAPPORT

ZOOLOGISK SERIE

1987-3

Jo Vegar Arnekleiv og Terje Nøst

**Fiskeribiologiske undersøkelser
i Homlavassdraget, Sør-Trøndelag,
1985 og 1986**



**FISKERIBIOLOGISKE UNDERSØKELSER I HOMLAVASSDRAGET,
SØR-TRØNDELAG, 1985 OG 1986**

av

Jo Vegar Arnekleiv og Terje Nøst

Universitetet i Trondheim

Vitenskapsmuseet

Laboratoriet for ferskvannsøkologi og innlandsfiske (rapport nr. 68)

Trondheim, mars 1987

ISBN 82-7126-419-2

ISSN 0332-8538

REFERAT

Arnekleiv, Jo Vegar og Nøst, Terje 1987. Fiskeribiologiske undersøkelser i Homla-vassdraget, Sør-Trøndelag, 1985 og 1986. *Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet, Rapport Zoologisk Serie 1987-3: 1-32.*

I forbindelse med planlagt vannkraftutbygging i Homla, Malvik kommune, Sør-Trøndelag er det foretatt plankton- og bunndyrundersøkelser i Foldsjøen og bunndyr- og fiskeundersøkelser i Homla.

Resultatene viser at planktonsamfunnet i Foldsjøen hadde en vanlig sammensetning med 5 påviste vannloppearter og 4 arter hoppekreps. Individtetthet og biomasse i august måned var middels stor og indikerer et moderat predasjons-trykk fra fisk.

Bunnfaunaen i Foldsjøen var typisk for humuspåvirkede vann med dominans av fåbørstemark, døgnfluer, vannbiller og marflo. Bunndyrmengdene under 1 m dyp karakteriseres som middels store.

Homla hadde et rikt utvalg av ulike bunndyrgrupper og et variert nærings-tilbud for fisk med godt utvalg av arter fra sentrale bunndyrgrupper. 11 arter steinfluer og 11 arter døgnfluer ble påvist. Alle artene er vanlige i landsdelen.

I den 5 km lakseførende del av Homla ble det funnet middels store tettheter av laks og ørret. Begge arter hadde middels god vekst, og smoltalderen synes gjennomgående å være 3 år for laks og 2 år for ørret. Offisiell fangststatistikk viser at Homla er ei smålakselv med gjennomsnittlig oppfisket kvantum laks siste 10 år på 615 kg pr. år. Konsekvenser av planlagt utbygging på bunndyr og fisk er vurdert i eget kapittel.

Arnekleiv, Jo Vegar og Terje Nøst, Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet, Zoologisk avdeling, N-7000 Trondheim.

INNHold

REFERAT

1. INNLEDNING	7
2. VASSDRAGSBESKRIVELSE OG UTBYGGINGSPLANER	7
3. METODER	9
3.1. Stasjonsnett	9
3.2. Bunndyrprøver og planktonprøver	9
3.3. Ungfiskundersøkelser	10
4. ZOOPLANKTON	10
5. BUNNDYR	12
5.1. Homla	12
5.2. Foldsjøen	14
6. FISK	17
6.1. Tetthet og artsfordeling av ungfisk	17
6.2. Lengdefordeling, vekst og smoltalder	19
7. OPPLYSNINGER OM FISKET	19
8. KOMMENTARER	23
8.1. Zooplankton	23
8.2. Bunndyr	23
8.3. Fisk	24
9. KONSEKVENSVURDERING	25
9.1. Foldsjøen	25
9.2. Homla	26
9.3. Anbefalte tiltak	29
10. SAMMENDRAG	29
11. LITTERATUR	31
VEDLEGG	

1. INNLEDNING

I forbindelse med A/S Meraker Brugs planer om vannkraftutbygging i Homla med Foldsjøen, Sør-Trøndelag, ble Laboratoriet for ferskvannsøkologi og innlandsfiske (LFI) engasjert til å foreta fiskeribiologiske undersøkelser.

Undersøkelsene skal dokumentere vassdragets fiskeri- og ferskvannsbio-logiske status, samt gi en vurdering av inngrepenes virkninger på bunndyr og fisk. Prøvefiske i Foldsjøen inngikk ikke i undersøkelsen da et prøvefiske i 1980 ble ansett som tilstrekkelig for konsesjonssøknaden.

Feltarbeidet er utført i periodene 22-23. oktober 1985 (bunndyr og fisk), 22-23. april 1986 (fisk), 5-9. juni 1986 (bunndyr, zooplankton), 12. august 1986 (zooplankton) og 21. og 28. oktober 1986 (fisk).

Det rettes en takk til alle som har vært behjelpelige med opplysninger og som har deltatt i feltarbeidet og bearbeidelse av materialet.

2. VASSDRAGSBESKRIVELSE OG UT-BYGGINGSPLANER

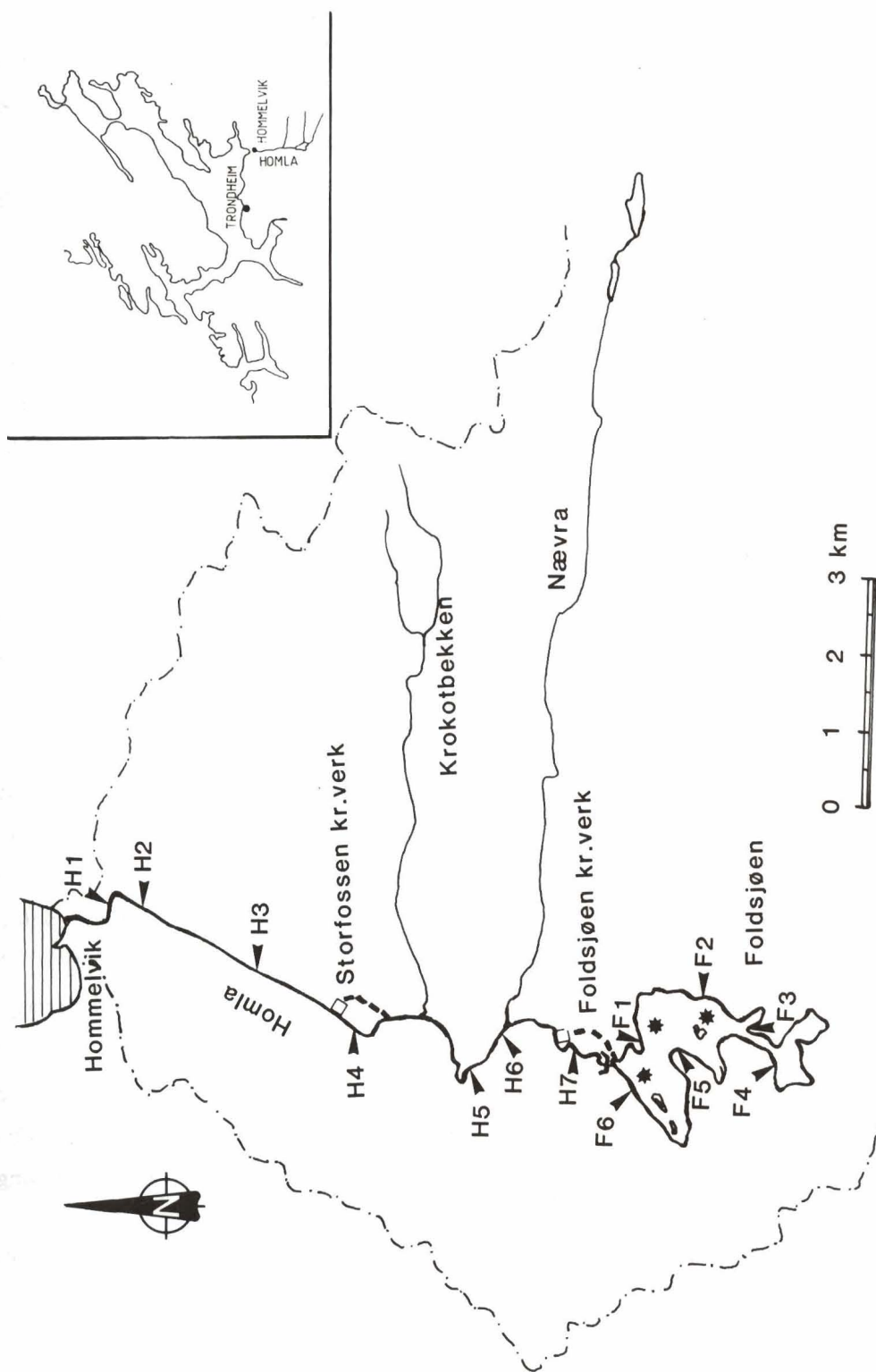
Homlavassdraget (fig. 1) ligger hovedsakelig i Malvik kommune, Sør-Trøndelag, med deler av nedbørfeltet i Stjør-dal og Trondheim kommuner. Vassdragets samlede nedbørfelt ved utløp i

Trondheimsfjorden er 153,9 km². Nedbørfeltet strekker seg fra området nord for Selbusjøen (opp til 6-700 m o.h.) og til fjorden. Vassdraget er et lavlandsvassdrag i barskogregionen med gran som dominerende treslag i nedbørfeltet.

Homla har sitt utspring i Foldsjøen (206 m o.h.) med overflateareal 2,0 km². Herfra renner elva nokså rolig før den kommer til de to fossene Storfossen og Dølanfossen. De største sideelvene på denne strekningen er Nævra og Krokotbekken. Etter Dølanfossen renner elva gjennom en trang dal før den munner ut i Trondheimsfjorden ved Hommelvik. Homla har en total lengde på ca. 9 km og er lakseførende i ca. 5 km opp til Dølanfossen. Midlere vannføring ved Hommelvik er ca. 4,2 m³/s.

Foldsjøen har tidligere vært regulert 5,8 meter i forbindelse med tømmerfløting. Denne er nå opphørt, men på grunn av den delvis ødelagte gamle tømmerkistedammen har det fortsatt vært noe vannstandsvariasjoner også de seinere år. I 1986 ble denne dammen revet, og Foldsjøen var da nedtappet til sitt opprinnelige nivå hele sesongen, mens ny betongdam ble bygget.

