

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB, MUSEET

# rapport

ZOOLOGISK SERIE 1976-8

Hydrografi og ferskvanns-  
biologi i Vefsnavassdraget.

Resultater fra 1973 og en  
oppsummering.

John W. Jensen





K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1976-8

HYDROGRAFI OG FERSKVANNSBIOLOGI I  
VEFSNVASSDRAGET. RESULTATER FRA  
1973 OG EN OPPSUMMERING

av

John W. Jensen

Undersøkelsen er utført etter oppdrag fra  
Miljøverndepartementet, Avdelingen for naturvern og friluftsliv

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

ISBN 82-7126-119-3

#### REFERAT

23.8. - 8.9. 1973 ble det foretatt en enkel undersøkelse av hydrografi og ferskvannsevertebrater i Vefsnavassdraget. Prøver ble tatt i 7 vatn og på 20 elvestasjoner.

Vefsnavassdragets nedslagsfelt er 4220 km<sup>2</sup>. Det har en sammensatt geologi med kalkrike felter. Fra V mot Ø i feltet avtar nedbør og avrenning med 60-70%. Topografien er variert. De høyeste toppene når 1600 - 1700 m. Under 400 - 500 m er vegetasjonen dominert av granskog. Oppover i feltet finner en alle soner til rent arktiske forhold og isbreer.

Vefsnavassdraget grener seg sterkt opp. Det vekslende nedslagsfeltet gir et stort utvalg av biotoper, både i stillestående og rennende vann.

I 1974 ble det for Statskraftverkene foretatt langt mer utførlige ferskvannsbiologiske undersøkelser i vassdraget (Koksvik 1976). Resultatene fra 1973 og 1974 faller i hovedtrekkene meget godt sammen, selv om dataene kan variere noe på de enkelte stasjoner. En gjør her et forsøk på å dra det hele sammen og underbygge Koksviks konklusjoner.

Metodene var stort sett de samme i 1973 og 1974, klassiske limnologiske parametre og biologiske prøver som gir grunnlag for relative, kvantitative sammenligninger.

Vatnene i vassdraget er av klarvannstypen. Enkelte er litt påvirket av myr, andre tilføres noe brevvatn. Oxygenmetningen var bare i ett par tilfeller lavere enn 80%. Vassdragets hydrokjemie er meget vekslende. I østfeltet finner en etter norske forhold svært kalkrikt vatn. De max. måleverdiene er 75,5 °dH, 47,5 mg/l CaO, K<sub>18</sub> 205 og pH 7,6. Ellers finner en alle gradienter ned til helt elektrolyttfattig vatn med ledningsevne 10. Laveste pH var 6,4 i bunnvatn. Det er ingen spor av sur nedbør.

I 1973 registrerte en 10 arter planktonkreps. *Eudiaptomus graciloides* er et spesielt østlig innslag. De øvrige artene er vanlige. I 1974 fant en dessuten arten *Arctodiaptomus bacillifer* (identifikasjon noe usikker) i 2 vatn.

Av småkreps bundet til littoralsonen fant en 15 arter i 1973 og ytterligere 14 i 1974. Flere var tidligere kjent fra noen ganske få lokaliteter i Norge: *Anchistropus emarginatus*, *Disparalona rostrata*, *Monospilus dispar* og *Chydorus piger*. En rekke andre var knapt nok påvist nord for Dovre.

Med unntak av Målsjøen i Klæbu, er 39 arter småkreps langt fler enn en har påvist i noe annet vassdrag i Norge. Rundt 40 arter er det meste en har funnet ved å undersøke hele områder i Skandinavia.

Så langt bunndyrmaterialet fra 1973 er bearbeidet, støtter også dette Koksviks konklusjoner. Jevnt over fant en noe flere dyr på elvestasjonene i 1973, slik at utsagnene om mengdene av dyr forsterkes. Det er påvist 27 døgnfluer i vassdraget. De hyppigste og vanligvis også dominerende artene var *Siphonurus lacustris*, *Heptagenia joernensis* og *Metretopus borealis* i stillestående vatn, i rennende vatn *Baëtis rhodani*, *Ephemerella aurivillii* og *H. darlearlica*. Av 16 arter steinfluer var tilsvarende *Diura bicaudata* og *Leuctra fusca* i stillestående og *D. nansenii* og *L. fusca* i rennende vatn.

Når det gjelder bunnsfaunaen forøvrig, spesielt vårfluer, fjærmygg og vannbiller, vises det til Koksvik.

Allerede basert på 1973 materialet var det klart at de naturvitenskapelige interessene knyttet til selve vassdraget var betydelige. Etter undersøkelsen i 1974 er det på sektoren ferskvannsbiotoper, hydrografi og ferskvannsevertebrater ikke dokumentert tilsvarende verdier i noe annet norsk vassdrag. Tar en dessuten i betraktning vassdragets størrelse og nedslagsfeltets vekslende natur, er konklusjonen at Vefsnavassdraget er det mest verneverdige i landet i dag. Det bør vernes som et norsk "nasjonalvassdrag".

## INNHOOLD

REFERAT	
INNLEDNING .....	5
VEFSNAVASSDRAGET .....	6
Nedslagsfeltet .....	6
Vassdraget .....	8
LOKALITETS- OG STASJONSBESKRIVELSE .....	9
METODER OG MATERIALE .....	13
HYDROGRAFI .....	14
Vatnene .....	14
Elvene .....	14
PLANKTONKREPS .....	15
LITTORALE SMÅKREPS .....	16
BUNNDYR I VATNENE .....	16
BUNNDYR I ELVENE .....	17
SPEIELT OM DØGNFLUER OG STEINFLUER .....	18
STATUS FOR VEFSNAVASSDRAGET .....	19
VERNEVERDIER I VEFSNAVASSDRAGET .....	21
LITTERATUR .....	23
TABELLER .....	25



## INNLEDNING

Denne undersøkelsen er utført av Zoologisk avdeling, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet etter oppdrag fra Miljøverndepartementet, Avdelingen for naturvern og friluftsliv. Arbeidet ble lagt opp i samarbeid med daværende konsulent i Miljøverndepartementet Jon Arne Eie. Målet var en grov kartlegging av hydrografi, evertebratfauna og ulike ferskvannsbiotoper i vassdraget. Vefsna er et stort vassdrag med mange forgreninger og materialet måtte nødvendigvis bli stikkprøvebetont.

Feltarbeidet ble utført 23.8. - 8.9. 1973 av cand.mag. (nå lektor) Lars G. Bråten og forfatteren. Bunndyrene er sortert og telt av vit.ass. Arne Jensen. Cand.real. Bjørn Sæther har bestemt innsamlet plantemateriale og fagass. Terje Dalen døgnerfluer og steinfluer. Plankton og littorale krepsdyr er bearbeidet av forfatteren. Intern rapport er gitt til Miljøverndepartementet tidligere.

I mellomtiden har DKNVS-Museet, Zoologisk institutt ved Norges Lærerhøgskole og Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk iverksatt en langt bredere kartlegging av naturgrunlaget i Vefsnas nedslagsfelt. Rapport er utarbeidet for de ornitologiske (Moksnes og Vie, 1975), viltbiologiske (Pedersen 1976) og ferskvannsbio-logiske (Koksvik 1976) delprosjektene.



## VEFSNAVASSDRAGET

Vefsna munner ut i havet ved Mosjøen ( $65^{\circ}50'N$  og  $13^{\circ}11'Ø$ ). Den drenerer den sørligste og indre del av Nordland fylke (fig. 1). Med et nedslagsfelt på  $4220 \text{ km}^2$  er Vefsna det største vassdrag i Nordland fylke og det 11. største i landet.

### Nedslagsfeltet

Nedslagsfeltets geologi er variert. Børgefjellet består av diorittisk gneis og massiv dioritt. Vest for dette finner en sterkt omdannede kambrosiluriske bergarter, særlig glimmergneis, marmor og granittisk gneis. I Tiplingans nedslagsfelt og videre inn til riksgrensen er det gneisgranitt. Resten av østfeltet har lite omdannet kambrosilur-grunn, vesentlig kalkstein, kalkglimmerskifer og fylitt. Gjennom Susendalen fra Ivarrud og nordover ligger et bredt kalksteinbelte, som fortsetter mot Røssvatn.

Fra V mot Ø er det en jevnt avtagende nedbørsgradient som gjør at gjennomsnittlig avrenning avtar fra 60 V for Majavatn til  $20 \text{ l/s km}^2$  ved svenskegrensen Ø for Unkervatn.

