

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB, MUSEET

# rapport

ZOOLOGISK SERIE 1976-4

Hydrografi og evertebrat-  
fauna i Vefsnavassdraget 1974

Jan Ivar Koksvik



Universitetet i Trondheim



K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1976-4

HYDROGRAFI OG EVERTEBRATFAUNA  
I VEFSNAVASSDRAGET 1974

av

Jan Ivar Koksvik

Undersøkelsen er utført etter oppdrag  
fra NVE-Statskraftverkene

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

ISBN 82-7126-102-9

#### REFERAT

Koksvik, Jan Ivar. 1976. Hydrografi og evertebratfauna i Vefsnavassdraget i 1974. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1976-4.*

Undersøkelsen er utført etter oppdrag fra NVE-Statskraftverkene i forbindelse med planlagt kraftutbygging i vassdraget. Feltarbeidet ble utført i perioden juni-september 1974.

Vefsnavassdraget har et nedslagsfelt på 4220 km<sup>2</sup> og er det største i Nordland fylke. I nedslagsfeltet til de vestlige grener består berggrunnen av sterkt omvandlete bergarter fra kambrosilur, mens de østlige grener drenerer områder med lite omvandlete bergarter fra samme tidsperiode. **Langs Susendalen** ligger et mektig kalksteinsbelte.

Materialet består av prøver fra 103 stasjoner. Foruten hydrografiske målinger og analyser ble det tatt planktonprøver, samt prøver av littorale krepsdyr og bunnfauna.

De nordlige grener har relativt elektrolyttfattig vatn, mens de kalkholdige bergartene i øst fører til at vatnet her etter norske forhold har svært høye verdier for total hardhet, kalsiumhardhet, alkalitet, pH og ledningsevne. Humuspåvirkningen er lav i hele vassdraget. Kloridinnholdet avtar med avstand fra havet. Overflatetemperaturen lå i de fleste lokaliteter mellom 10 og 15°C i hele måleperioden.

Bunnfaunaen besto av flest grupper og syntes å ha størst tetthet i de østlige grener av vassdraget. Planktonfaunaen var i vatna i Svenning- og Fiplingdalen som forventet både med hensyn til artssammensetning og tetthet. I det østlige området var det større variasjoner. Totalt for vatna ble det funnet 9 arter planktonkreps i pelagisk sone. I littoralsonen ble det totalt registrert 26 cladocerarter og 9 copepodarter. Flere av disse er tidligere funnet bare et fåtall ganger i Norge.

Marflo synes å være vanlig i hele området. Skjoldkreps ble funnet i Vestre Tiplingen og Daningen.

Insektfaunaen var tildels meget rik. Dette gjelder spesielt døgnfluene. Det ble registrert larver av 27 døgnfluearter. Mange av disse er tidligere ikke registrert nord for Trøndelag og enkelte er lite kjent i Norge. De vanligste artene i rennende vatn var *Baetis rhodani*, *Heptagenia dalecarlica* og *Ephemereilla aurivillii*. I stillestående vatn var *Siphonurus lacustris*, *Heptagenia joermensis* og *Metretopus borealis* de vanligst utbredte artene.

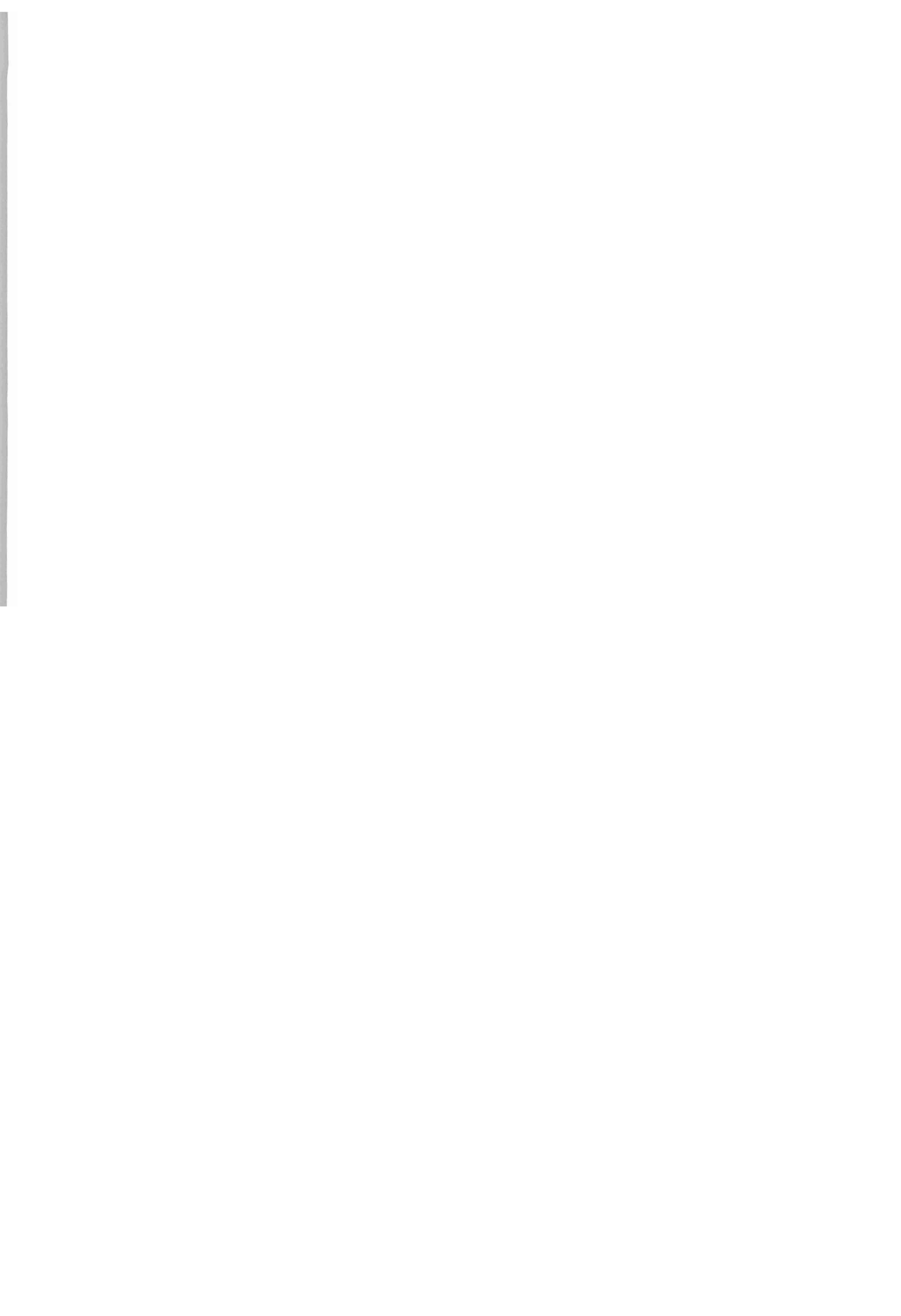
Steinfluelarvene var representert med 16 arter. Slektene *Diura* og *Leuctra* dominerte i såvel stillestående som rennende vatn.

Det ble funnet larver av 24 vårfluearter. *Polycentropus flavomaculatus* dominerte i stillestående vatn og *Rhyacophila nubila* i rennende vatn. I lysfeller ble det fanget adulte av 39 vårfluearter.

Fjærmyggmaterialet fordeler seg på 26 slekter, hvis arter for det meste er typiske fjell- og klarvannsformer. I Bjortjønnå ble det funnet en ny vannbilleart for Norge, *Haliphus obliquus*.

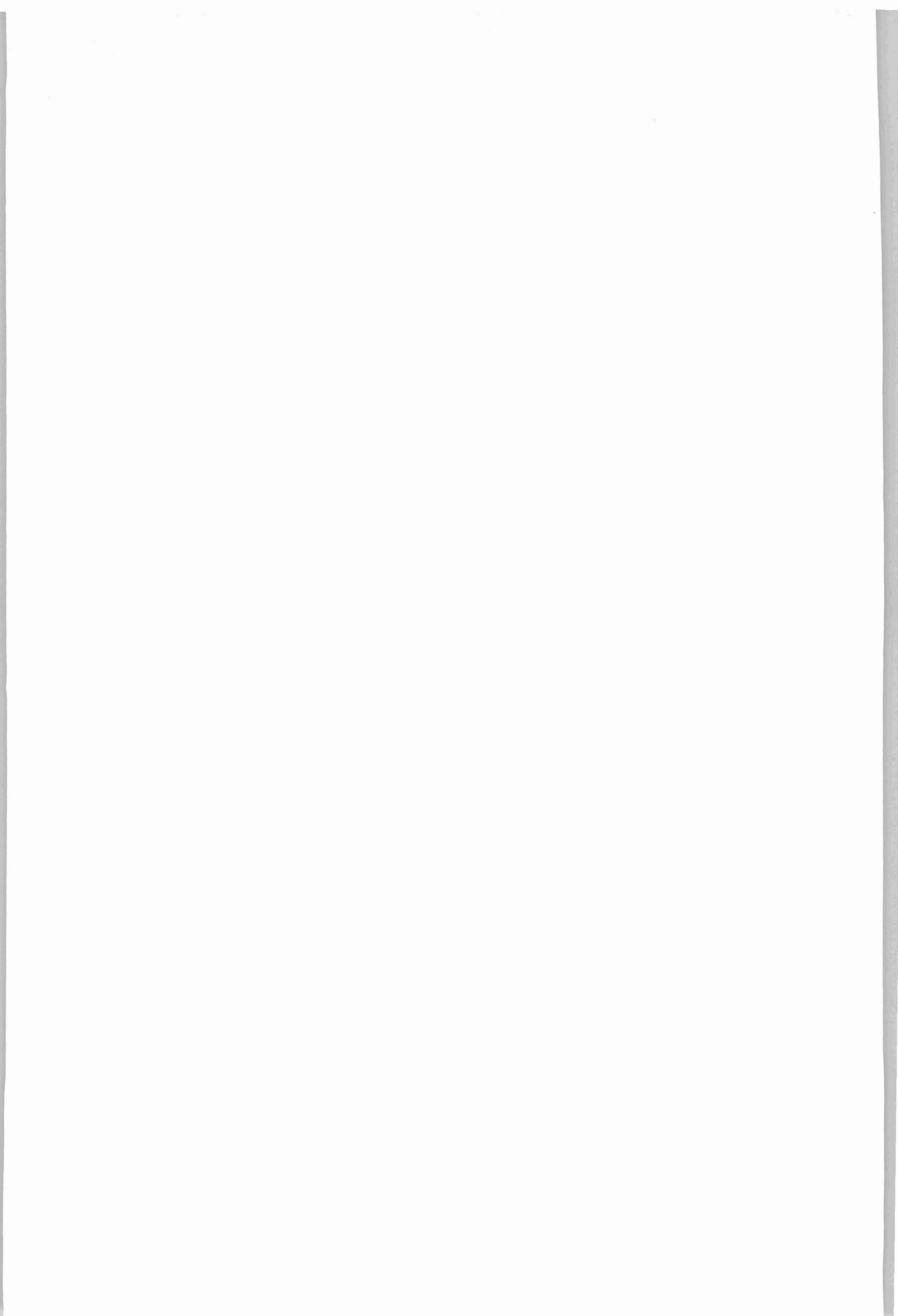
Utbyggingsplanene for vassdraget er kort skissert, og virkningene av eventuell utbygging på evertebratfaunaen er drøftet. Til slutt er vassdraget vurdert i vernesammenheng.

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



## INNHold

REFERAT	
INNLEDNING .....	5
GENERELL BESKRIVELSE AV VASSDRAGET .....	7
GEOLOGI .....	14
STASJONSBESKRIVELSE .....	14
METODER OG MATERIALE .....	18
Hydrografi .....	18
Plankton- og littorale krepsdyr .....	19
Bunnprøver .....	19
HYDROGRAFI .....	20
Hovedtrekk .....	20
De enkelte deler av vassdraget .....	28
PLANKTONKREPS .....	37
LITTORALE SMÅKREPS .....	44
BUNNDYR .....	50
Oversikt over forekomsten av de enkelte grupper .....	50
Artssammensetning .....	60
SAMMENFATNING AV RESULTATENE .....	80
De enkelte deler av Vefsnavassdraget .....	80
Vefsnavassdraget sammenlignet med andre norske vassdrag .....	84
UTBYGGINGSPLANER FOR VASSDRAGET .....	86
VIRKNINGER AV EN EVENTUELL UTBYGGING .....	88
VURDERING AV VASSDRAGET I VERNESAMMENHENG .....	91
LITTERATUR .....	92
VEDLEGG	





## INNLEDNING

I forbindelse med NVE-Statskraftverkernes utbyggingsplaner for Vefsnavassdraget har DKNVS, Museet hatt i oppdrag å undersøke evertebratfaunaen og de hydrografiske forhold i vassdraget. Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk har samtidig utført fiskeribiologiske undersøkelser som blir behandlet i egen rapport. Resultatene fra de to undersøkelsene bør sees i sammenheng. DKNVS, Museet har også utført botaniske undersøkelser i nedslagsfeltet (rapport under utarbeidelse), zoologisk institutt ved UNIT har utført ornitologiske undersøkelser i området (Moksnes og Vie 1975) og Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk viltbiologiske undersøkelser (Pedersen 1976).

Denne rapporten bygger på et materiale som ble innsamlet i felt i perioden juni-september 1974. En forsøkte å skaffe til veie data som kunne gi et representativt bilde av hydrografi og evertebratfauna ved å ta prøver i et stort utvalg av vassdragets forgreninger, både i stillestående og rennende vatn. Av hensyn til sesongvariasjoner ble det tatt prøver på de fleste stasjoner 2 ganger i løpet av feltperioden, og enkelte lokaliteter ble besøkt 3 eller 4 ganger.

Feltarbeidet ble utført av forfatteren og to assistenter, teknisk assistent Terje Dalen og cand. mag. Trond Farbu. En har under bearbeidelsen av materialet mottatt hjelp av en rekke personer:

Amanuensis John W. Jensen og cand. mag. Bjørn Graving har bearbeidet planktonmaterialet, og førstnevnte har skrevet kapitlet om planktonkreps. Teknisk assistent Terje Dalen har bestemt steinfluelarvene og deler av døgnfluematerialet, førstekonservator John O. Solem og cand. mag. Trond Haukebø har bestemt vårfluematerialet, vit. ass. Bjørn Sivertsen iglene og cand. mag. Dag Dolmen vannbillene. Stipendiat Kaare Aagaard har bearbeidet fjærmyggmaterialet og skrevet avsnittet om denne gruppen. Dr. philos. Albert Lillehammer og Lt. Rolf Dahlby har ydet verdifull hjelp under bestemmelsesarbeidet av henholdsvis stein- og døgnfluelarver. Ved artsbestemmelse av enkelte slekter av døgnfluer har også Dr. Ingrid Müller Liebenau og undervisningsleder Bjørn Larsson bistått med hjelp. Kontorassistent Toril Berg og teknisk assistent Terje Dalen har deltatt i utarbeidelsen av rapporten. En vil rette en hjertelig takk til alle som her er nevnt.

Tidligere ferskvannsbiologiske undersøkelser i Vefsnavassdraget har vesentlig vært av fiskeribiologisk art. En beskrivelse av vassdraget og dets betydning og muligheter som lakseprodusent er gitt av Berg (1964). Fiskeundersøkelser har tidligere vært utført i de fleste vatn, og stensilerte rapporter fra en del av disse foreligger ved Sør-Helgeland/Nesbrukets skogforvaltningskontor i Mosjøen. Av tidligere evertebratundersøkelser i vassdraget kan en kun vise til en inventering utført i 1973 av DKNVS, Museet etter oppdrag fra Miljøverndepartementet (Jensen, in prep.).

## GENERELL BESKRIVELSE AV VASSDRAGET

**Merknader:** Høydeangivelser vil i denne rapporten være overensstemmende med Norges Geografiske Oppmålings kartverk i målestokk 1:50 000, Blad J18 og J19, 1942. Tallene avviker noe fra NVE's nye kart i målestokk 1:10 000, men for å kunne sammenholde høydeangivelsene for alle stasjoner, også de som ligger i deler av området som ikke dekkes av NVE's kart, har en konsekvent valgt å angi høyde etter NGO's kartverk.

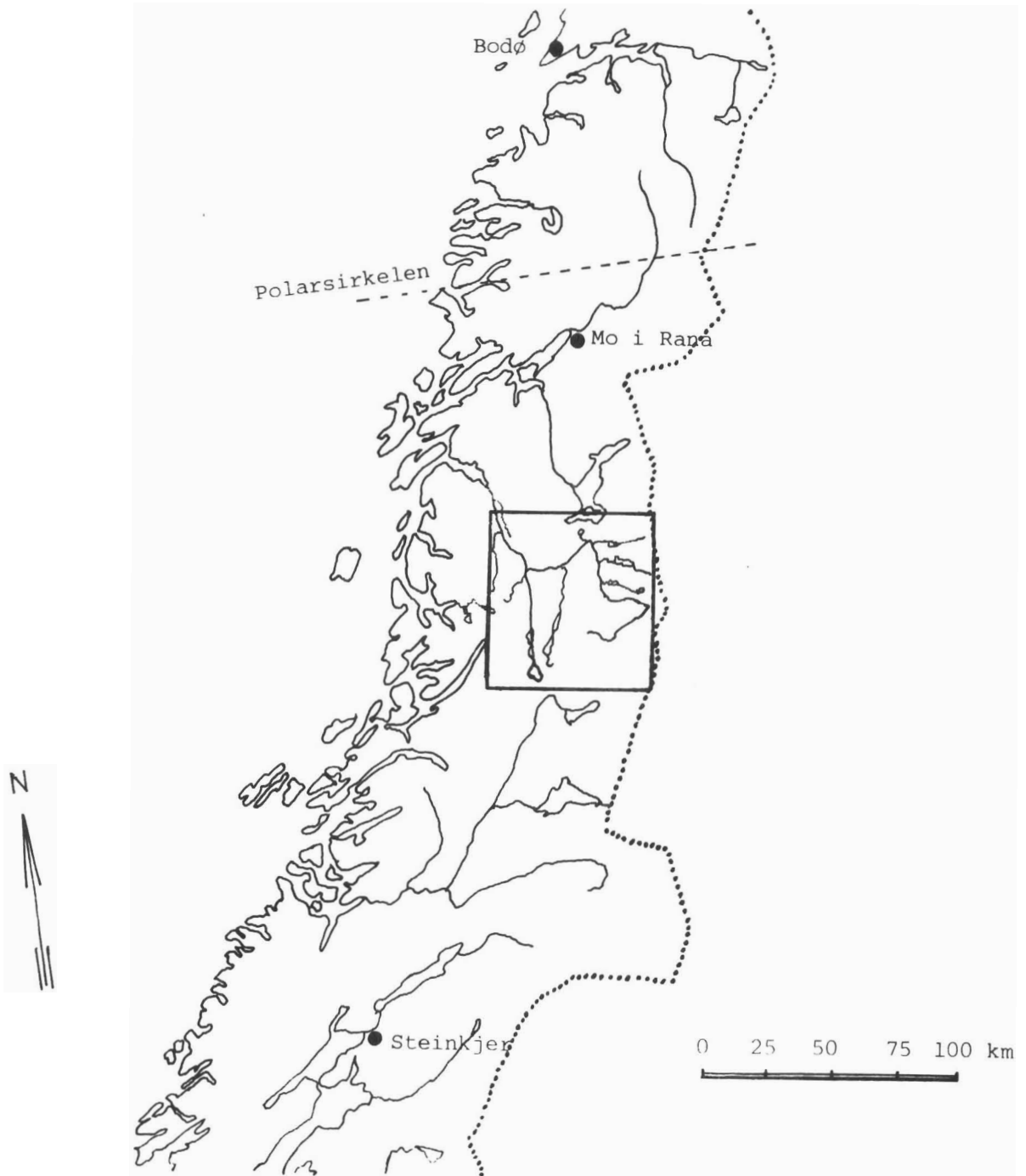
Dybdeforhold er, dersom intet er anmerket, gitt etter NVE's loddekart i målestokk 1:10 000. Opplysninger om dybde for lokaliteter der loddekart ikke finnes bygger på egne målinger.

Vannareal er etter oppgave fra NVE. Nedslagsfelt og midlere avløp for vatna er gitt i vedlegg 1.

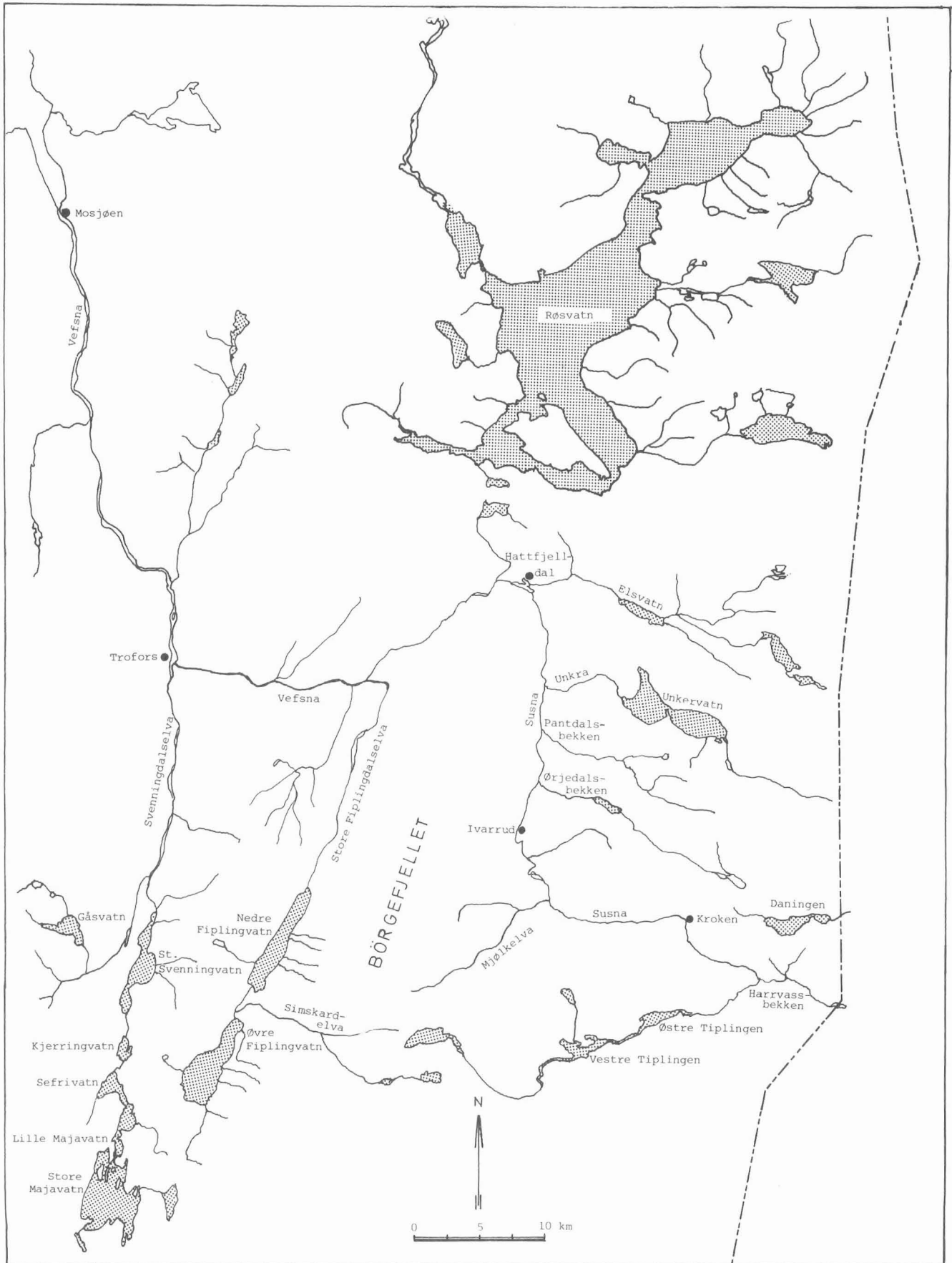
Vefsnavassdraget ligger mellom  $65^{\circ}10'N$  -  $65^{\circ}50'N$  og  $13^{\circ}10'Ø$  -  $14^{\circ}30'Ø$ . Utløpet i havet ved Mosjøen er 77 km sør for Polarsirkelen (fig. 1). Vassdraget har et nedslagsfelt på  $4220 \text{ km}^2$  og er det største i Nordland fylke.

Fig. 2 gir en oversikt over vassdraget. Vefsna har sine utspring ved svenskegrensen i Harrvassdalen (ca. 620 m.o.h.) og i Børgefjell nasjonalpark (bekker opp til ca. 1500 m.o.h.). En østlig gren gjennom Unkervatnet starter i Vapstsjøenes nedslagsfelt, et par mil inne i Sverige. Den sørligste gren av vassdraget begynner i Store Majavatns nedslagsfelt.

Harrvassbekken (fra Harrvatnet på riksgrensen) og utløpselva fra Tiplingen løper ca. 6 km fra grensen sammen og danner Susna. Først etter samløp med Unkra, ca. 9 km sør for Hattfjelldal sentrum, kalles elva Vefsna. I Harrvassdalen og i Susendalen ovenfor Kroken er løvskog, vesentlig bjørk, dominerende vegetasjon. Dette gjelder også dalen innover mot Tiplingene. Rundt Vestre Tiplingen avtar vegetasjonen og i innerste parti av vatnet er det mest vier langs bredden. Hele Susendalen har frodig vegetasjon. Fra Kroken nedover mot Hattfjelldal er det mest barskog, først furu og siden gran, i dalbunnen. Susna veksler mellom partier med jevn strøm og partier med stryk og mindre fosser med nedenforliggende større kulper. Noen større fosser finnes også (Olstadfoss, Finnsprangfoss og Mikkeldjordfoss). Dominerende bunnssubstrat i Susna er i øvre deler stein som for en stor del er skifrig og av moderat størrelse. Nedover dalen blir grov grus, og i stillere partier også sand, mer dominerende. I bakevjer og i stillere partier er bunnen gjerne dekket av et lyst slamlag. Særlig framtreddende er dette nedenfor samløpet med Mjølkelva, som kommer inn vestfra og fører brevatn fra Simskard- og Løypskardfjellet. Mjølkelva



Figur 1. Undersøkellesområdetets beliggenhet.



Figur 2. Oversiktskart over Vefsnavassdraget.

kan i perioder være årsak til en betydelig blakking av hele vassdraget nedenfor.

Fra øst kommer 3 større sideelver/-bekker inn i Susna. Ørjedalsbekken, Pantdalsbekken og Unkra fra Unkervatnet. Samtlige er klarvannselver og bunnssubstratet er vesentlig stein og grus.

Unkervatn (329 m.o.h.) er for det meste omgitt av relativt bratte granlier. I sør-øst er det ved vatnet et større areal med flate moer. Vatnet er ca. 8 km langt og naturlig delt i et østre og et vestre basseng. Største bredde i bassengene er ca. 2,5 km. Totalt areal er 13,7 km<sup>2</sup>. Største målte dyp i østre basseng er 76 m og i vestre basseng 57 m. Den makroskopiske vannvegetasjon er sparsom. Bestander av brasmegras (*Isoëtes*) dominerer. Strandlinjen er i store partier forholdsvis rett både på nord- og sørsida, og strendene bærer preg av å være vindeksponert. Bunnssubstratet på grunt vatn er stort sett stein. I de svakt markerte buktene kan det også være partier med finere bunnssubstrat. For det meste har vatnet en bratt marbakke forholdsvis nær land. Det ble funnet store ansamlinger organisk materiale i og like under marbakken.

Ved Hattfjelldal sentrum går Vefsna forholdsvis stille. Her kommer Elsvasselve inn fra øst. Utenom flomperioder har denne elva nå sterkt redusert vannføring. Dette skyldes at elva fra utløpet av Elsvatn er overført til Ugelvatn i forbindelse med Røssvatnreguleringene. Grunnet den beskjedne vannføringen har bebyggelse og jordbruk ved elva merkbar påvirkning. Bunnen er sterkt algebegrodd de fleste steder. Elsvatn er nedtappet ca. 1 m i forbindelse med overføringen av Elsvasselve. I flomperioder kan vannstanden likevel bli tilnærmet lik tidligere normalvannstand. Reguleringen skjedde i 1964. Elsvatn har et areal på 2,4 km<sup>2</sup>. Vatnet er 4 km langt og største bredde er 0,7 km. H.o.h. er 480 m. Største dyp målt under prøvetaking var 15 m. Vatnet har forholdsvis rett strandlinje. I reguleringssonen er det enkelte steder, særlig i østenden, store bestander av starr (*Carex*) og sneller (*Equisetum*). Bunnen i littoralen er slamdekket som en følge av utvasking fra den tørrlagte sonen. Bunnssubstratet er i store partier silt og sand med spredte steiner. På dyp større enn  $\frac{1}{2}$ -1 m er bunnen svært løs.

Mellom Hattfjelldal og Trofors går Vefsna i lange partier i stryk og mindre fosser. Kulpene under fossene er gjerne store. Større fosser på denne strekningen er Hattfjellfoss, Fisklausfoss, Vriomfoss og Mjølkarlifoss som ligger etter hverandre på en ca. 3 km lang strekning nedenfor Hattfjelldal sentrum. Kortere, roligere partier med grusrør finnes enkelte steder (Stormlia, Mjølkarlia). I et parti på ca. 5 km

oppover fra samløpet med Store Fiplingdalselv renner Vefsna roligere og bunnssubstratet er finere. Partiet kalles Stillelva eller Stilla. Elvestrekningen mellom Hattfjelldal og Trofors er ca. 45 km og fallet er ca. 150 m. Granskog er dominerende vegetasjon. Dalsidene er bratte. I lengre strekninger er det ikke framkommelig langs elva. **Mange steder** må en være lokalkjent for i det hele tatt å komme ned til elva. Bunnssubstratet domineres av stein og blokk.

Omtrent midtveis mellom Hattfjelldal og Trofors faller Store og Lille Fiplingdalselv ut i Vefsna. Førstnevnte kommer fra Nedre Fiplingvatn som igjen er forbundet med Øvre Fiplingvatn.

Øvre Fiplingvatn (364 m.o.h.) er ca. 7,5 km lang og største bredde er knappe 3 km. Arealet er 12,1 km<sup>2</sup>. Største dyp er 50 m. Strandlinjen er forholdsvis rett. Bunnssubstratet i gruntvannssonen er variert, grus og mindre steiner dominerer. Vatnet er omgitt av blandingskog.

Elva mellom Øvre og Nedre Fiplingvatn er ca. 2,5 km lang og går i en rekke slynger og sideleier gjennom Simskardmyrene. Her kommer Simskardelva inn fra Børgefjellet. Dette er ei kald elv som til tider fører med seg atskillig slam.

Nedre Fiplingvatn (359 m.o.h.) er nesten 9 km langt og største bredde er ca. 1,5 km. Arealet er 9,5 km<sup>2</sup>. Største målte dyp er 27 m. Både på øst- og vestsida er strandlinjen svært rett. Bunnssubstratet er vesentlig stein og grus. På østsida, hvor en rekke bekker kommer inn i vatnet, er det også større partier med sand i gruntvannssonen. Vatnet er omgitt av blandingskog. I begge ender er det større myrreal.

Ved Trofors munner Svenningdalsvassdraget i Vefsna. Dette sidevassdraget har sitt utspring i Majavatns nedslagsfelt. Øverst i vassdraget ligger en serie større vatn med korte elvestrekninger mellom. I rekkefølge er disse Store og Lille Majavatn, Sefrivatn, Kjerringvatn, Store og Lille Svenningvatn. Høydeforskjellen mellom Store Majavatn og Lille Svenningvatn er 171 m. På strekningen Lille Svenningvatn-Trofors er fallet 120 m.

Store Majavatn (346 m.o.h.) er omgitt av blandingskog med en del myr i nedslagsfeltet. Vatnet har en rekke større bukter og flere store holmer. Største åpne strekning er ca. 5 km i retning NV-SØ. Arealet er 16,0 km<sup>2</sup>. Største målte dyp er 123 m. Bunnssubstratet i gruntvannssonen er varierende etter eksponeringsgrad for strandstrekningen. Grus og stein dominerer.

En elvestrekning på vel 1 km og fall på 7 m forbinder Store og Lille Majavatn. Lille Majavatn (339 m.o.h.) er ca. 4 km langt. Største bredde er ca. 1,5 km, arealet er 3,1 km<sup>2</sup> og største dyp er 45 m. Stein og grus er dominerende substrat i gruntvannssonen.

Elvestrekningen mellom Lille Majavatn og Sefrivatn er ca. 250 m. Høydeforskjell på de to vatna er 4 m. Elva er jevnt stri og har steinbunn. Sefrivatn har en avgrenset bukt på ca. 1 km i sør. Her er det forholdsvis fordig vannvegetasjon. Hovedbassenget er vel 2 km langt. Største bredde er her 1,5 km. Totalt vannareal er 2,4 km<sup>2</sup>. Største dyp målt under prøvetaking var 47 m.

Elva mellom Sefrivatn og Kjerringvatn (254 m.o.h.) er vel 1 km. Kjerringvatn er knappe 2 km langt og største bredde er ca. 1 km. Arealet er 1,25 km<sup>2</sup>. Her ble ikke dybdemålinger foretatt. En vel 2 km lang elvestrekning forbinder Kjerringvatn med Store Svenningvatn (175 m.o.h.). Vatnet er 5 km langt, største bredde er ca. 2 km og arealet er 5,35 km<sup>2</sup>. Største målte dyp er 61 m.

Mellom Store og Lille Svenningvatn er det en kort elvestrekning på ca. 100 m. Lille Svenningvatn er 2 km langt. Største bredde er 1 km. Arealet er 1,15 km<sup>2</sup>. Dybdemålinger ble ikke foretatt. Vatnet forlenges naturlig i Svenningtjønna. Vatna i Svenningdalen har lite vannvegetasjon. I omgivelsene er det vesentlig blandingsskog.

Elvestrekningen fra Lille Svenningvatn til Trofors er 20 km. Elva har mange steder et vidt leie og blir derfor svært grunn på lav vannføring. Elveløpet er imidlertid også trangt på enkelte strekninger og elva har en rekke fosser. Storfossen, vel 4 km fra samløpet med Vefsna, har et fall på nær 7 m og er en nesten rett stupfoss. Substratet er grus og stein, og nedenfor Storfossen er elvebunnen enkelte steder bart fjell.

Ca. 3 km nord for Lille Svenningvatn kommer Holmvasselve fra vest inn i Svenningdalselva. Holmvasselve har grener til Gåsvatn og vatn på grensen til Brønnøy og Bindal kommuner. Gåsvatn (323 m.o.h.) har et areal på 2,1 km<sup>2</sup>. Største registrerte dyp under prøvetaking var 24 m. Vatnet er omgitt av blandingsskog. Stein og grus er dominerende substrat i gruntvannssonen.

Elvestrekningen Trofors-Mosjøen er 42 km. Elva har her en rekke fosser med roligere partier mellom. Den øverste, Trofors, er egentlig et langt smalt stryk. Mellom denne og Fellingfors, ca. 1,5 km nedenfor, går elva rolig. Elvebunnen er hovedsaklig grus og stein. Fellingfors er en rett stupfoss med fall på ca. 5 m. Nedenfor fossen er det et parti



med større kulper og stryk. Ved Grane sentrum munner Gluggvasselva i Vefsna. Fra 1965 har denne sterkt redusert vannføring i deler av året grunnet overføring i forbindelse med Røssvatnreguleringen. På siste strekningen før Laksfors, som ligger 10 km nedenfor Fellingfors, har Vefsna et stillere parti med grus- og sandbunn. Laksfors har et fall på 16 m. Øverste del av fossen er forholdsvis slak, men den går over til nesten rett stupfoss.

Mellom Laksfors og Forsjordfors som ligger 12 km nedenfor, går elva rolig, unntatt ved Turmofallan som er et parti med strie stryk ca. 7 km nedenfor Laksfors. Elvebunnen er for det meste grus og kuppelstein på strekningen Laksfors-Forsjordfors.

