

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB, MUSEET

rapport

ZOOLOGISK SERIE 1977-2

Ferskvannsbiologiske og
hydrografiske undersøkelser
i Saltfjell-/Svartisområdet.

Del I.

Stormdalen, Tespdalen
og Bjøllådalen.

Jan Ivar Koksvik



Universitetet i Trondheim

FERSKVANNSBIOLOGISKE OG HYDROGRAFISKE
UNDERSØKELSER I SALTFJELL-/SVARTISOMRÅDET

Del I

Stormdalen, Tespdalen og Bjøllådalen

av

Jan Ivar Koksvik

Undersøkelsen er utført etter
oppdrag fra NVE-Statskraftverkene

Universitetet i Trondheim
Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet
Trondheim, februar 1977

ISBN 82-7126-128-2

REFERAT

Koksvik, Jan Ivar. 1977. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Saltfjell-/Svartisområdet. Del I. Stormdalen, Tespdalen og Bjøllåvaten. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1977-2.*

De undersøkte vassdragene er sidevassdrag til Ranaelva og drenerer sentrale deler av Saltfjell-/Svartisområdet. Nedslagsfeltene ligger mellom 66°30' - 66°50' N og 14°40' - 15°10' Ø.

Berggrunnen består vesentlig av omdannede kambrosiluriske bergarter. Bunngranitt forekommer enkelte steder i nedslagsfeltene. Elvedalene har partier med betydelige kvartære avsetninger. Bjørkeskogen strekker seg til mellom 500 og 600 m.o.h. langs vassdragene. De høyeste partier av nedslagsfeltene ligger mellom 1000 og 1500 m.o.h.

Feltarbeidet ble utført i juli-august 1975-76. Det ble tatt prøver av faunaen på tilsammen 69 stasjoner. Hydrografiske målinger og analyser ble utført på prøver fra 23 stasjoner.

Vanntemperaturen var gjennomgående 4-8°C. Ekstremalverdier for pH var 6,4 og 7,0. Total hardhet varierte mellom 1,5 og 11 mg/l "CaO". De fleste målinger viste total hardhet under 5 mg/l "CaO" og kalsiumhardhet under 3 mg/l CaO. Syrebindingsevne (alkalitet) og spesifikk ledningsevne var således naturlig lav. Siktedyp og vannfarge i Bjøllåvatna indikerer sterkt oligotrofe (næringsfattige) forhold.

Det ble registrert små mengder planktoniske krepsdyr i Bjøllåvatna. Artsantallet var også lavt. De tre identifiserte artene (*Boamina longispina*, *Holopedium gibberum*, *Cyclops scutifer*) regnes for å være de vanligste i landet. Totalt antall pr. m² overflate lå mellom 14000 og 26000 individer. Individantallet pr. m³ lå i Nordre Bjøllåvatn mellom 500 og 1000 på alle dyp.

Det ble også påvist relativt få littorale krepsdyrarter og individantallet var ekstremt lavt etter årstiden. Med unntak av *Mixodiptomus laciniatus* kan samtlige registrerte arter betegnes som vanlige.

Døgnflue-, steinflue- og fjærmygglarver var dominerende grupper i elvefaunaen. Andre grupper hadde svært beskjeden representasjon. Materialet indikerer ingen klare forskjeller med hensyn til individtetthet i de 3 vassdragene. Totale individantall pr. prøve var gjennomgående lav.

Littoralfaunaen i Bjøllåvatna var sammensatt av få grupper som igjen hadde lav individtetthet. Vannmidd og fjærmygglarver dominerte. Døgnfluelarver ble ikke registrert i Nordre Bjøllåvatn, hverken i bunnprøver eller fiskemager. Prøver med van Veen bunngrabb viste at bunndyrmengdene var små også i de litt dypere områder.

Det ble totalt registrert 10 døgnfluearter i vassdragene. Slekten *Baetis* utgjorde 96% av individene. *B. rhodani* og *B. lapponicus* var tallrikste arter. Miljøtilbudene synes å ligge helt på grensen av mange arters toleranseområde. Steinfluene var representert med 14 arter på larvestadiet. Slekten *Diura* dominerte i materialet fra hele området. *Brachyptera risi* var vanlig i de mest "ekstreme" deler av vassdragene. De vanligste døgn- og steinflueartene i bunnprøvene dominerte også i mageinnholdet hos ørret og røye. Fjærmyggfaunaen i elvene besto av former som foretrekker kjølig, klart vatn. Tettheten i vatna var lav.

I hovedtrekk er Stormdals-, Tespdals- og Bjøllådalvassdragene ensartet med hensyn til vannkvalitet og evertebratfauna. Den biologiske produksjon synes gjennomgående å være lav både i elver og vatn.

Jan Ivar Koksvik, Universitetet i Trondheim, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet, Zoologisk afdeling, N-7000 Trondheim.

INNHOLD

REFERAT	
INNLEDNING	5
BESKRIVELSE AV VASSDRAGENE	6
GEOLOGI	12
STASJONSBESKRIVELSE	14
HYDROGRAFI	19
Metoder	19
Resultater	20
PLANKTONKREPS	26
LITTORALE SMÅKREPS	28
BUNNDYR	31
Elvefaunaen	31
Bunnfaunaen i vatna	33
Artssammensetning	38
SAMMENFATNING AV RESULTATENE	55
LITTERATUR	59
VEDLEGG 1-11	

INNLEDNING

Undersøkelsen som denne rapporten bygger på er utført etter oppdrag fra NVE-Statskraftverkene i forbindelse med planlagt kraftutbygging i Saltfjell-/Svartisområdet. Rapporten gir en tilstandsbeskrivelse av hydrografiske og ferskvannsbiologiske forhold i vassdragene slik de er i dag. Vurderinger av fordeler/ulemper ved eventuell kraftutbygging vil bli presentert på et senere tidspunkt i samarbeid med Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk. DVF har parallelt med denne undersøkelsen utført fiskeribiologiske undersøkelser i vassdragene (Hvidsten og Johnsen 1976). Resultatene fra de to undersøkelsene bør sees i sammenheng.

Feltarbeidet for denne undersøkelsen pågikk somrene 1975 (Stormdalen/Bjøllådalen) og 1976 (Tespådal). Det ble i løpet av de to feltsesongene tatt prøver i alle vassdrag i Saltfjell-/Svartisområdet hvor Statskraftverkene har utbyggingsinteresser. Resultatene fra de andre vassdragene vil senere komme i delrapporter.

Foruten forfatteren og fagassistent Terje Dalen har følgende personer deltatt i feltarbeidet: Cand. mag. Trond Farbu, student Morten Kolstad, cand. mag. Asgeir Kvikne og cand. mag. Åge Røe. Bearbeidelsen av materialet er utført av T. Dalen, M. Kolstad, praktikant Lars Børve og forfatteren. I tillegg har cand. real Kaare Aagaard bestemt fjærmuggmaterialet og skrevet avsnittet om denne gruppen. Vitenskapelig konsulent Eigil Aune har gitt opplysninger om vegetasjonsforholdene. Kontorfullmektig Toril Berg har maskinskrevet rapporten.

En vil rette en hjertelig takk til alle som har bidratt med hjelp under undersøkelsen og utarbeidelsen av rapporten.

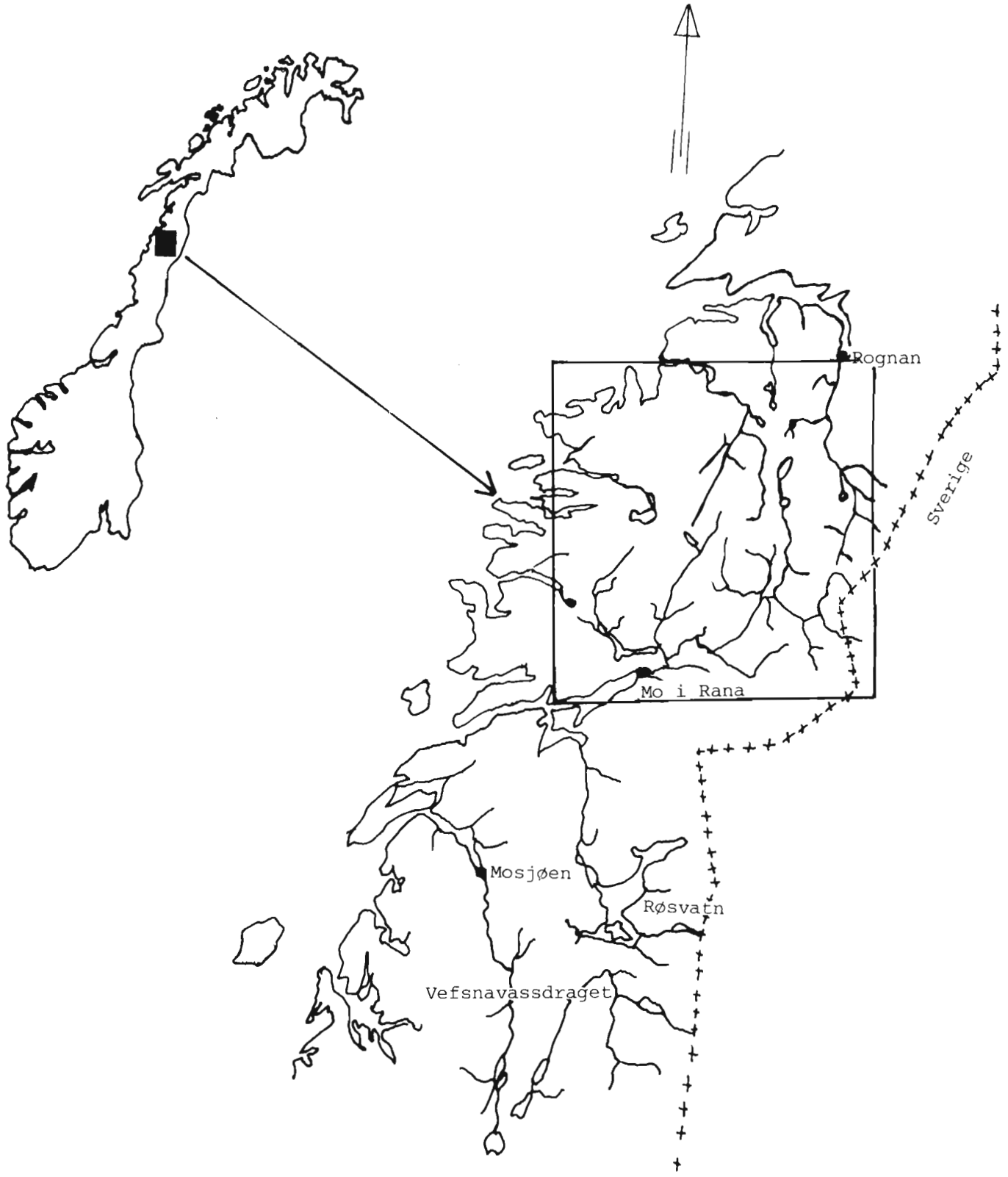
BESKRIVELSE AV VASSDRAGENE

Vassdragene ligger mellom $66^{\circ}30'$ - $66^{\circ}50'$ N og $14^{\circ}40'$ - $15^{\circ}10'$ Ø. De er alle sidevassdrag til Ranaelva og drenerer sentrale deler av Saltfjellet. Fig. 1 viser Saltfjell-/Svartisområdets beliggenhet. Fig. 2 gir en oversikt over vassdragene som behandles i denne rapporten.

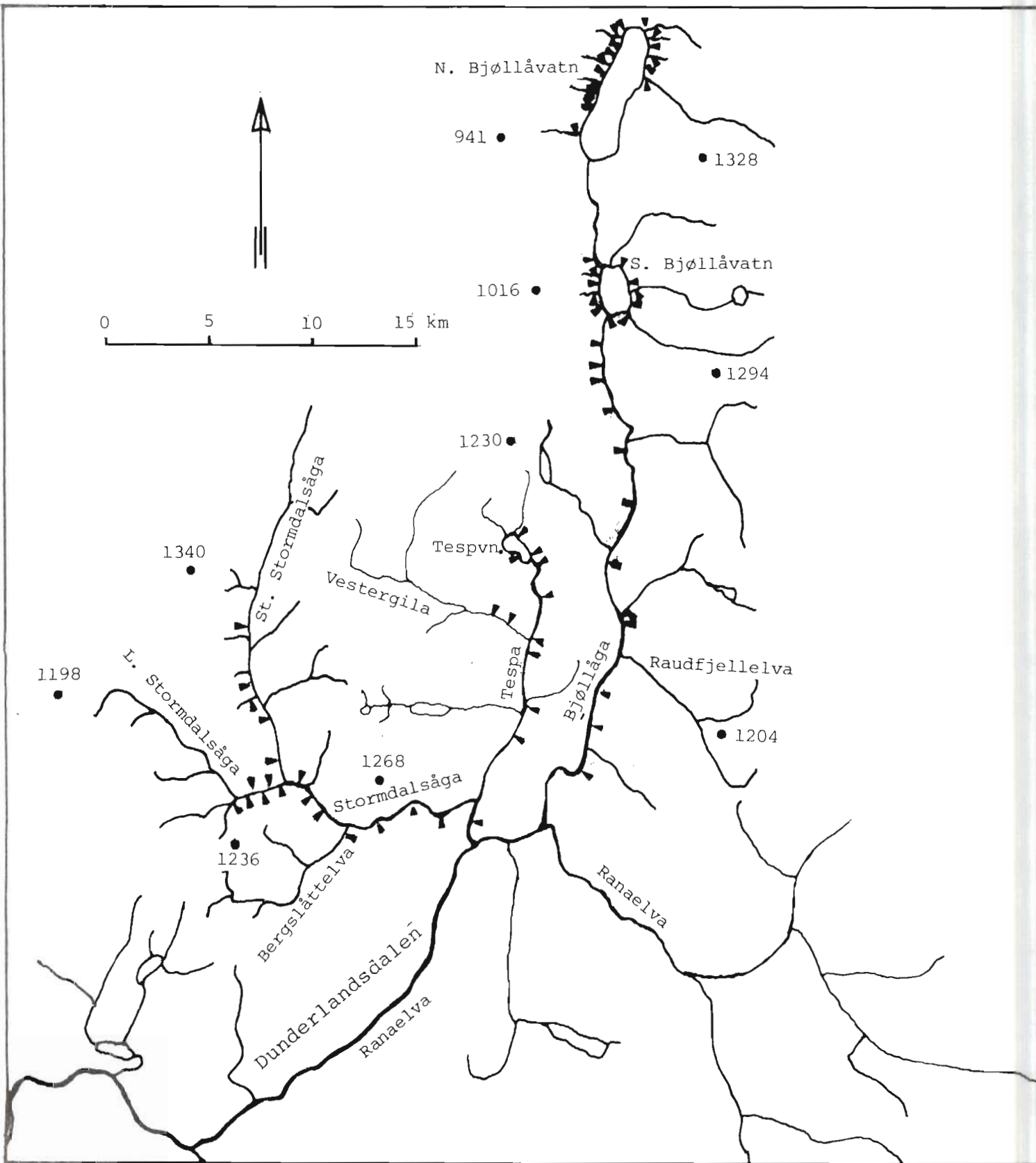
Stormdalen. De øverste deler av vassdraget består av to hovedgrener som kalles Store og Lille Stormdalsåga. Etter samløp blir elva bare kalt Stormdalsåga. To km før utløpet i Ranaelva løper Stormdalsåga og Tespa sammen. Totalt nedslagsfeltareal for Stormdalsvassdraget er 220 km². Store Stormdalsåga har sine utspring øst for Skavelfjellet mellom 900 og 1100 m.o.h. Elva renner sørover gjennom Store Stormdalen i en lengde av ca. 20 km. Et stort antall bekker kommer ut i elva både fra øst- og vestsiden av dalen. Flere av dem kommer fra breene i Stormdalsfjellet og Steinfjellet og fører atskillig slam. Fra samløpet med Lille Stormdalsåga stiger dalen jevnt. Elva går de første kilometrene i stryk og har flere fosser. Lenger inne finner en rolige partier med 50-100 m bred elv. Dalen er den videste i vassdraget. Den har småkupert bunn og jevnt skrånende sider. I dalbunnen er det frodig bjørkeskog til mellom 500 og 600 m.o.h. Lenger inne er det lyngmark og enkelte fuktige drag med vierkratt.

Lille Stormdalsåga renner i sørøstlig retning og har en lengde på ca. 10 km. Den har utspring i flere vann som ligger mellom 780 og 1000 m.o.h. Enkelte sidebekker kommer direkte fra brepartier og kan i smelteperioder være atskillig slamførende. Samløpet med Store Stormdalsåga ligger ca. 360 m.o.h. De første kilometrene stiger dalen jevnt og elva går forholdsvis stri med middels grov steinbunn. Ovenfor samløp med Suorgisjokka er elveleiet flatere til Tablokåga. Herfra stiger dalen igjen relativt raskt og blir trangere. Dalbunnen er småkupert i de nederste deler og har mange steder fuktige myrdrag ved elva. Dalsidene er bratte. I dalbunnen strekker bjørkeskogen seg til mellom 500 og 600 m.o.h. Mange steder er det frodig høgstaudevegetasjon. Dalbunnen har på de fuktigere stedene tett vierkratt. Ellers er dalbunnen preget av utfyllinger av elvegrus.

Stormdalsåga renner østover i en lengde på ca. 12 km fra elveskillet til samløp med Tespa. Fallet på denne strekningen er ca. 210 m. De nederste 4 km til Skarpsnesen går elva jevnt stri og har storsteinet bunn. På strekningen videre oppover til Bergslåttelva (ca. 3,5 km)



Figur 1. Saltfjell-/Svartisområdets beliggenhet.



Figur 2. Oversikt over vassdragene med stasjonsnett (▲). Tallene angir høyeste punkter i nedslagsfeltene.

renner Stormdalsåga stille og elveløpet er forholdsvis bredt. Bunnen er her sand og grus. Under liten vannføring finner en betydelig slam-sedimentering sted. Det øverste partiet til samløpet Lille og Store Stormdalsåga har flere stryk og strie partier med stein- og blokkbunn.

Nedenfor Skarpnesen er dalen trang med bratte skråninger mot elva. Ovenfor er dalbunnen ved elva flat, men hele dalen må karakteriseres som trang. Dalsidene er bratte og stiger på begge sider raskt til over 1000 m.o.h.

Liene er stort sett dominert av frodig høgstaudebjørkeskog. Helt nederst i dalen er det blandingsskog og ved Granneset er det et parti med granskog. I dalbunnen ovenfor Skarpnesen er det rike våte myrer og en god del frodige fuktenger som delvis er tidligere kulturmark etter to nedlagte gårdsbruk. Enkelte steder er det meget tett vierkratt ved elva. Dalsidene er preget av rasrenner etter kraftige snøras. Vinteren 1975 gikk det store ras tvers over dalen. Disse grov i elvebunnen og førte betydelige mengder elvegrus langt innover land.

NVE's målestasjon ved Bredek nederst i Stormdalen viser et normalavløp for vassdraget på $453 \cdot 10^6$ m³/år.

Stormdalsåga har bestand av ørret. I Store og Lille Stormdalsåga er det ikke tatt fisk (Hvidsten og Johnsen 1976).