De lavere deler av nedslagsfeltet er dominert av granskog. V for Børgefjellet ligger barskoggrensen på ca. 400 m og bjørkebeltet når opp til 550 m.o.h. På tørre steder står det furu og langs vassdraget står det bjørk, or og Salix-arter og mye blandingsskog. V for Svenningdal ligger vasskillet på 700 - 1000 m og terrenget over 700 m er høgalpint. Rundt Store Majavatn er det adskillig bakkemyr og i begge endene av Nedre Fiplingvatn er det myrlendt. I Susendalen går granskogen opp til ca. 500 m og feltskiktet består mange steder av småbregner eller høgstauder. Grensen for bjørkebeltet varierer mye, men det står for eks. tett bjørkekratt rundt Tiplingan opp til 800 m. Videre oppover Børgefjellet finner en alle gradienter av arktisk landskap opp til evig is og snø. De høgste toppene er Løypskartind (1677 m) og Kvigstind (1703 m). Dalen opp langs Harrvassbekken er flat og rommer store, tørre løsavsetninger med einer, dverg-bjørk, lave Salix-arter og lyng. N for Susna/Harrvassbekken og langs svenskegrensen ligger et nytt fjellmasiv med topper opp til 1200 - 1340 m.

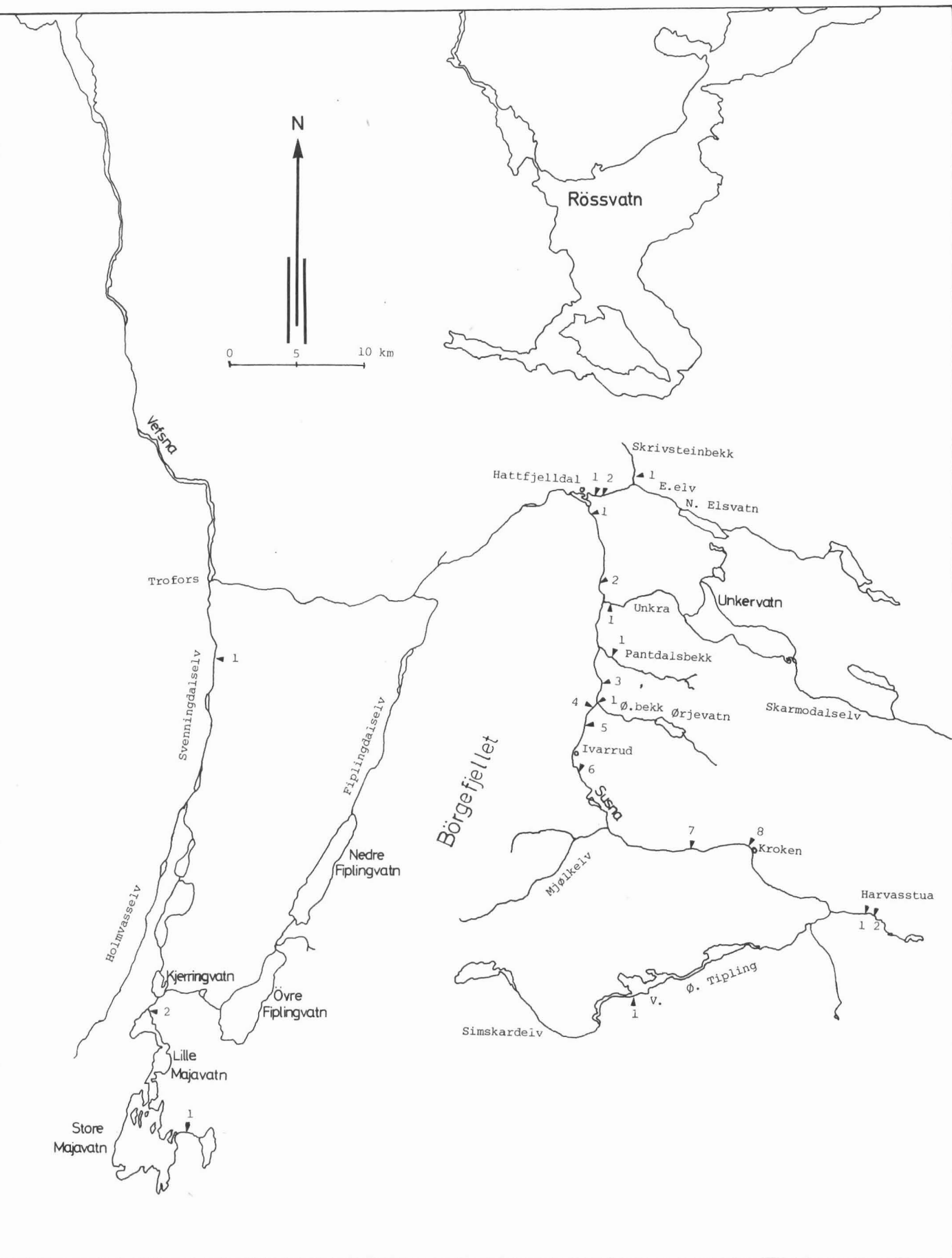


Fig. 1. Vefsnavassdraget, undersøkte vatn og elvestasjoner.

### Vassdraget

Fra oset ved Mosjøen går Vefsna 42 km rett S til Trofors. Det er en ganske mektig elvestrekning. Elva går stort sett slak og rolig avbrutt av enkelte stryk og fosser: Kvalsfors, Forsjordfors (10 m fall). Turmofallan, Laksfors (16 m) og Fellingfors (5 m). Dalen er mange steder trang.

Ved Trofors (55 m.o.h.) grener elva seg. Svenningdalselv fortsetter mot S gjennom en serie vatn til Store Majavatn (346 m.o.h.). Elvestrekningene mellom vatnene er fra 100 m til 20 km lange og av vekslende karakter. Til Store Majavatn renner det bare småelver og bekker.

Fra Trofors går Vefsna Ø til Hattfjelldal sentrum (205 m o.h.). Dalen har bratte sider og på lange strekninger er elva nær utilgjengelig. Den går for det meste i stryk og passerer flere fosser. Det forekommer kortere, slake partier og Stilla ovenfor samløp Fiplingdalselv er 5 km lang.

Midtveis mellom Trofors og Hattfjelldal kommer Store Fiplingdalselv inn fra Nedre- og Øvre Fiplingvatn. Mellom disse vatnene faller Simskardelv ut. Den har tilløp fra sentrum av Børgefjellet og fører periodevis brevavn.

Ved Hattfjelldal sentrum bøyer Vefsna igjen mot S. Den fanger opp en rekke sideelver fra Ø: Elsvasselv fra Elsvatnene, Unkra fra Unkervatn, Pantdalsbekken og Ørjedalbekken fra Ørjevavn. Fra Unkra og oppover kalles elva for Susna. Fra V kommer Mjølkelva som fører brevavn fra Børgefjellet. Den er veldig slamførende og kan periodevis blakke hele vassdraget nedenfor. Ovenfor Ivarrud bøyer Susna igjen mot Ø. Strekningen fra Hattfjelldal og til Kroken er meget variert med hensyn til strøm og substrat. Det veksler mellom stille loner, kulper, ulike stryk og fosser.

Ca. 7 km fra svenskegrensen grener Susna seg. Harrvassbekken renner jevnt rolig i slakt lende og fortsetter gjennom Harrvatn inn i Sverige. Fra N-siden av Børgefjell nasjonalpark kommer elva fra Tiplingan. Det er grunne vatn og spesielt den vestre er svært strømpåvirket. Simskarelda fortsetter V til Simskarvatn og fører en del brevavn fra Kvig-tind og Simskardfjellet. Opp fra V. Tipling går den meget bred og grunn.

Vefsna er en betydelig lakseelv med store smoltproduserende arealer. I Susengrenen går laks 94 km til Mikkeldjordfossen. Den går også opp Unkra, gjennom Unkervatn og 4 km opp i Skarmodalselva. I Svenning-

dalsgrenen går laksen opp 20 km til samløp med Holmvasselv, 20 km ovenfor Trofors. Det er bygd en rekke laksetrappet i vassdraget.

Andre brukerinteresser er kort omtalt av Kontaktutvalget Kraftutbygging-naturvern (1971).

For mer utfyllende beskrivelser vises til Berg (1964) og Koksvik (1976).

#### LOKALITETS- OG STASJONSBESKRIVELSE

Materiale ble samlet i 7 vatn og på 20 elvestasjoner. Tab. 1 gir geografisk plasering og en del fysiske data for vatnene og tab. 2 tilsvarende for elvestasjonene. Fig. 2 viser beliggenhet av stasjonene i vatnene.