Forsjordfors er en langstrakt foss med samlet fall på ca. 10 m. Fossefoten ligger 3 m.o.h. Fra Forsjordfors til Kvalfors er det vel 2 km. Den øverste delen av denne strekningen har store kulper, mens elva lengre nede går med jevn, svak strøm. Kvalfors er bare et stryk. Floa virker til dette stykket som ligger bare 1 m.o.h. På de siste 15 km av Vefsna før den renner ut i havet ved Mosjøen, er det svak strøm. Bunnsubstratet er mest sand og slam. Elvedalen er mange steder trang nedenfor Trofors, men på større strekninger er det også lett adkomst til elva. Granskog er dominerende vegetasjon.

Vefsnavassdraget er lakseførende i tilsammen 151 km (Berg 1964). Etter overføringen av Elsvasselva og Gluggvasselva mot Røssvatn er strekningen i dag ca. 3 km kortere. I hovedvassdraget går laksen til Mikkeljordfossen i Susendalen, 94 km fra sjøen. Svenningdalselva med Holmvasselva er lakseførende i tilsammen 27 km. En del laks går også opp Unkra, gjennom Unkervatn og opp Skardmodalselva til Aspenesfossen. Denne strekningen er tilsammen 21 km. Korte strekninger av Store Fiplingdalselva og Eiteråa er også lakseførende.

Det er spredt bosetting langs størsteparten av vassdraget. Når en tar den store vassføringen i betraktning, må vassdraget kunne sies å være minimalt forurenset ved aktiviteter tilknyttet befolkningen.

## GEOLOGI

Kilder for følgende oversikt over geologiske forhold er Rekstad (1924), Kummeneje (1971) og Gustavson (1973).

En mektig skyvesone som kan følges i fjellsiden på vestsiden av Susendalen deler området naturlig i en østre og vestre del. I vest består berggrunnen av sterkt omvandlete bergarter fra kambrosilurtiden. Bergartene i øst er fra samme tidsperiode, men er lite omvandlet. Vest for Store Fiplingdal er glimmergneis, marmor og granittisk gneis dominerende. Helt i vest, i Gåsvatnets nedslagsfelt, er berggrunnen vesentlig kalkglimmerskifer og granatglimmergneis. Området mellom Fiplingdalen og Susendalen består av diorittisk gneis og massiv dioritt.

I det østlige området er bergartene hovedsaklig kalkstein, kalkglimmerskifer og fylitt. (Fylitten ligner kalkglimmerskifer, men har mindre kalkspatinnhold (Kummeneje op. cit.)) Susendalen nedenfor Ivarrud ligger i et kraftig kalksteinsbelte som strekker seg nordover mot Røsvatn. Sør og øst for dette beltet drenerer vassdraget områder hvor berggrunnen vesentlig består av kalkglimmerskifer og fylitt. I sør-øst, i nedslagsfeltet for Tiplingene og på sørsiden av de øvre deler av Susna, er berggrunnen gneisgranitt (grunnfjell).

## STASJONSBESKRIVELSE

Det ble samlet inn materiale på tilsammen 103 stasjoner i vassdraget. 50 av disse er elvestasjoner, 16 er stasjoner for hydrografi og planktonprøver. Resten er bunnprøvestasjoner i stillestående vatn. På de fleste av disse ble det også tatt prøver av den littorale krepsdyrfaunaen. Hydrografiske målinger og planktonprøver ble foretatt over dypeste parti i vatna. UTM-referanser for disse stasjonene er gitt i vedlegg 2. Bunnprøvestasjonene ble både i rennende og stillestående vatn forsøkt valgt slik at de var representative for en større strandstrekning. Tab. 1 og 2 gir en kort beskrivelse av stasjonene. Arbeidsgangen i felt gjorde at stasjonene i samme elv eller vatn ikke alltid har fortløpende nummerering i tabellene. Strømhastighet (tab. 2) er målt i overflata på forskjellige steder innen stasjonsområdet og tallene angir

Tabell 1. Beskrivelse av prøvetakingsstasjonene i stillestående vatn.

St.= stein, G.= grus, Sa.= sand, d = diameter (cm). Blokk - her definert som stein >10 cm i diameter

Lokalitet	St.	UTM-ref.	Avstand fra land m	Dyp cm	Vind- eksponering	Bunn- substrat	Vann- vegetasjon	Dominerende vegetasjon langs bredden
Store Majavatn	I, Ia	VN232277	0-7	0-60	SV(sterk)	Sa.-St.	-	Blandingsskog
	II	VN231270	0,5-3	0-70	NV-N(sterk)	St.d=5-25	Mye alger	Granskog
Lille Majavatn	I	VN227355	0,4-8	20-50	Liten	Sa.-St.d=10	-	Blandingsskog
	II	VN224353	0,5-4	20-70	Liten	St.d=5-40	-	Blandingsskog
Sefrivatn	I	VN213379	0-8	10-45	S(sterk)	G.-St.d=5-40	-	Furu/løvkratt
	II	VN219354	0-4	0-40	N-NØ(moderat)	St.d=5-25	-	Furu/løvkratt
	V	VN216368	0,2-5	0-45	S(moderat)	St.d=5-20	-	Blandingsskog
Kjerringvatn	I	VN223391	0-3	0-80	V(sterk)	G.-silt	-	Blandingsskog (myr)
Store Svenningvatn	I	VN243470	0-5	0-70	SV og N(sterk)	Sa.-St.d=5-20	-	Grasmark/vier
Lille Svenningvatn	I	VN241483	0,2-2,5	0-70	SV(sterk)	Sa.-St.d=5-40	-	Blandingsskog
Gåsvatn	I	VN179498	0,2-3	0-70	SØ(sterk)	Sa.-St.d=5-20	-	Løvsog
	II	VN188478	0,2-3	0-70	NV(sterk)	G.-St.d=5-20	-	Blandingsskog
Øvre Fiplingvatn	I	VN278392	0-4	0-60	Ø-SØ(sterk)	Sa.-St.d=5-30	-	Dyrket mark, løvsog langs stranda
	III	VN307408	0-3	0-70	N-NV(sterk)	G.-St.d=5-15 mye org. mat.	-	Vier
	IV	VN264369	0-5	0-70	NØ(sterk)	Sa.-St.d=5-15	-	Vier
Nedre Fiplingvatn	I	VN352489	0,5-2,5	30-70	V(liten)	Sa.-St.d=5-30	-	Løvsog
	II	VN357496	0,3	0-70	SV-NV(sterk)	G.-St.d=5-10	-	Løvsog
Vestre Tiplingen	I	VN589400	0,2-6	30-70	NV(liten)	Silt, enkelte stein d=5-15	Noe mose	Lynqmark, løvkratt
	II	VN589440	0-6	20-70	SV(liten)	Silt, enkelte St.d=5-15	Noe mose	Lynqmark/vier
Daningen	I	VN721486	0-4	10-60	NV-NØ(sterk)	G.-St.d=5-15	-	Lynqmark/løvkratt
	II	VN718488	0-4	10-60	NV-NØ(sterk)	G.-St.d=5-15	-	Lynqmark/løvkratt
Unkervatn	I	VN637657	0-6	0-70	V(sterk)	Sa.-St.d=5-20	-	Løvsog
	II	VN611652	0-4	0-70	N-NV(sterk)	G.-St.d=5-15	-	Blandingsskog
	III	VN664653	0-3	0-70	S-SV(sterk)	Sa.-St.d=5-40	-	Granskog
	IV	VN663632	0-4	0-70	NV-NØ(sterk)	G.-St.d=5-20	-	Blandingsskog
"	V	VN641654	0-5	0-70	SV-SØ(sterk)	G.-blokk, skifrig	-	Blandingsskog
"	VI	VN604658	0-4	40-60	Ø-NØ(sterk)	G.-St.d=5-20	-	Blandingsskog
"	VII	VN658655	0-2	0-50	SØ-SV(sterk)	Sa.-G	-	Blandingsskog
"	IX	VN622680	0-5	0-60	SØ-S(sterk)	Sa.-St.d=5-15	-	Blandingsskog
Bjortjønna	I	VN546664	0,5-1	50-70	Liten	Gyttje	Mye starr (Carex) og tjønnaks (Potamogeton)	Blandingsskog
Svarttjønna	I	VN613715	0,2-1	30-60	Liten	Gyttje	Starr (Carex)(0,5m m/blandingsskog bredt belte)	Myr og grasmark
Nordtjønna	I	VN553715	0,3-1,5	30-70	Liten	Gyttje m/ enkelte St.d=5-15	Starr(Carex) tjønnaks (Potamogeton)	Blandingsskog
Dam Oladalen	I	VN562775	0,5-2	30-80	Liten	Gyttje	En del starr (Carex)	Dyrket mark og myr
Elsvatn	I	VN623722	0-6	0-70	V-N(sterk)	Silt-St.d=5-20	-	Løvsog
	II	VN629726	0-16	0-70	SØ-SV	Sa.	-	Starr
	III	VN608736	0-7	0-70	S(liten)	Sa,St.d=5-20	-	Løvsog
	V	VN612734	0,5-10	15-70	SØ-SV(sterk)	Silt-St.d=5-10	-	Løvsog
	VI	VN607733	0,3-2,5	20-70	NV-NØ(sterk)	Silt-St.d=5-15 (skifrig)	Noe starr (Carex)	Løvsog

Tabell 2. Beskrivelse av prøvetakingsstasjonene i rennende vatn. St.= stein, d = diameter(cm), G = grus, Sa.= sand.  
 Blokk - her definert som stein >40 cm i diameter

Lokalitet	St. UTM-ref.	Avstand fra land m	Dyp cm	Strømhast. cm/sek.	Bunnsubstrat	Vannvegetasjon	Dominerende veg. langs bredden
Tomasbekken	I VN238292	Hele elvetv. sn. (ca. 7 m)	0-30	20-120	St.d=5-40 (skifrig)	Sterk algebe- voksning	Blandingsskog
Elv Sefriv.-L.Majavatn	I VN222354	0-1,5	10-30	10-75	St.d=5-30	Moderat algebevoksning	Blandingsskog (myrlendt)
Elv Kjerringvatn- St. Svenningvatn	I VN223413	0-5	0-30	75-100	St.d=5-blokk		Blandingsskog
Svenningdalselva	I VN257659	0-2,5	20-40	5-60	St.d=5-40	Ubetydelig algebevoksning	Blandingsskog
	II VN238513	2-5	15-60	30-40	G. og St.d=10	Mose	Løvsog og grasmark
	III VN255670	1-8	30-70	20-50	St.d.=5-40	Moderat mose- bevoksning	Blandingsskog
Innl.elv Gåsvatn	I VN178499	Hele elvetv.sn. (ca. 5 m)	5-40	20-80	St.d.=5-30	Moderat alge- bevoksning	Grasmark/ bjørk
Elv ml. Ø. og N. Fiplingvatn	I VN308429	0-2	40-80	5-50	Sa. og slam	+	Grasmark/vier
Susna	I VN535740	0-3	40-75	5-60	St.d=5-15 (slamdekket)	+	Bjørk
	II VN545677	0-10	5-40	40-70	G. og Sa.	+	Bjørk/vier
	III VN544615	0-2	50-70	100	St.d.=5-15	Mye mose	Grasmark
	IV VN539599	0-3	60-80	10	Sa.	+	Gran
	V VN532582	0-3	0-80	10-20	Sa.- St.d=15	+	Bjørk/vier
	VI VN527547	0-4	20-80	50-80	G.-St.d=20	+	Bjørk
	VI b VN530541	3-6	30-60	50-75	G.-St.d=10	+	Blandingsskog
	VII VN600494	1-2	50-80	100	St.d.=5-30 (skifrig)	+	Grasmark
	VIII VN646499	0,5-3,5	20-80	60-110	St.d=5-50 (skifrig)	Moderat alge- bevoksning	Bjørk
	X VN547515	0,5-5	20-70	100-125	St.d=5-20	Moderat mose- bevoksning	Vier
	XI VN547516	0,5-4	20-70	100-130	St.d=5-30		Vier
	XII VN546516	0,2-1	15-70	120	St.d=5-20 (slamdekket)		Blandingsskog
	XIII VN545515	0,5-3	15-70	150	St.d=5-25 (slamdekket)		Blandingsskog
Mjølkelva	I VN544509	(Kun vannprøve)					
	II VN525502	0-2	20-70	20-120	St.d=5-30	+	Bjørk
Løypskardelva	I VN524503	1-4	10-40	20-140	St.d=5-blokk	+	Bjørk
Harrvassbekken	I VN727447	0-7	5-40	10-50	St.d=5-blokk	Mye mose	Vier
	II VN728447	Hele elvetv.sn. (ca. 8 m)	0-70	50-60	G.-St.d=10	+	Lyngmark
Ørjedalsbekken	I VN540600	Hele elvetv.sn. (3-4 m)	30-50	140	St.d=5-40	Mye mose	Gran
	II VN543596	0,5-4,5	20-50	20-90	St.d=5-20	+	Bjørk
Pantdalsbekken	I VN546635	Hele elvetv.sn. (8-9 m)	20-60	40-70	St.d=5-blokk	Moderat mose- bevoksning	Vier
	II VN556626	0,3-2	15-50	60	G.til St.d=20	Moderat alge- bevoksning	Blandingsskog
	III VN564625	0,5-3	15-40	80	G.til St.d=20	Moderat alge- bevoksning	Blandingsskog

tabell 2 forts.

Lokalitet	St.	UTM-ref.	Avstand fra land m	Dyp cm	Strømhast. cm/sek.	Bunnsubstrat	Vannvegetasjon	Dominerende veg. langs bredden
Pantdalsbekken	IV	VN577621	Hele elvetv.sn. (ca. 5 m)	15-20	10-50	G.	+	Vier
	V	VN613620	Hele elvetv.sn. (ca. 4 m)	15-40	10-50	St.d=5-15	Moderat alge- bevoksning	Grasmark/bjørk
	VI	VN628619	Hele elvetv.sn. (ca. 2 m)	10-30	10-40	St.d=5-15 (skifrig)	Moderat alge- bevoksning	Lyng
Unkra	I	VN544672	0,2-5	10-60	20-120	St.d=5-blokk	Moderat alge- bevoksning	Blandingsskog
	II	VN601662	0,2-15	20-60	30-60	St.d=5-blokk	+	Blandingsskog
Skardmodalselva	I	VN684628	0,2-3	10-70	20-80	St.d=5-20	+	Bjørk
Elsvasselva	I	VN540748	Hele elvetv.sn.	0-40	10-30	G.til St.d=50	Sterk algebe- voksning	Bjørk
Skrivsteinbekken	I	VN563761	Hele elvetv.sn. (ca. 4 m)	10-30	5-15	St.d=5-30	Sterk alge- bevoksning	Blandingsskog
Vefsna, Stilla	I	VN424697	0-6	0-80	10-100	Sa. til G.		Blandingsskog
	II	VN425680	0-12	0-80	10-80	G.til St.d=20	+	Gran
	III	VN421697	0-3	0-70	20-100	G.	+	Blandingsskog
	IV	VN411685	0-2	0-80	5-20	Sa.	+	Or
	V	VN408677	0-8	0-80	20-60	Sa. og St.d=5-30	+	Gran
	VI	VN380675	0-3	0-80	20-60	St.d=5-60	+	Blandingsskog
	VII	VN451705	0-3	0-80	5-40	St.d.=5-40 (skifrig)	+	Gran
	VIII	VN450705	5-25	10-80	<5-25	Sa.- G.	+	Gran
Vefsna	Ib	VN182900	0-1	10-70	50	St.d=5-20	+	Blandingsskog
	IIb	VN214791	0,2-2	10-50	5-15	St.d=5-15	+	Blandingsskog
	IIIb	VN257748	0,1-1	10-50	5-15			Grasmark

minste og største strømhastighet. Slike overflatemålinger har begrenset verdi når det gjelder å beskrive habitatet for bunnlevende organismer som oftest holder til i "lommer", f. eks. mellom og under steiner hvor strømhastigheten er lav uansett overflatestrøm. Likevel er målingene av viktighet i og med at de indikerer sedimenteringsforholdene som igjen virker direkte inn på faunaen.

På de fleste stasjoner var substratet atskillig sammensatt. I tab. 1 og 2 er de dominerende substrattyper angitt.

## METODER OG MATERIALE

### Hydrografi

Hydrografiske målinger ble utført over dypeste parti i vatna. Det ble tatt vannprøver med 1,5 l vannhenter bygd etter samme prinsipp som Ruttner-henteren. Prøvene ble tatt på dyp 1, 3, 5, 7 og 10 m, og fra 0,5 m over bunnen. I tillegg ble det tatt et varierende antall prøver på dyp større enn 10 m, avhengig av temperatur- og dybdeforhold. I elvene ble vatn til analyse fylt direkte på plastflasker.

I vatna ble temperaturen målt med innebygget termometer i vannhenteren og i elvene med termometer fritt nedsenket slik at det ikke var utsatt for direkte sollys. Siktedyp ble målt mot hvit Secchiskive, og vannfargen avlest mot skiva nedsenket på halvt siktedyp. pH ble målt kolorimetrisk med Hellige komparator. Hellige's Bromthymolblau ble brukt som indikator. Spesifikk ledningsevne ble målt med et feltinstrument av type WTW LF56 fra Wiss.-Techn. Werkstätten, Weilheim, Vest-Tyskland. Resultatene er korrigert etter Kohlrausch's tabeller slik at de angir ledningsevnen ved 18°C, i resiproke megohm pr. cm ( $K_{18}$ ).

Total hardhet og CaO ble bestemt ved EDTA-titrering og MgO beregnet på grunnlag av de to analysene. Alkalitet ble bestemt ved HCl-titrering. Benyttet indikator var BDH'4.5'. Kloridinnholdet ble bestemt ved AgNO<sub>3</sub>-titrering (Standard Methods 1965) og mengden oksyderbare stoffer ved KMnO<sub>4</sub>-titrering (Werešćagin 1931). Oksygeninnholdet ble beregnet på grunnlag av titrering etter Alsterberg's modifiserte Winklermetode.

På de fleste hydrografiske stasjoner ble det utført målinger to ganger i løpet av sommeren. I Unkervatn ble det utført 4 hydrografiske måleserier.

### Plankton- og littorale krepsdyr

I vatna ble det tatt vertikale planktontrekk fra bunn til overflate på samme stasjoner som hydrografiske målinger ble utført. Det ble alltid tatt 3 parallelle trekk. Planktonhåven som ble benyttet hadde åpningsdiameter på 29 cm, var 1 m dyp og av maskevidde 90  $\mu$ .

I Unkervatn og Elsvatn ble det også tatt planktonprøver med Schindlerfelle (Schindler 1969) for å framskaffe data om organismenes dybdefordeling.

I littoralsonen ble det på de fleste bunnprøvestasjoner også tatt horisontale trekk med planktonhåv av samme dimensjoner som nevnt ovenfor. Håven ble kastet 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. I tillegg ble det tatt kvantitative prøver med Schindlerfeller i littoralen på dyp ca. 25 og 50 cm. Dette tilsvarer halv og hel fylling av Schindlerfella, som er 47,7 cm høy innvendig målt.

### Bunnprøver

I gruntvannssonen i vatna og i elvene ble det tatt prøver av bunnfaunaen ved å rote i substratet med støvlehelene og derved hvirvle opp løst materiale og organismer som ble silt av i en stanghåv. Hver prøvetaking ble utført innen et avgrenset område i en tidsperiode av 5 min. Det ble arbeidet fra strandkanten og så langt ut som en kunne komme med vadere. Stanghåven hadde kvadratisk åpning med sider på 24 cm. Maskevidden i duken var 250  $\mu$ . Innsamlingsmetoden vil senere i rapporten bli betegnet som roteprøver eller R5. I enkelte lokaliteter ble roteprøvene supplert ved å ta opp et visst kvantum stein (to 10 l-bøtter ble fylt) som umiddelbart ble renplukket for større dyr og deretter børstet slik at små, fastsittende organismer ble fjernet. Denne "rote- og plukkmetoden" er ofte brukt i lignende undersøkelser av bunnfaunaen

og ansees som den beste vi har til å framskaffe kvalitative data. Metodens fordeler og ulemper er behandlet av Frost et al. (1971). Ved å standardisere måter prøvetakingen blir utført på vil den også gi data om relative tetthetsforhold. Lillehammer (1974) betegner metoden som "semikvantitativ".

I Unkervatn ble det også tatt bunnprøver med Ekman-grabb på to stasjoner. Prøvene ble tatt på 2, 4, 6, 8, 10 og 20 m dyp. På dyp mindre enn 2 m var bunnen ikke egnet for grabbprøver. Prøveseriene på de enkelte stasjoner består av 5 klipp (0,1 m<sup>2</sup>) på hvert dyp. På hver stasjon ble det tatt prøver en gang i juli og to ganger i august. Totalt ble det ved prøvene dekket 2,8 m<sup>2</sup> bunnareal. For supplering ble det også tatt en del grabbprøver i Elsvatn, Øvre Fiplingvatn og Sefrivatn.

## HYDROGRAFI

### Hovedtrekk

Berggrunnsforholdene har avgjørende betydning for vannkvaliteten i området. I den vestlige delen, hvor granittiske bergarter dominerer, er vatnet relativt fattig på elektrolytter. Dette gjelder også de østlige deler av vassdraget som har større deler av sitt nedslagsfelt i Børgefjellet. De kalkholdige bergartene øst for Børgefjellet fører til at vatnet her etter norske forhold til dels har svært høye verdier for total hardhet, kalsiumhardhet, alkalitet, pH og ledningsevne. Dette gjelder i særlig grad vannlokaliteter som ligger i kalksteinsbeltet på østsiden av Susendalen og nordover mot Røssvatn (se GEOLOGI).

### Temperatur

Det var liten variasjon i overflatetemperaturen i vatna i den perioden målingene ble utført (slutten av juni til slutten av august). I alle vatn unntatt Vestre Tiplingen (6,7°C den 11.7.) lå temperaturen på 1 m dyp mellom 10 og 15°C i hele perioden. Bunntemperaturen i de dypere vatna lå vanligst mellom 4 og 5°C, og en svakt markert sjiktning av vannmassene grunnet temperaturforskjeller ble påvist i flere vatn på



ettersommeren (vatna i Svenningdalsvassdraget, Øvre Fiplingvatn). Noen vatn hadde relativt jevnt synkende temperatur mot dypet og derfor ingen klar sjiktning (Unkervatn, Elsvatn, Nedre Fiplingvatn). Det er sannsynlig at en del av vatna er så vindeksponert at de kun i somre med helt spesielle værforhold har lagdelte vannmasser.

I elvene og bekkene varierte temperaturen noe mer enn i vatna, men de fleste målinger ga også her verdier mellom 10 og 15°C. Laveste temperatur ble målt i Mjølkelva (5,6°C den 23.8.) og høyeste i Tomasbekken (16,7°C den 1.7.).

### pH

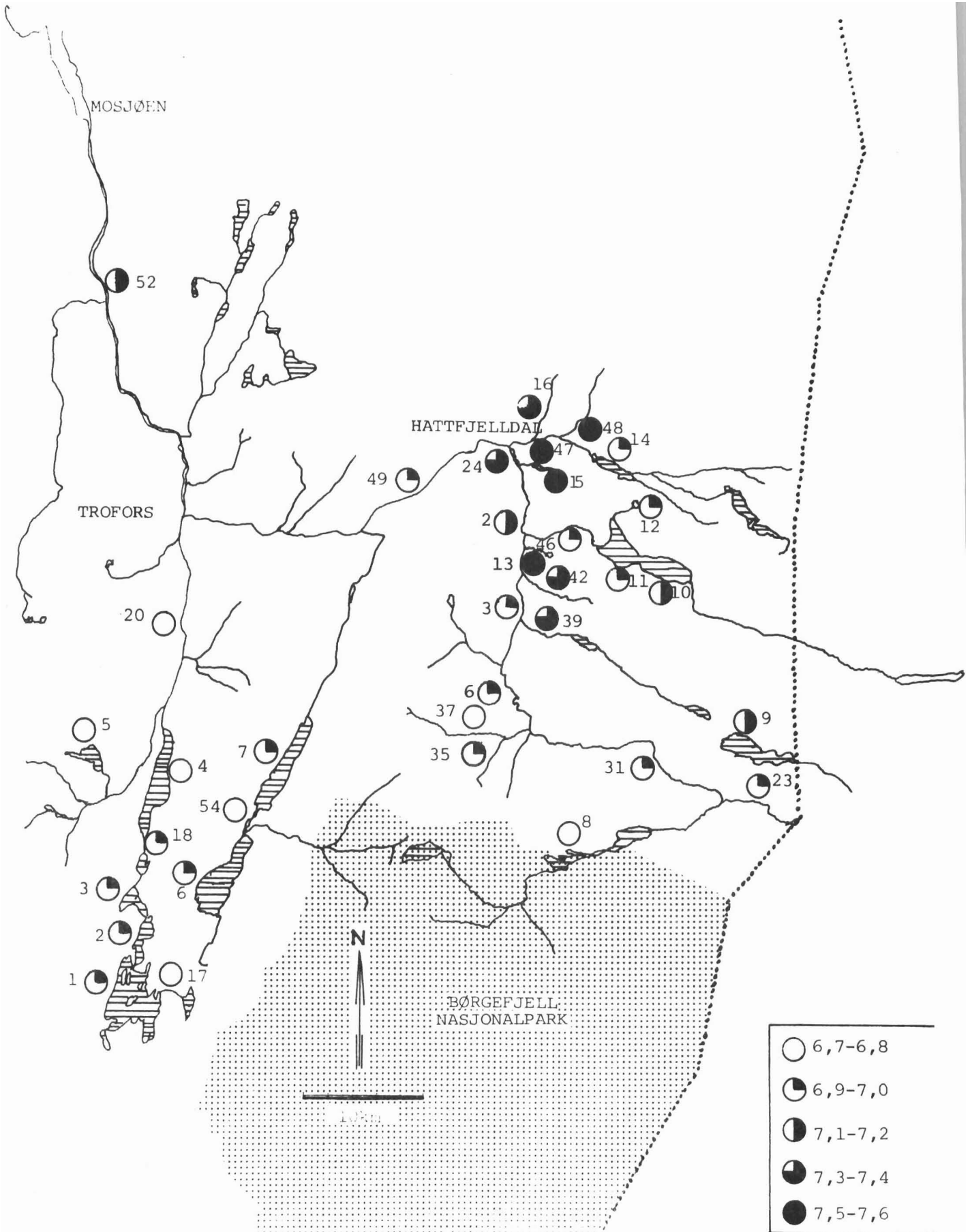
Variasjoner innen området med hensyn til pH er vist i fig. 3. Tallene i figuren henviser til lokalitetenes nummer i tab. 3 og 4. Symbolene angir aritmetiske middel for overflatemålinger (1 m dyp i vatna).

For de fleste målestasjoner lå pH-verdiene i nærheten av 7, dvs. vatnet var nøytralt eller ubetydelig surt eller basisk. Ekstremalverdier for målinger på 1 m dyp i vatn var 6,7 (Store Svenningvatn, Gåsvatn og Vestre Tiplingen) og 7,6 (Bjortjønna og Nordtjønna). De høye pH-verdiene i området øst for hovedvassdraget i Hattfjelldal har sammenheng med kalkforekomstene (se GEOLOGI). I områder med kalkholdig berggrunn har vatnet ofte basisk karakter (høy pH). Eventuelt sure komponenter vil i slikt vatn nøytraliseres ved at kalkstein løses.

### ----- Total hardhet

Den totale hardhet er et mål for kalsium- og magnesiumforekomstene i vatnet. Analysene for kalsiumhardhet alene viste at kalsium utgjør hoveddelen av den totale hardhet. Magnesiumandelen er meget beskjedent med unntak for enkelte mindre lokaliteter øst for Susna (Bjortjønna, Nordtjønna).

I hele Svenningdals- og Fiplingdalsvassdraget var verdiene for total hardhet mindre enn 10 mg/l "CaO", og i elver med utspring i Børgefjellet (fig. 2) ble det målt ned til 2,5 mg/l. En oversikt gitt av Økland (1975) viser at for store deler av landet er den totale hardhet i vatn mindre enn 10 mg/l "CaO".



Figur 3. Geografiske variasjoner i pH i Vefsna-vassdraget.

I området øst for nedre deler av Susendalen og Hattfjelldal sentrum ble det på enkelte stasjoner målt total hardhet på over 50 mg/l "CaO", og i mange av lokalitetene i øst var den totale hardhet over 15 mg/l "CaO". Etter Samdal (1962) er total hardhet mellom 15 og 20 mg/l "CaO" å regne som høye verdier for norske forhold.

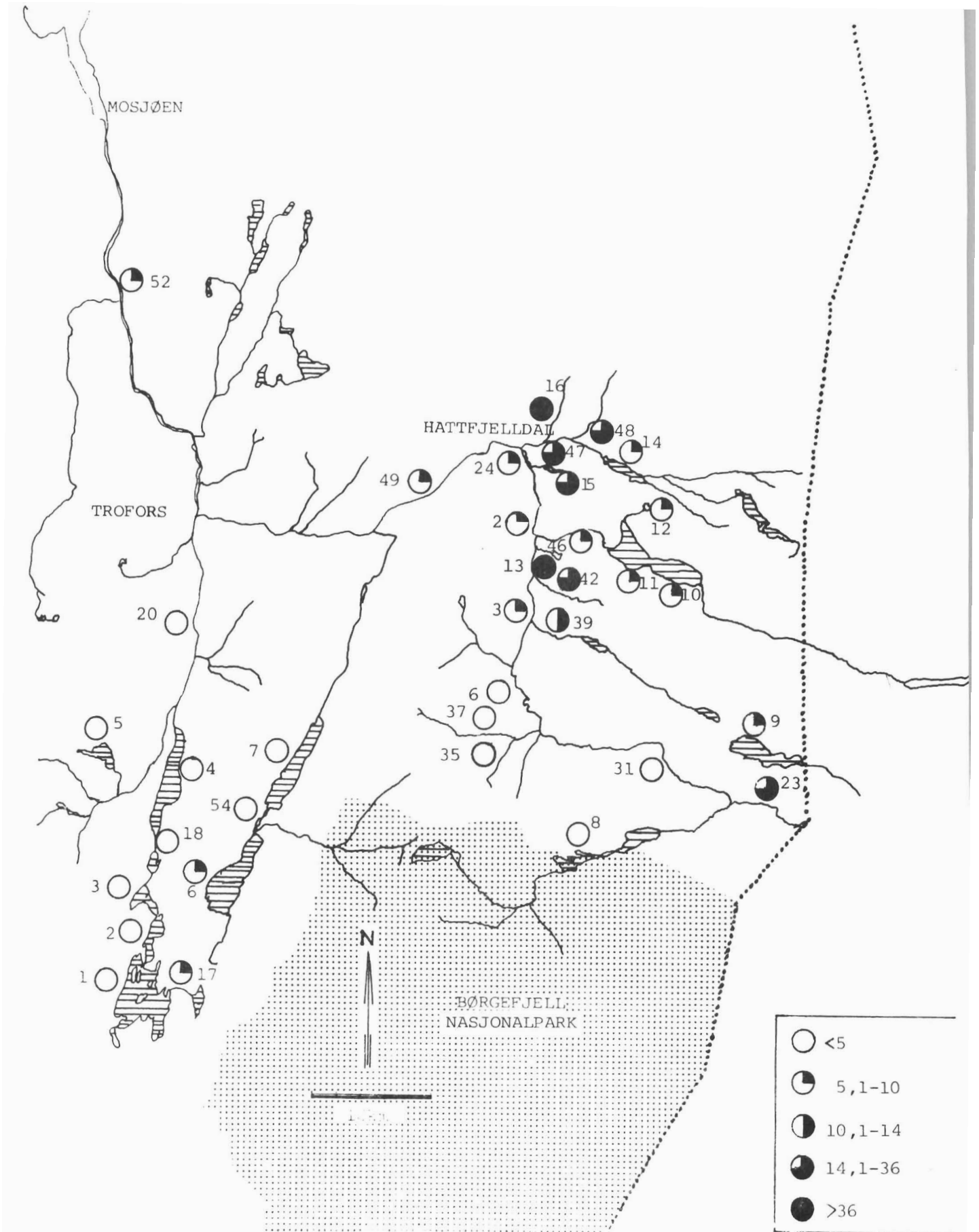
#### Kalsiumhardhet

En oversikt over geografiske variasjoner i kalkinnholdet (mg/l CaO) er gitt i fig. 4. Tallene i figuren henviser til lokalitetenes nummer i tab. 3 og 4. Symbolene angir aritmetisk middel for overflatemålinger (1 m dyp i vatna).

Den geografiske fordelingen av CaO faller sammen med fordelingen av total hardhet. Fig. 4 viser at det er store variasjoner i området med hensyn til kalkinnhold i vatnet. Ifølge Ohles (1937) klassifisering av sjøer etter kalkinnhold er de som har mindre enn 14 mg/l CaO å regne som kalkfattig, verdier mellom 14 og 36 mg/l angir middels kalkholdighet og sjøer med verdier over 36 mg/l betegnes som kalkrike. Etter denne skalaen vil de fleste vannlokaliteter i området være kalkfattige med unntak for få lokaliteter i øst som ligger i det tidligere nevnte kalkfeltet. Etter norske forhold må en imidlertid kunne si at enkelte av lokalitetene øst for Susna og Hattfjelldal sentrum har ekstremt høyt kalkinnhold, mens en stor del av lokalitetene vil kunne betegnes som middels kalkrike og enkelte, som f. eks. Vestre Tiplingen og elvene som kommer fra Børgefjellet, som kalkfattige.

#### Alkalitet

Alkaliteten angir vatnets syrebindingsevne, dvs. evnen til å nøytralisere sure komponenter. I norske vanntyper skyldes alkaliteten normalt hydrogenkarbonater av kalsium og magnesium, og det vil være god korrelasjon mellom verdier for total hardhet og alkalitet. Dette gjelder også for lokalitetene som inngår i denne undersøkelsen (tab. 3 og 4). Vatn med lav hardhetsgrad hadde liten evne til å nøytralisere syre, mens syrebindingsevnen var meget høy i de mest kalkholdige lokaliteter i østlige deler av området. Ekstremalverdier for målingene var 0,1 og 2,5 meq. I hele Svenningdalsvassdraget, Fiplingdalen og Vestre Tiplingen ble det målt alkalitet på 0,1-0,2 meq., i Unkervatnet, Elsvatnet og Vefsna 0,3-0,4 meq., mens verdiene for elver og bekker øst for Susna



Figur 4. Geografiske variasjoner i kalkinnhold (mg/l CaO) i Vefsna-vassdraget.

lå mellom 0,4 og 1,4 meq. Alkalitet mellom 1,5 og 2,5 meq. ble målt kun i Bjortjønna, Nordtjønna og en dam i Oladalen.

### Spesifikk ledningsevne

Fig. 5 viser geografiske variasjoner for ledningsevne i vassdragene. Tallene henviser til lokalitetenes nummerering i tab. 3 og 4. Symbolene er uttrykk for gjennomsnittsverdier for målingene på de enkelte stasjoner. For vatna er målingene på 1 m dyp lagt til grunn.