Tespdalen. Tespa kommer fra Tespvatna (704 m.o.h.). Elva er ca. 15 km lang og renner i forholdsvis rett løp i sørlig retning gjennom Tespdalen. Tre betydelige sideelver kommer inn fra vest. Ovenfra er disse i rekkefølge Austergilelva, Vestergilelva og Kvitvasselva. Disse sideelvene drenerer fjellpartier på over 1000 m.o.h. Ingen av dem er typiske bræelver og Tespa må betegnes som klarvannselv. De nederste kilometrene har bratte skråninger mot elva som går svært stri på blokk- og storsteinet bunn. I de øverste deler er dalen forholdsvis vid med jevnt skrånende sider. Her renner elva roligere og har en del større kulper og partier med finere bunnssubstrat. Tespvatnet er 0,15 km². I gruntvannssonen er det mest steinbunn. Høyere vannvegetasjon ble ikke observert.

De nederste deler av Tespdalen har granskog, mest av blåbær/småbregnetype. Bjørkeskogen strekker seg videre til vel 500 m.o.h. På de bedre bonitetene er denne lågurt- og høgstaudebjørkeskog. På østsiden av dalen er det en del myrer. Mange av dem kan karakteriseres som rike til ekstremrike (E. I. Aune pers. medd.). Den nordre delen av dalen (over skoggrensa) har lynchheier.

Tespa har en tett bestand av småfallen ørret av kvalitet under middels (Hvidsten og Johnsen 1976).

Bjøllådalen. Bjøllåga løper sammen med Ranaelva 3,5 km ovenfor samløpet med Tespa/Stormdalsåga. Vassdraget har utspring i nedslagsfeltet til Nordre Bjøllåvatn. De fleste tilløpsbekkene til Nordre Bjøllåvatn kommer fra fjellområder mellom 900 og 1100 m.o.h. Vassdraget har ingen påvirkning av breslam.

Nordre Bjøllåvatn ligger 706 m.o.h. og har et areal på ca. 10,5 km². Vatnet er 6,5 km langt og bredden ligger jevnt mellom 1 og 1,5 km. Strandlinjen er svært rett og vindeksponeringen er stor, noe strendene bærer preg av rundt hele vatnet. Største dyp er 41 m. Fra land skrår bunnen raskt ned til 15-16 m dyp. Midt i vatnet er det et stort flatt parti på 35-40 m dyp.

Det er store breavleiringer på nord- og østsiden av vatnet (fig. 3). Dette, sammen med bølgevirkningen, forklarer den løse grus og steinbunnen i gruntvannspartiene. På litt dypere vatn er bunns substratet sand og silt. Innenfor et begrenset område i nordøstenden ble det observert noen få knipper av brasmegras. På svært grunt vann kan det være litt mose på steinene. Forøvrig synes rotfast vannvegetasjon å mangle. Vatnet er isfritt fra begynnelsen av juli til midten av oktober.

Nedslagsfeltet er 85,6 km². Storparten av dette ligger øst og sørøst for vatnet. På vestsiden ligger vannskillet gjennomgående mindre enn 1 km fra vatnet. Nordre Bjøllåvatn er et typisk høyfjellsvatn. Vegetasjonen i nedslagsfeltet er lyng- og grasmark.

Mellom Bjøllåvatna er det en elvestrekning på 5 km. Elva har flere store loner og kulper på denne strekningen. Den har en bratt foss like ovenfor innløpet i Søndre Bjøllåvatn.

Søndre Bjøllåvatn ligger 632 m.o.h. og har et areal på ca. 3 km². Det er 2,5 km langt og bredden ligger jevnt i overkant av 1 km. Vatnet har ingen markerte vikar eller bukter. Største dyp er ca. 20 m. Et større parti midt i vatnet ligger mellom 18 og 20 m dyp. Ca. 0,8 km² av vatnet er grunnere enn 10 m. Den isfrie perioden er omtrent som for Nordre Bjøllåvatn.

Bunnssubstratet i store deler av littoralsonen består av sand, grus og mindre steiner. Substratet er gjennomgående finere enn i Nordre Bjøllåvatn. På litt dypere vatn er det silt. Deler av vatnet har brasmegras.

Nedslagsfeltet er 70,8 km². Storparten av dette ligger øst for vatnet og består av høyfjell. Vatnet ligger åpent i terrenget og er omgitt av lyng- og grasmark. Enkelte steder er det spredte forekomster av vier ved vatnet.

Bjøllåga er 28 km lang fra utløpet av Søndre Bjøllåvatn til samløpet med Ranaelva. 3/4 av elvestrekningen ligger nord for Polarsirkelen. Fallet på hele strekningen er ca. 430 m. NVE's målinger viser et normalavløp på $256 \cdot 10^3$ m³/år ved utløpet av Søndre Bjøllåvatn og $567 \cdot 10^3$ m³/år like ovenfor samløpet med Ranaelva. Betydelige sideelver er Kvitsteinelva og Raudfjellelva som begge kommer fra øst.

På strekningen mellom Ranaelva og ca. 2 km nedenfor Raudfjellelva er Bjøllådalen trang og elva går stort sett i stryk. Ovenfor Raudfjellelva er dalen åpen og flat helt til ca. 3 km nedenfor Søndre Bjøllåvatn. Elva har mange større kulper og rolige partier på denne strekningen. Særlig gjennom Krukkimyrene er elva bred og stilleflytende med finere bunns substrat.

Terrasser og strandlinjer i dalsidene i Bjøllådalen og rundt Bjøllåvatna viser forskjellige høydenivåer for en stor bredemt sjø som har stått i dalen. Ifølge Holmsen (1932) ligger strandlinjene i 4 høyder: 268, 658, 676 og 767 m.o.h. Sjøen har på det høyeste stått 60 m over Nordre Bjøllåvatn og har da hatt avløp nordover gjennom Steinskaret. På lavere nivåer har sjøen hatt avløp under isen sørover mot Ranaelva.

Liene i Bjøllådalen er bjørkkledte helt til Søndre Bjøllåvatn. En finner en veksling mellom frodige urterike skogtyper og fattigere blåbær/småbregnetyper. I dalbunnen er det partier med myrer og fuktenger som er vekslende fattige og rike. Langs bekker og drag kommer det tungt med snøleivevegetasjon ned fra fjellet (E. I. Aune, pers. medd.).

I Bjøllåvatna er røye eneste fiskeart. Bestanden i Nordre Bjøllåvatn synes å være noe for stor i forhold til næringstilgangen, mens Søndre Bjøllåvatn har fisk av meget god kvalitet. Bjøllåga har en ørretbestand med jevnt over småfallen fisk, men fangst av stor fisk forekommer. Unntaksvis kan også røye som sannsynligvis har sluppet seg ut fra Søndre Bjøllåvatn, forekomme i fangstene (Hvidsten og Johnsen 1976).

GEOLOGI

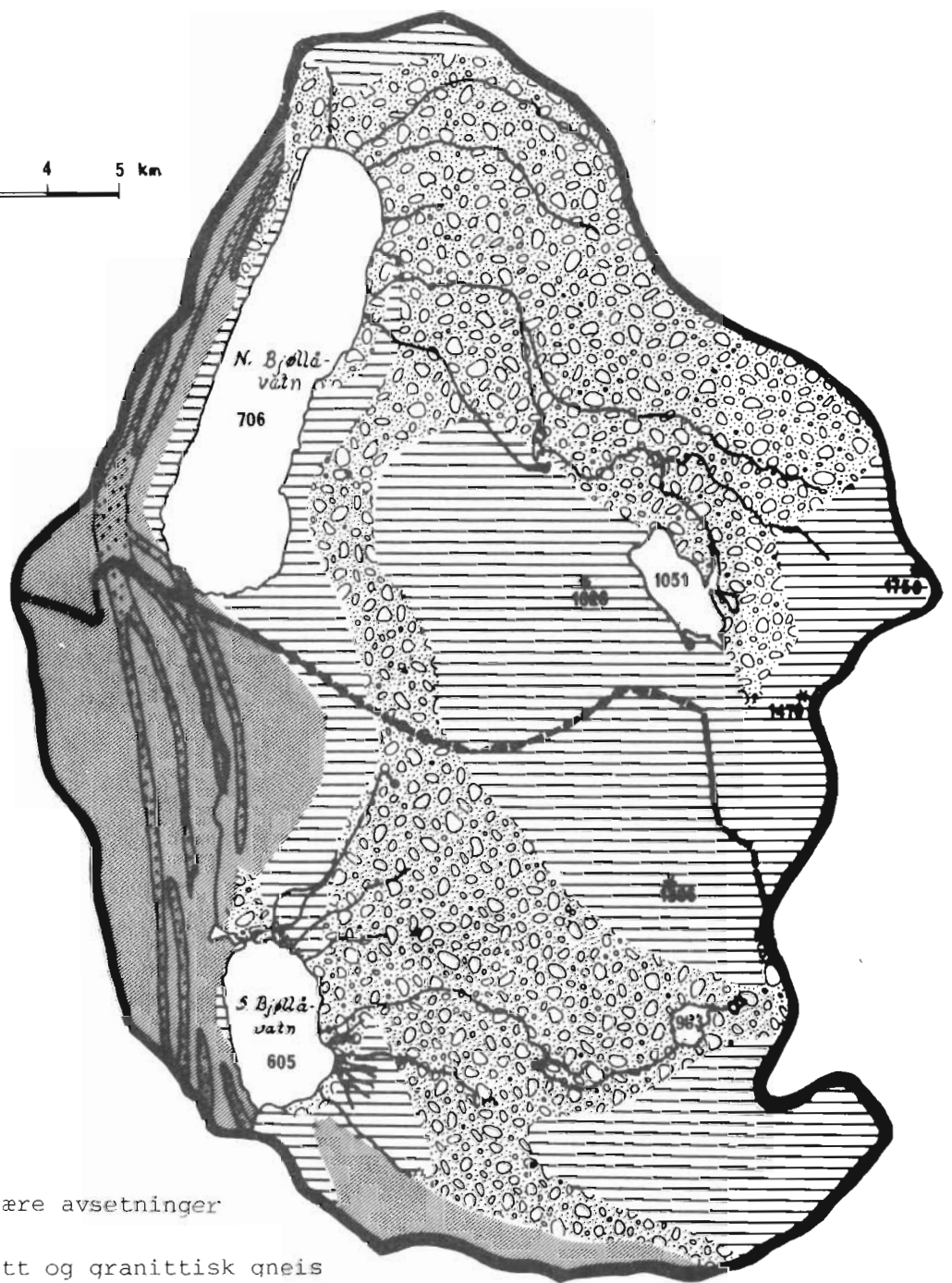
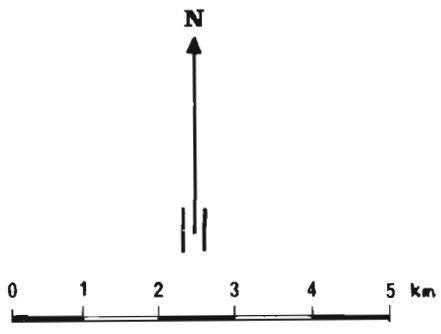
Vassdragene drenerer et område hvor omvandlete kambrosiluriske sedimentbergarter dominerer. De tilhører den såkalte "glimmerskifer-marmorgruppen". De eruptive bergartene i området er yngre enn skifrene.






I Stormdalsvassdragets nedslagsfelt er glimmerskifer dominerende bergart. Øverste del av nedslagsfeltet til Lille Stormdalsåga består av granitt. På vestsida av Store Stormdalsåga går et 0,5 km bredt belte med kalkspatmarmor i dalens lengderetning. Mellom Bergslåttelva og Skarpnesen foreligger skiferen som karbonatglimmerskifer. Det er en god del kvartære avsetninger i dalbunnen i hele vassdraget.

I Tespdalen går glimmerskiferen enkelte steder over til glimmergneis. Flere meget smale belter med kalkspatmarmor går i dalens lengderetning.

Bjøllågas nedslagsfelt domineres også av glimmerskifer. Ifølge Holmsen (1932) er glimmerskiferen i Bjøllådalen kalkholdig og har delvis overgang til kalkskifer. På vestsida av dalen går det flere smale belter av kalkspatmarmor. I de østligste deler av nedslagsfeltet er det bunngranitt (Raudfjellet, Bolna og Semskfjellet). Det er betydelige kvartære avsetninger i Bjøllådalen nedover til ca. 2 km sør for Raudfjellelva.

Bergartene i nedslagsfeltene til Bjøllåvatna er vist i fig. 3. Det fremgår av figuren at storparten av nedslagsfeltene ligger øst for vatna. Berggrunnen er her vesentlig granitt og granittisk gneis. Det er store kvartære avsetninger i dette feltet. Mellom vatna og på vestsida er det glimmerskifer. Denne er gjennomsett med flere smale belter av kalkspatmarmor. Holmsen (op. cit.) nevner at glimmerskiferen på vestsida av Søndre Bjøllåvatn er kalkholdig.



-  Kvartære avsetninger
-  Granitt og granittisk gneis
-  Glimmerskifer og glimmergneis
-  Kalkspatmarmor
-  Nedslagsfeltets grense

Figur 3. Geologisk kart over nedslagsfeltene til Nordre og Søndre Bjøllåvatn. (Etter NGU's kartblad Beiardalen av okt. 1974 og NVE, Statskraftverkernes kart over nedbørfelter for Svartisverkene av febr. 1975.)

STASJONSBESKRIVELSE

Det ble tatt prøver av faunaen på tilsammen 69 stasjoner i vassdragene. I tillegg kommer stasjoner for hydrografi og plankton i Nordre og Søndre Bjøllåvatn (UTM henholdsvis WQ023134 og WQ018024). Hydrografiske målinger og analyser ble utført på tilsammen 23 stasjoner. Stasjonene ble plassert med tanke på at de skulle være representative for karakteristiske elveavsnitt eller strandstrekninger. En oversikt over stasjonsnettet er gitt i fig. 2. De viktigste data om stasjonene er gitt i tabell 1-4. Grunnet arbeidsgangen i felt har stasjonene ikke alltid fortløpende nummerering.

I Stormdalsvassdraget ble det tatt prøver på 18 stasjoner som alle ligger mellom 300 og 600 meter over havet (tab. 1). De fleste stasjoner ble lagt på lokaliteter med steinbunn, men enkelte har også bare grus- eller sandbunn. I slike tilfelle er disse substrattypene karakteristiske for elvestrekningen. Maksimal strømhastighet er ganske stor for de fleste stasjoner. Felles for alle er ubetydelig vannvegetasjon. Kun på 3 stasjoner ble det observert nevneverdige mengder elvemose. Det var gjennomgående små mengder dødt organisk materiale i prøvene. Dominerende vegetasjon langs elvebredden var bjørkeskog, til dels med høgstauder.

For Tespdalen er totalt antall stasjoner 11, derav 5 i Tespa, 2 i Vestergila og 4 i Tespvatnet (tab. 2). Stasjonene ligger mellom 180 og 704 m.o.h. Elvestasjonene karakteriseres med et par unntak av forholdsvis stor maksimal strømhastighet, grovt bunnssubstrat, samt ubetydelig vannvegetasjon og forekomst av dødt organisk materiale. Vegetasjonen i omgivelsene varierer fra høgstaudebjørkeskog til gras- og lyngmark.

Stasjonene i Tespvatnet (tab. 2a) har moderat vindeksponering. Bunnen er småsteinet, vannvegetasjon mangler og dødt organisk materiale forekommer i beskjedent grad. Vegetasjonen i omgivelsene er vier, gras og lyngmark.

I Bjøllådalen ble det totalt tatt prøver på 40 stasjoner, derav 14 i Bjøllåvatna, 14 i tilløpsbekkene og 12 i Bjøllåga.

Nordre Bjøllåvatn (tab. 3) har en lite variert littoralsone. Felles for prøvestasjonene er sterkt vindeksponert strand, bunnssubstrat som går fra grus til stein (opp til 20 cm), ubetydelig vannvegetasjon og lite dødt organisk materiale. Omgivelsene er lyngmark.

Tabell 1. Beskrivelse av prøvetakingsstasjonene i Stormdalen. St. - stein, G - grus, Sa - sand, M1 - litt mose, M2 - en del mose. Symboler for dødt organisk materiale: 0 - mangler (ubetydelig), 1 - svært lite, 2 - lite, 3 - middels

Lokalitet	Stasjon	UTM-ref.	H.o.h. m	Avstand fra land m	Dyp m	Strømhast. cm/sek.	Dom. bunnsbst. Tverrmål i cm	Vannve- getasjon	Dødt org. materiale	Dominerende vege- tasjon langs bredden
Stormdalsåga	I	VP936774	290	0,5-3	0,2-0,7	30-40	St. 5-30	M1	3	Bjørk/høgstaude
	II	VP920779	310	3-5	0,3-0,6	20-40	Sa	0	0	Bjørk/vier
	III	VP896770	312	0,5-3	0,2-0,6	40-60	G	0	2	Bjørk/vier
	IV	VP886774	315	0-1	0,1-0,7	70-80	St. 10-20	0	1	Høgstauder
	V	VP879779	318	0,5-2	0,1-0,4	40-60	St. 5-15	0	1	Vier/grasmark
	VI	VP865789	355	0-4	0,2-0,5	100-200	St. 2-25	0	1	Grasmark
St. Stormdalsåga	I	VP862793	380	0,2-5	0,1-0,4	20-50	G-St. 5-50	M1	2	Bjørk/høgstaude
	II	VP855822	515	0,5-3	0,1-0,3	15-35	G	0	1	Gras-/lyngmark
	III	VP847840	610	Hele tv.sn. ca. 10 m	0,1-0,3	15-50	St. 5-40	0	1	Grasmark/vier
	IV	VP844862	685	Hele tv.sn. ca. 10 m	0,1-0,5	15-20	St. 5-30	M2	2	Grasmark
Siddeiv St. Stormdalsåga	I	VP846838	605	Hele tv.sn. ca. 3 m	0,1-0,3	40-60	G-St. 5-40	0	1	Gras-/lyngmark
Lille Stormdalsåga	I	VP859788	380	0,5-2	0,3-0,5	100-150	St. 8-15	0	2	Grasmark
	II	VP855786	390	0,5-2	0,3-0,4	90-110	St.	M2	3	Bjørk
	III	VP852784	400	0,5-3	0,2-0,6	70-80	St. 8-30	M1	3	Bjørk
	IV	VP845783	425	0,5-4	0,2-0,7	25-75	G	0	0	Bjørk
	V	VP842783	440	2-5	0,2-0,6	70-80	St. 5-30	0	1	Bjørk
Bergslåttelva	I	VP890765	340	0-2	0,2-0,6	50-100	St. 8-15	M2	2	Høgstauder
Suorgisjokka	I	VP840782	445	0-2	0,2-0,5	50-150	St. 8-30	0	2	Bjørk

Tabell 2. Beskrivelse av prøvetakingsstasjonene i Tespdalen.
St - stein, G - grus, Sa - sand, Ml - litt mose. Symboler for dødt organisk materiale som i tabell 1

Lokalitet	Stasjon	UTW-ref.	H.o.h. m	Avstand fra land m	Dyp m	Strømhast. cm/sek.	Dom. bunnsbst. Tverrmål i cm	Vannve- getasjon	Dødt org. materiale	Dominerende vege- tasjon langs bredden
Tespa	I	VP095767	180	0-2	0,3-0,7	10-20	St 5-30	Ml	1	Høgstaude-bjørkeskog
	III	VP976837	490	0-1	0,2-0,4	10-30	G	0	1	Vier
	IV	VP979856	560	0,2-3	0,2-0,5	30-150	G - St - B	0	1	Lyngmark
	V	VP985870	600	0,1-3	0,2-0,5	20-70	St 5-20	0	1	Lyngmark
	VI	VP991887	690	1-5	0,1-0,5	5-100	St 5-40	Ml	3	Gras/lyngmark
	Vestergila	I	VP977859	580	0,5-2	0,3-0,6	20-150	Sa - St 5-40	Ml	1
II		VP974862	590	0,5-2	0,2-0,5	10-100	St - Blokk	Ml	1	Vier