Elsvatn. Vatnet er jevnt over grunt og har slake strender. Ø-V for H fant en maks dybde 7 m. Grunner stikker opp til 0,5 m dyp. Vatnet er regulert ved 1,5 m tapping. Vatnet føres over til Røssåga-systemet. Reguleringssonen er tilvokst av terrestriske planter. Vatnet holder sannsynligvis nær konstant 1 m nedtappet. På grunnene var det mye makrofytter. Det var litt stein helt opp i vannkanten på minus 1 m, men ellers var substratet fin sand.

St. 1 (VN624722). Fin sand, ingen makrofytter.

St. 2 (VN627723). Grunne ute i vatnet. Sand, variert vegetasjon dominert av tusenblad (*Myriophyllum*) iblandet rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*), grastjønnaks (*P. gramineus*), småtjønnaks (*P. pusillus*), hesterumpe (*Hippurus vulgaris*), sylblad (*Subularia aquatica*), *Nitella* sp., *Callitriche* sp. og *Drepanocladus trichophyllum*.

Unkervatn er delt i to bassenger av en øy og en sandrygg ved Tjolmen gård midt på vatnet. Det ble bare tatt prøver i V-bassenget. I en NØ-SV profil gjennom hydrografisk stasjon så en sandbunn 300 m fra land på N-siden, mens det var brådypt utenfor S-bredden. Det er mye løsavsetninger, grus og mest sand, rundt V-bassenget, men f.eks. også helt i vatnets Ø-ende. Prøvene ble tatt på vannstand ca. 1 m under øverste vannmerke, noe som ble sagt å være normal vannstand på dette tidspunkt. Den tørrlagte sonen var utvasket og besto av stein. Ellers finnes det noe stein ytterligere 0,5 m ned, mens substratet forøvrig er sand. Det ble ikke observert helofytter. Den eksponerte

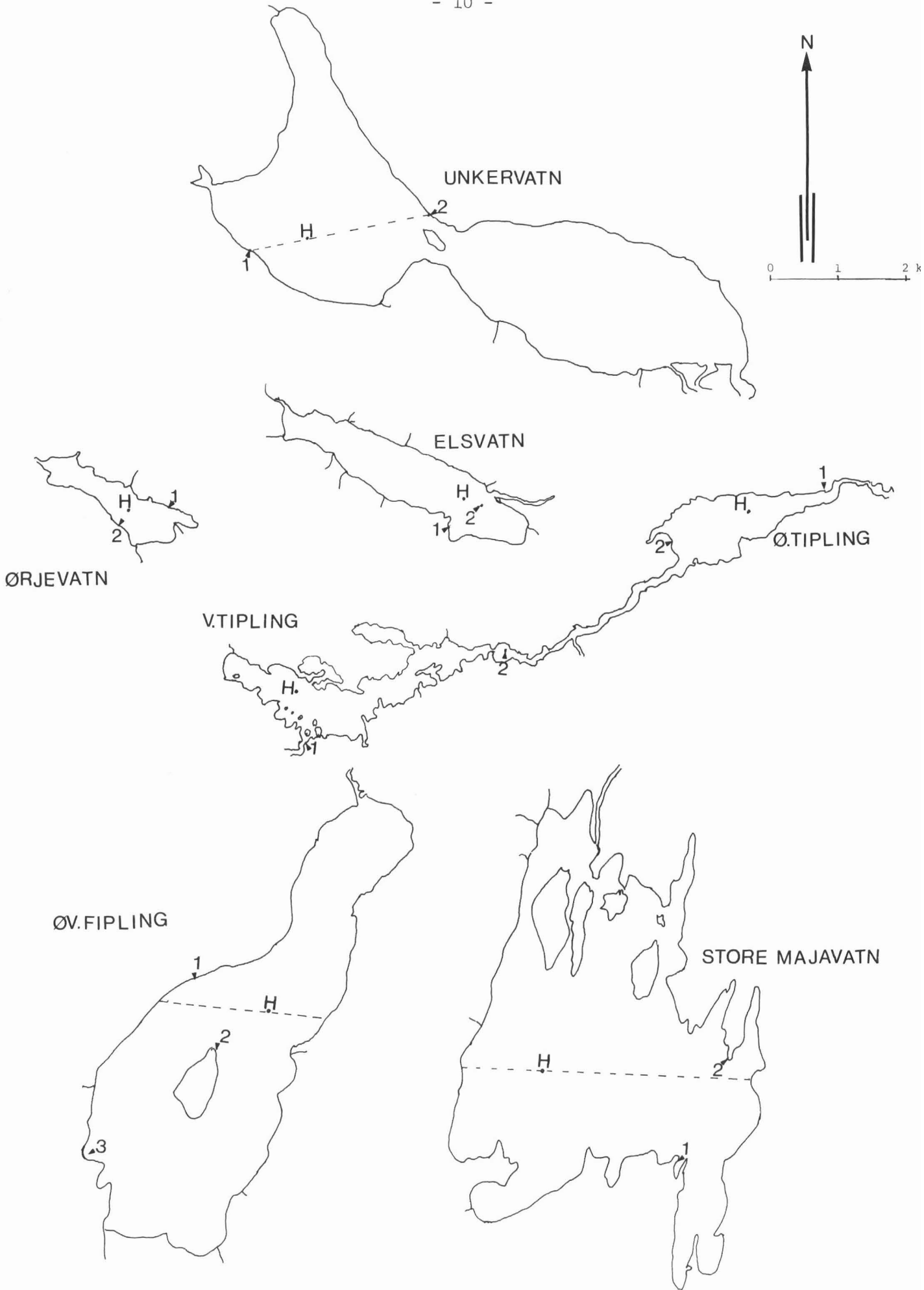


Fig. 2. De undersøgte vatnene med hydrografiske (H) og littorale stasjoner (nr.).

N-bredden virker steril.

St. 1 (VN611653). Noe stein helt i vannkanten, noe grus og mest fin sand, spredt brasmegras (*Isoëtis lacustris*) og kransalger (*Nitella opaca*).

St.2 (VN636657). Substrat som på st. 1, men langt slakere profil. Det er bølgeslagsoner i sanden og bredden virker steril.

Ørjevattn er meget grunt, store deler er grunnere enn 1 m. Det er dypere midt utfor S-bredden, ellers fant en max. 5 m. Stranden er homogen. Fra vannkanten og nedover ca. 0,5 m er det en sone med småstein, 0 opptil 10 cm, deretter sand og videre nedover kvabb. Fra 1 m og nedtil 3-4 m er det et teppe av tusenblad, og mer spredt *N. opaca*, grastjønnaks og rusttjønnaks. På grunnere vatn står krypsiv (*Juncus bulbosus f. fluvia*), hestelumpe, flotgras (*Sparganium angustifolium*) og innerst belter av elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og flaskestarr (*Carex rostrata*). Ørjevattn virker lite eksponert og vegetasjonen er rik.

St. 1 (VN600581). Substrat som nevnt generelt, fra 1 m *Myriophyllum*-vegetasjon.

St. 2 (VN593577). Forholdene var som på st. 1.

Østre Tipling. Den østre halvdel er grunn, max. 10 m, størstedelen grunnere enn 5 m. Den vestre delen er dypere, men V-bredden er en langgrunn sandbanke. Det er stein, dels blokker opp til 1 m, øverst i stranden, deretter sand og kvabb. Små partier med flaskestarr og spredt flotgrass.

St. 1 (VN645425). Variabel stein, ingen makrofytter.

St. 2 (VN621418). Innerst på sandbanken i V, stein 5-30 cm Ø.

Vestre Tipling. Den østre halvdel er meget grunn og sterkt strømpåvirket, forholdene er som i en langsom elv. Helt i V er det et dypere parti og limniske forhold, men alikevel langgrunne strender. Simskardelv fører mye smeltevann fra Kvigtind, Måsskardfjell og Simskardfjell. Temperaturen ligger derfor sannsynligvis sjelden over 7°C, som ble målt 3.9. 1973. Utenfor Simskardelvas utfall er det et deltaområde av sandbanker og grunner. Substratet består ellers av en 20-70 cm dyp sone av flat stein, 5-50 cm i tverrmål, deretter sand og kvabb. Det finns spredte små partier av flaskestarr og på grunt vatn tette matter av *Nitella* og mosen *Scorpidium scorpioides* om hverandre.

St. 1 (VN569392). Prøve tatt i den 30 cm dype steinsonen, ingen vegetasjon.

St. 2 (VN596403). Utenfor Statens Skogers hytte, 100 m fra land, strømhhardt, stein, rik vegetasjon.