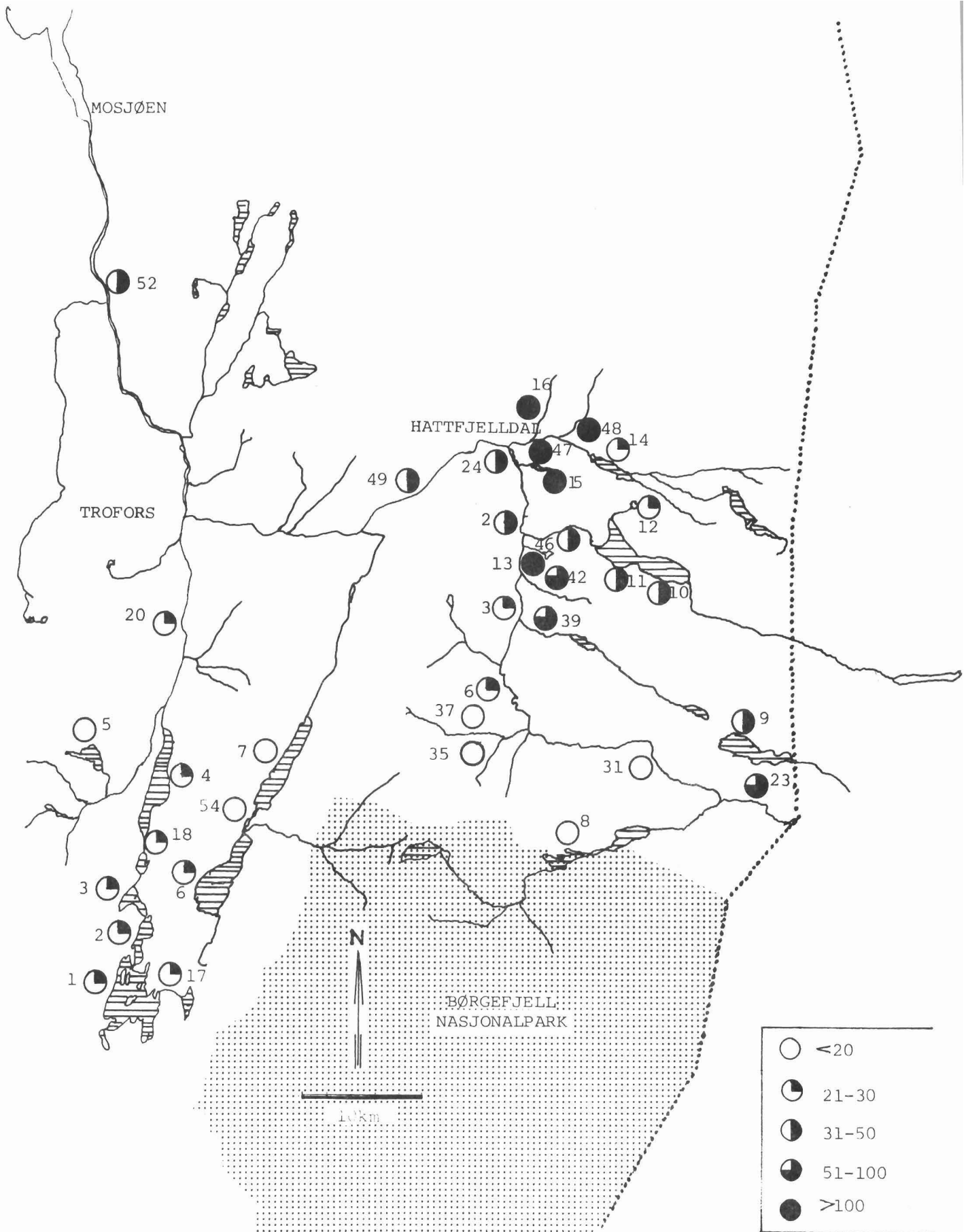
Variasjonene i ledningsevne er overensstemmende med variasjonene for hardhet og pH. Laveste ledningsevne hadde således deler av Svenningdals- og Fiplingdalsvassdraget samt elver og bekker som drenerer områder i Børgefjellet. De høyeste verdiene ble målt i bekker og tjern øst for hovedvassdraget i Hattfjelldal. Ekstremalverdier for  $K_{18}$  var 10 (elv mellom Ø. og N. Fiplingvatn) og 211 (Bjortjønna). En oversikt over ledningsevnen i norske vatn gitt av Kjensmo (1966) viser at verdier over 50 (se fig. 5) er høye i landssammenheng, men vanlig i områder med avsetninger fra kambro-silur.

Fig. 6 viser at det var god korrelasjon mellom total hardhet og spesifikk ledningsevne. Dette indikerer at ledningsevnen i første rekke skyldes ioner fra kalsium- og magnesiumforbindelser og at ingen deler av vassdraget har øket ledningsevne grunnet forurensning.

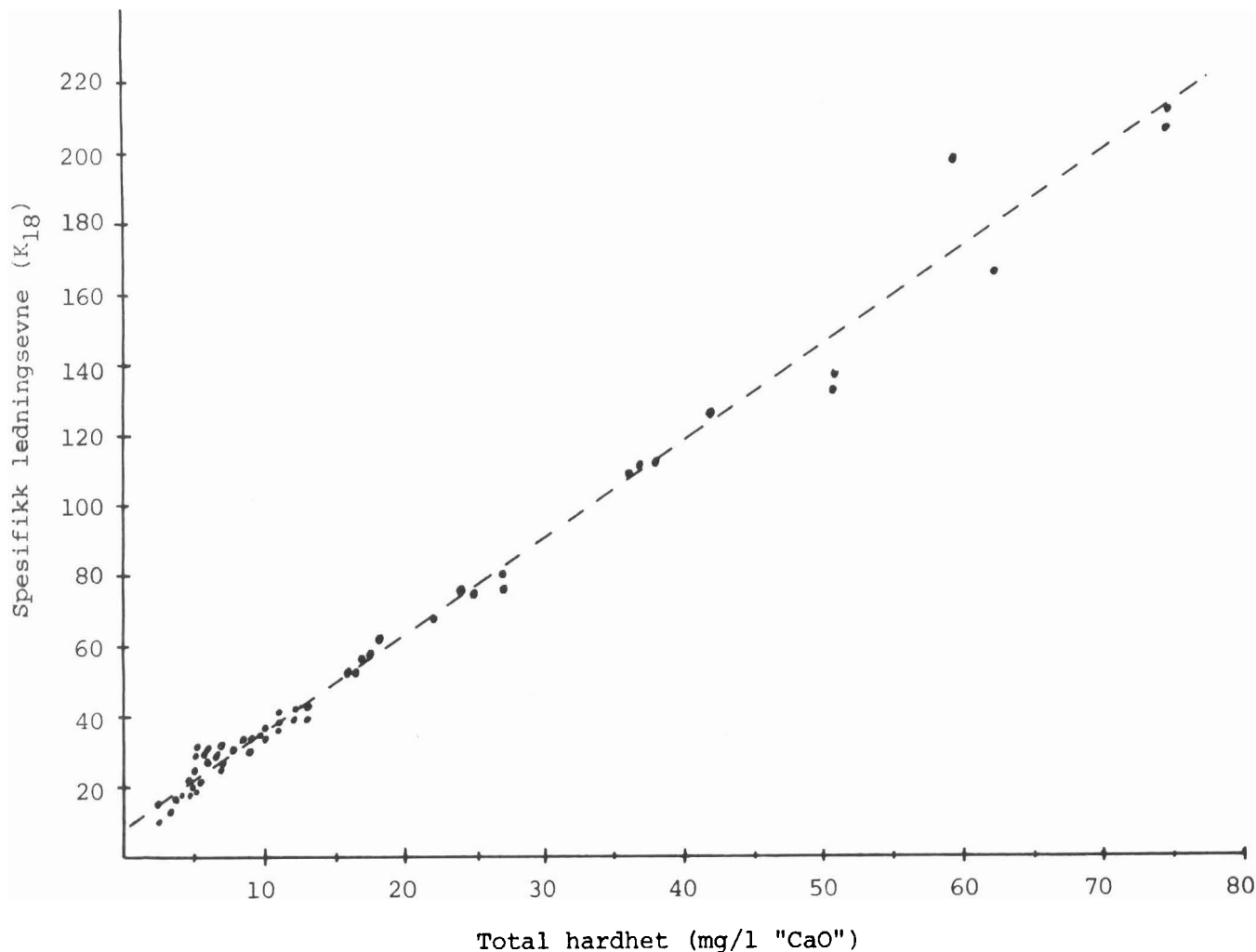
### Kloridinnhold

Kloridinnholdet i overflatevatn varierte mellom 1 mg/l (Elsvatn 22.8., Susna 26.8., Ørjedalsbekken 26.8.) og 6 mg/l (Majavatn 1.7.). Svenningdalsvassdraget hadde gjennomgående høyere kloridinnhold enn vassdragene lenger øst.

Klorid er en vanlig bestanddel i regn og snø, men mengden avhenger i stor grad av avstander fra havet og den dominerende vindretning for transport av nedbøren (Hutchinson 1957). Mye av nedbøren i området kommer inn fra havet, så det er rimelig at Svenningdalsvassdraget har større kloridinnhold enn f. eks. Susna. Ifølge Drischel (1940) er det vanlig at kloridinnholdet ligger i området 4-9 mg/l ved en avstand på 50 km fra kysten og 3-5 mg/l ved en avstand på 100 km. Målingene i undersøkelsesområdet faller for en stor del innenfor disse rammene.



Figur 5. Geografiske variasjoner i ledningsevne ( $K_{18}$ ) i Vefsna-vassdraget.



Figur 6. Forholdet mellom total hardhet og spesifikk ledningsevne.

#### Organisk stoff - humusinnhold

Mengden av organisk oksyderbart materiale bestemt ved  $\text{KMnO}_4$ -titrering vil omfatte både materiale av autochton opprinnelse, dvs. produsert i sjøen/elva, og av allochton opprinnelse, dvs. tilført utenfra, f. eks. som humus. I våre lavproduktive sjøer vil  $\text{KMnO}_4$ -forbruket i høy grad være et mål for humuspåvirkningen.

I henhold til en skala utarbeidet av Naumann (1921) er vatn med lavere  $\text{KMnO}_4$ -forbruk enn 25 mg/l å regne som oligohumøst, dvs. lite humuspåvirket. Titrering av overflatevatn (1 m dyp i vatna) ga mindre  $\text{KMnO}_4$ -forbruk enn 25 mg/l for samtlige lokaliteter unntatt en dam i Oladalen nord for Hattfjelldal (tab. 3 og 4).

Siktedypet i lite humuspåvirkete vatn er ifølge Åberg og Rohde (1942) vanligvis større enn 5 m. Alle lokaliteter hvor målinger ble utført hadde større siktedyp enn 6 m. Størst siktedyp, 14,5 m, ble

målt i Nedre Fiplingvatn den 17.8.

Humuspåvirkete vatn vil være mer eller mindre brunfarget. De fleste observasjoner med Secchiskive ga farger i den grønne eller gule del av skalaen. Dette viser også at humuspåvirkningen er liten i området.

#### Oksygen

Målingene viste at vatna jevnt over hadde høyt oksygeninnhold, også i vannlagene nær bunnen (tab. 3). Ifølge temperaturmålingene var det i en del av de større vatna ikke full omrøring av vannmassene i måleperioden. God oksygenmetning i bunnvatnet under slike forhold viser at det foregår lite nedbrytning av organisk materiale. Dette indikerer en beskjeden produksjon i vatnet og lite tilført organisk materiale. Laveste oksygenmetning ble målt ved bunnen i Lille Majavatn den 25.7. (64%) og Unkervatn, østre basseng den 25.8. (63%).

Overmetning i øvre vannlag skyldes rask oppvarming eller intens fotosyntese. Overmetning ble påvist kun få ganger og i meget beskjeden grad.

#### De enkelte deler av vassdraget

Hydrografiske data for samtlige målestasjoner i området er presentert i tab. 3 og 4. En vil i det følgende gi en kort kommentar til de hydrografiske forhold i de enkelte deler av vassdraget.

#### Svenningdalsvassdraget

Målingene og analysene viste at vannkvaliteten var ensartet i hele Svenningdalsvassdraget. Vatnet var svakt surt i både elver og sjøer. Total hardhet lå jevnt mellom 5 og 6,5 mg/l "CaO", kalsiumhardhet mellom 4,0 og 5,5 mg/l og ledningsevnen ( $K_{18}$ ) mellom 20 og 30  $\mu$ mho. Dette er vanlige verdier for en rekke norske vatn. Det var ingen klar dybdesjiktning med hensyn til kjemiske komponenter i noe vatn.

Samtlige av de undersøkte vatna med unntak av Gåsvatn hadde temperatursjiktning (lagdeling av vannmassene grunnet temperaturforskjeller) ved målinger i juli. Lille Majavatn, Sefrivatn og Store Svenningvatn var



sjiktet allerede i juni. Sprangsjiktet lå mellom 5 og 7 m i måleperioden (med unntak for Store Majavatn som hadde sprangsjikt mellom 7 og 10 m den 24.7.).

I Store og Lille Majavatn var det størst oksygenreduksjon i vannmassene nær bunnen. Dette indikerer større nedbrytning av organisk materiale og/eller større total respirasjon grunnet levende organismer i disse vatna enn i de øvrige i vassdraget. Siktedypet var mellom 6 og 9,5 m, og etter  $\text{KMnO}_4$ -forbruket var alle lokaliteter lite humuspåvirket. Samtlige vatn er etter hydrografiske forhold å betrakte som oligotrofe (næringsfattige).

### Fiplingvatna

Disse vatn har tilnærmet lik vannkvalitet som Svenningdalsvassdraget. Øvre Fiplingvatn hadde litt høyere verdier for kalk enn Nedre Fiplingvatn og derfor også tilsvarende høyere total hardhet og ledningsevne.

Temperaturforholdene var forskjellig i de to vatna. I slutten av august var Øvre Fiplingvatn temperatursjiktet med sprangsjikt mellom 10 og 13 m, mens dette manglet i Nedre Fiplingvatn. Denne forskjellen henger sannsynligvis sammen med at Øvre Fiplingvatn er mye dypere enn Nedre Fiplingvatn, men temperaturen på tilløpsvatnet er nok også av betydning. Vindeksponeringen skulle være forholdsvis lik for de to vatna. Temperaturen i øvre vannlag var ved hver måleserie litt lavere i Nedre Fiplingvatn. En antar at dette skyldes omrøringsforholdene, som igjen har sammenheng med temperaturen på innløpsvatnet. Nedre Fiplingvatn blir tilført store mengder kaldt vatn gjennom Simskardelva. Temperaturen i elva som forbinder vatna målt nedenfor samløp med Simskardelva var  $9,2^{\circ}\text{C}$  den 17.8., mens temperaturen på 1 m dyp i Nedre Fiplingvatn var  $11,9^{\circ}\text{C}$  samme dag og  $12,8^{\circ}\text{C}$  i Øvre Fiplingvatn den 19.8. En regner med at Simskardelva også er utslagsgivende for forskjellene i kjemiske forhold i de to vatna. Elvevatnet var meget elektrolyttfattig ( $K_{18}=10$ , total hardhet = 2,5 mg/l "CaO").

### Unkervatn og Elsvatn

De hydrografiske forhold var svært like i begge basseng. Målingene i august ga litt høyere verdier for elektrolytter enn tidligere på sommeren. Dette skyldes sannsynligvis at det på våren og forsommeren blir tilført store mengder smeltevatn som har hatt lite kontakt med den forholdsvis kalkrike berggrunnen i nedslagsfeltet.

pH for vatnet lå jevnt på 6,9-7,0, ledningsevnen var mellom 30 og 40  $\mu\text{mho}$ , verdier for total hardhet var ved de fleste analyser mellom 9 og 10 mg/l "CaO" og kalsiumhardhet mellom 7 og 8,5 mg/l CaO. Vannmassene nær bunnen hadde gjennomgående litt høyere elektrolyttinnhold enn de øvre lag. Humuspåvirkningen var liten. Det ble ikke påvist noe klart sprangsjikt ved temperaturmålingene. Begge basseng hadde jevnt synkende temperatur mot dypet. Bunnvatnet holdt mellom 4 og 5°C hele perioden.

Elsvatn hadde litt lavere elektrolyttinnhold enn Unkervatn. Ledningsevnen lå gjennomgående rundt 30  $\mu\text{mho}$ , total hardhet var ved de fleste analyser mellom 7,5 og 9 mg/l "CaO" og kalsiumhardhet mellom 6 og 7,5 mg/l CaO. pH lå rundt 7.

### Susna og Vefsna

De øvre deler av vassdraget som ligger innenfor Børgefjell nasjonalpark er relativt elektrolyttfattig. Vestre Tiplingen har f. eks. ledningsevne på 12-13  $\mu\text{mho}$ , og total hardhet mellom 2,5 og 4 mg/l "CaO". Harrvassbekken tilfører elva mer kalkholdig vatn med høyere temperatur, men vannføringen synes å være for liten til å ha særlig innflytelse på vannkvaliteten i Susna nedenfor samløpet.

Lenger nede faller Mjølkelva/Løypskardelva ut i Susna med forholdsvis elektrolyttfattig og svært kaldt vatn. St. X og XII i Susna ligger på henholdsvis øst- og vestsida ca. 200 m nedenfor samløpet. Temperaturmålinger den 22.7. viste at vatnet her var hele 2,7°C kaldere på vestsida (st. XII) grunnet vanntilførselen fra Mjølkelva. Som nevnt tidligere er Mjølkelva, spesielt under smelteperioder, svært blakket av breslam. Dette virker sterkt inn på Susna nedenfor samløpet.

Ørjedalsbekken og Pantdalsbekken tilfører Susna vatn med høyt elektrolyttinnhold etter norske forhold. Målingene på st. III i Susna, ca. 1,5 km nedenfor samløp med Ørjedalsbekken, viser at elektrolyttinnholdet har øket betraktelig fra st. IV som ligger like ovenfor samløpet.

Unkra har stor vannføring og har således betydning for vannkvaliteten i hovedelva nedenfor samløpet. Unkra har litt høyere pH og elektrolyttinnhold enn Susna ovenfor. Dette gir seg utslag i verdiene på St. II i Susna, som ligger nedenfor samløpet.

Vanntilskuddet fra de svært kalkrike lokalitetene Bjortjønna og Nordtjønna er beskjedent og synes ikke å ha innvirkning på vannkvaliteten i hovedelva. Det samme gjelder Elsvasselva som etter regulering av Elsvatn har svært liten vannføring.

Vannkvaliteten i Vefsna forandres lite nedenfor Hattfjelldal. Analysene i Stilla ga noe ujevnt resultat, noe som sannsynligvis kan tilskrives innflytelse av regnvatn som ga lave elektrolyttverdier på 2 stasjoner. Sommervassføringen i Auster-Vefsna er så mye større enn i Svenningdalselva at det atskillig mer elektrolyttfattige vatnet fra Svenningdalen ikke synes å forandre vannkvaliteten i hovedelva i nevneverdig grad. Tallene fra målinger og analyser utført på vannprøver tatt den 3.9. ved Forsjordfors (st. I b) og Grane (st. III b) betraktes som representative verdier for nedre deler av vassdraget.

Tabell 3. Fysiske og kjemiske data for vatna

Lok. nr.	Lok./dato	Dyp m	Temp. °C	pH	K <sub>18</sub>	O <sub>2</sub> mg/l	O <sub>2</sub> ‰	Tot.h. mg/l	CaO mg/l	MgO mg/l	Cl mg/l	Alk. meq.	KMnO <sub>4</sub> mg/l <sup>4</sup>	H.o.h.	Siktedyp/farge værforhold	Tid	
1	Store Majavatn 1.7.74	1	13,2	6,8	31			5,5	5,0	0,4	6,0	0,2	16,4	346	8 m	11 <sup>30</sup>	
		3	13,2	6,8	31			6,0	5,0	0,7	6,0	0,2			Grønnlig gul		
		5	10,9	6,8	32			5,5	5,0	0,4	6,5	0,2			Klart, lett		
		7	9,0	6,8	31			6,0	4,0	1,4	4,5	0,2			bris		
		10	6,9	6,8	31			5,5	4,5	0,7	6,0	0,1					
		12	5,7	6,8	31			5,5	5,5	0	4,5	0,2					
	24.7.74	1	13,4	6,9	26		7,8	77	6,5	4,5	1,4	5,5	0,2	17,1	346		18 <sup>45</sup>
		3	13,3	6,9	26				6,5	5,0	1,1	5,5	0,2			Grønnlig gul	
		5	13,3	6,9	26				6,5	5,5	0,7	5,0	0,2			Stille, delvis	
		7	13,1	6,9	25				8,0	5,5	1,8	5,5	0,2			skyet	
		10	8,5	6,8	26				6,5	5,0	1,1	5,0	0,2				
		70	4,2	6,7	26		9,0	71	6,5	5,0	1,1	5,0	0,2	27,5			
	2	Lille Majavatn 29.6.74	1	13,2	6,9	29	8,2	81	6,5	4,5	1,4		0,2	19,3	339	7 m	12 <sup>00</sup>
			3	12,7	6,9	27			5,5	5,0	0,4	7,0	0,2			Grønnlig gul	
5			10,0	6,9	28			5,5	4,5	0,7	5,0	0,1			Klart, stille		
7			7,0	6,8	28			5,5	4,5	0,7	6,5	0,1					
10			6,1	6,7	28			6,0	4,5	1,1	5,0	0,1					
25.7.74		32	4,5	6,8	29		9,5	76	6,0	4,5	1,1	6,0	0,2				
		1	14,7	6,9	25		9,0	92	6,0	5,0	0,7	4,5	0,2	16,4	339		15 <sup>30</sup>
		3	14,0	6,9	25				6,5	5,5	0,7	4,5	0,2				
		5	13,8	6,9	25				6,5	5,5	0,7	5,0	0,2			8 m	
		7	8,6	6,8	26				6,5	5,0	1,1	5,0	0,2			Grønnlig gul	
33	10	7,0	6,7	25				5,5	5,0	0,4	5,0	0,2			Klart, laber		
	33	4,3	6,5	25		8,0	64	7,0	5,0	1,4	4,0	0,2	19,0		bris		
	3	Sefrivatn 28.6.74	1	12,2	7,1	29	9,7	93	5,0	4,0	0,7	5,0	0,2	17,7	335	6 m	12 <sup>30</sup>
			3	12,2	7,0	27			5,5	3,5	1,4	5,5	0,1			Grønnlig gul	
			5	12,2	7,0	28			5,0	4,5	0,4	5,5	0,1			Frisk bris	
7			6,0	7,0	27			5,5	4,5	0,7	5,5	0,2					
10			5,2	7,0	28			5,5	4,5	0,7	5,0	0,2					
26.7.74	47	4,0	6,9	28		11,0	87	5,5	4,0	1,1	6,0	0,2					
	1	14,3	6,9	25		9,4	95	6,0	4,5	1,1	4,5	0,2			6 m	12 <sup>00</sup>	
	3	14,2	6,8	26				6,0	5,0	0,7	4,5	0,2			Grønnlig gul		
	5	14,0	6,9	25				6,0	4,5	1,1	4,0	0,2					
	7	8,6	6,7	24							5,0	0,2					
46	10	6,0	6,7	26				6,0	4,5	1,1	5,0	0,2					
	46	4,4	6,5	26		10,0	80	6,5	5,0	1,1	5,0	0,2	37,9				
	4	Store Svenningvatn 13.7.74	1	14,7	6,9	24			5,0	3,5	1,1	5,0	0,2	14,9	175	7 m	14 <sup>00</sup>
			3	14,4	6,8	24			4,5	4,0	0,4	4,0	0,1			Brunlig gul	
			5	11,7	6,7	24			4,5	3,0	1,1	4,5	0,1			Skyet, laber	
7			7,5	6,7	25			4,5	3,0	1,1	4,0	0,1			bris		
10			6,2	6,7	25			4,5	3,5	0,7	4,0	0,2					
29.7.74	51	4,0	6,7	25				5,0	3,5	1,1	4,0	0,2	19,3				
	1	14,5	6,7	24		8,7	88	4,5	4,0	0,4	5,0	0,2	17,7	175	9,5 m	12 <sup>30</sup>	
	3	14,5	6,8	26				7,5	4,0	2,5	3,0	0,1			Brunlig gul		
	5	14,3	6,9	24				5,0	4,5	0,4	4,5	0,1					
	7	12,2	6,7	24				7,5	4,0	2,5	4,0	0,2					
58	10	6,4	6,6	25				5,5	4,5	0,7	4,5	0,1					
	58	4,4	6,4	26		9,9	79	4,5	4,0	0,4	6,5	0,1	17,4				

tabell 3 forts.

Lok. nr.	Lok./dato	Dyp m	Temp. °C	pH	K <sub>18</sub>	O <sub>2</sub> mg/l	O <sub>2</sub> ‰	Tot.h. mg/l	CaO mg/l	MgO mg/l	Cl mg/l	Alk. meq.	KMnO <sub>4</sub> mg/l	H.o.h.	Siktedyp/farge værforhold	Tid	
5	Gåsvatn 20.8.74	1	11,6	6,7	19			5,0	4,5	0,4	2,0	0,1	7,3	315	8 m	12 <sup>30</sup>	
		3	11,5														
		5	10,8	6,7	18			5,0	4,5	0,4	2,0	0,2				Grønnlig blå	
		7	9,9														lett bris,
		10	7,4	6,9	27			7,0	6,0	0,7	2,0	0,2				pent vær	
		15	6,9	6,9	28			7,0	6,0	0,7	2,0	0,2					
		20	6,5	6,9	28			7,0	6,0	0,7	3,0	0,2					
		23	6,3	6,8	29	11,8	99	7,5	6,5	0,7	2,5	0,2	10,4				
6	Øvre Fiplingvatn 1.7.74	1	11,6	7,0	30	11,0	103	6,0	5,5	0,4	5,0	0,2	12,6	366	10 m	18 <sup>00</sup>	
		3	10,3	6,9	29			6,0	5,0	0,7	6,0	0,2				Gullig grønn	
		5	10,1	6,9	31			6,5	5,0	1,1	5,0					Skyet, lett	
		7	8,9	7,0	31			6,5	5,0	1,1	5,0	0,2				bris	
		9	7,0														
		10	6,9	6,9	35			6,5	6,0	0,4	5,0	0,2					
	19.8.74	1	12,8	6,9	27	10,0	97	6,5	5,0	1,1	2,0	0,2	17,7	366	12 m	15 <sup>00</sup>	
		3	12,8													Gullig grønn	
		5	12,7	6,9	27			6,5	6,0	0,4	3,0	0,2				Regnbyger,	
		7	12,5													laber bris	
		10	12,2	6,9	27			6,0	6,0		3,5	0,2					
		13	8,6														
		14	7,5														
		15	7,2	6,8	29			7,0	6,0	0,7	3,0	0,2					
		20	6,2	6,7	29			7,0	6,0	0,7	3,0	0,2					
43	5,8	6,7	29	11,2	92	9,5	6,0	2,5	2,0	0,2	24,6						
7	Nedre Fiplingvatn 5.7.74	1	10,1	7,0	21	10,8	99	4,5	3,0	1,1	3,0	0,2	9,8	359	11 m	9 <sup>30</sup>	
		3	10,1	6,9	21			4,5	3,0	1,1	2,5	0,2				Grønn	
		5	10,1	6,9	21			4,5	3,5	0,7	3,0	0,2				Øverskyet,	
		7	8,8	7,0	21			4,5	3,5	0,7	3,0	0,1				syd-vest bris	
		10	7,2	6,9	20			4,5	3,5	0,7	3,5	0,2					
		22	6,0	7,0	22	10,8	89	4,5	3,5	0,7	3,0	0,1	10,2				
	17.8.74	1	11,9	6,8	17	10,9	104	3,5	3,5	0	3,0	0,1	9,2	359	14,5 m	12 <sup>30</sup>	
		3	11,8													Blålig grønn	
		5	11,5	6,6	17			4,5	4,0	0,4	3,0	0,1				Laber bris,	
		7	11,4													skyet, yr	
		10	11,0	6,7	17			4,0	3,5	0,4	3,0	0,1					
		12	10,0														
15	9,3	6,5	18			3,5	3,5	0	4,0	0,1							
18	8,9	6,6	19			4,0	4,0	0	4,0	0,1							
22	8,8	6,6	18	10,4	92	4,0	4,0	0	3,0	0,1	7,0						
8	Vestre Tiplingen 11.7.74	1	6,7	6,7	12	10,3	86	3,5	3,0	0,4	2,0	0,1	8,9	685	8,5 m	11 <sup>30</sup>	
		3	6,6	6,8												Grønn	
		5	6,5	6,8	13			3,0	3,0	0	2,5	0,1				Skyet, stille	
		7	6,4	6,7	13			2,5	2,5	0	2,5	0,1					
		10	6,1	6,7	14			3,5	3,0	0,4	2,0	0,1					
		12	5,9	6,8	13	10,1	83	4,0	3,5	0,4	2,5	0,1	7,6				

tabell 3 forts.

Lok. nr.	Lok./dato	Dyp m	Temp. °C	pH	K <sub>18</sub>	O <sub>2</sub> mg/l	O <sub>2</sub> ‰	Tot.h. mg/l	CaO mg/l	MgO mg/l	Cl mg/l	Alk. meq.	KMnO <sub>4</sub> mg/l <sup>4</sup>	H.o.h.	Siktedyp/farge værforhold	Tid
9	Daningen 27.8.74	Overfl.		7,3	36			10,0	8,5	1,1	2,0	0,3	11,4	761		15 <sup>30</sup>
10	Unkervatn	1	11,7	7,4	32	8,5	81	8,5	6,5	1,4	3,0	0,3	12,3	328	11 m	9 <sup>30</sup>
	Østre basseng	3	11,7	7,0	32			9,0	5,0	2,9	2,0	0,3			Gullig grønn	
	9.7.74	5	11,7	7,0	32			9,0	7,0	1,4	2,5	0,3				
		7	10,8	6,9	32			8,5	7,0	1,1	2,5	0,3				
		10	9,6	6,9	33			9,5	7,0	1,8	2,5	0,3				
		12	8,8													
		14	7,5													
		16	7,0													
		50	4,2	6,9	39	10,7	84	11,0	7,0	2,9	2,5	0,3	16,7			
	17.7.74	1	12,2	7,0	32			9,5	7,5	1,4	2,0	0,4	10,1	328		
		3	12,2													
		5	12,2													
		7	12,1													
		10	11,5													
		15	7,5													
		50	4,5	6,9	36	9,7	78	11,5	7,5	2,9	1,5	0,4	13,3			
	14.8.74	1	12,5	6,9	35	10,4	101	10,5	8,0	1,8	2,0	0,3	13,6	328	12,5 m	12 <sup>30</sup>
		3	12,5												Grønn	
		5	12,4	6,9	35			10,0	8,0	1,4	2,0	0,3			Stille - skyet	
		7	12,4													
		10	10,5	6,9	34			10,0	7,5	1,8	3,0	0,3				
		12	11,0			9,9	97									
		15	8,3	6,9	34			10,0	8,5	1,1	2,0	0,3	12,3			
		18	6,5	6,8	36	11,2	94	10,5			3,0	0,3	11,4			
		53	4,7	6,9	38			11,0	9,0	1,4	2,0	0,3	11,1			
	25.8.74	1	12,7	6,9	35			10,5	8,0	1,8	2,0	0,3	11,1	328	10,5 m	13 <sup>00</sup>
		53	4,2	6,8	38	7,9	63	11,0	8,5	1,8	2,0	0,3	12,0		Grønn	
11	Unkervatn	1	11,9	7,0	33	9,4	89	9,5	7,0	1,8	1,5	0,3	12,0	328	10 m	12 <sup>00</sup>
	Vestre basseng	3	11,5	7,0	33			9,0	7,0	1,4	2,0	0,3			Grønnlig gul	
	7.7.74	5	11,2	7,0	34			10,0	7,0	2,2	2,5	0,3				
		7	10,4	7,0	34			9,5	7,0	1,8	2,5	0,3				
		10	8,1	6,9	34			10,5	7,0	2,5	2,5	0,3				
		12	7,0													
		40	5,0	6,9	37	9,6	77	10,5	8,0	1,8	2,5	0,4	10,7			
	17.7.74	1	12,8	7,0	34	9,0	88	10,0	7,5	1,8	1,5	0,4	13,9			
		3	12,6												Sørlig frisk bris	
		5	12,2													
		7	12,1													
		10	9,5													
		15	7,1													
		45	5,0	6,9	41	10,3	83	11,0	8,0	2,2	2,0	0,4	13,6			

tabell 3 forts.