De nye utbyggingsplaner for kraftproduksjon tar sikte på å bruke Foldsjøen som reguleringsmagasin og bygge ut fossefallene like nedenfor Foldsjøen og Storfossen-Dølanfossen. Figur 1 gir oversikt over Homlavass-



Figur 1. Kart over Homlavassdraget med angivelse av planlagte kraftverk og dam. Lokalteter for innsamling av bunndyr, fisk () og plankton () er inntegnet.

draget med angivelse av kraftverkene med overføringstunneller.

Foldsjøen tenkes regulert mellom 208,9 og 203 m o.h., dvs. 5,9 m reguleringshøyde. Nedtappingen av sjøen vil starte fra midten av oktober og gå jevnt utover vinteren til midten av mars da magasinet normalt vil være tappet ned til LRV. Oppfyllingen vil foregå fra slutten av april til ut mai.

Fra Foldsjøen tas vannet i tunnel til Foldsjøen kraftverk som utnytter de øverste 35 meter av fallet i Homla. Kraftverket får utløp i elva ca. 400 m nedenfor utløpet i Foldsjøen. Denne elvestrekningen i Homla vil dermed bli tørrlagt utenom perioder med flom-overløp.

Fra utløpet av Foldsjøen kraftverk renner vannet videre i elveleiet ned til inntaket til Storfossen kraftverk. Det etableres et ca. 300 m langt inntaksmagasin i Homla ovenfor Storfossen. Vannet tas herfra i tunnel til kraftstasjonen som får utløp i Homla nedenfor Dølanfossen. Stasjonen får en slukeevne på 7,0 m³/s, men i vinterperioden vil driftsvannføringen stort sett ligge rundt 2 m³/s. Det er ikke medtatt forslag til minstevannføring i Homla i planene.

3. METODER

Under feltarbeidet i oktober 1985 var Homla flomstor, noe som medførte vanskelige innsamlingsforhold. Foldsjøen var middels fylt. I hele 1986 var vannstanden i Foldsjøen svært lav på grunn av bygningsarbeidene på ny demning. I Homla var vannføringen middels til lav i innsamlingsperiodene.

3.1. Stasjonsnett

Prøvetakingslokaliteter er valgt slik at representative strekninger/områder både i Homla og Foldsjøen skulle bli dekket. Figur 1 gir en oversikt over stasjonsnettet. Totalt ble det tatt prøver av bunnfauna og fisk i Homla på 7 lokaliteter, prøver av bunnfaunaen i Foldsjøen på 6 stasjoner, samt to stasjoner på dypere vatn (grabbprøver) og 3 stasjoner med planktonprøver.

3.2. Bunndyrprøver og planktonprøver

Prøver av bunnfaunaen i Homla og i gruntvannssonen i Foldsjøen ble tatt med sparkemetoden (Hynes 1961, Brittain 1978). Håven som ble benyttet hadde kvadratisk åpning med sider 25 cm, og maskevidden i duken var 500 µ. Prøvene ble reinplukket i felt, mens sortering og artsbestemmelse er foretatt under lupe/mikroskop på labo-

ratoriet. Materialet er fiksert på etanol.

Bunndyrprøver på dypere vatn ble tatt med van Veen Grabb med 5 klipp ($0,1 \text{ m}^2$) på hvert prøvedyp. De oppgitte vektene er våtvekter etter 1 min. tørking på filterpapir. Prøvene er fiksert på etanol.

Bunndyrprøvene ble innsamlet i periodene 22-23. oktober 1985 og 5-9. juni 1986.

Zooplanktonprøver ble innsamlet ved vertikale håvtrekk fra bunn til overflate. Håven hadde diameter 27 cm og maskevidde i duken var 90μ . Prøvene ble innsamlet den 5. juni og 12. august 1986.

3.3. Ungfiskundersøkelser

Innsamling av ungfisk av laks og ørret i Homla ble foretatt med et bærbart elektrisk fiskeapparat (type Paulsen). Innsamlingen foregikk i perioden 22-23. oktober 1985, 22-23. april 1986, 21. og 28. oktober 1986. Hver stasjon ble i oktober 1986 avfisket 3 ganger med 15-20 min. opphold mellom hver omgang. I de andre periodene ble lokalitetene avfisket 1 gang. Beregning av fisketetthet ble utført som beskrevet av Bohlin (1984). Alt innsamlet fiskemateriale ble bearbeidet med hensyn til lengde og alder.

4. ZOOPLANKTON

Tabell 1 viser resultater fra planktonprøver i Foldsjøen i juni og august 1986. Samfunnet av planktoniske småkrets bestod av 5 arter vannlopper (cladocera) og 4 arter hoppekrets (copepoder). Alle er vanlige arter i oligotrofe vatn i Trøndelag.

Av vannloppene dominerte *Bosmina longispina*, men også *Holopedium gibberum* og *Daphnia galeata* forekom i middels stort antall. Blant hoppekrets var det en klar dominans av *Cyclops scutifer* både i juni og august.

Generelt var både antall og biomasse av plankton lavt ved prøvetaking i begynnelsen av juni. Dette har sannsynligvis sammenheng med at temperaturen enda var forholdsvis lav og planktonproduksjonen derfor ikke hadde kommet skikkelig i gang. I august var den totale biomasse av zooplankton 388 mg pr. m^2 overflate (tørrvekt), og både individtettheten og biomassen kan betegnes som middels.

Av hjuldyr (rotatoria) ble det funnet 8 arter/slekter. Alle artene er vanlig forekommende i Midt-Norge. *Kellicottia longispina* og *Conochilus* sp. utgjorde det største antallet. Biomassen av hjuldyr vil som regel være lav selv om individtettheten er stor. I Foldsjøen utgjorde hjuldyr bare omlag 1-2 % av planktonbiomassen i juni og august.

Tabell 1. Planktonkreps i Foldsjøen i juni og august 1986. Tallene angir beregnet antall individer og biomasse pr. m² overflate basert på gjennomsnittstall av vertikale håvtrekk fra bunn til overflate på to stasjoner

Dato	05.06.86	12.08.86
Gjennomsn. trekk lengde (m)	14	24
Antall trekk	3	4
<u>Vannlopper</u>		
Holopedium gibberum	705	9940
Daphnia longispina	330	1310
Daphnia galeata	145	6340
Bosmina longispina	4700	11140
Bythotrephes longimanus		20
<u>Hoppekreps</u>		
Heterocope appendiculata ad.		195
Diaptomus sp. nauplii	4050	1650
cop.		940
ad.		515
Cyclops scutifer nauplii	400	127875
cop.	22550	2400
ad.	6200	10915
Cyclops gigas/viridis nauplier	4200	
<u>Hjuldyr</u>		
Brachionus calyciflorus	700	
Asplanchna priodonta	600	
Filinia longiseta	800	2210
Keratella testudo	1900	27375
Keratella cochlearis	350	340
Kellicottia longispina	2450	34875
Asplanchna sp.	500	
Polyartra sp.	100	10460
Conochilus sp.	6250	68625
<u>Total</u>		
Vannlopper antall m ⁻²	5880	28750
Hoppekreps antall m ⁻²	40400	144490
Vannlopper, mg.m ⁻² (tørrvekt)	31	297
Hoppekreps, mg.m ⁻² (tørrvekt)	64	85
Hjuldyr mg.m ⁻² (tørrvekt)	1	6
Total zooplankton biomasse mg.m ⁻²	96	388

5. BUNNDYR

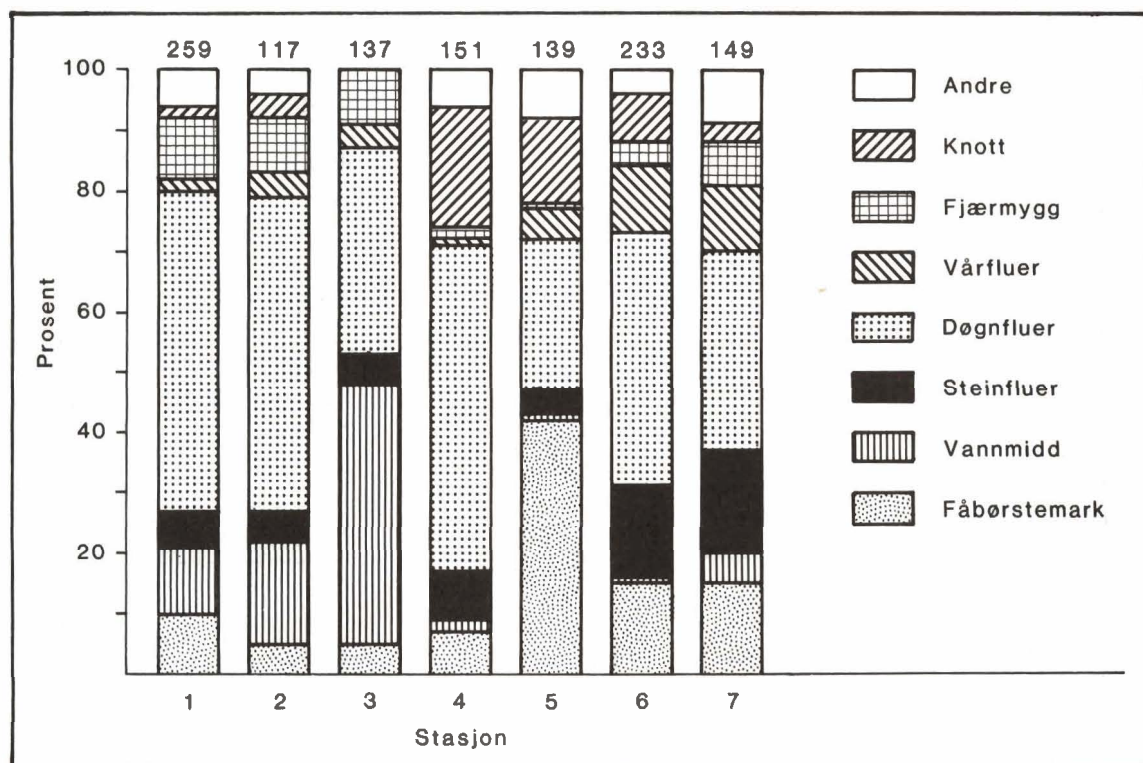
5.1 Homla

Resultater av bunndyrundersøkelsene i Homla er vist i figur 2 og vedlegg 1. Døgnfluer, steinfluer og snegl ble bestemt til art, og artslistene er gitt i tabell 2 og 3.