Store Majavatn. En Ø-V profil gjennom H ga dybder på 20-30 m i den østlige halvdel. Den vestlige delen var dypere og 40-50 m helt opp mot V-bredden. N og Ø bredden er sterkt eksponert fra SV og stranden består dels av storsteinet bunn ned til 2 m dyp, dels av rene sandstrender. Vi observerte ingen makrofytter, men vind reduserte sikten.

St. 1 (VN219265). Beskyttet vik, stein 5-30 cm Ø ned til 70-80 cm, deretter grus og sand.

St. 2 (VN227282). Eksponert odde, berg eller flat stein 10-50 cm Ø ned til 1,5-2.0 m.

Øvre Fiplingvatn. En V-Ø profil gjennom H gikk fort ned til 10 m, holdt seg på 15-20 m ut til holmen, Ø-delen var 30-40 m dyp helt opp mot bredden. N-delen virket sterkt eksponert og besto dels av rene steinpartier, dels av rene sandbanker med bølgeslagsoner. Makrofytter ble ikke observert.

St. 1 (VN278394). Ved N-enden av holme, stein 30-80 cm Ø.

St. 2 (VN284385). Eksponert sandstrand med smal sone av kulestein, 0,5-3 cm Ø.

St. 3 (VN264369). Beskyttet mot vind fra V, stein 3-10 cm Ø.

Elvestasjonene er beskrevet i tab. 2. Elsvasselv var på prøvetakningsstedene nedenfor krysset ved riksvei 804 tydelig forurenset. Her var uvanlig mye alger av ulike typer. Forholdet kan skyldes spesielle tilførsler og periodevis liten vassføring p.g.a. overføringen til Røssåga.

## METODER OG MATERIALE

Vannprøver og planktonprøver er tatt fra båt over det dypeste punkt (H) som ble registrert i vatnene. Temperaturer er målt med termometer festet i vannhenteren, pH med "Hellige"-komparator og lednings-  
evne ( $K_{18}$ ) med et WTW LF56 feltinstrument. Oxygen er bestemt ved Winkler-  
metoden. Det er titrert for total hardhet og Ca med EDTA, klorid med  $AgNO_3$ ,  
alkalitet med HCl til pH 4,5.  $KMnO_4$ -forbruk er bestemt etter koking i sur  
løsning i 10 min. Siktedyp og farge i vatnene er bestemt med Secchiskive,  
20 cm  $\emptyset$ .

I vatnene ble det tatt 3 vertikale trekk med planktonhåv fra bunn  
til overflate. Håvens sillåpning var 29 cm i  $\emptyset$ , lengden 1 m og maskestør-  
relsen 90  $\mu$ . For opptelling er det tatt ut 1/20, men prøvene fra V. Tipling  
ble telt opp i sin helhet.

I vatnenes littoralsone ble det samlet på 4 måter. Roteprøver er  
utført ved å rote opp substratet med beina og sile ut det som virvles opp  
i en håv på 200  $\mu$ . Jevnt over nådde en ned til 60-70 cm dyp. Innsamlingstid  
var 5, unntaksvis 10 min. I tabellene er tallene regnet om til 5 min.

Plukkeprøver ble gjennomført ved å plukke opp stein, kvist o.l. i  
5 min. Deretter ble disse vasket og børstet og dyrene samlet opp.

Håvkast ble gjort fra land for å samle littorale småkreps. Hver  
prøve består av 3-4 kast. Antall er estimert til  $< 10$ , 10-100, 100-1000,  
> 1000, om nødvendig etter fraksjonering.

I elvene er det brukt rote- og plukkeprøver.



## HYDROGRAFI

### Vatnene

Resultatene fra vatnene er gitt i tab. 3. Hele vassdraget var forholdsvis kaldt i månedsskiftet august/september. Det var helt tydelig under nedkjøling. Den høyeste temperaturen ble målt i Unkervatn,  $10,2^{\circ}\text{C}$  i overflaten. I Unkervatn og Store Majavatn eksisterte restene av en markant sommersjiktning med en kald hypolimnion,  $5-6^{\circ}$ , fra 20 m og nedover. I de grunne vatnene var høstsirkulasjonen sannsynligvis begynt. Østre og Vestre Tipling holdt henholdsvis  $7,8$  og  $7,1^{\circ}$  i overflaten. Disse vatnene blir neppe særlig varmere. Varmt vær vil øke gjennomstrømningen av smeltevatn.

Alle vatnene var nær mettet med oxygen helt til bunns.

Det minste siktedyp  $6,7$  m, ble registrert i Elsvatn. Alle vatnene er av klarvannstypen. Sjøfargen går mot grønn i Tiplingan som følge av brevvatn, men brepåvirkningen var allikevel helt ubetydelig på dette tidspunkt. Store Majavatn er aldri så lite preget av myrene omkring, slik at sjøfargen gikk mot brunlig gul.

Ingen av vatnene har direkte kontakt med kalksteinsfeltet i Susendalen. Ørjevvatn, Unkervatn og Elsvatn har allikevel større hardhet og kalkinnhold enn det som kan betegnes som vanlig. Ørjevvatn viste  $1,65^{\circ}$  dH,  $13,0$  mg CaO/l og pH  $7,3$ . Tiplingan, som ligger i løsavsetninger på gneisgranitt, hadde med  $K_{18}$  omkring 20 det laveste elektrolyttinnholdet. Ledningsevnen i Tiplingan er allikevel dobbel så stor og Ca-innholdet 10 ganger større enn i Åbjøravassdraget V for Majavatn (Jensen 1974).

### Elvene

Høyeste temperatur,  $14,3^{\circ}$ , ble målt i den lille Skrivsteinbekken (tab. 4). Unkerelv og Ørjedalsbekken holdt  $10,3$  og  $10,1^{\circ}$ . Ellers lå temperaturene mellom  $6,5$  og  $9,8^{\circ}$ .

I Svenningdalgrenen og i Susna ovenfor Ivarrud tilsvarte vannkvaliteten i elvene det en fant i vatnene. Nedenfor Ivarrud økte imidlertid ledningsevne og hardhet omlag til det dobbelte. Sideelvene fra Ø førte til dels svært elektrolytttholdig vatn. Skrivsteinbekken og Pantdalsbekken

nærmer seg en total hardhet på  $3,6^{\circ}$  dH, som er grensen for kalkrikt vatn etter klassisk limnologi. Elektrolyttinnholdet øker markant i Ørjedalsbekken og spesielt i Elsvasselv fra utløp i vatnene og til samløp med Susna. pH går opp i 7,3-7,5. Kalksteinfeltet i Susnadalen gir en vannkvalitet som er sjelden i Norge. I Midt-Norge kjenner en bare ett tilsvarende område i Høllonda (Bråten 1974).

Undersøkelsene i 1974 (Koksvik 1976) frembragte helt ekstremt kalkrike lokaliteter som Nordtjern (VN553715) og Bjortjern (VN546664), hardhet henholdsvis  $6,3$  og  $7,5^{\circ}$  dH. Sammenligner en de felles lokaliteter, viser vatnene godt samsvar. Elektrolyttinnholdet i elvene i Susnadalen kan imidlertid variere sterkt med vassføringen. Stor vannstand tynner f.eks. ut kalkinnholdet til nær det halve i Pantdalsbekken. I 1974 var det også 3-4 ganger mer kalk i Harrvassbekken enn i 1973.

Den laveste pH,  $6,4$ , ble målt i bunnvatn i Store Svenningvatn og i Fiplingdalselva. Med få unntak ligger verdiene mellom  $6,7$  og  $7,6$ . Det er ingen spor av sur nedbør i Vefsnavassdraget.

#### PLANKTONKREPS

Det ble registrert 10 arter planktonkreps (tab. 5). *Acanthodiatomus denticornis* ble tilfeldig påvist nedenfor utløpet av Sefrivatn og er tydeligvis sjelden i vassdraget. *Eudiaptomus graciloides* er kjent fra Femsjø i Østfold, Røssvatn (Sars 1908) og Pasvik (Sæther 1971). Det er en østlig art for Norge og det er interessant at den er utbredt i Susengrenen. De øvrige artene er vanlig utbredt på store deler av den skandinaviske halvøya.

Undersøkelsene i 1974 ga ingen nye arter, men endel nye registreringer av de allerede påviste. Antall arter i vatnene ligger etter dette jevnt på 5-7. Begge år var Store Majavatn artsrikest med 8 arter.