Lok. nr.	Lok./dato	Dyp m	Temp. °C	pH	K <sub>18</sub>	O <sub>2</sub> mg/l	O <sub>2</sub> ‰	Tot.h. mg/l	CaO mg/l	MgO mg/l	Cl mg/l	Alk. meq.	KMnO <sub>4</sub> mg/l <sup>4</sup>	H.o.h.	Siktedyp/farge værforhold	Tid	
11	Unkervatn	1	13,4	6,9	34	10,3	101	10,0	8,5	1,1	4,0	0,3	11,4	328	10,5 m	14 <sup>00</sup>	
		3	13,2												Grønn		
	Vestre basseng 15.8.74	5	12,7	6,9	34				10,0	8,5	1,1	1,5	0,3			Laber bris, pent vær	
		7	11,8														
		10	9,4	6,9	36	10,6	95		10,5	9,0	1,1	2,5	0,3	14,5			
		12	8,1														
		15	6,8	6,9	37				11,0	9,0	1,4	2,0	0,3				
		18	6,0														
		20	6,0	6,9	38	10,0	83		11,5	9,0	1,8	2,0	0,3	13,3			
		31	5,5	6,9	39	11,6	95		12,0	9,0	2,2	2,0	0,3	13,0			
25.8.74	1	12,5	6,9	35	11,3	92		10,0	8,0	1,4	2,0	0,3	9,5			19 <sup>00</sup>	
	46	5,4															
12	Svarttjern 8.8.74	overfl.	12,2	6,8	30	9,7	93							510			
		1	12,1	6,8	33				8,0	7,5	0,4	2,5	0,3				
		3	12,1	6,9	30	9,7	93		8,5	8,0	0,4	3,0	0,3				
13	Bjortjern 16.7.74	0,3	16,0	7,6	197	9,6	92	59,5	39,0	14,7	5,0	2,4	18,0	216	Skiftende sky- dekke, opph. vær	12 <sup>15</sup>	
		3	15,1	7,6	211	7,8	84		42,5		4,0	2,5	20,5				
		24.8.74	1	12,8	7,6	210	9,6	94	75,5	45,5	21,6	5,0	2,4	17,4	216		9 <sup>30</sup>
3	12,5		7,6	205	10,0	97	75,5	47,5	20,1	5,0	2,2	19,0					
14	Elsvatn 12.7.74	1	10,8	7,1	28	9,5	89	9,0	7,0	1,4	1,5	0,3	15,8	477	7,5 m	11 <sup>30</sup>	
		3	10,4	7,0	27				5,0		2,0	0,3			Gullig grønn		
		5	10,2	7,0	27				8,0	7,5	0,4	1,5	0,3		Stille - delvis skyet		
		7	9,8	7,0	27				7,5	6,0	1,1		0,3				
		10	8,6	7,0	27				7,5	6,0	1,1	1,5	0,3				
		14	8,0	6,9	27	10,2	89		7,0	6,0	0,7		0,3	11,4			
	23.7.74	1	11,6	6,9	30	9,8	93	8,0	6,5	1,1	3,0	0,3	11,4	477			
		3	11,6														
		5	11,5														
		7	11,0														
10		9,4															
22.8.74	15	8,0	6,8	30	9,0	79	7,5	7,0	0,4	3,0	0,3	10,8					
	1	11,9	7,0	32	10,0	96	9,0	7,0	1,4	1,0	0,3	13,0	477	8 m	15 <sup>30</sup>		
	3	11,9	7,0	40			9,0	8,0	0,7	1,0	0,3			Grønnlig gul			
	5	11,8	6,9	30			10,0	8,5	1,1	1,5	0,3			Frisk bris, skyet			
	7	11,8															
	10	11,5	7,0	35			10,0	7,5	1,8	1,0	0,3						
13	11,0	6,9	30	9,5	90	9,5	7,5	1,4	1,5	0,3	13,6						
15	Nordtjern 6.8.74	1	14,2	7,6	136	9,7	98	51,0	32,0	13,6	3,0	1,7	19,6	215		15 <sup>00</sup>	
		5	12,2	7,6	131			51,0	31,0	14,4	3,0	1,8			Skyet, oppholds- vær		
		10	5,8	6,9	164	1,3	103	63,0	38,5	17,6	3,0	2,0	24,6				
16	Dam Oladalen	overfl.	13,2	7,3	136	9,2	91	51,5	37,5	10,1	1,5	1,7	28,4	330		14 <sup>00</sup>	
		2	11,9	7,3	136	9,7	93	51,5	39,0	8,9	1,5	1,8	26,2				

Tabell 4. Fysiske og kjemiske data fra elvestasjonene

Lok. nr.	Elv	St.nr.	H.o.h.	Dato	Kl.	Luft °C	Vann °C	pH	Tot.h. mg/l	CaO mg/l	MgO mg/l	Cl mg/l	Alk. meq. K <sub>18</sub>	KMnO <sub>4</sub> mg/l	Vannstand
17	Tomasbekken	I	320	1.7.		20,0	16,7	6,7	6,0	5,0	0,7	3,5	0,2	29	Normal
"	"	I		25.7.		16,1	14,6	7,0	7,0	5,5	1,1	3,0	0,2	24	Høy
18	Elv ml. Kjerringv.	I	245	3.7.			14,0	6,9	5,5	4,0	1,1	4,0	0,2	26	Normal
"	og St.Svenningvatn	I		29.7.		12,8	14,0	6,9	5,0	4,0	0,7	5,5	0,2	25	Høy
19	Svenningdalselva	I	120	3.7.	14 <sup>30</sup>		9,9	6,8	4,0	4,0	0	2,5	0,1	19	Normal
"	"	I		30.7.		14,6	12,6	6,9	7,5	5,0	1,8		0,2	26	Høy
20	"	II	300	4.7.	11 <sup>00</sup>			6,8	3,5	3,0	0,4	5,1	0,2	20	Normal
"	"	II		29.7.	13 <sup>20</sup>	15,5	14,7	6,7	7,0	4,0	2,2	4,0		21	Høy
21	"	III	55	30.7.	15 <sup>00</sup>	13,5	12,6	6,9	8,0	4,0	2,9	3,0	0,2	31	Høy
22	Harrvassbekken	I	600	14.7.		14,0	14,5	7,0	17,5	15,0	1,8		0,6	57	Høy
"	"	I		27.8.			12,4	7,3	24,0	19,0	3,6	2,0	0,8	75	Normal
23	"	II	695	14.7.		14,0	14,4	7,0	17,0	15,0	1,4	2,0	0,7	56	Høy
"	"	II		27.8.			11,7	7,5	27,5	18,5	6,5	2,5	0,8	75	Normal
24	Susna	I	200	6.8.	12 <sup>15</sup>	13,5	10,2	7,3	11,0	7,5	9,7	2,0	0,4	37	Høy
"	"	I		26.8.			11,6	7,3	10,0	7,5	1,8	1,5	0,3	35	Normal
25	"	II	230	16.7.		19,0	12,8	7,0	9,0	6,5	1,8	2,0	0,4	31	L. flom
"	"	II		24.8.		13,0	11,2	7,3	11,0	8,0	2,2	2,0	0,3	36	Normal
26	"	III	320	15.7.	18 <sup>00</sup>	14,0	10,6	7,0	8,5	5,0	2,5	1,5	0,3	24	Høy
"	"	III		26.8.			10,6	6,9	10,0	8,0	1,4	2,0	0,3	35	Normal
27	"	IV	335	15.7.	16 <sup>30</sup>	14,0	9,7	6,9	5,0	4,0	0,7	2,0	0,2	21	L. flom
"	"	IV		26.8.			10,0	6,9	7,0	6,0	0,7	2,0	0,3	25	Normal
28	"	V	350	15.7.		14,0	10,0	6,9	5,0	3,5	1,1	1,5	0,2	20	L. flom
"	"	V		26.8.			9,8	7,0	6,5	4,5	1,4	2,0	0,2	27	Normal
29	"	VI	370	15.7.	13 <sup>00</sup>	14,4	9,6	6,9	5,0	3,5	1,1	2,0	0,2	19	L. flom
"	"	VI		26.8.			9,7	6,9	7,0	5,5	1,1	1,0	0,3	25	Normal
30	"	VI/b	385	15.7.		15,1	9,6	6,9	4,0	2,0	1,4	1,5	0,2	17	Høy
31	"	VII	430	15.7.		14,1	10,3	6,9		3,0		2,0	0,2	15	L. flom
"	"	VII		26.8.	8 <sup>45</sup>		10,8	6,9	6,0	5,0	0,7	2,0	0,2	24	Normal
32	"	VIII	500	15.7.		14,1	10,1	6,9	3,5	3,0	0,4	1,5	0,2	17	L. flom
32	"	VIII		26.8.			10,6	7,0	6,0	4,5	1,1	1,0	0,2	23	Normal
33	"	X	385	22.7.	12 <sup>00</sup>	13,0	11,4	6,9							Høy
34	"	XII	385	22.7.	13 <sup>00</sup>	13,0	8,7	6,9	5,5	3,5	1,1	2,5	0,2	17	Høy
35	Mjølkelva	I	540	23.8.	13 <sup>30</sup>	10,5		6,9	4,0	3,5	0,4	2,0	0,1	17	Høy
36	"	II	400	23.8.	15 <sup>30</sup>	10,5	5,6	6,9	4,0	3,5	0,4	2,0	0,1	15	Høy
37	Løypskardelva	I	540	23.8.	13 <sup>30</sup>	10,5	6,2	6,8	3,5	2,5	0,7	2,0	0,1	17	Høy
38	Ørjedalsbekken	I	340	15.7.		14,0	13,0	7,3	16,5	11,5	3,6	1,5	0,6	52	Høy
"	"	I		24.8.	8 <sup>30</sup>		9,2	7,5	24,5	18,0	4,7	1,0	0,8	74	Normal
39	"	II		15.7.	18 <sup>30</sup>	14,0	13,0	7,4	16,5	11,5	3,6	2,0	0,6	55	Høy
40	Pantdalsbekken	I	310	16.7.	10 <sup>30</sup>	16,2	9,8	7,3	18,0	14,0	2,9	2,0	0,7	62	Normal
"	"	I		5.8.		11,0	9,5	7,6	27,5	20,0	5,4	2,0	1,0	80	Høy
41	"	II	410	5.8.	12 <sup>00</sup>	12,0	8,3	7,5	27,0	22,0	3,4	2,5	1,0	80	Høy
42	"	III	510	5.8.	14 <sup>00</sup>	8,2	6,2	7,4	24,5	18,0	4,7	2,0	0,9	74	Høy
43	"	IV	610	5.8.	16 <sup>00</sup>	9,0	10,0	7,3	22,5	17,0	4,0	2,0		67	Høy
44	"	V	710	5.8.	17 <sup>30</sup>	8,2	10,1	7,3	16,0	11,0	3,6	2,5	0,5	52	Høy
45	"	VI	810	5.8.	19 <sup>00</sup>	7,0	9,2	7,3	13,5	9,5	3,2	2,0	0,4	39	Høy
46	Unkra	I	235	16.7.	14 <sup>15</sup>	19,4	13,9	7,0		7,5		2,5	0,4	35	L. flom
"	"	I		23.8.			12,4	7,3	11,5	9,0	1,8	2,0	0,3	37	Normal
47	Elsvasselva	I	210	16.7.	17 <sup>15</sup>	16,0	11,8	7,6	36,0	26,0	7,2	2,0	1,3	107	Høy
"	"	I		24.8.	17 <sup>10</sup>	10,4	9,4	7,6	37,0	26,5	8,3	3,0	1,2	110	Normal
48	Skrivsteinbekken	I	260	16.7.		16,0	13,7	7,6	38,5	25,5	9,3	2,0	1,4	111	Normal
"	"	I		22.8.	19 <sup>00</sup>		10,5	7,6	42,5	30,0	8,8	3,0	1,4	125	Normal
49	Vefsna, Stilla	I	120	4.7.	17 <sup>30</sup>	11,8	9,2	6,9	7,0	6,0	0,7	2,5	0,3	25	Høy
"	"	I		5.8.			11,5	7,0	11,0	8,0	2,2	1,5	0,4	36	Normal
50	"	VI	100	18.8.			12,5	6,8	6,5	5,5	0,7	3,0	0,2	23	Normal
51	"	VIII	150	22.8.				7,3	13,0	9,5	2,5	2,0	0,4	35	Normal
52	Vefsna	I/b	20	3.9.	13 <sup>00</sup>			7,1	10,5	7,5	2,2	3,5	0,4	34	Normal
53	"	III/b	45	3.9.	15 <sup>00</sup>			7,1	9,5	7,0	1,8	4,0	0,4	34	Normal
54	Elv ml. Ø. og N. Fiplingvatn			17.8.			9,2	6,4	2,5	2,5	0	1,5	0,1	10	Høy



## PLANKTONKREPS

Planktonprøvene er tatt i forbindelse med og på samme sted som de hydrografiske målingene. Oversikt over stasjonene er gitt i vedlegg 2. Prøvene består vesentlig av vertikale håvtrekk fra én dato. I Unkervatn og Elsvatn er håvtrekk tatt på 3 og vertikale serier med Schindlerfelle på 2 ulike tidspunkt.

Resultatene av prøvetakingen med Schindlerfelle er gitt i tab. 5. Totalt antall dyr pr.  $m^3$  varierte i Unkervatn fra 80 til 7760, vanlige verdier var 4000-7000. Mest bestemmende for antallet er copepoditter, spesielt av *Eudiaptomus graciloides*. Det ble funnet ekstremt få dyr i vestre basseng 15.8. Den 25.8. var det god overensstemmelse mellom østre og vestre basseng for totalt antall dyr/ $m^3$  hele vannsøylen sett under ett. 14.8. var det i østre basseng mest dyr fra 15-20 m. *Holopedium gibberum* ble ikke funnet ved bunnen, mens de øvrige artene forekom i hele vertikalsøylen. *Daphnia galeata* og copepodittene av *Cyclops scutifer* var noenlunde jevnt fordelt. Konsentrasjonen av *Bosmina longispina* Leydig (Syn. *B. obtusirostris* Sars) var størst på 15-20, av *E. graciloides* copepoditter på 5-10 og av adulte *C. scutifer* på 1-5 m. 25.8. var det færre dyr på 50 m, mens det generelt var små forskyvninger i vertikalfordelingen. I vestre basseng var det til samme tid kun noen få *C. scutifer* dypere enn 20 m, mens fordelingen ellers var nokså tilfeldig.

I Elsvatn varierte antall dyr totalt fra 400 til 67000 pr.  $m^3$ . Det siste tallet fra st. 2 12.7. må skyldes at fellen har truffet en "kule" av *B. longispina*. Ellers er største tetthet 10800 og de vanlige 3000-4000 pr.  $m^3$ . Tallene spriker så mye at det er uråd å si noe om vertikalfordelingen.

Et vertikalt håvtrekk siler ut hele vannsøylen fra bunn til overflate. Håven tettes igjen etter hvert som den går gjennom vannet. Dette gjelder spesielt når det er mye planteplankton tilstede. I de vatnene som er aktuelle her skulle tiltettingen være liten. Schindlerfella tar ut punkter i vatnet og fangsten vil variere med tettheten i disse punktene. Tab. 5 viser klart de store variasjonene en kan få. Når det blir så langt mellom hvert dyp som i Unkervatn, får en svært usikre tall for hele vertikalsøylen.

Tabell 5. Planktonkreps i Unkervatn og Elsvatn, antall pr. m<sup>3</sup> vatn på ulike dyp

Dyp m	H. gibberum	D.galeata	B.longispina	E. graciloides		C. scutifer		H.saliens	Sum
				ad.	cop.	ad.	cop.	cop.	
<u>Unkervatn øst 14.8.</u>									
1	80	480	280	920		1240	880	-	3880
5	80	400	40	4040		1880	1320	-	7760
10	-	440	160	3280		600	1000	-	5480
15	-	520	2800	2120		600	1080	-	7120
20	-	560	1840	1160		440	1160	-	5160
53	-	280	680	-	1280	200	1000	-	3440
<u>Unkervatn øst 25.8.</u>									
1	40	-	240	-	600	-	40	-	920
5	40	160	80	-	1840	1800	640	-	4560
10	40	280	200	120	2160	2080	440	-	5320
15	40	400	160	80	2400	1520	600	-	5200
20	80	400	520	-	1400	1360	480	-	4240
50	-	80	280	-	360	440	360	-	1520
<u>Unkervatn vest 15.8.</u>									
1	-	-	80	-	-	-	-	-	80
5	-	-	-	-	40	80	40	-	160
10	-	40	160	-	200	-	-	-	400
15	80	40	160	-	320	-	-	-	600
20	-	120	280	-	800	80	280	-	1560
<u>Unkervatn vest 25.8.</u>									
1	120	120	280	-	4160	400	40	-	5120
5	80	400	280	-	4040	800	40	-	5640
10	-	200	640	-	1000	200	240	-	2280
15	160	280	600	-	5480	880	1800	-	8200
20	-	-	80	-	280	40	400	-	800
40	-	-	-	-	-	120	40	-	160
<u>Elsvatn st. 1, 12.7.</u>									
1	-	-	360	480	240	160	40	-	1280
3	-	-	920	520	480	320	-	-	2240
4	-	-	720	120	80	200	80	-	1200
5	120	-	760	960	1880	600	80	-	4400
7	160	40	680	160	3560	400	400	-	5400
10	120	-	240	360	840	80	40	-	1680
<u>Elsvatn st. 1, 22.8.</u>									
1	-	80	1040	80	9560	40	40	-	10840
5	-	40	560	-	4160	80	560	-	4840
7	-	-	120	-	1840	80	240	-	2170
10	-	40	1080	-	1680	80	6280	-	9160
<u>Elsvatn st. 2, 12.7.</u>									
1	80	-	680	80	320	320	40	80	1600
3	-	-	80	-	160	80	40	40	400
5	-	-	66560	-	1200	-	40	-	67000
10	-	-	1840	40	2440	160	200	-	4720
<u>Elsvatn st. 2, 22.8.</u>									
1	-	-	560	-	2320	-	240	-	3120
5	-	40	280	-	2160	-	520	-	3000
7	-	40	160	-	2760	120	200	-	3200

I tab. 6 har en presentert resultatene både av håvtrekk og Schindlerfelle som antall dyr under én m<sup>2</sup> overflate. De totale antall i fellene overgår håvfangstene med 2-4 ganger i Unkervatn, bortsett fra vestre basseng 15.8. I Elsvatn var det fint samsvar både totalt og for de enkelte artene med unntak av én ansamling av *B. obtusirostris* og en av *E. graciloides* copepoditter i felleprøver. Dette er som en kan vente, da fellefangstene fra Unkervatn må multipliseres med store tall for å representere hele vannsøylen. Det langt beste sammenligningsgrunnlag ligger derfor i håvtrekkene.

I Unkervatn var det godt samsvar både totalt og artsmessig mellom østre og vestre basseng til samme tidspunkt. I alle prøvene dominerte *E. graciloides* eller *C. scutifer*. Tidlig i juli var det mest copepoditter. De går ned i antall utover sommeren, samtidig som det framkommer voksne *C. scutifer*. Av *E. graciloides* blir det imidlertid ingen voksne. Om de dør ut eller hvor det blir av dem er uklart. Det er ikke kjent at diaptomide-copepoditter går i diapause på lignende måte som mange arter av de cyclopoide copepodene (Elgmork 1967). Tidlig i juli var det mange *H. gibberum*, men populasjonen brøt helt sammen før 14.8. Både *D. galeata* og *B. longispina* holdt seg ganske jevnt i hele perioden. *B. longispina* var den tallrikeste cladoceren i august.

Til å være to nesten adskilte basseng er det meget like forhold i østre og vestre del av Unkervatn både når det gjelder antall dyr og fordelingen mellom artene.

12.7. var trekkene på st. 1 og 2 i Elsvatn nær identiske og horisontalfordelingen må ha vært svært jevn. Tallmessig dominerte *E. graciloides* eller *C. scutifer* også her. 22.8. var det nesten ingen voksne *E. graciloides*, så igjen virker det som om copepodittene ikke utvikler seg til voksne. En voksen generasjon av *C. scutifer* var iferd med å dø ut i løpet av august. Det må ha foregått en formering som resulterte i mange copepoditter 22.8. Disse forhold underbygges av fellefangstene. *H. saliens* ble påvist i fella 12.7. på st. 2. Det var ingen klare tendenser i cladocerartenes populasjonsutvikling. *B. longispina* dominerte og tettheten var omlag som i Unkervatnet. Det var svært få av *H. gibberum* og den var helt borte 22.8. Det var noen få *D. galeata* i hele perioden.

Det ble funnet 6 arter i både Unkervatn og Elsvatn. 5 arter er felles og spesiell for Unkervatn var *Daphnia longispina* og for Elsvatn *H. saliens*. I 1974 påviste en dessuten *Bythotrephes longimanus* i Unkervatn.

Tabell 6 a. Planktonkreps i Unkervatn, antall m<sup>2</sup> overflate

	Vertikale håvtrekk				Schindlerfelle					
	Øst	Vest	Øst	Vest	Øst	Vest	Øst	Vest		
	9.7.	14.8.	25.8.	7.7.	15.8.	25.8.	14.8.	25.8.	15.8.	25.8.
<i>Holopedium gibberum</i>	15300	300	1200	15000	600	600	600	2220	400	1520
<i>Daphnia galeata</i>	6000	3900	5100	600	2100	3300	24140	13280	3220	4560
<i>Daphnia longispina</i>	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bosmina longispina</i>	9300	19800	8100	6600	7200	7500	64040	18220	8420	9300
<i>Eudiaptomus graciloides</i> ad.	600	-	-	2700	600	600	-	1000	-	-
<i>Eudiaptomus graciloides</i> cop.	39300	25200	14400	27900	29400	20100	94940	66500	21580	66560
<i>Cyclops scutifer</i> ad.	2100	8700	7500	4500	6900	5100	30440	60520	2240	12020
<i>Cyclops scutifer</i> cop.	27900	18300	6000	30300	16200	9900	60520	24340	6760	10940
Sum	100800	76200	42300	87600	63000	47100	274680	186080	42620	104900
Våtvolum ml.	8,0	2,5	2,0	11,5	2,5	2,0				

Tabell 6 b. Planktonkreps i Elsvatn, antall m<sup>2</sup> overflate

	Vertikale håvtrekk				Schindlerfelle			
	St.1	St.2	St.1	St.2	St.1	St.2	St.1	St.2
	12.7.	23.7.	22.8.	12.7.	12.7.	22.8.	12.7.	22.8.
<i>Holopedium gibberum</i>	300	600	-	300	1120	-	260	-
<i>Daphnia galeata</i>	300	300	600	-	100	540	-	280
<i>Bosmina longispina</i>	10200	14700	9600	10500	6740	9960	239080	3160
<i>Eudiaptomus graciloides</i> ad.	1500	4500	-	2100	4020	240	260	-
<i>Eudiaptomus graciloides</i> cop.	12000	37000	25000	13500	16780	53320	11260	24480
<i>Heterocope saliens</i> cop.	-	-	-	-	-	-	240	-
<i>Cyclops scutifer</i> ad.	2100	3900	600	1800	3260	920	1200	480
<i>Cyclops scutifer</i> cop.	900	1500	28800	1800	1380	30660	800	3080
Sum	27300	62500	64600	30000	33400	95640	260300	31480
Våtvolum ml.	1,1	4,0	1,0					

Tabell 7. Planktonkrepser, antall/m<sup>2</sup> overflate basert på ett vertikalt håvtrekk fra bunn til overflate. + = funnet i mindre antall enn 300/m<sup>2</sup> i 1974, (+) = påvist i 1973

	Vatn:	Store Maja- vatn	Lille Maja- vatn	Sefri- vatn	Store Sven- ningv.	Øvre Fip- lingv.	Nedre Fip- lingv.	Vestre Tip- lingen	Daningen	Bjør- tjern	Bjør- tjern	Svart- tjern	Nord- tjern	Dam Ola- dalen
	Dato:	1.7.	29.6.	28.6.	3.7.	1.7.	5.7.	10.7.	27.8.	16.7.	22.8.	8.8.	6.8.	4.8.
<u>Cladocera</u>														
Holopedium gibberum		3000	3000	7200	3300	3300	2400	(+)		-	300	-	-	-
Daphnia galeata		+	-	-	-	2100	+	-	+	-	-	-	-	-
Daphnia longispina		2400	600	1200	4500	3900	300	(+)	300	9600	18600	1200	5400	-
Bosmina longispina		4500	11400	4200	6300	1800	12900	90		2100	1200	1800	3600	-
Bythotrephes longimanus		+	-	+	+	+	-			-	-	-	-	-
<u>Copepoda</u>														
Eudiaptomus graciloides ad.		-	-	-	-	-	-	(+)	-	1500	7200	300	-	-
Eudiaptomus graciloides cop.		-	-	-	-	-	-	20	-	49200	2700	17700	-	-
Arctodiaptomus laticeps ad.		8400	2100	1800	3000	(+)	600	-	4800	-	-	-	-	20
Arctodiaptomus laticeps cop.		-	600	600	1500	6600	300	-	600	-	-	-	-	-
Heterocope saliens ad.		(+)	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-
Heterocope saliens cop.		-	+	300	+	-	600	-	-	-	-	-	-	-
Cyclops scutifer ad.		8400	5100	2100	4800	33600	3300	-	-	-	-	-	1200	-
Cyclops scutifer cop.		44700	33300	21900	45300	78900	26400	-	-	-	-	-	300	-
Calanoide copepoditter		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99900	-
Cyclopoide copepoditter		-	-	-	-	-	-	-	21600	-	-	-	-	1500
-----														
Sum		71400	56400	39300	68700	130200	46800	110	27300	62400	30000	21000	110400	1520
Våtvolum ml		3,5	2,5	2,0	3,5	3,0	0,9	-	1,5	1,5	2,0	0,5	4,0	-

Ser en på våtvolumene, gjør *H. gibberum* store utslag i Unkervatn 7. og 9.7. 8-11 ml er store tall, mens de øvrige verdiene er mer vanlige.

Vertikaltrekk fra 12 andre lokaliteter er presentert i tab. 7. Vatnene nedover Svenningdalen har naturlig nok en ensartet fauna av planktonkreps og den samme finner en igjen i Fiplingvatnene. Det er påvist 8 arter som alle har stor utbredelse i Norge. *H. gibberum*, *B. longispina* og *C. scutifer* er de vanligste norske artene og sannsynligvis utbredt over hele landet med unntak av helt særegne lokaliteter. *D. galeata*, *D. longispina* og *B. longimanus* har en tilsvarende massiv utbredelse, muligens med unntak av flatlandet på Østlandet. *A. laticeps* er den diaptomiden som går høgst til fjells og kommer dessuten nedover langs vassdragene på Vestlandet og i Trøndelag. I Nord-Norge finnes den sannsynligvis også normalt i lavlandet. *H. saliens* er kjent fra fjelltraktene sønnafjells og nord for Dovre også i lavlandet. Det nordligste funnet er av Sars (1903) ved Bodø.

Det totale antall/m<sup>2</sup> overflate varierer fra 39300 i Sefrivatn til 130200 i Øvre Fiplingvatn. Copepoditter av *C. scutifer* utgjorde fra 56 til 66%, dvs. en konstant og dominerende andel. Den nest tallrike arten var *B. longispina* i 4, *H. gibberum* i ett og *Arctodiaptomus laticeps* i ett vatn. Dette er vanlige strukturer i planktonkrepssamfunn i Midt-Norge. *D. galeata*, *B. longimanus* og *H. saliens* ble ikke påvist i samtlige vatn, men en må sikkert anta at de er tilstede i løpet av sommeren, om enn i små mengder.

Både i antall og våtvolum er det vanlige mengder en har påvist.

I Susna-grenen er det dels andre forhold. I Daningen mangler *B. obtusirostris*. De cyclopoide copepodittene er sikkert av *C. scutifer* og da har Daningen ellers de samme artene og samfunnsstrukturen som vatnene i Svenningdalgrenen. Unkervatn og Elsvatn har som vist foran også et artstall på 6-7. Her erstattes imidlertid *A. laticeps* av *E. graciloides*, som er et østlig innslag i Vefsnas fauna. Den er tidligere i Sør-Norge bare funnet i Femsjø (Sars 1903). I Nord-Norge er den funnet i Røsvatn og er vanlig i Finnmark (Sars 1903, Strøm 1927 og Sæther 1971).

*E. graciloides* når helt fram til Vestre Tipling, der det ellers bare ble funnet én art til i 1974, *B. longispina*. I 1973 påviste en også ytterligere 2 arter. Begge årene fant en helt ubetydelige individtall og ikke målbare volum. Dette må skyldes den store gjennomstrømningen av brevann.

Resten av lokalitetene i østfeltet hadde bare 2-4 arter. I dam i Oladalen fant en ett eks. av *A. laticeps* og noen få cyclopoide copepoditter. Dammen er liten og grunn. Det er derfor naturlig at den ikke rommer et vanlig planktonsamfunn. Likevel var det merkelig få fritt svømmende planktonkreps.

I Bjortjern, Svarttjern og Nordtjern var det 2 felles arter, *D. longispina* og *B. longispina*. Dersom de calanoide copepodittene i Nordtjern er av *E. graciloides* har de også den felles. I tillegg ble noen få *H. gibberum* funnet i Bjortjern og noen *C. scutifer* i Nordtjern.

Hvorfor disse tjønnene er så vidt artsfattige er uklart. Størrelsen på dem er ikke noen begrensende faktor. Bjortjern, Nordtjern og dam i Oladalen skiller seg ut med det etter norske forhold meget høye kalkinnhold av omkring 40 mg/l CaO. *H. gibberum* er bare i et par tilfeller funnet i vatn med kalkinnhold over 28 mg/l og er ifølge Hutchinson (1967) vanlig i vatn som har lavere konsentrasjoner enn 14 mg/l CaO. Det er derfor naturlig at *H. gibberum* forekommer sparsomt i disse lokalitetene. *H. gibberum* er aldri tidligere funnet i vatn med så høgt kalkinnhold som i Bjortjern, 45-47 mg/l 22.8. Det er ellers påfallende at den norske ubikvisten *C. scutifer* bare finnes i en av disse små lokalitetene, i Nordtjern. Normalt ville en vente at de kalkrike lokalitetene hadde en rikere fauna og var mer produktive enn de kalkfattige.

Vår fauna av planktonkreps mellom Snåsa og nordligste Finnmark har til nylig vært så godt som ukjent. Undersøkelsene i Vefsnavassdraget er derfor et viktig bidrag. I Svenningdalsgrenen har en funnet de artene, de samfunnsstrukturer og de mengder en kunne vente. I Susnagrenen er *Eudiaptomus graciloides*, som tidligere bare var registrert et par steder i Norge, den vanligste diaptomiden. Generelt er forekomsten og spesielt mengdene av *Holopedium gibberum* uvanlig sparsom. For øvrig hadde Daningen, Unkervatn og Elsvatn en vanlig planktonkrepsfauna. De mindre, og spesielt 3 svært kalkrike, lokaliteter var derimot fattige på arter og dels også på individer.

Sammenligningsvis fant en bare 4 arter planktonkreps og jevnt over færre individer i øvre deler av Åbjøravassdraget (Jensen 1974).

#### LITTORALE SMÅKREPS

Tab. 8 viser hvilke arter av cladocerer og copepoder som ble funnet i gruntvannssonen og hvordan fordelingen var i de enkelte lokaliteter. Resultatene for de enkelte datoer og stasjoner er gitt i vedlegg 4. Nomenklaturen følger Flössner (1972) for cladocerer, med unntak for *Ophryoxus gracilis* Sars, og Illies (1967) for copepodene.

Det framgår av tab. 8 at *Bosmina longispina* og *Polyphemus pediculus* var de arter som hyppigst ble funnet. *B. longispina* var representert i alle vatn og tjern og *P. pediculus* i alle unntatt Vestre Tiplingen. *P. pediculus* var dessuten tallrikeste art i prøvene fra 7 av lokalitetene og *B. longispina* fra 6. *Acroperus elongatus* og *Acroperus harpae* ble også registrert i de fleste lokalitetene, men med unntak for Øvre Fiplingvatn utgjorde de aldri noen stor andel av materialet. Av copepodene ble *Heterocope saliens* funnet i flest lokaliteter (9), men arten var ikke særlig tallrik.

Artsantallet var størst for Unkervatn (24 arter) og Elsvatn (21 arter). Det er vanskelig å sammenligne de enkelte lokaliteter med hensyn til artsrikdom, da det ble tatt et ulikt antall prøver i de forskjellige vatn (se vedlegg 3). Enkeltprøvene indikerer likevel at Unkervatn har relativt stor artsrikdom. Det var her vanlig å finne fra 10 til 14 arter ved hver prøvetaking på de enkelte stasjoner. Færrest arter ble funnet i Vestre Tiplingen (4 arter).

Totalt for området ble det med sikkerhet registrert 26 arter cladocerer og 9 copepoder. I tillegg kommer *Chydorus* sp. og uidentifiserte copepoditter av Diaptomidae og Cyclopidae. I 1973 ble *Anchistropus emarginatus*, *Chydorus latus*, *Eucyclops agilis* og *E. macrurus* også funnet i vassdraget (Jensen in prep.). En vil ta reservasjoner for artsbestemmelsen av *Arctodiaptomus bacillifer* da individene ikke var fullstendig overensstemmende med Sars' (1903) beskrivelse.

Tab. 9 viser antall arter som er funnet ved noen andre undersøkelser i Skandinavia. Da antall undersøkte lokaliteter og metodene varierer, er resultatene ikke direkte sammenlignbare. Omfanget av undersøkelsen tatt i betraktning indikerer imidlertid materialet at Vefsnavassdraget har en artsmessig rikt sammensatt småkrepsfauna. Det ble dessuten funnet enkelte arter som hittil er lite kjent i Norge.



Tabell 8. Småkreps (Cladocera og Copepoda) funnet i Vefsnavassdraget. Tallene angir de enkelte arters gjennomsnittlige prosentvise andel av totalt individantall i håvtrekkene fra de forskjellige littoralstasjoner i vatna. x - arten ble kun registrert i roteprøvene. s - arten ble kun registrert i prøver tatt med Schindlerfelle.

	Majavatn	Lille Majavatn	Sefrivatn	Kjerringvatn	Store Svenningvatn	Lille Svenningvatn	Øvre Fiplingvatn	Nedre Fiplingvatn	Vestre Tiplingen	Unkervatn	Bjortjønna	Svarttjønna	Nordtjønna	Dam Oladalen	Nedre Elsvatn	Antall lokaliteter der arten er registrert
<i>Sida crystallina</i>			x		x		1			<1		8	<1		<1	7
<i>Holopedium gibberum</i>		<1	3			<1	s			2						5
<i>Daphnia longispina</i>	<1		3	s		1					3	5	4			7
<i>Daphnia galeata</i>							2	s		7					<1	4
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>	<1										x	28		<1		4
<i>Simocephalus vetulus</i>							4				x					2
<i>Scapholeberis mucronata</i>		1		<1						<1	<1				3	5
<i>Bosmina longispina</i>	7	68	75	38	96	42	2	3	52	44	7	3	6	1	39	15
<i>Ophryoxus gracilis</i>							s					<1				2
<i>Eurycercus lamellatus</i>			<1		x	s				<1	<1	1			<1	7
<i>Acroperus elongatus</i>	8	<1	1	<1	<1	<1	17	s		1	<1	3			2	12
<i>Acroperus harpae</i>	1			<1		<1	28	s		<1	x	x	<1		x	10
<i>Alona rectangula</i>												x				1
<i>Alona costata</i>										<1						1
<i>Alona affinis</i>	4					<1				2	x				<1	5
<i>Rhynchotalona falcata</i>	2				x		s			<1					<1	5
<i>Monospilus dispar</i>				s												1
<i>Disparalona rostrata</i>										2						1
<i>Alonella excisa</i>										1					<1	2
<i>Alonella nana</i>	<1									s	<1					3
<i>Peracantha truncata</i>						<1										1
<i>Chydorus sp.</i>				s	<1	<1		s		<1		x		1		7
<i>Chydorus sphaericus</i>	<1						x		3	2					s	5
<i>Chydorus piger</i>										<1						1
<i>Pseudochydorus globosus</i>						<1										1
<i>Polyphemus pediculus</i>	68	7	2	55	2	50	40	97		18	9	41	2	88	30	14
<i>Bythotrephes longimanus</i>	4		<1	2	s					<1			2		<1	7
<i>Diaptomidae cop. indet.</i>			<1				s		2	4	80	4	86		6	8
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i>						<1										1
<i>Eudiaptomus graciloides</i>										6					18	2
<i>Arctodiaptomus bacillifer</i> (?)						s									s	2
<i>Arctodiaptomus laticeps</i>			6		x											2
<i>Heterocope saliens</i>	5	24	3	3		6				3	<1	3			<1	9
<i>Cyclopoidae cop. indet.</i>		s				s				x		3			<1	5
<i>Macrocylops albidus</i>							x								x	2
<i>Eucyclops serrulatus</i>													10		s	2
<i>Cyclops scutifer</i>	<1		7		<1		4			5					<1	6
<i>Megacyclops gigas</i>									43							1
<b>Totalt antall arter for de enkelte vatn</b>	14	6	12	10	11	15	13	6	4	24	14	13	7	5	21	

Tabell 9. Totalt antall småkrepsarter funnet ved undersøkelser i Skandinavia

Område	Ant. undersøkte lok.	Antall clad.arter	Antall cop.arter	Totalt ant. arter
Spitsbergen (Olofsson 1918)	28	4	6	10
Åbjøravassdraget (Jensen 1974)	7	13	6	19
Hardangervidda vest (Halvorsen 1973)	18	13	7	20
Lavregionen i Nord-Sverige (Ekman 1904)	43	13	8	21
Fjellområdet i Vassfareet (Eie 1974)	53	15	8	24
Forravassdraget (Haukebø 1974)	6	17	7	24
Skogsområdet i Vassfareet (Eie 1973)	47	26	13	39
Vefsnavassdraget	15	28	11	39
Hitra (Jensen 1968)	71	29	11	40
Bjørkere regionen i Nord-Sverige (Ekman 1904)	48	31	12	43

#### Kommentar til artslista

Mange av artene i tab. 8 har stor utbredelse i Nord-Europa og var derfor forventet å skulle finnes i området. Om utbredelsen i Norge av de hyppigst forekommende artene kan følgende sies: *B. longispina* er ansett som en av de vanligste cladocerer i norske vatn. Tidligere regionale undersøkelser viser at den er registrert i de aller fleste lokaliteter. *P. pediculus* er også meget vanlig, spesielt i humusvatn (Elgmork 1960). Den ujevne forekomsten av *B. longispina* og *P. pediculus* innen samme lokalitet kan tildels forklares ved at begge arter er kjent for å kunne opptre i "svermer". *A. elongatus* og *A. harpae* er også vanlig både i lavlandet og høyfjellet i Norge. *H. saliens*, som synes å være den mest utbredte copepoden i området, er vanlig i sørlige deler av landet, men er ikke kjent fra vatn nord for Bodø. I nærliggende vassdrag til Vefsnavassdraget er arten kjent fra Frøyningsvassdraget (Langeland 1974) og Åbjøravassdraget (Jensen 1974).

## Mindre vanlige og sjeldne arter i Norge

*Simocephalus vetulus* ble funnet i Øvre Fiplingvatn og Bjortjønna. Nord for Dovre er arten tidligere bare kjent fra et fåtall lokaliteter i Trøndelag: Holmøyttjønn i Forravassdraget (Haukebø 1974), Rusasetvatn, Ørlandet (Jensen og Holten 1975) og Målsjøen (Koksvik 1975).

*Scapholeberis mucronata*. Tidligere er arten nord for Dovre kun registrert på Hitra (Jensen 1968) og i Målsjøen, Klæbu (Koksvik 1975). Ifølge Flössner (1972) er arten varmekjær. Den utvikler seg best i temperaturer mellom 12 og 17°C (Green 1966).

*Alona rectangulara*. Denne arten er sjelden i Norge. Den er tidligere funnet i noen få lokaliteter på Østlandet (Sars 1862, Jørgensen 1972), samt i en dam ved Melhus, Sør-Trøndelag (Dolmen et al. 1975) og i Målsjøen (Koksvik 1975). I Sverige skal arten være forholdsvis vanlig nord til Jämtland (Lilljeborg 1900).

*Alona costata* ble kun funnet i Unkervatn, men her til gjengjeld på de fleste stasjoner. Nord for Dovre er arten tidligere kjent kun fra en lokalitet i Åfjord kommune, Sør-Trøndelag (Aagaard 1975), men den synes å være vanlig sønnafjells.

*Monospilus dispar*. Det ble funnet ett eksemplar av arten i Kjerringvatn. Arten synes å være meget sjelden i Norge. Bortsett fra få registreringer av Sars i sørøstlige deler av landet er den kun kjent fra Målsjøen, Klæbu (Koksvik 1975).

*Disparalona rostrata* ble funnet i Unkervatn, på 5 av 6 stasjoner, og må således sies å være vanlig i vatnet. Denne arten er ikke registrert i Norge etter Sars (1862 og 1864) som fant den i Storsjøen i Odal og ved Oslo.