Bunnfaunaen var generelt allsidig sammensatt og gruppene fåbørstemark, vannmidd, steinfluer, døgnfluer, vårfluer, fjærmygg og knott var vanligvis godt representert. Sammensetningen varierte mellom de ulike stasjoner.

Døgnfluer var den mest tallrike gruppe på de fleste stasjonene. På stasjon 3 og 5 forekom henholdsvis vannmidd og fåbørstemark i stort antall. I prøvene i oktober var både gjennomsnittsantallet pr. prøve og antallet dyregrupper færre enn i prøvene fra juni (vedlegg 1). Dette kan skyldes reelle årstidsvariasjoner, men også være uttrykk for de vanskelige prøvetakingsforholdene med høy vannføring i oktober.

Det ble til sammen påvist 11 døgnfluearter (tabell 2). *Baetis rhodani* og *Baetis muticus* ble påvist på



Figur 2. Prosentvis sammensetning av bunnfaunaen på de forskjellige stasjonene i Homla. Sammensetningen er basert på prøver tatt i oktober 1985 og juni 1986. Gjennomsnittlig antall bunndyr pr. 1 min. sparkeprøve er angitt på toppen av søylene.

Tabell 2. Døgnfluearter registrert på forskjellige stasjoner i Homla i 1985 og 1986.

Gjennomsnittlig antall pr. minutt sparkeprøve er angitt slik:

x = 0-10 ind., xx = 10-50 ind., xxx = >50 ind.

Art	Stasjon						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
<i>Ameletus inopinatus</i>	x					x	
<i>Baetis muticus</i>	xxx	xx	x	xx	x	xx	x
<i>Baetis rhodani</i>	xxx	xxx	xxx	xxx	xx	xx	xx
<i>Baetis niger</i>				x			
<i>Baetis fuscatus/scambus</i>				x			
<i>Heptagenia fuscogrisea</i>							x
<i>Heptagenia sulphurea</i>	x	x	x	x	x	xx	xx
<i>Heptagenia dalecarlica</i>	x	x	x	x	x	x	
<i>Leptophlebia marginata</i>			x				
<i>Ephemerella aurivillii</i>						x	
<i>Ephemerella mucronata</i>			x	x	x	xx	
Antall arter	5	4	6	7	5	7	4

Tabell 3. Steinfluearter registrert på forskjellige stasjoner i Homla i 1985 og 1986.

Gjennomsnittlig antall pr minutt sparkeprøve er angitt slik:

x = 0-5 ind., xx = 5-10 ind., xxx = >10 ind.

Art	Stasjon						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
<i>Diura nanseni</i>	x		x	x			
<i>Isoperla grammatica</i>	x		x	x	x	xx	xx
<i>Isoperla obscura</i>	x	x		x			
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>		x	x	x	x	x	
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	x						
<i>Brachyptera risi</i>						x	
<i>Amphinemura borealis</i>	xx	x	x	xx	x	xx	xx
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	x	x	x	x		x	x
<i>Nemoura cinerea</i>	x						
<i>Capnia</i> sp.	x						
<i>Leuctra digitata</i>	x	x					
<i>Leuctra</i> sp.			x				x
Antall arter	9	5	6	6	3	5	4

alle stasjoner, og som regel i stort antall, med *B. rhodani* som den tallrikeste. 5 arter forekom sparsomt og bare med få individer i de lokalitetene hvor de ble påvist. Disse artene var *Baetis niger*, *Baetis fuscatus/scambus*, *Heptagenia fuscogrisea*, *Leptophlebia marginata* og *Ephemerella aurivillii*.

Av steinfluer ble det påvist 11 arter (tabell 3). Steinfluene forekom generelt i lavt antall på de fleste stasjoner. *Amphinemura borealis* var den mest tallrike og ble funnet på alle stasjoner. Også *Isoperla grammatica* og *A. sulcicollis* var vanlig utbredt i Homla. Stasjon 1 hadde den rikeste

steinfluefaunaen med 9 påviste arter. Ellers lå artsantallet på hver lokalitet mellom 3 og 6. Snegl ble bare påvist fåtallig på stasjon 1 med arten *Gyraulus acronicus*. Denne er vanlig utbredt i landsdelen.

5.2. Foldsjøen

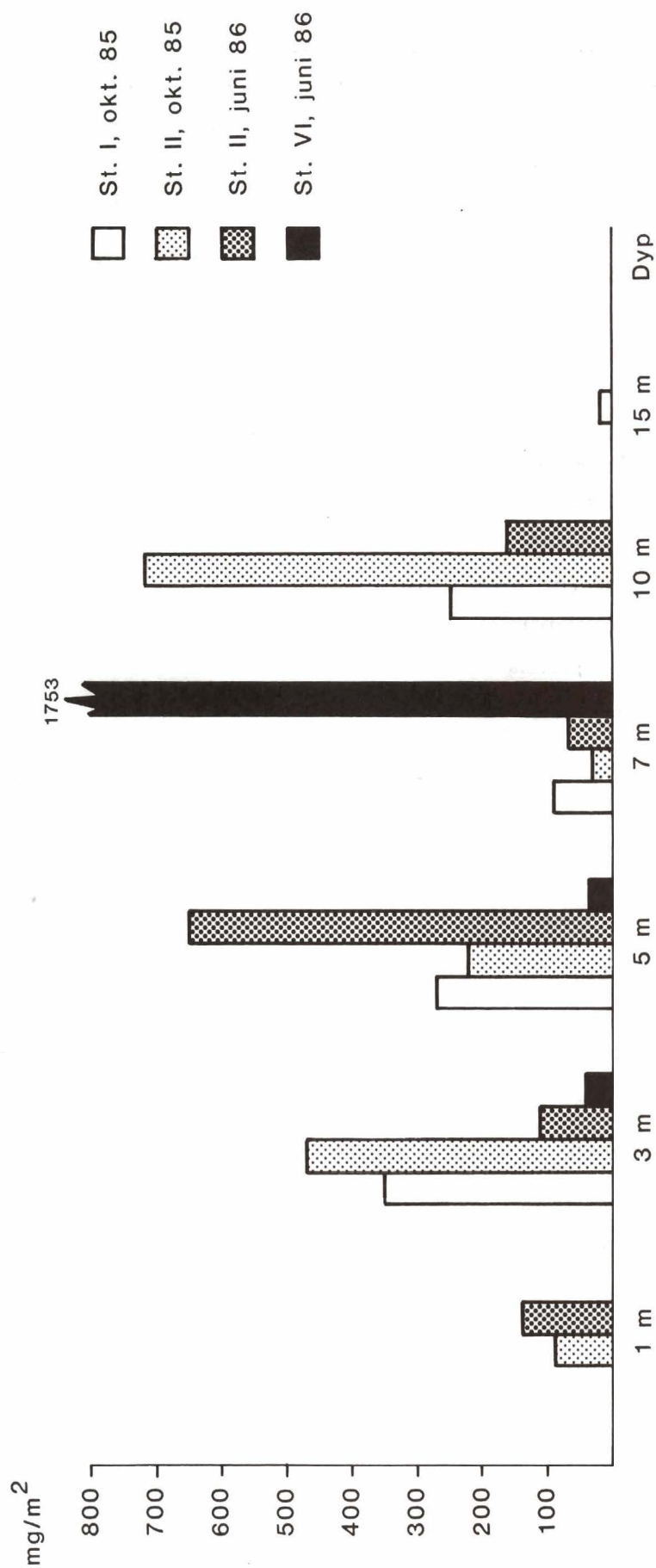
I Foldsjøen ble det tatt prøver av faunaen i gruntvannssonen på 6 lokaliteter og fra djupere vatn (profundalsonen) på 2 stasjoner. Resultatene er vist i tabellene 4 og 5 og i figur 3.

Tabell 4. Bunnfaunaens sammensetning i gruntvannssonen i Foldsjøen, basert på sparkeprøver i 5 minutter (R5). * = sparkeprøver i 3 minutter (R3)

Stasjon	I	II	III	IV	V	VI	I	II	V *	VI	Tot. antall	Domi- nans %
Gruppe	Dato	23.10.1985					09.06.1986					
Fåbørstemark	4			5	13		6	11		20	59	16
Igler									1		1	<1
Marflo							9	8	18	22	57	16
Døgnfluer			1				12	23	4	59	99	27
Steinfluer		11						1		5	17	5
Vannbiller		1	30	7	6	5	1	4		1	55	15
Vårfluer							3	3		5	11	3
Sviknott					3		2	8	5	15	33	9
Fjærmygg			6		1	2	2	6	9		26	7
Vannmidd							4	2			6	2
Skivesnegl		1			1						2	<1
Antall ind.	4	13	37	12	24	7	39	66	37	127	366	
Antall grupper	1	3	3	2	5	2	8	9	5	7	11	

Tabell 5. Steinfluearter, døgnfluearter og vårfluearter registrert på forskjellige stasjoner i Foldsjøen i 1985 og 1986. Gjennomsnittlig antall pr. 5 minutt sparkeprøve er angitt slik: x = 0-5 ind., xx = 5-10 ind., xxx = >10 ind.

Arter	Stasjoner					
	I	II	III	IV	V	VI
STEINFLUER						
Nemoura cinerea		xx				x
DØGNFLUER						
Siphonurus alternatus	x					
Siphonurus lacustris		x				
Heptagenia fuscogrisea	x					xxx
Arthroplea congener		x				
Leptophlebia marginata		x	x		x	
Leptophlebia vespertina	x	xx			x	xx
Ephemera vulgata						
Caenis horaria					x	
VÅRFLUER						
Lepidostoma hirtum	x	x				x
Oecetis sp.	x	x				x
Limnephilidae sp.						x
Apatania stigmatella						x
Apatania sp.						x
SNEGLER						
Gyraulus acronicus		x				x



Figur 3. Bunndyrmengder (mg/m²) på ulike dyp og lokaliteter i Foldsjøen.

