DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB, MUSEET

rapport

ZOOLOGISK SERIE 1982-8

Hydrografi og ferskvanns-evertebrater i Sanddøla/Luru-vassdragene 1981 i forbindelse med planlagt vannkraftutbygging

Terje Nøst

Universitetet i Trondheim

K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1982-8

HYDROGRAFI OG FERSKVANNSEVERTEBRATER I SANDDØLA/LURU-VASSDRAGENE 1981 I FORBINDELSE MED PLANLAGT VANNKRAFTUTBYGGING

av

Terje Nøst

Universitetet i Trondheim
Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet
Trondheim, desember 1982

ISBN 82-7126-325-0

ISSN 0332-8538

REFERAT

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

Rapporten gir en tilstandsbeskrivelse av hydrografi og ferskvannsevertebrater i vassdragene, med hovedvekt på de områder som blir direkte berørt av en eventuell kraftutbygging. Materialet som er vurdert består av prøver av bunnfaunaen på 38 elvestasjoner og 54 stasjoner i gruntvannssonen i tilsammen 8 vatn, samt planktonprøver i 7 vatn og grabbprøver fra 5 vatn. Hydrografiske undersøkelser er i hovedsak blitt foretatt i forbindelse med resipientundersøkelsene i vassdraget.

Vassdraget som helhet (Sanddøla m/Luru) fører næringsfattig vatn med lav til moderat ledningsevne (9-30 µS/cm) etter norsk målestokk. pH (surhetsgraden) varierte innen vassdraget med ekstremalverdier 4,9 og 7,1, de fleste målingene lå mellom 6,2 og 6,7. Analysene viste at Sanddøla-grenen har bedre vannkvalitet enn Luru.

Faunaprøver i elvene indikerer at Sanddøla er mer produktiv enn Luru. Mengdene i Sanddøla vurderes som høge i regional sammenheng, Luru har moderate mengder. Både sammensetning av bunndyrgrupper og artsinventaret innen sentrale insektgrupper er temmelig lik i de to grenene.

Bunndyrundersøkelsene i gruntvannssonen viste at de fleste vatna i Sanddøla-grenen har allsidig bunndyrfauna og middels til høge mengder i regional sammenheng. Undersøkte vatn i Lurus felt har mindre differensiert fauna og lave mengder.

Grabbprøver viste at hovedmengden av dyr på dypere vatn ble funnet ned til 5 m. Mengdene er over middels for Trøndelagsvatn.

Prøver av dyreplankton ga jevnt over lave tall både for antall dyr og biomasse. Artssammensetningen og dominansforholdet er temmelig lik i alle undersøkte vatn. Dyreplanktonsamfunnene i alle vatn bærer preg av at de er hardt nedbeitet av fisk.

Rapporten gir til slutt en diskusjon av de planlagte reguleringers innvirkning på ferskvannsevertebrater.

Nøst, Terje, Universitetet i Trondheim, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet, Zoologisk avdeling, N-7000 Trondheim.

FORORD

Etter oppdrag fra Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk ble det i 1981 utført undersøkelser av hydrografi og ferskvannsevertebrater i Sanddøla/Luru-vassdragene i forbindelse med planlagt kraftutbygging.

Forfatteren har fungert som prosjektleder og har sammen med amanuensis John W. Jensen lagt opp undersøkelsene. Fast prosjektpersonale har foruten forfatteren vært fagassistent Terje Dalen. Følgende personer har deltatt som feltassistenter; cand. real Jo Vegar Arnekleiv og sivilarbeiderne Odd Rygh og Halvard Vågen. Bearbeidelsen av det innsamlete materiale er utført av T. Dalen og forfatteren. Kontorfullmektig Randi Krogh har maskinskrevet rapporten.

Trondheim, november 1982

Terje Nøst

INNHOLD

REFERAT
FORORD
INNLEDNING 9
OMRÅDEBESKRIVELSE 10
Beliggenhet og størrelse 10
Sanddøla 10
Luru 14
STASJONSNETT 15
METODER 32
Kjemiske og fysiske prøver 32
Biologiske prøver 33
HYDROGRAFI 34
PLANKTONKREPS 38
SMÅKREPS I STRANDSONEN 46
BUNNDYR 50
Elvefaunaen 50
Artssammensetning 61
OPPSUMMERING - KONKLUSJONER 72
GENERELT OM VASSDRAGSREGULERINGERS INNVIRKNING PÅ FERSKVANNSFAUNAEN 74
PLANLAGTE REGULERINGER I SANDDØLA/LURU-VASSDRAGENE OG INNVIRKNING PÅ FERSKVANNSEVERTEBRATER 76
Inngrep 76
Virkninger 77
LITTERATUR 84
VEDLEGG I-VIII

INNLEDNING

De ferskvannsbiologiske undersøkelsene i forbindelse med kraftutbyggingsplanene i Sanddøla/Luru-vassdragene startet sommeren 1981. Feltundersøkelsene foregikk i periodene 12.-23. juni og 31. august-11. september. Tilsammen ble det utført 66 dagsverk i felt.

Rapporten gir en tilstandsbeskrivelse av vannkvalitet og evertebratfauna hovedsakelig i de deler av vassdragene som blir berørt av en eventuell kraftutbygging. Virkningene av de planlagte kraftutbyggingsplanene på ferskvannsbiologiske forhold blir også diskutert.

Da ferskvannsevertebrater er de viktigste næringsobjekt for ferskvannsfisk gir dette delprosjektet en beskrivelse av vassdragenes næringsgrunnlag for fisk og rapporten bør derfor ses i sammenheng med utredningene om de fiskeribiologiske forhold (J.I. Koksvik og J.V. Arnekleiv).

De faglige data som her legges fram gir ikke grunnlag for vernevurderinger i vassdragene.

OMRÅDEBESKRIVELSE

Beliggenhet og størrelse

Sanddøla er et sidevassdrag til Namsen og har samløp med Namsen ved Grong. Sanddøla med den store sidegrenen Luru har et samlet nedbørfelt på 1592 km^2, herav utgjør Lurus felt 46 %. Luru munner ut i Sanddøla ca. 12 km ovenfor Sanddølas samløp med Namsen. Det samlete nedbørfelt berører to kommuner, Grong og Lierne, i Nord-Trøndelag fylke. Figur 1 gir en oversikt over Sanddøla/Luru-vassdragenes beliggenhet og nedbørfeltenes avgrensning.

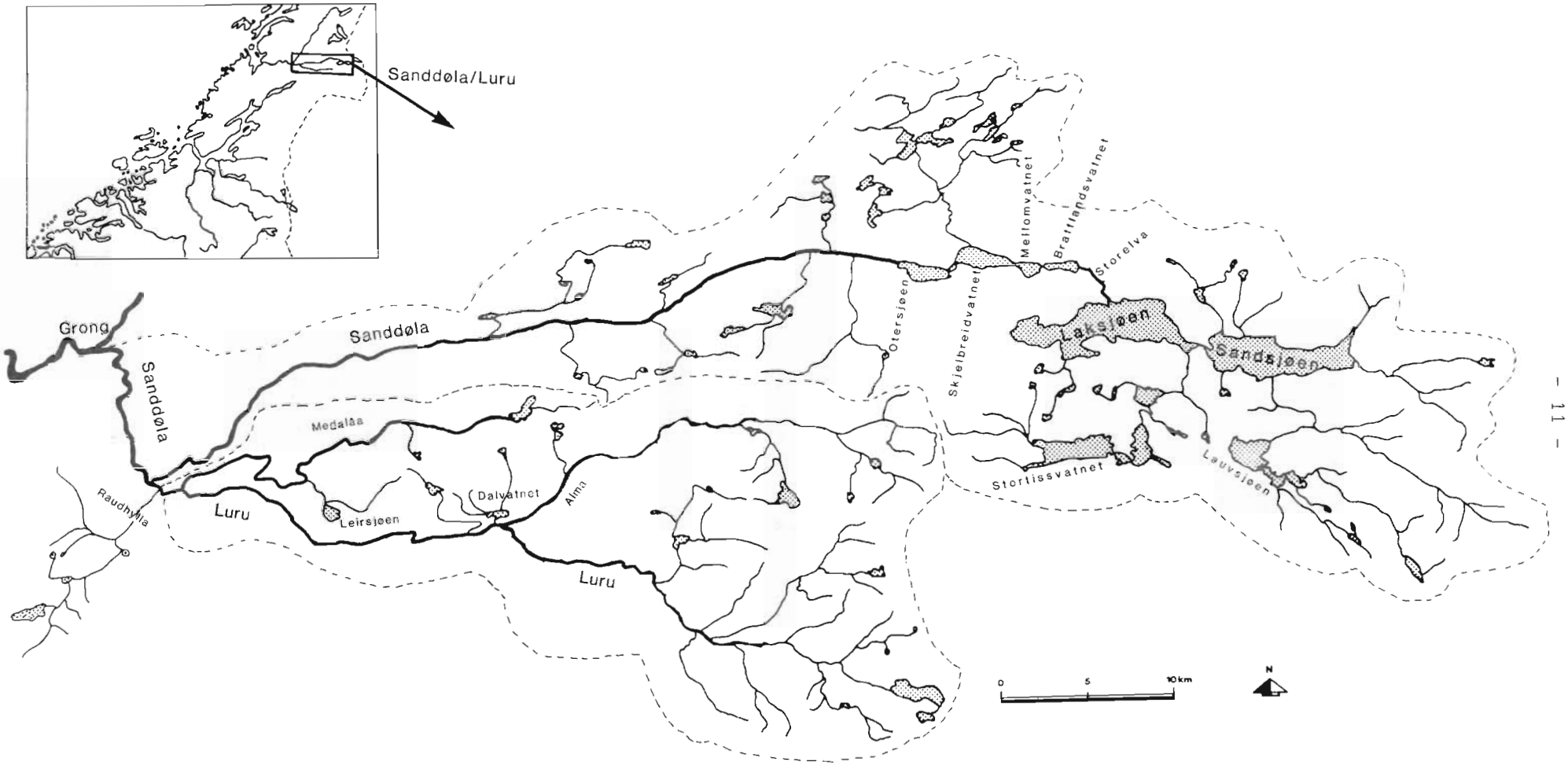
I det følgende gis en beskrivelse av de aktuelle nedbørfeltene. En god del av vassdragsbeskrivelsen er tatt fra Jensen, J.W. (1975).

Sanddøla

Sanddøla-grenen tar av sørover fra Namsen ved Grong og flyter for det meste rolig og bred i slake buktninger gjennom en åpen dal med store dyrkede arealer. Elvesubstratet er for det meste rullestein av varierende størrelse. 2-3 km ovenfor samløp med Namsen har elva en stor utbuling, Tømmeråshølen, og ovenfor denne går elva smal i en liten foss, Tømmeråsfossen. Enkelte steder langs den ca. 10 km lange strekningen opp til Formofoss finnes avsnørte øyrer, et par av disse er kraftig bevokst med gran. For øvrig er skog, i sær av typen blåbær-granskog, framtredende oppover dalsidene på begge sider (fig. 2). På vestsida er mye av skogen oppbrutt av store hogstflater.

Ved Formofoss smalner dalen og granskogen trekker ned mot elva. Formofossen, som er 38 m høg, er ingen stupfoss, men går i flere mindre fall og harde stryk. Ovenfor fossen gjør Sanddøla en S-sving, der den går meget bred og mektig med ensartet små rullestein. Øst for elva ligger høge terrasser av løsmateriale. Sanddøla har samløp med Luru fra sørøst idet vassdraget dreier mot øst. Samløpet er spesielt med en mellomliggende rygg som er gjennombrutt flere steder. Terrenget mellom elvene er en stor løsmasse-terrasse med granskog.

Selve Sanddøla-dalen er vel 50 km lang. Geologisk skiller de to sidene av dalen seg markert fra hverandre. På sørsiden dominerer gneisgranitt, mens nordsiden ligger i et langt rikere felt med kambro-



Figur 1. Oversikt over Sanddøla/Luru-vassdragenes beliggenhet og nedbørfeltenes avgrensning.

siluriske sedimentbergarter. Fyllitt og et granatførende glimmerskiferfelt finnes lengst ned mot elva. For utførlig beskrivelse av vegetasjonen i området henvises det til botanisk delrapport (Holten, J. in prep.).

Fra vest er Sanddøladalen relativt vid, men ved Trangen smalner dalen og går med forholdsvis bratte granlier på begge sider 25 km opp til Bergfoss. Elva er på denne strekningen meget ensartet, jevnt bred og dyp, moderat strøm og bunn av stein 10-15 cm i diameter. Like før Bergfoss kommer Finnkruelva ned fra sør i en fin foss. Ovenfor her smalner dalen til igjen og vi kommer inn i et bratt canyon-område. Elva går her vekselsvis i stryk og fall og i mer rolige partier. Nordsida av canyon-området består for det meste av rasmark og frodig vegetasjon. Det er blanding av gran og løvskog med bjørk, rogn og store Salix-arter. Feltsjiktet er dominert av store bregner og flekkvis av høgstauder. Sørsida er delvis fri for vegetasjon, på flatene finnes et fattig, myrlendt terreng. På strekningen mot Otersjøen kommer den flotte Sisselfossen ned fra nord og mange bekker og små elver fra sør.

Det mest karakteristiske med Sanddøla-grenen er det øvre området, der hovedelva går gjennom en serie store og små vatn sentralt beliggende i Lierne. En rekke store og små vatn ligger dessuten opp til dette systemet. Terrenget innover langs sjøene er meget uniformt. Grunnen er vesentlig løsmasser, kambrosiluriske bregrusavleiringer. Vegetasjonen er granskog med store hogstflater og preget av intens drift. Langs nordsida av de innerste vatna finnes et belte av dyrket mark. Strendene i sjøene er for en stor del grus og sand. Otersjøen (352 m o.h., 2,0 km^2) er den første av sjøene. Den er helt omgitt av granskog. Otersjøen er forbundet med Skjelbreidvatnet (352 m o.h., 2,8 km^2) gjennom en kanal. Vannstrømmen er her meget rolig og bunnsubstratet er stein av varierende størrelse. Skjelbreidvatnet har tilløp fra en betydelig sideelv, Ågårdselv, som kommer fra en samling småvatn i nord. Skjelbreidvatnet går over i Mellomvatnet (352 m o.h., 0,8 km^2) gjennom et kort sund. Den korte elvestrekningen opp til det neste vatnet, Brattlandsvatnet, har 16 m fall og en foss. Brattlandsvatnet, som har et areal på 0,9 km^2 er et grunt vatn. Store deler av sjøen er ikke dypere enn 2 m, og bare små arealer går dypere enn 8 m. Bunnsubstratet domineres av sand. Dessuten er det rikt med vegetasjon både langs og i vatnet (fig. 7), særlig langs nordbredden. Bl.a. står botnegras (*Lobelia*)

og tusenblad (*Myriophyllium*) flere steder i til dels tette sammenhengende belter ned til 0,5-1 m's dyp. Mellom 1 og 3 m dyp er det rikt med brasmegras (*Isoëtes lacustris*), store deler av bunnen er dekket som en plen. Mellomvatnet, Skjelbreidvatnet og Otersjøen er alle dypere enn Brattlandsvatnet. Vegetasjonen er imidlertid ikke så fremtredende i disse vatna, selv om også her finnes enkelte bukter og viker hvor makrovegetasjonen er betydelig. Bunnsubstratet i disse vatna veksler mellom stein og sand.

De to øverste vatna og også de største i Sanddøla-grenen er Laksjøen (398 m o.h., 19,1 km^2) og Sandsjøen (409 m o.h., 14,6 km^2). Brattlandsvatnet er forbundet med Laksjøen i en 2,9 km lang elvestrekning, Storelva. Elvesubstratet er for det meste stein opptil 20 cm i diameter. Elva veksler mellom rolige partier med kulper og foss/strykpartier. Tett vegetasjon, for det meste løvskog, står langs elva på begge sider.

Både Laksjøen og Sandsjøen er relativt dype vatn, Laksjøen er utpreget tverrdyp. Maks. dybde for vatna er henholdsvis 68 og 58 m. I begge vatna, særlig i Laksjøen, finnes viker og bukter med velutviklet vannvegetasjon. Laksjøen har tette matter av brasmegras mellom 1 og 3 m's dyp langs sørbredden. Langs nordbredden er det lite brasmegras over 2 m's dyp og på de mest eksponerte steder går grus ut til 3 m's dyp. Grus og sand dominerer bunnsubstratet i Laksjøen, mens Sandsjøen bærer sitt navn med rette. En liten elvestubb, Eideselva, med et fall på 11 m skiller Laksjøen og Sandsjøen. Elva går stri i et relativt trangt elveløp der substratet for det meste er storsteinet. I september 1981 var det betydelig algevekst på steinene. Algen *Didymosphania geminata* dannet nærmest et tett, ullent teppe over steinene (cfr. fig. 9).

Både Laksjøen og Sandsjøen har tilløp fra vannsystemer fra sør. Stortissvatnet (507 m o.h., 5,0 km^2), Litltissvatnet (501 m o.h., 2,0 km^2) og Djupvatnet (460 m o.h., 1,3 km^2) er de mest sentrale vatna som gjennom Djupvasselva har tilløp i den østlige delen av Laksjøen. Hovedtilløpet i Sandsjøen er Lutra, som har sine kilder på Hartkjølen, 1300-1400 m o.h., vel 20 km sørøst for utløpet i Sandsjøen. Ca. 5 km før Sandsjøen har Lutra tilløp fra sørvest i et system som innbefatter en annen stor sjø i nedslagsfeltet, Lauvsjøen (538 m o.h., 3,8 km^2). Felles for de nevnte vatna er at de stort sett mangler strandvegetasjon. I Lauvsjøen i vika nedenfor Lauvsjølia finner en imidlertid atskillig

flaskestarr (*Carex rostrata*), elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og flotgras (*Sparganium augustifolium*).

Luru

Luru grener av sørøst fra Sanddøla ovenfor Formofoss. Elva går på de første par kilometrene rolig og bred med bunnsubstrat dominert av rullestein og grus. Etter en kilometer får Luru tilløp fra Raudhylla fra sør, som til sine tider fører svært brunt vatn. Fra nordøst kommer like ovenfor en stor sidegren, Medalåa (fig. 11), som har sine kilder i Medalsvatnets felt 30 km fra samløpet med Luru.

Fra samløpet med Medalåa løfter Luru seg i korte stryk og kulper. Det følger så en strekning med lange stiller skilt av korte stryk eller fosser. Granåsene innover er preget av store hogstflater. Ved Lonmyran får Luru et relativt rolig parti. Elva går bred og danner enkelte steder flere løp med granbevokste øyer imellom. Elvesubstratet er rullestein opptil 20 cm i diameter.