I Tiplingan, spesielt i Vestre, var det lite planktonkreps. Antall/m<sup>2</sup> i de øvrige vatnene må betegnes som vanlig. *E. graciloides* dominerte i Unkervatn og Ørjedalsvatn. Ellers hadde en mer normale forhold med dominans av *Bosmina obtusirostris* eller *Cyclops scutifer*.

#### LITTORALE SMÅKREPS

Det ble registrert 15 arter littorale småkreps (tab. 6). *Anchistropus emarginatus* som ble påvist i to eksemplarer i Store Majavatn, er tidligere bare funnet av Sars i Bogstadvatn ved Oslo og Femsjø ved Fredrikshald og av forfatteren i Flakkan på Høylandet. Masseforekomsten av *Disparalona rostrata* i Unkervatn både i 1973 og 1974 er også meget spesiell. Arten er ikke funnet i Norge etter at Sars (1862 og 1864) påviste den i Storsjøen i Odalen og ved Oslo. Elsvatn og Unkervatn er ny nordgrense i Norge for *Pseudochydorus globosus*. Det er også få registreringer av *Eucyclops macrurus*, men den har vist seg forholdsvis vanlig i Nord-Trøndelag. *Chydorus latus* er det vanskelig å si noe om. De øvrige artene er mer eller mindre vanlige i Norge. Undersøkelsene i 1974 ga ytterligere 14 arter. Flere av disse hadde en tidligere ingen eller få funn av nord for Dovre: *Simocephalus vetulus*, *Scapholeberis mucronata*, *Alona rectangulara*, *Alona costata*, *Monospilus dispar* og *Chydorus piger*.

Tab. 7 vier at det var få felles arter i materialene fra 1973 og 1974. 1973-materialet er klart for dårlig og 1974-materialet tynt om en ønsker å skille mellom lokaliteter. Antall arter pr. lokalitet er så langt avhengig av innsamlings-anstrengelsen. Allikevel viser resultatene pr. enkeltprøve og sammenligning med andre lokaliteter at Elsvatn, Unkervatn og Store Majavatn har mange arter littorale småkreps.

#### BUNNDYR I VATNENE

Tab. 8 gir resultatene av innsamlingene i vatnenes littoralsone. Totalt er de vanlige gruppene representert. Forekomsten i de enkelte vatn er også bra. Metodene er kvalitative, men antall dyr i forhold til innsamlingstid kan i en viss grad sammenlignes. Marflo (*Gammarus lacustris*) ble registrert i samtlige undersøkte vatn i 1973 og i de fleste året etter. Den må være jevnt utbredt i hele vassdraget. I Vestre Tiplingen påviste en også skjoldkreps (*Lepidurus arcticus*). Koksвик gir en liste over 26 kjente lokaliteter for skjoldkreps i Grane og Hattfjelldal. Halvparten av disse

ligger i Vefsnas nedslagsfelt. Den lavestliggende er Nedre Fiplingvatn på 359 m. Damsnegler og skivesnegler forekom jevnt i 1973-materialet. De mangler i mange undersøkte vatn i Trøndelag. Tallmessig var det mest av fåbørstemark (*Oligochaeta*), steinfluer (*Plecoptera*), døgnfluer (*Ephemeroptera*) eller fjærmygg (*Chironomidae*).

Materialet gir lite grunnlag til å skille mellom vatnene. Sett under ett hadde de undersøkte vatnene i Vefсна flere grupper av bunndyr og mye større individtetthet enn vatn i øvre deler av Åbjøra (Jensen 1974). Tilsvarende arbeid i 2 vassdrag på Fosen (Aagaard 1975), i Forravassdraget (Haukebø 1974) og flere upubliserte, viser at en ikke kjenner vassdrag i Midt-Norge der vatnene generelt har rikere littoral-fauna enn Vefsnavassdraget.

#### BUNNDYR I ELVENE

Elvefaunaen representerer også de vanlige ordner og familier (tab. 9). De dominerende grupper var døgnfluer og steinfluer. Døgnfluer utgjorde det største individtall på 13 stasjoner og neststørste på 3, for steinfluer er tallene 1 og 11. På st. 6 i Susna var det få dyr. Substratet besto av løs sand som er under stadig omlagring. Det dårlige resultatet på st. 1 Svenningdalselv skyldes sikkert at prøven ble tatt like etter en brå stigning av vannstanden. Elsvasselv har en avvikende fauna i forhold til de øvrige stasjonene. Der var mange larver av stankelbein (*Tipulidae*) og fjærmygg samt damsnegler. Dette skyldes sannsynligvis forurensning med stor algevekst og mye dødt organisk materiale.

I 1974 fant en svært avvikende resultater om en sammenligner stasjon for stasjon og jevnt over noe færre dyr. Vanskeligheter med å ta igjen det nøyaktige prøvestedet, forskjellig i tid og vassføring virker sterkt inn. Det er derfor nær umulig å samholde de ulike stasjonene. Ser en alt materialet fra Vefсна under ett, har vassdraget en kvantitativt rik elvefauna. I Stordalselv og Norddalselv på Fosen (Aagaard 1975) var individtettheten større, mens den var mindre i Åbjøra (Jensen 1974),

Forra (Haukebø 1974) og i flere andre vassdrag som en har upubliserte data fra.

#### SPESIELT OM DØGNFLUER OG STEINFLUER

Av disse gruppene er materialet fra 1973 artsbestemt, bortsett fra slekten *Baëtis*, mens materialet fra 1974 er fullstendig bearbeidet. Disse to ordenene gir det beste grunnlaget for å se på faunaens kvalitet og artsrikdom. I 1973 fant en minst 9 arter døgnfluer og 8 arter steinfluer i vatnene (tab. 10). *Siphonurus lacustris* og slekten *Baëtis* forekom både hyppigst og i størst antall av døgnfluene. Slekten *Diura* var tilstede på nesten samtlige stasjoner og dominerte steinfluefaunaen. De øvrige artene har en spredt og tilfeldig forekomst. I Ø. Tipling registrerte en bare 2 arter døgnfluer og steinfluer, mens det i V. Tipling var minst 7 arter. Vurderer en Tiplingan under ett, er det ingen av vatnene som skiller seg ut.

I elvene (tab. 11) fant en i 1973 minst 10 arter døgnfluer og 11 arter steinfluer. Slekten *Baëtis* opptrådte i størst antall og var tilstede på alle stasjoner unntatt st. 4 i Susna. *Ephemerella aurivillii* hadde nesten like stor frekvens og tettheten var delvis stor. *Heptagenia dalecarlica* ble funnet på 12 stasjoner, men ikke Svenningdalsgrenen. De øvrige døgnflueartene forekom spredt. Av steinfluene manglet *Diura nanseni* bare på 3 stasjoner og antallet var stort på flere. *Leuctra fusca* forekom ganske hyppig. Ellers fant en *Taeniopteryx nebulosa* både i øst- og vestgrenen og i flere sidebekker. Endel stasjoner merker seg ut i negativ retning med få arter. Substratet på st. 6 i Susna er under stadig omlagring og hadde en generelle fattig fauna. Elsvasselv hadde andelsvis lite døgn- og steinfluer. Den brepåvirkede Simskarelva har sannsynligvis en fattig fauna, tilsvarende det Koksvik fant i Mjølkelva og Løypskardelva.

Koksvik registrerte ialt 27 arter døgnfluer og 16 arter steinfluer i Vefsnavassdraget. Rent kvalitativt er resultatene fra 1973 og 1974 samlet i tab. 12. Når det gjelder utbredelsen av arter er det godt samsvar. Tabellen viser også at innen slekten *Baëtis* er *B. rohodani* den vanligste. *B. rohodani*, *H. dalecarlica*, *E. aurivillii* og *D. nanseni* er

helt generelt utbredt i vassdraget. Vanlig forekommende er også *S. lacustris*, *B. vernus/subalpinus*, *T. nebulosa* og *L. fusca*. Kvantitativt er også de to materialene sammenfallende på den måten at de hyppigst forekommende artene som oftest dominerer i antall. Tab. 12 viser videre at de artene som forekommer tilfeldig og i små antall er vanskelig å få med, selv ved en undersøkelse som er så pass grundig som den en gjorde i 1974.

Når det gjelder de øvrige gruppene av bunndyr må en vise til Koksvik (1976), der bearbeidelse og artsbestemmelse er ført langt.

#### STATUS FOR VEFSNAVASSDRAGET

Innenfor Vefsnavassdragets nedslagsfelt på 4220 km<sup>2</sup> finner en områder med klart ulike berggrunnsforhold. Spesielt fester en seg ved kalksteinsfeltet i Susendalen. Nedbør og avrenning avtar fra V mot Ø i nedslagsfeltet, slik at gjennomsnittlig avrenning Ø for Unkervatn, 20 l/s km<sup>2</sup> er 1/3 av det en har V for Majavatn.