I strandsonen dominerte døgnfluer, marflo og fåbørstemark i juni, mens vannbiller utgjorde størst andel av faunaen i oktober. Også i Foldsjøen var både individantallet og antallet dyregrupper representert vesentlig lavere i oktoberprøvene enn i juniprøvene. Begge perioder sett under ett utgjorde døgnfluer 27 % av faunaen, mens fåbørstemark, marflo og vannbiller utgjorde henholdsvis 16 %, 16 % og 15 % av den totale faunaen i antall.

Av bunnfaunaen ble døgnfluer, steinfluer, vårfluer og snegl bestemt til art (tabell 5). Steinfluefaunaen var fattig, og bare 1 art, *Nemoura cinerea*, ble registrert på to stasjoner. Døgnfluene var bedre representert i strandsonen med totalt 8 arter, men individtallet var oftest lavt. Bare *Hep- tagenia fuscogrisea* forekom i større antall på stasjon 6 i juni. *Leptophlebia vespertina* forekom på flest stasjoner. Alle påviste arter er vanlig forekommende i regionen.

Vårfluefaunaen i gruntvannssonen synes å være sparsom. Det ble påvist 4 arter/slekter. Artene forekom sporadisk, men med flest arter på stasjon 6.

Av snegler forekom *Gyraulus acronicus* i lite antall på stasjon 2 og 6.

Bunndyrmengdene på de ulike dyp varierte mye mellom ulike stasjoner og datoer (figur 3). Mengdene varierte fra 0 til vel 1700 mg/m² (våttvekt). Størst mengder ble registrert på 7 m dyp på stasjon 4, mens det på

dette dypet ble funnet små bunndyrmengder på de andre stasjoner og datoer. På stasjon 1 ble det registrert størst biomasse på 3 m dyp og gradvis mindre på 5 og 7 m. På stasjon 2 ble det tatt prøver både i juni og oktober. I juni ble det funnet størst mengder på 10 m og i oktober på 3 m. Dette vitner om en ujevn fordeling av bunndyr i de ulike dybdeområder i sjøen.

Totalt sett må biomassen av bunndyr i profundalsonen betegnes som middels.

Faunasammensetningen på de ulike dyp framgår i vedlegg 2. Gjennomgående var flest bunndyrgrupper representert i grabbprøver fra 3 og 5 m dyp. Bunndyr som normalt er å finne mest i gruntvannssonen kunne forekomme i betydelig antall på dypere vatn. Døgnfluelarver ble funnet på alle dyp ned til 7 m, og marflo ned til 10 m dyp. Totalt forekom 10 ulike bunndyrgrupper i profundalsonen, noe som vitner om et bra formutvalg.

6. FISK

6.1. Tetthet og artsfordeling av ung- fisk

Laks og ørret er dominerende fiskearter i Homla. Laks forekom på alle elfiskestasjonene til Dølanfossen. I tillegg ble skrubbe (*Platichthys flesus*

L.) funnet på stasjon 1 og trepigget stingsild (*Gasterosteus aculeatus* L.) på stasjon 2, 4 og 6.

I tabell 6 er vist tetthet av laks- og ørretunger. Årsyngel (0+) av både laks og ørret ble med ett unntak funnet i større tettheter enn eldre fisk. Estimerte tettheter av laks eldre enn 0+ varierte mellom 3 og 17 individer pr. 100 m². For ørret varierte tettheten mellom 1 og 38 individer pr. 100 m².

Ser en på det samlede ungfisk-materialet så dominerte laksungene på stasjon 1 og 3, mens tettheten var forholdsvis lik for laks og ørret på stasjon 2. Laks forekom i lavt antall på stasjon 4 under Dølanfossen.

Estimerte tettheter antyder en middels bestandstetthet av både laks og ørret i Homla, med god rekruttering av årsyngel i 1986.

Tabell 6. Beregnet tetthet av laks- og ørretunger pr. 100 m² (N/100 m²) på ulike lokaliteter i Homla, oktober 1986. P = fangbarhet, SE(N) = standardfeil for N

Stasjon nr.	Årsklasse	L A K S			Ø R R E T		
		N/100 m ²	SE(N)	P	N/100 m ²	SE(N)	P
I	0+	11.7	7.6	0.3	5.8	2.0	0.4
	eldre	7.4	0.9	0.6	3.0	0.1	1.0
II	0+	12.3	2.2	0.5	7.4	0.9	0.6
	eldre	3.0	0.3	0.7	10.4	0.9	0.6
III	0+	27.0	10.5	0.3	23.6	1.0	0.7
	eldre	17.4	2.0	0.5	1.0	-	1.0
IV	0+	uddefinert					
	eldre	4.0	0.2	0.8	7.4	0.9	0.6
V	0+	-					
	eldre	-					
VI	0+	13.4			3.8		0.4
	eldre	3.8			2.4		0.4
VII	0+	uddefinert					
	eldre	38.3			9.8		0.1

6.2. Lengdefordeling, vekst og smolt-alder

I tabell 7 er vist lengdeveksten for laks og ørret på de ulike stasjoner i Homla, mens lengdefordeling av ung-fiskmaterialet framgår av figur 4.

Veksten synes å være normalt god for landsdelen. Laksen vokste gjennomsnittlig 3,5 cm første år og ørret gjennomsnittlig 4,0 cm. Normalt har ungfisk av ørret raskere vekst enn laks, og resultatene fra Homla viser at laksungene var mindre enn ørretungene i alle aldersgrupper.

Beregning av veksten hos ørret ut fra en vekstmodell gitt av Elliot viser at ørreten ut fra temperaturforholdene i Homla i 1986 skulle ha vokst 46 mm første året (A. Jensen pers. medd.). Tallmaterialet viser at ørret har vokst 92 % av det modellen skulle tilsi, og indikerer vanlig gode vekstforhold.

Resultatene indikerer videre at veksten hos både 0+ og 1+ laks i 1986 var bedre enn i 1985. Middellengdene ved avsluttet vekstsesong i 1985 var for 0+ og 1+ laks henholdsvis 4,4 og 7,2 cm, mens tilsvarende middellengder ved avsluttet vekst i 1986 var 4,6 og 8,1 cm. Tilsvarende forskjeller ble ikke funnet hos ørret.

Lengde- og aldersfordeling av ungfishmaterialet viste at 0+ av både laks og ørret hadde en klar lengdegruppering (figur 4), mens det for eldre fisk var overlapping mellom leng-

dene hos de forskjellige aldersgrupper.

Ut fra lengde- og aldersfordeling synes laksen å bli smolt mest som 3 åringer, mens ørret gjennomgående smoltifiserer som 2 åringer. Andelen av både 2+ og 3+ ørret i fangstene var liten.

7. OPPLYSNINGER OM FISKET

I den lakseførende del av Homla eies området og fiskeretten på den nordøstlige side av elva av A/S Meraker Brug. Hele elvestrekningen leies ut til Malvik Jeger og Fiskeforening som selger kort. På sørvestsida av Homla eies området og fiskeretten av en rekke grunneiere. Det selges ikke kort, men fiskes for eget husbehov fra disse grunneierne.

Malvik Jeger- og Fiskeforening selger både sesong- og døgnkort for Homla. Totalt selges i gjennomsnitt ca. 250 kort pr. sesong, og i 1986 ble det solgt kort for ca. kr 21.000 (254 kort). Kortprisen var i 1986 kr 150,- og kr 300,- for sesongkort for henholdsvis medlemmer og ikke-medlemmer av foreninga, mens døgnkortprisen var kr 50,- for alle (Tor Bostad, Malvik Jeger og Fiskeforening pers. medd.).

Etter opplysninger fra Malvik Jeger og Fiskeforening fiskes det mest i Homla ved Hommelvik og på den

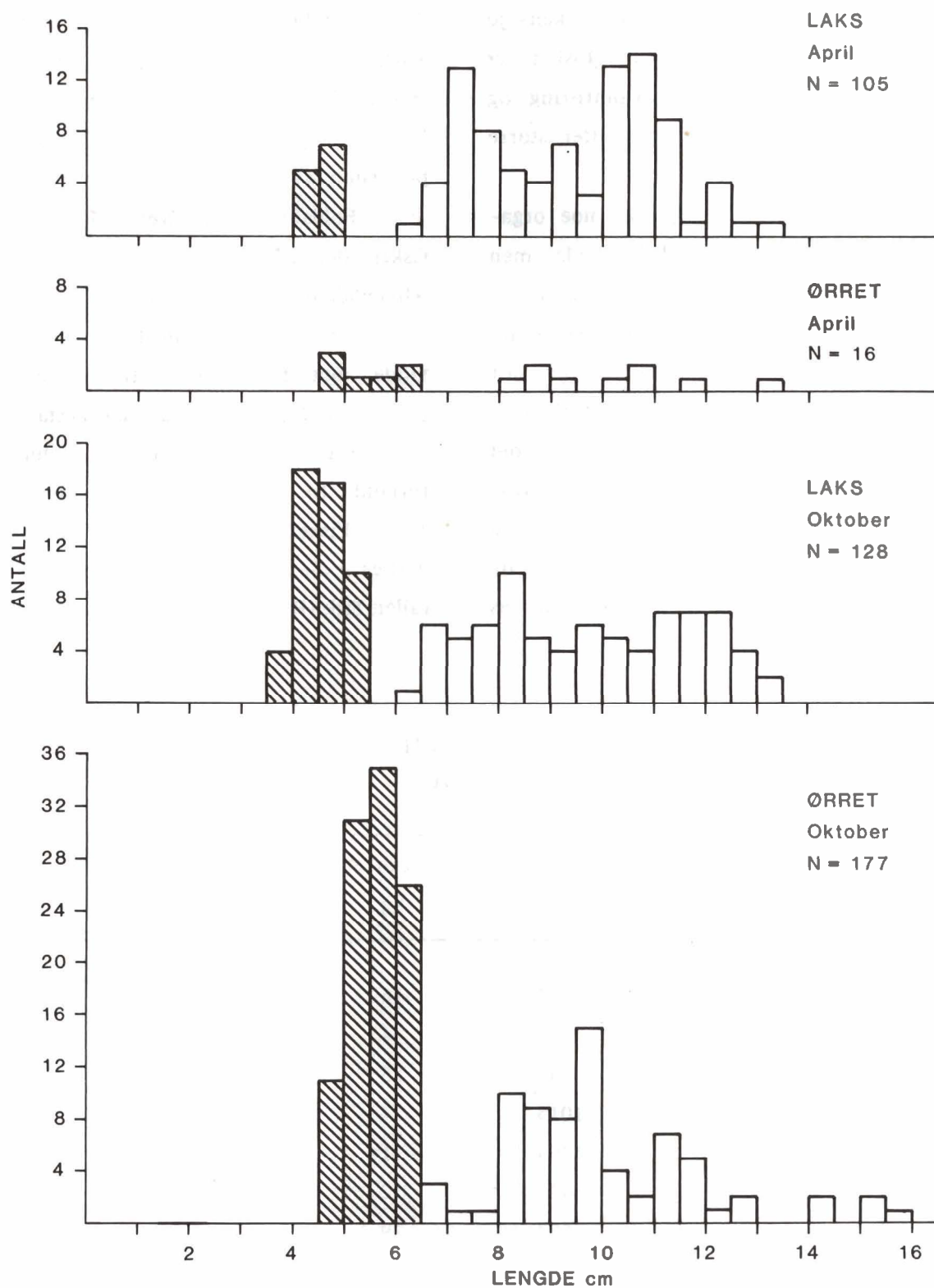
Tabell 7. Gjennomsnittslengde i cm $\pm$ standardavvik og antall fisk (i parentes) i de forskjellige årsklasser av laks- og ørretunger i Homla i april og oktober 1986