*Chydorus piger* ble også funnet bare i Unkervatn. Sars fant arten i større vatn rundt Oslo og i Storsjøen i Odal. I senere tid er den funnet i Målsjøen, Klæbu (Koksvik 1975). En er ikke kjent med andre registreringer i Norge. I Nord-Sverige er arten registrert i 3 lokaliteter i Frostviken (Ekman 1904). Lilljeborg (1900) nevner at den forekommer bare sporadisk fra Skåne til Norrbotten.

*Pseudochydorus globosus* er tidligere ikke registrert så langt nord i landet, men arten synes å være nokså vanlig utbredt i Sør-Norge. Nord for Dovre er følgende lokaliteter kjent: Hitra (Jensen 1968), Stordalsvatn, Åfjord (Aagaard 1975) og Målsjøen, Klæbu (Koksvik 1975).

Blant hoppekrepse er *Cyclops scutifer*, *Macrocyclus albidus* og *Eucyclops serrulatus* meget vanlige arter i Norge. *Arctodiaptomus laticeps* er vanlig i Sør-Norge, men er også funnet i Nordland (Strøm 1938). *Arctodiaptomus denticornis* og *Heterocope saliens* er vanlig nord til Bodø. Artsidentifikasjonen av *Arctodiaptomus bacillifer* er som tidligere nevnt ikke helt sikker. I Norge er denne arten kjent kun fra Vardø (Sars 1903). *Megacyclus gigas* er en kaldtvannsform som vesentlig utvikler seg om vinteren og har voksne individer før og omkring isløsning. Den ble kun funnet i Vestre Tiplingen (voksne ind.), og forekomsten har naturlig sammenheng med den lave temperaturen i vatnet. Arten er tidligere registrert et fåtall steder i Sør-Norge og Trøndelag, samt i Bindal (Jensen 1974). Utbredelsen av *Eudiaptomus graciloides* er kommentert under avsnittet om planktonkreps.

Prøvene med Schindlerfelle i gruntvannssonen ga i hovedtrekk samme bilde av artssammensetning og dominans som håvtrekkene (tab. 10). *B. longispina*, *P. pediculus* og *A. elongatus* var representert på flest stasjoner, og de to førstnevnte arter hadde gjennomgående størst tetthet. *A. elongatus* synes å ha sin største tetthet på svært grunt vatn. Dette er overensstemmende med tidligere observasjoner (Koksvik (1975).

En har ikke grunnlag for å kommentere tetthetsestimatene da data fra andre slike undersøkelser i littoralen ikke finnes.

Sammenfattende kan en si at Vefsnavassdraget har en relativt artsrik småkrepsefauna. De dominerende artene er vanlige over hele landet, men det ble også funnet en del arter som tidligere er lite kjent fra undersøkelser i Norge.



## BUNNDYR

### Oversikt over forekomsten av de enkelte grupper

Tab. 11-13 og 16-17 gir en oversikt over forekomstene av bunndyr i littoralsonen i de enkelte vatn i undersøkelsesområdet. Tabellene angir gjennomsnittsfangster på stasjonene. Prøvedatoer er ført opp i vedlegg 3. En har samlet dyrene i ordener eller familier, med unntak for marflo (*Gammarus lacustris*). Tabellene bygger på innsamling ved den såkalte rotemetoden (se METODER). Metoden er ikke kvantitativ, men kan brukes til å gi et bilde av relative tetthetsforhold.

#### Vatna i Svenningdalsvassdraget

Tab. 11 viser at de fleste av de vanlige forekommende gruppene i større norske vatn er representert i materialet. Individtallene for de enkelte grupper var med få unntak beskjedne. Larver av døgnfluer, fjærmygg og vårfluer dominerte på de fleste stasjoner. Disse gruppene hører til de viktigste næringsdyr for våre laksefisker. Marflo ble funnet i de 3 øverste vatna ved denne undersøkelsen. Den er imidlertid tidligere registrert i Store Svenningvatn (Nordby 1966), og det er rimelig å tro at arten finnes i alle vatn i vassdraget.

#### Fiplingvatna

Også her var de vanlige ferskvannsgruppene representert (tab.12). Hovedinntrykket er at tettheten av littorale bunndyr er noenlunde den samme som i Svenningdalen. Laver av døgnfluer, steinfluer og fjærmygg dominerte også her. Marflo ble ved rotemetoden kun funnet i Nedre Fiplingvatn, men ved supplerende prøvetaking med Ekman-grabb ble arten også registrert i Øvre Fiplingvatn.

#### Unkervatn (tab. 13)

Døgn- og steinfluelarver dominerte i materialet som var sammensatt av de vanlige ferskvannsgruppene. Prøvene inneholdt på de fleste stasjoner et atskillig høyere individtall av både døgn- og steinfluelarver enn vatna i Svenning- og Fiplingdalen. Det samme gjelder forekomsten av marflo. Det er naturlig å slutte at tettheten av bunndyr i littoralen er

noe større her enn i vatna lenger vest i vassdraget.

Resultater fra bunnprøver med Ekman-grabb på dyp ned til 20 m er vist i tab. 14 og 15. Omfanget av disse prøvene er omtalt under avsnittet om metoder. Bunnforholdene der prøvene ble tatt var følgende:

Stasjon II, 2 m: Mørkt organisk slam med mye grove planterester fra land. Ca. 100 knipper brasmegras pr. m<sup>2</sup>.

4 m: Mørkt slam. Ca. 200 knipper brasmegras pr. m<sup>2</sup>.

6 m: Mørkt slam. Ingen vannvegetasjon i prøvene.

8-10 m: Fastere bunn. Harde flak av brunaktig sediment i prøven.

20 m: Brunlig slam. Relativt fast bunn.

Stasjon V, 2 m: Sand til silt. Få knipper brasmegras pr. m<sup>2</sup>.

4 m: Silt. Ca. 100 knipper brasmegras pr. m<sup>2</sup>.

6-8 m: Grå gytje.

10 m: Grå gytje med mye rester av terrestrisk vegetasjon (bark, kvist etc.)

20 m: Brunlig slam. Relativt fast bunn.

På stasjon II hadde marflo (*Gammarus*) størst vektandel (våtvekt) i området 2 til 6 m, men ble overhodet ikke funnet på dyp større enn 6 m. Her utgjorde larver av fjærmygg (*Chironomidae*), vårfluer (*Trichoptera*) og mudderfluer (*Megaloptera*) hovedkomponentene i prøvene. Total vekt var gjennomgående mye lavere enn på dyp 2-6 m.

På stasjon V dominerte marflo på dyp 2-8 m. Dernest kom døgnfluelarver (*Ephemeroptera*) og fjærmyggglarver som viktigste komponenter. På 10 og 20 m var fåbørstemark (*Oligochaeta*) og fjærmyggglarver gjennomgående de dominerende gruppene. **En slik dybdefordeling av gruppene er i grove trekk vanlig i norske vatn.**

En oversikt over bunndyrmengdene i en del undersøkte norske vatn er gitt av Økland (1963) og for en del Trøndelagsvatn av Johnsen (1973). Etter disse oversiktene er bunndyrmengdene i Unkervatn av en størrelsesorden som en finner i mange av våre større vatn i Sør-Norge. Etter internasjonal målestokk er vatnet typisk oligotroft (næringsfattig).

### Elsvatn (tab. 16)

Sammenlignet med Unkervatn som er nærmeste større vatn og som har tilnærmet lik vannkvalitet, synes vatnet å ha lav tetthet av bunndyr. Det er rimelig å anta at utvaskingen som har funnet sted i littoralsonen etter regulering har nedsatt sonens produksjonsevne.

### Øvrige lokaliteter

Data for tjernene øst for Susna, samt Vestre Tiplingen og Daningen er samlet i tab. 17. Grunnet den løse slambunnen i Bjortjønna og Svarttjønna er prøvene tatt over 1 min. mot normalt 5 min. I begge disse lokalitetene er det usedvanlig store mengder marflo. Øyestikkerlarver (Odonata) ble kun funnet i disse lokalitetene. Daningen hadde også store mengder marflo. I tillegg ble det funnet skjoldkrepss (*Lepidurus arcticus*) i både Daningen og Vestre Tiplingen (i Daningen kun i fiskemager, cfr. Dalen 1974). Ett eksemplar av skjoldkrepss ble også funnet i Løypskardelva. Dette må ha blitt ført ut fra en ovenforliggende pytt eller lite tjern.

Andre kjente lokaliteter for skjoldkrepss i Grane og Hattfjelldal er ført opp i vedlegg 5. Arten er utpreget arktisk og forekommer sør for Dovre bare over ca. 1000 m. I mange av våre fjellvatn hvor skjoldkrepss forekommer spiller den en meget viktig rolle som næringsdyr for ørret.

Sammenlignes materialet med resultater fra en lignende undersøkelse i øvre deler av Åbjøravassdraget som ligger vest for Vefsnavassdraget (Jensen 1974), vil en se at flere av hovedgruppene i Vefsna tilsynelatende manglet i Øvre Åbjøra. Individtettheten var også mye høyere i vatna i Vefsnavassdraget. En undersøkelse i Åfjord på Fosen, Sør-Trøndelag (Aagaard 1975) ga for samme prøvemethode et relativt likt resultat med hensyn til individantall og fordeling på hovedgrupper.

### Elvefaunaen

Tab. 18-22 viser gjennomsnittsfangster på stasjonene i rennende vatn, fordelt på ordener eller familier. Døgnfluer, steinfluer, vårfluer og fjærmygg dominerte også elvefaunaen.

Svenningdalsvassdraget, Susna og Vefsna ga resultater med et forholdsvis likt utvalg av hovedgrupper og fangstene var i store trekk av samme størrelsesorden.

Elvene med utspring i Børgefjellet (tab. 19) utmerker seg ved



å ha en fattig fauna, både kvantitativt og kvalitativt. Dette er naturlig når en tar de hydrografiske forhold i betraktning.

Ser en elvene og bekkene øst for Susna/Vefsna under ett (tab. 21) har disse det rikeste utvalg av grupper. Individantallet, særlig for døgnfluellarver, lå også gjennomgående høyere i disse lokalitetene enn i de øvrige elvene/bekkene i området.

Elvene og bekkene i Vefsnavassdraget har en mye mer variert fauna enn undersøkte deler av øvre Åbjøra (Jensen 1974), og individtetheten synes å være mye større.

I Stordalselva og Norddalselva på Fosen (Aagaard 1975) ligger imidlertid individantallet for enkelte stasjoner atskillig høyere, spesielt for gruppene døgnfluellarver, fjærmyggelarver og mollusker. Totalt sett synes disse lavlandselvene å ha flere grupper representert enn de fleste elvene i Vefsnavassdraget. Data fra Forra, Nord-Trøndelag (Haukebø 1974), er av noenlunde samme størrelsesorden for hovedgruppene som i hovedelvene i Vefsnavassdraget. En tidligere undersøkelse i området (Jensen 1974) ga for enkelte stasjoner, spesielt i Susna, høyere tall for gruppene døgn- og steinfluellarver. Jensen (op. cit.) kommenterer at storparten av disse larvene var svært små. Innsamlingen foregikk i perioden 25.8.-8.9. 1973. Det er muligheter for at en i 1973 for enkelte arter har fått med en ny generasjon. Tilsvarende synes ikke å være tilfelle i 1974. Forøvrig var elvematerialene fra de to år i hovedtrekk av samme størrelsesorden.

Tabell 11. Gjennomsnittlig antall individer i roteprøvene fra littoralen i vatna i Svenningdalsvassdraget

	St.	Store Majavatn		Lille Majavatn		Sefrivatn			Kjerringvatn I	Lille Svenningvatn	Store Svenningvatn	Gåsvatn	
		I	II	I	II	I	II	V		I	I	I	II
Oligochaeta (børstemark)	<1	1	3	2	3	2	8	2	2				27
<u>Gammarus lacustris</u> (marflo)		1	7	<1	<1		<1	3					
Ephemeroptera (døgnfluer)	2	5	8	22	14	5	2	10	13	2	90	20	7
Plecoptera (steinfluer)	7		1	<1		2			3	2	47	3	1
Coleoptera (biller)	3		12	3			1	1	4	<1	11	1	1
Trichoptera (vårfluer)	22	7	7		6	3	2	4	1	3	14		4
Diptera (tovinger)													
Ceratopogonidae (sviknott)													
Chironomidae (fjærmygg)	81	14	14	21	8	14	2	4	52	5	10		16
Tipulidae (stankelbein)	3								3				
Diptera larvae indet.			29			6	1						
Mollusca (snegler og muslinger)		1	1		2	2			1		2	3	
Hydracarina (vannmidd)		1	7	2	1		1	3	1	1	4		1

Tabell 12. Gjennomsnittlig antall individer i roteprøvene fra littoralen i Øvre og Nedre Fiplingvatn

	St.	Ø. Fiplingvatn			N. Fiplingvatn		
		I	III	IV	I	II	III
Oligochaeta (børstemark)	4	2	4		3	4	2
<u>Gammarus lacustris</u> (marflo)						6	2
Ephemeroptera (døgnfluer)	4	54	4		39	39	6
Plecoptera (steinfluer)	3	20	11		6	14	
Coleoptera (biller)	6	1			6	4	6
Trichoptera (vårfluer)	11	6	6		2	2	9
Diptera (tovinger)							
Chironomidae (fjærmygg)	16	7			5	4	39
Diptera larvae indet.	1	4			8	6	4
Mollusca (snegler og muslinger)	2		2		<1		
Hydracarina	5		1		<1	13	

Tabell 13. Gjennomsnittlig antall individer i roteprøvene fra littoralen i Unkervatn

	St. I	II	III	IV	V	VI	VII	IX
Oligochaeta (børstemark)	3	2	4	10	9	2	10	7
Hirudinea (igler)			<1					
<i>Gammarus lacustris</i> (marflo)	<1	7	4	10	7	21	7	1
Ephemeroptera (døgnfluer)	68	27	52	60	47	180	26	12
Plecoptera (steinfluer)	23	25	13	39	13	61	3	9
Coleoptera (biller)	5	8	2	7	4	10	2	1
Trichoptera (vårfluer)	3	3	10	2	27	9	2	1
Diptera (tovinger)								
Simuliidae (knott)	<1			<1				
Ceratopogonidae (sviknott)	2			<1				
Chironomidae (fjærmygg)	2	9	11	6	9	5	2	8
Tipulidae (stankelbein)		3		3				
Diptera larvæ indet.	3		<1		<1	2		
Mollusca (snegler og muslinger)	<1			<1				
Hydracarina (vannmidd)		2	<1	<1		<1		

Tabell 14. Bunndyrmengder (mg/m<sup>2</sup>) på St. II i Unkervatn. Antall individer/m<sup>2</sup> i parentes

	Dyp:	2 m	4 m	6 m	8 m	10 m	20 m
<u>8.7.1974</u>							
Oligochaeta		226 (30)		-		-	69 (20)
Gammarus		1395 (90)		45 (10)		-	-
Ephemeroptera		1410 (50)		-		-	-
Trichoptera		-		71 (10)		304 (10)	-
Megaloptera		-		92 (10)		187 (10)	-
Chironomidae		412 (130)		-		25 (10)	201 (130)
Sphaeriidae		-		-		-	100 (50)
<b>Totalt</b>		<b>3443</b>		<b>208</b>		<b>516</b>	<b>370</b>
<u>15.8.1974</u>							
Oligochaeta		200 (30)	5 (10)	-		74 (10)	
Gammarus		1420 (210)	1420 (220)	401 (50)		-	
Ephemeroptera		-	39 (10)	150 (20)		-	
Trichoptera		285 (80)	180 (50)	15 (10)		-	
Chironomidae		295 (140)	312 (210)	44 (40)	15 (20)	22 (20)	
Ceratopogonidae		-	-	-		10 (10)	
Megaloptera		785 (30)	-	529 (40)		-	
Hydrachnidae		-	-	-		15 (10)	
<b>Totalt</b>		<b>2985</b>	<b>1956</b>	<b>1139</b>	<b>15</b>	<b>121</b>	
<u>25.8.1974</u>							
Gammarus		1477 (200)	713 (30)	-		-	
Plecoptera		-	-	29 (10)		-	
Trichoptera		410 (60)	80 (10)	168 (60)		276 (20)	
Chironomidae		380 (260)	225 (60)	12 (10)	210 (20)	15 (20)	
Megaloptera		-	376 (50)	286 (50)	150 (20)	96 (10)	
Lymnaeidae		111 (10)	-	-	750 (20)	-	
Planorbidae		196 (20)	145 (10)	50 (10)	-	-	
Sphaeriidae		196 (20)	115 (10)	50 (10)	-	-	
Hydrachnidae		-	6 (10)	-	-	-	
<b>Totalt</b>		<b>2770</b>	<b>1630</b>	<b>595</b>	<b>1110</b>	<b>387</b>	

Tabell 15. Bunndyrmengder (mg/m<sup>2</sup>) på St. V i Unkervatn. Antall individer/m<sup>2</sup> i parentes

Dyp:	2 m	4 m	6 m	8 m	10 m	20 m
<u>9.7.1974</u>						
Oligochaeta	162 (40)		151 (20)		384 (40)	360 (20)
Gammarus	146 (30)		728 (70)		-	-
Ephemeroptera	321 (40)		90 (10)		-	-
Chironomidae	40 (20)		82 (150)		205 (230)	44 (20)
Megaloptera	-		220 (10)		-	-
Planorbidae	-		15 (10)		-	-
<b>Totalt</b>	<b>669</b>		<b>1286</b>		<b>589</b>	<b>404</b>
<u>14.8.1974</u>						
Oligochaeta	23 (10)	70 (20)	121 (30)	331 (30)	355 (60)	
Gammarus	250 (10)	1455 (190)	1410 (130)	1380 (60)	-	
Ephemeroptera	671 (30)	465 (20)	449 (40)	-	-	
Trichoptera	45 (10)	-	29 (10)	-	-	
Chironomidae	-	512 (390)	294 (160)	185 (40)	215 (180)	
Ceratopogonidae	6 (50)	-	-	-	-	
Lymnaeidae	-	70 (10)	221 (10)	-	1390 (20)	
Hydrachnidae	15 (10)	-	-	-	20 (30)	
Planorbidae	44 (10)	-	-	-	-	
<b>Totalt</b>	<b>1054</b>	<b>2572</b>	<b>2524</b>	<b>1896</b>	<b>1980</b>	
<u>25.8.1974</u>						
Oligochaeta	719 (110)	-	-	16 (10)	457 (50)	
Gammarus	-	1410 (170)	1185 (100)	-	-	
Ephemeroptera	926 (100)	231 (20)	500 (20)	-	-	
Trichoptera	-	67 (10)	-	-	-	
Megaloptera	-	241 (10)	-	-	445 (10)	
Chironomidae	140 (10)	600 (280)	345 (70)	610 (30)	890 (30)	
Ceratopogonidae	5 (10)	-	-	-	-	
Planorbidae	44 (10)	-	-	379 (10)	-	
<b>Totalt</b>	<b>1834</b>	<b>2549</b>	<b>2036</b>	<b>1005</b>	<b>1792</b>	

Tabell 16. Gjennomsnittlig antall individer i roteprøvene fra littoralen i Elsvatn

	St. I	II	III	V	VI	VII
Nematoda (rundormer)	<1					
Oligochaeta (børstemark)		<1	3	2	5	1
Hirudinea (igler)					1	
<u>Gammarus lacustris</u> (marflo)	<1		3		5	5
Ephemeroptera (døgnfluer)	12	4	48	4	12	21
Plecoptera (steinfluer)	<1		5	3	5	
Coleoptera (biller)	1		18	4	8	1
Trichoptera (vårfluer)	1		2	2		
Diptera (tovinger)						
Chironomidae (fjærmygg)	4	5	7	5	4	7
Diptera larvae indet.	4		<1	2		
Mollusca (snegler og muslinger)	2	<1				
Hydracarina (vannmidd)	1		<1			

Tabell 17. Gjennomsnittlig antall individer i roteprøvene fra Vestre Tiplingen og Daningen, samt tjern øst for Susna

St.	Dam	Nord-	Bjortjøna			Svart-	Daningen		Vestre	
	Oladalen	tjøna	I	Ia	Ib	tjøna	I	II	I	II
	I	I	I	Ia	Ib	I	I	II	I	II
Oligochaeta (børstemark)	2	3	2				5	16	3	
Hirudinea (igler)		8		1						
Gammarus lacustris (marflo)		12	78	106	4	45	56	27	1	
Ephemeroptera (døgnfluer)	1	2			92		5	1	13	82
Odonata (øystikkere)			3	1	41	1				
Plecoptera (steinfluer)							6	7		
Megaloptera (mudderfluer)		2								
Coleoptera (biller)	1				8		3	2	2	8
Trichoptera (vårfluer)		12	2	3		1	1			
Diptera (tovinger)										
Ceratopogonidae (sviknott)								1		
Chironomidae (fjærmygg)	25	2	7	6	6		1	1	16	10
Diptera larvae indet.	2	1					1	1	2	1
Mollusca (snegler og muslinger)		1	10		15	48		5		
Hydracarina (vannmidd)	4	1								1

Tabell 18. Gjennomsnittlig antall individer i roteprøvene fra elver og bekker i Svenningdalsvassdraget

St.	Tomas-	Elv Lille	Elv Kjerring-	Svenningdalselva			Innløpselv
	bekken	Majavatn -	vatn - Store	I	II	III	Gåsvatn
	I	Sefrivatn	Svenningvatn	I	II	III	I
Oligochaeta (børstemark)	1	3	1	2	3	2	
Ephemeroptera (døgnfluer)	95	19	127	58	45	28	20
Plecoptera (steinfluer)	5	2	25	15	53	9	10
Coleoptera (biller)	1	1					
Trichoptera (vårfluer)	36	57	26	2	73	7	1
Diptera (tovinger)							
Simulidae (knott)	2			7	<1	1	
Ceratopogonidae (sviknott)				2		2	3
Chironomidae (fjærmygg)	20	9	5	6	13	24	
Diptera larvae indet.	6	2		3	2	2	1
Mollusca (snegler og muslinger)	4	4					
Hydracarina (vannmidd)	4	3		2	10	8	5

Tabell 19. Gjennomsnittlig antall individer i roteprøvene fra elver med utspring i Børgefjellet

	Mjølkelva	Løypskardelva	Elv ml. Ø. og N. Fiplingvatn
	St. II	St. III	St. IV
Nematoda (rundormer)	1		
Ephemeroptera (døgnfluer)	14	48	1
Plecoptera (steinfluer)	1	6	2
Trichoptera (vårfluer)		4	1
Diptera (tovinger)			
Chironomidae (fjærmygg)	40		
Hydracarina (vannmidd)	1		2

Tabell 20. Gjennomsnittlig antall individer i roteprøvene fra Susna

	St. I	II	III	IV	V	VI	VIb	VII	VIII	X	XI	XII	XIII
Oligochaeta (børstemark)		1		2				10	1		2		
Ephemeroptera (døgnfluer)	18	12	93	8	6	17	6	93	93	58	38	22	53
Plecoptera (steinfluer)	30	17	11	2	2	33	1	22	30	8	13	5	10
Coleoptera (biller)		<1	2						1				
Trichoptera (vårfluer)	5	2	6	<1	2			8	19	1	2	1	3
Diptera (tovinger)													
Simulidae (knott)			<1			3	1	2	<1		6	1	16
Ceratopogonidae (sviknott)	2	1								1			
Chironomidae (fjærmygg)	12	73	6	9	12	9	6	16	27	4	12	37	32
Diptera larvae indet.	<1		2	3		1	2	<1	4	3	2		
Mollusca (snegler og muslinger)			2					2					
Hydracarina (vannmidd)	5			<1	1	2		4		1	1		1

Tabell 21. Gjennomsnittlig antall individer i roteprøvene fra sideelver/-bekker til Susna fra øst

	Harr- vass- bekken		Ørje- dals- bekken			Pantdalsbekken						Unkra- dals- elva			Els- vass- elva	Skriv- stein- bekken
	St. I	II	I	II	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	I	I	I
Nematoda (rundormer)													1			
Oligochaeta (børstemark)	6	6	5	1	<1			1	1				2	1	3	1
<u>Gammarus lacustris</u> (marflo)										1					<1	
Ephemeroptera (døgnfluer)	91	52	146	28	189	25	70	110	352	145	22	12	27	59	272	260
Odonata (øyestikkere)											2					
Plecoptera (steinfluer)	27	11	23	7	33	27	6	11	50	7	9	11	10	61	18	25
Megaloptera (mudderfluer)	1														<1	
Coleoptera (biller)	11	<1	<1											6	2	<1
Trichoptera (vårfluer)	30	18	13	2	7	2	2		7	35	1	5	1	5	22	24
Diptera (tovinger)																
Simulidae (knott)			2		4				2			x <sup>1)</sup>			4	<1
Ceratopogonidae (sviknott)	<1														2	
Chironomidae (fjærmygg)	9	4	6	6	3			1	13	2	4	8	3	4	57	44
Tipulidae (stankelbein)												2				
Diptera larvae indet.	3		1	12	3	2		2			2				27	2
Mollusca (snegler og muslinger)											1				<1	
Hydracarina (vannmidd)	8	2	4		10	1		2			1		3		41	1

<sup>1)</sup>  
x - store mengder

Tabell 22. Gjennomsnittlig antall individer i roteprøvene fra Vefsna

	Stilla								Vefsna		
	St. I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Ib	IIb	IIIb
Oligochaeta (børstemark)	<1				1					4	1
Ephemeroptera (døgnfluer)	14	51	6	2	14	7	16	35	13	20	16
Plecoptera (steinfluer)	26	64	21		19	25	27	56	11	11	5
Megaloptera (mudderfluer)										1	1
Coleoptera (biller)				1						2	2
Trichoptera (vårfluer)	3	4	1			1	5	7		3	
Diptera (tovinger)											
Simulidae (knott)	<1	1									
Ceratopogonidae (sviknott)		2		1		1	1				
Chironomidae (fjærmygg)	1	14	10	131	4	24	4		4	10	27
Tipulidae (stankelbein)				3					1		
Diptera larvae indet.	2		1		1					2	5
Mollusca (snegler og muslinger)		1		1	9						
Hydracarina (vannmidd)	<1	4	4	4		17			2	1	2

## Artssammensetning

### Døgnfluer (Ephemeroptera)

Som vist tidligere var døgnfluelarver gjennomgående den tallrikeste gruppen i bunndyrprøvene både i elver og vatn. Som næringsdyr for fisk er både larvestadiet og subimago-/imagostadiet meget ettertraktet. Da larvene av mange arter lever oppå substratet og ofte svømmer omkring er de lett tilgjengelig for fisk. Særlig under perioder med klekking er predasjonen stor.

Blant sportsfiskere er slike perioder velkjent, da fisken kan bli meget selektiv og vrake all annen form for føde mens klekkingen pågår. Artene har sine vekstperioder og klekkeperioder lagt til forskjellige tider av året. Et rikt artsutvalg vil bidra til å gi god kontinuitet i nærings-tilgangen for fisk.

Tab. 23 og 24 viser hvilke arter som var representert i de forskjellige deler av vassdraget og hvor stor prosentvis andel hver art hadde av totalmaterialet fra de enkelte lokaliteter. Nomenklaturen følger Dahlby (1973). En gjør oppmerksom på at i disse og følgende oversiktstabeller omfatter betegnelsen Svenningdalselva også elvestubbene mellom vatna i hovedvassdraget i Svenningdalen. En oversikt over hvordan materialet fordeler seg på de enkelte stasjoner og fangst-datoer er satt opp i vedlegg 6 og 7. Døgnfluelarvenes andel av totalfangsten i de enkelte lokaliteter er omtalt tidligere.

Det ble med sikkerhet registrert laver av 27 døgnfluearter i vassdraget. I vatn og tjern ble det funnet 22 arter, i elver og bekker 17 arter. Ikke artsbestemt materiale, som i tabellene er ført opp med slektsnavn eller som Ephemeroptera indet., består i første rekke av meget små larver som vanskelig lar seg bestemme eller av individer som er delvis ødelagt ved fiksering eller transport. I Norge er det i alt registrert 43 døgnfluearter (Dahlby 1973). Vefsnassdraget har således et meget rikt utvalg av den norske døgnfluefauna. Til sammenligning kan nevnes at i undersøkte områder i Sør-Norge (Brittain 1974) ble det i stillestående vatn registrert 2 arter i fjellet ved Finse (9 lokaliteter), 6 arter i Heimdalen i Østre Slidre og Vågå kommuner (5 lok.), 6 arter i Vassfaret (13. lok.) og 11 arter i Oslo-området (7 lok.). Lillehammer (1966) fant 5 døgnfluearter i Suldalslågen og Larsen (1968) 5 arter i nedre deler av Aurlandselva i Sogn og Fjordane. På svensk side av grensen nordøst for



Tabell 23. Døgnfluelarver (Ephemeroptera) fra vatn og tjern i Vefsnavassdraget. Tallene angir prosentvis andel for den enkelte art i roteprøvene. x = arten kun funnet i grabb- eller plukkprøver

	Maja- vatn	Lille Majavatn	Sefri- vatn	Kjerring- vatn	Store Svenningvt	Lille Svenningvt	Gas- vatn	Øvre Fiplingvatn	Nedre Fiplingvatn	Vestre Tiplingen	Danlingen	Unker- vatn	Bjør- tjern	Nord- tjern	Dam	Olaldalen	Elsvatn	Antall lok der arten ble funnet
<i>Ameletus inopinatus</i>			x									1					3	3
<i>Siphonurus aestivalis</i>																	<1,	1
<i>Siphonurus lacustris</i>	18	24	33	36	3	33	23	12	34	98	100	10	100				75	14
<i>Siphonurus linnaeanus</i>												<1						1
<i>Siphonurus</i> sp.												6						1
<i>Baetis rhodani</i>							66					<1			100			3
<i>Baetis vernus/subalpinus</i>												1						1
<i>Baetis scambus</i>									1									1
<i>Baetis muticus</i>																	x	1
<i>Baetis</i> sp.			5	4					3	1		<1						4
<i>Centroptilum luteolum</i>		1								1		<1						4
<i>Cloëon simile</i>									3	1		<1						4
<i>Heptagenia dalecarlica</i>																		1
<i>Heptagenia fuscogrisea</i>	47		x															1
<i>Heptagenia joernensis</i>		20	14		24	67		5	61			75						7
<i>Heptagenia sulphurea</i>								64				<1						1
<i>Heptagenia</i> sp.			5		18							<1						3
<i>Arthroplea congener</i>													1				1	2
<i>Metretopus borealis</i>	29	39	19	8	5							2					5	7
<i>Leptophlebia marginata</i>	6							x	1								5	4
<i>Leptophlebia vespertina</i>			19	52	40							<1						4
<i>Leptophlebia</i> sp.								1									x	2
<i>Paraleptophlebia strandii</i>																		2
<i>Ephemera vulgata</i>		16	5															1
<i>Ephemera danica</i>			x									<1						1
<i>Caenis horaria</i>			x															1
<i>Caenis</i> sp.														1				1
<i>Ephemeroptera</i> indet.					10		11	18				3					10	5
Antall arter (min.tall)	4	5	11	4	5	2	2	5	5	3	1	14	3	1	1		8	5

Tabell 24. Døgnfluelarver (Ephemeroptera) fra elver og bekker i Vefsnavassdraget. Tallene angir prosentvis andel for den enkelte art i roteprøvene. x = arten kun funnet i plukkprøver

	Tomas- bekken	Svenning- dalselva	Innløpselva	Gåsvatn	Elv mellom Ø. og N.	Fiplingvatn	Harrvass- bekken	Susna	Mjølkelva	Løypskard- elva	Øjedals- bekken	Pantdals- bekken	Unkra	Skardmo- dalselva	Elvass- elva	Skrivstein- bekken	Vefsna, Stilla	Vefsna	Ant. Lok. der arten ble funnet
<i>Ameletus inopinatus</i>		<1	100			<1	27				<1	2	2	<1	<1			12	7
<i>Siphonurus lacustris</i>						<1	2				1		2	<1	<1				8
<i>Siphonurus</i> sp.						<1	<1				<1								1
<b>Baetis lapponicus</b>	<1	7			100	x	<1		85	2	x	<1	22			2	18		5
<i>Baetis rhodani</i>						1	10					<1	2						11
<i>Baetis vernus/subalpinus</i>	x	3				<1	<1		7		<1	1	2				1		5
<i>Baetis scambus</i>	x					<1	<1					1					1		6
<i>Baetis muticus</i>		x				<1	<1				<1	<1				<1	3		6
<i>Baetis</i> sp.	94	74				82	40			98	92	85	36	78	77	26	8	6	13
<b>Heptagenia dalecarlica</b>	x	1				13	3				3	1	4	17		x	11	41	11
<i>Heptagenia fuscogrisea</i>									7										1
<i>Heptagenia joernensis</i>							<1				<1		22				3		4
<i>Heptagenia sulphurea</i>	2	<1					<1				<1	<1							5
<i>Heptagenia</i> sp.	1	3					<1							8		62			6
<b>Metretopus borealis</b>	2					1	<1									2			4
<i>Leptophlebia</i> sp.																			1
<i>Paraleptophlebia strandii</i>																			2
<i>Paraleptophlebia cincta</i>																			1
<i>Ephemerella aurivillii</i>		3				1	12				4	1	13	2	2	1	49	39	10
<i>Ephemerella ignita</i>		<1					4									6		2	2
<i>Ephemerella mucronata</i>		<1					4						2				1		3
<i>Ephemerella</i> sp.	<1	1				1	1					2					3		5
<i>Ephemeroptera</i> indet.	<1	3																	2
Antall arter (min.tall)	7	13	1	1	1	9	11	3	3	2	6	10	6	5	5	9	9	5	

Vefsnavassdraget er det foretatt en meget omfattende undersøkelse av døgnfluer i Vindelälvs-vassdraget (Ulfstrand 1968). Her ble det totalt registrert 19 arter. I Stora Sjöfallet Nasjonalpark i Svensk Lappland er det totalt registrert 16 arter (Ulfstrand et al. 1971).

På norsk side er døgnfluefaunaen svært lite undersøkt i de nordlige landsdeler. I øvre deler av Åbjøravassdraget i Bindal ble det totalt registrert 3 arter i august 1973. I tillegg kommer et ubestemt *Baetis*- og *Siphonurus*-materiale (Jensen 1974). I Brekke (1940, 1943, 1965), som gir en oversikt over kjente funnsteder i Norge, er kun 5 arter oppført for Nordland fylke. I Nord-Norge sett under ett er det tidligere registrert 22 arter (Bengtsson 1930).

De vanligste artene i rennende vatn i Vefsnavassdraget var *Baetis rhodani* (11 lok.), *Heptagenia dalecarlica* (11 lok.) og *Ephemerella aurivillii* (10 lok.). I stillestående vatn var *Siphonurus lacustris* (14 lok.), *Heptagenia joermensis* (7 lok.) og *Metretopus borealis* (7 lok.) de vanligst utbredte artene. **Også tallmessig dominerte ofte de samme artene innen de enkelte lokaliteter.**

Når det gjelder elvene ble flest arter registrert i Svenningdalselva (13 arter). Deretter kom Susna (11 arter) og Pantdalselva (10 arter), mens Harrvassbekken, Stilla (Vefsna) og Skrivsteinbekken hadde 9 arter hver i prøvene. I vatna ble flest arter registrert i Unkervatn (14), deretter kom Sefrivatn (11) og Elsvatn (8 arter).

#### Omtale av artene

Artene blir her omtalt i samme rekkefølge som de er oppført i tabellene.

*Ameletus inopinatus* var nest tallrikeste art i Susna hvor den ble funnet på alle stasjoner unntatt en. Ellers ble arten registrert sporadisk i elvene og bekkene øst for Susna, samt i nedre deler av Vefsna og i 3 vatn. Arten forekommer ifølge Macan (1970) fortrinnsvis i bekker. Den er tidligere registrert i alle våre 3 nordligste fylker (Brekke 1940).