Tabell 2a. Beskrivelse av prøvetakingsstasjonene i Tespvatn.
St - stein, Si - silt. Symboler for dødt organisk materiale som i tabell 2

Lokalitet	Stasjon	UTW-ref.	H.o.h. m	Avstand fra land m	Dyp m	Vind- eksponer.	Dom. bunnsbst. Tverrmål i cm	Vannve- getasjon	Dødt org. materiale	Dominerende vege- tasjon langs bredden
Tespvatn	I	VP993888	704	1-6	0,2-0,7	N(moderat)	St 5-10	0	2	Graseng/vier
	II	VP994889		0,1-3	0,1-0,5	NV(")	St 5-15	0	1	lyngmark
	III	VP992890		0,5-5	0,2-0,5	V-SV(")	Si	0	1	Gras/vier
	IV	VP994894		0,5-6	0,1-0,7	S-SØ(")	St 5-15	0	1	Gras/vier

Tabell 3. Beskrivelse av prøvetakingsstasjonene i Nordre og Søndre Bjøllåvatn. St - stein, G - grus, Sa - sand, Si - silt, M1 - litt mose, M2 - en del mose. Symboler for dødt organisk materiale: 0 - mangler, 1 - svært lite, 2 - lite

Lokalitet	Stasjon	UTW-ref.	H.o.h. m	Avstand fra land m	Dyp m	Vind- eksponering	Dom. bunnsbst. Tverrmål i cm	Vannve- getasjon	Dødt org. materiale	Dominerende vege- tasjon langs bredden
N. Bjøllåvatn	I	WQ022148	706	0-3	0,1-0,7	Ø-SØ(Sterk)	G-St 8-20	M1	2	Lyngmark
	II	WQ021145		0-3	0,1-0,7	Ø-SØ(Sterk)	G-St 5-20	M1	2	Lyngmark
	III	WQ019139		0,5-3	0,1-0,7	Ø-SØ(Sterk)	G-St 5-20	M1	2	Lyngmark
	IV	WQ013127		0-3	0,1-0,7	NØ-SØ(Sterk)	G-St 5-20	M1	2	Lyngmark
	V	WQ006108		0-2	0,1-0,7	NØ-SØ(Sterk)	G-St 8-20	M1	2	Lyngmark
	VI	WQ033138		0-3	0-0,8	SV-NV(Sterk)	G-Sa	0	2	Lyngmark
	VII	WQ031132		0-5	0-0,8	SV-NV(Sterk)	G	0	2	Lyngmark
	Grabb I	WQ021145		20	3	Ø-SØ	Sa	M1	1	Lyngmark
				25	5		Si	M1	1	
				30	7		Si	0	0	
S. Bjøllåvatn				50	10		Si	0	0	
				100	20		Si	0	0	
	I	WQ012019	632	0,5-3	0,1-0,6	Ø(Sterk)	Sa-St. 2-15	0	1	Vier/Lyngmark
	II	WQ011026		0,5-3	0,2-0,6	Ø(Sterk)	Sa-Si	0	0	Lyngmark
	III	WQ024025		0-3	0,1-0,6	V(Sterk)	G(Grov)	0	2	Vier
	IV	WQ026021		0,5-5	0,1-0,7	V(Sterk)	G(Grov)	0	1	Vier
	Grabb I	WQ012022		20	3	Ø	Sa-Si	0	1	Vier/Lyngmark
				25	5		Sa-Si	0	1	
				30	7		Sa-Si	0	1	
				35	10		Sa-Si	M1	1	
			100	20		Si	M2	1		
	Grabb II	WQ026022		25	3	V	Sa-Si	0	1	Vier/Lyngmark
				35	5		Sa-Si	0	1	
				50	7		Sa-Si	M2	1	
				60	10		Sa-Si	M2	1	
				80	15		Si	M3	2	

Tebell 4. Beskrivelse av prøvetakingsetasjonene i rennende vatn i Bjøllådalen. St. - stein, G - grus, M1 - litt mose, M2 - en del mose, M3 - mye mose, Al - litt algevekst. Symboler for dødt organisk materiale: 0 - mangler (ubetydelig), 1 - svært lite, 2 - lite, 3 - middels

Lokalitet	Stasjon	UTM-ref.	H.o.h. m	Avstand fra land m	Dyp m	Strømhast. cm/sek.	Dom. bunnsbst. Tverrmål i cm	Vannve- getasjon	Dødt org. materiale	Dominerende vege- tasjon langs bredden	
N. Bjøllåvatn, Bekker	I	WQ032151	707	Hele tv.sn. 6	0-0,2	10-50	St. 15-30	0	3	Lyngmark	
	II	WQ033148	708	Hele tv.sn. 5	0-0,3	50-80	St. 5-40	0	2	Lyngmark	
	III	WQ034139	707	Hele tv.sn. 6	0-0,4	90-110	St. 20-40	0	1	Lyngmark	
	IV	WQ033130	708	1-8	0,2-0,6	20-100	St. 20-25	0	1	Lyngmark	
	X	WQ020148	708	Hele tv.sn. 3	0-0,2	25-75	St. 5-10	0	3	Lyngmark	
	XI	WQ014132	710	Hele tv.sn. 5	0,1-0,5	50-100	St. 5-10	M2	1	Lyngmark	
	XII	WQ009123	707	Hele tv.sn. 3	0,1-0,5	50-100	St. 5-15		1	Lyngmark	
	XIII	WQ008118	710	Hele tv.sn. 5	0,1-0,5	50-100	St. 5-15	M2	2	Lyngmark	
	XIV	WQ999096	708	0,5-3	0-0,3	5-60	G-St. 5-blokk	0	1	Lyngmark	
	S. Bjøllåvatn	I	WQ010042	660	0,2-5	0,1-0,4	40-60	G-St. 5-30	M1	2	Vier
		I	WQ011033	635	Hele tv.sn. 2	0,1-0,3	20-30	G-St. 5-15	0	3	Vier
		I	WQ025025	633	Hele tv.sn. 15	0,1-0,3	70-80	St. 8-15	M2	3	Vier
		I	WQ025015	633	Hele tv.sn. 5	0,1-0,5	50-100	St. 5-15	0	2	Lyngmark
		I	WQ014013	630	0,2-4	0,1-0,5	20-200	G-St. 5-20	M2	3	Lyngmark
II		WP014995	595	0-5	0,1-0,4	20-100	G-St. 5-30	M2	3	Lyngmark	
III		WP014981	580	0,2-3	0,1-0,5	20-200	G-St.	M2	3	Lyngmark	
IV		WP017973	530	0-3	0,1-0,3	90-110	G-St. 5-20	Al, M1	3	Lyngmark	
V		WP022965	520	0,2-5	0,1-0,4	100-200	G-St. 8-20	Al	3	Lyngmark	
XII		WP015896	500	2-5	0,2-0,5	10-40	G-St. 5-30	0	3	Bjørk	
XIII		WP014889	495	0,2-5	0,2-0,5	20-40	G-St. 5-blokk	M2	2	Bjørk	
XIV		WP023873	480	0,2-4	0,2-0,5	70-80	G-St. 5-30	M3	3	Bjørk/vier	
XV		WP023848	460	0,2-3	0,2-0,5	70-80	St. 5-blokk	0	1	Bjørk	
XVI		WP011824	405	0,2-4	0,2-0,5	40-60	G-St. 5-blokk	M1	2	Bjørk	
XVII	WP008809	380	0,2-3	0,2-0,5	40-60	G-St. 5-blokk	M1	1	Lyngmark		
XVIII	WP007799	350	0,5-4	0,2-0,5	20-100	G-St. 5-50	M2	1	Bjørk		
Raudfjellelva	I	WP024852	465	0,2-3	0,2-0,5	70-80	Blokk	0	3	Lyngmark	

Søndre Bjøllåvatn (tab. 3) har også sterkt vindeksponerte strender, men likevel ikke i samme grad som Nordre Bjøllåvatn på grunn av mindre størrelse og mer skjermet beliggenhet. Bunnssubstratet er her vesentlig grus og sand. Ingen form for vannvegetasjon ble observert i littoralen, og mengden av organisk materiale i prøvene var meget beskjeden. Vier og lyngmark dominerer vegetasjonen langs bredden.

Tilløpsbekkene til Nordre Bjøllåvatn (tab. 4) er små. Prøvene ble som regel tatt i tverrsnitt over hele bekken. Stasjonene har steinbunn og gjennomgående høy strømhastighet. Vannvegetasjon og organisk materiale forekommer med unntak av et par stasjoner i meget beskjeden grad. Vegetasjonen langs bredden er lyngmark.

Tilløpsbekkene i Søndre Bjøllåvatn er også små. "Innl. elv nord" i tab. 4 er elva mellom Bjøllåvatna. Stasjonene har grus- og steinbunn. En del elvemose forekom på 2 stasjoner. Mengden organisk materiale betegnes som liten til middels. Dominerende vegetasjon i omgivelsene er vier.

Stasjonene i Bjøllåga har forholdsvis store variasjoner med tanke på parametre oppgitt i tabell 4. Bunnssubstratet er atskillig sammensatt. En del elvemose forekommer på de fleste stasjoner. Mengden av dødt organisk materiale veksler fra svært lite til middels. Vegetasjonen langs bredden forandrer seg oppover dalen. I Raudfjellelva var det problematisk å få tatt prøver på grunn av storsteinet bunn.

HYDROGRAFI

Metoder

I Nordre Bjøllåvatn ble det over 20 m dyp i nordenden av vatnet tatt vannprøver på 1,5, 10, 15 og 25 m dyp. I Søndre Bjøllåvatn ble tilsvarende prøver tatt på 1, 5, 7, 10 og 15 m dyp. Vatnet var 16 m dypt på prøvestasjonen. Prøvene ble tatt med 1,5 l vannhenter med innbyggd termometer. I elvene og i Tespvatn, hvor en ikke hadde båt, ble vatn til analysene fylt direkte på plastflasker. Prøven fra Tespvatn ble tatt ca. 0,5 m under overflata.

Siktedyp ble målt mot hvit Secchiskive og vannfargen avlest mot skiva nedsenket på halvt siktedyp.

pH ble målt kolorimetrisk med Hellige pH-komparator. Benyttet indikatorvæske var Helliges Bromthymolblau.

Spesifikk ledningsevne ble målt med et feltinstrument av type WTW LF56 fra Wiss.-Techn. Werkstätten, Weilheim, Vest-Tyskland. Resultatene er temperaturkorrigert til 18^oC og oppgitt som κ_{18} (resiproke megaohm pr. cm).

Total hardhet og CaO-hardhet ble bestemt ved EDTA-titrering (Merck's Titriplex B) og MgO beregnet på grunnlag av de to verdiene.

Alkalitet ble bestemt ved HCl-titrering. Benyttet indikatorvæske var BDH'4,5'. Kloridinnholdet ble bestemt ved AgNO₃-titrering (Standard Methods 1965) og oksygen etter Alsterbergs modifiserte Winklermetode.

Resultater

Hydrografiske data er gitt i tabell 5 og 6. Det er relativt ensartet vannkvalitet i de undersøkte vassdragene. Avsnitt med kalkholdig berggrunn i nedslagsfeltet har noe høyere elektrolyttverdier, mens de laveste verdier ble målt i granittområdene (se GEOLOGI).

Temperatur

Tatt i betraktning at målingene ble utført i juli og august var temperaturen svært lav i vassdragene. Det ble bare rent unntaksvis målt vanntemperaturer over 10^oC. Laveste temperatur ble målt i Nordre Bjøllåvatn 25.7. Verdiene var da 4,2^oC i overflata og 4,1^oC ved bunnen. 20.8. var temperaturen på alle dyp 6,2^oC. En antar at denne verdien ligger nær maksimalverdien for året.

Målingene 30.7. i Søndre Bjøllåvatn viste at verdiene her lå fra 3 til 3,5^oC høyere enn i Nordre Bjøllåvatn. Det var forholdsvis varmt vær i perioden mellom målingene, men det er likevel grunn til å tro at temperaturforskjellene i første rekke skyldes at Søndre Bjøllåvatn er grunnere og har lavere beliggenhet og nedslagsfelt, da forskjellene gjelder alle dyp. Temperaturforskjellen i overflate- og bunnvann var ubetydelig. En regner med at Bjøllåvatna har full omrøring

Tabell 5. Fysiske og kjemiske data for Trespvatn, Nordre og Søndre Bjøllåvatn

Lokalitet	H.o.h. m	UTM-ref.	Dato	Dyp m	Vann O _C	pH	Tot.h. mg/l	CaO mg/l	MgO mg/l	Alk. meq.	Cl mg/l	K ₁₈	O ₂ mg/l	O ₂ %	Siktedyp/ farge
Trespvatn	704	VP993888	16,7	0,5	11,2	6,9	3,5	2,0	1,1	0,16	2,0	16	-	-	-
N. Bjøllåvatn	706	WQ023134	25.7	1	4,2	6,6	3,0	2,5	0,4	0,06	2,0	14	12,6	99,7	
				5	4,2	6,8	2,5	1,5	0,7	0,06	2,5	12	-	-	21,0 m
				10	4,1	6,8	2,5	2,0	0,4	0,06	2,5	13	-	-	Blå
				15	4,1	6,8	3,0	3,0	0	0,08	2,0	18	-	-	
				25	4,1	6,8	2,5	1,5	0,7	0,12	2,5	13	12,2	96,3	
S. Bjøllåvatn	632	WQ018024	30.7	1	7,7	6,6	2,5	2,0	0,4	0,10	-	14	12,6	109,1	
				3	7,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,0 m
				5	7,3	6,6	2,5	1,8	0,5	0,09	-	14	-	-	Blålig / grønn
				7	7,5	-	-	-	-	-	-	-	-		
				10	7,5	6,6	2,5	1,8	0,5	0,09	-	14	-	-	
				15	7,2	6,4	2,5	1,8	0,5	0,10	-	14	-	-	

Tabell 6. Fysiske og kjemiske data fra elver og bekker i Stormdalen, Tespdalen og Bjøllådalen.

Lokalitet	St.nr	Dato	Luft °C	Vann °C	pH	Tot.hardh. mg/l	CaO mg/l	MgO mg/l	Alk. meq	Cl mg/l	K ₁₈	Vannstand
Stormdalsåga	I	27.8	12,0	7,7	6,7	5,5	4,0	1,1	0,20	2,5	23	Normal
	II	2,8	12,0	7,3	6,8	3,0	2,5	0,4	0,10	2,5	12	Høy
Bergslåttelva	I	3.8		5,7	6,7	3,0	2,5	0,4	0,13		13	L. flom
St. Stormdalsåga	I	26,8	13,0	6,0	6,9	8,0	5,5	1,8	0,30	2,5	30	Normal
	IV	26.8	14,0	10,1	7,0	8,0	6,0	1,4	0,34	3,0	30	Normal
Sideelv St.St.dalsåga	I	26.8	15,0	6,3	6,7	8,5	5,5	2,2	0,32	2,0	29	Normal
Lille Stormdalsåga	I	27.8	12,0	6,1	6,5	3,5	2,0	1,1	0,10	2,0	16	Normal
	III	4.8		7,0	6,7	1,5	1,5	0	0,08		9	Flom
Suorgisjokka	I	4.8		5,5	6,5	1,8	1,5	0,2	0,08		11	Flom

N. Bjøllåvatn, øst , vest	Bekk IX	25.7		5,2	6,6	1,5	1,0	0,4	0,04	1,5	6	Høy
	Bekk X	25.7		7,0	7,0	11,0	8,0	2,2	0,33	1,5	35	Høy
S. Bjøllåvatn, innl.elv ø	I	28.7		6,7	6,2	2,5	2,0	0,4	0,15		10	Normal
Bjøllåga	II	29.7	15,0	8,0	6,6	3,5	2,5	0,7	0,14		19	Høy
	V	29.7	16,0	8,4	6,6	3,0	2,5	0,4	0,12		16	Høy
	XIV	12.8	14,0	11,7	6,8	4,5	3,0	1,1	0,17	2,0	19	Normal
	XV	22.8		11,1	6,6	2,0	1,5	0,4	0,09	1,5	15	Normal
	XVIII	11.8	12,0	9,5	6,8	3,5	2,5	0,7	0,17	2,5	15	Normal
Raudfjellelva	I	12.8	14,0	10,8	6,6	1,0	0,8	0,1	0,07	1,0	7	Normal

Tespa	I	15.7		9,0	6,8	2,5	1,5	0,7	0,12	2,0	15	L. flom
Vestergila	I	16.7		8,6	6,7	1,5	1,0	0,4	0,09	2,5	10	L. flom

i vannmassene gjennom hele den isfrie perioden. I Tespvatna ble målingene utført i 1976 etter en periode med eksepsjonelt godt vær. Vatnet er lite og virker grunt. Det er rimelig at dette vatnet varmes opp atskillig raskere enn Bjøllåvatna. I Tespa og Vestergila ble det på samme tidspunkt målt temperaturer mellom 8 og 10°C.

Stormdalsvassdraget hadde temperaturer mellom 5,5 og 7,7°C i august. (Resultatet på st. IV i Store Stormdalsåga synes å bero på en målefeil.)

I Bjøllåvassdraget hadde tilløpsbekker til Nordre Bjøllåvatn fra øst de laveste temperaturene (5,2°C i bekk IX 25.7.). Disse bekkene drenerer de høyeste områdene i nedslagsfeltet og er vesentlig smeltevannsbekker som delvis tørker ut mot slutten av sommeren. Julimålingene viste naturlig gradvis høyere temperaturer nedover i Bjøllåga. Høyeste temperatur for vassdraget (11.7°C) ble målt 12.8. i nedre del av Bjøllåga.

pH

Vatnet var nøytralt til svakt surt i alle deler av vassdragene. Ekstremalverdiene for pH var 6,4 og 7,0. Surhetsgraden ligger for alle deler av vassdragene innenfor toleransegrensene for aktuelle fiskearter og viktige næringsdyr.

Total hardhet

Den såkalte totale hardhet er i første rekke et mål for kalsium- og magnesiumforekomstene i vatnet. Berggrunnsforholdene vil således være helt avgjørende for hardhetsverdiene. De høyeste verdiene ble målt i deler av vassdragene som har kalkforekomster i nedslagsfeltet (se GEOLOGI). I Stormdalsvassdraget hadde således Store Stormdalsåga størst total hardhet med verdier opp til 8,5 mg/l "CaO", mens det i Lille Stormdalsåga, som har granitt øverst i nedslagsfeltet, ble funnet verdier helt ned til 1,5 mg/l "CaO". Analysene fra Tespdalen ga lave hardhetsverdier. Tespvatn hadde litt høyere total hardhet (3,5 mg/l "CaO") enn nedre deler av Tespa (2,5 mg/l) som er påvirket av bl.a. Vestergila med total hardhet på kun 1,5 mg/l "CaO".

Bjøllåvatna hadde svært lik vannkvalitet. De fleste analyser av total hardhet ga 2,5 mg/l "CaO" for begge vatn. Når det gjelder Nordre Bjøllåvatn var det stor forskjell på vannkvaliteten i bekkene.