St.	L A K S					Ø R R E T				
	n _{r.}	Dato	0+	1+	2+	3+	0+	1+	2+	3+
I	23.4.86	4.4 ± 0.3 (20)	7.1 ± 0.4 (24)	9.4 ± 1.1 (22)	10.9 ± 0.9 (18)	4.6 ± -(1)	9.3 ± 0.9 (6)	12.6 ± 1.3 (2)	13.5 ±(1)	
II	23.4.86		8.5 ± -(1)	10.6 ± 0.7 (17)	12.7 ± 0.4 (3)					
IV	23.4.86					5.6 ± 0.8 (5)	10.6 ± - (1)			

Gj.sn.	april	4.4 ± 0.3 (20)	7.2 ± 0.5 (25)	9.9 ± 1.2 (39)	11.0 ± 1.3 (21)	5.5 ± 0.9 (6)	9.5 ± 1.0 (7)	12.6 ± 1.3 (2)	13.5 ±(1)	

I	28.10.86	4.3 ± 0.3 (10)	7.5 ± 0.8 (13)	10.1 ± 1.3 (12)	11.7 ± 0.8 (8)	5.3 ± 0.5 (21)	9.5 ± 1.1 (17)	12.0 ± 1.5 (8)	15.0 ±-(1)	
+ 21.10.86										
II	21.10.86	4.2 ± 0.4 (14)	7.6 ± 0.5 (8)	11.2 ± 0.7 (5)		5.5 ± 0.4 (18)	9.3 ± 1.0 (17)	13.1 ± 0.3 (5)		
III	21.10.86	5.0 ± 0.3 (20)	9.1 ± 0.9 (11)	11.9 ± 0.8 (14)	12.2 ± -(1)	5.9 ± 0.46(42)	10.8 ± 0.84 (7)	14.3 ± 0.1 (2)		
IV	21.10.86	4.5 ± 0.4 (4)	9.0 ± 0.7 (2)	11.8 ± 0 (2)		6.1 ± 0.6 (8)	10.1 ± 0.9 (7)	13.4 ± -(1)	15.2 ±-(1)	
V	28.10.86					5.5 ± 0.6 (2)				
VI	28.10.86					5.9 ± 0.3 (12)	9.1 ± 0.6 (3)			

Gj.sn.	oktober	4.6 ± 0.5 (48)	8.1 ± 1.1 (34)	11.1 ± 1.3 (33)	11.8 ± 0.8 (9)	5.7 ± 0.7(103)	9.7 ± 1.2 (51)	12.7 ± 1.4 (16)	15.1 ± 0.1(2)	



Figur 4. Lengdefordeling av laks- og ørretunger i Homla i april 1985 og oktober 1986. Materialet fra alle stasjoner er slått sammen. Årsyngel (0+) er skravert.

nærmeste elvestrekning nedenfor Dølanfossen. Beste fiskeplass er kanskje hølen under Dølanfossen. Fisket er svært avhengig av god vannføring og det tas fisk under og rett etter større og mindre regnflommer.

Det drives i dag ikke noe organisert kultiveringsarbeid i Homla, men settes år om annet ut en-somrig laks.

I tabell 8 er oppgavene over oppfisket kvantum de siste 13 år satt sammen (offentlig laksestatistikk). Offisiell fangststatistikk viser at det i Homla tas mest smålaks og lite sjøørret. Det tas i gode år over 1000 kg smålaks. Gjennomsnittsfangsten de siste 10 år var 615 kg, og laksens gjennomsnittsvekt lå på 1,6 kg.

I Foldsjøen eies fiskeretten av A/S Meraker Brug som også selger kort. Antallet solgte fiskekort har de seinere år vært ca. 250 pr. år. I 1986 ble det solgt noe færre kort, antagelig på grunn av den svært lave vannstanden i Foldsjøen dette året. I Foldsjøen fiskes det med stang, oter og garn. Almenheten har de seinere år hatt adgang til garnfiske med fri maskevidde mot fiskekort. Dette er gjort for om mulig å tynne ut fiskebestanden som er antatt å være altfor stor i forhold til næringstilgangen (Korsen 1980). Fisket i Foldsjøen skal ha blitt dårligere de seinere år med mer småfallen fisk (B. Kyllø pers.medd.).

Tabell 8. Oppfisket kvantum av laks og ørret i Homla i perioden 1973-1985. Tallene er hentet fra Norges offisielle statistikk

År	Tot. ant.	Laks	Sjøørret	Gj.snitt vekt kg	
	kg	kg	kg	Laks	Ørret
1973	694	678	16	1.6	1.5
1974	117	117	-	1.5	-
1975	1017	992	25	1.8	1.0
1976	1042	1015	27	1.8	1.0
1977	1495	1464	31	1.5	1.6
1978	439	427	12	1.3	1.0
1979	916	887	29	1.4	1.0
1980	66	63	3	1.5	0.8
1981	216	206	10	1.8	1.0
1982	160	150	10	1.4	1.1
1983	187	187	-	1.3	-
1984	459	450	9	2.6	1.3
1985	148	148	-	1.5	-

8. KOMMENTARER

8.1. Zooplankton

Planktonsamfunnets artssammensetning og struktur er til en viss grad innvirket av predasjon fra fisk, og særlig fra typiske planktonspisende arter som røye og sik. I Foldsjøen er røye antatt å ha en tynn bestand, mens ørret er tallrik (Korsen 1980). For ørret kan også de største planktonartene ha næringsmessig betydning (Arnekleiv og Koksvik 1983, Nøst et al. 1986), men det er vanlig å anta at ørret i mindre grad klarer å beite ned de aktuelle arter. Dette gjelder blant annet begge *Daphnia*-artene, og den relativt store biomassen av disse i august tyder på et moderat beitetrykk fra ørret på planktonsamfunnet. Dette bekreftes også av dyrenes gjennomsnittsvekter som var forholdsvis høye. Den lave biomassen i juni skyldes sannsynligvis at prøvene var tatt før zooplanktonet hadde rukket å bygge opp noen større bestand etter vårsirkulasjonen.

8.2. Bunndyr

Marflo, snegl og større insektlarver av døgnfluer, steinfluer og vårfluer er erfaringsmessig viktige næringsdyr for bunndyrspisende fisk som ørret. Artsstrukturen i bunndyrsamfunnet er av stor betydning for gruppenes rolle som næringsdyr, da et rikt artsutvalg

vil gi større kontinuitet i næringstilgangen. I Foldsjøen var både mengder og artsutvalg av insekter i strandsonen generelt lavt. Bare døgnfluer forekom med et større artsutvalg (8 arter), men ofte i lavt individtall. Derimot forekom det viktige næringsdyret marflo vanlig i prøvene i juni, mens snegler bare såvidt ble påvist.

Totalt sett vitner bunndyrforekomstene i strandsonen om et forholdsvis dårlig næringstilbud for fisk, noe som kan ha sammenheng med en hard predasjon fra en tett ørretbestand. Både i strandsonen og på bløtbunn har Foldsjøen en sparsom utviklet makrovegetasjon, noe som gir mangel på både skjul og næring for bunndyr. Bunndyrene utsettes derfor lettere for predasjon fra fisk.

Marflo, *Gammarus lacustris* er vanlig utbredt i hele landet (Økland, K.A. 1969, Økland, J. 1983), og er i mange innsjøer et viktig næringsdyr for ørret. Den synes å være lett utsatt for nedbeiting, og kan være vanskelig å påvise i innsjøer med store fiskebestander. Marflo er i likhet med andre littorale former som større insektlarver og snegl lett utsatt ved innsjøreguleringer (Grimås 1962). Marflo synes å tåle små vannstandsendringer, men er funnet i fiskemager fra Fjergen som er regulert 8 m (Arnekleiv 1985). Når reguleringshøyden overstiger 5 m blir ifølge Aass (1969) bestanden av marflo for liten til å ha noen betydning som fiskeføde.

Også døgnfluer, steinfluer og vårfluer blir sterkt negativt influert av en regulering (jfr. Grimås 1962). Ulike arter innen gruppene kan imidlertid ha forskjellig evne til å mestre miljøforandringer etter en regulering. Av de påviste døgnflueartene i Foldsjøen er *Siphonurus lacustris* den art som best tåler en regulering, og arten er funnet i bl.a. Aursjøen med reguleringshøyde 28 m (Jensen 1982) og Fjergen med reguleringshøyde 8 m (Nøst 1985).