Blant *Siphonurus*-artene var *S. lacustris* uten sammenligning den alminneligst forekommende. Den ble funnet i de aller fleste lokaliteter med stillestående vatn, i 5 av lokalitetene som tallmessig dominerende art. Den ble også funnet i 8 av elvene, men her i mer beskjedent antall. *S. aestivalis* ble kun registrert i Elsvatn (1 individ) og *S. linnaeanus* kun i Unkervatn (3 individer). Sistnevnte art er også tidligere kjent fra Hattfjelldal (Brekke 1940). *S. lacustris* er sannsynligvis en av

våre mest utbredte arter i Norge (Brekke op. cit., Lillehammer 1966, Brittain 1974, Jensen 1974, 1975). De to andre artene synes også å ha forholdsvis vid utbredelse både i Sør- og Nord-Norge.

*Baetis*-artene var vesentlig bundet til rennende vatn. Artene er kjent for å kunne leve i meget stri strøm. *B. lapponicus* ble utelukkende funnet i rennende vatn, alltid i et fåtall eksemplarer. Ifølge Brekke (op. cit.) er arten tidligere kjent bare fra Troms og Finnmark, med unntak for N. Sjødalsvatn i Nord-Fron, Oppland.

*B. rhodani*, som sannsynligvis er vår vanligste *Baetis*-art (Dahlby pers. medd.) var også svært vanlig i prøvene fra Vefsnavassdraget.

*B. vernus* og *B. subalpinus* er meget nærstående arter som er vanskelig å holde fra hverandre. De er her behandlet som én art og ble funnet i et fåtall individer i 5 elver/bekker og dessuten 11 individer i en enkelt prøve fra Unkervatn. *B. vernus* er tidligere kjent fra Hattfjelldal (Brekke op. cit.). Begge arter har få kjente funnsteder i Norge.

*B. scambus* ble funnet i tilsammen 6 elver og bekker, alltid meget få individer. Artsbestemmelsen er foretatt av Dr. I. Müller-Liebenau, Plön. Arten er vanskelig å skille fra *B. fuscatus* på larvestadiet. I Norge er *B. scambus* tidligere funnet på Fosenhalvøya (Dahlby, pers. medd.) og ved Agdenes (Grimeland 1966).

*B. muticus* ble registrert meget fåtallig i 6 av elvene og bekkene og dessuten med ett eksemplar i Elsvatn. I Nordland er arten tidligere kjent fra Sørfold (Brekke op. cit.). Spredte funnsteder er forøvrig anført både for Sør- og Nord-Norge.

*Centroptilum luteolum* ble utelukkende funnet i stillestående vatn (4 lok.), alltid fåtallig. Ifølge Brekke (op. cit.) har arten vid utbredelse i Norge, men den er tidligere ikke rapportert funnet i Nordland.

*Cloeon simile* ble kun funnet i Bjortjønna, og her var den absolutt dominerende art. Bjortjønna skiller seg fra de øvrige lokaliteter både med hensyn til vannkjemi og vannvegetasjon (se HYDROGRAFI og STASJONSBESKRIVELSE). Arten er vanlig utbredt fra Østfold til Finnmark (Brekke op. cit.).

Alle våre 4 norske *Heptagenia*-arter var representert i området. *H. joermensis* var tallrikeste døgnflueart i 3 vatn og ble funnet i 7. I elver og bekker var *H. dalecarlica* den vanligste utbredte døgnflueart, sammen med *B. rhodani*. Den ble funnet i 11 lokaliteter og var ofte relativt tallrik. *H. fuscogrisea* ble bare funnet i 3 lokaliteter :

Majavatn, Sefrivatn og Skardmodalselva. *H. sulphurea* ble funnet i 5 elver og bekker og dessuten som dominerende art i Øvre Fiplingvatn. Når det gjelder *H. sulphurea* nevner Brekke (op. cit.) spredte funn i Sør-Norge til og med Sør-Trøndelag. *H. dalecarlica* er funnet både i Sør- og Nord-Norge, men ikke i Nordland. *H. fuscogrisea* er registrert et fåtall steder i Sør-Norge til og med Nord-Trøndelag. *H. joermensis* er i Brekke (op. cit.) notert fra Akershus, Hedmark, Sør-Trøndelag og Troms.

*Arthroplea congener*. Eneste funnsteder for denne arten var Bjortjønna og en dam i Oladalen. Arten er tidligere ikke registrert nord for Sør-Trøndelag.

*Metretopus borealis* var en av de vanligste arter i vatna i Svenningdalsvassdraget. Den ble også funnet i Unkervatn og Elsvatn og i 4 av elvene/bekkene. Arten er tidligere kjent fra Troms og Finnmark og et fåtall steder i Sør-Norge.

Våre 2 *Leptophlebia*-arter ble funnet i 4 vatn hver. Begge arter var aldri representert i samme vatn. *L. vespertina* var relativt tallrik i prøvene fra Sefrivatn, Kjerringvatn og Store Svenningvatn i slutten av juni og først i juli. Forøvrig var begge arter meget fåtallig representert. Artene klekker i lavlandet i Sør-Trøndelag i mai og først i juni (Solem 1973). Data fra vatna i Svenningdalen tyder på at *L. vespertina* her klekker minst en måned senere.

Av slekten *Paraleptophlebia* ble det registrert 2 arter. *P. strandii* er ikke beskrevet i larvestadiet. En har ved bestemmelsen brukt taxonomiske karakterer oppgitt av B. Larsson, DKNVS, Museet, som arbeider med en beskrivelse av larvestadiet til arten. Et beskjedent antall individer ble funnet i Lille Majavatn og Sefrivatn, samt i elvestubben mellom disse vatna. I tillegg ble arten funnet i Skrivsteinbekken. Arten er i imagostadiet funnet et fåtall steder i Sør-Norge til og med Nord-Trøndelag. *P. cinota* ble kun funnet i Skrivsteinbekken (33 individer). En kjenner kun et fåtall funnsteder for arten i Sør-Norge til og med Sør-Trøndelag (Brekke op. cit.).

Alle våre *Ephemerella*-arter var representert i materialet. Disse artene er typiske strømformer og ble kun funnet i elver og bekker. *E. aurivillii* var den absolutt vanligste av de 3. Den ble funnet i hele 10 av elvene og bekkene. *S. ignita* ble kun funnet i Svenningdalselva og nedre deler av Vefsna, begge steder meget fåtallig. *E. mucronata* var forholdsvis vanlig i Susna, mens den forøvrig kun var representert med 1 individ i materialet fra Svenningdalselva og 2 fra Stilla i Vefsna. For *E. aurivillii* er det i Brekke (op. cit.) angitt atskillige funnsteder fra Oppland til Finnmark. Ingen funnsteder er imidlertid nevnt for Nordland

fylke. *E. mucronata* er tidligere kun registrert i Sør-Trøndelag og Finnmark, mens funnstedene for *E. ignita* begrenser seg til et fåtall i Sør-Trøndelag.

*Ephemera vulgata* ble funnet i grabbprøver fra Sefrivatn. Arten er tidligere ikke registrert nord for Sør-Trøndelag.

*E. danica* ble kun funnet i Unkervatn hvor den var vanlig i grabbprøvene. Artsbestemmelsen er utført av R. Dahlby. Ifølge Brekke (op. cit.) er arten i Norge tidligere kun kjent fra Malvik i Sør-Trøndelag og Steinkjer i Nord-Trøndelag.

*Caenis horaria* ble kun funnet i Sefrivatn (1 individ). I Brekke (op. cit.) er arten kun anført med et fåtall funnsteder i Sør-Trøndelag.

Sammenfattende kan en si at undersøkelsen førte til en rekke nye opplysninger om døgnflueartenes utbredelse i Norge. Sammenlignet med andre områder hvor lignende undersøkelser er utført har Vefsnavassdraget en meget rik døgnfluefauna, noe som gjenspeiler et rikt utvalg næringsnisjer og som vil ha stor betydning i fiskens kosthold.

### Steinfluer (Plecoptera)

Sammen med døgnfluelarvene utgjør steinfluelarvene ofte hovedtyngden av evertebratfaunaen i rennende vatn og spiller en viktig rolle som næringsobjekt for fisk og fiskeyngel.

Tab. 25 og 26 viser hvilke arter av steinfluelarver som ble funnet og hvor stor prosentandel den enkelte art hadde av totalt antall individer i roteprøvene fra de enkelte lokaliteter. Nomenklaturen følger Lillehammer (1974). En oversikt over hvordan materialet fordeler seg på de enkelte stasjoner og fangstdatoer er satt opp i vedlegg 8 og 9. Steinfluelarvenes andel av totalfangsten er omtalt tidligere.

I elver og bekker ble det registrert 15 arter og i vatn og tjern 9. Totalt ble det registrert 16 arter. I tillegg ble *Arcynopteryx compacta* funnet i Østre Tiplingen i 1973 (Jensen in prep.). Den norske steinfluefaunaen har tilsammen 35 arter (Lillehammer 1974).

De dominerende slekter såvel i stillestående som i rennende vatn var *Diura* og *Leuctra*. I rennende vatn ble *Diura*-arter funnet i alle lokaliteter unntatt elva mellom Øvre og Nedre Fiplingvatn, og slekten dominerte tallmessig i 11 av 16 elver og bekker. Det ble funnet steinfluelarver i tilsammen 12 av 17 undersøkte vatn og tjern. Slekten

Tabell 25. Steinfluearter (larver) funnet i vatna i Vefsnavassdraget og deres prosentvise fordeling i de enkelte lokaliteter

	Majavatn	Lille Majavatn	Sefrivatn	Kjerringvatn	Store Svenningvatn	Lille Svenningvatn	Gåsvatn	Øvre Fiplingvatn	Nedre Fiplingvatn	Danningen	Unkervatn	Elsvatn	Antall lokaliteter der arten ble funnet
<i>Diura bicaudata</i>	64				65			14	54	12	32	6	
<i>Diura nanseni</i>									35		14	2	
<i>Diura sp.</i>			50	60			75	27	46	43	11	7	
<i>Amphinemura standfussi</i>										28	14	2	
<i>Nemoura avicularis</i>											7	1	
<i>Nemoura cinerea</i>			13									1	
<i>Nemoura sp.</i>								3		<1		2	
<i>Nemurella picteti</i>								3		<1	4	3	
<i>Leuctra digitata</i>	100								19	<1	4	4	
<i>Leuctra fusca</i>						67	25	22	19				4
<i>Leuctra sp.</i>					1			56		1		3	
<b>Plecoptera indet.</b>	36	37	40	34	33			3		15	14	8	
Antall arter (minimumstall)	1	1	2	1	2	1	2	5	4	2	7	6	

Tabell 26. Steinfluearter (larver) funnet i elver og bekker i Vefsnavassdraget og deres prosentvise fordeling i de enkelte lokaliteter

	Tomasbekken	Svenningdals-elva	Innl. elv Gåsvatn	Elv mellom Øvre og Nedre Fiplingvatn	Harrvassbekken	Susna	Mjølkelva	Løypskardelva	Ørjedalsbekken	Pantdalsbekken	Unkra	Skardmodalselva	Elsvasselva	Skrivsteinbekken	Vefsna, Stilla	Vefsna	Antall lokaliteter der arten ble funnet
<i>Diura bicaudata</i>	<1					4							36	22	53	5	
<i>Diura nanseni</i>	20	8	10		36	4			64	11	37	100	16	2	<1	11	13
<i>Diura sp.</i>					19	66	100	50	20	65	2				60		8
<i>Isoperla grammatica</i>	20	2			8	3			2	2	12						7
<i>Isoperla obscura</i>						5		33									2
<i>Dinocras cephalotes</i>	10	25			1				8								4
<i>Brachyptera risi</i>					<1												1
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>					3	<1				6	22				1		5
<i>Amphinemura borealis</i>					<1												1
<i>Amphinemura standfussi</i>										<1					<1		2
<i>Nemoura avicularis</i>					1												1
<i>Nemoura cinerea</i>								17									1
<i>Nemoura sp.</i>					<1												1
<i>Protonemura meyeri</i>					1	<1											1
<i>Leuctra digitata</i>					<1					1			25	32			4
<i>Leuctra fusca</i>	40	2			1	11				2	6				6	5	8
<i>Leuctra nigra</i>					16	<1										11	3
<i>Leuctra sp.</i>		49	10		5	3			2	7	15		47	20	<1		10
<b>Plecoptera indet.</b>	14	80	100	8	3				4	5	6		11	10	10	21	12
Antall arter (minimumstall)	4	5	2	1	10	12	1	3	5	7	6	1	5	4	6	4	

*Diura* var tallmessig dominerende i 9 av dem og *Leuctra* i 3. *Diura nanseni* var uten sammenligning vanligste art i rennende vatn. I stillestående vatn var *D. bicaudata* vanligere enn *D. nanseni*. I Sør-Norge forekommer *D. bicaudata* utelukkende i stillestående vatn og *D. nanseni* kun i elver og bekker, mens det i Finnmark er vanlig at begge arter finnes såvel i rennende som i stillestående vatn (Lillehammer 1974). Av *Leuctra*-larvene var *L. fusca* vanligst både i stillestående og rennende vatn. I rennende vatn var også følgende arter forholdsvis vanlig: *Isoperla grammatica*, *Taeniopteryx nebulosa* og *Dinocras cephalotes*.

Små individer kan være vanskelig å artsbestemme. Slike er ført opp med slektsnavn eller i enkelte tilfelle er de blitt ført opp under Plecoptera indet. sammen med larver som under transport og fiksering ble ødelagt slik at de ikke lot seg bestemme nærmere. I følgende kommentar til artsantallet i de enkelte lokaliteter vil det artsantall en med sikkerhet vet er representert legges til grunn (se tab. 25 og 26).

I rennende vatn ble flest arter funnet i Susna (12) og Harrvassbekken (10). Ifølge Lillehammer (1974) finner en den rikeste steinfluefaunaen i elver og bekker som har stor tilførsel av bladverk fra vegetasjon langs breddene (spesielt av vier, bjørk og or). Store deler av både Harrvassbekken og Susna er omgitt av lauvskog. Dessuten øker artsantallet i typiske innlandsområder både i Sør- og Nord-Norge (Lillehammer (op. cit.)). Det er således naturlig at ovennevnte lokaliteter har en rik steinfluefauna. Også i de andre bekkene og elvene øst for Susna (Ørjedalsbekken, Pantdalsbekken og Unkra) ble det funnet relativt mange arter.

Steinflueartene er vesentlig bundet til rennende vatn. I Vefsnassdraget ble det likevel registrert 10 arter i vatna. Dette må regnes som et høgt artsantall for stillestående vatn. Lillehammer (op. cit.) nevner at Sør-Varanger har det høyeste antall registrerte arter i stillestående vatn, idet 13 arter er funnet der. Ser en på de enkelte lokaliteter i Vefsnassdraget, ble flest arter registrert i Unkervatn (7) og Elsvatn (6), men artsantallet pr. prøve var ikke større i disse vatna enn i Øvre og Nedre Fiplingvatn, hvor det ble funnet henholdsvis 5 og 4 arter. I de andre vatna ble det totalt registrert bare 1 eller 2 arter.

Lillehammer (op. cit.) har vist at svært mange av steinflueartene finnes i alle landsdeler. Av de 35 norske artene er 32 funnet nord for Dovre. I Nord-Norge er det funnet flest arter i området rundt Kautokeino. Her ble hele 27 arter registrert av Lillehammer (op. cit.). Alta-området hadde 18 arter. Grunnet forskjellige klekketider og flygeperioder for artene



vil en ikke få registrert alle arter som finnes i en lokalitet ved f.eks. å ta stikkprøver et fåtall ganger i juli og august. Dette tatt i betraktning må en kunne si at Vefsnavassdraget har et rikt utvalg av det totale antall steinfluearter som finnes i landsdelen. I øvre deler av Åbjøravassdraget i Nordland ble det til sammenligning funnet totalt 6 arter ved en lignende undersøkelse utført i august (Jensen 1974) og i Stordalen og Norddalen på Fosen i Sør-Trøndelag var resultater 7 arter ved registreringer utført i juni og august (Aagaard 1975).

#### Kort omtale av artene

Følgende kommentar bygger vesentlig på Lillehammer (1974).

*Diura bicaudata* og *D. nanseni* er begge rovformer og forekommer over hele landet som meget vanlige arter.

*Isoperla grammatica* er den vanligste av *Isoperla*-artene. Den er ikke funnet i sjøer, men i alle typer rennende vatn, dog ikke ovenfor det subalpine belte. *I. obscura* er også vanlig over hele landet, i Nord-Norge både i rennende vatn og sjøer.

*Dinocras cephalotes*. Av denne arten er det gjort spredte funn fra Telemark til Finnmark. Arten er tidligere ikke kjent fra Nordland og Troms. Nordligste funn i Sverige er omtrent rett øst for Vefsnavassdraget. Arten var tallrik i et parti av elva mellom Kjerringvatn og Store Svenningvatn hvor sprengte steinblokker under veibygging var veltet i elva. Ifølge Lillehammer (pers. medd.) er det nettopp slike habitat arten foretrekker. Ellers ble den kun registrert sporadisk i Vefsnavassdraget. Arten er en rovform.

*Brachyptera risi* finnes over hele landet, men i Troms og Finnmark bare i fjord- og kyststrøk. Arten ble kun registrert én gang, i Susna. I Sør-Norge er den blant de vanligste arter i lavereliggende strøk, spesielt i små bekker.

*Taeniopteryx nebulosa* er vanlig over hele landet i alle slags biotoper unntatt sjøer. Arten ble registrert i Susna og elver/bekker øst for Susna, samt i Stilla i Vefsna.

*Amphinemura borealis* ble kun funnet i Susna. Arten finnes over hele landet, men sjelden over barskogsgrensen. *A. standfussi* forekommer også både i Nord- og Sør-Norge, først og fremst i elver og bekker med steinbunn, samt i høyereliggende sjøer. I undersøkelsesområdet ble den funnet i Unkervatn (328 m.o.h.) og Elsvatn (477 m.o.h.).

*Nemoura avicularis* ble kun funnet i Harrvassbekken og Elsvatn. Arten finnes både i Nord- og Sør-Norge, men ikke på Vestlandet. *N. cinerea* ble funnet i Sefrivatn og Løypskardelva. Arten er alminnelig utbredt i Norge, både ved kysten og i fjellet. Arten har imidlertid sparsom forekomst i lokaliteter hvor steinfluefaunaen er rik.

*Nemurella picteti* ble kun funnet i stillestående vatn (Øvre Fiplingvatn, Unkervatn og Elsvatn). Arten skal forekomme i de fleste strøk av landet og er blant de arter som finnes høyest til fjells.

*Protonemura meyeri* ble kun registrert i Susna og Harrvassbekken. Arten forekommer over hele landet, men er sjelden i fjordstrøkene i Nord-Norge. Den skal være tallrikest i små bekker.

*Leuctra digitata* finnes over størsteparten av landet, først og fremst i små bekker i fjellet. I Vefsnavassdraget ble arten funnet såvel i vatn som i elver og bekker (tab. 25 og 26). *L. fusca* var vanligste *Leuctra*-art i vassdraget og ble funnet i både stillestående og rennende vatn. Arten skal først og fremst finnes i Sør-Norge. De to nordligste funn i Norge er gjort ved Bodø og i Pasvik. Arten var tidligere ikke kjent fra området mellom Trondheimsfjorden og Bodø. *L. nigra* ble funnet i Harrvassbekken, Susna og Vefsna. Arten er tidligere funnet både i Sør- og Nord-Norge. Den er vanligst i små bekker og skal være den *Leuctra*-arten som finnes høyest til fjells. *L. hippopus*, som Lillehammer (1974) betegner som kanskje den vanligste norske steinflueart, ble overhodet ikke funnet i Vefsnavassdraget. Dette kan henge sammen med artens livssyklus. Den har flygetid i mai-juni (Thomas 1969). Den nye generasjon larver var således kanskje for små til å bli fanget i juli og august da feltundersøkelsen vesentlig pågikk.

#### Vårfluer (Trichoptera)

Norges vårfluefauna er meget ufullstendig kjent, og det foreligger få faunistiske oppgaver over denne gruppen.

Tab. 27 og 28 viser hvilke arter som ble funnet i Vefsnavassdraget og deres prosentvise fordeling i R5-prøvene, regnet ut på grunnlag av totalt antall individer fra de enkelte lokaliteter. Vårfluenes andel i de enkelte lokaliteter sett i forhold til de andre hovedgruppene er omtalt tidligere og fangsten på de enkelte stasjoner og datoer er gitt i vedlegg 10.

Tabell 27. Vårfluelarver (Trichoptera) fra vatn og tjern i Vefsnavassdraget. Tallene angir prosentvis andel for den enkelte art i roteprøvene. x = arten kun funnet i plukk- eller grabbprøver

	Store Majavatn	Lille Majavatn	Sefri-vatn	Kjerringvatn	Store Svenningvatn	Lille Svenningvatn	Gås-vatn	Øvre Fiplingvatn	Nedre Fiplingvatn	Daningen	Unker-vatn	Bjør-tjern	Svart-tjern	Nord-tjern	Elsvatn	Antall lok. der arten ble funnet
Rhyacophila nubila									7							1
Agraylea multipunctata								3								1
Plectrocnemia conspersa	2										3	40			8	4
Polycentropus flavomaculatus	19	100	46	100	53	100	100	23	7	73			92			11
Cyrnus flavidus												60				1
Hydropsyche angustipennis					4											1
Phryganea sp.												100				1
Molanna angustata											x					1
Lepidostoma hirtum											3					1
Athripsodes sp.					4				7						23	3
Mystacides azurea								x								1
Limnophilidae indet.	77		54		39			74	66	100	17				46	8
Grammotaulius sp.														8	8	2
Apatania sp.									13		3				15	3
Trichoptera indet.	2										<1					2
Antall arter (minimumstall)	3	1	2	1	4	1	1	4	5	1	6	2	1	2	5	

Tabell 28. Vårfluelarver (Trichoptera) fra elver og bekker i Vefsnavassdraget. Tallene angir prosentvis andel for den enkelte art i roteprøvene. x = arten kun funnet i plukkprøver

	Tomas-bekken	Svenning-dalselva	Innløp elv Gåsvatn	Elv mellom Ø. og N. Fiplingvatn	Harrvass-bekken	Susna	Løypskard-elva	Ørjedals-bekken	Pantdals-bekken	Unkra	Skardmo-dalselva	Elsvass-elva	Skrivstein-bekken	Vefsna, Stilla	Antall lok. der arten ble funnet
Rhyacophila sp.		1						11	8			2		4	5
Rhyacophila nubila	28	8		100	3	43	100	53	30	14	20	42	19	33	13
Philopotamus montanus								11	2				4		3
Wormaldia subnigra	3														1
Neureclipsis bimaculata		5													1
Plectrocnemia conspersa			100		1	1			60				77		5
Polycentropus flavomaculatus	16	20			96	41		18		14	20	2			8
Hydropsyche sp.		2													1
Hydropsyche instabilis	3	4													2
Hydropsyche angustipennis	50	51								7					3
Hydropsyche nevae						7					40			44	3
Silo pallipes								4							1
Lepidostoma hirtum						2								4	3
Sericostoma personatum								4		7					2
Limnophilidae indet.		<1				1				7					3
Potamophylax sp.	x					x									2
Apatania sp.						3				43	20			11	4
Apatania muliebris												53			1
Trichoptera indet.		1								7				4	3
Antall arter (minimumstall)	6	9	1	1	3	8	1	6	4	6	4	4	3	5	

I vatna var minst 14 arter representert i materialet og i elver/bekker minst 17 arter. Totalt ble det med sikkerhet funnet 24 arter i prøvene. *Polycentropus flavomaculatus* var dominerende art i stillestående vatn. Den ble funnet i 11 lokaliteter og som tallmessig dominerende art i 7 av dem. Arter innen familien Limnephilidae var også forholdsvis regelmessig i prøvene. Flest arter ble funnet i Unkervatn (6), Nedre Fiplingvatn (5) og Elsvatn (5). I de fleste lokaliteter ble det imidlertid funnet bare 1 eller 2 arter.

I elveprøvene var *Rhyacophila nubila* alminneligste art. Den ble funnet i hele 13 av elvene og bekkene, oftest også som en av de tallmessig dominerende arter. Undersøkelser av vårfluefaunaen i Lule Lappmark i Nord-Sverige (Forsslund & Müller 1962) viste at *R. nubila* også der var vanligste art i rennende vatn, og Ulfstrands (1968, 1970) undersøkelser av Vindelälven ga samme resultat. *P. flavomaculatus* var også meget vanlig i rennende vatn. Artsutvalget var gjennomgående litt større i elvene enn i vatna. Gjennomsnittlig var artsantallet 4,4 for elver/bekker hvor gruppen var representert i fangstene, mens gjennomsnittstallet for vatna var 2,6 arter. Flest arter ble registrert i Svenningdalselva (9) og Susna (8). I de andre elvene ble det funnet fra 1 til 6 arter.

For å supplere larvematerialet ble det plassert tilsammen 5 lysfeller for fangst av flyvende insekter på følgende steder i Vefsnavassdraget: Svenningdalselva (Strendene), Vefsna, Stilla (Fagerli), Nedre Fiplingvatn (Børgefjellskolen), Unkervatn (Grannes) og ved en sidebekk til Harrvasbekken (Harrvasstua). Disse fellene sto ute fra månedsskiftet juli/ august til midt i oktober. I disse fellene ble det også fanget et stort antall voksne vårfluer. Data fra dette materialet er utlånt av førstekon-servator J. O. Solem som har ansvaret for denne del av undersøkelsen. Det hensives til vedlegg 11 for fangsttall. Det ble totalt registrert 39 arter i lysfellene. Av artsbestemt materiale var 7 arter felles for lysfellene og larveprøvene, mens det ble funnet larver av 17 arter som ikke var representert i lysfellene (vedlegg 12). I tillegg kommer *Phryganea* sp. Denne slekten ble kun funnet som larver. Dette bringer det totale artsantall for vassdraget opp i 50 arter. (En ser da bort fra slektsbestemt larve-materiale dersom slekten var representert med en eller flere arter i lysfellene.

Resultatene viser klart hvor viktig det er å supplere larve-materialet med fangst av voksne individer for å danne et bilde av vår-fluefaunaen i et gitt område. Dette skyldes både artenes flygeperioder sett i forhold til tidspunkt for prøvetaking og deres utbredelsesmønster

innen lokalitetene.

Materialet gir ifølge Solem (pers. medd.) et bilde av en nordlig, relativt artsfattig fjellfauna som var forventet å finne i området. Til sammenligning av artsantallet kan nevnes at Ulfstrand (1968) registrerte minimum 12 arter i larvestadiet i Vindelälvs-vassdraget i Sverige, rett øst for Røssvatn, og at det i Stora Sjöfallet Nasjonalpark i svensk Lappland totalt er registrert 19 arter (Ulfstrand et al. 1971). Da er også funn av voksne insekter på land iberegnet. Sammenlignet med dette ble det registrert et stort antall arter i Vefsnavassdraget. Totalt er 174 vårfluearter registrert i Norge (Andersen 1975). Materialet fra Vefsnavassdraget inneholder en knapp tredjedel av disse.

#### Fjørmygg (Chironomidae)

Materialet er stort sett bestemt til slekt (i to tilfeller til slektsgrupper, *Pentaneurini* og *Tanytarsini*) og viser et minimumstall på 26-27 slekter i det undersøkte området. (Artsantallet må antas å være 2-3 ganger så stort.)

De hyppigst forekommende slekter (slektsgrupper) (tab. 29) er *Pentaneurini*, *Procladius*, *Stictochironomus*, *Tanytarsini*, *Psectrocladius* og *Heterotrissocladius*. I elvene (tab. 30) forekommer oftest *Pentaneurini*, *Tanytarsini*, *Diamesa* og *Orthocladius*.

*Stictochironomus* og *Heterotrissocladius* er tradisjonelt indikatorgrupper for oligotrofe sjøer, og sammen med fjellelvformene *Diamesa* (og *Orthocladius*) gir dette et totalinntrykk av området som et område med næringsfattige og oksygenrike vannforekomster. Men endel variasjon finnes mellom de enkelte vatn og vassdrag.

De tre vatna med langt det høyeste antall slekter er Unkervatnet, Elsvatnet og Øvre Fiplingvatn. Samtidig er dette også de tre best undersøkte vatna med til dels omfattende grabbserier (tab. 31 og 32, for Øvre Fiplingvatn er det ikke gitt egen tabell for grabbmaterialet).

I grabbmaterialet for Unkervatnet (tab. 32) dominerer noen av de samme gruppene som dominerer generelt, *Procladius*, *Stictochironomus* og *Heterotrissocladius*. Men forekomsten av enkeltindivider av *Dicrotendipes*, *Pagastiella* og *Chironomus* viser en littoralsone med noe rikere vegetasjon. På den annen side er tallene for antall chironomider funnet i grabbene fra "profundalen" (under 6 m) svært lave sammenlignet med f. eks. undersøkte lavlandsvatn i Trøndelag.

Tabell 29. Sleakter og slektsgrupper av fjærmygg (Chironomidae) funnet i vatn og tjern. Tallene angir antall individer (larver og pupper) i roteprøvene. x = kun registrert i grabb- eller plukkprøver

	Store Majavatn	Lille Majavatn	Sefrivatn	Kjerringvatn	Store Svenningvatn	Lille Svenningvatn	Gåsvatn	Øvre Fiplingvatn	Nedre Fiplingvatn	Vestre Tiplingen	Daningen	Unkervatn	Bjortjønna	Eisvatn	Dam Oladalen	Antall lok. der slekten/slektsgr ble funnet
Pentaneurini	21	7	4	1	9	4	3	4	4	2		48	2	10		13
Procladius		27						17	1	2		22	2	8	8	8
Demicryptochironomus		1	1	3	1			x				2		3		7
Stictochironomus	1			2	3		2	6	3			20		1		8
Paracladopelma				1				x	2			2		12		5
Polypedilum					1			5				2		1		4
Cryptochironomus		2		2												2
Microtendipes								x						1		2
Chironomus												x				1
Dicrotendipes								x				x		x	2	4
Pagastiella												x	1			2
Parachironomus												1	2	x		3
Tanytarsini		5	x	5	1	1		1		6		4		5	1	9
Protanypus												1		9		2
Monodiamesa								x				2		x		3
Prodiamesa	1								1		1	x		1		5
Pseudodiamesa								1	1			x				3
Potthastia												2				1
Psectrocladius		14	14	75		1	4	1		1		2	4	2		10
Heterotrissocladius	151	2	1	3	4	3	3	1	35	13		2		x		12
Orthocladius			4									1		3		3
Microcricotopus																1
Paracladius										1		x	1	x		4
Thienemanniella												2			1	2
Orthocladinae indet.							3	1	1			5	6			
Antall slekter/ slektsgr. (min.tall)	4	8	6	8	5	4	4	13	7	6	1	21	7	16	3	

Tabell 30. Sleakter og slektsgrupper av fjærmygg (Chironomidae) funnet i elver og bekker. Tallene angir antall individer (larver og pupper) i roteprøvene. x = kun representert i grabb- eller plukkprøver

	Tomasbekken	Svenningdalselva	Harrvassbekken	Susna	Mjølkelva	Løypskardbekken	Ørjedalsbekken	Pantdalsbekken	Unkra	Skarmodalselva	Eisvasselva	Skrivsteinsbekken	Vefsna, Stilla	Vefsna	Antall lok. der slekten/slektsgr. ble funnet
Pentaneurini	17	44	15	81				3	8	1	12	49	18	5	11
Procladius				1									19	7	3
Demicryptochironomus				2											1
Stictochironomus			1	2							1		1		4
Paracladopelma		x		2									2	5	4
Polypedilum	2	1		1					1						4
Tanytarsini	9	6	8	152			1	3			11		70		8
Protanypus		1													1
Monodiamesa		10		1									2	2	4
Prodiamesa				3											1
Pseudodiamesa				17				1				x			3
Diamesa	1			40	11	6	9	4			60	x	8		9
Potthastia		2					1						1		4
Psectrocladius	x	12	1	1											4
Heterotrissoccladius		1		4									45	6	4
Orthoccladius	1	19			26	1	1	6	2			2	4		9
Synorthoccladius		1													1
Thienemanniella	1			1						1	3				4
Orthoccladinae indet.	2	3		62	1		18		9	2	10	30	6	1	
Antall slekter/slektsgr. (min.tall)	7	11	4	14	2	2	4	5	3	2	5	4	10	5	

Tabell 31. Fjærmygglarver og -pupper (Chironomidae) fra grabbprøvene i Elsvatn. Tallene angir antall individer innen de enkelte slekter eller slektsgrupper

		Pentaneurini	Procladius	Stictochironomus	Demicryptochironomus	Paracladopelma	Parachironomus	Dicrotendipes	Tanytarsini	Psectrocladius	Monodiamesa	Heterotrissoccladius	Paracladius	Orthoccladius	Protanypus	Prodiamesa	Orthoccladinae indet.
12.7.-74	1 m		1			2				2				2			
	2 m		2	2	5	2	2		4		3	6	31	1			
	4 m			4	4					1				1			
	6 m		4	9							1	32	51				
	8 m			1								12	5				
	10 m			1									1	1			
	12 m			5													
24.8.-74	2 m			7	7			1		1							
	4 m		2	2	2											3	
	6 m			8				1								2	
	8 m			3						1						1	
10 m			1								2						
23.7.-74	1 m												1				1
	St.VI 2 m			1	2				1	1						2	1
Totalt antall individer			9	44	20	2	2	2	5	6	4	53	89	4	6	2	2

Tabell 32. Fjærmygglarver og -pupper (Chironomidae) fra grabbprøvene i Unkervatn. Tallene angir antall individer innen de enekite slekter eller slektsgrupper

		Pentaneurini	Procladius	Stictoichironomus	Paracladopelma	Pagastiella	Dicrotendipes	Demicroptochironomus	Chironomus	Polypedilum	Tanytarsini	Protanypus	Prodiamesa	Pseudodiamesa	Heterotrissocladius	Paraccladius	Monodiamesa	Orthocladinae indet.	
<b>St. II</b>																			
9.7.-74	2 m		8	1									1	1				1	
	10 m		1																
	20 m				2														
14.8.-74	2 m		3						1	1			8		7		1	1	
	4 m		3	14							1								
	6 m		1												2				
	8 m		1							1									
	10 m		1												1				
25.8.-74	2 m		8	3					2	5			2					3	
	4 m		2	3															
	6 m		1																
	8 m																		
	10 m																		
<b>St. V</b>																			
9.7.-74	2 m			1		1													
	6 m		1	2	4														
	10 m		2	1		1				2				12	1			2	
	20 m				2														
14.8.-74	4 m			4	14	1	1	1		4	2				7				
	6 m			2	8										4				
	8 m			2	4														
	10 m		2	3	2						1	1			2	2	1		
25.8.-74	2 m			8	3					2	5		2					3	
	4 m			2	3														
	6 m			1															
	8 m																	2	
	10 m				2														
<b>Totalt antall individer</b>			5	59	61	5	1	5	2	2	9	17	2	14	1	35	3	2	10



I Elsvatn (tab. 31) ble det funnet relativt store mengder av *Paratrichocladius* på 2-10 m dyp, en form som ellers bare ble tatt i Bjortjønna og V. Tiplingen. Ellers er det som vanlig *Procladius*, *Stictochironomus* og *Heterotrissocladius* som dominerer her.

Prøvene fra 12.7.1974 viser noe større individtall på f. eks. 6 m i Elsvatn enn det som ble funnet i Unkervatn, men fremdeles ligger tallene godt under de nevnte Trøndelagsvatna.

Øvre Fiplingvatn viser et større formutvalg enn gjennomsnittlig. Dette skyldes i første rekke "tilleggsarter" som kommer inn pga. grabb-prøvene, på samme måte som i Unkervatn og Elsvatn.

De resterende vatna er nokså like, med et lite unntak for Store Majavatn, med et svært høyt antall *Heterotrissocladius*. Bjortjønna peker seg også ut med en sammensetning av fauna som skiller seg fra det vanlige, *Microtendipes*, *Pagastiella* og *Parachironomus* er ellers bare funnet i et par andre vatn i undersøkelsesområdet.

Av elvene kommer Susna i en særstilling når det gjelder formrikhet, men Stilla og Svenningdalselva er også rikere enn gjennomsnittet. I Susna og Stilla øker slektsantallet pga. "tilleggsformer" fra de mer rolige partiene hvort endel chironomider som trives best i stille vatn kommer inn. **Svenningdalselva byr på et stort antall ulike Orthocladinae-slekter.**

I Susna kan en også finne en stor variasjonsbredde fra de stille partienes fauna, til mer "fjellelvpreg" hvor slekten *Diamesa* nesten blir enerådende.