De fra øst drenerer som nevnt et granittområde. Målinger fra en av disse viste total hardhet på 1,5 mg/l "CaO", mens en bekk som renner gjennom de smale kalkbeltene vest for vatnet hadde hele 11 mg/l "CaO". Det er imidlertid en svært liten del av nedslagsfeltet som ligger vest for vatnet (fig. 3) slik at tilførselene herfra betyr lite for vannkvaliteten i Nordre Bjøllåvatn. For Bjøllåga lå verdiene mellom 2 og 4,5 mg/l "CaO". Laveste verdi for vassdraget blå målt i Raudfjellelva (1,0mg/l "CaO").

Vassdragene sett under ett har lav hardhet.

Kalsium- og magnesiumhardhet

Analysene viste at kalsiumhardheten utgjorde hoveddelen av den totale hardhet (tab. 5 og 6). Kalsiumhardheten utgjorde i gjennomsnitt 2,5 mg/l CaO og magnesiumhardheten 0,7 mg/l MgO. Vassdragene har lavt kalkinnhold, også etter norske forhold.

Alkalitet

Det er karbonat og bikarbonat av kalsium og magnesium som gir buffervirkning mot forsurening i norske vassdrag. Alkaliteten er et mål for denne buffervirkningen eller syrebindingsevnen. Det vil vanligvis være god korrelasjon mellom total hardhet og alkalitet. Dette gjelder også for vassdragene som inngår i denne undersøkelsen (tab. 5 og 6). Med unntak av Store Stormdalsåga og en bekk på vestsiden av Nordre Bjøllåvatn har vassdragene lav syrebindingsevne og vil således være meget sårbare for nedbør med lav pH. Området er imidlertid lite utsatt for sur nedbør.

Spesifikk ledningsevne

Resultatene viser god korrelasjon mellom spesifikk ledningsevne og total hardhet. I rent vatn er det normalt at ledningsevnen i første rekke skyldes ioner fra kalsium- og magnesiumforbindelser. Ekstremalverdier for κ_{18} var 6 (tilløpsbekk fra øst i Nordre Bjøllåvatn) og 35 (tilløpsbekk fra vest i samme vatn). Forøvrig lå verdiene mellom

10 og 20 for de fleste målestasjoner. Vassdragene sett under ett må således betegnes som elektrolyttfattige.

Kloridinnhold

Kloridinnholdet lå mellom 1,5 og 3,0 mg/l. Klorid tilføres med nedbøren. Mengden avtar med avstand fra havet og er forøvrig avhengig av dominerende vindretning for transport av nedbøren (Hutchinson 1957). De målte verdiene ligger litt lavere enn avstanden fra havet skulle tilsi (cfr. Drischel 1940).

Oksygen

Oksygeninnholdet ble målt i Bjøllåvatna (tab. 5). Som forventet var oksygeninnholdet høyt. I Nordre Bjøllåvatn var overflatevatnet tilnærmet mettet og reduksjonen i bunnvatnet var minimal. Grunnet transportskade av en oksygenflaske har en fra Søndre Bjøllåvatn kun en O₂-måling fra overflatevatn. Den svake overmetningen skyldes sannsynligvis en forholdsvis rask oppvarming av vatnet før prøven ble tatt, men resultatet kan også være uttrykk for fotosyntetisk aktivitet hos planteplankton.

Siktedyp og vannfarge

Disse parametre ble kun målt i Bjøllåvatna. Nordre Bjøllåvatn hadde eksepsjonelt stort siktedyp (21-23 m). Dette sammen med den blå fargen på Secchiskiva indikerer sterkt oligotrofe (næringsfattige) forhold med ubetydelig forekomst av planktonorganismer. Søndre Bjøllåvatn hadde også relativt høyt siktedyp (14 m). Det grønnlige fargeinnslaget indikerer en viss fytoplanktonforekomst.

PLANKTONKREPS

Stasjoner for planktonprøver er identiske med hydrografiske stasjoner. Det ble på samme tidspunkt tatt 3 vertikale planktontrekk fra bunn til overflate med håv av maskevidde 90 μ , dybde 1 m og åpning 29 cm i diameter. I Nordre Bjøllåvatn ble det den 25.7. også tatt kvantitative prøver med såkalt Schindlerfelle (Schindler 1969). Prøvene ble tatt på 1, 5, 10, 15 og 20 m dyp. Fellas volum var 25 l. Grunnet transportskade ble Schindlerfelle ikke benyttet i Søndre Bjøllåvatn. I Tespvatn hadde en ikke adgang til båt, og planktonprøver ble derfor ikke tatt.

Nomenklaturen følger Flössner (1972) for cladocerer og Illies (1967) for copepodene.

Tabell 7 viser planktonfaunaens artssammensetning og estimerte mengder i vannsøyler under 1 m² overflate. Tallene er middeltall for 3 parallelle trekk. Vedlegg 1 viser primærdata for de enkelte trekk.

Det ble totalt registrert 4 planktonarter. Dersom Diaptomidae-copepodittene var av samme art i begge vatn, var planktonfaunaen arts-messig identisk. Zooplanktonsamfunnene er generelt artsfattige i Norge (cfr. oversikt i Bråten 1974). Artsantallet i Bjøllåvatna synes likevel å ligge klart under det normale. I Vefsnavassdraget hadde større vatn 5-8 planktonarter (Koksvik 1976). Øvre deler av Åbjøravassdraget, som ifølge Jensen (1974) har svært næringsfattige vatn, hadde nøyaktig lik artssammensetning som Bjøllåvatn dersom uidentifiserte Diaptomidae-copepoditter var av samme art i begge områder. *Bosmina longispina*, *Holopedium gibberum* og *Cyclops scutifer* regnes for å være de vanligste norske planktonartene og er sannsynligvis utbredt over hele landet.

Totalt antall pr. m² overflate lå mellom 14000 og 26000 individer. Dette indikerer lav individtetthet. I Vefsnavassdraget (Koksvik op. cit.) var f. eks. gjennomsnittet for større vatn ca. 70000 individer pr. m² overflate, til samme tid av året, et antall som kan betegnes som middels for oligotrofe sjøer i Norge.

Tabell 8 viser individantall pr. m³ vatn på ulike dyp. Populasjonene synes å ha hatt noenlunde jevn vertikal fordeling i vannmassene. Totalt individtall pr. m³ lå mellom 500 og 1000 på alle dyp. I Vefsnavassdraget (Koksvik op. cit.) var vanlige mengder 3000-4000 individer pr. m³.

Tabell 7. Planktonkreps i Nordre og Søndre Bjøllåvatn. Antall/m² overflate basert på vertikale håvtrekk fra bunn til overflate. Tallene angir gjennomsnittet for 3 parallelle trekk

Dato	Dyp m	B. longispina	H. gibberum	Diaptomidae cop. indet.	C. scutifer cop.	ad.	Totalt
		<u>Nordre Bjøllåvatn</u>					
25.7.	20	2.000		10.500	1.400		13.900
20.8.	24	2.600	5.000	5.700	1.700	11.200	26.200
		<u>Søndre Bjøllåvatn</u>					
30.7.	15	7.300	5.000	650	5.000	2.800	20.750

Tabell 8. Planktonkreps i Nordre Bjøllåvatn. Antall individer/m³ vatn på ulike dyp 25.7.1975. Prøvene er tatt med 25 liters Schindlerfelle

Dyp m	B. longispina	C. scutifer cop.	ad.	Totalt
1	20	480	80	760
5	40	480	240	760
10	160	400	80	640
15	80	440	40	560
20	240	600	80	920

Dersom en regner med en jevn fordeling av organismer innenfor de vertikale avsnitt og ut fra resultatene med Schindlerfelle (25.7.) beregner mengdene under 1 m² overflate, gir det 2880 individer av *B. longispina*, 9600 copepoditter av *C. scutifer* og 2080 voksne av samme art. Disse tallene stemmer godt med beregningene gjort på grunnlag av vertikale håvtrekk (tab. 7).

Under første prøvetaking i Nordre Bjøllåvatn (25.7.) ble det kun registrert 2 arter, *B. longispina* og *C. scutifer*. *B. longispina* hadde kun meget små individer som sannsynligvis var første generasjon klekt fra vinteregg (hvileegg). *C. scutifer* var overveiende representert med copepoditter (ikke voksne individer). I prøvene som ble tatt 5 dager senere i Søndre Bjøllåvatn (30.7.) var artsutvalget det samme som ved prøvetaking den 20.8. i Nordre Bjøllåvatn. I Søndre Bjøllåvatn var *B. longispina* og *H. gibberum* representert med både voksne og unge individer den 30.7. Dette indikerer en tidligere utvikling av populasjonene i Søndre Bjøllåvatn og skyldes sannsynlig temperaturforskjeller i de to vatna den første tida etter isløsning.

Sammenfattende kan en si at det ble registrert små mengder planktoniske krepsdyr i Bjøllåvatna. Artsantallet var også lavt. Artene som var representert regnes for å være de aller vanligste i Norge. Planktoniske krepsdyr spiller vanligvis en viktig rolle som næringsdyr i røyevatn. Fiskeribiologiske undersøkelser i Bjøllåvatna (Hvidsten og Johnsen 1976) utført på samme tidspunkt viste at planktonet spilte en svært beskjeden rolle som næringsobjekt, særlig i Nordre Bjøllåvatn. Dette henger naturlig sammen med den lave individtettheten av planktonorganismer.

LITTORALE SMÅKREPS

Prøver av littorale småkrepser ble tatt med horisontale trekk med planktonhåv av samme dimensjoner som nevnt ovenfor. Håven ble kastet ca. 5 m ut fra land og med line trukket inn med jevn hastighet (ca. 0,3 m/sek.). Hver prøve består av 3 trekk, ett i overflata, ett nær bunnen og ett i mellomsjiktet.

Ser en resultatene under ett, ble det registrert få krepsdyrarter i gruntvannssonen. Mest påfallende er imidlertid de svært lave individtallene, årstiden tatt i betraktning. Tallene i tabell 9 er totale individtall i prøvene. Vanligvis er det flere hundre, og ikke sjelden flere tusen individer i slike prøver. Samtlige prøver fra Bjøllåvatna og Tespvatna hadde færre enn 100 individer.

Med unntak av *Mixodiaptomus laciniatus* som ble funnet i ett eksemplar i Søndre Bjøllåvatn, kan samtlige arter som ble registrert betegnes som meget vanlige i norske sjøer og er sannsynligvis utbredt over hele landet. *M. laciniatus* er tidligere funnet både i Sør- og Nord-Norge, men funnene er forholdsvis få og spredte.

Det ble totalt registrert 7 arter i Nordre Bjøllåvatn, 8 i Søndre Bjøllåvatn og 6 i Tespvatn. Til sammenligning kan nevnes at det i større vatn i Vefsnavassdraget gjennomsnittlig ble funnet 14 arter (Koksvik 1976).

Ved første prøvetaking i Nordre Bjøllåvatn (26.7.) ble det kun registrert en art, idet naupliene sannsynligvis også tilhørte arten *Cyclops scutifer*. Den 20.8. ble det registrert 7 arter. I vatn i samme høyde over havet i Midt- og Sør-Norge ville det være naturlig at alle disse artene også var tilstede i slutten av juli. (De fleste klekker som kjent av overvintringsegg normalt på våren og forsommeren.) Uten tvil er det temperaturforholdene i Nordre Bjøllåvatn ($4,2^{\circ}\text{C}$ i overflata og $4,1^{\circ}\text{C}$ ved bunnen den 25.7.) som fører til en forsinket klekking og utvikling av populasjonene. Som nevnt tidligere har Søndre Bjøllåvatn sannsynligvis en noe raskere oppvarming av vannmassene etter isløsning. Dette gir seg også utslag med hensyn til littorale krepsdyr. Fem dager etter første prøvetaking i Nordre Bjøllåvatn ble det her registrert 5 småkrepsarter i littoralprøvene. Temperaturen var da $7,7^{\circ}\text{C}$ i overflata og $7,2^{\circ}\text{C}$ ved bunnen.

Prøvene i Tespvatn ble tatt 16.7.1976. At det ble funnet såvidt mange arter på et så tidlig tidspunkt skyldes uten tvil at det forut for prøvetakingen hadde vært en periode med varmt vær. Overflatevatnet holdt $11,2^{\circ}\text{C}$ ved prøvetaking.

Den sene isløsningen og oppvarmingen av vatnet og den tidlige nedkjølingen om høsten betyr at produksjonssesongen for småkreps blir meget kort i alle 3 vatn. Småkreps vil derfor naturlig spille en mer beskjeden rolle i næringskjeden enn normalt.

Tabell 9. Småkreps funnet ved horisontale håvtrekk i gruntvannssonen. Totale individtall fra 3 trekk á 5 m

Lok.	Nordre Bjøllåvatn			Søndre Bjøllåvatn			Tesp- vatn
	26/7	20/8	26/7	30/7	22/8	22/8	16/7
Stasjon	I	I	VI	I	I	II	I
<u>Cladocera:</u>							
Holopedium gibberum		12					
Bosmina longispina		18		2	2	1	
Eurycercus lamellatus							4
Acroperus elongatus		1			7	11	61
Acroperus harpae		1		3	7		
Chydorus sphaericus		4		1	6	7	12
Polyphemus pediculus							15
<u>Copepoda:</u>							
Mixodiaptomus laciniatus					1		
Calanoide copepoditter		14		3		7	2
Cyclops scutifer ad.		12			9		
Cyclops scutifer cop.	14			8			
Eucyclops serrulatus						5	2
Cyclopoide copepoditter						20	
Nauplier	35		80				

BUNNDYR

Elvefaunaen

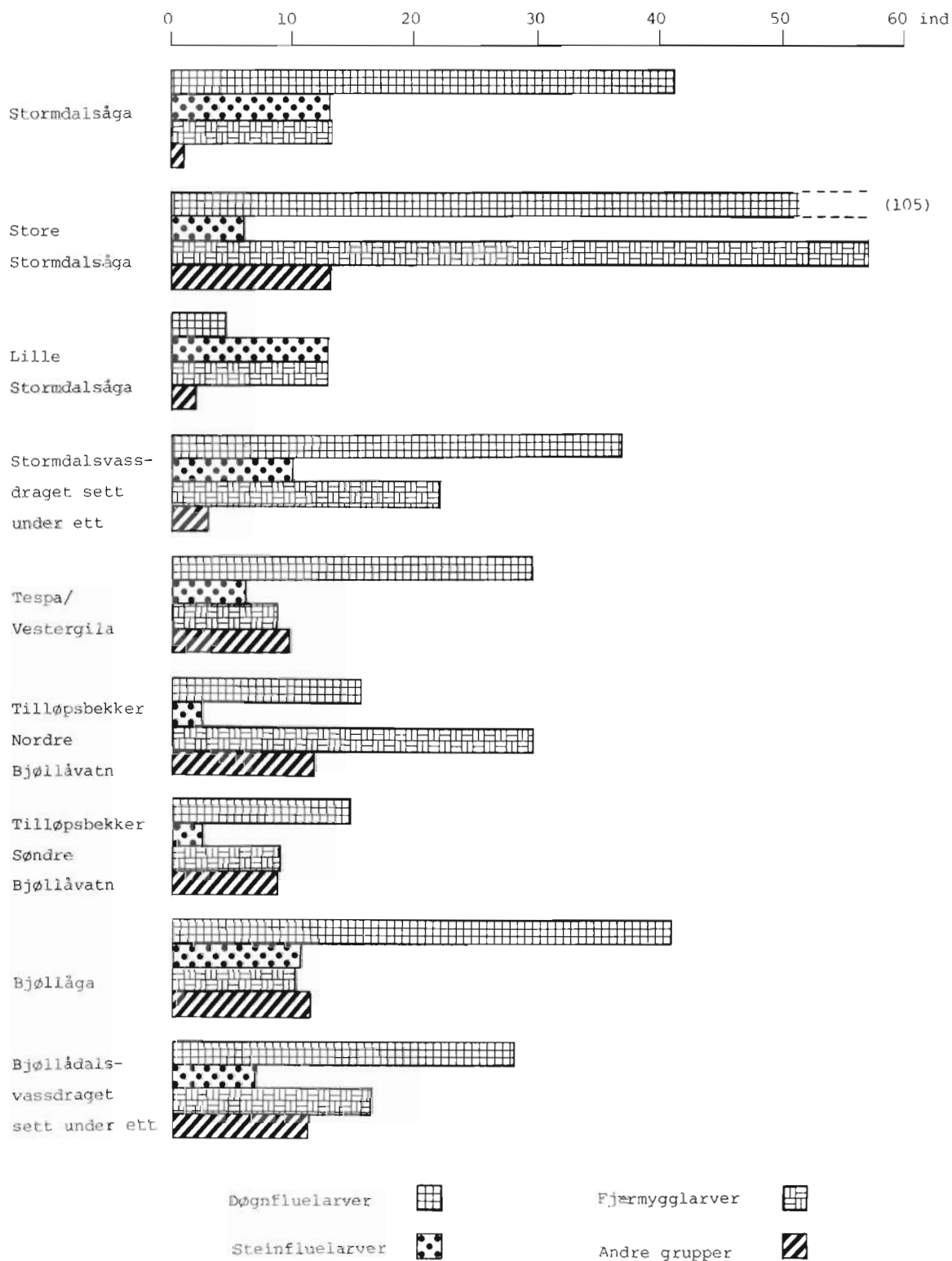
Prøvene ble tatt med bunnhåv ved å virvle opp løst materiale og organismer som ble ført inn i håven. Prøvetaking skjedde innen et avgrenset område i en tidsperiode av 5 min. Metoden blir senere i rapporten betegnet R5. En mer detaljert beskrivelse av metoden og dens anvendbarhet er gitt i rapport om Vefsnavassdraget (Koksvik 1976). Håven hadde kvadratisk åpning med sider på 24 cm. Maskevidden i duken var 500 μ .

Figur 4 viser fordelingen av materialet på hovedgrupper, framstilt som gjennomsnittlig antall individer i prøvene. I alle deler av vassdragene var døgnfluelarver, steinfluelarver og fjærmygg-larver de grupper som hadde størst individtall. Disse gruppene er vanligvis meget betydningsfulle som næringsobjekter for fisk. Andelen av andre organismer var svært beskjeden (vedlegg 2-4). Alle deler av vassdragene kan sies å ha en enkelt sammensatt fauna.

Dersom en ser det enkelte vassdrag under ett og sammenligner de 3 vassdragene (delfigurer nr. 4, 5 og 9 ovenfra), er resultatene svært like både hva individtall og fordeling på grupper angår. Gjennomsnittstall for totalt antall individer pr. prøve var 72 for Stormdalsvassdraget, 53 for Tespa/Vestergila og 62 for Bjøllåvassdraget. Sammenlignet med f. eks. deler av Vefsnavassdraget (Koksvik op. cit.) indikerer dette en lav tetthet av organismer.

Døgnfluelarvene var tallrikest gruppe i alle vassdragene. Gjennomsnittlig antall pr. prøve (R5) lå i de fleste tilfelle mellom 25 og 45 individer. Steinfluene hadde jevnt over mindre enn 15 individer pr. prøve og fjærmygg-larvene mellom 10 og 20 individer. Som nevnt var andelen av andre viktige ferskvannsgrupper svært beskjeden. Spesielt vil en nevne vårfluelarvene som på mange stasjoner manglet totalt. Det henvises til vedlegg 2-4 for en mer detaljert oversikt over materialet.

Ser en på deler av de enkelte vassdrag, skiller Store Stormdalsåga seg ut ved å ha relativt høye gjennomsnittstall for døgnflue- og fjærmygg-larver. Tettheten varierte imidlertid mye mellom stasjonene og materialet besto vesentlig av én art av døgnfluelarver (se ARTS-SAMMENSETNING). Fjærmyggmaterialet var også lite differensiert.