Bunnfaunaen i dypere partier (profundalsonen) var allsidig sammensatt med flere grupper som vanligvis bare forekommer i gruntvannssonen. Dette er antatt å kunne ha sammenheng med den sterke nedtappingen av Foldsjøen i 1986.

Bunnfaunaen i Homla var langt mer variert enn i Foldsjøen. Dominerende grupper var døgnfluer, steinfluer, fjærmygg og fåbørstemark, mens vannmidd, knott og vårfluer var forholdsvis tallrike på noen lokaliteter. Som næring for ungfisk av laks og ørret synes døgnfluer, steinfluer, vårfluer og fjærmygg oftest å dominere sammen med drivfauna på overflaten (Arnekleiv og Koksvik 1985, Arnekleiv 1986, Johnsen 1985). Homla synes å ha et variert næringstilbud for fisk med godt utvalg av arter fra de sentrale bunndyrgrupper. Fåbørstemark og vannmidd som stedvis var tallrike, synes derimot sjelden å bli utnyttet som næring av fisk.

Av døgnfluene dominerte *Baetis rhodani* og *Baetis muticus*. Begge arter er vanlige i landsdelen og *B. rhodani* dominerer oftest døgnfluefaunaen i midt-norske elver (Nøst et al. 1986). Steinfluefaunaen hadde en noe mer uvanlig artssammensetning med *Amphinemura borealis* og *Isoperla grammica* som dominerende arter i oktober og juni. *Diura nanseni* som ofte er den vanligste arten i andre elver i regionen (Arnekleiv og Koksvik 1980, 1983, Nøst 1985, Nøst et al. 1986) forekom i beskjedent antall i begge perioder.

8.3. Fisk

Tettheten av laks- og ørretunger i Homla var lav til middels sammenlignet med data fra andre elver i området (Arnekleiv 1985, 1986, Heggberget 1975, Hvidsten og Johnsen 1984). Kvantifisering av ungfisk på grunnlag av elektrisk fiske er imidlertid forbundet med mange usikkerhetsmomenter og effektiviteten vil bl.a. være avhengig av vannføring og temperatur.

Veksten hos laks- og ørretunger synes å være normalt god med henholdsvis 3,5 og 4,0 cm pr. år de første år. Veksten var for laksungene noe bedre i 1986 enn i 1985 for 0+ og 1+, mens tilsvarende forskjeller ikke ble funnet hos ørret.

Vekst og smoltalder vil bl.a. være avhengig av vanntemperaturen det enkelte år, og vil derfor variere noe

mellom ulike år. I 1986 var første del av vekstsesongen ca. 2 °C varmere i middel enn antatt gjennomsnitt (Tvede 1986). En skulle derfor forvente noe bedre vekst dette året. Laksen synes ut fra modellberegninger å ha en maksimalvekst ved ca. 14,5 °C, mens ørretens maksimale vekst synes å være ved 13 °C (A. Jensen pers.medd.). Ut fra dette er det rimelig å anta at effekten av økt temperatur over 15 °C i Homla i 1986 har gitt størst utslag hos laks og at dette kan være forklaringen på hvorfor laks men ikke ørret viste bedre vekst i 1986 enn i 1985.

Ser en på veksten hos fisk fra de ulike områder i elva var det også til dels markerte forskjeller idet laks på st. III hadde større middellengde for alle aldersgrupper enn laks på øvrige stasjoner. Dette kan være uttrykk for reelle bedre oppvekstvilkår på dette elveavsnittet, men kan også være tilfeldig. Fisketetthet og næringsforhold gir ingen indikasjon på bedre forhold ved denne lokaliteten enn de andre stedene.

9. KONSEKVENSVURDERING

9.1. Foldsjøen

I en næringsfattig uregulert innsjø foregår en stor del av næringsdyrproduksjonen i strandsonen, og det er

denne sonen som sterkest utsettes ved en regulering, ofte med sterkt nedsatt bunndyrproduksjon som resultat (Grimås 1962, 1970). Foldsjøen har tidligere vært regulert 5,8 m og har også de seinere år hatt vannstandsvekslinger. Det er likevel ventet en del erosjon i deltaavsetninger ved bekkeos og i strandsonen (Strømme 1986). Foldsjøen har dessuten en del større grunne partier særlig i sør og disse vil være utsatt for tørrlegging under nedtapping. Reguleringen forventes derfor å gi ytterligere reduksjon i bunndyrproduksjonen i reguleringssonen. Bunndyrene vil særlig være utsatt for ugunstige miljøfaktorer (tørrlegging, frost) under nedtapping om vinteren. Dette vil i første rekke gå ut over de mest ømfintlige artene som marflo. Marflo som under nåværende forhold synes å mestre de mindre vannstandsvekslingene og som er et attraktivt næringsdyr for ørret, vil bli sterkt redusert etter ny regulering (cfr. Aass 1969). Også for grupper som døgnfluer og vårfluer ventes en viss reduksjon i bestandene i forhold til dagens situasjon. Dette vil ytterligere forverre den ubalansen som er mellom den tette ørretbestanden og tilgjengelig næring og medføre et lavere produksjonspotensiale for bunndyr og fisk enn i dag.

Planktonproduksjonen synes ikke å endres vesentlig ved innsjøreguleringer og antas å bli på omtrent samme nivå som i dag.

Det er ikke foretatt egen fiskeundersøkelse i 1986, men et prøvefiske i 1980 (Korsen 1980) tydet på en tett ørretbestand og en liten bestand av røye. Rekrutteringen av ørret synes å være meget god med Sneiselva og Vik-elva som viktigste gyteelver (Bjarne Kyllø pers.medd.). Med den utforming elvetilløpene har, ventes rekrutteringen av ørret å opprettholdes på samme nivå også etter regulering.

Røye vil finne bedre næringsbetingelser enn ørret etter regulering siden røya er en mer effektiv planktonspiser. Men røye synes ikke å ville etablere noen stor bestand i Foldsjøen. Om dette skyldes manglende gytesubstrat, for høy sommervanntemperatur eller andre forhold vites ikke.

9.2. Homla

Beregninger av vannføring i Homla før og etter regulering er vist i figur 5 og 6.

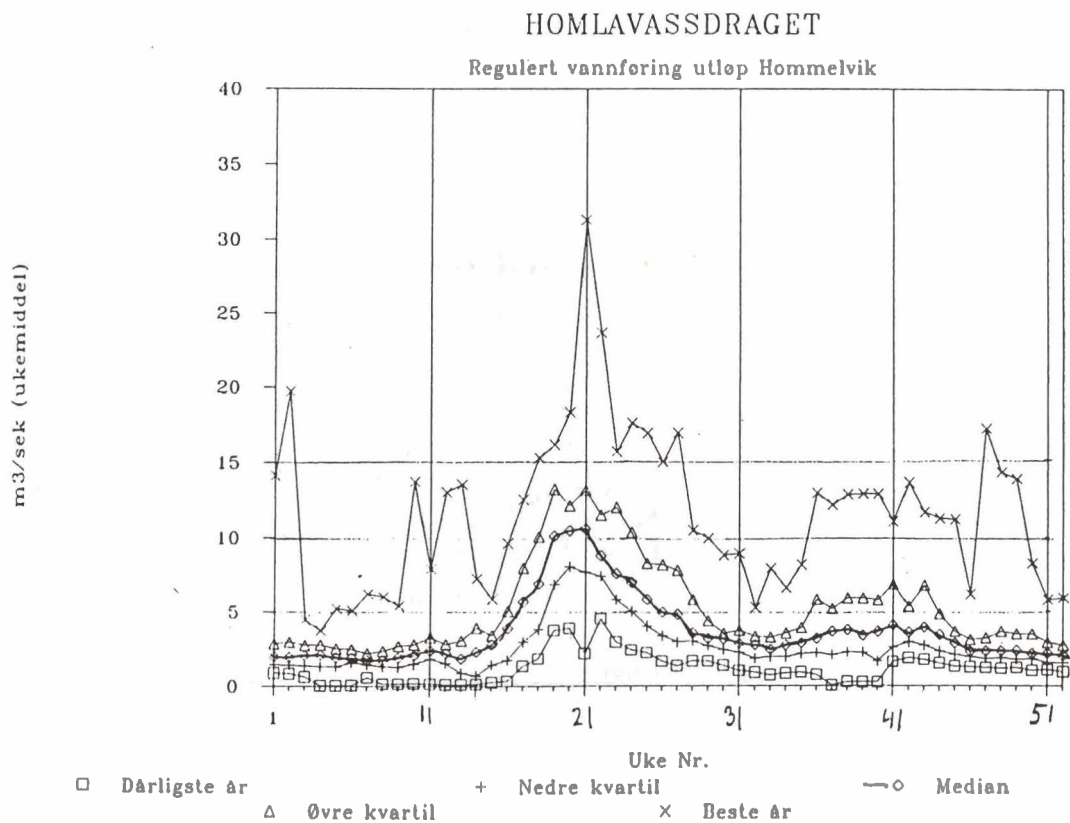
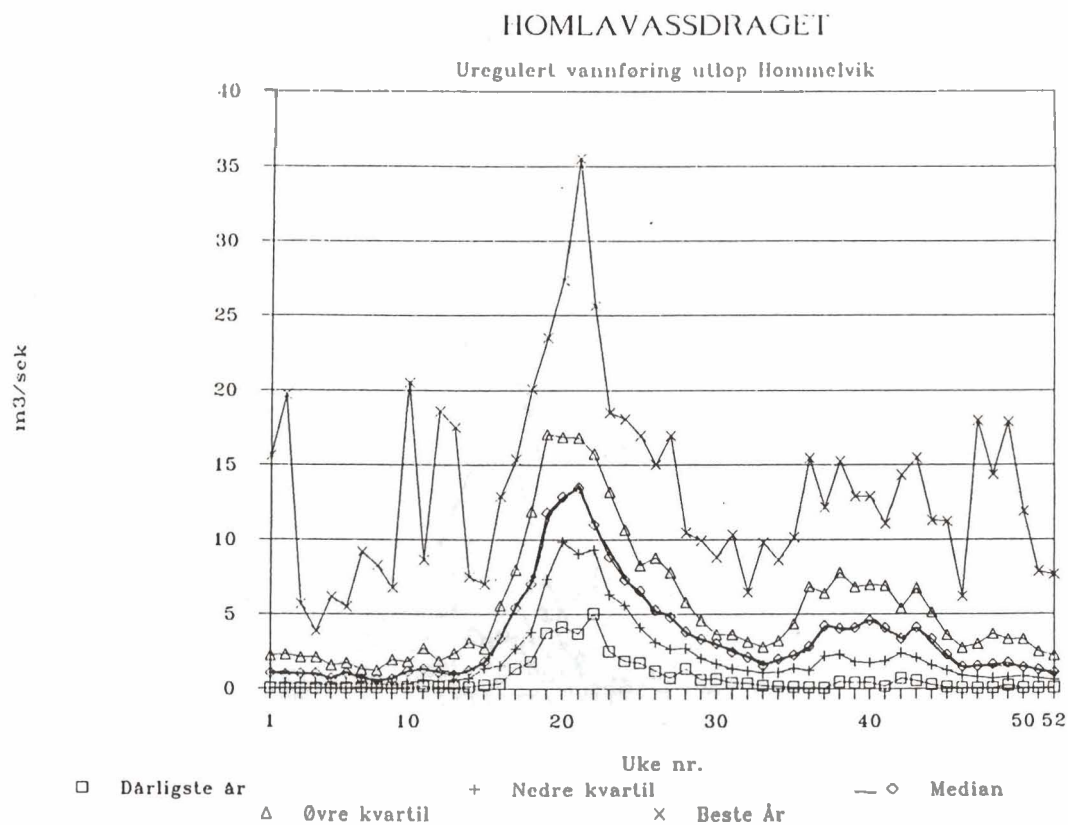
På strekningen umiddelbart etter Foldsjøen til utløp Foldsjøen kraftverk vil elva være tørrlagt utenom flomperioder og produksjonsmulighetene for fisk og bunndyr vil bli borte. Strekningen dette gjelder er kort (400 m) og sportsfiskemulighetene vil ikke bli vesentlig forringet for Homla ovenfor Storfossen. Fra Foldsjøen kraftverk til inntak Storfossen kraftverk vil vannføringsendringene bli forholdsvis små, men med en økt vinter-