Når det gjelder de andre elvene er det vanskelig å peke på noe spesielt, men i de fleste er antall prøver langt lavere enn i de foran nevnte elvene, og dette vil kunne slå ut i en lavere formrikhet.

#### Vannbiller (Hydradephaga)

Tab. 33 viser hvilke arter av vannbiller som ble funnet i de enkelte lokaliteter. Individantall, stasjonsangivelse og fangstdatoer er gitt i vedlegg 13.

Relativt få arter av vannbiller var representert i materialet. Dette er naturlig da alle undersøkte vatn i området kan klassifiseres som klarvannssjøer, mens de fleste vannbillearter foretrekker andre vanttper, spesielt vegetasjonsrike dammer.

Tabell 33. Vannbiller (Hydradephaga) funnet i Vefsnavassdraget

	<u>Halplidae</u>			<u>Dytiscidae</u>																
	Halplus confinis	Halplus obliquus	Halplus fulvus	Hydroporus palustris	Hydroporus striola	Hydroporus memmonius	Hydroporus larver	Deronectes alpinus	Deronectes rivalis	Deronectes multilineatus	Deronectes larver	Platambus maculatus	Colymbetinae larver							
Store Majavatn						X	X	X	X	X	X	X	X							
Lille Majavatn										X	X									
Sefrivatn				X						X		X								
Kjerringvatn								X		X	X									
Store Svenningvatn								X			X	X								
Lille Svenningvatn									X											
Gåsvatn								X					X							
Øvre Fiplingvatn								X	X	X	X									
Nedre Fiplingvatn			X					X	X		X									
Vestre Tiplingen			X		X			X	X											
Daningen			X										X							
Unkervatn			X					X	X	X	X									
Bjortjern	X	X																		
Elsvatn			X				X	X		X	X									
Tomasbekken								X												
Elv Sefriv.-L.Majavatn									X		X									
Susna									X											
Skardmodalselva								X												
Skrivsteinbekken													X							
Vefsna								X	X				X							
Funnet i antall vatn/tjern	1	1	5	1	1	1	2	9	6	7	8	3	3							
Funnet i antall elver/bekker	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	1	0	2							

Arter av slekten *Deronectes* forekom hyppigst i materialet. Alle disse er knyttet til lokaliteter med klart vatn (oligotrofe sjøer).

*D. alpinus*, som ble funnet i tilsammen 12 av sjøene og elvene, finnes spredt over det meste av landet, unntatt Trøndelag. *D. rivalis*, som også var vanlig i undersøkelsesområdet, er tidligere ikke registrert i i søndre deler av Nordland, men er kjent både fra Sør- og Nord-Norge.

*D. multilineatus* forekommer spredt over hele landet.

Av Haliplidaene var kun *Haliplus fulvus* forholdsvis vanlig. Denne arten finnes over hele landet og har vide toleransegrenser med hensyn til habitatskrav. *H. obliquus* er tidligere ikke funnet i Norge. Arten er kjent fra Sør-Sverige nord til Uppland og fra Sør-Finnland. Ellers er den utbredt på de britiske øyer, i de sentrale deler av Europa og i Danmark. Arten ble kun funnet i Bjortjønnen og materialet består av 3 hanner. *H. confinis* ble funnet sammen med *H. obliquus*. Utbredelsen av de to artene faller stort sett sammen, men *H. confinis* går lengre mot nord og er i Norge funnet spredt på Sørøstlandet, Sørlandet, i Trøndelag, Nordland og Troms.

De 3 *Hydroporus*-artene er utbredt over hele landet. *Platambus maculatus* er karakteristisk for våre store, oligotrofe vatn, hvor den gjerne holder til i brenningssonen.

#### Igler (Hirudinea)

Det ble kun funnet 2 arter av igler, begge i meget beskjedent antall (vedlegg 14). Disse er *Glossiphonia complanata* og *Helobdella stagnalis*. Artene ansees som de vanligste nord for Dovre og er de mest kuldetolerante iglearter i vår fauna (B. Sivertsen, pers. medd.). De har en meget vid utbredelse og er rapportert fra alle kontinenter unntatt Australia. *G. complanata* ble registrert i Store Majavatn, Sefrivatn, Unkervatn, Bjortjern og Elsvatn, *H. stagnalis* i Lille Majavatn, Unkervatn og Nordtjern.

## SAMMENFATNING AV RESULTATENE

### De enkelte deler av Vefsnavassdraget

Under feltarbeidet ble de deler av vassdraget som på daværende tidspunkt var mest sentrale i utbyggingssammenheng viet størst oppmerksomhet. Variasjonene i omfanget av prøvetaking gjør det vanskelig å sammenligne direkte artsdiversiteten i de forskjellige deler av vassdraget. Resultatene har, hva artsantall angår, naturlig klar sammenheng med omfanget av prøvetaking. **Materialet gir likevel en rekke opplysninger om faunaen som med støtte i de hydrografiske data gjør det mulig å klassifisere vannlokalitetene og i en viss grad å kunne sammenligne dem innbyrdes.** Tab. 34 og 35 viser artsantallet innen hovedgruppene i materialet fra de enkelte lokaliteter.

Svenningdalsvassdraget hadde ensartet hydrografi. Vanntemperaturen i overflata varierte lite. Vatnet var svakt surt i både elver og sjøer og hadde lavere elektrolyttinnhold enn de østlige deler av Vefsnavassdraget, men sammenlignet med f. eks. de større vassdragene i Trøndelag er verdiene likevel forholdsvis høye.

Planktonkrepsfaunaen var ensartet i denne grenen av vassdraget. Den var alminnelig både når det gjelder artsantall og mengder. En påviste 8 arter som en kunne vente å finne i området. De er sikkert nok til stede i samtlige av disse vatna.

I vatna i Svenningdalen ble det tatt et beskjedent antall prøver av bunnfaunaen. Som tidligere nevnt var de vanlige dyregruppene i oligotrofe vannforekomster representert i materialet. Artsutvalget var noe varierende for de enkelte grupper. Marflo ble funnet i de 3 øverste vatna og det er sannsynlig at arten finnes i alle vatn i Svenningdalsvassdraget. I samtlige vatn ble det, innsatsen tatt i betraktning, funnet et stort antall småkrepsarter, særlige littorale cladocerer. Sefrivatn skilte seg ut med et stort antall døgnfluearter, 11 av områdets 22 registrerte arter i stillestående vatn var representert her. Majavatn hadde mange vannbillearter i forhold til de andre vatna. Ellers var artsantallet innen gruppene forholdsvis likt, og det var gjennomgående de samme arter og slekter som var tallrikest i alle vatn i Svenningdalen. I Gåsvatn ble det tatt svært få prøver. Etter hydrografiske forhold og data som eksisterer om faunaen, skiller vatnet seg ikke ut fra sjøtypen en har i Svenningdalen. I innløpselva ble det funnet få arter og relativt få individer.

Tabell 34. Oversikt over artsantallet innen artsbestemte grupper i materialet fra de enkelte vatn og tjern. For fjærmygg angir tallene antall slekter eller slektsgrupper. X = marflo representert

	Store Måjavatn	Lille Måjavatn	Sefrivatn	Kjerring- vatn	Store Svenningvatn	Lille Svenningvatn	Gåsvatn	Øvre Fiplingvatn	Nedre Fiplingvatn	Vestre Fiplingen	Daningen	Unkervatn	Bjortjønna	Svarttjønna	Nordtjønna	Elsvatn	Dam Oladalen
Iglar (Hirudinea)	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	1	0
Amphipoda																	
Marflo (Gammarus)	X	X	X			•		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Småkreps (littorale og planktoniske)																	
Cladocerer	12	8	8	9	10	12	-	11	8	3	1	20	13	10	7	13	4
Copepoder	4	2	5	1	3	3	-	3	2	1	2	5	3	4	1	8	2
Døgnfluer (Ephemeroptera)	4	5	11	4	5	2	2	5	5	3	1	14	3	0	1	8	1
Steinfluer (Plecoptera)	1	1	2	1	2	1	2	5	4	0	2	7	0	0	0	7	0
Vannbiller (Hydradephaga)	7	2	3	3	3	1	2	4	4	4	2	5	3	0	0	5	0
Vårfluer (Trichoptera)	3	1	2	1	4	1	1	4	5	0	1	6	2	1	2	5	0
Fjærmygg (Diptera Chironomidae)	4	8	6	8	5	4	4	13	7	6	1	21	7	0	0	16	3

Tabell 35. Oversikt over artsantallet innen artsbestemte grupper i materialet fra de enkelte elver og bekker. For fjærmygg angir tallene antall slekter eller slektsgrupper

	Tomasbekken	Svenningdals- elva	Innløpselv Gåsvatn	Elv ml. Ø og N. Fiplingvatn	Harrvass- bekken	Susna	Mjølkelva	Løypskard- elva	Ørjedals- bekken	Pantdals- bekken	Unkra	Stardmodals- elva	Elsvass- elva	Skrivstein- bekken	Vefsna, Stilla	Vefsna
Døgnfluer (Ephemeroptera)	7	13	1	1	9	11	3	2	6	10	6	5	5	9	9	5
Steinfluer (Plecoptera)	4	5	2	1	10	12	1	3	5	7	6	1	5	4	6	4
Vannbiller (Hydradephaga)	1	1				1						1		1	2	2
Vårfluer (Trichoptera)	6	9	1	1	3	8		1	1	4	6	4	4	3	4	2
Fjærmygg (Diptera Chironomidae)	7	11	0	0	4	14	2	2	4	5	3	2	5	4	10	5

I Svenningdalselva var døgnfluefaunaen meget artsrik. Hele 13 av totalt 17 registrerte arter i rennende vatn i området var representert her. Også vårfluene hadde relativt stort artsutvalg. Fjærmyggfaunaen var også variert og hadde 11 slekter eller slektsgrupper representert i materialet.

I Øvre Fiplingvatn var de hydrografiske forhold tilnærmet de samme som i vatna i Svenningdalen. Nedre Fiplingvatn hadde noe lavere overflatetemperatur og verdier for kalsium og således også for total hardhet og ledningsevne. Det er rimelig at dette i vesentlig grad skyldes påvirkning av Simskardelva som løper sammen med elva som forbinder de to vatna. Elvevatnet nedenfor samløpet var kaldt og meget elektrolyttfattig. Simskardelva kan til tider være sterkt påvirket av breslam. Dette fører til en overslamming av bunnsstratet i stillere partier av elva nedenfor samløpet. Faunaen syntes å bestå av få grupper som igjen var svært arts- og individfattig på denne strekningen.

Når det gjelder planktonkreps var Fiplingvatna helt lik vatna i Svenningdalen. Bunnfaunaen i Fiplingvatna domineres av de samme hovedgruppene som vatna i Svenningdalen. Tettheten av bunndyr i gruntvannssonen synes ikke å være vesentlig forskjellig i de to vatna, og en kan grovt sett si at den er av samme størrelsesorden som i vatna i Svenningdalen. Artsrikdommen synes også å være noenlunde lik i de to vatna, men innen de enkelte gruppene kan det delvis være forskjellige arter som dominerer. Materialet er imidlertid for lite til å si noe sikkert om dette. Det ble funnet marflo i begge vatn.

I de østlige deler av vassdraget var både indvidtetthet og artsantall gjennomgående større i bunnfaunaen. Hovedelva Susna får tilskudd av til dels meget elektrolyttrikt vatn fra øst hvor sideelvene og -bekkene renner gjennom et mektig kalksteinsbelte. Fra sør og vest blir det tilført relativt elektrolyttfattig vatn ved elver som drenerer områder med lite eroderbare bergarter. Vannkvaliteten i Susna var således ulik på de enkelte målestasjoner. Susna har en meget artsrik fauna innen hovedgruppene av næringsdyr for våre laksefisker, og prøvene indikerer at indvidtettheten var stor. Det ble her eksempelvis registrert larver av 11 døgnfluearter, 12 steinfluearter, 8 vårfluearter og 14 slekter eller slektsgrupper av fjærmygg. Sideelver og bekker til Susna som Harrvassbekken, Ørjedalsbekken, Pantdalsbekken og Unkra har representanter fra et stort utvalg av våre ferskvannsgrupper. Artsutvalget innen gruppene var også til dels stort. Tallmessig synes døgnfluene å spille en spesielt viktig rolle i disse elvene.

Susna får kaldt og i perioder sterkt slamførende vatn fra Mjølkelva og delvis også fra Tiplingene. I Mjølkelva synes faunaen å være meget fattig. Prøvene fra Vestre Tiplingen indikerer også en forholdsvis artsfattig bunnfauna. Den har få arter planktonkreps og tettheten er meget lav.

Berggrunnen i nedslagsfeltet består av granittiske bergarter, og tilløpsvatnet er for en stor del smeltevatn. Elektrolyttinnholdet er lavt. Gjennomstrømmingen i vatnet er også stor. Det er naturlig at Vestre Tiplingen er et lavproduktivt vatn.

Unkervatn ble grundigere undersøkt enn de øvrige vatn grunnet dets sentrale stilling i utbyggingssammenheng. Etter norske forhold har vatnet relativt høyt elektrolyttinnhold; total hardhet var ved de fleste analyser mellom 9 og 10 mg/l "CaO". De hydrografiske forhold var svært like i begge basseng. Vatnet må sies å ha en meget artsrik fauna. Det ble f. eks. funnet larver av 14 døgnfluearter, 7 steinfluearter, 6 vårfluearter, 21 fjærmyggslekter eller slektsgrupper, samt 25 småkrepsarter. Marflo var også regelmessig representert i R5-prøvene, og i grabbprøvene hadde den en meget stor vektandel i materialet på dyp ned til 6 m. Totalt sett var bunndyrmengdene (utregnet på grunnlag av prøver med Ekmangrabb) forholdsvis moderate og av samme størrelsesorden som i mange av våre større oligotrofe vatn i Sør-Norge. Det store artsutvalget i littoralen vil imidlertid gi grunnlag for en jevn næringstilgang for fisk.

Elsvatn har litt lavere elektrolyttinnhold enn Unkervatn. Bassenget er grunt. Vatnet har en artsrik bunnfauna, men individtallene i R5-prøvene var gjennomsnittlig mye lavere enn for Unkervatn.

Det ble tatt prøver i 3 tjern øst for hovedvassdraget i Hattfjelldal og Susendal. Av disse hadde Bjortjønna og Nordtjønna et usedvanlig høyt kalkinnhold etter norske forhold. Sammensetningen av faunaen skiller seg her til dels fra det vanlige.

Med hensyn til planktonfaunaen i de østlige deler av området kan det nevnes at *Eudiaptomus graciloides* her for første gang ble påvist i et større område i de midtre deler av landet. Arten er østlig. Unkervatn og Elsvatn har en alminnelig rik planktonfauna. En har forsøkt å dra visse slutninger om enkelte arters sesongutvikling i de to vatna. I de mindre lokalitetene var det bare fra 2 til 4 arter og delvis små individantall. Til tross for at en art som *Holopedium gibberum* reagerer negativt på store kalkkonsentrasjoner, kunne en ha ventet at disse kalkrike lokalitetene iallefall hadde stor tetthet av planktonkreps.

I Vefsna nedenfor Hattfjelldal ble flest prøver tatt i Stilla-området. Vannkvaliteten i Vefsna forandres lite nedenfor Hattfjelldal på normal sommervannføring. Også i Stilla var artsutvalget av bunndyr **relativt stort**. Strekningen har varierte forhold med hensyn til strøm og bunns substrat, og det er rimelig at denne delen av elva sett under ett har et stort utvalg av former som finnes i rennende vatn i vassdraget. **I Vefsna** nedenfor Trofors ble det tatt et fåtall prøver som indikerer at artssammensetningen er noenlunde den samme som i Stilla.

Vefsnavassdraget sammenlignet  
med andre norske vassdrag

Vefsnavassdraget forgrener seg til områder som er markant forskjellig med hensyn til berggrunnsforhold. Dette gir store variasjoner i vannkvalitet i vassdraget. Sammenlignet med f. eks. Åbjøravassdraget i Bindal, som drenerer et ensartet granittområde, er således Vefsnavassdraget hydrografisk interessant. I deler av vassdraget har vatnet etter norske forhold meget høyt kalkinnhold (opp til 48 mg/l CaO).

Enkelte grener av vassdraget har sine utspring ved breene, 12-1300 m.o.h., og kan være sterkt slamførende, mens andre er klarvannselver fra lavere fjellområder. Fallforhold og størrelse på de enkelte grener varierer også mye, slik at et rikt utvalg av norske elvetyper er representert. Sammenlignet med mange andre av våre større vassdrag har Vefsnavassdraget også et rikt utvalg av sjøer av forskjellig størrelse. De varierte topografiske og hydrografiske forhold betyr et stort biotoputvalg for ferskvannsorganismer. I forhold til våre større vannsystem lenger sør i landet er Vefsnavassdraget ubetydelig forurenset og påvirket av menneskelig aktivitet.

I pelagisk sone ble det funnet 9 arter planktonkreps totalt i vassdraget. 8 arter forekommer i hele området. Copepoden *Eudiaptomus graciloides* kommer inn fra øst og går vest til Tiplingen. Tidligere var denne bare kjent som alminnelig utbredt i Finnmark, men var likevel notert fra Røssvatn. En har ikke mange tilsvarende undersøkelser å sammenligne med. På Hitra er det registrert 14 arter planktonkreps (Jensen 1968). Noen av disse har sannsynligvis sin nordgrense i Nord-Trøndelag, mens andre igjen er kjent fra Finnmark. Bortsett fra *E. graciloides*, er alle arter fra Vefsna vanlige i Trøndelag.



Når det gjelder de littorale småkrepsartene er sammenligningsgrunnlaget dårlig for de nordlige deler av landet. De dominerende arter var imidlertid gjennomgående de samme som i en rekke Trøndelagsvatn. Det totale antall registrerte arter (39) er relativt høyt sammenlignet med andre undersøkelser i landet hvor lignende metoder er benyttet i et større antall lokaliteter (cfr. tab. 9). Flere arter er tidligere funnet bare et fåtall ganger i Norge. En vil spesielt nevne *Disparalona rostrata* som var en meget regelmessig art i prøvene fra Unkervatn, men som tidligere kun er registrert i Storsjøen, Odal og noen ikke navngitte lokaliteter ved Oslo.

Av andre krepsdyr synes marflo å være vanlig i hele vassdraget. Skjoldkreps ble funnet i Vestre Tiplingen (683 m.o.h.) og Daningen (760 m.o.h.). Denne arten forekommer i Sør-Norge kun i lokaliteter som ligger høyere enn ca. 1000 m.o.h.

Dominerende bunndyrgrupper i gruntvannssonen i vatna var larver av døgnfluer, fjærmygg og vårfluer. I elvene kommer i tillegg larver av steinfluer som en betydningsfull gruppe. En slik sammensetning er normal for norske vassdrag med lav forurensningsgrad.

Døgnfluefaunaen er meget artsrik i vassdraget. Det ble registrert 27 av 43 kjente arter for Norge. 22 arter ble funnet i stillestående og 17 i rennende vatn. Sammenlignet med tall en har fra undersøkelser i Sør-Norge (se avsnittet om døgnfluer) skiller Vefsnavassdraget seg klart ut med hensyn til artsrikdom. En rekke av artene som ble funnet er registrert som nye for Nordland fylke.

Steinfluene var representert med larver av 16 arter i materialet. Tidspunktene for prøvetaking tatt i betrakning indikerer dette en artsrik steinfluefauna for vassdraget. Ved lignende undersøkelser i øvre deler av Åbjøravassdraget, Bindal og i Stordalen og Norddalen på Fosen ble det henholdsvis funnet 6 og 7 arter. For Norge totalt er 35 arter kjent. Flertallet av disse finnes ifølge Lillehammer (1974) i alle landsdeler, og artsantallet øker med grad av innlandsklima. De østlige elvene i Vefsnavassdraget hadde også flest arter.

Relativt få arter og individer av vannbiller var representert i materialet. Dette forklares i første rekke med at de fleste vannbillearter foretrekker små, vegetasjonsrike lokaliteter, mens vassdraget preges av store klarvannssjøer. De fleste artene i materialet forekommer over hele landet. *Haliphus obliquus*, som ble funnet i Bjortjønna, er tidligere ikke registrert i Norge.

Vårfluematerialet gir et bilde av en nordlig, relativt artsfattig fjellfauna som var forventet å finne etter de hydrografiske forhold i området. Det ble funnet larver av 24 arter. Sammenlignet med undersøkelser i vassdrag av tilsvarende nordlig beliggenhet i Sverige ( se avsnittet om vårfluer) er dette likevel et relativt høyt artsantall. Larvematerialet ble supplert med voksne individer fanget i lysfeller. Det totale artsantall for området kom med dette opp i 50 arter. Dette utgjør en knapp tredjedel av Norges vårfluefauna.

Det ble funnet minimum 26 slekter av fjærmygg. Vassdraget har med dette et forholdsvis stort utvalg av fjellformer og former som ellers er typiske for klarvannslokaliteter, mens former som krever mer næringsrike vanntyper mangler.

Grupper som ikke er arts- eller slektsbestemt vil en her ikke gå nærmere inn på.

Totalt sett kan en si at vassdraget etter norske forhold har et rikt utvalg av ferskvannsevertebrater. Grupper og arter som trives best i klart, oksygenrikt vatn dominerer.

#### UTBYGGINGSPLANER FOR VASSDRAGET

Statskraftverkene har under planleggingen arbeidet med en rekke reguleringsalternativ for Vefsnavassdraget. Siden feltundersøkelsen for denne rapporten ble utført har noen av alternativene falt bort, mens nye har kommet til. Pr. 1. mars 1976 foreligger det utbyggingsplaner som vil føre til følgende inngrep i vassdraget:

Svenningdalen. Store Svenningvatn får en moderat regulering innenfor rammen 1,5 m heving og 2 m senkning. Det samme gjelder Lille Svenningvatn med heving 0,5 m og senkning 0,5 m. I Svenningdalsvassdraget ovenfor Store Svenningvatn vil det ikke bli foretatt inngrep.

Holmvasselva og Jordbruelva blir overført til Store Svenningvatn. Svenningdalselva blir ført i tunnel fra Lille Svenningvatn til kraftstasjon i Vefsna, ca. 2 km ovenfor Trofors. Båfjellelva taes inn i denne tunnelen.

Fiplingdalen. Vatna i Fiplingdalen blir nå holdt utenfor reguleringsplanlegging. Store og Lille Fiplingdalselv taes inn i tunnel mot kraftverket ved Vefsna ovenfor Trofors. Inntaket av Lille Fiplingdalselv skal skje ovenfor Kløvfors gård og av Store Fiplingdalselv nedenfor samløp med

Store Veiskardelv.

Susendalen. Fra Susendalen er det planer om å overføre Susna i tunnel til Unkervatn. Det foreligger i tillegg en plan om å føre Susna i tunnel direkte til kraftverket ovenfor Trofors. Hvor tunnelinntakene av Susna kommer til å bli, er avhengig av hvilke reguleringshøyder Unkervatn vil få. Aktuelt inntaksområde er strekningen mellom samløp med Kvalpskardelv og Grublandselv. I Susendalen ovenfor Ivarrud vil det ikke bli foretatt inngrep.

Det arbeides med to alternativ for regulering av Unkervatn, en moderat regulering innenfor grensene 4,5 m hevning og 3,5 m senkning, og en stor regulering med 28,5 m hevning og 3,5 m senkning. Fra Unkervatn vil vatnet føres i tunnel til kraftverk ved Hattfjelldal sentrum. Her kan det også bli aktuelt med en pumpestasjon for overføring til Røssvatn for å bruke dette som magasin. Unkervatn tenkes også på høy vannstand å kunne brukes som direkte magasin for kraftverket ved Trofors ved å føre vatn tilbake til Susendalen og derfra i den tidligere nevnte tunnel til Trofors.

Vefsna nedenfor Hattfjelldal. Ca. 1,5 km nedenfor samløp med Lille Fiplingdalselva er det planlagt å demme Vefsna for å danne et elvemagasin som når det et fullt vil komme på høyde med toppen av Hattfjellfoss og således strekke seg nesten til Hattfjelldal sentrum. Ved damstedet vil dette bety en maksimal reguleringshøyde på 95 m. **Herfra vil det gå** tunnel til kraftstasjonen ovenfor Trofors. Det foreligger også et alternativ for utbygging uten dette såkalte Stilla-magasinet.

Nedenfor Trofors kan det bli aktuelt å søke om utbygging av Laksfors og Forsjordfors. Elvemagasinene på denne strekningen er ikke aktuelt.

## VIRKNINGER AV EN EVENTUELL UTBYGGING

Hva en eventuell utbygging vil ha å si for evertebratfaunaen og derfor også for fiskeproduksjonen i vassdraget, vil være helt avhengig av reguleringshøyder i vatna og vannføringsforhold i elvene. Overføringer som betyr endringer i temperatur og vannkvalitet vil også virke inn.

Den rikeste bunnfaunaen i stillestående vatn finnes som regel på dyp mellom 0 og 6-7 m. De fleste av organismene tåler ikke at den sonen de naturlig lever i blir tørrlagt i perioder. Selv meget moderate reguleringer kan derfor bety omfattende skadevirkninger på en rekke organismer. En periodevis tørrlegging av grunntvannssonen fører også til en utvasking av bunnmateriale som igjen sedimenterer under nedre reguleringsgrense. Her vil bunnen bli nedslammet og egnet kun for enkelte organismer, mens den utvaskede reguleringssonen bli en meget fattig sone, fri for vannvegetasjon. Svenske undersøkelser har vist at bunndyrmengdene i grunntvannssonen kan bli redusert med hele 80-90% (Grimås 1970). De negative virkninger strekker seg også langt under nedre reguleringsgrense. Spesielt ømfintlig er de viktigste næringsdyrene for fisk, som store insektlarver, snegler, muslinger og marflo.

Neddemming av tidligere tørt land vil som regel føre til at vatnet får et tilskudd av næringsalter fra grunnen i de neddemte områder. Dette fører til en oppblomstring av planteplankton som igjen betyr øket produksjon av enkelte organismer oppover i næringskjeden. Effekten vil imidlertid avta etter som næringssaltene vaskes ut. Livsbetingelsene for bunndyrene på de neddemte arealene ødelegges ved den unaturlige hevingen og senkningen av vannstanden som kjennetegner et reguleringsmagasin.

For elvefaunaen vil variasjoner i vannføring og minstevannføring være avgjørende. Overfor sesongmessig reduksjon av vannføring vil spesielt ubevegelige stadier som egg og pupper være sterkt utsatt. Enkelte arter kan derfor få sterkt nedsatt reproduksjonsevne dersom vannføringsreduksjonen skjer i bestemte faser av deres livssyklus.

Redusert vannføring fører til større begroing av elvebunnen. Sammen med endrete strømforhold og derfor også omlagringsforhold for bunnsubstratet vil dette naturlig føre til en forskyvning med hensyn til artsdominans og sannsynligvis også til direkte utskiftning av en del arter. Ved redusert vannføring vil også produksjonsarealene bli mindre. Dette kan imidlertid i en viss grad kompenseres ved at den totale produksjon pr. arealenhet elv synes å øke noe under de betingelser en får ved redusert vannføring.

Hvordan eventuelle reguleringer vil virke på Vefsnavassdraget, vil således være helt avhengig av hvilke reguleringshøyder vatna får og hvordan vannføringsforholdene i berørte elvestrekninger blir.

For vatna i Svenningdalen er reguleringshøydene moderate og de direkte skadevirkninger på ferskvannsfaunaen antas ikke å bli særlig omfattende. Store Svenningvatn har tidligere vært regulert med noenlunde samme høyder i fløtningsøyemed og Lille Svenningvatn har naturlige vannstandsfluktasjoner som er tilnærmet lik reguleringshøydene. I Svenningdalselva vil selv en moderat reduksjon i vannføring bety at store arealer blir tørrlagt, i og med at elva mange steder er bred og grunn. Regulering av Svenningvatna antas derfor å bety sterkt nedsatt produksjon i Svenningdalselva nedenfor.

Overføring av Susna fra Ivarrud til Unkervatn eller i tunnel til Vefsna 2 km ovenfor Trofors vil bety sterkt redusert vannføring på en meget lang elvestrekning. Unkra vil også bli tørrlagt ved at vatnet fra Unkervatn blir ført i tunnel mot kraftverk ved Hattfjelldal sentrum. Disse overføringene vil få sterk virkning på faunaen i store deler av de områder som antas å være de mest produktive og artsrike i vassdraget.

Unkervatn vil ved overføringen av Susna få tilført store mengder breslam. Susna er som nevnt tidligere sterkt slamførende i lange perioder. Slampåvirkningen kan føre til mindre lysgjennomgang i Unkervatn eller deler av dette, alt etter strøm- og blandingsforhold i vannmassene. Dette vil nedsette primærproduksjonen i vatnet og får i sin tur negativ virkning på faunaen. Videre vil en sannsynligvis få en viss overslamming av bunnsubstratet gjennom sedimentering av slampartikler. Dette har også negativ virkning på bunnfaunaen. I tillegg kommer effekten av reguleringen av selve vatnet. Maksimumsalternativet har så store reguleringshøyder at storparten av den naturlige bunnfaunaen kan forventes å bli slått ut (cfr. Grimås 1965). Det mer moderate reguleringsalternativet antas imidlertid også å virke sterkt inn på produksjonen av bunndyr i og med at gruntvannssonen i store deler av vatnet er smal og har en bratt marbakke utenfor.

Dersom Stilla-magasinet blir realitet, vil nesten hele elvestrekningen av Vefsna mellom Trofors og Hattfjelldal få helt forandrete produksjonsforhold. Selve Stilla-magasinet vil for det meste bli brådypt, og med store vannstandsvariasjoner i tillegg vil dette magasinet på sikt kunne forutsies å bli lavproduktivt. Strekningen mellom magasinet og kraftstasjonen ovenfor Trofors vil på samme måte som Susna og Svenningdalselva få en faunaforandring avhengig av vannføringsforholdene.

Kraftverkene i Laksfors og Forsjordfors vil ikke ha stor direkte innvirkning på evertebratfaunaen dersom det ikke blir anlagt elvemagasiner i forbindelse med dem. Det er vanskelig å si hva de enkelte vannføringsforhold grunnet utbyggingene lenger opp vil bety for bunndyrproduksjonen i nedre deler av vassdraget.

## VURDERING AV VASSDRAGET I VERNESAMMENHENG

Franaturvernhold har det vært aktuelt å forsøke å verne et av våre store vassdrag mot kraftutbygging. Ideelt sett burde et slikt vassdrag omfatte et vidt spekter av norske sjø- og elvetyper. Dette innebærer at utspringet må være høyt til fjells, at vassdraget kan by på elver og bekker med varierende fallforhold og størrelse og videre ha et utvalg sjøer i forskjellig høyde over havet og med ulik morfometri. De geologiske forhold burde også være variert, slik at vannkvalitet og næringsforhold i vassdraget sett under ett ville tilfredsstille kravene til et stort utvalg renvannsformer av planter og dyr. Endelig burde et slikt vassdrag ha sentral beliggenhet og lett adkomst.

Vefsnavassdraget tilfredsstiller alle kriterier som er nevnt ovenfor. En bør forøvrig huske at vi i dag har få større vassdrag igjen som ikke er utbygd og at valgmulighetene derfor er begrenset.

Når det gjelder selve utvalget av sjø og elvetyper, skulle denne rapporten gi belegg for at Vefsnavassdraget er meget variert, både med hensyn til morfometri og vatnets fysiske/kjemiske egenskaper. En finner et rikt nyanseutvalg fra de strie, brepåvirkete høyfjellsbekkene til de nedre deler av vassdraget hvor Vefsna breier seg ut i stilleflytende partier i lavlandet. Et stort utvalg sjøer av forskjellig størrelse og dybdeforhold ligger også i nedslagsfeltet, til dels i selve hovedgrenene av vassdraget. Områdets geologi er slik at vannkvaliteten varierer mye, og en finner her ofte skarpe overganger mellom nærliggende grener av vassdraget.

Ferskvannsfauunaen er tilsvarende variert. Totalt har vassdraget et meget stort utvalg av dyreformer som er kjent fra norske uforurensete vannforekomster, men også her finner en overganger fra de meget arts- og individfattige lokaliteter til de sjeldent rike. En vil i tillegg nevne at Vefsna er en av våre viktigste lakseelver. Det henvises forøvrig til rapporter nevnt innledningsvis for data om andre biologiske kvaliteter i området.

I vernesammenheng er det mest nærliggende å sammenligne Vefsnavassdraget med Orkla- og Altavassdraget. Av disse er Altavassdragets beliggenhet i landet slik at det som vernet vassdrag ville ha lavere "bruksverdi" enn de to andre. Orklavassdraget har sentral beliggenhet, men det er i langt sterkere grad påvirket og forurenset av menneskelig aktivitet. Vefsnavassdraget skiller seg således umiddelbart ut som det mest tiltrekkende i vernesammenheng. Da det i tillegg er vist at en her har et stort biotoputvalg og en tilsvarende variert og til dels meget rik fauna, vil en ut fra et ferskvannsbiologisk synspunkt se det naturlig at verneinteressene samles om Vefsnavassdraget.

## LITTERATUR

- Andersen, T. 1975. Caddis Flies (Trichoptera) from Vestfold, south-eastern Norway. *Norw. J. Ent.* 22:155-162.
- Bengtsson, S. 1930. Betrag zur Kenntniss der Ephemeriden des nördlichen Norwegens. *Tromsø Museums årshefte*, 51(2).
- Berg, M. 1954. New Localities of *Lepidurus arcticus* Pallas in North-Norway. *Astarte* 9:1-3.
- 1964. *Nord-Norske Lakseelver*. Oslo. Grøndt Tanum. 298 pp.
- Brekke, R. 1940. The Norwegian Mayflies (Ephemeroptera). *Norsk ent. Tidsskr.* 5:55-73.
- 1943. Trichoptera og Ephemeroptera. Nye arter for Norge. *Ibid.* 6:232-233.
  - 1965. Bidrag til kunnskapen om Norges døgn-, stein- og vårfluer. (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera). *Ibid.* 13:11-15.
- Brittain, J. E. 1974. Studies on the Lentic Ephemeroptera and Plecoptera of Southern Norway. *Ibid.* 21:135-154.
- Dahlby, R. 1973. A Check-list and Synonyms of the Norwegian Species of Ephemeroptera. *Ibid.* 20:249-252.
- Dalen, T. 1975. Fiskeribiologiske undersøkelser i Daningen 1974. Statens skoger, Mosjøen. (Stens. rapp.) 6 pp.
- Dolmen, D., Sæther, B. & Aagaard, K. 1975. Ferskvannsbilologiske undersøkelser av tjønner og evjer langs elvene i Gauldalen og Orkdalen, Sør-Trøndelag. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser.* 1975-5:1-45.
- Drischel, H. 1940. Chlorid-, Sulfat- und Nitratgehalt der atmosphärischen Niederschläge in Bad Reinerz und Oberschreiberhan im Vergleich zu bisher bekannten Werten anderer Orte. *Balneologie* 7:321-334.
- 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.
- Elgmork, K. 1960. Myrvannsjøen som innsjøtype. *Meddr norske Myrselsk.* 58(1):1-11.