Vesentlig bestemt av disse to forhold, varierer vannkvaliteten, spesielt kalkinnhold og pH, mye. Det er funnet kalkinnhold helt opp i 48 mg/l CaO (Koksvik 1976).

I feltet ligger Børgefjellet med topper på 1600-1700 m og flere mindre breer. Det gir også et veldig spenn i temperaturgradient og spesielle brepåvirkede ferskvannsbiotoper. Innen vassdraget finns et stort utvalg av vatn av ulik størrelse. Av rennende vatn finns spekteret små breelver til selve Vefsna som fra Trofors og nedover er en ganske imponerende dal-elv. Alle disse vekslende forhold gir et stort spekter både av stillestående og rennende ferskvannsbiotoper.

Det er registrert 10 arter planktoniske krepsdyr, *Arctodiaptomus denticornis* riktignok bare tilfeldig i elva nedenfor Sefrivatn. *Eudiaptomus graciloides* finns i østfeltet til Tiplingan. Den var tidligere kjent fra Røssvatn og med noen sammenhengende utbredelse bare i Finnmark. De øvrige artene er vanlig utbredt på store deler av den Skandinaviske halvøya. Så langt metodene gir grunnlag for å uttale seg, er mengdene av planktonkreps små i Tiplingan og alminnelige i de øvrige lokalitetene.

Av littorale småkreps fant en 12 arter cladocerer og 3 arter copepoder i 1973. I 1974 økte en tallet til 29 arter typiske littoralarter og totalt 39 arter småkreps i vassdraget. Endel arter er tidligere funnet noen få steder i Norge: *Anchistropus emarginatus*, *Alona rectangula*, *Monospilus dispar*, *Disparalona rostrata*, *Chydorus piger* og *Arctodiaptumus bacillifer* (identifikasjon noe usikker). For andre arter er nå Vefsnavassdraget den kjente nordlige grense i Norge: *Simocephalus vetulus*, *Scapholeberis mucronata* og *Pseudochydorus globosus*.

Sammenligner en med andre områder i Skandinavia har en funnet 39 arter småkreps i et skogsområde i Vassfaret (Eie 1973), 40 på Hitra (Jensen 1968), 43 i et bjerkeskogsområde i Nord-Sverige (Ekman 1904), men f.eks. bare 19 arter i Øvre deler av Åbjøra (Jensen 1974) og 24 i Forravassdraget (Haukebø 1974).

Når det gjelder bunnfaunaen i vatn og elver, har en i denne rapporten vist at det var nokså sammenfallende resultater i 1973 og 1974 når det gjelder faunaens hovedsammensetning og relative mengder av de enkelte grupper. I 1973 fant en allikevel gjennomgående flere individer av døgnfluer og steinfluer på elvestasjonene. Dette materialet bygger opp om de resultatene Koksvik (1976) kom til når det gjelder dominansforhold og forsterker utsagnene om de kvantitative forhold i elvene. Forøvrig kan en bare vise til Koksvik (1976), som bygger på mye større og langt videre bearbeidet materiale. Her vil en bare understreke at en art som marflo (*Gammarus lacustris*) ganske sikkert er alminnelig utbredt i Vefsnavassdraget. Videre at vassdraget har spesielt mange døgnfluearter og en rik steinfluefauna. 27 arter døgnfluer er klart større enn i noen andre undersøkte vassdrag i Skandinavia. I tillegg til det sammenligningsgrunnlaget Koksvik benytter er det funnet 12 arter steinfluer i Tysso (Steine 1972b) og 15 i Strondavassdraget (Steine 1972a). Skal en komme over Vefsnavassdragets 16 arter steinfluer må en se på områder med flere vassdrag.

## VERNEVERDIER I VEFSNAVASSDRAGET

Vi har fått en plan for vassdrag som skal vernes mot kraftutbygging. Planen verner en rekke sidevassdrag og små hovedvassdrag. Et klart ankepunkt mot verneplanen er mangelen på et stort norsk vassdrag. Et vassdrag som har det virkelige store spenn i høydeforskjeller og vassføringer. Både fra et naturvernsynspunkt og spesielt ut fra naturvitenskapelige interesser kan en sette opp en del kriterier for et slikt "nasjonalvassdrag". Nedslagsfeltet bør ha en variert topografi med store høydeforskjeller og vekslende profiler. Geologien bør være vekslende og særlig interessant er innslag av kalksteinspartier som gir spesiell vannkvalitet og spesielle biotoper. Det er en fordel om nedbør- og avrenningsforhold veksler. Disse abiotiske variasjoner gir automatisk nedslagsfeltet en variert vegetasjon. Betydningen av tilført organisk materiale fra nedslagsfeltet for vassdragenes fauna og produksjon tillegges stadig større vekt. Dette gjelder ikke bare mengdene, men også kvaliteten av det allochtone materialet. Det er i tillegg en klar fordel om vassdraget strekker seg opp gjennom vegetasjonsbeltene til evig snø og isbreer, som igjen gir spesielle brepåvirkede elver og vatn. Slike ekstreme virkninger bør allikevel være begrensede og ikke prege hele vassdraget.

Selve vassdraget bør også være av vekslende natur. En kan peke på innsjøer av vekslende størrelse, morfometri, vindeksponering og med ulike sedimenttyper. Elvestrekningene bør ha varierte strømforhold og dermed vekslende substrat. Vannkjemien bør være så variert som mulig.

Et slikt nedslagsfelt og et slikt vassdrag vil gi store variasjoner i biotoper, mange økologiske nisjer og muligheter for en vekslende og variert flora og fauna.

I seg selv vil et stort vassdrag med et stort nedslagsfelt gi større sjanser for variasjoner. Imidlertid må det være klart at et stort vassdrag har spesielle soneringer og egenskaper av hydrologisk, hydrografisk og biologisk natur som ikke eksisterer i mindre vassdrag.

Vefsnavassdragets nedslagsfelt svarer til disse kriteriene på nærsagt alle felt. Våre undersøkelser viser også at vassdraget selv har den ettertraktede variasjon, et stort biotoputvalg og en artsrik evertebratfauna. Relativt er også mengden av evertebrater større enn i mange



andre vassdrag.

Dette betyr igjen et godt utvalg og mer enn alminnelige kvanta av næringsdyr for fisk. Vefsna er en av våre viktigste elver for laks og sjøørret. De øvre delene er også kjent for sitt gode innlandsfiske.

Vefsnavassdraget ligger midt i landet og har den sentrale geografiske plassering som et stort "nasjonalvassdrag" bør ha. Det er dessuten et av de få gjenværende vassdrag av den størrelse som diskuteres her. Det er også lite forurenset og lite påvirket av menneskers aktivitet.

Konklusjonen er at Vefsnavassdraget er det mest verneverdige vassdrag i Norge. På sektoren ferskvannsbiotoper, hydrografi og ferskvannsevertebrater er det ikke dokumentert tilsvarende verdier i noe annet norsk vassdrag.

LITTERATUR

- Berg, M. 1964. *Nord-Norske Lakseelver*. Oslo. Grøndt Tanum. 298 pp.
- Bråten, L.G. 1974. *En regionalstudie av planktoniske ferskvannskreps og hydrografi i Høllondaområdet, Sør-Trøndelag*. Hovedfagsoppgave i zoologi Univ. i Trondheim. 99 pp.
- Eie, J.A. 1974. A comparative study of the crustacean communities in forest and mountain localities in the Vassfaret area (southern Norway). *Norw. J. Zool.* 22:177-205.
- Ekman, S. 1904. Die Phyllopoden, Cladoceren und freilebenden Copepoden der nord-schwedischen Hochgebirge. *Zool. Jb. Abt. f. Syst.* 21: 1-170.
- Haukebø, T. 1974. En hydrografisk og biologisk inventering i Forravassdraget. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser.* 1974-14:1-57.
- Jensen, J.W. 1968. Planktoniske ferskvanns-Crustacea på Hitra i Sør-Trøndelag med en hydrografisk oversikt og notater om littorale Crustacea. Hovedfagsoppgave i zoologi (upubl.). Univ. i Oslo. 109 pp.
- Jensen, J.W. 1974. En hydrografisk og biologisk inventering i Åbjøravassdraget, Bindal. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser.* 1974-4:1-30.
- Koksvik, J.I. 1976. Hydrografi og evertebratfauna i Vefsnvassdraget 1974. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser.* 1974-6:96 pp.
- Kontaktutvalget Kraftutbygging-naturvern: Rapport om vassdrag som bør vernes mot kraftutbygging. 203 pp.
- Moksnes, A. & Vie, G.E. 1975. Ornitologiske undersøkelser i reguleringsområdet for de planlagte Vefsna-verkene 1974. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser.* 1975-9:1-31.
- Pedersen, P. H. 1976. Bruken av jakt og fangstområdene i Vefsnvassdragets nedslagsfelt i kommunene Grane, Hattfjelldal og Vefsn. *Direktoratet og vilt og ferskvannsfisk. Reguleringsundersøkelsene i Nordland, 1-1976:1-45.*