vannføring. Virkninger av vannføringsendringene for bunndyr og fisk ventes å bli små.

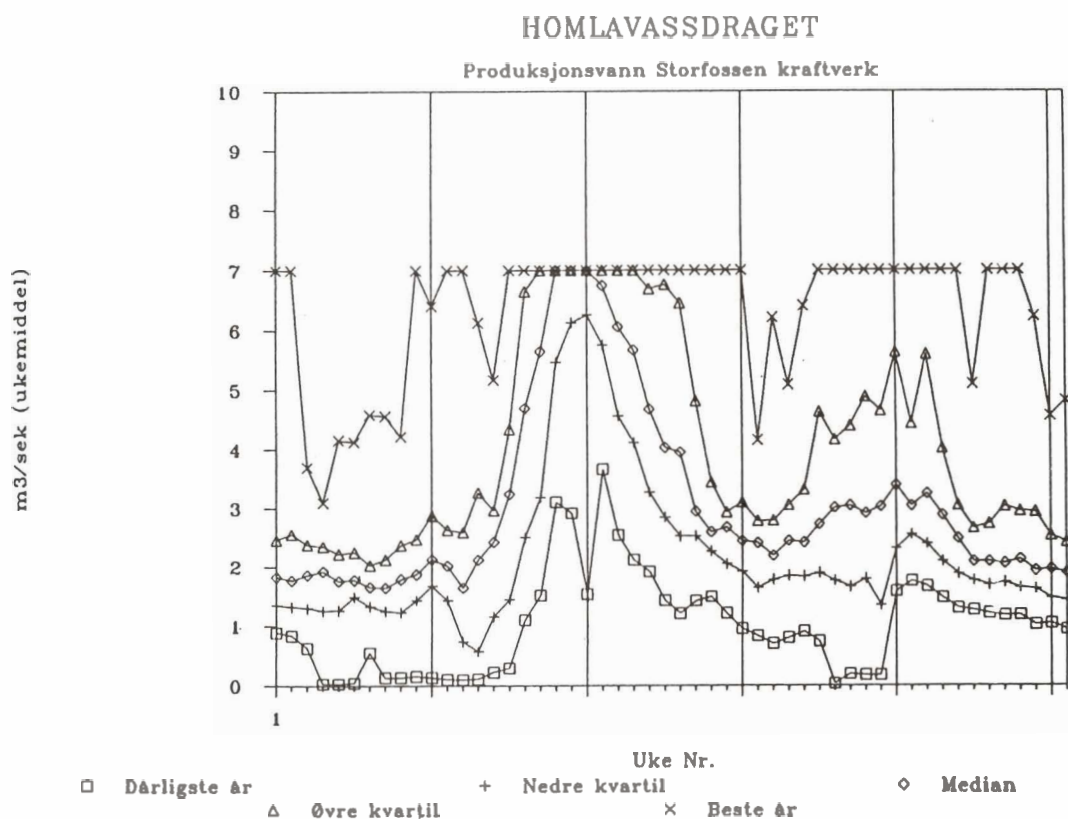
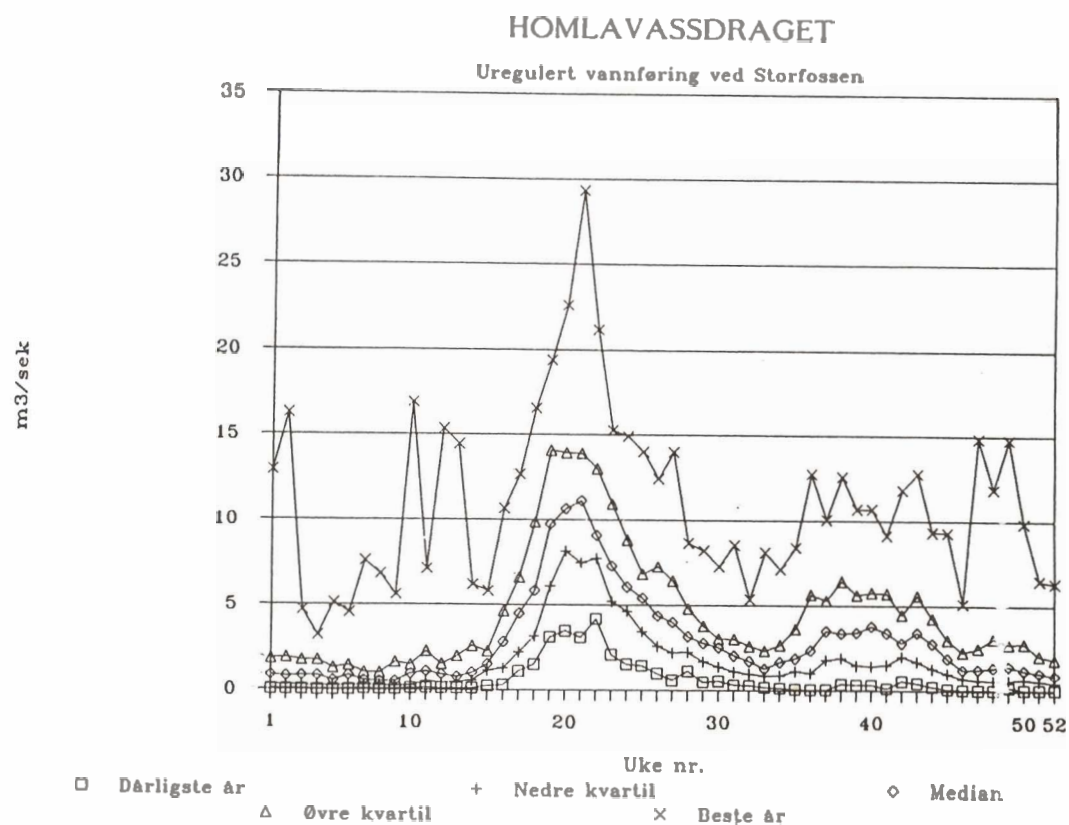
I lakseførende del av Homla vil vannføringen være bestemt av bl.a. kjøringen av Storfossen kraftverk. Generelt ventes en økt vintervannføring og reduserte flomtopper. For et medianår øker vintervannføringen med ca. 1 m³/s og vårflomtoppen reduseres fra 13-14 til 10-11 m³/s. Kortvarige regnflommer om sommeren vil bli dempet og vannføringen mer utjevnet.

Med den utforming elveleiet har på store deler av strekningen vil disse vannføringsendringene medføre små forandringer i vanddekt areal. Dette ventes å gi små negative effekter på produksjonsbetingelsene for bunndyr og fisk, forutsatt en forholdsvis jevn drift av Storfossen kraftverk uten raske vannføringsendringer ved døgn- og helgereguleringer. Slike hyppige og raske vannstandsfluktasjoner kan gi skade på bunndyr- og fiskeproduksjonen (cfr. Hvidsten og Koksvik 1983).

Temperaturforholdene er bestemmende for laks- og ørretungenes aktivitet, fødeopptak og vekst, og for utbredelsen av næringsdyr. På den lakseførende strekning av Homla ventes en ubetydelig temperaturforskjell grunnet reguleringen (Tvede 1986). Temperaturforholdene og virkningen av temperaturen for fiskens vekst og smoltalder ventes derfor å bli uendret etter regulering. På strekningen ned



Figur 5. Beregnet vannføring i Homla ved utløp Hommelvik før og etter regulering (Strømme 1987).



Figur 6. Beregnet vannføring ved Storfossen før regulering og produksjonsvann Storfossen kraftverk (Strømme 1987).

strøms Foldsjøen kraftverk kan temperaturen synke 1-2 °C om sommeren. Dette kan på en kortere strekning medføre en forskyvning i faunasammensetningen, og gi noe dårligere vekstbetingelser for ørret, men endringene anses ikke å bli vesentlige.