- Elgmork, K. 1967. Ecological aspects of diapause in copepods.  
*Proceedings of the Symposium on Crustacea, Part III.*
- Flössner, D. 1972. Krebstiere, Crustacea. Kiemen- und Blattfüsser, Branchiopoda. Fischläuse, Branchiura. *Die Tierwelt Deutschlands* 60:1-501.
- Forsslund, K.-H. & Müller, K. 1962. Trichopterenfunde in Lule Lappmark und Norrbotten, Schweden. *Ent. Tidskr.* 83(3-4):231-236.
- Frost, S., Huni, A. & Kershaw, W. E. 1971. Evaluation of a kicking technique for sampling stream bottom fauna. *Can. J. Zool.* 49: 167-173.
- Green, J. 1966. Seasonal variation in egg production by Cladocera. *J. Anim. Ecol.* 35:77-104.
- Grimeland, G. 1966. Døgnfluer (Ephemeroptera) i Agdenes, Sør-Trøndelag. *Norsk ent. Tidsskr.* 13:136-143.
- Grimås, U. 1965. Effects of impoundment on the bottom fauna of high mountain lakes. *Acta Univ. Upsaliensis* 51.
- 1970. Generelle betraktninger om innsjøreguleringer. *Kraft og Miljø* 1:44-48.
- Gustavson, M. 1973. Børgefjell. Beskrivelse av det berggrunnsgeologiske gradteigskart J.19. 1:100 000. *Norges Geol. Unders.* 298:1-43.
- Halvorsen, G. 1973. Crustacea from the High Mountain Area Hardangervidda, South Norway. *Rapporter fra Høyfjellsøkologisk forskningsstasjon, Finse, Norway 1973*, 2:1-17.
- Haukebø, T. 1974. En hydrografisk og biologisk inventering i Forravassdraget. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser.* 1974-14:1-57.
- Hutchinson, G. E. 1957. *A treatise on limnology. I. Geography, physics and chemistry.* New York, John Wiley & Sons, Inc. 1015 pp.
- 1967. *A treatise on limnology. II. Introduction to lake biology and the limnoplankton.* New York, John Wiley & Sons, Inc. 1115 pp.
- Illies, J. (ed.) 1967. *Limnofauna Europaea.* Stuttgart, Fischer Verlag. 474 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.

- Johnsen, B. O. 1973. Ernæring hos ørret, *Salmo trutta* L. i Dalsvatn, Sør-Trøndelag. *Lab. ferskv. økol. og innl. fiske, DKNVS, Museet, Rapp.* 14:1-87.
- 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. & Holten, J. 1975. Flora og fauna i og omkring Rusasetvatn, Ørland. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser.* 1975-2:1-30.
- Jørgensen, I. 1972. Forandringer i strukturen til planktoniske og littorale Crustacea-samfunn under gjengroing av humusvann i området Nordmarka og Krokskogen ved Oslo, korrelert med hydrografiske data. Hovedfagsoppgave i zoologi (upubl.). Univ. i Oslo. 83 pp.
- Kjensmo, J. 1966. Electrolytes in Norwegian lakes. *Schweiz. Z. Hydrol.* 28:29-42.
- Koksvik, J. I. 1975. Årstidsvariasjoner og døgnrytmikk hos littorale Cladocera (Crustacea) i Målsjøen, Sør-Trøndelag. Hovedfagsoppgave i zoologi (upubl.). Univ. i Trondheim. 130 pp.
- Kummeneje, O. 1971. *Ingeniørgeologisk rapport for Vefsnautbyggingen.* O. 1230-2. Stens. rapp. 28 pp.
- Langeland, A. 1974. Fiskeribiologiske undersøkelser i Frøyningsvassdraget, Namsskogan 1974. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser.* 1974-16:1-23.
- Larsen, R. 1968. The Life Cycle of Ephemeroptera in the Lower Part of Aurland River in Sogn and Fjordane, Western Norway. *Norsk ent. Tidsskr.* 15:49-59.
- 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.
- Lilljeborg, W. 1900. Cladocera Sueciae. *Nova Acta R. Soc. Scient. upsäl.* Ser. 3, 19:1-701.
- Macan, T. T. 1970. A Key to the Nymphs of British Species of Ephemeroptera with Notes on their Ecology. *Scient. Publ. Freshwat. biol. Ass.* 20:1-68.

- 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.
- Naumann, E. 1921. Einige Grundlinien der regionalen Limnologie. *Acta Univ. Lund. N. F. Avd. 2*, 17(8):1-22.
- Nordby, L. 1966. Næringsdyr for fisken (1): Marfloa. *Jakt - Fiske - Friluftsliv* 95:443.
- Ohle, W. 1937. Kalksystematik unserer Binnengewässer und der Kalkgehalt Rügener Bäche. *Geologie Meere Binnengewäss.* 1:291-316.
- Olafsson, O. 1918. Studien über die Süßwasserfauna Spitsbergens. *Zool. Bidr. Upps.* 6:183-648.
- Pedersen, P. H. 1976. Bruken av jakt og fangstområdene i Vefsnavassdragets nedslagsfelt i kommunene Grane, Hattfjelldal og Vefsn. *Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk. Reguleringsundersøkelsene i Nordland, 1-1976*:1-45.
- Rekstad, J. 1924. Hattfjelldalen. Beskrivelse til det geologiske general-kart. *Norges Geol. Unders.* 124.
- Samdal, J. E. 1962. Rensing av drikkevann. *Tidsskr. Kjemi, Bergv. Metallurgi* 22(2):35-41.
- 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 Calanoida.* Bergen. 171 pp.
  - 1918. *An account of the Crustacea of Norway VI. Copepoda Cyclopoida.* Bergen. 225 pp.
- Schindler, D. W. 1969. Two useful devices for vertical plankton and water sampling. *J. Fish. Res. Bd. Can.* 26:1948-1955.
- Solem, J. O. 1973. Diel rhythmic pattern of *Leptophlebia marginata* L. and *L. vespertina* L. (Ephemeroptera). *Aquilo Ser. Zool.* 14:80-83.
- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.* 1965. American Public Health Association, Inc., N. Y. 769 pp.

- Strøm, K. M. 1927. Plankton from Finmark lakes. *Tromsø Mus. Årsh. 49(1)*:1-23.
- 1938. Limnological notes 1-3. *Arch. Math. Naturv.* 41(11): 1-10.
- Sæther, O.-A. 1971. Phytoplankton and zooplankton of some lakes in northeastern Norway. *Schweiz. Z. Hydrol.* 33:200-219.
- Thomas, E. 1969. Die Plecopterenfauna des Kaltisjokk. *Ent. Tidskr.* 90(1-2):15-17.
- Ulfstrand, S. 1968. Benthic animal communities in Lapland streams. *Oikos Suppl.* 10:1-120.
- 1970. Trichoptera from River Vindelälven in Swedish Lapland. A four-year study based mainly on the use of light-traps. *Ent. Tidskr.* 91:46-63.
- Ulfstrand, S., Svensson, B., Enckell, P. H., Hagerman, L. & Otto, C. 1971. Benthic Insect Communities of Streams in Stora Sjöfallet National Park, Swedish Lapland. *Ent. scand.* 2, 1971:309-336.
- Wereščagin, G. J. 1931. Methoden der hydrochemischen Analyse in der limnologischen Praxis. *Int. Ver. Limnol. Standardisationskomm.* 1: 1-230.
- Økland, J. 1963. En oversikt over bunndyrmengder i norske innsjøer og elver. *Fauna 16 (suppl.)*:1-67.
- 1975. *Ferskvannøkologi*. Oslo. Universitetsforlaget. 288 pp.
- Aagaard, K. 1975. En ferskvannsbilologisk undersøkelse i Norddalen og Stordalen, Åfjord. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser.* 1975-1:1-39.

VEDLEGG



Vedlegg 1. Vannareal (km<sup>2</sup>), nedslagsfelt (km<sup>2</sup>) og midlere avløp (m<sup>3</sup>/sek.)  
for vatna i Vefsnavassdraget. Etter oppgave fra NVE

Vatn	Vannareal (km <sup>2</sup> )	Nedslagsfelt (km <sup>2</sup> )	Midlere avløp (m <sup>3</sup> /sek)
Unkervatn	13,7	755,0	16,8
Tiplingen m/mellomliggende elv	4,4	213,6 v/niv.	8,7
Øvre Fiplingvatn	12,1	71,7 v/niv.	4,0
Nedre Fiplingvatn	9,5	260,7	16,6
Majavatn	16,0	81,5	3,8
Lille Majavatn	3,1	108,1 v/niv.	5,4
Sefrivatn	2,4	120,2	5,9
Kjerringvatn	1,25	134,9 v/niv.	6,9
Store Svenningvatn	5,35	183,4 v/niv.	9,8
Lille Svenningvatn	1,15	191,9 v/niv.	10,3
Gåsvatn	2,1	48,7	4,0

Vedlegg 2. UTM-referanser for plankton- og hydrografiske stasjoner

Lok. nr.	Lokalitet	UTM-referanse
1	Store Majavatn	VN200280
2	Lille Majavatn	VN220345
3	Sefrivatn	VN250367
4	Store Svenningvatn	VN230450
5	Gåsvatn	VN172492
6	Øvre Fiplingvatn	VN296397
7	Nedre Fiplingvatn	VN337475
8	Vestre Tiplingen	VN564398
9	Daningen	VN724489
10	Unkervatn, østre basseng	VN640670
11	Unkervatn, vestre basseng	VN619653
12	Svarttjern	VN602715
13	Bjortjern	VN546664
14	Elsvatn, St. 1	VN626725
15	Elsvatn, St. 2	VN612732
16	Nordtjern	VN553715
17	Pytt Åshaug	VN562775

Vedlegg 3. Liste over prøvetakingsdatoer

Lokalitet	St.	Dato		
VATN/TJERN				
Store Majavatn	I	1.7.	24.7.	
"	I a	-	24.7.	
"	II	1.7.	-	
Lille Majavatn	I	29.6.	25.7.	
	II	29.6.	25.7.	
Sefrivatn	I	28.6.	30.7.	
"	II	29.6.	25.7.	
	V	4.7.	-	
Kjerringvatn	I	3.7.	29.7.	
Store Svenningvatn	I	3.7.	29.7.	
Lille Svenningvatn	I	3.7.	29.7.	
Gåsvatn	I	20.8.	-	
"	II	20.8.	-	
Øvre Fiplingvatn	I	1.7.	19.8.	
"	III	-	19.8.	
"	IV	-	19.8.	
Nedre Fiplingvatn	I	5.7.	16.8.	
"	II	-	16.8.	
"	III	-	17.8.	
Vestre Tiplingen	I	10.7.		
"	II	10.7.		
Daningen	I	27.8.		
"	II	27.8.		
Unkervatn	I	8.7.	15.8.	25.8.
"	II	8.7.	15.8.	25.8.
"	III	8.7.	14.8.	25.8.
"	IV	8.7.	14.8.	25.8.
"	V		14.8.	25.8.
"	VI	8.7.	15.8.	25.8.
"	VII	-	14.8.	25.8.
"	IX	-	15.8.	-
Bjortjønna	I		24.8.	-
"	I a	16.7.	-	-
"	I b	16.7.	-	-
Svarttjønna	I	8.8.		



vedlegg 3 forts.

Lokalitet	St.	Dato		
Nordtjønna	I	6.8.		
Dam Oladalen	I	4.8.		
Elsvatn	I	12.7.	23.7.	22.8.
"	II	12.7.	-	22.8.
"	III	12.7.	23.7.	22.8.
"	V	-	7.8.	22.8.
"	VI	-	23.7.	22.8.
"	VII	-	-	22.8.
<b>RENNENDE VATN</b>				
Tomasbekken	I	1.7.	25.7.	
Elv Sefrivatn-Lille Majavatn	I	29.6.	25.7.	
Elv Kjerringvatn-Store Svenningv.	I	3.7.	29.7.	
Svenningdalselva	I	4.7.	30.7.	
"	II	4.7.	29.7.	
"	III	-	30.7.	
Innløpselv Gåsvatn	I		20.8.	
Elv ml. Ø. og N. Fiplingvatn	I		17.8.	
Susna	I	6.8.	26.8.	
"	II	31.7.	24.8.	
"	III	15.7.	26.8.	
"	IV	15.7.	26.8.	
"	V	15.7.	26.8.	
"	VI	15.7.	26.8.	
"	VI b	15.7.		
"	VII	15.7.	26.8.	
"	VIII	15.7.	26.8.	
"	X	22.7.		
"	XI	22.7.		
"	XII	22.7.		
"	XIII	22.7.		
Mjølkelva	II		23.8.	
Løypskardelva	I		23.8.	
Harrvassbekken	I	14.7.	27.8.	
"	II	14.7.	27.8.	

vedlegg 3 forts.

Lokalitet	St.	Dato	
Ørjedalsbekken	I	15.7.	24.8.
"	II	15.7.	-
Pantdalsbekken	I	16.7.	5.8.
"	II		5.8.
"	III		5.8.
"	IV		5.8.
"	V		5.8.
"	VI	-	5.8.
Unkra	I	16.7.	23.8.
"	II	15.8.	17.7.
"	III		23.8.
Skarmodalselva	I	14.8.	
Elsvasselva	I	16.7.	23.8.
Skrivsteinbekken	I	16.7.	22.8.
Vefsna - Stilla	I	16.8.	4.7.
"	II	16.8.	-
"	III	18.8.	
"	IV	18.8.	
"	V	18.8.	
"	VI	18.8.	
"	VII	22.8.	
"	VIII	22.8.	
Vefsna	I b	3.9.	
"	II b	3.9.	
"	III b	3.9.	



Vedlegg 4 forts.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

UNKERVATN

8.7. H 1	<1					2	1			s 2 s	<1 s	6	s	88		1	s
15.8. H 1		11				42	1			8 1 s 6	1	26	3				
25.8. H 1		72				17	1 4			1 2 4							
8.7. H 2	1					26	1 s s			3 8 10	s 11	27		s	10		1
15.8. H 2	31	5				36	s			13 s 6		10					
25.8. H 2		<1				22	s s			s 2 s 1		1	8 3			<1 s	63
8.7. H 3	1 s					1 11	s 1			1 s s	1 s	27	58				
14.8. H 3						43	3				8	27	19			s	
25.8. H 3						60	s s			s			40				
8.7. H 4	s 1					9	1				s	1	63 1 s		24		
8.7. R 4							x										
25.8. H 4		3				88	3			<1 s 2		3					
14.8. H 5		s				83	s 2			2 2 2 2		6	s			s	
14.8. R 5							x x			x x							
25.8. H 5		s				87	<1 s <1			s		8	s			4	s
25.8. R 5						x	x x			x		x					x
15.8. H 9	3	<1				86	2 <1			<1 2 1	<1	<1	5				
15.8. R 9	x					x	x			x							

BJORTJØNNA

16.7. H 1	3					<1 7	<1 <1				<1	9	80			<1	
16.7. R 1	x	x	x				x	x	x	x							

SVARTTJØNNA

8.8. H 1	8	5	28			3 <1	1 3					41	4			3 3	
8.8. R 1	x		x			x x	x x				x						

NORDTJØNNA

6.8. H 1	<1	4				6	<1					2	2 86				
----------	----	---	--	--	--	---	----	--	--	--	--	---	------	--	--	--	--

DAM OLADALEN

4.8. H 1		<1				1					1	88					10
----------	--	----	--	--	--	---	--	--	--	--	---	----	--	--	--	--	----

NEDRE ELSVATN

12.7. H 1						19	19					55	6				s
23.7. H 1						56	<1			<1		10	31			<1	2
22.8. H 1						90	s			s s				10		s	
22.8. R 1						x						x					x
22.8. H 2		<1				1	<1 <1			s s		s 1 s	97 s		<1 s		s
12.7. H 3						1 16	1					68	15				
23.7. H 3	<1					1				<1		96	3				
22.8. R 3						x	x x					x				x	
23.7. H 6						32 5	1					59				3	
7.8. H 5						43	s			s s		<1 s	56		<1		s s
22.8. H 5						83	<1				<1	6	11				
22.8. H 6						80	1			<1	1	11	s	7	<1		

Vedlegg 5. Kjente lokaliteter for skjoldkreps (*Lepidurus arcticus*) i Grane og Hattfjelldal

Lokalitet	H.o.h. (m)	Beliggenhet	Referanser
V. Måsskarvatn	890	65°15'N3°03'Ø <sup>2)</sup>	Berg 1954
Ø. Måsskarvatn	920	65°15'N3°08'Ø	"
Mange tjern rundt Ø. og V. Måsskarvatn	ca. 900	65°15'N3°05'Ø	"
Simskarvatn	877	65°15'N3°09'Ø	"
Tjern ved Simskarvatn	1021	65°15'N3°07'Ø	"
V. Tiplingen	683	65°13'N3°20'Ø	Berg 1954, og denne unders.
Ø. Daningen	760	65°22'N4°00'Ø	" "
Legdvatnet	819	65°19'N3°16'Ø	Berg 1954, T. Dalen pers. medd.
Ø. Krutvatn	539	65°42'N3°40'Ø	"
Røssvatn	373	65°40'N3°14'Ø	"
Stortjønna	374	65°41'N3°17'Ø	"
Øvre deler av Ranserdaalen	ca. 900-1000	UTM VN5927	T. Dalen, pers. medd.
Rotnan	ca. 1000	VN6433	"
Fiskløsvatn v/Daningen	773	VN6852	"
Midtre Penkelvatn	743	VN7275	"
Brunreinvatn	758	VN7481	"
Vågvatn	700	VN6581	"
Måsvatn	825	VN7576	"
Store Kjerringvatn	663	VN6776	"
Buksvatnet	617	VN7688	"
Fiskløsvatn/Krutfjell	708	VN7392	"
Skindfellvatn (øverste)	654	VP7803	"
Store Kjukkelen og flere vatn vest for dette	824	VN4729	M. Håker, pers. medd.
Jengelen	662	VN4124	"
Nedre Fiplingvatn	359	VN3346	"
Breiskardvatn	851	VN3049	"
Namnlausa	ca. 900	VN0615	"
Måsskardvatn	920	VN4537	"















Vedlegg 8. Fangst av steinfluelarver (Plecoptera larvae) i vatna.

R5 = roteprøve, P2b = plukkprøve

Lok./St./Metode/Dato	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Diura bicaudata	Diura nanseni	Diura sp.	Amphinemura standfussi	Nemoura avicularis	Nemoura cinerea	Nemoura sp.	Nemurella picteti	Leuctra digitata	Leuctra fusca	Leuctra sp.	Plecoptera indet.
Majavatn												
St. I	R5	24.7.	9									4
St. II	R5	1.7.										1
Lille Majavatn												
St. I	R5	29.6.								1		
Sefrivatn												
St. I	R5	28.6.				1						
	"	30.7.		4								3
Kjerringvatn												
St. I	R5	3.7.										2
	"	29.7.		3								
Store Svenningvatn												
St. I	R5	3.7.										32
	"	29.7.	61								1	
Lille Svenningvatn												
St. I	R5	29.7.							2			1
Gåsvatn												
St. I	R5	20.8.		3								
St. II	R5	20.8.							1			
Øvre Fiplingvatn												
St. I	R5	1.7.						1				1
	"	19.8.	2				1					
St. II	R5	19.8.									20	
St. IV	R5	19.8.	3							8		
Nedre Fiplingvatn												
St. I	R5	16.8.		7						5		
St. II	R5	16.8.	9						5			

vedlegg 8 forts.

Lok./St./Metode/Dato	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Daningen												
St. I R5 27.8.			6									
St. II R5 27.8.	7											
-----												
Unkervatn												
St. I R5 8.7.				2			1	1				
" 15.8.			13									
" 25.8.			52									
St. II R5 8.7.				14								2
" 15.8.	42											4
" 25.8.	18											
St. III R5 8.7.												12
" 14.8.			7									
" 25.8.			12									7
St. IV R5 8.7.				27								2
" 14.8.			40									1
" 25.8.			28	3								14
St. V R5 14.8.			11	9								1
" 25.8.			4									
St. VI R5 8.7.				91								34
" 15.8.			50	1							6	
" 25.8.			3									
St. VII R5 14.8.	1								1			
" 25.8.	4											
St. IX R5 15.8.				8								
St. II 5 Ekman 6 m 25.8.												
-----												
Nedre Elsvatn												
St. I R5 12.7.												1
St. III R5 12.7.					1			1				
" 23.7.				1					1			3
" 22.8.	9											
St. V R5 7.8.		4			1							
" 22.8.			1									
St. VI R5 23.7.			2	3								
St. I 5 Ekman 1 m 12.7.								1				



vedlegg 9 forts.

Lok./St./Metode/Dato	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mjølkkelva																				
St. II	R5	23.8.		1																
Løypskardelva																				
	R5	23.8.		3		2						1								
Ørjedalsbekken																				
St. I	R5	15.7.		5			1												1	
	"	24.8.	34				3													2
	P2b	24.8.	1																	
St. II	R5	15.7.		6	1															
Pantdalsbekken																				
St. I	R5	16.7.	7																2	1
	"	5.8.	45							1									4	5
	P2b	5.8.																		1
St. II	R5	5.8.	25														2			
St. III	R5	5.8.	6																	
St. IV	R5	5.8.	7						1										1	2
St. V	R5	5.8.	48													2				
St. VI	R5	5.8.	7																	
Unkra																				
St. I	R5	16.7.		1	1															7
	"	23.8.	8														1			
St. II	R5	16.7		1																1
	"	15.8.	2	4					11								2			
St. III	R5	23.8.	7																	3
Skardmodalselva																				
St. I	R5	14.8.		61																
	P2b	14.8.		2																
Elsvasselva																				
St. I	R5	16.7.														9				
	"	23.8.	6																17	4
Skrivsteinbekken																				
St. I	R5	16.7.		1												16				5
	"	22.8.	18																10	
	P2b	16.7.														2				
	"	22.8.		1																
Vefsna (Stilla)																				
St. I	R5	4.7.		1																23
	"	16.8.		25						1									1	
St. II	R5	16.8.	59						1										4	
St. III	R5	18.8.		19															2	
St. V	R5	18.8.		17															2	
St. VI	R5	18.8.		16					2										7	
St. VII	R5	22.8.		26																1
St. VIII	R5	22.8.		55																1
Vefsna																				
St. Ib	R5	3.9.	9																	2
St. IIb	R5	3.9.	9																	2
St. IIIb	R5	3.9.		2														1	2	









vedlegg 10. forts.

Lok./St./Metode/Dato			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<u>Ørjedalsbekken</u>																												
I	R5	15.7.	3	1						1								1		1								
	R5	24.8.	12		3					4																		
	P2b	15.7.	4																									
	P2b	24.8.	2																									
II	R5	15.7.	2																									
<u>Pantdalsbekken</u>																												
I	R5	16.7.	6																									
	R5	5.8.	3	4					1																			
	P2b	16.7.	1																									
	P2b	5.8.	4																									
II	R5	5.8.	2																									
	P2b	5.8.	3																									
III	R5	5.8.	1	1																								
V	R5	5.8.	1		1				5																			
VI	R5	5.8.	1	4					30																			
<u>Unkra</u>																												
I	R5	16.7.	1																									
	R5	23.8.										1																
II	R5	16.7.							1																	4		
	R5	15.8.	1						1												1					2		
	P2b	16.7.										1														1	1	
	P2b	15.8.																								8		
III	R5	23.8.																		1								
<u>Skardmodalselv</u>																												
I	R5	14.8.	1						1						2											1		
<u>Elsvasselv</u>																												
I	R5	16.7.	1	4																								
	R5	23.8.	14						1																		23	
	P2b	16.7.	5						1																			2
	P2b	23.8.	1																						5			
<u>Skrivsteinbekken</u>																												
St. I	R5	16.7.	3						15																			
	R5	22.8.	6		2				21																			
	P2b	16.7.	13						1																			
	P2b	22.8.	k																									
<u>Vefsna, Stilla</u>																												
I	R5	4.7.	3												1											1		
II	R5	16.8.	1	1											2													
III	R5	18.8.													1													
VI	R5	18.8.													1													
VII	R5	22.8.	4												1													
VIII	R5	22.8.	1												6													1
II b	R5	3.9.																		1						2		



Vedlegg 11 forts. Fagerli, Stilla, Grane, 1974

	3/8	10/8	17/8	24/8	31/8	7/9	14/9	19/9	28/9	7/10	15/10
Rhyacophila nubila	1♂	9♂	21♂ 15♀	74♂ 170♀	205♂ 471♀	257♂ 166♀	291♂ 338♀	474♂ 108♀	335♂ 18♀	22♂	135♂ 2♀
Hydroptila forcipata	3♀			1♀	1♀						
Apatania stigmatella		1♂ 1♀	1♂ 1♀	8♀		1♂ 1♀					
Plectrocnemia conspersa		1♀									
Polycentropus flavomaculatus			3♂			1♂ 1♀					
Micropterna sequax			1♂	1♂			3♂	11♂	2♂		
Halesus tesselatus				12♀	10♂ 57♀	2♂ 3♀	12♂ 2♀	31♂ 7♀	4♂		5♂ 1♀
Potamophylax latipennis					1♂ 1♀	1♂ 1♀	6♂ 1♀	14♂	3♂ 1♀		1♂
Anabolia soror					5♂	1♂					
Halesus digitatus						2♂ 2♀		7♂ 4♀	8♂	3♂	4♂
Limnephilus borealis								1♂			
Limnephilus coenosus								1♂			
Lepidostoma hirtum								1♀			
Athripsodes dissimilis								1♂			
Limnephilus sparsus								1♂			
Halesus radiatus radiatus									2♂		
Anitella obscurata									5♂ 2♀	2♂	1♂ 2♀

Vedlegg 11 forts.

Nedre Fiplingvatn, Børgefjellskolen, 1974

	27/7	10/8	17/8	25/8	31/8	7/9	14/9	21/9	28/9	7/10
Apatania stigmatella	4♂	8♂ 4♀	23♂ 11♀	15♂ 7♀	22♂ 20♀	3♂	1♂			
Rhyacophila nubila		1♂	16♂ 64♀	15♂ 27♀	17♂ 35♀	199♂ 785♀	51♂ 73♀	38♂ 43♀		2♂
Mystacides azurea			2♂			27♂ 6♀	1♂	1♂		
Athripsodes annulicornis			3♂		1♀	10♂ 16♀				
Limnephilus rhombicus			1♂							
Limnephilus fuscicornis				1♂	1♀					
Limnephilus borealis				1♂				1♂		
Micropterna sequax				1♂			1♂			
Halesus tesselatus					1♂	1♂				
Halesus radiatus radiatus					1♂ 1♀	7♂ 2♀			1♂	
Potamophylax latipennis					1♂					
Lepidostoma hirtum					3♀	2♀				
Limnephilus sparsus					1♂		1♂			
Plectrocnemia conspersa						1♂				
Halesus digitatus						6♂ 1♀	6♂	8♂		
Limnephilus sericeus						1♂				
Limnephilus extricatus						1♂				
Limnephilus coenosus							1♂	3♂		
Anitella obscurata								5♂ 1♀		15♂ 2♀
Chaetopteryx villosa									7♂ 3♀	1♂

	27/7	3/8	10/8	17/8	31/8	7/9	14/9	21/9	28/9	5/10
<i>Limnephilus extricatus</i>	1♂									
<i>Halesus tessellatus</i>		1♂		2♂ 1♀	43♂ 15♀	8♂ 2♀	9♂	9♂ 1♀		
<i>Rhyacophila nubila</i>			1♂	5♂ 1♀	22♂ 72♀	13♂ 9♀	27♂ 8♀	30♂ 8♀	5♂	
<i>Grammotaulius signatipennis</i>			1♂		5♂					
<i>Limnephilus stigma</i>				2♂	12♂	11♂	11♂	12♂		
<i>Limnephilus borealis</i>				1	5♂ 7♀	5♂ 1♀	9♂	9♂		
<i>Apatania stigmatella</i>				11♂ 12♀	51♂ 10♀	27♂ 15♀	6♂ 1♀	1♂		
<i>Asynarchus lapponicus</i>				1♂	42♂	18♂	3♂		1♂	
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>				4♂	2♂	3♂ 1♀				
<i>Limnephilus sericeus</i>				1♂	3♂	1♂	1♂			
<i>Athripsodes sinereus</i>				1♂						
<i>Limnephilus coenosus</i>					1♂	1♂	2♂ 1♀			
<i>Potamophylax nigricornis</i>					2♂					
<i>Anabolia soror</i>					2♂					
<i>Limnephilus griceus</i>					8♂	3♂				
<i>Potamophylax latipennis</i>					3♂	1♂				
<i>Limnephilus fenestratus</i>					3♂					
<i>Mystacides azurea</i>					1♂ 1♀	1♂				
<i>Halesus digitatus</i>						1♂	2♂ 1♀	2♂ 1♀		
<i>Annitella obscurata</i>						2♂	4♂ 3♀	10♂ 1♀	17♂ 11♀	8♂ 6♀
<i>Chaetopteryx villosa</i>								2♂ 1♀		
<i>Limnephilus sparsus</i>						2♂				
<i>Limnephilus picturatus</i>						1♂				

Vedlegg 11 forts.

Harrvasstua, Hattfjelldal, 1974

	3/8	11/8	17/8	24/8	31/8	8/9	14/9	21/9	29/9	6/10
Halesus digitatus	1 ♀		1 ♂ 5 ♀	8 ♀	5 ♂ 47 ♀	7 ♂ 31 ♀	9 ♂ 5 ♀			
Potamophylax latipennis		1 ♂		1 ♂ 3 ♀	1 ♂ 2 ♀	1 ♂				
Rhyacophila nubila			12 ♂ 2 ♀	16 ♂	122 ♂ 50 ♀	107 ♂ 24 ♀	62 ♂ 3 ♀	84 ♂ 3 ♀	9 ♂ 2 ♀	
Halesus tessellatus					2 ♂ 1 ♀					
Micropterna sequax					3 ♂ 1 ♀					
Limnephilus borealis					1 ♂ 2 ♀		1 ♂			
Limnephilus sparsus					2 ♂					
Apatania stigmatella					4 ♂		2 ♀			
Limnephilus coenosus					1 ♂					
Philopotamus montanus						1 ♂				
Potamophylax nigricornis						2 ♂				
Anitella obscurata						1 ♂				
Chaetopteryx villosa									1 ♀	1 ♂ 1 ♀



Vedlegg 12. Vårflueartenes representasjon i lysfelle- og larvematerialet

	Lysfeller (imagines)	Rot, plukk, grabb (larver)
<i>Limnephilus extricatus</i>	x	
<i>Halesus tessellatus</i>	x	
<i>Rhyacophila nubila</i>	x	x
<i>Grammotaulius signatipennis</i>	x	
<i>Limnephilus stigma</i>	x	
<i>Limnephilus borealis</i>	x	
<i>Apatania stigmatella</i>	x	
<i>Asynarchus lapponicus</i>	x	
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	x	x
<i>Limnephilus sericeus</i>	x	
<i>Athripsodes sinereus</i>	x	
<i>Limnephilus coenosus</i>	x	
<i>Potamophylax nigricornis</i>	x	
<i>Anabolia soror</i>	x	
<i>Limnephilus griceus</i>	x	
<i>Potamophylax latipennis</i>	x	
<i>Limnephilus fenestratus</i>	x	
<i>Mystacides azurea</i>	x	x
<i>Halesus digitatus</i>	x	
<i>Annitella obscurata</i>	x	
<i>Chaetopteryx villosa</i>	x	
<i>Limnephilus sparsus</i>	x	
<i>Limnephilus picturatus</i>	x	
<i>Athripsodes annulicornis</i>	x	
<i>Limnephilus rhombicus</i>	x	
<i>Limnephilus fuscicornis</i>	x	
<i>Microterna sequax</i>	x	
<i>Halesis tessellatus</i>	x	
<i>Halesus radiatus radiatus</i>	x	
<i>Lepidostoma hirtum</i>	x	x
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	x	x
<i>Hydroptila forcipata</i>	x	
<i>Anabolia soror</i>	x	
<i>Athripsodes dissimilis</i>	x	
<i>Hydropsyche pellecidula</i>	x	
<i>Wormaldia subnigra</i>	x	x
<i>Anitella obscutata</i>	x	
<i>Limnephilus alpestris</i>	x	
<i>Philopotamus montanus</i>	x	x
<i>Agraylea multipunctata</i>		x
<i>Cyrnus flavidus</i>		x
<i>Hydropsyche angustipennis</i>		x
<i>Phryganea sp.</i>		x
<i>Molanna angustata</i>		x
<i>Athripsodes sp.</i>		x
<i>Grammotaulius sp.</i>		x
<i>Apatania sp.</i>		x
<i>Rhyacophila sp.</i>		x
<i>Neurelipsis bimaculata</i>		x
<i>Hydropsyche sp.</i>		x
<i>Hydropsyche instabilis</i>		x
<i>Hydropsyche nevae</i>		x
<i>Silo pallipes</i>		x
<i>Sericostoma personatum</i>		x
<i>Potamophylax sp.</i>		x
<i>Apatania muliebris</i>		x

Lok./St./Metode/Dato		Halipidæ	Halipus confinis	Halipus obliquus	Halipus fulvus	Dytiscidæ	Hydroporus palustris	Hydroporus striola	Hydroporus memnonius	Hydroporus larvæ	Hydroporinæ larvæ	Deronectes alpinus	Deronectes rivalis	Deronectes multilineatus	Deronectes larvæ	Platambus maculatus	Colymbetinae larvæ
<u>Vann og tjern</u>																	
<u>Store Majavatn</u>																	
I	R5	24.7.												3	1	1	
II	R5	1.7.							1	3	17	2					
<u>Lille Majavatn</u>																	
I	R5	29.6.												3			
	R5	25.7.												2	1		
<u>Sefrivatn</u>																	
II	R5	29.6.					1										
	R5	25.7.															1
V	R5	4.7.												1			
<u>Kjerringvatn</u>																	
I	R5	3.7.										2		4			
	R5	29.7.														2	
<u>Store Svenningvatn</u>																	
I	R5	3.7.										5			12	1	
	R5	29.7.										1			1		
<u>Lille Svenningvatn</u>																	
I	R5	29.7.											1				
<u>Øvre Fiplingvatn</u>																	
II	R5	1.7.										2					
	R5	19.8.										6	2	1	1		
<u>Nedre Fiplingvatn</u>																	
I	R5	5.7.			1							5					
	R5	16.8.											6		1		
II	R5	16.8.													4		
III	R5	17.8.										6					
<u>Gåsvatn</u>																	
I	R5	20.8.										1					
II	R5	20.8.															1
<u>Vestre Tiplingen</u>																	
II	R5	10.7.			2		1					2	3				
<u>Daningen</u>																	
I	R5	27.8.			1												2
II	R5	27.8.			2												
<u>Unkervatn</u>																	
I	R5	8.7.												3			
	R5	15.8.															2
	R5	25.8.										1	3	5	2		
II	R5	8.7.										3		7	1		
	R5	15.8.										6		1	2		
	R5	25.8.										1	3				
III	R5	8.7.															
	R5	14.8.			2												
	R5	25.8.			1												
IV	R5	8.7.										8					
	R5	14.8.										2			6		
	R5	25.8.															
V	R5	14.8.			2												
VI	R5	17.7.															6
	R5	15.8.															4
VII	R5	14.8.			1							4		1	1		
	R5	25.8.											2		1		
IX	R5	15.8.			1							1					
<u>Bjortjern</u>																	
I	R5	16.7.	3	3													1
<u>Elsvatn</u>																	
I	R5	12.7.												2			
	R5	16.7.									1						
	R5	24.8.															1
III	R5	12.7.			22							11		15	1		
	R5	23.7.										1					
	R5	22.8.															3
V	R5	7.8.										1					1
	R5	22.8.															2
VI	R5	23.7.			1							3		3	1		
<u>Elver og bekker</u>																	
<u>Tomasbekken</u>																	
I	R5	1.7.										1					
<u>Elv Sefrivatn-Lille Majavatn</u>																	
I	R5	29.6.												1			
	R5	25.7.															1
<u>Susna</u>																	
II	R5	31.7.												1			
III	R5	15.7.												4			
<u>Skrivsteinbekken</u>																	
I	R5	22.8.															
<u>Skardmodalselva</u>																	
I	R5	14.8.										6					
<u>Vefsna, Stilla</u>																	
II	R5	14.8.												2			
IV	R5	18.8.															1
<u>Vefsna</u>																	
I b	R5	3.9.										1					
III b	R5	3.9.										1	1				

Vedlegg 14. Fangst av igler (Hirudinea)

			Glossiphonia complanata	Helobdella stagnalis
<u>Store Majavatn</u>				
I	R5	24.7.	1	
<u>Lille Majavatn</u>				
II	R5	29.6.		2
<u>Sefrivatn</u>				
V	R5	4.7.	2	
<u>Unkervatn</u>				
II	5 Ekman/2m	8.7.	1	
II	R5	25.8.	1	
III	R5	25.8.		1
<u>Bjortjern</u>				
Ia	R1	16.7.	1	
<u>Nordtjern</u>				
I	R5	6.8.		1
<u>Elsvatn</u>				
I	5 Ekman/1m	12.7.	1	
I	5 Ekman/6m	12.7.	1	
II	5 Ekman/2m	23.7.	1	
II	R5	23.7.	1	