Figur 4. Elvefaunaens sammensetning. Gjennomsnittlig antall individer pr. bunnprøve (R5).

Lille Stormdalsåga og tilløpsbekkene til Søndre Bjøllåvatn hadde totalt sett de laveste gjennomsnittlige individtall. I begge lokaliteter skyldes dette den svært beskjedne forekomsten av døgnfluelarver. Forøvrig ga prøvene svært like resultater som indikerer en lite differensiert fauna med relativt lav tetthet.

Da prøvene er tatt i løpet av et svært begrenset tidsrom (juli-august) er det vanskelig å si noe om produksjonsforholdene på årsbasis. Den enkle sammensetningen av organismer (se også ARTSSAMMENSETNING) i sommermånedene tyder imidlertid på at alle tre vassdrag er systemer med relativt få næringsnisjer og lav produksjon.

Bunnfaunaen i vatna

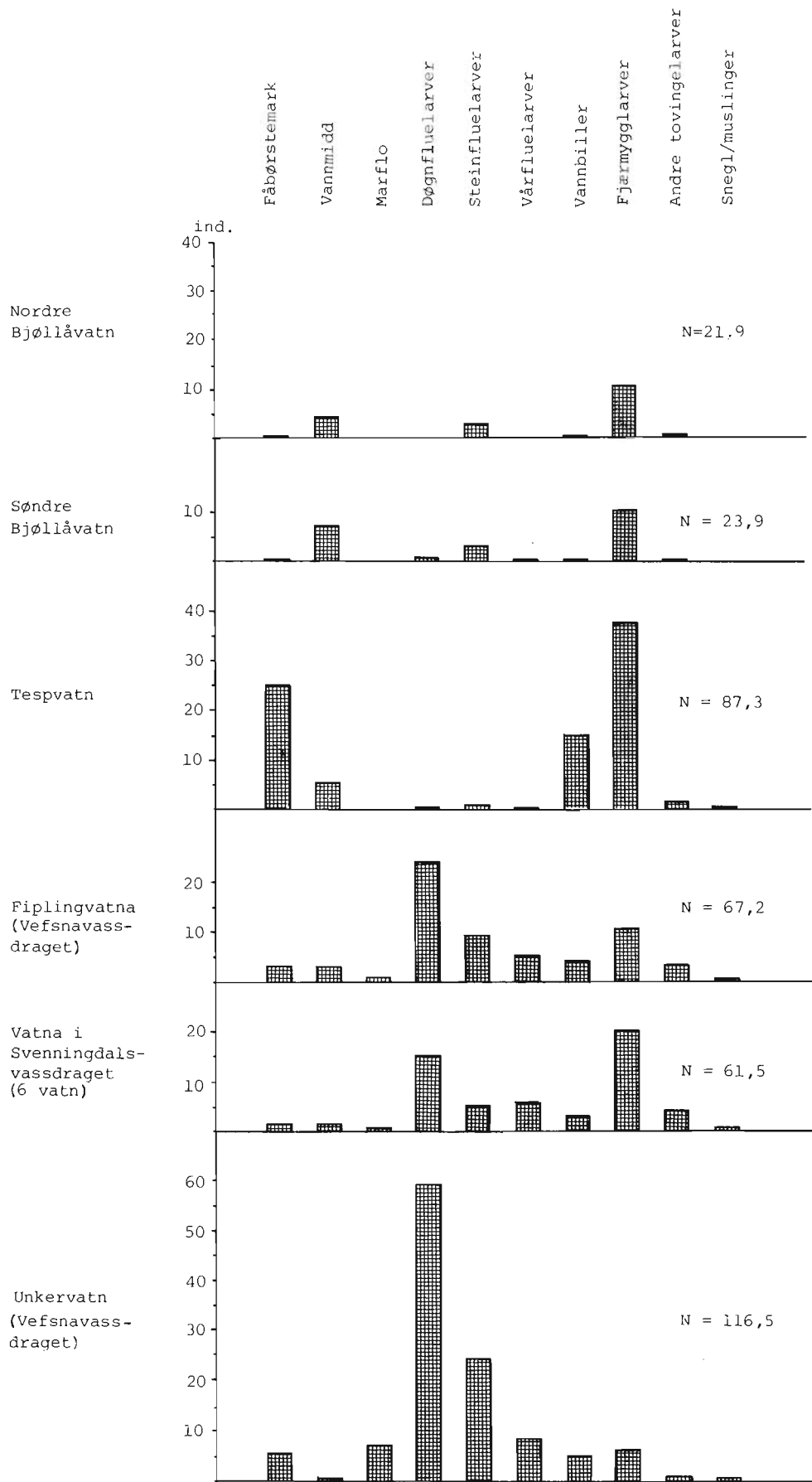
Prøver i gruntvannssonen ble tatt med håv på samme måte som i elvene (R5). I Bjøllåvatna ble det dessuten tatt prøver med van Veen grabb på dyp ned til 20 m.

Gruntvannssonen

Faunaen i Nordre og Søndre Bjøllåvatn var svært lik, både med hensyn til fordeling på grupper og mengder innen gruppene. Fjærmygglarver, vannmidd og steinfluelarver var de grupper som hadde størst gjennomsnittlig individtall i prøvene i begge vatn (fig. 5 og vedlegg 5). Andre grupper var ubetydelig representert og det totale individtall i gjennomsnitt pr. prøve må betegnes som meget lavt (henholdsvis 22 og 24 ind./prøve for Nordre og Søndre Bjøllåvatn).

Det er oppsiktsvekkende at f. eks. døgnfluelarver overhodet ikke ble funnet i Nordre Bjøllåvatn og i helt ubetydelige mengder i Søndre Bjøllåvatn (se også vedlegg 5). Denne gruppen er ofte den tallrikeste i gruntvannssonen i klarvannssjøer (se fig. 5, vatn i Vefsnavassdraget) og spiller vanligvis en meget viktig rolle som næringsobjekt for fisk. Det kan nevnes at døgnfluelarver heller ikke ble funnet i fiskemager fra Nordre Bjøllåvatn og i helt ubetydelige mengde i Søndre Bjøllåvatn (Hvidsten og Johnsen 1976).

Vannmiddene som var ganske tallrike, synes heller ikke å spille noen rolle som næringsdyr for fisk. De er jo dessuten svært små, slik at de med hensyn til biomasse utgjør en beskjeden del av



Figur 5. Sammensetning av bunnfaunaen i gruntvannssonen sammenlignet med vatn i Vefsnavassdraget. Stolpene angir gjennomsnittlig individtall pr. bunnprøve. (Metode R5)

faunaen.

Naturlig nok er det fjærmygglarver og -pupper som av vannbeboerne spiller størst rolle som næringsdyr for røya, som er eneste fiskeart i vatna.

Krepsdyret marflo ble ikke funnet i noen av vatna, men i Søndre Bjøllåvatn ble det i fiskemagene funnet betydelige mengder skjoldkreps (Hvidsten og Johnsen 1976). Arten har vist seg å være vanskelig å påvise i bunnprøvene før på høstparten. Den bedre kvaliteten på fisken i Søndre Bjøllåvatn kan for en stor del skyldes forekomsten av dette næringsdyret, i tillegg til temperaturforskjellens innvirkning som blir behandlet i kapitlet PLANKTONKREPS.

Tespvatnet hadde også svært små mengder av de normalt viktige grupper som døgnflue-, steinflue- og vårfluelarver (fig. 5). Materialet indikerer imidlertid at tettheten av fjærmygglarver var stor, dessuten var gruppene fåbørstemark og vannbiller tallrikere representert enn det som regnes for å være vanlig i klarvannssjøer.

Forekomsten av fåbørstemark henger nok sammen med at vatnet for en stor del har slambunn i littoralen. Som næringsdyr for laksefisk (f. eks. ørret og røye) synes ikke fåbørstemarkene å spille noen nevneverdig rolle. Dette skyldes nok i første rekke at dyrene for en stor del lever nedgravd i slammet. Vannbillene kan imidlertid bety en del som fiskeføde i enkelte vatn.

Ifølge Aagaard (vedlegg 9) var relativt mange former av fjærmygg representert i Tespvatn, og tilstedeværelsen av flere rovformer indikerer at gruntvannssonen her har en rikere og mer sammensatt fauna enn Bjøllåvatna.

Grabbprøver

Prøver med van Veen bunngrabb ble tatt på en stasjon i Nordre og to i Søndre Bjøllåvatn på dypene 1, 3, 5, 7, 10 og 15 eller 20 m. Data om bunnforhold etc. er gitt i kapitlet STASJONS-BESKRIVELSE. Det ble på hver stasjon tatt 5 klipp ($0,1 \text{ m}^2$) på hvert dyp. Angitte vekter er våtvekt, dvs. dyrene er veid etter 1 min. tørketid.

Tabell 10 og 11 viser sammensetningen i bunnfaunaen og mengdene, angitt i mg/m^2 , på de enkelte dyp. Kun på st. II i Søndre Bjøllåvatn var bunnforholdene slik at en kunne grabbe på 1 m

Tabell 10. Bunnndyrmengder (mg/m²) på St. I i Nordre Bjøllåvatn. Antall individer/m² i parentes.

Prøvene er tatt med van Veen grabb

	1 m	3 m	5 m	7 m	10 m	20 m
Fåbørstemark		12 (10)	102 (20)	1115 (190)	1109 (230)	490 (40)
Vannmidd			65 (30)	25 (10)	60 (30)	
<u>Fjærmygg l. og p.</u>		55 (110)	257 (130)	1140 (330)	1344 (910)	270 (180)
Totalt (mg/m ²)		67	424	2280	2513	760

Tabell 11. Bunnzymengder (mg/m²) på St. I og II i Søndre Bjøllåvatn. Antall individer /m² i parentes. Prøvene er tatt med van Veen grabb

	1 m	3 m	5 m	7 m	10 m	20 m
	<u>St. I</u>					
Fåbørstemark			45 (10)	65 (30)	200 (30)	
Vannmidd			10 (10)		40 (30)	
Fjærmygg l. og p.		210 (240)	160 (180)	145 (220)	75 (60)	260 (180)
<u>Muslinger</u>			80 (10)	125 (20)		
Totalt (mg/m ²)		210	295	335	315	260
	<u>St. II</u>					
Fåbørstemark		2000 (370)	1080 (170)	310 (70)	270 (100)	25 (20)
Vannmidd	15 (20)	165 (80)				
Fjærmygg l. og p.	90 (130)	140 (120)	135 (50)	535 (120)	1130 (480)	20 (10)
<u>Muslinger</u>			65 (10)		350 (60)	
Totalt (mg/m ²)	105	2305	1280	845	1750	45

15 m

dyp. I begge vatn dominerte fjærmygglarver og fåbørstemark faunaen fullstendig utenfor gruntvannssonen, både når det gjaldt tetthet og biomasse. Dette er vanlig i høyereliggende klarvannssjøer. Dernest kom vannmidd og i Søndre Bjøllåvatn også muslinger (som forøvrig ikke ble funnet i R5-prøvene i gruntvannssonen). Andre grupper var ikke representert i materialet.

Ifølge tidligere undersøkelser synes bunndyrmengder mellom 2500 og 5000 mg/m² å være normale for høyereliggende klarvannssjøer på dyp 0-5 m. For dyp 6-10 m er tallene oftest noe lavere. Etter dette hadde sonen 0-5 m på St. I i Nordre Bjøllåvatn svært lav biomasse, mens biomassen for de noe dypere partiene (7 og 10 m) kan betegnes som noe under middels. Grunnet lokale forskjeller i vatnet, samt vekst- og livssyklusforhold sett i relasjon til tidspunkt for prøvetaking, kan tallene kun brukes som forsiktige antydninger om produksjonsforholdene i vatnet. Tallstørrelsene passer imidlertid godt med de øvrige biologiske data om vatnet. At de grunneste partiene synes å være spesielt lavproduktive i Nordre Bjøllåvatn kan henge sammen med den sterke vindeksponeringen som fører til urolige bunnforhold med utvasking av organisk materiale som sedimenterer på litt større dyp.

St. I i Søndre Bjøllåvatn hadde meget små bunndyrmengder på alle dyp. Bunnsubstratet var sand og silt, med noe mose på 10 og 20 m dyp. Store deler av vatnet synes å ha slike bunnforhold. Tallene for St. II er ujevne, men likevel gjennomgående større enn for St. I. Bunnforholdene var de samme som på St. I, men med litt mer mose på dyp større enn 5 m.

Totalt sett indikerer grabbprøvene at Bjøllåvatna har bunndyrmengder som ligger under middels for norske klarvannssjøer.

Artssammensetning

En vil i det følgende gå nærmere inn på hovedgruppene i materialet og kommentere artssammensetningen i de forskjellige deler av vassdraget. Med tanke på fiskeproduksjon er ikke bare tettheten av næringsdyr, men også artsutvalget i en lokalitet av stor betydning.

De fleste av de viktige næringsdyrene for våre laksefisker har store tetthetsvariasjoner gjennom året. Mange av krepsdyrartene har f. eks. hvilestadier og forekommer kun som egg i deler av

året, mens de i andre perioder spiller en uhyre viktig rolle i næringsnettet. Insektlarvene forvandles til voksne, landlevende individer og er i økosystemet i vatn kun av betydning i en bestemt livsfase, dersom en ser bort fra at fisk snapper insekter fra overflata. De enkelte artene av krepsdyr har variasjoner i årssyklus som gjør at de er tallrike til forskjellige tider og det er store forskjeller med hensyn til tidspunkt for klekking og lengde av flygeperioder hos insektartene. Mange av insektlarvene er dessuten tilgjengelig som næringsobjekt for fisk bare like før og under klekking idet de ellers lever under steiner eller i substratet.

En jevn tilgang på næring for fisk betinges således normalt av et rikt artsutvalg av aktuelle grupper av næringsdyr. Artssammensetning sammen med individantall i prøver tatt med en standardisert innsamlingsmetode, vil således kunne brukes til å vurdere lokalitetene også med tanke på grunnlaget for fiskeproduksjon.

Døgnfluer (Ephemeroptera)

Stormdalen. Det ble totalt påvist larver av 5 døgnfluearter i Stormdalen (5 arter i Stormdalsåga, 4 i Store Stormdalsåga og 1 i Lille Stormdalsåga). I alle deler av vassdraget dominerte *Baetis rhodani* døgnfluefaunaen fullstendig (tab. 12). 64% av de identifiserte individer tilhører denne arten. I tillegg kommer 29% *Baetis* sp. (vesentlig små individer) som sannsynligvis også for en stor del er *B. rhodani*. Av *Baetis*-arter forøvrig ble bare *B. lapponicus* påvist (3% i Stormdalsåga og 11% i Store Stormdalsåga).

Dersom en ser vassdraget under ett, utgjorde *Baetis*-artene hele 99% av materialet, og de ble funnet på alle stasjoner. De andre artene, som alle ble funnet helt sporadisk (totalt individtall mellom 1 og 7), er *Ameletus inopinatus*, *Siphonurus lacustris* og *Ephemerella curivillii*. Ved en ekstra prøvetaking i Stormdalsåga like ovenfor Skarpenesen ble det sommeren 1976 dessuten funnet et eksemplar av *Parameletus chelifex*.

Døgnfluefaunaen i Stormdalsvassdraget kan på grunnlag av det innsamlete materiale sies å ha en meget enkelt sammensetning. *B. rhodani* og *B. lapponicus* synes å være de eneste artene av betydning i produksjonssammenheng.

Tabell 12. Forekomst av døgnfluelarver (Ephemeroptera l.) i prøvene fra elver og bekker i Stormdalen.

St.	Met.	Dato	Ameletus inopinatus	Siphonurus sp.	S. lacustris	Baetis sp.	B. lapponicus	B. rhodani	Ephemerella aurivillii	Ant. arter	Ant. individer
<u>Stormdalsåga</u>											
St. I	R5	2.8				1		14		1	
"	"	27.8				15	11	27		2	
St. II	R5	2.8				1				1	
"	"	27.8				3		1	2	2	
St. III	R5	27.8				3	1	9		2	
St. IV	R5	3.8	1	1				9		3	
"	"	27.8				17		150		1	
St. V	R5	3.8	1			9		22		2	
"	"	25.8				66	2	96		2	
St. VI	R5	4.8						2		1	
"	"	25.8						34		1	
Tot. ant. ind.			2	1		115	14	364	2	5	498
Dominans - %			<1	<1		23	3	73	<1		
<u>Lille Stormdalsåga</u>											
St. I	R5	3.8						1		1	
"	"	25.8				4		4		1	
St. II	R5	25.8				5		9		1	
St. III	R5	4.8						8		1	
Tot. ant. ind.						9		22		1	31
Dominans - %						29		71			
<u>St. Stormdalsåga</u>											
St. I	R5	26.8	1			54		174		2	
St. II	R5	26.8				44	3	7		2	
St. III	R5	26.8				49	41	31		2	
St. IV	R5	26.8	1		7			8		3	
Tot. ant. ind.			2		7	147	44	220		4	420
Dominans - %			<1		2	36	11	53			
<u>Sideelv til St. Stormdalsåga</u>											
St. I	R5	26.8				2				1	2
<u>Bergslåttelva</u>											
St. I	R5	3.8				1				1	1
Totalt for hele vassdraget											
Dominans - %			<1	<1	<1	29	6	64	<1	5	952

Tespdalen. Materialet er sammensatt av 3 arter. *B. rhodani* utgjør 75% av totalt individtall og ble funnet på alle stasjoner i Tespa og Vestergila (tab. 13).

A. inopinatus var vanligere her enn i Stormdalen. Arten ble funnet på alle stasjoner og utgjør 22% av totalt individtall. Den tredje arten, *E. aurivillii*, ble kun funnet i ett eksemplar.

Døgnfluematerialet fra 4 stasjoner i Tespvatn består kun av 2 *A. inopinatus*.

Døgnfluefaunaen har ifølge dette svært enkel sammensetning også i Tespdalen.

Bjøllådalen. I Bjøllåga ble det registrert 8 døgnfluearter. 50% av individene var *B. rhodani* og 29% *B. lapponicus* (tab. 14). Tar en med uidentifiserte individer av *Baetis* utgjør denne slekten hele 94% av materialet.

E. aurivillii ble funnet på nesten alle stasjoner, men utgjorde bare 4% av totalt individtall.

Sammenlignet med Tespa var *A. inopinatus* lite framtrædende. Arten ble kun funnet på én stasjon. De øvrige 4 artene ble også påvist kun på én stasjon hver, og med ett eller to individer.

Tilløpsbekkene til Nordre og Søndre Bjøllåvatn var artsfattige (tab. 14). Det ble registrert 2 arter (*B. rhodani* og *B. lapponicus*) i tilløpsbekkene til Søndre Bjøllåvatn og 1 art (*B. lapponicus*) i tilløpsbekkene til Nordre Bjøllåvatn. Her ble arten funnet i 2 av 9 undersøkte bekker, og i begge lokaliteter var det relativt stor tetthet av denne enerådende arten.

I Nordre Bjøllåvatn ble det som tidligere nevnt ikke funnet døgnfluelarver i det hele tatt, hverken i littoralprøver, grabbprøver eller i fiskemager. Dette indikerer helt eksepjonelle forhold.

I Søndre Bjøllåvatn ble det registrert 3 arter (*B. rhodani*, *Siphonurus aestivalis* og *S. lacustris*), alle i meget lavt antall.

Selv om det i Bjøllåvassdraget totalt ble registrert flere arter enn i de andre vassdragene, er det også her bare *B. rhodani* og *B. lapponicus* som synes å spille noen vesentlig rolle i produksjons-sammenheng.