- Sars, G.O. 1862. Oversigt af de i Omegnen af Christiania iagttagne Crustacea cladocera. *Forh. Vidensk. Selsk. Christ.* 1861: 144-167 og 250-302.
- 1864. *Beretning om en i Sommeren 1863 foretagen zoologisk Reise i Christiania Stift.* Christiania, Johan Dahl. 36 pp.
  - 1903. *An account of the Crustacea of Norway IV. Copepoda Calanoidea.* Bergen. 171 pp.
- Steine, I. (ed.) 1972a. Strondavassdraget, Voss 1969-71. *Lab. ferskv.øk. og innl.fiske, Zool. Mus. Bergen. Rapport nr. 5.* 163 pp.
- 1972b. Tyssovassdraget, Ulvik 1971. *Ibid.* nr. 6. 90 pp.
- Sæther, O.-A. 1971. Phytoplankton and zooplankton of some lakes in northeastern Norway. *Schweiz. Z. Hydrol.* 33:200-219.
- Aagaard, K. 1975. En ferskvannsbilologisk undersøkelse i Norddalen og Stordalen, Åfjord. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser.* 1975-1:1-39.

Tabell 1. Vatnenes areal, største kjente dyp og UTM-referanse for hydrografiske stasjoner.

Undersøkte vatn	Kommune	Areal km <sup>2</sup>	Største dyp m	H.o.h. m	UTM - Hydrogr. st.
Elsvatn	Hattfjelldal	2,4	19	480	VN 626724
Unkervatn	Hattfjelldal	13,7	76	329	VN 618653
Ørjevotn	Hattfjelldal	1,0	20	516	VN 593581
Østre Tipling	Hattfjelldal	1,5	17	671	VN 632422
Vestre Tipling	Hattfjelldal	2,5	16	683	VN 564398
Store Majavatn	Grane	16,0	123	346	VN 200280
Øvre Fiplingvatn	Grane	12,1	50	364	VN 291389

Tabell 2. Beskrivelse av elvestasjoner. Substrat er oppgitt som stein (St med steindiameter i cm), grus (G) eller sand (Sa).  
Dyp angir nedre grense for prøvetaking.

Lokalitet	St.nr.	UTM	H.o.h. m	Dyp cm	Strøm m/sek.	Substrat	Vegetasjon
Susna	1	VN535740	215	70	0,5	St 5-50	
"	2A	VN545677	230	70	0,3	St 3	
"	2B	VN545677	230	50	0,1	Sa	Kransalger
"	3	VN544615	320	60	1,0	St 3-30	Mye mose
"	4	VN539599	335	70	0,2	Sa	
"	5	VN532582	350	60	0,6	St 5-40	
"	6	VN527547	370	60	1,0	St 5 + G	
"	7	VN600494	430	50	0,4	G + Sa	
"	8	VN646499	500	50	1,0	St 5-30	Mye mose
Elsvasselv	1	VN540748	220	70	0,1	G + Sa	
"	2	VN541748	220	40	0,4	St 5-50	Svært mye alger, noe mose
Skrivsteinbekken	1	VN563761	290	30	1,0	St 5-30	Mye alger
Unkerelv	1	VN544672	235	50	2,0	St 5-50	Noe alger
Pantdalsbekken	1	VN546635	310	60	1,0	St 5-30	Litt mose
Ørjedalsbekken	1	VN540600	340	40	1,5	St 5-50	Noe mose
Harrvassbekken	1	VN727447	600	30	1,0	St 5-10 + G	
"	2	VN728447	600	40	0,7	St 2-25	Mye mose
Simskarelv	1	VN567390	690	40	1,0	St 5-70	Noe mose
Svenningsdalselv	1	VN257659	120	50	1,5	St 5-40	
"	2	VN212380	300	60	1,3	St 3-50	Litt alger og mose
Tomasbekk	1	VN240295	320	50	1,0	St 5-70	Mye alger og mose

Tabell 3. Hydrografi i vatnene.

Dyp m	Temp. °C	O <sub>2</sub> ml/l	O <sub>2</sub> % metn.	pH	Tot.h. O <sub>2</sub> dH	CaO mg/l	Alk. meq.	Cl <sup>-</sup> mg/l	K <sub>18</sub>	KMnO <sub>4</sub> mg/l	Secchi- skive
<u>Elsvatn 29/8</u>											
1	9,4	7,4	97	6,9	0,90	7,0	0,14	2,7	33	20	Siktedyp 6,7 m.
5	8,8	7,8	100	6,9	0,95	7,5	0,15	2,7	33	15	Farge gullig
10	8,4	-	-	6,9	0,85	7,0	0,16	2,4	32	22	grønn
17	8,2	7,6	97	6,9	0,90	7,0	0,14	2,1	33	22	
<u>Unkervatn 31/8</u>											
1	10,2	7,4	97	7,0	1,05	7,5	0,15	3,9	50	23	Siktedyp 10,0 m.
5	10,2										Farge gullig
10	10,0										grønn.
15	8,3	7,8	97	7,0	1,00	7,5	0,15	2,7	42	24	
20	6,5										
25	5,6	8,3	97	7,0	1,10	7,5	0,15	3,0	39	24	
30	5,6										
37	5,0	8,1	93	6,9	1,05	8,0	0,16	3,0	43	24	
<u>Ørjevatn 1/9</u>											
1	9,2	7,5	98	7,3	1,65	13,0	0,25	2,7	54	-	Siktedyp 8,5 m.
5	9,2										Farge gullig
10	8,1	7,3	93	7,3	1,60	11,8	0,25	2,4	53	22	grønn.
15	7,8	7,4	94	7,3	1,65	12,5	0,26	2,7	54	21	
19	7,6	6,5	82	6,9	1,65	13,0	0,22	3,0	59	37	
<u>Østre Tipling 2/9</u>											
1	7,8	8,2	106	6,9	0,38	3,0	0,08	2,1	25	26	Siktedyp 8,0 m.
5	7,6										Farge grønn.
10	7,2	7,0	89	6,9	0,40	3,0	0,08	2,1	19	23	
16	6,4	7,6	95	6,9	0,35	3,0	0,07	2,1	19	25	
<u>Vestre Tipling 3/9</u>											
1	7,1	7,7	98	6,9	0,50	3,5	0,09	2,4	21	20	Siktedyp 7,0 m.
5	7,0										Farge grønn.
10	7,0	7,4	94	6,9	0,50	3,5	0,09	2,4	21	22	
15	6,6	7,8	98	6,9	0,50	4,0	0,10	2,4	33	25	
<u>Store Majavatn 7/9</u>											
1	8,8	7,5	95	6,9							Siktedyp 8,5 m.
10	8,8										Farge brunlig gul.
15	8,6										
18	7,2	7,7	94	6,9	0,60	5,0	0,09	4,8	31	17	
20	4,8	8,5	98	6,9	0,55	4,5	0,08	5,1	31	15	
66	4,4	8,4	96	6,8	0,60	5,0	0,07	4,8	31	16	
<u>Øvre Fiplingvatn 7/9</u>											
1	9,2	7,3	94	6,9	0,65	5,5	0,09	4,5	28	16	Siktedyp 10,0 m.
10	9,2										Farge grønn.
20	9,0										
30	8,6	6,8	86	6,9	0,70	5,5	0,10	4,2	29	13	
35	7,6	7,1	88	6,9	0,70	5,5	0,09	4,2	29	13	
41	6,6	-	-	6,8	0,65	5,0	0,10	4,8	30	15	

Tabell 4. Hydrografi i elvene.