Fra Lurudal følger elva et mektig myrdrag rett øst. Det står kantskog av gran langs elva som har et rolig og fint løp. Forholdene er nokså like inntil samløpet med Alma, som kommer nordøst fra Grautdalen. Luru synes å være en utpreget flomelv og i perioder med lite nedbør kan store arealer i de stilleflytende partiene bli tørrlagt (fig. 12). Dette sentrale området i Luru ligger omkring 200 m o.h. De største vatna i dette myrlendte terrenget er Leirsjøen (205 m o.h., 0,65 km^2)(fig. 13) og Dalvatnet (227 m o.h., 0,35 km^2)(fig. 14). Bunnsubstratet er i begge vatna en blanding av sand/løsbunn og store steiner. Geologisk er selve dalbotnen i Lurudalsområdet dominert av bresjø- og elveavleiringer, mens dalsidene stort sett består av gneisaktig granitt. Nesten hele Leirsjøområdet består av avleiringer, ved Medalåa kommer et fyllittbelte som strekker seg sørvest mot Luru. Et større fyllittbelte fra sør kommer også inn ved Luru ovenfor samløpet med Alma.

Etter samløpet med Alma bøyer Luru mot sørøst og løfter seg opp gjennom et skar. Elva går her i stryk avvekslet med enkelte høler. Ovenfor skaret flater terrenget og elva igjen ut. Myrene innover her er av en annen type og virker rikere (vegetasjonen i Lurudalsområdet er utførlig beskrevet i botanisk delrapport, Holten, J. 1982). Strek-

ningen innover mot Gressåmoen gård er preget av stor skogsdrift med store flatehogster. Innover i Gressåmoen nasjonalpark går Luru striere, med mer uryddig, storsteinet bunn. Det er kanter av gran langs elva, mens det fort blir myrer med spredte furuer når en fjerner seg fra den. Selve Gressåmoen nasjonalpark har et areal på 180 km^2. Luru går tvers igjennom parken og like øst for grensen ligger det store Luruvatnet (627 m o.h., 2,4 km^2), der elva har sitt utspring.

Figur 2-14 viser en del utsnitt fra de undersøkte delene av Sanddøla/Luruvassdragene.

STASJONSNETT

Stasjonsnettet ble valgt slik at karakteristiske elveavsnitt, strandstrekninger og bunntyper best mulig skulle ble dekt av prøvetakingen.

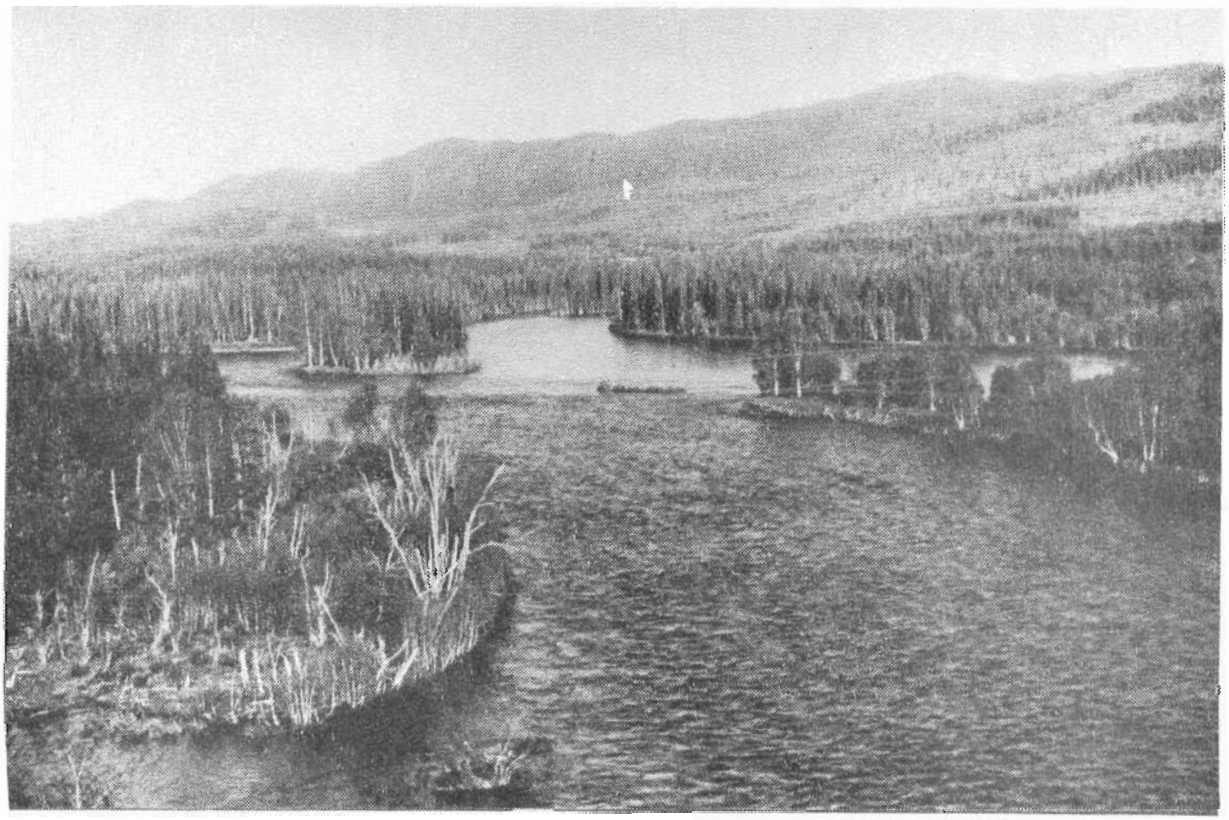
Figur 15 og 16 gir en oversikt over stasjonsnettet i elver og i gruntvannssonen i vatna. I vatna ble det i tillegg opprettet to stasjoner i Leirsjøen og Dalvatnet. Totalt ble det i elvene tatt prøver av faunaen på 38 stasjoner. Bunnfaunaen i gruntvannssonen i 8 vatn ble undersøkt på tilsammen 54 stasjoner. Prøver av bunnfaunaen på dypere vatn ble tatt i 5 vatn, til sammen 8 stasjoner.

De fleste stasjonene ble besøkt to ganger, i siste halvdel av juni og i august/september. Data om stasjonene er gitt i tabell 1, 2 og 3. Stasjonenes beliggenhet er angitt ved UTM-referanser fra NGO's kartverk serie M 711 i målestokk 1 : 50 000.

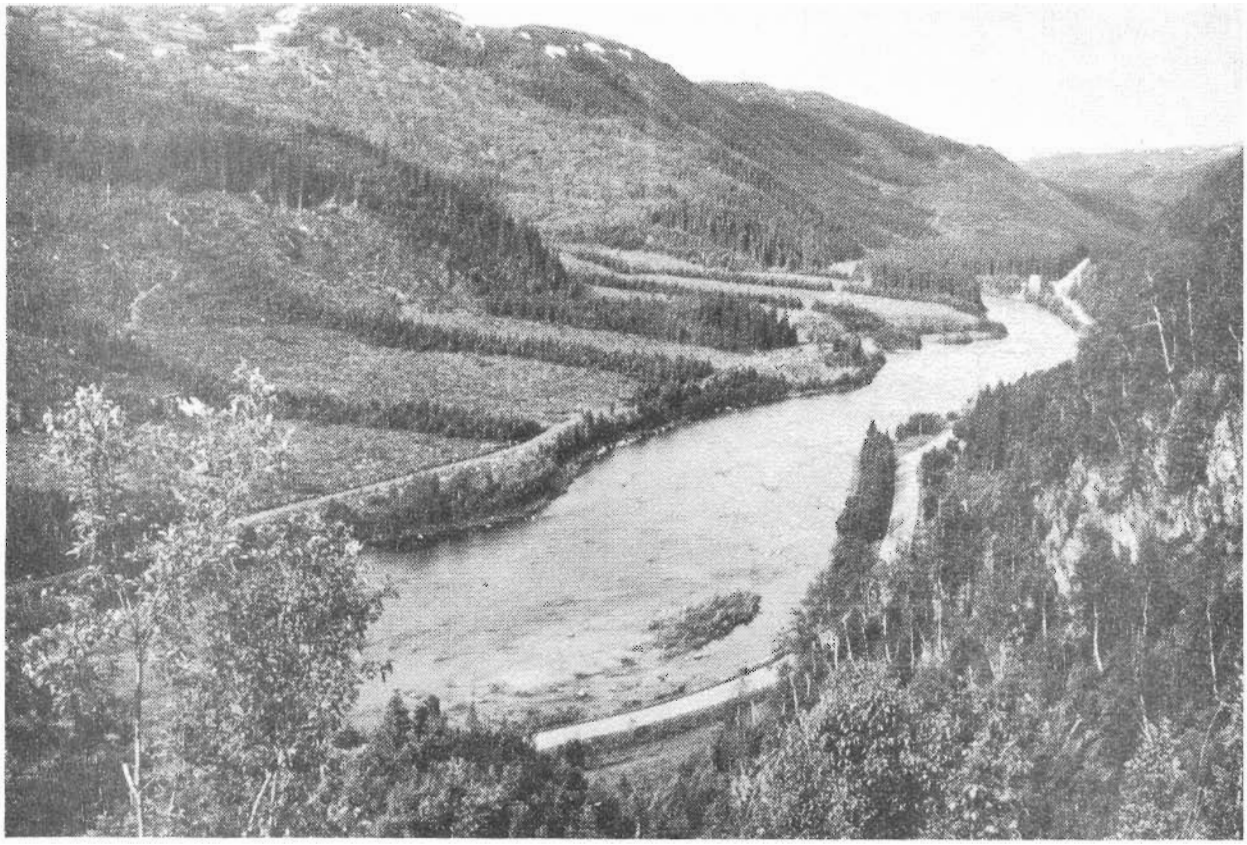
Ingen av elvestasjonene hadde dyp større enn 70 cm. Dominerende bunnsubstrat var på de fleste stasjonene stein. Grus inngikk også som viktig substrat på en rekke stasjoner. Litt vannvegetasjon, særlig i form av algevekst, forekom relativt hyppig. Som nevnt under områdebeskrivelsen var algevekst særlig fremtredende i høstprøven på stasjon XX i Sanddøla. Ansamling av dødt organisk materiale på bunnen var jevnt over lite på elvestasjonene. I juni var vannstanden relativt høg i elvene.

Gruntvannsstasjonene hadde også overveiende steinbunn, men

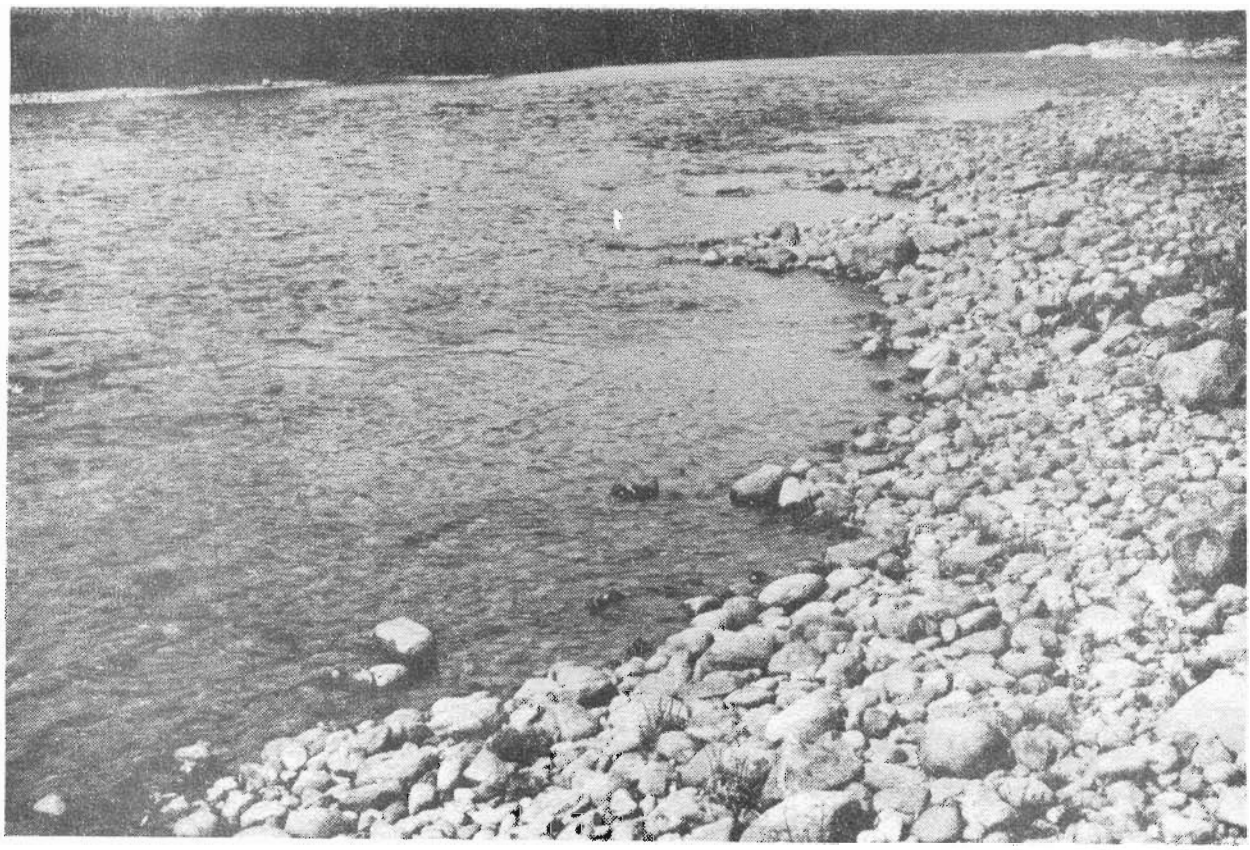
Figur 2. Utsikt over Sanddøla nedenfor Formofoss. Foto: T. Nøst, juni 1981



Figur 3. Samløpet mellom Sanddøla og Luru, sett fra brua.
Foto: P.G. Thingstad, juni 1982

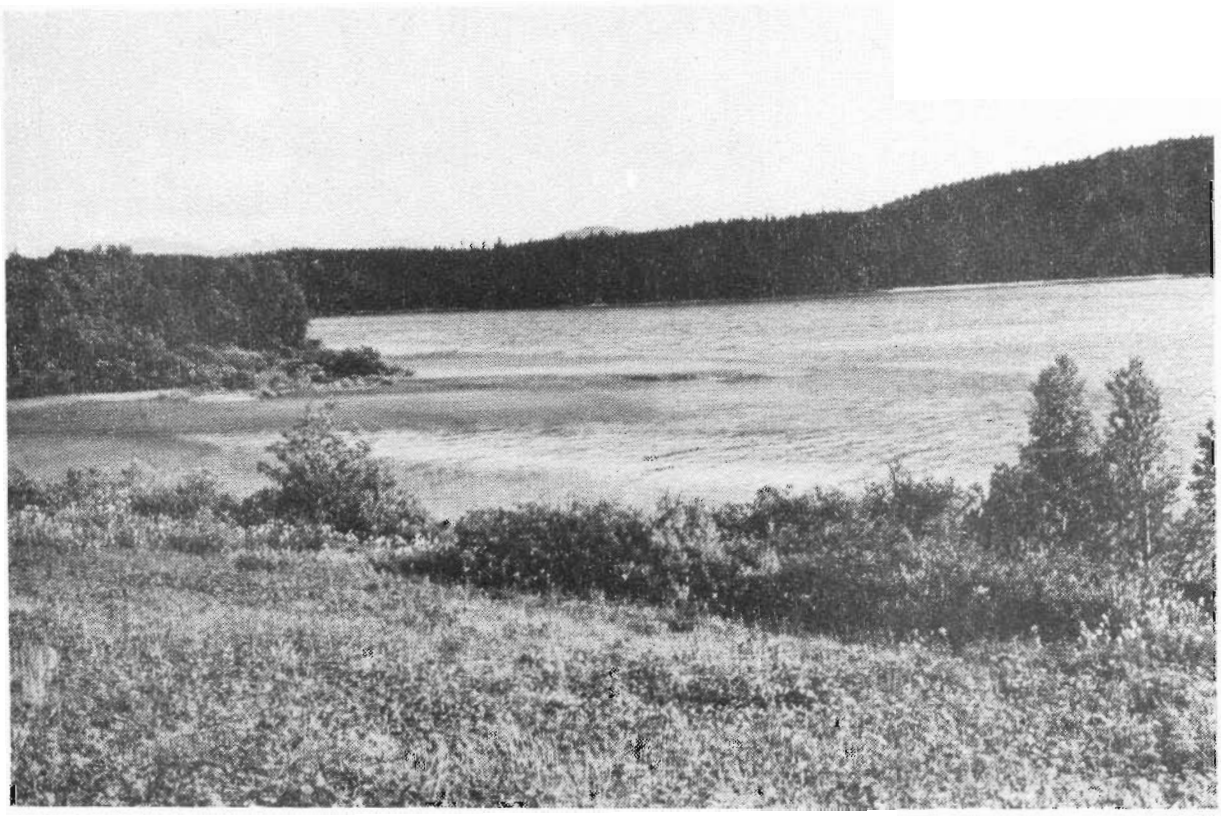


Figur 4. Sanddøla sett vestover fra Nyneset. Foto: T. Nygård, juni 1981



Figur 5. Typisk substrat i Sanddøla. Bildet er tatt ved st. V oppstrøms.
Foto: T. Nøst, juni 1981

Figur 6. Utsikt over Brattlandsvatnet, Mellomvatnet, Skjelbreidvatnet og Otersjøen. Foto: P.G. Thingstad, juni 1982

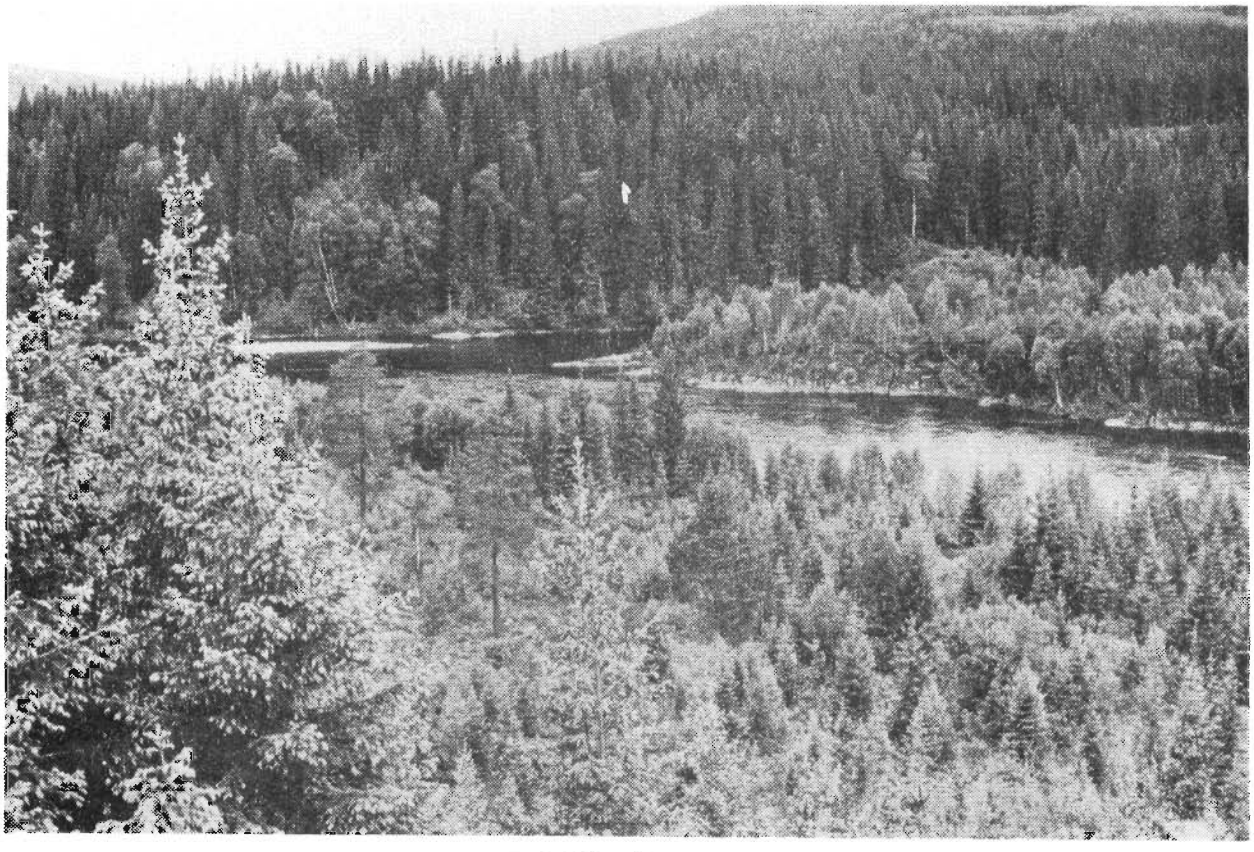


Figur 7. Elvesnellevegetasjon i østenden av Brattlandsvatnet.
Foto: T. Nygård, aug. 1981