Etter forekomsten av andre arter å dømme (tab. 15), virker det som om vassdragene har miljøtilbud som ligger helt på grensen av artenes toleranseområde.

Tabell 13. Forekomst av døgn- og steinfluelarver (Ephemeroptera et Plecoptera l.) i prøvene fra Tespa og Vestergila.

St.	Met.	Dato	Ameletus inopinatus	Baetis sp.	B. rhodani	Ephemerella aurivillii	Ant. arter	Ant. individer	Diura nanseni	Nemoura cinerea	Amphinemura sp.	Isoperla sp.	Arcynopteryx compacta	Brachyptera risi	Plecoptera indet.	Ant. arter	Ant. individer
<u>Tespa</u>																	
I	R5	15.7	1	18			2		1					1		2	
III	R5	16.7	20	19	1		3		3	5				1	1	3	
IV	R5	16.7	1	6			2		6							1	
V	R5	17.7	4	10			2		4		1	1		1		4	
VI	R5	17.7	1	6	17		2		1	1						2	
<u>Vestergila</u>																	
I	R5	16.7	8	44			2		4				1			2	
II	R5	16.7	10	41			2		3				2	2		3	
Tot. ant. ind.			45	6	155	1	3	207	22	6	1	1	3	5	1	6	39
Dominans- %			22	3	75	<1			56	15	3	3	8	13	3		

Tabell 14. Forekomst av døgnfluelarver (Ephemeroptera l.) i prøver fra elver og vatn i Bjøllådalen.

St.	Met.	Dato	Ameletus inopinatus	Siphonurus aestivalis	S. lacustris	Baetis sp.	B. lapponicus	B. rhodani	B. vernus/subalpinus	B. fuscatus/scambus	Heptagenia sp.	H. dalecarlica	Ephemerella aurivillii	E. mucronata	Antall arter	Antall individer
<u>Bjøllåga</u>																
St. II	R5	29.7				11	1	24					2		3	
"	"	21.8				48	11	40					1		3	
St. III	R5	29.7				2		13							1	
"	"	21.8						2					2		2	
St. IV	R5	29.7						47							1	
"	"	21.8					98	53							2	
St. V	R5	29.7						35					5		2	
"	"	21.8				18	17	31					2		3	
St. XII	R5	12.8				3	4	27					1		3	
"	"	22.8				27	23	58					5		3	
St. XIII	R5	12.8					7	13					5	1	4	
"	"	22.8				11	13	55	2				1		4	
St. XIV	R5	12.8					19	14				1	11		4	
"	"	22.8				1					1				2	
St. XV	R5	12.8				10	20	14					1		3	
"	"	22.8					21	5		2					3	
St. XVI	R5	11.8	5			8	35	21							3	
St. XVII	R5	11.8						1							1	
St. XVIII	R5	11.8				7	7	22					1		3	
Tot. ant. ind.			5			146	276	475	2	2	1	1	37	1	8	946
Dominans-%			1			15	29	50	<1	<1	<1	<1	4	<1		
<u>Tilløpsbekker</u>																
<u>S. Bjøllåvatn</u>																
V. St. I	R5	28.7						17							1	
"	"	20.8					15	63							2	
S. St. I	R5	21.8				11		10							1	
Tot. ant. ind.						11	15	90							2	116
Dominans-%						10	13	77								
<u>N. Bjøllåvatn</u>																
Bekk St. XI	R5	20.8					136								1	
" St. XIV	R5	20.8					96									
Tot. ant. ind.							232								1	232
Dominans-%							100									
<u>Søndre Bjøllåvatn</u>																
St. II	R5	28.7						5							1	
St. III	R5	21.8			1										1	
St. IV	R5	28.7		2											1	
Tot. ant. ind.				2	1			5							3	8
Dominans-%				25	13			62								
<u>Vassdraget totalt</u>																
Tot. ant. ind.			5	2	1	157	523	570	2	2	1	1	37	1	10	1302
Dominans-%			<1	<1	<1	12	40	44	<1	<1	<1	<1	3	<1		

Tabell 15. Døgnfluelarvenes forekomst og artsfordeling i Stormdals-,
Tespals- og Bjøllådalsvassdragene sett under ett

Art	Tot. ant. ind.	%-andel
<i>Ameletus inopinatus</i>	54	2,2
<i>Siphonurus eastivalis</i>	2	<0,1
<i>Siphonurus lacustris</i>	8	0,3
<i>Siphonurus</i> sp.	1	<0,1
<i>Baetis rhodani</i>	1331	54,1
<i>Baetis lapponicus</i>	581	23,6
<i>Baetis vernus/subalpinus</i>	2	<0,1
<i>Baetis fuscatus/scambus</i>	2	<0,1
<i>Baetis</i> spp.	437	17,8
<i>Heptagenia dalecarlica</i>	1	<0,1
<i>Heptagenia</i> sp.	1	<0,1
<i>Ephemerella aurivillii</i>	40	1,6
<i>Ephemerella mucronata</i>	1	<0,1
	2461	≈100

Kort kommentar til de enkelte arter og deres forekomst i Norge.

Ameletus inopinatus forekommer først og fremst i rennende vatn. Den er tidligere registrert i alle våre 3 nordligste fylker (Brekke 1940). I Vefsnavassdraget var arten vanlig både i elver og vatn (Koksvik 1976).

Siphonurus aestivalis har vid utbredelse i Norge. I Vefsnavassdraget ble den kun påvist i Elsvatn. *S. lacustris* er sannsynligvis en av våre mest utbredte døgnfluearter, spesielt i stillestående vatn (Brekke op. cit., Lillehammer 1966, Brittain 1974, Jensen 1974, Koksvik op. cit.).

Baetis-artene er tradisjonelt regnet for å være strømformer. *B. lapponicus*, som her var nest vanligste art (23,6% av materialet), er tidligere vesentlig kjent fra Troms og Finnmark (Brekke op. cit.) samt Vefsnavassdraget (Koksvik op. cit.).

B. rhodani er uten tvil vår vanligste *Baetis*-art. Den synes likevel å være ekstra dominerende i vassdragene som er behandlet her. Størrelsen på larvene var til alle tider svært variable. Dette tyder på at populasjonene også her spalter seg i en rasktvoksende og en sentvoksende del som tidligere påvist f. eks. i Danmark (Bengtsson 1973).

B. vernus og *B. subalpinus* er meget nærstående arter som pga. lokale variasjoner er vanskelig å skille ved bestemmelse. De er her blitt behandlet som en art. Det samme gjelder *B. fuscatus* og *B. scambus*. Det er få kjente funnsteder for disse artene i Norge (cfr. Koksvik op. cit.).

Heptagenia dalecarlica, som i Vefsnavassdraget sammen med *B. rhodani* var den vanligst utbredte døgnflueart, synes å ha svært dårlige livsmuligheter i vassdragene som blir behandlet her. (Den ble kun funnet i ett eksemplar i Bjøllåga.) Arten synes å ha vid utbredelse i Norge og er tidligere kjent fra alle våre 3 nordligste fylker (Brekke op. cit., Koksvik op. cit.).

E. aurivillii er kjent fra en rekke lokaliteter både i Sør- og Nord-Norge. Arten er en typisk strømform. *E. mucronata* er tidligere registrert i Sør-Trøndelag, Finnmark (Brekke op. cit.) og i Vefsnavassdraget i Nordland (Koksvik op. cit.) hvor den ble påvist i 3 elver, alltid med lav tetthet.

Steinfluer (Plecoptera)

Som vist tidligere var steinfluelarver sammen med døgnflue- og fjærmygglarver, de grupper som hadde størst individtall i elveprøvene. Dette er et vanlig dominansforhold i elver med rent vatn.

Totalt er det registrert 35 steinfluearter i Norge (Lillehammer 1974).

Stormdalen. Det ble totalt registrert 7 arter i elvene i Stormdalen (tab. 16). Dette er et minimumstall da ikke alt materialet lot seg artsbestemme. På de enkelte stasjoner ble det registrert mellom 1 og 4 arter.

Fra Stormdalsåga er slekten *Diura* dominerende i materialet. Individene var gjennomgående små, og det er sannsynlig at deler av materialet som ikke kunne bestemmes lenger enn til familien Perlodidae også tilhører denne slekten.

Arcynopteryx compacta og *Brachyptera risi* ble funnet på flest stasjoner. Totalt ble det registrert 6 arter i Stormdalsåga.

I Store Stormdalsåga ble det påvist 4 arter. Individtettheten synes å ha vært lav, og materialet er for lite til å kunne si noe om dominansforhold. Her hadde imidlertid døgnfluelarvene stor tetthet.

Lille Stormdalsåga hadde som nevnt tidligere en relativt stor andel av steinfluelarver i prøvene. Totalt ble det funnet 5 arter. Halvparten av materialet var *B. risi* som også ble funnet på flest stasjoner. Arten synes i Saltfjell-/Svartisområdet å være karakteristisk i de kaldeste og karrigste delene av vassdragene, hvor artsdiversiteten forøvrig er lav. Ofte ble den funnet som eneste steinflueart, som her i Suorgisjokka og Bergslåttelva (tab. 16). Ulfstrand (1971) registrerte lignende forhold i Stora Sjöfallet Nasjonalpark i Nord-Sverige og gir som en mulig forklaring at arten, som vanligvis forekommer med lav tetthet, er svak i konkurranse med andre arter, men har vide toleransegrenser med hensyn til abiotiske miljøfaktorer. Den får således anledning til å utvikle seg i "ekstreme" lokaliteter.

Totalt sett indikerer steinfluematerialet fra Stormdalen at fordelingen på arter er jevnere enn for døgnfluens vedkommende, slik at flere arter inngår som komponenter av betydning i næringsnett.

Tabell 16. Forekomst av steinfluelarver (Plecoptera l.) i prøvene fra elver og bekker i Stormdalen

St.	Met.	Dato	Perlodidae spp.	A. compacta	Diura sp.	D. nanseni	Isoperla sp.	Brachyptera risi	Amphinemura sp.	A. standfussi	Capnia sp.	C. pygmaea	Leuctra digitata	Plecoptera indet.	Ant. arter	Tot. ant. individer
<u>Stormdalsåga</u>																
St. I	R5	2.8		1				1	1						3	
"	"	27.8	29							5			1	3	3	
St. II	R5	2.8						3		2					2	
"	"	27.8			1										1	
St. III	R5	3.8		1											1	
"	"	27.8	2									20			2	
St. IV	R5	3.8						1							1	
"	"	27.8		6	34	1								9	3	
St. V	R5	3.8						4		1					2	
"	"	25.8		12										4	1	
St. VI	R5	4.8						2							1	
"	"	25.8		1							2			1	1	
Tot. ant. individer			31	21	35	1		11	1	8	2	20	1	17	6	148
Dominans - %			21	14	24	1		7	1	5	1	14	1	12		
<u>St. Stormdalsåga</u>																
St. I	R5	26.8			4			1					2		3	
St. II	R5	26.8													1	
St. III	R5	26.8			5										1	
St. IV	R5	26.8					3							3	1	
Tot. ant. individer			5		9		3	1					2	3	4	23
Dominans - %			22		39		13	4					8	13		
<u>Lille Stormdalsåga</u>																
St. I	R5	3.8				2		10							2	
"	"	25.8						4		1		1		12	3	
St. II	R5	3.8						7							1	
"	"	25.8			6			9		6	1				4	
St. III	R5	4.8			3					9					2	
St. IV	R5	4.8						1							1	
St. V	R5	4.8		1				10							2	
Tot. ant. individer			4	1	9	2		41		15	1	1		12	5	86
Dominans - %			5	1	11	2		48		17	1	1		14		
<u>Suorgisjokka</u>																
St. I	R5	4.8						4							1	
<u>Bergslåttelva</u>																
St. I	R5	3.8						2							1	2
Totalt for Stormdalen. Ant.			40	22	53	3	3	59	1	23	3	21	3	32		260
%			15	8	20	1	1	22	1	9	1	8	1	12	7	

Tespdalen. I Tespa og Vestergila ble det tilsammen registrert 6 steinfluearter (tab. 13). *Diura nanseni* ble funnet på alle stasjoner og var tallrikste art i prøvene. Derneft fulgte *Nemoura cinerea* og *Brachyptera risi*. Materialet er imidlertid lite, og det er vanskelig å si noe om dominansforhold.

Bjøllådalen. Totalt ble det registrert 10 steinfluearter i rennende vatn i Bjøllådalen (tab. 17). Slekten *Diura* utgjør 67% av materialet. *D. bicaudata* (28%) var representert med store og lett identifiserbare individer. *D. nanseni* ble med sikkerhet påvist bare en gang, men det er sannsynlig at deler av materialet som besto av små individer og ikke var mulig å bestemme lenger enn til slekt, var *D. nanseni*. I Sør-Norge forekommer *D. bicaudata* utelukkende i stillestående vatn og *D. nanseni* kun i elver, mens det i de nordligste landsdeler er vanlig at begge arter finnes såvel i rennende som i stillestående vatn (Lillehammer 1974, Koksvik 1976).

Etter *Diura*-artene var *Arcynopteryx compacta* tallrikste art. Denne arten hadde en stabil prosentandel (8%) av totalmaterialet fra alle 3 vassdrag. I Vefsnvassdraget ble arten kun funnet i Østre Tiplingen, 671 m.o.h. (Jensen 1976). Arten regnes som en fjellform og er i Sør-Norge ikke funnet lavere enn 700 m.o.h. (Lillehammer op. cit.).

De øvrige artene fra rennende vatn i Bjøllådalen ble alle funnet i mindre enn 10 individer.

I Bjøllåvatna ble det tilsammen registrert 6 arter (tab. 17). Av disse hadde *D. bicaudata* og *A. compacta* flest individer i prøvene. De andre artene ble kun funnet helt sporadisk.

Steinfluelarver forekommer først og fremst i rennende vatn. Sett i forhold til andre insektgrupper hadde Bjøllåvatna mange steinfluearter. En antar at dette skyldes vindeksponeringen i disse vatna som gjør at gruntvannssonen pga. bølgeslagseffekten får likhetstrekk med rennende vatn. (Se forøvrig sammensetningen i fjærmyggmaterialet.)

I Tespvatnet ble det funnet steinfluelarver bare på én stasjon, her 2 individer av *Nemoura cinerea*.

Artsantallet i steinfluefaunaen i de undersøkte vassdragene er i sommermånedene forholdsvis likt døgnfluefaunaen. Individtettheten er gjennomgående lavere, men materialet fordeler seg oftest med større jevnhet på artene, slik at flere arter synes å ha betydning i næringsnettet.

Tabell 17. Forekomst av steinfluelarver (Plecoptera l.) i prøvene fra elver, bekker og vatn i Bjøllådalen

St.	Met.	Dato	Perlodidae sp.	A. compacta	Diura sp.	D. bicaudata	D. nanseni	Isoperla sp.	I. obscura	Brachyptera risi	Amphinemura sp.	A. standfussi	Nemoura sp.	N. cinerea	N. flexuosa	Nemurella picteti	Protonemura meyeri	Capnia atra	Leuctra digitata	Plecoptera indet.	Antall arter	Antall individer
N. Bjøllåvatn																						
St. I	R5	25.7.				1																1
St. I	R5	20.8.		1																		1
St. II	R5	25.7.				1																1
St. II	R5	20.8.						1														1
St. III	R5	20.8.	2			1																1
St. IV	R5	25.7.	1															2				2
St. IV	R5	20.8.	1																	4		1
St. VI	R5	20.8.	13	6											1							2
St. VII	R5	26.7.	1																			1
St. VII	R5	20.8.	8	1		1																2
Tot. ant. ind.			26	8		4			1						1			2		4	5	46
Dominans-%			57	17		9			2						2			4		9		
Tilløpsbekker N. Bjøllåvatn																						
Bekk I	R5	25.7.					1															1
Bekk I	R5	20.8.		1																		1
Bekk II	R5	25.7.				10																1
Bekk III	R5	25.7.				3																1
Bekk IV	R5	20.8.	8																			1
Bekk XI	R5	20.8.	4																			1
Bekk XII	R5	25.7.				1																1
Bekk XII	R5	20.8.						2														1
Bekk XIV	R5	20.8.		2	5								1									3
Tot. ant. ind.			13	2	5	15		2					1								4	38
Dominans-%			34	6	13	39		6					3									
Søndre Bjøllåvatn																						
St. I	R5	28.7.				6																1
St. I	R5	20.8.		1																		1
St. II	R5	28.7.				1																1
St. II	R5	20.8.	1									1										2
St. III	R5	28.7.				12																1
St. IV	R5	28.7.				1																1
Tot. ant. ind.			1	1		20						1									3	23
Dominans-%			4	4		87						4										
Tilløpsbekker og elver S. Bjøllåvatn																						
Bekk V	R5	28.7.												3								1
Bekk V	R5	20.8.										1	6			2						3
Elv SØ	R5	28.7.														1						1
Elv Ø	R5	28.7.							1													1
Elv Ø	R5	21.8.	1										1									2
Elv N	R5	28.7.						1														1
Elv N	R5	21.8.		2	1																	2
Tot. ant. ind.			1	2	1		1		1		1	10			3						6	20
Dominans-%			5	10	5		5		5		5	50			15							
Bjøllåga																						
St. I	R5	28.7.			3																	1
St. I	R5	20.8.	18	16		2																2
St. II	R5	21.8.			18																	1
St. III	R5	21.8.																		2		1
St. IV	R5	29.7.						3	2										1			3
St. IV	R5	21.8.						2														1
St. V	R5	29.7.	1																			1
St. V	R5	21.8.			46																	1
St. XII	R5	12.8.			4																	1
St. XII	R5	22.8.			17																	1
St. XIII	R5	12.8.				5		1												1		1
St. XIII	R5	22.8.				30																1
St. XIV	R5	12.8.				4											1					2
St. XIV	R5	22.8.			1																	1
St. XV	R5	12.8.				9				1									2			3
St. XV	R5	22.8.			18												1					2
St. XVI	R5	11.8.				17		1			1											3
St. XVIII	R5	11.8.			3																	1
Tot. ant. ind.			19	19	107	67		7	2	1	1					2		3	3	7	231	
Dominans-%			8	8	46	29		3	1	<1	<1					1		1	1			
Raudfjellelva																						
St. I	R5	12.8.																	2		1	2
Totalt for elver/bekker			33	23	113	82	1	2	7	3	1	2	1	10		3	2	5	4	10	292	
Antall individer			33	23	113	82	1	2	7	3	1	2	1	10		3	2	5	4	10	292	
Dominans-%			11	8	39	28	<1	<1	2	1	<1	<1	<1	3		1	<1	2	1			
Totalt for vatna																						
Antall individer			27	9		24		1			1		1		1		2		3	6	68	
Dominans-%			40	13		35		1			1		1		1		3		4			

Forekomst av stein- og døgnfluelarver i mageprøver av fisk

En har gått gjennom mageprøvene fra DVF's fiskemateriale fra vassdragene (cfr. Hvidsten og Johnsen 1976). Materialet ble innsamlet i 1975, til dels på samme tid som prøvene av bunnfaunaen ble tatt. Arts-sammensetning, frekvens- og dominansforhold hos døgn- og steinfluelarver i fiskemagene er vist i tab. 18-20.

Fisket i Stormdalsåga foregikk med mark og flue i tiden 13.-16.8. Det var gjennomgående oppholdsvær og til dels pent vær under fisket. Dette, sammen med fangstmetoden, som for en stor del var flue, forklarer den store andelen som overflatedyr (vesentlig flygende insekter) hadde i materialet (cfr. Hvidsten og Johnsen op. cit.).