For utøvelsen av fiske i lakseførende del ventes reguleringen å medføre klare ulemper. I Homla kreves det vanligvis høy vannføring for godt fiske, og mesteparten av fisken tas under og rett etter regnflommer. I og med at både vårflom og de kortvarige regnflommene vil bli dempet antas dette å gi klare negative effekter på utøvelsen av fisket. Utbyggingen vil videre medføre at en av de beste fiskeplassene i Homla under Dølanfossen blir ødelagt.

9.3. Anbefalte tiltak

For å sikre en lakseproduksjon i tørre år og minske eventuelle skader ved uregelmessig kjøring av kraftstasjonen, anbefales det å ta inn i konsesjonsbestemmelsene et vilkår om minstevannføring i Homla. Fiskeundersøkelsene har ikke vært tilstrekkelige til å kunne gi detaljerte anbefalinger til minstevannføring, men grovt sett vil vi foreslå en minstevannføring knyttet til minimum 10-prosentil uregulert vannføring.

Ulempene for utøvelse av laksefisket kan dempes ved å slippe såkalte

"lokkeflommer" i perioder med stabil og lav vannføring eller/og ved å foreta mindre demping av regnflommer om sommeren ved periodevis vannslipping forbi dammen.

Som et biotopjusterende tiltak anbefales det videre å lage en kunstig fiskehøl nedenfor utløpet av Storfossen kraftverk som mulig erstatning for hølen som går tapt under Dølanfossen.

10. SAMMENDRAG

I forbindelse med Meraker Brugs planer om utbygging av Homla i Malvik kommune, Sør-Trøndelag ble det høsten 1985 og sommeren 1986 foretatt en undersøkelse av plankton og bunndyr i Foldsjøen og av bunndyr og fisk i Homla.

Vassdraget er næringsfattig og humuspåvirket. Planktonsamfunnet i Foldsjøen hadde en vanlig sammensetning med 5 arter vannlopper hvor *Bosmina longispina* dominerte og 4 arter hoppekreps med *Cyclops scutifer* som dominerende art. Individtetthet og biomasse i august betegnes som middels, og biomassen av vannlopper og dyrenes størrelse i august indikerer et moderat predasjonstrykk fra fisk på planktonsamfunnet.

Foldsjøen hadde en bunnfauna som er typisk for humuspåvirkede vann. Faunaen bestod mest av fåbørste-

mark, døgnfluer, vannbiller og marflo, mens steinfluer og vårfluer var svært sparsomt representert. Bunndyrmengdene under 1 m dyp varierte mye, men betegnes totalt som middels.

I Homla var de dominerende bunndyrgrupper døgnfluer, steinfluer, fjærmygg og fåbørstemark, mens vannmidd, knott og vårfluer var tallrike på noen lokaliteter. Homla synes å ha et variert næringstilbud for fisk med godt utvalg av arter fra sentrale bunndyrgrupper. Av døgnfluer ble 11 arter påvist med *Baetis rhodani* som dominerende. Steinfluefaunaen var dominert av *Amphinemura borealis* og *Isoperla grammatica* og med totalt 11 påviste arter.

Samlet elvestrekning i Homla er ca. 9 km hvorav 5 km er lakseførende. Laks og ørret er dominerende, mens det ble påvist enkeltfisk av skrubbe og trepigget stingsild. Tettheten av laks- og ørretunger var middels sammenlignet med data fra andre elver i området og det var god rekruttering av årsyngel i 1986. Veksten var normalt god med 3,5 cm tilvekst første år for laks og 4,0 cm for ørret. Laksen hadde bedre vekst i 1986 enn 1985 noe som settes i sammenheng med vanntemperaturen de to år. Laksen synes gjennomgående å bli smolt etter 3 år og sjøørret utvandningsklar mest som 2-åringer i Homla.

Meraker Brug har leid ut lakseførende elvestrekning til Malvik Jeger og Fiskeforening som selger døgn- og

sesongkort. Gjennomsnittlig selges ca. 250 kort pr. sesong. Offisiell fangststatistikk viser at det i Homla tas mest smålaks. I gode år tas over 1000 kg, mens gjennomsnittet siste 10 år var 615 kg pr. år. Lakseoppgang og fisket synes å være betinget av perioder med høy vannføring ved regnflommer.

I Foldsjøen selger Meraker Brug kort for stang-, oter- og garnfiske. Det selges gjennomsnittlig 250 kort pr. år.

En ny regulering av Foldsjøen vil føre til at bestanden og produksjonen av flere viktige bunnlevende næringsdyr, bl.a. marflo, blir ytterligere redusert. Innsjøen vil få økt dominans av bunndyr som er lite tilgjengelig som næring for fisk. Dyreplanktonsamfunnet vil ikke endres vesentlig. Reguleringen vil heller ikke endre dagens rekrutteringsforhold for ørret. Reduserte bunndyrbestander vil ytterligere forverre den ubalanse som er i dag mellom tilgjengelig næring og en tett ørretbestand.

I ikke-lakseførende del av Homla vil vannførings- og temperaturendringer kunne medføre en forskyvning i faunasammensetning og noe dårligere vekstbetingelser for ørret på enkelte strekninger, men endringene anses ikke å bli vesentlige. Mulighetene for sportsfiske vil være omtrent som før.

I lakseførende del av Homla ventes små negative effekter av vannførings- og temperaturendringer på opp-

vekst- og produksjonsforholdene for laks og ørret. Dette forutsetter jevn drift i Storfossen kraftverk uten døgn- og helgeregulering. For utøvelsen av laksefiske ventes reguleringen å medføre klare ulemper i det oppgang og godt fiske er betinget av regnflommer som etter regulering vil bli dempet og vannføringen bli mer utjevnet. Den antatt beste fiskeplassen vil bli ødelagt.

Som kompenserende tiltak anbefales det å slippe såkalte "lokkeflommer" under lav og stabil sommervannføring og utføre biotopjusterende tiltak nedstrøms Storfossen kraftverk. Det anbefales videre gitt en minstevannføring i Homla knyttet til minimum 10-prosentil uregulert vannføring.

11. LITTERATUR

- Arnekleiv, J.V. 1985. Fiskeribiologiske undersøkelser i øvre deler av Stjørdalsvassdraget i forbindelse med planlagt vannkraftutbygging. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1985-4*: 1-87.
- Arnekleiv, J.V. 1986. Ungfiskundersøkelser i øvre deler av Stjørdalsvassdraget i 1985. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1986-1*: 1-29.
- Arnekleiv, J.V. og Koksvik, J.I. 1980. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Stjørdalsvassdraget 1979. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1980-6*: 1-82.
- Arnekleiv, J.V. og Koksvik, J.I. 1983. Fiskeribiologiske forhold, evertebratfauna og hydrografi i Ormsetområdet, Verran kommune, 1982-1983. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1983-7*: 1-76.
- Bohlin, T. 1984. Kvantitativt elfiske etter lax och öring - synpunkter och rekommendationer. *Inf. Sötvattenslab. Drottningholm 1984-4*: 1-33.
- Brittain, J.E. 1978. Sparkemetodenfordeler, ulemper og anvendelser. *Fauna 34*, 56-58.
- Grimås, U. 1962. The effect of increased water level fluctuations upon the bottom fauna in Lake Blåsjön, Northern Sweden. *Rep. Inst. Freshwat. Res. Drottningholm 44*: 14-41.
- Grimås, U. 1970. Regulerings virkning på bunnfaunaen. *Kraft og Miljø 1*: 16-22.
- Heggberget, T.G. 1975. Produksjon og habitatvalg hos laks- og ørret-yngel i Stjørdalselva og Forra 1971-1974. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1974-4*: 1-24.
- Hvidsten, N.A. & Johnsen, B.O. 1984. Fiskeribiologiske undersøkelser i den lakseførende delen av Mossa i Nord-Trøndelag. *DVF - Reguler-*

- ingsundersøkelsene Rapport 10-1984.*
- Hvidsten, N.A. & Koksvik, J.I. 1983. Virkninger av døgnregulering på næringsfauna og fisk i Nidelva. Vassdragsregulantenenes Forening. Fiskesymposiet 1983: 93-107.
- Jensen, J.W. 1982. A check on the invertebrates of a Norwegian hydroelectric reservoir and their bearing upon fish production. *Rep. Inst. Freshwat. Res. Drottningholm* 60: 39-49.
- Nøst, T. 1985. Hydrografi og ferskvannsinvertebrater i øvre deler av Stjørdalsvassdraget i forbindelse med planlagt vannkraftutbygging. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Zool. Ser.* 1985-3: 1-52.
- Nøst, T., Aagaard, K., Arnekleiv, J.V., Jensen, J.W., Koksvik, J.I., Solem, J.O. Vassdragsreguleringer og ferskvannsinvertebrater. En oversikt over kunnskapsnivået. *Øko-forsk utredning* 1986:1: 1-80.
- Strømme 1986. A/S Meraker Brug. Vannkvalitetsundersøkelser i Homlavassdraget 1985-1986. Rapport 14 s.
- Tvede, A. 1986. Utbygging av Homla. Konsekvenser for vanntemperatur- og isforhold. NVE. VHI-notat 1/87.
- Økland, J. 1969. Distribution and ecology of the fresh-water snails (Gastropoda) of Norway. *Malacologia* 9: 143-151.
- Økland, J. 1983. Ferskvannets verden
3. Regional økologi og miljøproblemer. Universitetsforlaget. 189 s.
- Økland, K.A. 1969. On the distribution and ecology of *Gammarus lacustris* G.O. Sars in Norway, with notes on its morphology and biology. *Nytt Mag. Zool.* 17: 111-152.
- Aass, P. 1969. Crustacea, especially *Lepidurus arcticus* Pallas, as brown trout food in Norwegian mountain reservoirs. *Rep. Inst. Freshwat. Res. Drottningholm* 49: 189-201.

ISBN 82-7126-419-2

ISSN 0332-8538