Figur 8. Laksjøen med Nordli sentrum, sett fra Storliåsen.
Foto: P.G. Thingstad, juni 1982

Figur 9. I Eideselva mellom Laksjøen og Sandsjøen var det betydelig algevekst (*Didymosphania geminata*) i september 1981.
Foto: J.V. Arnekleiv, 1981

Figur 10. Stilleflytende parti i nedre del av Luru, ved stasjon I.
Foto: T. Nøst, juni 1981



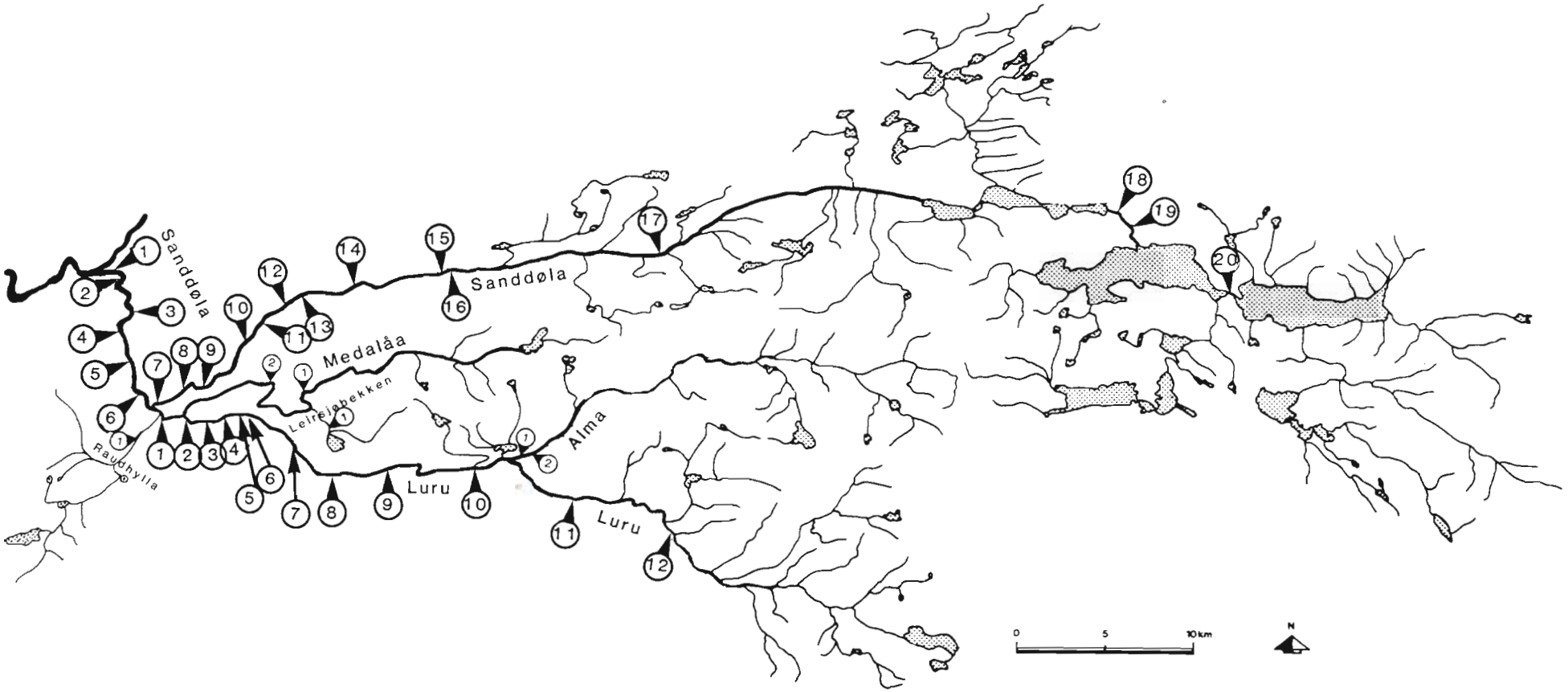
Figur 11. Samløp mellom Luru og Medalåa (Luru nærmest).
Foto: T. Nøst, juni 1981

Figur 12. Luru er en utpreget flomelv og i perioder med lite nedbør kan store arealer ble tørrlagt. Bildet er tatt ved Lurukroken.
Foto: T. Nøst, sept. 1981

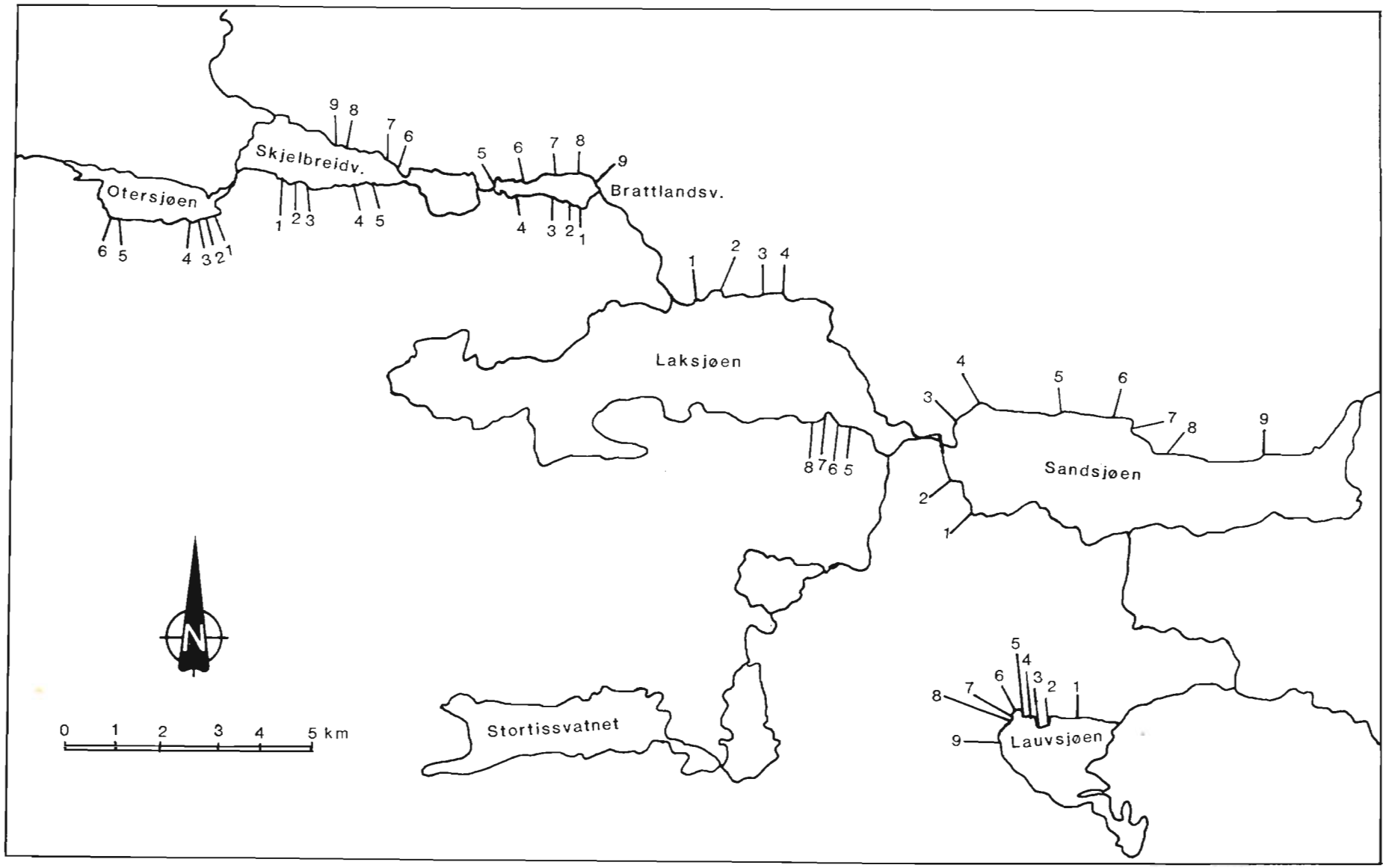
Figur 13. Utsikt over Leirsjøen, mot nord. Foto: J.V. Arnekleiv, sept. 1981

Figur 14. Dalvatnet, ved stasjon I, sett mot nordvest.

Foto: T. Nøst, juni 1981



Figur 15. Stasjonsnett for bunndyrprøver i elvene.



Figur 16. Oversikt over stasjonsnettet for bunndyrprøver i gruntvannssonen i vatna i Sanddøla-grenen.

Tabell 1. Data om elvestasjonene i Sanddøla/Luru-vassdragene. Sa - sand, G - grus, St - stein, Si - silt, M1 - litt mose, M2 - en del mose, A1 - litt algevekst, A2 - en del algevekst, A3 - mye algevekst. A4 - svært mye algevekst. Dødt organisk materiale i prøven er angitt etter en skala fra 0-5 etter økende mengde

Lokalitet	St.	Dato	UTM-ref.	Avstand fra land m	Dyp cm	Strømhast. cm/s	Dom. bunnsubst. Tverrmål i cm	Vannvegetasjon	Dødt org. materiale	Dominerende vegetasjon langs bredden	Vannstand
Sanddøla	I	19.6.81	UM 714 516	0-1	0-65	10-60	St 2-20	A1	1	Gras, lauvskog	høg
	I	31.8.81	UM 714 516	0-5	10-40	10-40	St 10-20	A2	0	Gras, lauvskog	normal
	II	19.6.81	UM 716 512	0-2	0-60	40-80	St 2-10	0	1	Tett blandingsskog	høg
	II	31.8.81	UM 716 512	0-3	5-50	5-90	St 2-10	A1	1	Tett blandingsskog	normal
	III	19.6.81	UM 718 491	0-5	0-50	5-100	G-St 10	A1	1	Lauvskog, dyrkamark	normal
	III	1.9.81	UM 718 491	0-5	5-40	40-100	St 2-15	A1	1	Lauvskog, dyrkamark	normal
	IV	19.6.81	UM 708 482	0-1,5	0-65	60-70	St 5-10	A1	1	Gras, lauvskog	høg
	IV	31.8.81	UM 708 482	0-2	10-60	30-80	G-St 10-20	A1, M1	2	Gras, lauvskog	normal
	V	19.6.81	UM 713 463	0-5	0-60	20-50	G-St 10	0	1	Gras, frodig lauvskog	normal
	V	31.8.81	UM 713 463	0-5	10-60	10-50	St 5-20	A2-3	1	Gras, frodig lauvskog	normal
	VI	19.6.81	UM 722 444	0-2	0-50	10-100	St 5-15	A1, M1	1	Lauvskog	høg
	VI	1.9.81	UM 722 444	0-5	10-40	70-100	St 10-20	A1	1	Lauvskog	normal
	VII	19.6.81	UM 732 437	0-5	0-30	10-50	G-St 10	A1	1	Tett blandingsskog	normal
	VII	1.9.81	UM 732 437	0-8	10-50	10-30	St 5-20	A1	1	Tett blandingsskog	normal
	VIII	19.6.81	UM 747 445	0-3	0-50	5-130	Sa-St 10	A1	1	Tett, delvis overhengende bl.skog	høg
	VIII	1.9.81	UM 747 445	0-5	50	90-130	St 10-20	A1	1	Tett, delvis overhengende bl.skog	normal
	IX	19.6.81	UM 756 444	0-4	0-50	10-100	G- St 15	A1	1	Tett, delvis overhengende bl.skog	høg
	IX	1.9.81	UM 756 444	0-7	10-40	40-70	St 10-20	A1	1	Tett, delvis overhengende bl.skog	normal
	X	19.6.81	UM 776 464	0-3	0-40	5-100	G-St 20	A1	1	Lauvskog, delvis overhengende	høg
	X	1.9.81	UM 776 464	0-5	10-40	40-60	Sa-St 15-20	A0-1	1	Lauvskog, delvis overhengende	normal
	XI	19.6.81	UM 788 477	0-3	0-50	50-130	St 10-20	A1	1	Lauvskog	høg
	XI	1.9.81	UM 788 477	0-4	10-40	70-90	St 15-30	A0-1	1	Lauvskog	normal
	XII	20.6.81	UM 812 494	0-5	0-30	50-100	St 2-10	A1	1	Frodig lauvskog, høgstauder	normal
	XII	1.9.81	UM 812 494	0-5	10-35	40-50	St 5-15	A2	1	Frodig lauvskog, høgstauder	normal
	XIII	20.6.81	UM 821 497	0-3	0-50	10-70	St 20-blokk	A1	1	Gras, lauvskog	normal
	XIII	1.9.81	UM 821 497	0-8	10-50	50-60	St 10-20	A1	1	Gras, lauvskog	normal
	XIV	20.6.81	UM 847 498	0-3	0-60	5-100	G-St 20	A1	1	Frodig lauvskog, høgstauder	normal
	XIV	1.9.81	UM 847 498	0-4	10-50	20-60	G-St 2-15	A1	1	Frodig lauvskog, høgstauder	normal
	XV	20.6.81	UM 888 502	0-2	0-60	10-90	St 2-10	A1	1	Tett vierkratt	høg
	XV	1.9.81	UM 888 502	0-4	10-30	20-50	G-St 5-10	0	1	Tett vierkratt	normal
	XVI	20.6.81	UM 892 502	0-1,5	0-50	5-50	Sa-St 20	A1	1	Tett lauvskog med høgstauder	høg
	XVI	1.9.81	UM 892 502	0-3	10-30	30	Blokk 30-60	A1	1	Tett lauvskog med høgstauder	normal

tabell 1, forts.

Lokalitet	St.	Dato	UTM-ref.	Avstand fra land m	Dyp cm	Strømhast. cm/s	Dom bunnsubst. Tverrmål i cm	Vannvegetasjon	Dødt org. materiale	Dominerende vegetasjon langs bredden	Vannstand
	XVII	20.6.81	VM 017 507	0-5	0-40	5-50	St 2-10	0	1	Blandingsskog, høgstauder	høg/normal
	XVII	2.9.81	VM 017 507	0-3	0-40	20-50	G-St 5-20	A1, M1	1	Blandingsskog, høgstauder	normal
	XVIII	20.6.81	VM 280 521	0-3	0-30	10-50	St 2-10	A1	1	Myr, vier, krattskog	høg/normal
	XVIII	2.9.81	VM 280 521	0-6	10-35	15-30	St 5-10	A1	1	Myr, vier, krattskog	normal
	XIX	20.6.81	VM 284 514	0-4	0-50	5-50	G-St 10	A1	1	Grasmark, lauvskog	høg/normal
	XIX	2.9.81	VM 284 514	0-5	10-40	30-100	St 2-10	A2	1	Grasmark, lauvskog	normal
	XX	20.6.81	VM 343 471	0-4	0-50	5-50	G-St 5	A2, M2	1	Myr, vier, bjørkeskog	høg/normal
	XX	2.9.81	VM 343 471	0-2	20-50	10-80	Blokk 30-100	A4	1	Myr, vier, bjørkeskog	høg/normal
Luru	I	22.6.81	UM 732 429	0,5-4	0-50	0-10	G-St 5	A1	1	Gras, granskog	høg
	I	5.9.81	UM 732 429	0-4	5-60	0-5	G-St2-10	0	2	Gras, granskog	normal
	II	22.6.81	UM 746 427	0-3	0-50	10-30	St 10-blokk	A1	1	Tett blandingsskog	høg
	II	5.9.81	UM 746 427	0-7	5-50	5-10	St 10-25	A1	1	Tett blandingsskog	normal/lav
	III	22.6.81	UM 762 427	0-3	0-50	15-100	St 10-20	A1	1	Granskog, spredt bjørk	høg
	III	5.9.81	UM 762 427	0-3	10-60	10-40	St 15-25	A1	1	Granskog, spredt bjørk	normal
	IV	22.6.81	UM 775 428	0-10	0-50	5-50	G-St 10	A1, M1	2	Grasmark, lauvskog	høg/normal
	IV	5.9.81	UM 775 428	0-8	10-50	5-25	G-St 2-10	A1	1	Grasmark, lauvskog	normal
	V	22.6.81	UM 777 428	0-3	0-50	5-30	G-St 5	A1	1	Grasmark, tett oreskog	høg
	V	5.9.81	UM 777 428	0-7	5-40	10-30	St 2-10	A1	1	Grasmark, tett oreskog	lav
	VI	22.6.81	UM 781 428	0-15	0-40	5-40	G-St 10	A1	1	Grasmark, krattskog	høg/normal
	VI	5.9.81	UM 781 428	0-6	10-40	30-50	St 10-30	A1, M1	1	Grasmark, krattskog	normal/lav
	VII	22.6.81	UM 806 408	0-15	0-60	30-150	G-St 10	M1, A1	1	Tett blandingsskog	høg
	VII	4.9.81	UM 806 408	0-6	10-20	20-70	G-St 2-10	A1	1	Tett blandingsskog	normal
	VIII	22.6.81	UM 831 391	0-1	0-70	0-5	Si-St 10	A1	2	Blandingsskog, vier	høg
	VIII	4.9.81	UM 831 391	0-3	10-50	0-10	St 5-20	A2	1	Blandingsskog, vier	normal
	IX	22.6.81	UM 864 393	0-5	0-50	5-120	G-St 10	A2, M2	2	Blandingsskog	høg
	IX	4.9.81	UM 864 393	Hele tv. sn. 6	10-60	10-40	St 2-10	A1	1	Blandingsskog	normal/lav
	X	22.6.81	UM 908 392	0-2	0-40	15-100	G-St 10	A1	2	Blandingsskog	høg
	X	2.9.81	UM 908 392	0-2	10-35	30-90	St 5-15	A2	1	Blandingsskog	normal
	XI	23.6.81	UM 961 371	0-15	0-40	10-40	Si-Sr 10	0	1	Gras, krattskog	høg/normal
	XI	2.9.81	UM 961 371	0-4	10-50	0-5	Si-St 20	0	3	Gras, krattskog	normal
	XII	23.6.81	VM 019 351	0-2	0-40	40-100	St 2-20	0	1	Grasmark, krattskog	høg/normal
	XII	2.9.81	VM 019 351	0-8	10-30	10-50	St 2-15	A2	1	Grasmark, krattskog	normal/lav

tabell 1, forts.