Tab. 18 viser betydningen av de forskjellige arter av steinfluelarver i mageprøver av ørret fra Stormdalsåga. Steinfluelarver ble funnet i mageinnholdet fra 30 av totalt 80 fisker. *B. risi* var vanligste art. Den ble registrert i 97% av magene med steinfluelarver og hele 85% av totalt antall individer funnet i mageprøvene tilhørte denne arten. Arten var også totalt sett den vanligste i bunnprøvene fra Stormdalen, men sammenlignet med andre arter er andelen i magene større enn bunnprøvene fra samme måned tilsier.

Blant døgnfluelarver, som ble registrert i 17 av 80 mager, var *Baetis*-artene de vanligste (tab. 19). Slekten dominerte også i bunnprøvene.

Fra Tespa er mageprøvene ikke gjennomgått.

I Bjøllåga ble det fisket med mark og flue i perioden 5.-8.8. Det var sol og varmt vær det meste av perioden, og fisken hadde derfor naturlig ernært seg vesentlig av overflatedyr (for det meste flygende insekter).

Steinfluelarver ble funnet i 44 av totalt 98 mageprøver av ørret. Volummessig betydde steinfluelarvene lite i magene (0,4% i gjennomsnitt), og det ble oftest bare funnet fragmenter av dyr. Av artsbestemte individer var *Isoperla obscura* og *B. risi* de tallrikeste. Det artsbestemte materialet er for lite til å trekke slutninger om seleksjon av steinfluelarver som næringsobjekt.

Døgnfluelarver ble funnet i 59 av 98 mageprøver. I de fleste av disse magene ble det bare funnet fragmenter som ikke lot seg artsbestemme. Sammensetning i 16 mager hvor artsbestemmelse lot seg gjøre var totalt 15 *Baetis rhodani* (relativt store individer), 21 *Ephemerella aurivillii* og 3 *Ameletus inopinatus*. I bunnprøvene fra august var

Tabell 18. Steinfluelarvenes betydning i mageprøver av ørret fra Stormdalsåga

Art/slekt	Frekvens-% i mageprøver med steinfluer	Dominans-% i mageprøvene	Dominans-% i bunnprøvene (R5)
Diura sp.	7	2	20
Amphinemura sp.	7	2	<1
Nemoura sp.	13	3	-
Arcynopteryx compacta	30	6	8
Brachyptera risi	97	85	22
Plecoptera indet.	10	2	-

Totalt antall mager med steinfluelarver: 30

Totalt antall fiskemager: 80

Steinfluelarvenes gjennomsnittlige volum-% i mager hvor gruppen var representert: 14,5%

Tabell 19. Døgnfluelarvenes betydning i mageprøver av ørret fra Stormdalsåga

Art/slekt	Frekvens-% i mageprøver med døgnfluer	Dominans-% i mageprøvene	Dominans-% i bunnprøvene (R5)
Ameletus inopinatus	6	3	<1
Siphonurus sp.	12	7	<1
Baetis spp.	41	34	99
Ephemeroptera indet.	18	14	-

Antall mager med døgnfluelarver: 17

Totalt antall fiskemager: 80

Døgnfluelarvene gjennomsnittlige volum-% i mager hvor gruppen var representert: <1%

Tabell 20. Steinfluelarvenes betydning i mageprøver av røye fra Nordre Bjøllåvatn

Art/slekt	Frekvens-% i mageprøver med steinfluer	Dominans-% i mageprøvene
Diura bicaudata	41	81
Arcynopteryx compacta	29	7
Brachyptera risi	10	3
Plecoptera indet.	24	9

Antall mager med steinfluelarver: 41

Totalt antall fiskemager: 100

Steinfluelarvenes gjennomsnittlige volum-% i mager hvor gruppen var representert: 21,3%

B. rhodani tallrikeste art, de *E. aurivillii* og *A. inopinatus* kom som nummer 3 og 4. Nest tallrikeste art i bunnprøvene, *B. lapponicus*, ble ikke registrert i mageprøvene.

Prøvefisket i Nordre Bjøllåvatn foregikk med garn i tiden 25.-27.7. Været var svært skiftende i perioden.

Av totalt 100 undersøkte mageprøver av røye ble det funnet steinfluelarver i 41. Artsfordelingen er vist i tab. 20. Steinfluene utgjorde gjennomsnittlig 21,3% av volumet i mageprøver hvor de var representert.

D. bicaudata var blitt spist av flest fisk, og av totalt 268 identifiserte individer i magene tilhørte 217 (81%) denne arten. I samme periode var dette den eneste steinflueart som ble påvist i littoralen.

B. risi ble funnet i 4 fisker som hadde fortløpende nummerering på fangstskjemaet. Det er sannsynlig at disse fiskene ble fanget ved en av bekkeosene. Arten er i bunnprøver kun registrert i elver og bekker i Saltfjell-/Svartisområdet. *A. compacta* ble som regel funnet enkeltvis i magene. I bunnprøvene ble arten ikke registrert før 20.8.

Som tidligere nevnt ble det ikke registrert døgnfluelarver i Nordre Bjøllåvatn, hverken i bunnprøver eller fiskemager.

I Søndre Bjøllåvatn ble det prøvefisket med garn 28.-29.7. Været var pent og lufttemperaturen relativt høy.

Det ble påvist steinfluelarver i 11 av totalt 100 undersøkte fiskemager. Steinfluelarvene utgjorde gjennomsnittlig 5,2% av volumet i disse magene. *A. compacta* ble funnet i størst antall i de magene hvor artsidentifisering var mulig. I tillegg var *B. risi* representert.

Døgnfluelarver ble her kun funnet i 4 fiskemager, og i meget lite antall. Dette passer godt med den beskjedne rollen som døgnfluelarvene spiller i bunnprøvene fra vatnet. Individene i mageprøvene lot seg ikke artsbestemme.

Mageprøvene indikerer generelt at det er store individer av de enkelte artene som er blitt tatt av fisken. Dette kan henge sammen med at artene er mer aktive i den siste perioden før klekking, og at de derfor blir lettere oppdaget av fisken, men det kan også skyldes ren seleksjon.

Sett i forhold til artsfordelingen i bunnprøvene synes steinfluearten *B. risi* å ha en stor andel i fiskemagene.

Fjærmygg (Chironomidae)

av Kaare Aagaard

Faunaen i Bjøllåga, Stormdalsåga og tilhørende sideelver er sterkt dominert av slekten *Diamesa* og *Pseudodiamesa*, dessuten forekommer ulike andre slekter av Ortocladinae mer sparsomt.

Bare i Bjøllåga utgjør *Tanytarsini* en vesentlig del av den totale chironomidaefauna. I Raudfjellelva var innslaget av *Synorthocladius* større enn i de andre elvene. I elvene Tespa og Vestergila (vedlegg 9) er slekten *Pseudodiamesa* vanligste slekt. *Diamesa* er her mindre fram-tredende enn ellers i området. Totalt antall individer på stasjonen er av middels størrelse.

Roteprøver i elvene gir, kvantitativt sett, ikke særlig på-litelige tall, men til tross for dette fremhever enkelte stasjoner seg, som St. III i Stormdalsåga, hvor *Diamesa* er spesielt tallrik.

Sammensetningen av elvefaunaen er av "Fjelltypen", med former som trives best i kjølig, klart, rennende vatn.

I Bjøllåvatna (vedlegg 10 og 11) viser grabbseriene en sammen-setning som må sies å være typisk for norske, oligotrofe vatn. *Heterotrissocladius* dominerer stasjonene i Nordre Bjøllåvatn og St. I i Søndre Bjøllåvatn. På St. II i Søndre Bjøllåvatn mangler *Heterotrissocladius* på dypene ned til 10 m, faunaen forøvrig er meget sparsom. I begge vatna er *Stichtochironomus (rosenschöldi?)* vanlig i øvre del av profundalen.

Mengden av fjærmygglarver i Nordre og Søndre Bjøllåvatn er av samme størrelsesorden som data fra Elsvatn og Unkervatn i Hattfjelldal (Koksvik 1976). Sammenlignet med lavlandsvatn i Trøndelag er verdiene svært lave, selv når en tar i betraktning forskjeller som måtte skyldes bruk av ulike effektive grabber.

I littoralen i Nordre og Søndre Bjøllåvatn ble det funnet relativt stort antall av *Diamesa* og *Pseudodiamesa*, slekter som er uvanlig i stillestående vann. Forekomsten av disse slektene i littoralen skyldes sannsynligvis den sterke bølgepåvirkningen strendene er utsatt for i Nordre og Søndre Bjøllåvatn.

Nordre og Søndre Bjøllåvatn kan som nevnt ut fra de fore-liggende opplysninger om chironomidaefaunaen, karakteriseres som oligotrofe vatn av en type som er vanlig i nordligere deler av Norge.

I Tespvatnet (vedlegg 9) er *Procladius*, *Orthocladinae* indet. og *Tanytarsini* de tallrikeste gruppene. Det relativt store antall rovformer (*Procladius* og *Pentaneurini*) indikerer en rikere littoralfauna i Tespvatnet enn i Bjøllåvatna.

Antallet ulike former er også større i Tespvatnet, minst 12 ulike former ble funnet (flere ulike former innen *Orthocladinae* indet. i tabellen). Dette viser at Tespvatnet har et mer sammensatt og variert tilbud av livsmuligheter enn Bjøllåvatna.

SAMMENFATNING AV RESULTATENE

Vassdragene hadde svært lav vanntemperatur i juli og august, som normalt er de måneder da temperaturen er høyest i våre vassdrag. Det ble bare rent unntaksvis målt vanntemperaturer over 10°C , mens $6-8^{\circ}\text{C}$ synes å være vanlig i elvene. Nordre Bjøllåvatn hadde ekstremt kaldt vatn. Dette vil virke sterkt inn på f. eks. planktonproduksjonen. Det ble her målt $4,2^{\circ}\text{C}$ i overflata og $4,1^{\circ}\text{C}$ ved bunnen den 25.7. Den 20.8. var temperaturen på alle dyp $6,2^{\circ}\text{C}$. Denne verdien ligger sannsynligvis nær maksimumsverdien for året.

Vannkvaliteten var i grove trekk lik i de 3 vassdragene, men lokale forskjeller grunnet berggrunnsforholdene forekom.

pH-målinger viste at vatnet var nøytralt til svakt surt i alle og deler av vassdragene. Laveste og høyeste målte pH-verdi var 6,4 og 7,0.

Analyser og målinger av total hardhet, alkalitet og elektrolyttisk ledningsevne ga verdier som varierte klart med kalkforekomstene i nedslagsfeltet. Vassdragene sett under ett hadde lavt kalkinnhold, også etter norske forhold. Gjennomsnittsverdi for kalsiumhardhet var 2,5 mg/l CaO. Magnesiumandelen i den totale hardhet var i gjennomsnitt 0,7 mg/l MgO.

Det var god korrelasjon mellom total hardhet og elektrolyttisk ledningsevne. Dette indikerer at ledningsevnen i første rekke skyldes ioner fra kalsium- og magnesiumforbindelser.

I Stormdalsvassdraget hadde Store Stormdalsåga høyest elektrolyttinnhold. Maksimalverdi for total hardhet var her 8,5 mg/l "CaO" og

høyeste målte verdi for κ_{18} (elektrolyttisk ledningsevne) var 30 (resiproke megaohm pr. cm). De laveste verdier for samme parametre hadde Lille Stormdalsåga hvor det ble målt 1,5 mg/l "CaO" og κ_{18} lik 9.

I Tespa ble det målt total hardhet lik 2,5 mg/l "CaO" og κ_{18} lik 15. Disse verdiene er litt lavere enn for Tespvatnet og skyldes at prøvene er tatt nedenfor samløp med Vestergila som hadde like lave verdier som Lille Stormdalsåga.

Bjøllåvatna hadde svært lik vannkvalitet. De fleste analyser av total hardhet ga 2,5 mg/l "CaO" og κ_{18} -verdiene lå gjennomgående mellom 13 og 16. Tilløpsbekkene fra øst hadde meget elektrolyttfattig vatn (granitt i nedslagsfeltet), mens det i en bekk fra vest i Nordre Bjøllåvatn ble målt de høyeste verdier for området: 11 mg/l "CaO" og κ_{18} lik 35 (kalkspatmarmor i nedslagsfeltet). Storparten av nedslagsfeltet til Bjøllåvatna ligger imidlertid øst for vatna. I Bjøllåga ble det målt total hardhet fra 2,0 til 4,5 mg/l "CaO" og κ_{18} fra 15 til 19. De laveste elektrolyttverdier hadde Raudfjellelva med total hardhet lik 1,0 mg/l "CaO" og κ_{18} lik 7.

Med unntak av de få nevnte lokalitetene med relativt høye verdier for total hardhet var alkaliteten (syrebindingsevnen) lav i vassdragene som derfor vil ha en liten bufferkapasitet overfor sur nedbør. Til nå har dette imidlertid ikke vært noe problem i området.

Oksygeninnholdet var som forventet høyt i vatna, også i bunnvatn. Nordre Bjøllåvatn hadde ekstremt stort siktedyp (21-23 m). Dette sammen med vannfargen (blå mot Secchiskive) indikerer sterkt oligotrofe (næringsfattige) forhold med ubetydelig forekomst av planktonorganismer. Tilstanden i Søndre Bjøllåvatn var ikke fullt så ekstrem.

Temperaturforholdene og vannkvaliteten i vassdragene sett under ett indikerer at det biologiske produksjonspotensialet er lavt.

Planktonkrepsdyrene hadde lav tetthet i Bjøllåvatna både i juli og august. Totalt antall individer under 1 m² overflate ble ved de forskjellige prøvetakingene beregnet til å være mellom 14000 og 26000 individer. Totalt individtall pr. m³ vatn lå mellom 500 og 1000 individer på alle dyp i Nordre Bjøllåvatn.

Artssammensetningen var lik i Nordre og Søndre Bjøllåvatn, forutsatt at uidentifiserte Diaptomidae-copepoditter var av samme art i begge vatn. Artsantallet var lavt. De identifiserte artene, *Bosmina longispina*, *Holopedium gibberum* og *Cyclops scutifer*, regnes for å være de vanligste norske planktonartene.

Det ble også registrert få krepsdyrarter i gruntvannssonen, og individantallet i prøvene var påfallende lavt, årstiden tatt i betraktning. Samtlige prøver, som hver besto av 3 håvkast fra land á 5 m, besto av mindre enn 100 individer, mens slike prøver ofte inneholder mange tusen individer. Nordre Bjøllåvatn synes å ha hatt en senere klekking og utvikling av populasjonene enn Søndre Bjøllåvatn. En antar at dette skyldes temperaturforskjeller. Alle registrerte arter, unntatt *Mixodiaptomus laciniatus*, er vanlig utbredt i Norge.

I alle deler av vassdragene var døgnfluelarver, steinfluelarver og fjærmygglarver de grupper som hadde størst individantall i elveprøvene. Andre grupper hadde meget ubetydelig representasjon.

Materialet indikerer at individtettheten innen hovedgruppene var svært lik i de 3 vassdragene. Totalt individantall pr. prøve var lavt for årstiden.

Faunaen i gruntvannssonen i Bjøllåvatna var sammensatt av få grupper som igjen hadde lav tetthet. Fjærmygglarver og vannmidd hadde størst gjennomsnittlig individantall i prøvene. Med unntak av fjærmygg synes larver av de vanligvis viktige insektgruppene i denne sonen å mangle helt eller nesten. Døgnfluelarver og vårfluelarver ble f. eks. overhodet ikke funnet i littoralen i Nordre og kun helt sporadisk i Søndre Bjøllåvatn. Dette kan ha stor betydning for vatnas potensielle evne til fiskeproduksjon.

Prøver med van Veen bunngrabb viste at bunndyrmengdene var gjennomgående små også i litt dypere områder av Bjøllåvatna.

Gruntvannssonen i Tespvatnet hadde relativt stor individtetthet, men også her manglet de normalt viktige gruppene nesten helt, slik at faunasammensetningen var noe avvikende fra det som er vanlig i klarvannsjøer.

Det ble totalt registrert 10 døgnfluearter i vassdragene. *Baetis rhodani* var tallrikest art i prøvene i alle 3 vassdrag. Dersom en ser vassdragene under ett, utgjorde denne arten 54% av totalt antall individer. *B. lapponicus* var nest tallrikest art. 24% av individene tilhørte denne arten. Dersom en regner med ikke artsidentifiserte individer av *Baetis* utgjør denne slekten totalt 96% av døgnfluematerialet. *Ameletus inopinatus* og *Ephemerella aurivilli* utgjør henholdsvis 2,2 og 1,6%. Etter forekomsten av andre arter å dømme, virker det som om vassdragene har miljøtilbud som ligger helt på grensen av artenes toleranseområde.

Forekomsten av steinfluelarver gir et litt mer nyansert bilde. Det ble totalt registrert 14 arter. Dette er et minimumstall, da deler av materialet ikke lot seg artsbestemme. I Bjøllådalen ble det påvist 10 arter i elvene og 6 i vatna, i Stormdalen 7 og Tespdalen 6 arter i elvene og bekkene. Slekten *Diura* var dominerende i materialet fra hele området. *Arcynopteryx compacta* hadde jevn utbredelse og utgjorde en knapp tidel av materialet fra hvert av de 3 vassdrag. *Brachyptera risi* var vanlig i de mest "ekstreme" deler av vassdragene. I forhold til døgnfluene fordeler steinfluematerialet seg jevnere på artene, slik at flere arter synes å ha betydning i næringsnett.

De artene av døgn- og steinfluer som var tallrikest i bunnprøvene dominerte vanligvis også i mageinnholdet hos ørret og røye. *B. risi* synes å ha blitt oftere spist av fisk enn hva mengden av arten i bunnprøvene skulle tilsi.

Fjærmyggfaunaen i elvene var dominert av former som trives best i kjølig, klart vatn. Sammenlignet med lavlandsvatn var mengdene av fjærmygglarver i Nordre og Søndre Bjøllåvatn svært beskjedne. I gruntvannssonen ble det funnet former som er uvanlige i stillestående vatn. Dette skyldes sannsynligvis bølgepåvirkningen som gjør at gruntvannssonen i mange henseende kan sammenlignes med elvebiotoper.

Materialet viser at Stormdals-, Tespdals- og Bjøllådalsvassdragene i hovedtrekk er svært like vassdrag med hensyn til vannkvalitet og evertebratfauna. Den biologiske produksjon synes å være lav både i elver og vatn.