Elv	St. nr.	Dato	Luftt. O <sub>2</sub> C	Vannt. O <sub>2</sub> C	pH	Tot.h. O <sub>2</sub> dH	CaO mg/l	Alk. meq.	Cl mg/l	K <sub>18</sub>	KMnO <sub>4</sub> mg/l
Susna	1	27/8	11,2	8,1	7,3	1,40	10,5	0,21	3,0	48	20
"	2	28/8	14,0	9,7	7,3	1,10	8,5	0,17	2,7	40	-
"	3	28/8	12,1	8,5	7,3	1,30	9,5	0,21	2,7	46	10
"	4	28/8	13,4	7,8	7,3	1,05	8,0	0,16	2,7	39	29
"	5	5/9	7,3	6,5	7,0	1,20	11,0	0,19	2,4	45	12
"	6	5/9	7,4	6,6							
"	7	5/9	7,2	7,0	7,0	0,65	5,5	0,10	2,1	26	16
"	8	5/9	9,2	7,0	7,0	0,85	7,5	0,14	2,4	33	13
Elsvasselv	1	27/8	11,2	8,1							
"	2	27/8	11,2	7,3	7,4	2,60	20,0	0,48	3,9	83	33
Skrivsteinbekk	1	29/8	10,5	14,3	7,5	3,40	24,5	0,52	3,9	102	30
Unkerelv	1	28/8	13,5	10,3	7,3	1,15	8,0	0,16	3,3	41	19
Pantdalsbekken	1	5/9	7,2	8,2	7,3	3,10	21,0	0,45	2,7	95	13
Ørjedalsbekk	1	28/8	13,5	10,1	7,4	2,20	15,5	0,33	3,3	68	18
Harvassbekk	1	4/9	8,8	8,5							
"	2	4/9	8,8	8,5	7,0	0,60	5,0	0,09	4,8	31	17
Simskarelv	1	3/9	10,5	8,0							
Sv.dalselv	1	6/9	11,8	8,2	6,9	0,40	3,5	0,07	2,7	21	16
"	2	6/9	9,6	9,8	6,9	0,55	5,0	0,08	3,9	28	24
Tomas v. bekk	1	6/9	9,9	9,2	6,9	0,65	5,5	0,11	3,0	28	23

Tabell 5. Planktonkreps, antall/m<sup>2</sup> overflate i vertikaltrekk fra bunn til overflate. Registrerte = +.

Art	Vatn	Els- vatn	Unker- vatn	Ørje- vatn	Østre Tipling	Vestre Tipling	Store Majav.	Øvre Fipling	Utløp Sefrivatn
<i>Holopedium gibberum</i>	-	900	-	-	1050	2	1500	900	+
<i>Daphnia galeata</i>	-	1500	300	-	-	-	300	3000	-
<i>Daphnia longispina</i>	-	-	-	-	+	2	5700	+	-
<i>Bosmina obtusirostris</i>	6600	3000	5400	+	+	61	24000	10200	+
<i>Bythotrephes longimanus</i>	-	+	-	-	-	-	+	-	-
<i>Eudiaptomus graciloides</i>	-	19500	58200	+	+	27	-	-	-
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Arctodiaptomus laticeps</i>	-	-	-	-	450	-	8100	600	+
<i>Heterocope saliens</i>	-	-	+	+	-	-	+	-	+
<i>Cyclops scutifer</i>	3900	3900	-	-	600	-	32400	13500	-
<i>Calanoide copepoditter</i>	1500	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Cyclopoide copepoditter</u>	-	-	300	+	+	-	-	-	-
SUM	12000	28800	64200	2100	92	72000	27600		
Våtvolum ml	0,3	1,4	3,0	0,3	0,1	4,5	0,9		



Tabell 6. Littorale Entomostraca tatt i roteprøver og i håvkast fra land. Antallet er estimert slik at prøvene inneholdt x < 10, xx = 10-100, xxx = 100-1000, xxxx = 1000-10000, xxxxx > 10000 individer.

Art	Vatn		Elsvatn		Unkervatn		Ørjevavn		Ø.Tipling		V.Tipling		Store Majavatn		Ø.Fiplingv.	
	St.nr.	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
<i>Sida crystallina</i>		xxx		xx		xx		x		x		x		x		x
<i>Ophryoxus gracillis</i>										xx						
<i>Eurycercus lamellatus</i>		xx		x		x		xx		x		x		xx		xx
<i>Anchistropus emarginatus</i>														x		
<i>Acroperus harpae</i>		xx		x		x		x		x		x		xx		x
<i>Acroperus elongatus</i>				x		xx		xx		x		xx		xxxxx		x
<i>Alona affinis</i>		xx										xxx		x		xx
<i>Alonella nana</i>												x				
<i>Disparalona rostrata</i>				xx		xxxxx										
<i>Pseudochydorus globosus</i>						x										
<i>Chydorus latus</i>																x
<i>Chydorus sp.</i>				xx										x		
<i>Polyphemus pediculus</i>																
<i>Eucyclops agilis</i>				xx		x						xx		xx		
<i>Eucyclops macrurus</i>						xx								xx		x
<i>Acanthocyclops sp.</i>																x

Tabell 7. Samlede funn av litterale småkreps i Vefsnvassdraget.

1974-materialet er etter Koksvik (1976). x = funnet i 1973, + = funnet i 1974, o = funnet begge år.

	Undersøkt i 1973 og 1974					Und. i 1973		Undersøkt i 1974										Antall lokaliteter der arten er funnet
	Elsvatn	Unkervatn	V. Tipling	St. Majavatn	Øv. Fiplingvatn	Ørjevvatn	Ø. Tipling	Lille Majavatn	Sefrivatn	Kjerringvatn	St. Svenningvatn	Li. Svenningvatn	Ne. Fiplingvatn	Bjortjern	Svarttjern	Nordtjern	Dam Oladalen	
<i>Sida crystallina</i>	o	o	x	x	+		x		+		+				+	+		10
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>					+										+	+	+	4
<i>Simocephalus vetulus</i>					+										+			2
<i>Scapholeberis mucronata</i>	+	+						+		+					+			5
<i>Ophryoxus gracilis</i>				x								+			+			3
<i>Eurycercus lamellatus</i>	o	o	x	x		x	x		+		+	+		+	+			11
<i>Anchistropus emarginatus</i>				x														1
<i>Acroperus elongatus</i>	+	o	x	o	o		x	+	+	+	+	+	+	+	+			14
<i>Acroperu harpae</i>	o	o	x	o	+		x			+		+	+	+	+	+		12
<i>Alona rectangula</i>															+			1
<i>Alona costata</i>		+																1
<i>Alona affinis</i>	o	+	x	o								+		+				6
<i>Rhynchotalona falcata</i>	+	+		+	+						+							5
<i>Monospilus dispar</i>										+								1
<i>Disparalona rostrata</i>		o																1
<i>Alonella excisa</i>	+	+																2
<i>Alonella nana</i>		+	x	+											+			4
<i>Peracantha truncata</i>												+						1
<i>Chydorus sp.</i>	x	+		+		x				+	+	+	+		+	+		10
<i>Chydorus latus</i>				x														1
<i>Chydorus sphaericus</i>	+	+	+	+	+													5
<i>Chydorus piger</i>		+																1
<i>Pseudochydorus globosus</i>	x	x										+						3
<i>Polyphemus pediculus</i>	+	+		+	o			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	14
<i>Acanthocyclops sp.</i>			x															1
<i>Macrocyclops albidus</i>	+				+													2
<i>Eucyclops agilis</i>	x	x	x	x														4
<i>Eucyclops serrulatus</i>	+															+		2
<i>Eucyclops macrurus</i>		x		x														2
<i>Megacyclops gigas</i>			+															1
Antall arter i de enkelte vatn	15	18	10	16	8	1	5	3	4	6	6	9	4	10	8	3	4	





Tabell 10. Døgnfluer (Ephemeroptera) og steinfluer (Plecoptera) i vatnenes littoralsone.

Art	Vatn		Elsvatn		Unkervatn		Ørjevotn		Ø.Tipling		V.Tipling		St. Majav.		Ø.Fiplingvatn	
	St. nr.	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
<u>Ephemeroptera</u>																
Ephemera sp.				1												
Heptagenia joernensis				26	1	12			3							
Heptagenia sulphurea								7								1
Paraleptophlebia strandii															2	
Siphonurus lacustris	22	6	2	2					30	27	35	5				
Centroptilum luteolum												39				
Cloëon simile						2										
Baëtis spp.				177		7			1	41	29	11				
Baëtidae spp.	10	48														
Metretopus borealis	10		1													
<u>Plecoptera</u>																
Nemoura avicularis											3	2				
Nemurella picteti						1										
Nemoura																2
Nemouridae		2	4													
Leuctra fusca									5							
Leuctra digitata												1				
Leuctra																7
Arcynopteryx compacta									3							
Diura spp.	8		27	39	2	81			49	6	5	4	14			
Isoperla grammatica												1				
Isoperla difformis																
Indet										2	2	1				61