Lokalitet	St.	Dato	UTM-ref.	Avstand fra land m	Dyp cm	Strømhast. cm/s	Dom bunnsubst. Tverrmål i cm	Vannvege-tasjon	Dødt org. materiale	Dominerende vegetasjon langs bredden	Vannstand
Medalåa	I	21.6.81	UM 813 441	0-6	0-50	15-20	G-St 5	M2	1	Grasmark m/tett lauvkratt	høg/normal
	I	2.9.81	UM 813 441	Hele tv.sn.8	10-30	5-25	G-St 2-10	A2, gras 1	1	Grasmark m/tett lauvkratt	normal
	II	21.6.81	UM 797 447	Hele tv.sn.10	0-30	5-60	G-St 10	A1	1	Grasmark, vier	høg/normal
	II	2.9.81	UM 797 447	Hele tv.sn.6	10-30	5-25	G-St 5	A1	1	Grasmark, vier	normal
Alma	I	23.6.81	UM 929 396	0-3	0-60	15-150	St 5-10	A1	1	Tett lauvskog, spredt gran	høg
	I	3.9.81	UM 929 396	0-4	10-40	5-25	St 5-20	A1	0-1	Tett lauvskog, spredt gran	normal
	II	23.6.81	UM 936 398	0-3	0-60	30-140	G-St 10	A1, M1	1	Lyngmark, spredt bjørk, gran	høg
	II	3.9.81	UM 936 398	0-6	10-40	10-60	St 5-20	1	2	Lyngmark, spredt bjørk, gran	normal
Leisjø-	I	21.6.81	UM 829 416	Hele tv.sn.2	0-50	10-50	St 10-20	A2, M1	2	Flat myr, lyngmark	høg
bekken	I	3.9.81	UM 829 415	Hele tv. sn. 2,5	30-40	5	St 10-20	A3	2	Flat myr, lyngmark	høg
Raudhylla	I	5.9.81	UM 725 425	Hele tv.sn. 7	5-15	30-70	St 10-25	A1	1	Tett blandingsskog	normal

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

Lokalitet	St.	Dato	UTM-ref.	Avstand fra land m	Dyp cm	Vind-eksponering	Dom. bunnsubst. Tverrmål i cm	Vannvege-tasjon	Dødt org. materiale	Dominerende vegetasjon langs bredden
Otersjøen	I	18.6.81	VM 198 521	0-2	0-50	NV-N2	St 5-15	0	1	Flatt, granskog m. spredt bjørk
	II	18.6.81	VM 199 521	0-2	0-50	V-NØ4	St 10-40	0	1	Flatt, blåbærgranskog m. spredt bjørk
	III	18.6.81	VM 195 521	0-2	0-50	V-N4	St 5-20	0	1	Granskog og beiteland, flatt
	IV	18.6.81	VM 194 520	0-2	0-60	NV-NØ3	St 2-10	0	2	Beitemark, åker
	V	18.6.81	VM 179 523	1-1,5	20-40	NV-NØ3	St 2-5	0	1	Granli, delvis snauhogst
	VI	18.6.81	VM 177 523	0-2	0-60	N-NØ2	St 5-30	0	2	Granli m. spredt bjørk
Skjelbreidvatnet	I	16.6.81	VM 214 527	0-2	0-60	NV-NØ3	St 5-30	0	2	Flat, myrlendt granskog
	I	10.9.81	VM 214 527	0-3	0-70	NV-NØ3	St 5-30	A1	4	Flat, myrlendt granskog
	II	16.6.81	VM 215 527	0-2	0-60	NV-NØ3	Sa-St 5-30	0	3	Flat, myrlendt granskog
	II	10.9.81	VM 215 527	0-3	0-70	NV-NØ3	Sa-St 5-30	K3	4	Flat, myrlendt granskog
	III	16.6.81	VM 217 527	0-2	0-60	N-NØ3	Sa-St 5-30	0	2	Flat, dyrket mark og våtlendt granskog
	IV	16.6.81	VM 227 526	0-2	0-60	NV-N2	St 5-15	0	2	Granli
	IV	10.9.81	VM 227 526	0-4	0-60	NV-N2	St 5-15	A1	3	Granli
	V	16.6.81	VM 229 527	0-2	0-60	NV-N1	St 10-40	0	2	Granli
	V	10.9.81	VM 229 527	0-3	0-70	NV-N1	St 10-40	A1,K2	4	Granli
	VI	16.6.81	VM 235 530	0-2	0-60	V2	St 3-10	0	2	Li med dyrket mark
	VI	10.9.81	VM 235 530	0-3	0-60	V2	St 3-10	0	3	Li med dyrket mark
	VII	16.6.81	VM 233 532	0-2	0-60	V-SV2	St 5-30	0	1	Li med dyrket mark
	VII	10.9.81	VM 233 532	0-4	0-70	V-SV2	St 5-30	0	4	Li med dyrket mark
	VIII	16.6.81	VM 224 534	0-2	0-60	SV-SØ3	St 3-10	0	1	Li med dyrket mark
	VIII	10.9.81	VM 224 534	0-3	0-70	SV-SØ3	St 3-10	K2	4	Li med dyrket mark
	IX	16.6.81	VM 223 535	0-2	0-60	SV-S3	St 5-25	0	1	Li med dyrket mark
	IX	10.9.81	VM 223 535	0-3	0-70	SV-S3	St 5-25	0	4	Li med dyrket mark
Brattlandsvatnet	I	17.6.81	VM 271 522	0-2	0-60	NV-NØ2	St 5-15	0	5	Slak li, granstripe mellom 2 snauhogster
	I	9.9.81	VM 271 522	0-2	0-40	NV-NØ2	St 5-20	0	2	Slak li, granstripe mellom 2 snauhogster
	II	17.6.81	VM 267 523	0-2	0-60	NV-NØ2	St 5-15	0	5	Snauhogst m. små bjørk, i slak li
	II	9.9.81	VM 267 523	0-2	0-40	NV-NØ2	St 5-15	0	2	Snauhogst m. små bjørk, i slak li
	III	17.6.81	VM 265 524	0-1	0-60	NØ-Ø2	St 5-15	0	5	Våtlendt, flat mark m. gran og noe bjørk
	III	8.9.81	VM 265 524	0-2	0-40	NØ-Ø2	St 5-15	0	2	Våtlendt, flat mark m. gran og noe bjørk
	IV	17.6.81	VM 259 524	0-1	0-60	NV-NØ2	St 5-15	0	5	Våtlendt, flat mark m. gran og noe bjørk
	IV	7.9.81	VM 259 524	0-3	0-40	NV-NØ2	St 5-15	0	2	Våtlendt, flat mark m. gran og noe bjørk

tabell 2, forts.

Lokalitet	St.	Dato	UTM-ref.	Avstand fra land m	Dyp cm	Vind-eksponering	Dom. bunnsubst. Tverrmål i cm	Vannvege-tasjon	Dødt org. materiale	Dominerende vegetasjon langs bredden
Brattlandsvatnet	V	17.6.81	VM 255 526	0-1,5	0-60	Ø3	St 10-40	0	5	Rygg m. spredt gran og bjørk, høgstauder
	V	7.9.81	VM 255 526	0-3	0-70	Ø3	St 10-40	0	3	Rygg m. spredt gran og bjørk, høgstauder
	VI	17.6.81	VM 259 526	0-2	0-40	S-SV2	Sa-St 5-20	0	5	Dyrket mark, lauvtrær langs vatnet
	VI	7.9.81	VM 259 526	0-2	0-40	S-SV2	Sa-St 5-20	K2	2	Dyrket mark, lauvtrær langs vatnet
	VII	17.6.81	VM 265 527	0-1	0-30	SV-S3	St 3-10	0	5	Lauvtrær
	VII	7.9.81	VM 265 527	0-2	0-40	SV-S3	St 3-10	K1	3	Lauvtrær
	VIII	17.6.81	VM 270 527	0-2	0-50	SV-SØ3	Sa-St 5-15	K2	5	Dyrket mark, slakt stigende, vierkratt
	VIII	7.9.81	VM 270 527	0-1	0-30	SV-SØ3	Sa-St 5-15	0	3	Dyrket mark, slakt stigende, vierkratt
	IX	17.6.81	VM 275 525	0-2	0-60	SV-NV4	St 2-5	0	3	Flat dyrket mark, blandingsskog
	IX	8.9.81	VM 275 525	0-3	0-40	SV-NV4	St 2-5	0	2	Flat dyrket mark, blandingsskog
Laksjøen	I	12.6.81	VM 296 501	1-3	20-70	S3	St 5-25	0	4	Svakt stigende blåbærgranskog
	I	9.9.81	VM 296 501	0-5	0-60	S3	St 5-25	0	1	Svakt stigende blåbærgranskog
	II	9.9.81	VM 302 503	0-4	0-60	-	St 5-25	0	1	Dyrket mark
	III	13.6.81	VM 308 502	0-2	0-60	S-SØ2	St 3-25	0	5	Dyrket mark
	III	9.9.81	VM 308 502	0-3	0-80	S-SØ2	St 3-25	0	2	Dyrket mark
	IV	13.6.81	VM 313 501	0-2	0-60	SV-SØ4	St 10-40	A1	3	Granskog med spredt bjørk
	IV	9.9.81	VM 313 501	0-4	0-60	SV-SØ4	St 10-40	0	2	Granskog med spredt bjørk
	V	8.9.81	VM 324 474	0-3	0-50	N2	G-Sa	K2	3	Flatt myrlende m. gran og bjørk
	VI	13.6.81	VM 323 475	0-3	0-70	N-Ø2	St 5-25	0	5	Flatt myrlende m. gran og bjørk
	VI	8.9.81	VM 323 475	0-5	0-70	N-Ø2	St 5-25	0	2	Flatt myrlende m. gran og bjørk
	VII	13.6.81	VM 321 477	0-2	0-70	V-N-Ø4	St 10-30	0	2	Gran og spredt bjørk
	VII	8.9.81	VM 321 477	0-6	0-60	V-N-Ø4	St 10-30	0	2	Gran og spredt bjørk
	VIII	13.6.81	VM 318 477	0-0,5	0-70	Ø1	St 2-10	0	5	Holme m. gran og spredt bjørk
	VIII	8.9.81	VM 318 477	0-5	0-70	Ø1	St 2-10	0	1	Holme m. gran og spredt bjørk
Sandsjøen	I	14.6.81	VM 349 456	0-2	0-60	N-NØ1	St 10-25	0	5	Skrånende hogstflate m. en del småbjørk
	II	14.6.81	VM 345 463	0-3	0-60	NØ1	St 5-20	0	2	Skrånende hogstflate m. en del gran og bjørk
	II	9.9.81	VM 345 463	0-3	0-70	NØ1	St 5-20	0	1	Skrånende hogstflate m. en del gran og bjørk
	III	14.6.81	VM 349 475	0-3	0-60	SØ2	St 10-40	0	2	Granrygg med spredt bjørk
	III	9.9.81	VM 349 475	0-3	0-70	SØ2	St 10-40	0	1	Granrygg med spredt bjørk
	IV	14.6.81	VM 353 473	0-2	0-60	S-SØ2	St 10-30	0	5	Flat, våtlendt mark m. spredt bjørk, furu, gran

tabell 2, forts.

Lokalitet	St.	Dato	UTM-ref.	Avstand fra land m	Dyp cm	Vind-eksponering	Dom. bunnstubs. Tverrmål i cm	Vannvege-tasjon	Dødt org. materiale	Dominerende vegetasjon langs bredden
Sandsjøen	IV	9.9.81	VM 353 473	0-4	0-70	S-SØ2	St 10-30	0	2	Flat, våtlendt mark m. spredt bjørk, furu, gran
	V	14.6.81	VM 369 476	0-3	0-60	SV-SØ3	St 5-30	0	3	Granskog, delvis våtlendt
	VI	14.6.81	VM 384 474	0-2	0-60	SV-S3	St 10-30	0	2	Dyrket mark, delvis våtlendt, vier og bjørk
	VII	14.6.81	VM 384 471	0-3	0-60	V-SV4	St 5-40	0	1	Myr med gran og bjørk
	VIII	14.6.81	VM 390 465	0-3	0-60	SV-SØ4	St 5-30	0	3	Bratt granli
	IX	14.6.81	VM 411 465	0-3	0-60	SV-SØ2	St 5-30	0	4	Slak li med hogstfelt (gran)
Lauvsjøen	I	15.6.81	VM 370 413	0-1	0-70	SV-SØ4	St 10-40	0	1	Bratt dyrket mark
	I	11.9.81	VM 370 413	0-2	0-80	SV-SØ4	St 10-40	A1	1	Bratt dyrket mark
	II	17.6.81	VM 365 413	0-2	0-60	NØ1	St 5-30	0	1	Odde m. spredt gran og bjørk
	II	11.9.81	VM 365 413	0-2	0-70	NØ1	St 5-30	A2	3	Odde m. spredt gran og bjørk
	III	15.6.81	VM 364 411	0-3	0-70	SV-SØ4	St 5-30	A1	1	Lyngrabber m. spredt gran og bjørk
	III	11.9.81	VM 364 411	0-3	0-70	SV-SØ4	St 5-30	A1	1	Lyngrabber m. spredt gran og bjørk
	IV	15.6.81	VM 360 414	0-3	0-60	SØ1	St 2-10	0	1	Granli med spredt bjørk
	IV	11.9.81	VM 360 414	0-0,6	0-70	SØ1	St 2-10	A1	1	Granli med spredt bjørk
	V	15.6.81	VM 358 414	0-2	0-60	S-SØ3	St 5-30	A1	0	Gran og bjørk i slak li
	V	11.9.81	VM 358 414	0-5	0-70	S-SØ3	St 5-30	A1	1	Gran og bjørk i slak li
	VI	15.6.81	VM 357 415	0-2	0-60	0	St 2-15	0	0	Lyngkledd odde m. spredt gran og bjørk
	VI	11.9.81	VM 357 415	0-3	0-70	0	St 2-15	A2	3	Lyngkledd odde m. spredt gran og bjørk
	VII	15.6.81	VM 357 414	0-2	0-60	S-Ø3	St 5-30	A1	0	Odde m. spredt gran og bjørk
	VII	11.9.81	VM 357 414	0-5	0-70	S-Ø3	St 5 30	A1	1	Odde m. spredt gran og bjørk
	VIII	15.6.81	VM 356 414	0-2	0-60	0	St 2-40	0	2	Spredt gran og bjørk
	VIII	11.9.81	VM 356 414	0-1	0-70	0	St 2-40	A1	2	Spredt gran og bjørk
	IX	15.6.81	VM 355 410	1-2	0-60	SØ3	St 10-40	0	1	Bratt skrent m. spredt gran og bjørk
	IX	11.9.81	VM 355 410	0-5	0-70	SØ3	St 10-40	A1-2	1-2	Bratt skrent m. spredt gran og bjørk
Leirsjøen	I	21.6.81	UM 828415	0-4	0-40	S-SV4	St 2-5	A1,M2	1	Flat lyngmark m. spredt bjørk og furu
	I	3.9.81	UM 828 415	0-5	10-35	S-SV4	G-Sa	A1	1	Flat lyngmark m. spredt bjørk og furu
	II	21.6.81	UM 826 412	0-1	0-50	Ø-NØ2	St 10-20	A2,M1	2	Svakt hellende lyngmark m. spredt furu
	II	3.9.81	UM 826 412	0-3	10-40	Ø-NØ2	St 2-10	A1,K1	2	Svakt hellende lyngmark m. spredt furu
Dalvatnet	I	23.6.81	UM 826 401	0-3	0-60	N-NV3	G-St 5	A1,M1	2	Flat lyngmark m. spredt furu
	I	2.9.81	UM 826 401	0-2	10-50	N-NV3	G-St 2-5	A2	2	Flat lyngmark m. spredt furu
	II	2.9.81	UM 831 401	0-3	10-40	V-NV3	St 10-2	A1	2	Svakt skrånende lynghei m. spredt furu og bjørk

Tabell 3. Data for grabbstasjonene. Gy - gytje, Si - silt, Sa - sand, G - grus, St - stein, L - leire. Mengden av vannvegetasjon er angitt etter en skala fra 0-3, der 3 står for stor tetthet

Lokalitet	Dato	St.	UTM-ref.	H.o.h. m	Dyp m	Dom. bunnsubst.	Vannvegetasjon
Lauvsjøen	15.6.81	VI	VM 357 415	538	1	Sa-St	Evjesoleie 1
					2	Sa	Brasmegras 2
					3	Sa	0
					5	L	0
					7	L	0
					10	L	0
Sandsjøen	14.6.81	VI	VM 384 474	409	1	Sa-G	Brasmegras 1
					3	Sa	Brasmegras 1
					5	Sa	0
					7	Sa	0
					10	Si	0
					20	Si	0
Laksjøen	12.6.81	II	VM 302 503	398	2	Sa-G	Brasmegras 1
					3	Sa	Brasmegras 2
					5	Si	0
					7	Si-Gy	0
					10	Gy	0
					20	Gy	0
	13.6.81	IX	VM 322 497		3	Sa-G	0
					4	Sa-G	0
					5	Sa	0
					7	Sa-Si	0
	13.6.81	V	VM 324 474		1	Sa-G	0
					3	Sa	Brasmegras 1
					5	L	0
					7	L	0
					10	L-Gy	0
					20	L-Gy	0
	8.9.81	VIII	VM 318 477		1	Sa-G	Tusenblad 1
					3	Sa-G	Brasmegras 1
					5	Sa	0
					7	Sa	0
					10	L	0
					20	L-Gy	0
Brattlandsvatnet	17.6.81	II	VM 267 523	352	1	Sa	Brasmegras 1
					2	Sa	Brasmegras 2
					3	Sa	Brasmegras 3
					5	Gy	0
					7	Gy	0
					10	Gy	0
	9.9.81	II			1	Sa	0
					2	Sa	Brasmegras 2
					3	Sa	Brasmegras 3
					5	Gy	0
					7	Gy	0
					10	Gy	0
Skjelbreidvatnet	16.6.81	X	VM 234 531	352	1	Sa-St	Brasmegras 2
					3	Sa	Brasmegras 3
					5	Sa	0
					7	Gy	0
					10	Gy	0
					20	Gy	0

stedvis hadde sand betydning. Vannvegetasjonen manglet eller var jevnt over liten på stasjonene, mens ansamling av dødt organisk materiale varierte over hele mengdeskalaen.

Bunnsubstratet på grabbstasjonene vekslet hovedsakelig mellom sand, silt og gytje. Rotfast vannvegetasjon ble for de fleste stasjoner funnet ned til 3 m's dyp. Brasmegras var dominerende plante og forekomsten var på enkelte stasjoner til dels stor, særlig i Brattlandsvatnet og Skjelbreidvatnet.