LITTERATUR

- Bengtsson, J. 1973. Vækst og livscyklus hos *Baetis rhodani* (Pict.) (Ephemeroptera). *Flora og fauna* 79(2): 32-34
- Brekke, R. 1940. The Norwegian Mayflies (Ephemeroptera). *Norsk ent. Tidsskr.* 5: 55-73.
- Brittain, J. E. 1974. Studies on the Lentic Ephemeroptera and Plecoptera of Southern Norway. *Norsk ent. Tidsskr.* 21: 135-154.
- Bråten, L. G. 1974. En regionalstudie av planktoniske ferskvannskreps og hydrografi i Høllondaområdet, Sør-Trøndelag. Hovedfagsoppgave i zoologi (unpubl.). Univ. i Trondheim. 100 pp.
- Drischel, H. 1940. Chlorid-, Sulfat- und Nitratgehalt der atmosphärischen Niederschläge in Bad Reinerz und Oberschreiberhau im Vergleich zu bisher bekannten Werten anderer Orte. *Balneologie* 7: 321-334.
- Flössner, D. 1972. Krebstiere, Crustacea. Kiemen- und Blattfüßer, Branchiopoda. Fischläuse, Branchiura. *Die Tierwelt Deutschlands* 60: 1-501.
- Holmsen, G. 1932. Rana. Beskrivelse til det geologiske generalkart. *Norges Geol. Unders.* 136: 1-107.
- Hutchinson, G. E. 1957. *A treatise on Limnology. I. Geography, physics and chemistry.* New York, John Wiley & Sons. Inc. 1015 pp.
- Hvidsten, N. A. og Johnsen, B. O. 1976. Fiskeribiologiske undersøkelser i Nordre og Søndre Bjøllåvatn, Bjøllåga, Stormdalsåga, Tespa og Øvre Ranaelva, sommeren 1975. *Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk, Reguleringsundersøkelsene i Nordland.* 4-1976: 1-41.
- Illies, J. (ed.) 1967. *Limnofauna Europaea.* Stuttgart, Fischer Verlag. 474 pp.
- Jensen, J. W. 1974. En hydrografisk og biologisk inventering i Åbjøra-vassdraget, Bindal. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser.* 1974-4: 1-30.
- Koksvik, J. I. 1976. Hydrografi og evertebratfauna i Vefsnassdraget 1974. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser.* 1976-4: 1-96.
- Lillehammer, A. 1966. Bottom Fauna Investigations in a Norwegian River. *Nytt Mag. Zool.* 13: 10-29.
- 1974. Norwegian stoneflies. II Distribution and relationship to the environment. *Norsk ent. Tidsskr.* 21: 195-250.

- Schindler, D. W. 1969. Two useful devices for vertical plankton and water sampling. *J. Fish. Res. Bd. Can.* 26: 1948-1955.
- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.* 1965. American Public Health Association, Inc. N.Y. 769 pp.
- Ulfstrand, S., Svensson, B, Enckell, P. H., Hagerman, L. og Otto, C. 1971. Benthic Insect Communities of Streams in Stora Sjöfallet National Park, Swedish Lapland. *Ent. scand.* 2, 1971: 309-336.

VEDLEGG

1-11

Vedlegg 1. Antall planktonkrepsdyr i parallelle vertikaltrekk

Dato	Dyp m	Trekk nr.	B. longispina	H. gibberum	Diaptomidae cop. indet.	C. scutifer cop. ad.
<u>Nordre Bjøllåvatn</u>						
25.7.	20	1	100			490 60
		2	110			560 120
		3	190			1050 90
20.8.	24	1	80	150	310	110 680
		2	140	430	490	70 830
		3	290	410	330	150 720
<u>Søndre Bjøllåvatn</u>						
30.7.	15	1	440	190	40	390 150
		2	380	300	10	310 160
		3	630	310	80	290 240

Vedlegg 2. Antall individer innen de enkelte grupper i materialet fra Stormdalsvassdraget

Stasjon	Metode	Dato	Fåbørstemark (Oligochaeta)	Vannmidd (Hydracarina)	Døgnfluelarver (Ephemeroptera)	Steinfluelarver (Plecoptera)	Vannbiller (Hydradephaga)	Vårfluelarver/-pupper (Trichoptera)	Tovinger ubest. (l.t.p.) (Diptera indet.)	Knottlarver/-pupper (Simuliidae)	Fjærmugglarver/-pupper (Chironomidae)
<u>Stormdalsåga</u>											
I	R5	2.8.			15	3		1			14
	R5	27.8.		1	53	37					2+1
II	R5	2.8.			1	5					5
	R5	27.8.			6	2				1	6
III	R5	3.8.				1		1		1	12
	R5	27.8.		1	13	22					50
IV	R5	3.8.			11	1					13
	R5	27.8.		2	167	51			1		7
V	R5	3.8.			32	5					18
	R5	25.8.		1	164	16					6
VI	R5	4.8.			2	2					10
	R5	25.8.			34	4		1			10
Totalt				5	498	149		3	1	2	153 (811)
Prosentvis andel				1	61	18		<1	<1	<1	19
<u>Lille Stormdalsåga</u>											
I	R5	3.8.			1	12					2
	R5	25.8.			8	18		1		1	16
II	R5	3.8.				8		1			4
	R5	25.8.			14	26				3	19
III	R5	4.8.	1		8	12	1	1	1		36
IV	R5	4.8.				1					5
V	R5	4.8.	1			11	1	1			6
Totalt			2		31	88	2	4	1	4	88 (220)
Prosentvis andel			1		14	40	1	2	<1	2	40
<u>Store Stormdalsåga</u>											
I	R5	26.8.	1	2	229	8		1		2	25
II	R5	26.8.			54	3		3		8	60+2
III	R5	26.8.		1	121	6			1	12	117
IV	R5	26.8.	6	8	16	6		4	4		24
Totalt			7	11	420	23		8	5	22	226 (722)
Prosentvis andel			1	2	58	3		1	1	3	31
<u>Sideelv til St. Stormdalsåga</u>											
I	R5	26.8.			2						81+2 (83)
<u>Bergslåttelva</u>											
I	R5	3.8.	2		1	2					13 (18)
<u>Suorqisjokka</u>											
I	R5	4.8.				4					14 (18)
<u>Male vassdraget</u>											
Totalt			11	16	952	266	2	15	7	28	575
Prosentvis andel			1	1	51	14	<1	1	<1	2	31

Vedlegg 3. Antall individer innen de enkelte grupper i materialet fra Tespa og Vestergila

Stasjon	Metode	Dato	Fåbørstemark (Oligochaeta)	Vannmidd (Hydracarina)	Døgnfluelarver (Ephemeroptera)	Steinfluelarver (Plecoptera)	Vårfluelarver/-pupper (Trichoptera)	Tovinger ubest. (l.+p.) (Diptera indet.)	Knottlarver/-pupper (Simuliidae)	Fjærmygglarver/-pupper (Chironomidae)
I	R5	15.7.		1	19	6	3		3	5
III	R5	16.7.	2	2	40	10	1	2		18
IV	R5	16.7.		3	7	6	1	1		4
V	R5	17.7.	2		14	6	2		2	
VI	R5	17.7.	4	16	24	2	18		5	14
<u>Tespa</u>										
I	R5	16.7.		2	52	5	1			2
II	R5	16.7.			51	7				15
<u>Vestergila</u>										
Totalt			8	24	207	42	26	3	10	58
Prosentvis andel			2	6	55	11	7	1	3	15

Vedlegg 4. Antall individer innen de enkelte grupper i materialet fra rennende vatn i Bjøllådalssvassdraget

Stasjon	Metode	Dato	Flatormer (Platelmintes)	Fåbørstemark (Oligochaeta)	Vannmidd (Hydracarina)	Døgnfluelarver (Ephemeroptera)	Steinfluelarver (Plecoptera)	Vårfluelarver/-pupper (Trichoptera)	Tovinger ubest. (l.+p.) (Diptera indet.)	Knottlarver/-pupper (Simuliidae)	Fjærmugglarver/-pupper (Chironomidae)
<u>Innløpsbekker N. Bjøllåvatn</u>											
Bekk I	R5	25.7.					1				9
	R5	20.8.					1	11		24	10+1
Bekk II	R5	25.7.					10		1		13
Bekk III	R5	25.7.					3				7
	R5	20.8.								8	12+1
Bekk IV	R5	25.7.									91
	R5	20.8.		1	8		8			18	71
Bekk X	R5	25.7.									1
	R5	19.8.		1						17	19+1
Bekk XI	R5	25.7.		2					1	2	54
	R5	20.8.		1	1	136	4	10		23	66+4
Bekk XII	R5	25.7.		3			1			1	14
	R5	20.8.		2	1		2	1		30	33
Bekk XIII	R5	25.7.		4						1	2
Bekk XIV	R5	20.8.			1	96	8			1	38+1
Totalt				14	11	32	38	22	2	125	440 (885)
Prosentvis andel				2	<1	26	5	3	<1	14	50
<u>Innløpsbekker S. Bjøllåvatn</u>											
Innl.bekk V	R5	28.7.		1		17	3		1	9	4
	R5	20.8.	4		1	78	9	4		27	12
Innl.elv S-Ø	R5	28.7.					1	1			11
	R5	21.8.		3	4					1	15
Innl.elv Ø	R5	28.7.					1	1		5	9
	R5	21.8.			1		2			1	3
Innl.elv N	R5	28.7.					1				2
	R5	21.8.		2		21	3	1		4	16
Totalt			4	6	6	116	20	7	1	47	72 (279)
Prosentvis andel			1	2	2	42	7	3	<1	17	26
<u>Bjøllåga</u>											
I	R5	28.7.					3			20	5
	R5	20.8.					36			7	5
II	R5	29.7.				38		1	1	19	5
	R5	21.8.				90	18	1			3
III	R5	29.7.		1	1	15				2	18
	R5	21.8.			1	4	2	1			
IV	R5	29.7.		1		47	6	3		3	10+1
	R5	21.8.		2		151	2			3	1
V	R5	29.7.			4	40	1	2	1	20	28
	R5	21.8.			4	68	46	6		2	3
XII	R5	12.8.		1		35	4	3		16	3
	R5	22.8.			2	114	17	4		2	
XIII	R5	12.8.		1	4	26	7	1	1		
	R5	22.8.			2	83	30	2		1	4

Stasjon	Metode	Dato	Flatormer (Plathelminthes)	Fåbørstemark (Oligochaeta)	Vannmidd (Hydracarina)	Døgnfluelarver (Ephemeroptera)	Steinfluelarver (Plecoptera)	Vårfluelarver/-pupper (Trichoptera)	Tovinger ubest. (l.+p.) (Diptera indet.)	Knottlarver/-pupper (Simulidae)	Fjærmygglarver/-pupper (Chironomidae)
XIV	R5	12.8.			2	45	5	2			5
	R5	22.8.		1	2	2	1				3
XV	R5	12.8.		2	5	45	12	1		18	25+2
	R5	22.8.		2	1	28	19	1		3	7
XVI	R5	11.8.		1	2	69	21			17	25
XVII	R5	11.8.				1				2	3
XVIII	R5	11.8.				37	3	1+1		39	10
Raudfj.elva	R5	12.8.					2			11	43
	R5	22.8.		3	1					4	21+1
Totalt				15	31	938	235	29	3	182	227 (1660)
Prosentvis andel				1	2	57	14	2	<1	11	14
<u>Hele vassdraget</u>											
Totalt			4	49	48	1286	293	58	6	354	739
Prosentvis andel			<1	2	2	45	10	2	<1	12	26

Vedlegg 5. Antall individer innen de enkelte grupper i materialet fra Nordre og Søndre Bjøllåvatn, samt Tespvatn

Stasjon	Metode	Dato	Fåbørstemark (Oligochaeta)	Vannmidd (Hydracarina)	Døgnfluelarver (Ephemeroptera)	Steinfluelarver (Plecoptera)	Vannbiller (Hydradephaga)	Vårfluelarver/-pupper (Trichoptera)	Tovinger ubest. (i.p.) (Diptera indet.)	Stankelbeinlarver (Tipulidae)	Fjærmygglarver/-pupper (Chironomidae)	Snegl (Gastropoda)
<u>Nordre Bjøllåvatn</u>												
I	R5	25.7.				1					3	
	R5	20.8.	3	4		1			1		26	
II	R5	25.7.				1			2			
	R5	20.8.	7	12		1			2		43	
III	R5	25.7.									3	
	R5	20.8.	2	9		3			2		16	
IV	R5	25.7.				1			1		6	
	R5	20.8.		23		5			1		7	
V	R5	25.7.							3		5	
	R5	20.8.		4							1	
VI	R5	26.7.				20			4		4	
	R5	20.8.		4			1		2		38+1	
VII	R5	26.7.		1		1			1			
	R5	20.8.		2		10			1		20+1	
<u>Totalt</u>			12	59		43	1		20		172	(307)
<u>Prosentvis andel</u>			4	19		14	<1		7		56	
<u>Søndre Bjøllåvatn</u>												
I	R5	28.7.		1		6			1	1	14	
	R5	20.8.		9		1			1		22	
II	R5	28.7.	1	3	5	1			2		27	
	R5	20.8.		4		3		2			4	
III	R5	28.7.	1	6		12		1	1		3	
	R5	20.8.		11	1			1			35	
IV	R5	28.7.		14	2	1	1					
	R5	21.8.	3	11					1		8	
<u>Totalt</u>			5	59	8	24	1	4	6	1	83	(191)
<u>Prosentvis andel</u>			3	31	4	13	<1	2	3	<1	44	
<u>Tespvatn</u>												
I	R5	16.7.	41	2			9		1		39	
II	R5	16.7.	1		1		8			2	27	
III	R5	17.7.	44	14			23				32+3	
IV	R5	17.7.	14	5	1	5	20	2	2	3	48	2
<u>Totalt</u>			100	21	2	5	60	2	3	5	149	2 (349)
<u>Prosentvis andel</u>			29	6	<1	1	17	<1	<1	1	43	<1

Vedlegg 6. Sleakter og slektsgrupper av fjærmygg (Chironomidae) funnet i Bjøllåga og Raudfjellelva. Tallene angir antall individer (larver og pupper) i roteprøvene

St.nr.	Dato	Pentaneurini	"Harnischia" conjugens	Tanytarsini	Diamesa	Pseudodiamesa	Synorthocladius	Thienemanniella	Orthocladinae
<u>Bjøllåga</u>									
I	28.7.			1					4
I	20.8.				3	2			
II	20.7.	1		1	4				
II	21.8.				2				
III	29.7.			15	3				
IV	29.7.			2	3	1			3
IV	21.8.				1				
V	12.8.			15	8			1	2
V	22.8.			2	1				
XII	12.8.					2			2
XIII	22.8.	1	3						
XIV	12.8.	1			1	1			
XIV	22.8.	1		1		2			1
XV	12.8.		1	3	12	1			7
XV	22.8.				3				2
XVI	11.8.	3			1				5
XVII	11.8.	1	2						
XVIII	11.8.		3		5				2
<u>Raudfjellelva</u>									
I	12.8.				26		12	1	
I	22.8.				6		13	1	

Vedlegg 7. Sleakter og slektsgrupper av fjærmygg (Chironomidae) funnet i innløpsbekker i Nordre og Søndre Bjøllåvatn. Tallene angir antall individer (larver og pupper) i roteprøvene

St. nr.	Dato	Tanytarsini	Diamesa	Pseudodiamesa	Thienemaniella	Orthocladinae indet.
<u>Nordre Bjøllåvatn, innløpsbekker</u>						
I	25.7.		8		1	
II	25.7.	1	12			
III	25.7.	2	5			
III	20.8.		11			
IV	20.8.		39	30		
IV	25.7.	31	41	12	4	
X	19.8.		18			2
XI	25.7.		52			
XI	20.8.		66			
XII	20.8.		20			12
XIII	25.7.		2			
XIV	20.8.		30			
<u>Søndre Bjøllåvatn, innløpsbekker</u>						
NI	28.7.	1				1
NI	21.8.		14			1
ØI	28.7.		8			2
ØI	21.8.		3			
SØI	28.7.	1	6			2
SØI	21.8.		12			
VI	28.7.	1	1	2		
VI	20.8.		2			14

Vedlegg 8. Sleakter og slektsgrupper av fjærmygg (Chironomidae) funnet i Stormdalsåga med sideelver. Tallene angir antall individer (larver og pupper) i roteprøvene

St.nr.	Dato	Pentaneurini	Tanytarsini	Diamesa	Pseudodiamesa	Synorthocladius	Thienemanniella	Orthocladiinae indet.
<u>Stormdalsåga</u>								
I	2.8.			1	11			
I	27.8.			2	1			
II	2.8.			4				
II	27.8.			6				
III	3.8.		1	9	2			
III	27.8.			35			1	12
IV	2.8.		3	4	5		1	
IV	27.8.			3	4			
V	3.8.		3	5	4			6
V	25.8.			5				
VI	4.8.			7				
VI	25.8.			7	2			
<u>Store Stormdalsåga</u>								
I	26.8.			24	1			
II	26.8.			60	2			
III	26.8.			105	1	1		5
IV	26.8.				4			18
<u>Sideelv Store Stormdalsåga</u>								
I	26.8.			82				
<u>Lille Stormdalsåga</u>								
I	3.8.			1	1			
I	25.8.				15			
II	3.8.			1	2	1		
II	25.8.				1	17		
III	4.8.		1	8	15	8	3	3
IV	4.8.				4			
V	4.8.				3	2		
<u>Bergslåttelva</u>								
I	3.8.			2	7	4		
<u>Suorgisjokka</u>								
I	4.8.				11			

Vedlegg 9. Sleakter og slektsgrupper av fjærmygg funnet i Tespvatnet og elvene Tespa og Vestergila. Tallene angir antall individer (larver og pupper) funnet i roteprøvene

St.nr.	Dato	Procladius	Pentaneurini	Endochironomus	Paracladopelma	Tanytarsini	Diamesa	Pseudodiamesa	Paracladius	Psectrocladius	Thienemanniella	Orthocladinae indet.
<u>Tespvatnet</u>												
I		13				2			1			14
II		9		1					7	1	1	8
III		19			1				1			10
IV		5	1		3	30						13
<u>Tespa</u>												
I						1		2				1
III		10						8				2
IV						2	1					1
V						2		3				7
<u>Vestergila</u>												
I								2				
II						1	3	6				4

Vedlegg 10. Sleakter og slektsgrupper av fjærmygg (Chironomidae) funnet i Nordre og Søndre Bjøllåvatn. Tallene angir antall individer (larver og pupper) funnet i roteprøvene

St.nr.	Dato	Tanytarsini	Diamesa	Pseudodiamesa	Thienemanniella	Orthocladinae
<u>Nordre Bjøllåvatn</u>						
I	25.7.		3			
I	20.8.		2	6		1
I	20.8.		3	23		
II	20.8.	1	20	22		
III	25.7.	3				
III	20.8.		12	4		
IV	25.7.					
IV	20.8.		6			
V	25.7.	4	1			
V	20.8.			1		
VI	26.7.	1				3
VI	20.8.		8	26		
VII	20.8.		7	13		
<u>Søndre Bjøllåvatn</u>						
I	28.7.		14			
I	20.8.		4	19		
II	28.7.	2	15	8		2
II	20.8.		3		1	
III	28.7.	2	1			
III	20.8.		22	10		
IV	20.8.		6	1		

Vedlegg 11. Sleakter og slektsgrupper av fjærmygg (Chironomidae) funnet i Nordre og Søndre Bjøllåvatn. Tallene angir antall individer (larver og pupper) funnet i 5 grabbprøver på hvert dyp (van Veen grabb)

St.nr.	Dato	Dyp	Procladius	Pentaneurini	Stictoironomus	Sergentia	Paracladopelma	Tanytarsini	Protanypus	Monodiamesa	Heterotrissocladius	Orthocladinae
<u>Nordre Bjøllåvatn</u>												
G 1	26.7.	3 m						4			5	
		5 m	5					2			6	
		7 m	3		20				1		6	
		18 m	6		5 (1)			9			77	
		20	1 (1)					2			11	
<u>Søndre Bjøllåvatn</u>												
G 1	28.7.	3 m		1			6				10	5
		5 m	1								14	3
		7 m					1				17	3
		10 m	1								5	
		20 m			1	16						
G 2	28.7.	1 m						2				10
		3 m						3	1			8
		5 m			2			1				1
		7 m			6				2	2		1
		10 m			15	6		6	2		10	7
		20 m				1						1