Dyreplanktonprøver ble tatt i 7 vatn, mens prøver av småkrepsfaunaen i strandsonen ble utført i 7 vatn og en pytt i vassdraget.

METODER

Feltarbeidet til denne undersøkelsen foregikk i tida 12-23. juni og 31. august-11. september 1981.

1. Kjemiske og fysiske prøver

Utredninger av de kjemiske og fysiske forhold i vassdragene er i detalj gitt i resipientrapport (H. Reinertsen in prep.). For beskrivelse av metodikk henvises det således til denne rapporten.

Vannprøver fra enkelte lokaliteter er utført i vår undersøkelse. Metodikken er som følger:

Vanntemperaturen ble målt med håndtermometer. Målinger av surhetsgraden (pH) ble utført i felt med Hellige komparator. Benyttet indikatorvæske var bromthymolblau og methylrødt. Ledningsevnen ble målt med et feltinstrument av type Delta Scientific 1014. Resultatene er angitt som K_{25} (resiproke megaohm pr. cm ved 25° C). Total hardhet og kalsiumhardhet ble bestemt ved EDTA-titrering. Magnesiumhardhet ble beregnet ut fra disse to parametrene. Alkalitet ble bestemt ved HCl-titrering til pH 4,5, mens kloridinnhold ble bestemt ved $AgNO_3$-felling.

2. Biologiske prøver

Prøver av bunnfaunaen i elvene og i gruntvannssonen i vatna ble tatt med den såkalte rotemetoden. Denne består i å rote i bunnsubstratet slik at løst materiale og organismer blir ført med strømmen og fanget opp i en bunnhåv. Håven som ble benyttet hadde kvadratisk åpning med sider 25 cm og maskevidden i duken var 500 µ. Prøvetakingen skjedde innenfor et avgrenset område og i en tidsperiode på 5 min. På enkelte stasjoner ble prøvetakingen noe redusert i tid p.g.a. hurtig tilslamming av håven og i noen tilfeller mye dyr. Roteprøver er ikke direkte kvantitative, men metoden vil kunne gi et brukbart bilde av kvantitative forhold mellom ulike lokaliteter når måten prøvetakingen blir utført på er standardisert. I de fleste tidligere undersøkelser i regionen er metoden benyttet i tidsintervall på 5 min.

Bunndyrprøver på dypere vatn i de stillestående vannlokalitetene ble tatt med van Veen grabb. På hver stasjon ble det tatt 5 klipp, som tilsvarer 0,1 m^2, på hvert prøvedyp. De oppgitte vektene er våtvekter, etter 1 min. tørking på filterpapir.

Prøver av småkrepsfaunaen i strandsonen ble tatt med planktonhåv (maskevidde 90 µ, åpning 660 cm^2) som ble trukket horisontalt mot land etter kast på 5 m. Hver prøve består av 3 kast. Ett håvtrekk ble tatt nær bunnen, ett i mellomsjiktet og ett i overflaten. I tillegg ble det silt av krepsdyr fra roteprøver i gruntvannssonen.

Dyreplankton ble innsamlet med to ulike metoder: 1) 3 parallelle vertikale håvtrekk fra 20-0 m (dimensjoner på håven er gitt over). 2) rørhenter à 5 l. Hver prøve bestod av blandeprøver (5 x 5 l) i dybdesonene 0-5 m, 5-10 m, 10-15 m og 15-20 m.

Prøvestasjonene i 2 av de i alt 7 undersøkte vatna hadde dyp grunnere enn 20 m. I Brattlandsvatnet ble dyreplanktonprøver tatt ned til 9 m og i Skjelbreidvatnet ned til 15 m.

HYDROGRAFI

Tabell 4 gir en del fysiske og kjemiske data for sentrale deler i vassdraget. Verdiene er middel for sommerhalvåret 1981. For nærmere detaljer, samt andre kjemiske parametre henvises det til resipientrapport (H. Reinertsen in prep.).

I tilknytning til undersøkelsene av ferskvannsevertebrater ble det innsamlet vannprøver fra enkelte lokaliteter, angitt i tabell 5.

Resultatene viser at vassdraget som helhet fører næringsfattig vatn i norsk målestokk. Verdiene for sentrale parametre (som pH, ledningsevne og alkalitet) varierer innenfor og ligger for det meste omkring de nivåer som kan karakteriseres som normalt eller vanlig for upåvirkede skog- og fjellvassdrag i Trøndelag (jfr. Arnekleiv og Koksvik 1980, Koksvik og Haug 1981, Nøst og Koksvik 1980, 1981a, 1981b, 1981c og Nøst 1982).

pH-nivået varierte innen vassdraget med ekstremalverdier 4,9 og 7,1, de fleste målingene lå mellom 6,2 og 6,7. De laveste pH-verdiene ble funnet i det lite bufrete vatnet fra det myrdekte og gneisdominerte feltet i Luruvassdraget.

Elektrolyttisk ledningsevne er et mål for vatnets ioneinnhold. Ioner fra kalsium- og magnesiumforbindelser utgjør i hovedsak denne verdien i rent vann. Ledningsevnen lå stort sett litt høgre enn 20 µS/cm i Sanddølagrenen. På stasjon III og XI i Sanddøla 1. september, ble det målt høgre verdier, 34 µS/cm. Vassføringen var på denne tid lav og ioneinnholdet vil naturlig øke under slike forhold. Ioneinnholdet i Sanddølagrenen (20-30 µS/cm) er omkring middels rikt i landsdelssammenheng.

Lurugrenen hadde lav ledningsevne, stort sett mellom 9 og 13 µS/cm. Noe høgre verdier ble registrert i Medalåa, Raudhylla og Leirsjøen (18-20 µS/cm). Tilsvarende lave verdier for ioneinnhold er tidligere bl.a. registrert i nabovassdraget Sørli (Nøst og Koksvik 1981a). For øvrig kan nevnes at de laveste ioneinnhold vi har kjennskap til som er registrert i landsdelen er i høgfjellslokaliteter i Drivavassdraget, 3-4 µS/cm (Nøst 1981).

Alkalitet er et mål for vatnets bufferkapasitet ved tilførsel av sure komponenter (H^+-ioner). Det er vesentlig kalsiumbikarbonat og til dels magnesiumbikarbonat som gir denne syrebindingsevnen. Resul-

Tabell 4. Fysiske og kjemiske data fra sentrale deler av vassdraget (resipientstasjoner I1-I7, E1-E7). Tallene er middel for sommerhalvåret 1981 (se for øvrig H. Reinertsen in prep.)

	Lauv-sjøen	Stortiss-vatnet	Sand-sjøen	Lak-sjøen	Skjelbreid-vatnet	Oter-sjøen	Brattlands-vatnet	Sanddøla				Luru	
	I6	I1	I2	I3	I4	I5	I7	E6	E5	E4	E2	E7	E1
Alkalitet (mg $CaCo_3$/l)	4,4	2,7	4,7	4,5	5,2	6,2	6,8	4,8	4,4	6,1	6,9	1,0	1,1
pH (range)	6,4-6,7	6,0-6,5	6,2-6,7	6,2-6,7	6,3-6,7	6,4-6,7	6,4-6,7	6,3-6,6	5,6-6,6	6,2-6,8	6,4-6,6	5,4-6,1	4,9-6,7
Ledningsevne (K_{25})	20	16	20	21	22	24	25	21	22	21	23	9	11
Innsjøfarge	G-B	Gr-G	G-B	G-B	G-B	G/B	G-Gr-B						
Siktedyp (m)	4,7	7,9	6,3	6,7	6,2	6,0	6,2						
Temperatur (1 m)	5,9-12,5	4,5-12,0	7,2-12,6	7,0-12,2	5,7-12,6	6,5-13,5	-13,5	6,1-11,0	6,1-13,0	6,4-12,4	6,1-14,2	6,8-12,9	7,0-16,2

Tabell 5. Fysiske og kjemiske data fra en del lokaliteter i Sanddøla/Luru-vassdragene hovedsakelig i september 1981

Lokalitet	Sanddøla			Medalåa	Alma		Raudhylla	Leirsjøen	Dalvatnet
Dato	1.9	1.9	1.9	2.9	23.6	3.9	5.9	3.9	3.9
Stasjon	III	XI	XX	II	I	I	I	I	I
Temperatur °C	8,7	10,9	10,3	12,1	8,4	8,8	8,9	13,2	9,7
pH	7,0	7,1	6,9	6,2	6,6	6,9	6,8	6,0	6,0
Ledningsevne (K_{25})	34	34	22	18	9	13	20	20	11
Total hardhet °dH	-	-	0,40	0,25	0,20	0,20	0,30	0,25	0,15
CaO mg/l	-	-	3,0	1,0	0,5	1,0	2,0	1,0	1,0
MgO mg/l	-	-	0,7	0,7	1,1	0,7	0,7	0,7	0,35
Cl mg/l	-	-	2,5	4,0	2,5	2,5	4,0	5,0	3,0
Alkalitet (mg $CaCO_3$/l)	-	-	7,5	-	2,5	6,0	4,5	2,5	2,5

tatene viser at syrebindingsevnen er lav til svært lav i vassdraget (1,0-7,5 mg $CaCO_3$/l). Lurugrenen hadde de klart laveste verdiene.

Analysene av kloridinnhold ga verdier mellom 2,5 og 5,0 mg Cl/l, noe som betraktes som relativt normalt ut i fra områdets beliggenhet og forventede tilførsler fra marine sedimenter.

Siktedyp og innsjøfarge i vatna i Sanddølagrenen indikerer næringsfattige vannmasser med noe humuspåvirkning. Normalt er siktedypet et mål for lysgjennomgangen i vatnet, og vannfargen påvirkes av innhold av organiske forbindelser, planktonforekomst og uorganiske partikler. Klart vann virker blått med hvit Secchiskive, planteplanktonet forårsaker grønnlig til gullig farge alt etter mengde og sammensetning. Humusstoffer fra myr gir gul til brun farge. Innsjøfargen i de undersøkte vatna lå for det meste i den gule og brune delen av spekteret. Humuspåvirkningen var størst i Lauvsjøen hvor siktedypet også var minst 4,7 m. De øvrige vatna hadde siktedyp mellom 6,0 og 7,9 m. Totalt sett er siktedypet og vannfargen nokså normalt for trønderske skogsvatn i sommersituasjon.

PLANKTONKREPS

Planktonprøver ble tatt i 7 utvalgte vatn i området. To ulike metoder er benyttet for kvantifisering av planktonkrepsfaunaen (se Metoder). Artssammensetning og beregnet individtetthet og biomasse (mg tørrvekt) pr. m^2 er gitt i tabellene 6 og 7. Rørhenteren gir utvilsomt et mer riktig bilde av mengdeforholdene enn planktonhåven, hvor redusert sileeffekt forekommer dersom håven trekkes for raskt der det er store mengder fytoplankton og humuspartikler i vatnet. Tallene beregnet ut fra håven blir da for små. En sammenlikning av tallene for totalt antall dyr i tabell 6 og 7 viser at håvfaktorene varierer mellom 0,7 og 6,2, for det meste ligger de omkring 2-3, i gjennomsnitt 2,4. Håvfaktorene er de tall en må multiplisere antall dyr i håvtrekkene med for å få de egentlige størrelsene av antall dyr/m^2. De fleste tidligere undersøkelser i vatn i landsdelen er basert på vertikale håvtrekk (uten hensyn til håvfaktorer) og tallene herfra gir oss grunnlag for sammenlikninger med verdiene i tabell 7.

I vatna lå antallet planktonarter på 9 eller 10, unntatt i Brattlandsvatnet (7 arter). Totalt ble det registrert 11 planktonarter i vatna, som således har svært lik artssammensetning. Utvalget av planktonkreps kan karakteriseres som normalt rikt for tilsvarende høgtliggende klarvannsjøer i landsdelen. I tillegg til de mer typiske planktoniske småkrepsartene ble det gjort funn av planktonlittoralarten *Ceriodaphnia quadrangula* (i Skjelbreidvatnet) og flere typiske littoralarter; *Sida crystallina*, *Acroperus elongatus*, *Chydorus sphaericus*, *Polyphemus pediculus* og *Megacyclops viridis* (se kapitlet Småkreps i strandsonen). Disse artene opptrer som oftest sporadisk og i lite antall i planktonprøver.

De vanligste artene i vatna var *Cyclops scutifer*, *Bosmina longispina*, *Holopedium gibberum* og *Arctodiaptomus laticeps*. Disse artene går igjen som de vanligste i de aller fleste næringsfattige vatn nordafjells.

Slekten *Daphnia* var representert med tre arter i området, *D. galeata*, *D. longispina* og *D. longiremis*. Forekomstene var jevnt over beskjedne. De to førstnevnte artene er vanlig i landsdelen, mens *D. longiremis* såvidt vi erfarer bare er registrert i enkelte vatn i Høylandet. En undersøkelse i Sanddøla-vassdraget i 1976 og 1977 ga funn av arten i Stortissvatnet, Sandsjøen, Laksjøen, Mellomvatnet

Tabell 6. Planktonkreps i Lauvsjøen, Stortissvatnet, Sandsjøen, Laksjøen, Brattlandsvatnet, Skjelbreidvatnet og Otersjøen 1981. Antall individer og total zooplanktonbiomasse pr. m^2 basert på rørhenter (5 l)

Vatn	Lauvsjøen				Sandsjøen				Laksjøen			
Dato	12.6.	8.7.	4.8.	1.9.	10.6.	9.7.	4.8.	1.9.	10.6.	7.7.	4.8.	1.9.
Cladocera (vannlopper)												
Holopedium gibberum	200	2200	5400			4400	3400	4000	400	6800	8800	12400
Daphnia longiremis	200	600	200	800	200	200			600			
Daphnia longispina	800	1200	200		600	1200	400		3400	2200	2200	1000
Daphnia galeata			4000	7200		400	1000	1200		2200	2000	4400
Bosmina longispina	1400	13600	51200	15400	2800	11600	45400	21200	22800	29600	14400	12800
Polyphemus pediculus												
Chydorus sphaericus					200							
Bythotrephes longimanus							200				200	
Copepoda (hoppekreps)												
Diaptomidae naupl. indet.	7000	6200			1600	12600			13000	4400	200	
cop. indet.				1400		2600	13800	24200	3400	1400		
Acanthodiaptomus denticornis ad.				200								
Arctodiaptomus laticeps cop.		8000	9800			1800			200	4600	600	800
ad.	800	1600		2600	2800	1000			10200	2800	200	400
Heterocope saliens cop.		400				4800	200			1000		
ad.			200				400				1000	1200
Cyclops scutifer naupl.	18400	9400	115400	106000	43200	15000	52600	147200	47800	8200	17000	75600
cop.	16400	122000	28000	46200	60600	50000	10200	11200	135800	80400	600	3200
ad.	1200	27000	6200	2600	4000	15000	7400	5000	18200	17800	15200	7400
Ant. ind. pr. m^2 (unntatt naupl.)	21000	176600	105200	76400	71200	93000	82400	66800	19500	148800	45200	43600
Biomasse mg tørrvekt m^{-2}	48	469	379	388	127	313	322	256	799	626	373	359
% biomasse Cladocera	24	15	63	44	12	28	61	52	14	37	70	73
% biomasse Copepoda	76	85	37	56	88	72	39	48	86	63	30	27

tabell 6, forts.

Vatn	Brattlandsvatnet				Skjelbreidvatnet				Otersjøen		Stortissvatnet			
Dato	12.6.	9.7.	6.8.	2.9.	12.6.	7.7.	5.8.	2.9.	5.8.	2.9.	11.6.	8.7.	5.8.	2.9.
Cladocera (vannlopper)														
Holopedium gibberum		400	200		200	48000	4200	800	4400	5000	200	800	8800	15200
Daphnia longiremis												200		
Daphnia longispina						800	400		800	200	400			
Daphnia galeata		200	600			200	800	3000	1400	4000				200
Bosmina longispina	1600	4000	4200	800	3200	10200	6200	6000	27000	25600	1800	10800	44800	55200
Polyphemus pediculus					200								1800	
Chydorus sphaericus														
Bythotrephes longimanus														
Copepoda (hoppekreps)														
Diaptomidae naupl. indet.	600	1400			400	600					1000	2600		
cop. indet.						800			2600	1800		2400	800	
Acanthodiaptomus denticornis ad.									400					
Arctodiaptomus laticeps cop.		800					400	7400						
ad.	1000	1000			3000	1600	600	600	400		200		200	3000
Heterocope saliens cop.	200	200				400							200	
ad.							800		1000	600				
Cyclops scutifer naupl.	3000	2600	8200	1200	8800	6000	92800	34200	51800	28800	22000	3800	33000	88800
cop.	8000	10200	600	400	8400	8000	600	34000	1200	38200	20600	153600	14200	39400
ad.	600	3000			600	23800	12600	2600	10200	3800	1000	10000	19400	20400
Ant. ind. pr. m^2 (unntatt naupl.)	11400	19800	5600	1200	15600	93800	26600	54400	49400	79200	24200	177800	90200	133400
Biomasse mg tørrvekt m^{-2}	41	65	33	4	74	680	174	222	345	238	90	210	383	595
% biomasse Cladocera	13	22	93	70	14	75	40	34	67	63	7	14	57	56
% biomasse Copepoda	87	78	7	30	86	25	60	66	33	37	93	86	43	44

Tabell 7. Planktonkreps i Lauvsjøen, Stortissvatnet, Sandsjøen, Laksjøen, Brattlandsvatnet, Skjelbreidvatnet og Otersjøen 1981. Middel av tre vertikale håvtrekk 20-0 m, unntatt i Brattlandsvatnet 9-0 m og Skjelbreidvatnet 15-0 m. Antall individer og total zooplanktonbiomasse pr. m^2

Vatn	Lauvsjøen				Sandsjøen				Laksjøen			
Dato	12.6.	8.7.	4.8.	1.9.	10.6.	9.7.	4.8.	1.9.	10.6.	7.7.	4.8.	1.9.
Cladocera (vannlopper)												
Leptodora kindti												
Sida crystallina					5							
Holopedium gibberum	45	330	2715	145	45	700	1550	1940	20	4160	11650	8400
Daphnia spp. (embryo)		15										
Daphnia longiremis	70	100	255	95	15	25	65		30	10		
Daphnia longispina	450	45	35		60	45	90		530	340	2015	385
Daphnia galeata		205	1050	1425		65	530	245		840	1075	2325
Ceriodaphnia quadrangula												
Bosmina longispina	910	12750	15700	9650	245	3850	38100	33900	6950	10100	13600	14600
Acroperus elongatus												
Chydorus sp.												
Polyphemus pediculus											70	
Bythotrephes longimanus		5						5		15	125	25
Copepoda (hoppekreps)												
Diaptomidae naupl. indet.	10540	1660	125		2190	415			940	850		
cop. indet.		7275	7140	480		2815	8650	12900	365	860	65	1915
Acanthodiaptomus denticornis ad.			100	25			20				25	40
Arctodiaptomus laticeps cop.						270				1350		
ad.	1710	910	35	780	1020	335	5	145	1735	2575	30	265
Heterocope saliens												
cop.		105				295	40			205	25	
ad.			65				380	290			990	310
Cyclops scutifer naupl.	18525	3825	53450	42050	13150	13100	21750	65400	23550	2285	5200	22650
cop.	22350	48750	21150	19550	18450	20600	12250	10350	37600	47900	260	2855
ad.	2755	10125	3940	545	615	4550	6900	1775	4900	13900	18850	3050
Megacyclops viridis ad.			5						5			
Ant. ind. pr. m^2 (unntatt naupl.)	28290	80615	52190	32695	20455	33550	68580	61550	52135	82145	48780	34170
Biomasse mg tørrvekt m^{-2}	54	203	174	140	35	91	241	219	207	345	444	241
% biomasse Cladocera	13	18	47	40	5	20	58	68	15	28	68	80
% biomasse Copepoda	87	87	53	60	95	80	42	32	85	72	32	20

tabell 7, forts.

Vatn	Brattlandsvatnet				Skjelbreidvatnet				Otersjøen		Stortissvatnet			
Dato	12.6.	9.7.	6.8.	2.9.	12.6.	7.7.	5.8.	2.9.	5.8.	2.9.	11.6.	8.7.	5.8.	2.9.
Cladocera (vannlopper)														
Leptodora kindti									5					
Sida crystallina														
Holopedium gibberum	70	30	35	170	85	33800	510	1070	855	2360	10	300	2825	4470
Daphnia spp. (embryo)		15												
Daphnia longiremis												15		10
Daphnia longispina	15		5		25	40	35	10	150	55	5	15		
Daphnia galeata	5	5	35	10		150	785	1440	430	1210		25	10	5
Ceriodaphnia quadrangula						5								
Bosmina longispina	280	355	1880	210	865	7050	6330	1770	2010	9500	2760	4820	15645	17450
Acroperus elongatus	5	15			10									
Chydorus sp.		10		5										
Polyphemus pediculus	5		10										125	
Bythotrephes longimanus						5	20	20	5				5	
Copepoda (hoppekreps)														
Diaptomidae naupl. indet.	370	335			520		10				180	820		
cop. indet.	80	85	35	10	40	50	1535	6650	65	1200				
Acanthodiaptomus denticornis ad.							5		40	15				
Arctodiaptomus laticeps cop.						275						875	165	
ad.	440	85	10		660	1015	285	295	30	165	15	5	175	645
Heterocope saliens														
cop.		35				775							5	
ad.			25				180	75	265	140			20	
Cyclops scutifer naupl.	1230	805	1835	275	5300	3400	39900	24600	42250	11100	18150	920	3950	21650
cop.	3140	2480	90	45	3550	5650	615	35450	105	22100	19800	43500	5770	16950
ad.	445	380	170	30	210	16050	6435	1660	4000	1460	290	3500	5775	5950
Megacyclops viridis ad.		5												
Ant. ind. pr. m^2 (unntatt naupl.)	4485	3500	2295	480	5445	64865	16735	48440	7990	38205	22880	53055	30520	45480
Biomasse mg tørrvekt m^{-2}	17	10	12	3	24	480	88	158	68	116	81	64	122	192
% biomasse Cladocera	6	12	81	88	11	75	34	25	44	61	8	20	57	53
% biomasse Copepoda	94	88	19	12	89	25	66	75	56	39	92	80	43	47

og Skjelbreidvatnet (Langeland 1978). I 1981 ble arten funnet i Lauvsjøen, Sandsjøen, Laksjøen og Stortissvatnet.

Slekten *Daphnia* er svært ettertraktede næringsdyr for plankton-spisende fisk, som f.eks. røye, og forekomstene er som regel meget beskjedne i vatn med tette populasjoner av slik fisk. Langeland (1977) har antydet at ved *Daphnia*-konsentrasjoner mindre enn 0,2-0,8 dyr pr. l, er det ikke lenger lønnsomt for fisken å beite på disse dyrene. Tabell 8 viser at mengden av *Daphnia* i de fleste vatna ligger under denne lønnsomhetsgrensen i så å si alle dybdesoner i de fire prøveperiodene. Dette betyr at *Daphnia* jevnt over ikke vil ha noen betydning som næringsdyr for røye i vatna. Fiskeribiologiske undersøkelser i vatna bekrefter dette. Det er i første rekke i Laksjøen (der en finner de høgste *Daphnia*-konsentrasjonene) at *Daphnia* blir spist av røye (se for øvrig fiskeribiologisk rapport, Koksvik og Arnekleiv in. prep.).

Andre ettertraktede planktonkrepsarter for fisk er *Bythotrephes longimanus* og *Heterocope saliens*. Begge er store former som er vanlig utbredt i landsdelen, men de er sjelden særlig tallrike. *B. longimanus* ble funnet i alle vatna, unntatt Brattlandsvatnet, mens *H. saliens* forekom i alle vatna. Begge artene var mest tallrike i Laksjøen og Skjelbreidvatnet.

Den store rovformen *Leptodora kindti* ble bare funnet i Ottersjøen, kun ett individ. Dette er vår største cladocerart, hunnene kan bli opptil 18 mm lange. Arten er tidligere registrert i enkelte lokaliteter i landsdelen (Bråten 1974, Langeland 1974, Aagaard 1975, Jensen, A. 1976, Koksvik og Haug 1981, Nøst 1982). Arten anses som ettertraktede næringsdyr for fisk.

To Diaptomidae-arter ble påvist i området, *Acanthodiaptomus denticornis* og *Arctodiaptomus laticeps*. Begge arter er kjent fra en rekke lokaliteter i landsdelen. *A. denticornis* manglet i prøvene fra Brattlandsvatnet og Stortissvatnet ellers var begge artene til stede i de andre vatna. *A. laticeps* hadde de største forekomstene, som er vanlig når disse artene opptrer sammen.

Beregnede mengder pr. m^2 overflate ligger for samtlige vatn relativt lavt. Undersøkelser i andre vassdrag i landsdelen tyder på at et antall mellom 50 000 og 100 000 individer er normalt for næringsfattige vatn. Tilsvarende for biomasse er mellom 200 og 500 mg tørrvekt pr. m^2. Dette gjelder da tall beregnet på grunnlag av vertikale

Tabell 8. Daphnia-konsentrasjonene pr. l til ulike tider og dybdesoner i de undersøkte vatna i 1981, basert på prøver tatt med rørhenter (5 l)

Dato	10-12.6.				7-9.7.				4-6.8.				1-2.9.			
Dybdesone	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20	0-5	5-10	10-15	15-20
Lauvsjøen	0,05	0,05	0	0,12	0,20	0,20	0	0,05	0,40	0,32	0,05	0,16	0,84	0,48	0,05	0,24
Sandsjøen	0,12	0	0,05	0	0,20	0,16	0	0	0,12	0,08	0,05	0,05	0,08	0,05	0,05	0,08
Laksjøen	0,52	0	0,16	0,12	0,44	0,28	0,05	0,12	0,28	0,40	0,08	0,08	0,36	0,32	0,24	0,16
Brattlandsvatnet	0	0	-	-	0	0,05	-	-	0,08	0,05	-	-	0	0	-	-
Skjelbreidvatnet	0	0	0	-	0,05	0,12	0,05	-	0,05	0,08	0,28	-	0,28	0,16	0,16	-
Otersjøen	-	-	-	-	-	-	-	-	0,12	0,20	0,08	0,05	0,08	0,28	0,24	0,24
Stortissvatnet	0,05	0	0,05	0	0,05	0	0	0	0,20	0,16	0	0	0	0	0	0,05

håvtrekk. Flere av vatna hadde i en eller flere perioder individtall over 50 000 pr. m^2, mens biomassetallene sjelden var over 200 mg/m^2. Den tallrikeste cladocerarten, *B. longispina*, som begunstiges av fiskepredasjon i større grad enn *Daphnia*-artene, er liten og bidrar derfor lite i biomasse. Relativt høge konsentrasjoner av *H. gibberum* er årsaken til de høgre biomassetallene i juliprøvene i Skjelbreidvatnet og i august i Laksjøen.

Brattlandsvatnet skilte seg ut med de laveste planktonmengder både med hensyn til antall og biomasse. Vatnet er grunt og dette forhold gir i seg selv mer begrensede produksjonsmuligheter for dyreplanktonet. Dessuten vil gjennomstrømningen i vatnet medføre tap av planktonorganismer.

SMÅKREPS I STRANDSONEN

Det ble tatt prøver av småkrepsfaunaen i strandsonen i 7 vatn og en pytt i vassdraget. De fleste prøvene ble tatt i august/ september.

Artssammensetning og mengdeforhold er gitt i tabell 9 . Nomenklaturen følger Illies (1978) for copepoder og Flössner (1972) for cladocerer med unntak av *Ophryoxus gracilis* som følger Scourfield & Harding (1966).

I håvkastene ble det totalt påvist 23 arter (15 cladocerer og 8 copepoder). Dette er minimumstall da enkelte arter var vanskelige å skille, f.eks. gjelder dette *Macrocyclops fuscus/albidus* og *Megacyclops gigas/viridis*. *M. albidus* og *M. gigas* lot seg i enkelte tilfelle skille ut. Dessuten ble *M. viridis* påtruffet i planktonprøvene.

Skjelbreidvatnet skilte seg klart ut fra de øvrige undersøkte vatna i området med hensyn til artsantall. Som enkeltlokalitet betraktet er 21 arter et relativt høyt artsantall. Middels artsrik er karakteristikken for Laksjøen, Sandsjøen og Brattlandsvatnet (11-14 arter), mens de øvrige lokalitetene ligger i underkant (3-8 arter).

De fleste artene i området regnes som vanlige i hele landsdelen. De mest sentrale artene var de typiske planktoniske artene *B. longispina*, *H. saliens* og *C. scutifer*. Littoralformene *Acroperus elongatus* og *Eurycercus lammellatus* var også av stor betydning. Flertallet av de registrerte artene hadde en uregelmessig forekomst i prøvene, og av enkelte arter ble det dessuten funnet et fåtall individer. To littoralformer regnes som sjelden nord for Dovre. Dette gjelder *Acantholeberis curvirostris*, som ble påvist i Skjelbreidvatnet og Sandsjøen. Tidligere er det gjort spredte funn av arten i Ognavassdraget (Nøst og Koksvik 1981c),i Åbjøravassdraget (Jensen 1974), i Lomsdalsvassdraget (Arnekleiv 1981) og i Hellemoområdet (Koksvik og Dalen 1980). De tre sistnevnte områdene ligger i Nordland fylke. Den andre arten er *Acanthocyclops capillatus*, som i området bare ble funnet i en pytt ved Dalvatnet. Tidligere kjente funn nord for Dovre er kun i Fjelløya i Sørlivassdraget (Nøst og Koksvik 1981a).

Tabell 9. Småkreps registrert i strandsonen i en del utvalgte vannlokaliteter i Sanddøla/Luruvassdragene 1981
x : 1-10 individer, xx : 10-100 individer, xxx : 100-1000 individer, xxxx : 1000-10000 individer i prøven, o : arten påvist i avsil fra roteprøver

Lokalitet	Skjelbreidvatnet							Brattlandsvatnet					
Dato	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	9.9	8.9	8.9	8.9	7.9	8.9
Stasjon	I	II	III	V	VI	VII	IX	I	III	IV	V	VI	IX
Cladocera													
Sida crystallina		o	o	o						o			
Holopedium gibberum	x			x		x							
Daphnia longispina				x									
Daphnia galeata					x								
Simocephalus vetulus							x						
Bosmina longispina	x	x	o	xxx	xxxx	xx	xxx		x	x	o		o
Ophryoxus gracilis		o	o	o						x			
Acantholeberis curvirostris													
Eurycercus lamellatus		x	o	o	x	x	xx			x	o	o	o
Acroperus elongatus		o		x		xx			x	xx		o	o
Acroperus harpae					x	x							
Alona sp.													
Alona affinis					x	x		o					
Chydorus sphaericus				x									
Pseudochydorus globosus		o											
Polyphemus pediculus				x	x	x							
Copepoda													
Diaptomidae cop. indet.						x							
Acanthodiaptomus denticornis				x	x	x							
Arctodiaptomus laticeps													
Heterocope saliens	x	x		x	xx	x	xx		x	x			
Cyclopoidae cop. indet.													
Macrocyclops albidus							x					o	o
Macrocyclops fuscus/albidus											o		
Eucyclops serrulatus/speratus		o	o							x	o		
Cyclops scutifer				x		x							
Megacyclops gigas													
Megacyclops gigas/viridis			o						x				
Acanthocyclops capillatus							x						
Totalt antall arter for lokaliteten (min. tall)	21							11					

tabell 9, forts.

Lokalitet	Laksjøen										Sandsjøen			
Dato	12.6	9.9	9.9	9.9	9.9	13.6	9.9	8.9	13.6	8.9	10.9	9.9	9.9	9.9
Stasjon	I	I	II	III	IV	V	V	VI	VII	VII	I	II	III	IV
Cladocera														
Sida crystallina											o			
Holopedium gibberum		x	xx	xx	x	x	x		x					
Daphnia longispina	x	x	x		x		x		x					
Daphnia galeata														
Simocephalus vetulus											o			
Bosmina longispina	x	xxx	xxxx	xx	xxxx	xx	xxxx	o	xxxx		o	xx	x	xxx
Ophryoxus gracilis										o	o			
Acantholeberis curvirostris														
Eurycercus lamellatus		o	xx		x			o		o	o			
Acroperus elongatus		x		x	x		x		xx	o			x	x
Acroperus harpae														
Alona sp.				x										
Alona affinis				x			x						x	
Chydorus sphaericus														
Pseudochydorus globosus														
Polyphemus pediculus		x			xx	x	x		xx					
Copepoda														
Diaptomidae cop. indet.						xx								
Acanthodiaptomus denticornis												x		x
Arctodiaptomus laticeps	xx	xx	xx	xx	xx	x			xx					
Heterocope saliens		x	x	xx	x		x	o		o	o	xxx	x	xx
Cyclopoidae cop. indet.														
Macrocyclops albidus	o					o								
Macrocyclops fuscus/albidus														
Eucyclops serrulatus/speratus	o			x						o	o			
Cyclops scutifer	xxxx	xx	x	xx	x	xx			xxx			x	x	xx
Megacyclops gigas	o													
Megacyclops gigas/viridis											o			
Acanthocyclops capillatus											o			
Totalt antall arter for lokaliteten (min. tall)					14							13		

tabell 9, forts.

Lokalitet	Lauvsjøen				Leirsjøen			Dalvatnet	Pytt v/Dalvatnet
Dato	15.6	15.6	15.6	15.6	21.6	3.9	3.9	3.9	3.9
Stasjon	II	III	V	VI	I	I	II	I	I
Cladocera									
Sida crystallina	x	x			o	x	o	x	x
Holopedium gibberum						x			
Daphnia longispina									
Daphnia galeata									
Simocephalus vetulus									
Bosmina longispina	xx	x	x	xxx				x	
Ophryoxus gracilis							o	x	
Acantholeberis curvirostris									x
Eurycercus lamellatus	x				o	x	o	xxx	
Acroperus elongatus		x	x					x	
Acroperus harpae									
Alona sp.									
Alona affinis									
Chydorus sphaericus									
Pseudochydorus globosus									
Polyphemus pediculus	x	x	x						
Copepoda									
Diaptomidae cop. indet.									
Acanthodiaptomus denticornis									
Arctodiaptomus laticeps	x	x	x	x					
Heterocope saliens						x	o	x	xx
Cyclopoidae cop. indet.				x			o		
Macrocyclops albidus	x			o				x	
Macrocyclops fuscus/albidus									
Eucyclops serrulatus/speratus									
Cyclops scutifer	x	x	x	x					
Megacyclops gigas									
Megacyclops gigas/viridis									
Acanthocyclops capillatus									
Totalt antall arter for lokaliteten (min. tall)			8			6		7	3

BUNNDYR

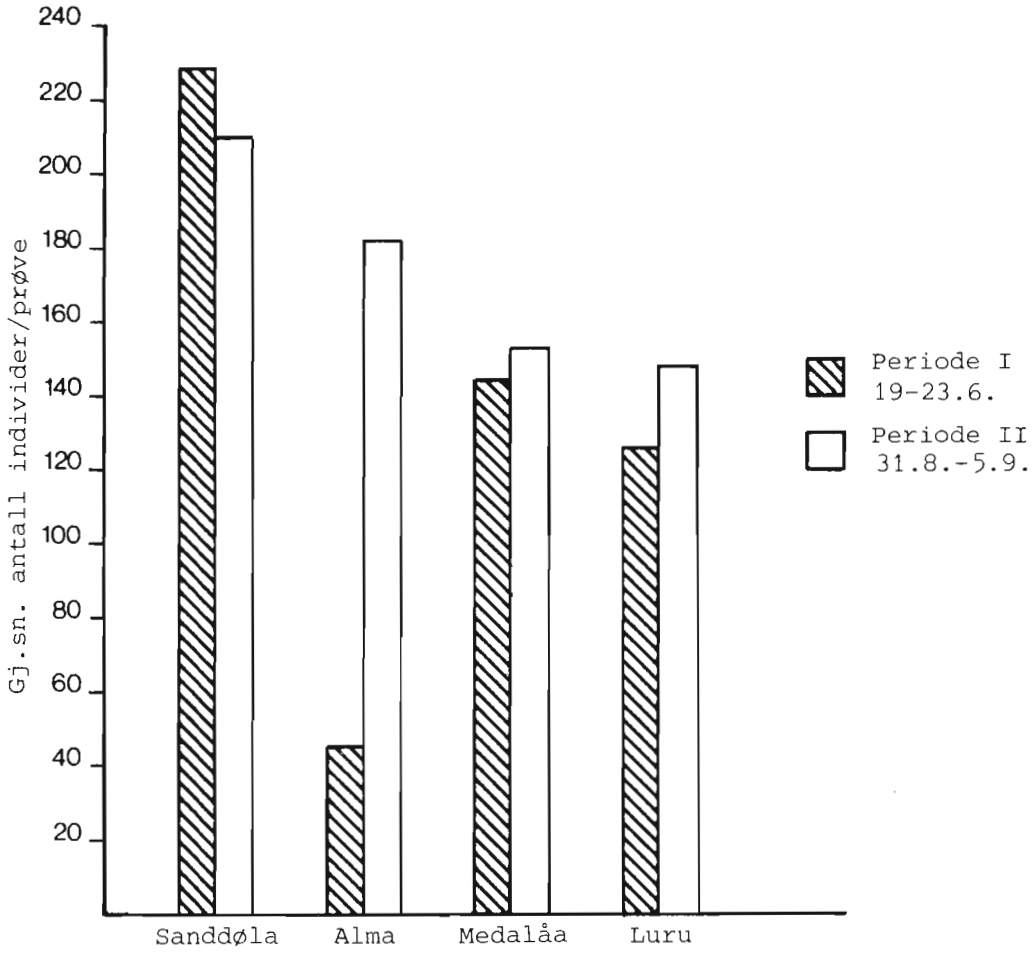
Elvefaunaen

Det ble tilsammen tatt 95 prøver fordelt på 38 stasjoner i elvene. Figur 17 viser gjennomsnittlige individtall i prøvene fra elvene i vassdraget. I tillegg til disse fire elvene ble det også tatt prøver i Leirsjøbekken og Raudhylla. Elvefaunaens sammensetning og individtall i de enkelte prøver er gitt i vedlegg 1.

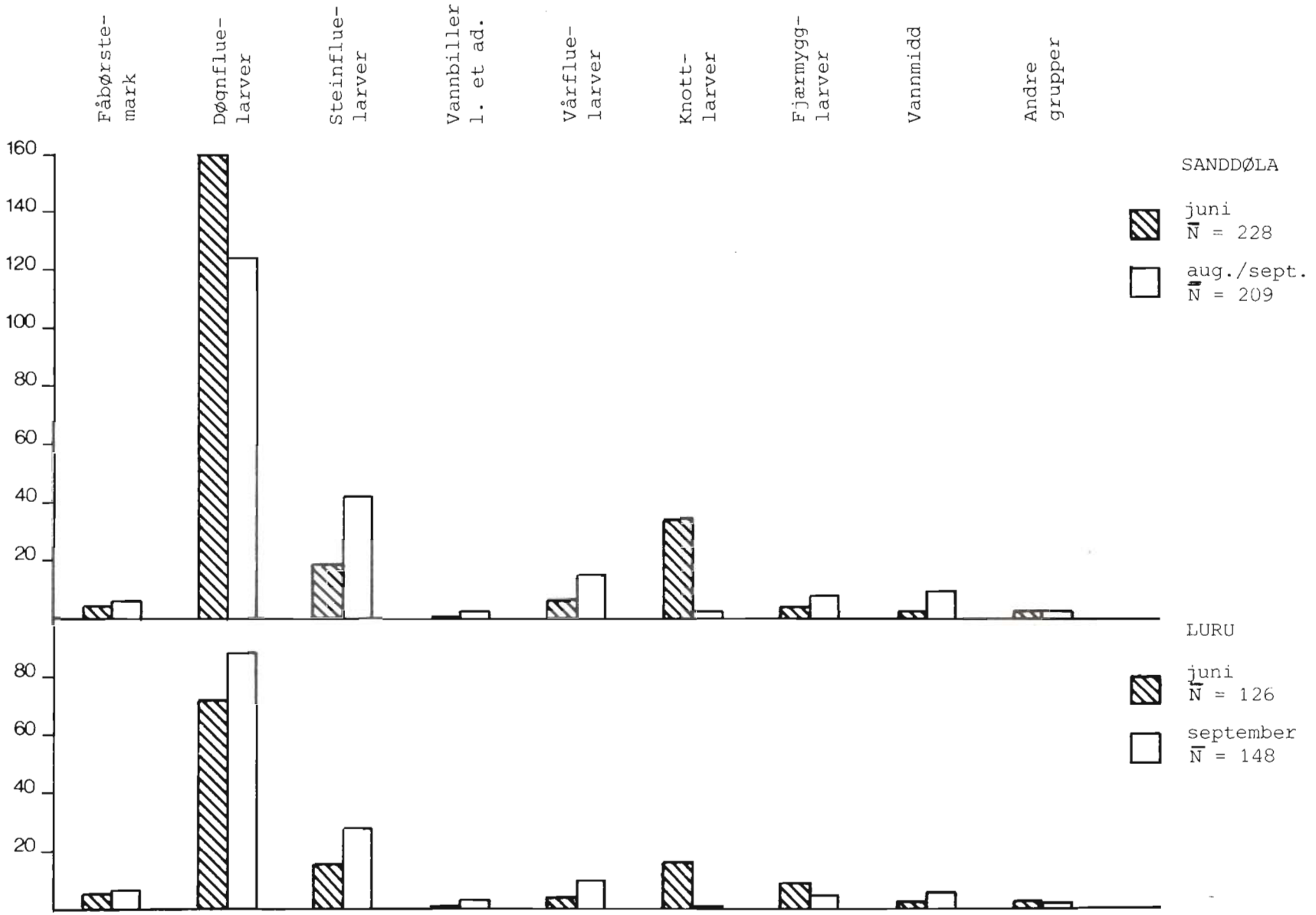
Sanddøla-grenen, som i alt omfatter 20 stasjoner på strekningen Grong og til Eideselva mellom Laksjøen og Sandsjøen, hadde de høgste bunndyrmengder i begge prøvetakingsperioder (figur 17). Det var i gjennomsnitt små forskjeller i bunndyrmengder i denne grenen mellom prøvene i juni og august/september. Bunndyrsammensetningen var allsidig med totalt 14 registrerte dyregrupper, men de fleste hadde både en ujevn og sparsom forekomst. Døgnfluelarver dominerte i begge perioder (figur 18) og forekom i samtlige prøver. Knott- og steinfluelarver fulgte nærmest i henholdsvis juni og august/september. Knottlarver har lett for å bli underrepresentert i roteprøver fordi de vanligvis sitter godt festet til steiner. Dette kan være noe av årsaken til at gruppen var så sparsomt representert i høstprøvene (cfr. vedlegg 1). Steinfluelarver forekom i samtlige prøver i jevnt over små til moderate mengder, med unntak av høstprøven på stasjon XIX (i Storelva mellom Brattlandsvatnet og Laksjøen) hvor gruppen forekom i meget høyt antall.

I tabell 10 er det satt opp en oversikt over antall og bunndyrsammensetning i ulike elveavsnitt av den ca. 85 km lange Sanddøla-grenen. Det er da naturlig å se på prøvene nedenfor Formofoss (stasjon I-VI) under ett, der den menneskelige aktivitet er størst. Likeså stasjonene ovenfor samløp med Luru og opp til det planlagte Bergfossen kraftverk (stasjon VII-XVII). Som nevnt under områdebeskrivelsen er elva temmelig ensartet på denne strekningen, med hensyn til strømhastighet og bunnsubstrat. Videre er to stasjoner lagt til Storelva mellom Brattlandsvatnet og Laksjøen (stasjon XVIII og XIX) og en stasjon i Eideselva mellom Laksjøen og Sandsjøen (stasjon XX).

Både antall og bunndyrsammensetningen var noenlunde lik i de forskjellige elveavsnittene. De få avvikene en finner skyldes



Figur 17. Gjennomsnittlige individtall i R5-prøvene fra elvene i Sanddøla/Luru vassdragene.



Figur 18. Elvefaunaens sammensetning i hovedgrenene Sanddøla og Luru. Stolpene viser gjennomsnittlig antall individer i R5-prøvene.

Tabell 10. Gjennomsnittlig antall individer pr. prøve og bunndyrsammensetningen (prosentvis fordeling) i ulike elveavsnitt i Sanddøla-grenen

		Gjennomsn. ant. pr. prøve	Fåbørstemark	Døgnfluelarver	Steinfluelarver	Vannbiller l. et ad.	Vårfluelarver	Knottlarver	Fjærmygglarver	Vannmidd	Andre grupper	Antall grupper
Stasjon	Periode I	210	<1	64	12	<1	4	11	5	3	<1	10
I-VI	Periode II	166	4	47	10	2	7	2	13	14	2	10
Stasjon	Periode I	245	1	75	5	<1	2	16	<1	<1	<1	10
VII-XVII	Periode II	211	3	76	10	1	7	<1	<1	1	<1	9
Stasjon	Periode I	210	<1	53	14	0	3	26	2	<1	0	7
XVIII-XIX	Periode II	393	<1	28	63	<1	5	0	2	<1	1	9
Stasjon	Periode I	194	3	66	14	<1	3	<1	0	0	12	9
XX	Periode II	88	0	19	32	0	31	0	8	8	2	5

bl.a. den allerede omtalte høge konsentrasjonen av steinfluelarver i september på stasjon XIX. Videre var antall bunndyr relativt lavt i høstprøven på stasjon XX, samt at bunndyrsammensetningen her var mye enklere enn juniprøven. Som beskrevet og vist i figur 9 i områdebeskrivelsen var det til dels meget høge konsentrasjoner av algen *Didymosphania geminata* på denne stasjonen i september. At steinfluelarver og vårfluelarver dominerer i dette "algeteppe" gir en klar indikasjon på at algeveksten ikke er en forurensningseffekt (se for øvrig resipientrapport H. Reinertsen). Steinfluelarver er bl.a. en av de første bunndyrgrupper som forsvinner ved tegn til forurensning. Det kan samtidig nevnes at bunndyrmengder på nivå eller lavere enn denne prøven ble registrert i 5 andre prøver i Sanddøla-grenen (hvor algevekst ikke var framtredende).

I den andre hovedgrenen, Luru, ble det påvist adskillig færre individer pr. prøve enn i Sanddøla. Individtallet i Luru var nokså likt begge perioder og dominansbildet var for begge perioder temmelig lik hva som var tilfelle i Sanddøla-grenen, med døgnfluelarver som klar tallmessig dominerende (figur 18). Totalt ble 11 bunndyrgrupper registrert. Mengdene var imidlertid mer ujevne i Luru enn i Sanddøla.

Prøvene fra de to stasjonene i Alma ga jevnt over relativt lave bunndyrmengder, bortsett fra høstprøven på stasjon II. Døgnfluelarver var her i klar overvekt og gruppen dominerte også klart i det samlede materiale fra elva. 6 grupper ble i alt påvist.

Medalåa hadde i gjennomsnitt relativt jevne bunndyrmengder med Luru. I Medalåa, hvor det i alt ble funnet 9 bunndyrgrupper, var gruppedominansen noe ujevn i de ulike prøvene. Sett under ett var larver av knott, steinfluer og døgnfluer de viktigste.

Prøver fra en stasjon i Leirsjøbekken ga stort innslag av fjærmygglarver i juni, i september var mengdene moderate med vårfluelarver og fjærmygglarver som vanligste grupper. En såvidt sentral gruppe som steinfluelarver manglet i bekken, hvor i alt 6 grupper ble funnet.

I Raudhylla (et par hundre meter ovenfor samløp med Luru) ble det tatt en enkeltprøve i september, som ga store mengder døgnfluelarver. Mengdene var på nivå med de rikeste stasjonene i Sanddøla. De øvrige fire registrerte gruppene i elva hadde moderat til liten forekomst.

Det er tidligere foretatt en rekke undersøkelser i elver i Nord-Trøndelag hvor rotemetoden (R5) er benyttet (Arnekleiv og Koksvik 1980, Koksvik og Haug 1981, Nøst og Koksvik 1980, 1981a, 1981c, Nøst 1982). Døgnfluelarver er gjennomgående den mest sentrale gruppe i elvene. Andre sentrale grupper er, i likhet med hva som er påvist i Sanddøla/ Luru-vassdragene, larver av steinfluer, vårfluer, fjærmygg og knott. Felles for disse elvene er at de er næringsfattige og upåvirkede.

Når det gjelder bunndyrmengder ser det ut som at mengder mellom 100 og 200 individer pr. prøve er det mest vanlige i undersøkte elver i fylket. Tre av de sentrale elvene i Sanddøla/Luru-vassdragene hadde i gjennomsnitt for alle prøver mellom 110 og 150 individer, mens den rikeste grenen, Sanddøla, hadde over 200 individer. I de fleste undersøkte vassdrag i Nord-Trøndelag har minst en av de sentrale elvene bunndyrmengder over 200 individer pr. prøve. De rikeste elvene er Tylda i Stjørdalsvassdraget (Arnekleiv og Koksvik 1980) med 506 individer pr. prøve, Inna i Verdalsvassdraget (Koksvik og Haug 1981) med 303 individer pr. prøve, Mokkaelva i Ognavassdraget (Nøst og Koksvik 1981c) med 244 individer pr. prøve og Bjøra i Høylandsvassdraget (Nøst 1982) med 219 individer pr. prøve. Det må imidlertid legges til at i alle disse elvene er det tatt langt færre prøver enn i Sanddøla og at en rekke prøver i Sanddøla overgår 300 individer. For sammenlikningens skyld kan det videre nevnes at de fleste av de i alt 20 undersøkte elver og bekker i Sørlivassdraget (Nøst og Koksvik 1981a) hadde lavere bunndyrmengder enn Luru, Medalåa og Alma.

Enkeltprøven i Raudhylla indikerer relativt store bunndyrmengder i elva. Gunstig bunnsubstrat styrker dette inntrykket.

Leirsjøbekken er svært stilleflytende og myrpåvirket med mye løsbunn. Fjærmygglarver dominerer og er ofte tallrik i slike biotoper.

Gruntvannssonen

I gruntvannssonen i vatna ble det tatt tilsammen 92 prøver fordelt på 54 stasjoner. 8 vatn ble i alt undersøkt. Prøvene ble tatt med bunnhåv etter rotemetoden, beskrevet under avsnittet Metoder. Så langt som mulig ble det tilstrebet å få hvert prøveintervall på

5 min., men rask tilslamming av håven og i noen tilfeller mye dyr førte til en god del avvik. Tallene benyttet for hver prøve er imidlertid justert opp til R5.

Resultatene fra enkeltprøvene og totalt for de enkelte vatn er gitt i vedlegg 2 . Tabell 11 viser hvilke dyregrupper som var til stede i prøvene fra de enkelte vatn. Figur 19 gir en oversikt over bunndyrmengder og faunasammensetning i de enkelte vatn, oppsatt som gjennomsnittlig antall individer pr. prøve.

Dersom en ser vatna under ett, var alle gruppene som en kan forvente å finne i upåvirkede skog- og fjellvatn i Trøndelag representert i materialet. De mest typiske grupper for slike vatn ble registrert i alle undersøkte vatn i området (døgnfluelarver, steinfluelarver, fjærmygglarver, fåbørstemark og vannmidd). Mest allsidig fauna ble funnet i Brattlandsvatnet, som også hadde klart høyeste individantall (figur 19). Brattlandsvatnet er, som allerede nevnt, et svært vegetasjonsrikt vatn. Bl.a. står botnegras og tusenblad flere steder i til dels tette, sammenhengende belter ned til 0,5-1 m dyp. Dette gir skjul og vekstgrunnlag for en rekke ferskvannsdyregrupper. I juni ble det i Brattlandsvatnet påvist kollosale mengder døgnfluenymfer. I gjennomsnitt for i alt 9 prøver i denne perioden ble det funnet nærmere 1100 individer pr. prøve og av disse utgjorde døgnfluer hele 75 %. Bunndyrforekomstene for de enkelte prøver varierte mellom 460 og 1955 individer, og i fem av de ni prøvene ble det funnet individtall over 1000. Største forekomst ble registrert på stasjon IV (se vedlegg 2). Døgnfluematerialet bestod i hovedsak av to arter, som var i ferd med å "klekke" (cfr. Døgnfluer). Liknende "klekketilstander" med masseopptreden av døgnfluenymfer ble også registrert i Laksjøen og Otersjøen, men her ikke i fullt så stor skala. P.g.a. døgnfluenes masseopptreden i juni skilte de tre nevnte vatna (i sær Brattlandsvatnet) seg klart ut fra de øvrige undersøkte vatna i området hva angår bunndyrmengder. Mengdene er også høye for oligotrofe (næringsfattige) vatn nord for Dovre. Tilsvarende undersøkelser i vassdrag i Trøndelag og Nordland har vist at bunndyrtettheter mellom 100 og 200 individer pr. prøve er gode tall. Dette er da gjennomsnittstall basert på prøver i juni/juli og august/september. Det klart høyeste individtall til nå er funnet i Snåsavatnet med 408 individer pr. prøve (Nøst og Koksvik 1981 b). Fjærmygglarver var her viktigste gruppe. Septemberprøvene i Brattlands-

Tabell 11. Representerte grupper i roteprøver fra gruntvannssonen i undersøkte vatn i Sanddøla/Luru

	Brattlandsvatnet	Laksjøen	Skjelbreidvatnet	Lauvsjøen	Sandsjøen	Dalvatnet	Otersjøen	Leirsjøen
Rundormer	x							
Fåbørstemark	x	x	x	x	x	x	x	x
Igler	x	x	x	x				
Marflo	x	x	x	x	x		x	
Døgnfluelarver	x	x	x	x	x	x	x	x
Øyenstikkerlarver								x
Steinfluelarver	x	x	x	x	x	x	x	x
Buksvømmere						x		
Mudderfluelarver	x	x				x		x
Vannbiller l. et ad.	x	x	x	x	x		x	
Vårfluelarver	x	x	x	x	x	x	x	x
Knottlarver					x			
Sviknottlarver	x	x		x	x	x	x	x
Fjærmygglarver	x	x	x	x	x	x	x	x
Vannmidd	x	x	x	x	x	x	x	x
Damsnegler	x	x	x	x	x			
Skivesnegler	x	x	x					
Muslinger	x		x			x		
Antall grupper totalt	15	13	12	11	11	10	9	9

%	Brattlandsvatnet		Laksjøen		Ottersjøen	Skjelbreidvatnet		Sandsjøen		Lauvsjøen		Leirsjøen		Dalvatnet	
Døgnfluelarver	75	9	57	23	64	54	6	43	25	50	14	10	7	80	19
Fjærmygglarver	5	5	7	9	15	3	6	18	13	16	4	80	67	3	25
Steinfluelarver	9	18	17	11	1	2	21	11	14	8	24	0	2	0	5
Vårfluelarver	3	19	10	14	<1	4	18	17	18	7	10	1	8	0	4
Vannbiller															
l. et ad.	3	7	3	<1	6	6	2	5	2	<1	<1	0	0	0	0
Fåbørstemark	2	9	4	9	5	16	4	2	9	6	12	1	4	7	2
Vannmidd	<1	8	<1	1	6	7	5	2	9	6	7	8	6	3	8
Andre grupper	3	25	2	33	3	8	38	2	10	7	29	0	6	7	37
Antall prøver	9	9	6	8	6	9	8	9	3	9	9	2	2	1	2

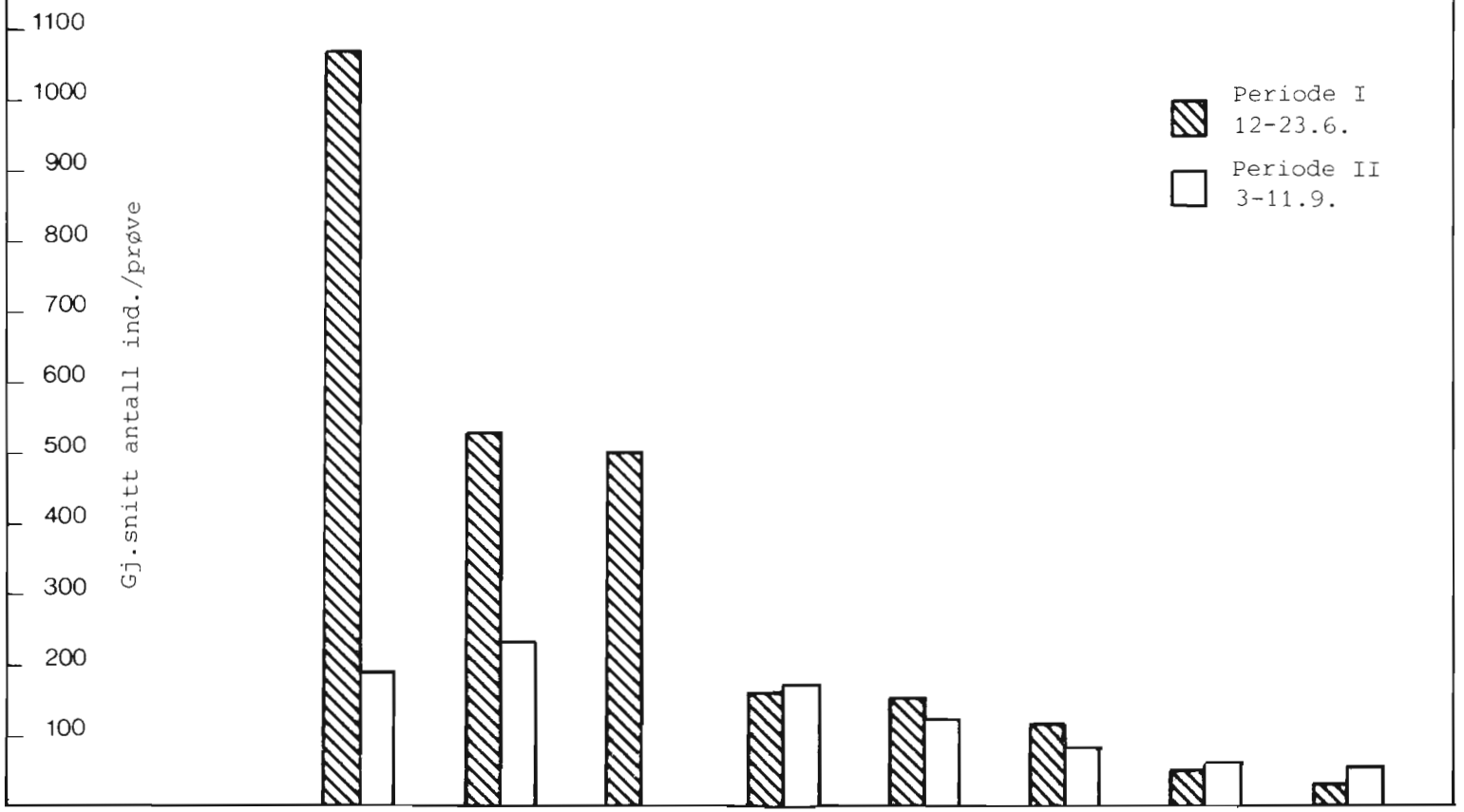


Fig. 19. Bunndyrmengder i undersøkte vatn i Sanddøla/Luru vassdragene, basert på roteprøver (alle justert til R5). Materialets prosentvise fordeling på grupper er angitt over stolpene.

vatnet og Laksjøen ga mer "normale" bunndyrmengder, omkring 200 individer pr. prøve, slik at gjennomsnittet for de to prøveperiodene lå på henholdsvis 628 og 360 individer pr. prøve. Skjelbreidvatnet og Sandsjøen hadde i begge perioder mellom 100 og 200 individer pr. prøve (henholdsvis 160 og 170 og 120 og 150 individer pr. prøve). Lauvsjøen hadde såvidt over 100 individer pr. prøve i juni og omkring 80 i september. De to vatna i Luruområdet, Leirsjøen og Dalvatnet, hadde de laveste bunndyrmengder av samtlige 8 undersøkte vatn. Bunnsubstratet i begge vatna består for det meste av en blanding av løsbunn og store steiner, samtidig som vatna gjennom myrpåvirkning og berggrunn har en dårligere vannkvalitet enn tilfelle for de sentrale vatna i Sanddølagrenen (se Hydrografi). De naturlige produksjonsforholdene for bunndyr er således mye dårligere. Dessuten er predasjonstrykket på bunndyr stort fra tette populasjoner av ørret (se Koksvik og Arnekleiv in prep.). Bunndyrsammensetningen var relativt enkel i begge vatna, især i Leirsjøen, hvor fjærmygglarver dominerte i begge perioder. Andre grupper var sparsomt representert.

Døgnfluelarver var klart viktigste gruppe i alle vatna i juni, unntatt i Leirsjøen. I september var dominansbildet noe variabel, men larver av steinfluer, vårfluer, fjærmygg og døgnfluer var de viktigste.

Av andre grupper utover de som er listet opp i figur 19, er det verd å nevne krepsdyret marflo, som er et attraktivt næringsdyr for fisk. Marflo ble registrert i samtlige vatn, unntatt i Dalvatnet og Leirsjøen. Forekomstene var størst i Brattlandsvatnet, Otersjøen og Skjelbreidvatnet (cfr. vedlegg 2). Marflo ble funnet i de fleste prøvene både i Brattlandsvatnet og Otersjøen, mens funnene var mer spredt i Skjelbreidvatnet. Tettheten var liten til moderat.

Grabbprøver

Grabbprøver med van Veen grabb ble tatt i fem vatn i området. I tre av vatna ble det hentet prøver på dyp ned til 20 m, i de to øvrige vatna ned til 10 m.

Tabell 12 viser gjennomsnittlige bunndyrmengder (mg/m^2) på

Tabell 12. Gjennomsnittlige bunndyrmengder i mg/m^2 (våtvekt) for dypene 1-5 m, 5-10 m og 20 m

	1-5 m	5-10 m	20 m	Antall prøver à 5 klipp	Antall grupper
Skjelbreidvatnet	2887	495	10	6	13
Brattlandsvatnet	1766	589	-	12	13
Laksjøen	1147	345	120	22	15
Lauvsjøen	991	305	-	6	8
Sandsjøen	907	513	170	6	11

forskjellige prøvedyp. Mengder, individantall og bunnfaunaens sammensetning på de ulike stasjoner og dyp er gitt i vedlegg 3.

Tallene for de enkelte stasjoner og dyp er noe ujevne, men tabell 12 viser klart at hovedmengden av dyr ble funnet ned til 5 m i samtlige vatn. Skjelbreidvatnet og Brattlandsvatnet hadde de høgste biomassetallene. Prøvene indikerer at samtlige undersøkte vatn i området har bunndyrmengder over middels for Trøndelagsvatn. Tidligere undersøkelser har vist at bunndyrmengder over 500-600 mg/m^2 (middelverdi for alle prøvedyp ned til 20 m) bare er registrert i et fåtall vatn i Nord-Trøndelag. Bl.a. i nabovassdraget Sørlivassdraget (Nøst og Koksvik 1981a) hvor mengder høyere enn nevnte nivå bare ble registrert i ett av ni undersøkte vatn (Blåfjellvatnet med nær 1400 mg/m^2). Videre kan nevnes at middelverdi for Snåsavatnet lå på 1000 mg/m^2 (Nøst og Koksvik 1981b).

Fåbørstemark og fjærmygglarver var de vanligste og ofte dominerende grupper både med hensyn til individtetthet og biomasse. Begge grupper forekom på samtlige stasjoner og med få unntak alle dyp. Dette dominansbildet er vanlig for næringsfattige klarvannssjøer. En rekke andre grupper ble også registrert i vatna og enkelte av disse bidro vesentlig med biomasse. Med tanke på fiskeproduksjon gjelder dette i første rekke i Brattlandsvatnet, hvor marflo forekom på en rekke dyp. Klart størst mengde ble funnet på 3 m's dyp. Marflo ble for øvrig registrert i alle vatna, unntatt Lauvsjøen.

Artssammensetning

Døgn- og steinfluelarver er behandlet på artsnivå. Disse gruppene er ofte sentrale i bunnfaunaen, noe som også var tilfelle i Sanddøla/Luruvassdragene. Artsutvalget vil kunne gi verdifull informasjon om biotoputvalg og næringsnisjer i ulike vatn og vassdrag. I likhet med krepsdyrartene vil det hos insektlarver være store tetthetsvariasjoner gjennom året. Hos de sistnevnte p.g.a. at tidspunktet for forvandlingen til voksne landlevende individer varierer for de ulike artene. En sammenlikning av artsstrukturen fra ulike lokaliteter må derfor være basert på prøvetakinger på noenlunde samme tid på året.

Erfaringsmessig er døgn- og steinfluer viktige næringsdyr

for bunndyrspisende fisk. Artsstrukturen er av stor betydning for gruppenes rolle som næringsdyr da større mangfold av arter gir mer kontinuitet i næringstilgangen. Generelt kan en si at insektlarver er mest utsatt for predasjon like før og under klekkeperioden. Larvene eller nymfene vil da forlate en mer skjult tilværelse nær bunnen og svømme opp i vannmassene, der de vil bli lett synlig for fisken.

Døgnfluer (Ephemeroptera)

Tabell 13 og 14 viser artsutvalget og individfordeling i prosent for alle lokalitetene sett under ett i henholdsvis elver og vatn. Resultatene fra de enkelte prøver er gitt i vedlegg 4 og 5. En del av materialet lot seg ikke bestemme lengre enn til slektsnivå, samt at enkelte kritiske *Baetis*-arter er slått sammen, slik at artsutvalget må oppfattes som minimumstall.

I elvene ble det i alt påvist 19 døgnfluearter, mens i alt 20 arter forekom i vatna. 14 arter var felles for de to miljøene, totalt er 25 døgnfluearter påvist.

I elvene i Sanddøla/Luru-vassdragene var *Baetis*-slekta mest sentral og da i første rekke arten *B. rhodani*. Denne arten er den mest vanlige døgnfluearten i upåvirkede elver i regionen og landet for øvrig. I alt ble min. 6 *Baetis*-arter registrert i denne undersøkelsen. Andre døgnfluearter av betydning i utbredelse og antall var *Heptagenia dalecarlica* og *Ephemerella aurivillii*, som i landsdelssammenheng ofte er blant de tallrikeste døgnflueartene i rennende vatn. Artsanalyser av døgnfluefaunaen er foretatt i en rekke elver i landsdelen og i tabell 15 er artsutvalget listet opp for de mest sentrale elvene i undersøkte vassdrag i Nord-Trøndelag (cfr. Arnekleiv og Koksvik 1980, Koksvik og Haug 1981, Nøst og Koksvik 1980, 1981a, c). Både Sanddøla og Luru kan på denne bakgrunn sies å ha en relativt artsrik og typisk differensiert døgnfluefauna for elver i fylket. Vi ser at *Baetis lapponicus* bare er registrert i Sanddøla av elvene listet opp i tabellen, imidlertid finnes arten i sideelver i de nærliggende Neså- og Sørlivassdraget (Nøst og Koksvik 1980, 1981a). De fleste artene påvist i Sanddøla og Luru finner en igjen i andre vassdrag i fylket.

Tabell 13. Døgnfluelarvenes forekomst og artsfordeling i elvene i Sanddøla/Luru-vassdragene sett under ett

	Tot. ant. ind.	%-andel
Ameletus inopinatus	325	4
Parameletus chelifer	17	<1
Siphlonurus sp.	339	4
Siphlonurus lacustris	1	<1
Baetis spp.	616	7
Baetis fuscatus/scambus	363	4
Baetis lapponicus	78	<1
Baetis muticus	640	8
Baetis niger	1	<1
Baetis niger/digitatus	33	<1
Baetis rhodani	3398	41
Baetis vernus/subalpinus	278	3
Centroptilum luteolum	23	<1
Heptagenia dalecarlica	1114	13
Heptagenia joernensis	104	1
Heptagenia sulphurea	23	<1
Metretopus borealis	1	<1
Leptophlebidae indet.	48	<1
Leptophlebia sp.	2	<1
Leptophlebia vespertina	5	<1
Leptophlebia marginata	5	<1
Ephemerella sp.	171	2
Ephemerella aurivillii	604	7
Ephemerella mucronata	111	1
Caenis sp.	1	<1
Døgnfluer totalt	8301	
Antall arter	19	
Antall stasjoner	38	
Antall prøver	75	

Tabell 14. Døgnfluelarvenes forekomst og artsfordeling i gruntvannssonen i vatna i Sanddøla/Luru vassdragene sett under ett

	Tot. ant. ind.	%-andel
Ameletus inopinatus	1203	9
Parameletus chelifer	20	<1
Siphlonurus sp.	1054	8
Siphlonurus aestivalis	7	<1
Siphlonurus lacustris	92	<1
Siphlonurus linnaeanus	17	<1
Baetis rhodani	8	<1
Centroptilum luteolum	272	2
Heptagenia sp.	2	<1
Heptagenia dalecarlica	108	<1
Heptagenia fuscogrisea	463	3
Heptagenia joernensis	600	4
Heptagenia sulphurea	18	<1
Arthroplea congener	2	<1
Metretopus borealis	21	<1
Leptophlebidae indet.	10	<1
Leptophlebia marginata	5105	37
Leptophlebia vespertina	4170	30
Paraleptophlebia submarginata	2	<1
Ephemerella aurivillii	20	<1
Ephemerella mucronata	35	<1
Ephemera sp.	2	<1
Caenis sp.	25	<1
Ephemeroptera indet.	450	3
Døgnfluelarver totalt	13706	
Antall arter	min. 20	
Antall vatn	8	
Antall stasjoner	54	
Antall prøver	92	

Tabell 15. Artsutvalget av døgnfluelarver i en del utvalgte elver i Nord-Trøndelag

	Sandøla	Luru	Stjørdalselva	Tylda	Verdalselva	Skjækra	Ogna	Mokkaelva	Stria	Nesåa
Ameletus inopinatus	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Parameletus chelifer	x	x								x
Siphlonurus sp.	x		x		x		x			
Siphlonurus aestivalis										x
Siphlonurus lacustris		x		x		x				x
Baetis fuscatus/scambus	x	x	x	x	x	x			x	x
Baetis lapponicus	x									
Baetis muticus	x		x	x	x	x	x	x	x	
Baetis niger (niger/digitatus)	x	x		x		x	x	x		
Baetis rhodani	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Baetis vernus/subalpinus	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Centroptilum luteolum	x			x		x	x	x	x	
Cloen simile							x			
Procloen bifidum				x	x					
Heptagenia dalecarlica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Heptagenia fuscogrisea							x			
Heptagenia joernensis	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Heptagenia sulphurea	x			x		x	x		x	x
Metretopus borealis		x	x			x				x
Leptophlebia sp.					x	x				
Leptophlebia vespertina			x	x						
Leptophlebia marginata		x								
Paraleptophlebia sp.			x	x						
Ephemerella aurivillii	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ephemerella ignita				x			x			
Ephemerella mucronata	x	x	x			x	x	x		
Ephemera vulgata				x			x	x		
Ephemera danica				x						
Caenis sp.	x									
Caenis horaria				x						
Caenis moesta							x			
Antall arter (min. tall)	16	13	13	19	11	15	17	10	9	12

I tabell 16 er det, på samme måte som for bunndyrgruppene (s. 53), satt opp en oversikt over antall og sammensetning av døgnfluelarver i ulike elveavsnitt av Sanddøla-grenen. Døgnfluefaunaen synes å være temmelig lik langs Sanddøla-grenen både med hensyn til antall individer, dominansforhold og artsutvalg (cfr. også vedlegg 4). De avvik en finner antas i første rekke å skyldes tilfeldigheter i forbindelse med prøvetakingen (valg av stasjoner o.l.). De klart laveste individtallene ble funnet i periode II på stasjon XX (hvor algen *Didymosphania geminata* forekom i store mengder) og på stasjon IV i samme periode.

I første periode var de to *Baetis*-artene, *B. rhodani* og *B. muticus* de viktigste artene langs Sanddøla og begge arter forekom på samtlige stasjoner. *B. muticus*, som "klekker" til voksne landlevende individer i juni/juli manglet i høstprøvene. Arten manglet i de andre undersøkte elvene i området både i periode I og II. Andre sentrale arter i Sanddøla i periode I var *H. dalecarlica* og *E. aurivillii*. Artenes betydning var størst på stasjonene opp til det planlagte Bergfossen kraftverk.

I periode II var *B. rhodani*, *B. fuscatus/scambus*, *H. dalecarlica* og *E. aurivillii* de vanligste artene på St. I-XVII (en stor del av gruppen andre slekter og arter i per. II på st. VII-XVII er etter all sannsynlighet *E. aurivillii*). I Storelva var *B. vernus/subalpinus* klart tallrikest i periode II, *E. aurivillii* var nest tallrikest. Materialet fra Eideselva mellom Laksjøen og Sandsjøen var så lite at dominansfordelingen har liten verdi.

I Luru var døgnflueforekomstene, som tidligere beskrevet, mer variabel enn i Sanddøla. Av de 13 registrerte artene var det *B. rhodani* som opptrådte i størst antall og i flest prøver. Størst betydning hadde arten i periode II med nærmere 70 % av individantallet. Andre viktige arter i Luru var *E. aurivillii*, *E. mucronata*, *H. dalecarlica* og *Ameletus inopinatus*. Dessuten forekom *Siphlonurus sp.* i stort antall i periode I på stasjonene I og VIII.

Døgnfluefaunaen i Sanddøla og Luru domineres således stort sett av de samme artene. Den mest iøynefallende forskjell er at *B. muticus* har en såvidt stor betydning i Sanddøla, men som ikke er registrert i Luru. I alt er 11 arter felles for de to hovedgrenene.

Både i Medalåa og Alma ble det registrert 8 døgnfluearter.

Tabell 16. Gjennomsnittlig antall individer pr. prøve og døgnfluesammensetningen (prosentvis fordeling) i ulike elveavsnitt i Sanddøla-grenen

		Gj.sn. ant. ind. pr. prøve	Ameletus inopinatus	Baetis fuscatus/scambus	Baetis muticus	Baetis rhodani	Baetis vernus/subalpinus	Heptagenia dalecarlica	Ephemerella aurivillii	Andre slekter og arter	Antall arter (min. tall)
Stasjon	Periode I	134	3	0	20	49	0	16	11	1	9
I-VI	Periode II	78	0	10	<1	28	3	22	31	5	9
Stasjon	Periode I	185	5	0	21	54	0	13	3	4	10
VII-XVII	Periode II	161	<1	16	<1	16	4	29	4	31	9
Stasjon	Periode I	112	1	<1	16	73	0	<1	<1	9	10
XVIII-XIX	Periode II	109	0	3	0	4	76	1	9	7	6
Stasjon	Periode I	129	0	0	8	78	0	0	0	14	4
XX	Periode II	17	0	0	0	24	41	0	12	24	4

Baetis sp. (mest sannsynlig *B. rhodani*) dominerte i Alma, mens materialet fra Medalåa ble forholdsvis jevnt delt mellom slektene *Siphlonurus*, *Baetis*, *Heptagenia* og *Leptophlebia*.

I Leirsjøbekken dominerte naturlig nok *Leptophlebia*, som er mer typisk for stillestående vatn.

I Raudhylla bestod døgnfluematerialet først og fremst av *B. rhodani*.

Det totale artsantallet i vatna var høyt med i alt 20 arter.

De fleste artene opptrådte sporadisk og som regel i relativt lite antall. De høye individtallene i juni skyldtes i første rekke to arter, *Leptophlebia vespertina* og *L. marginata*. Disse artene "klekker" etter isløsningen som regel i slutten av mai, eller i første halvdel av juni. Vi har tilsynelatende "truffet" klekkeperioden i 1981. Arten forekom ytterst sparsomt i høstprøvene. Den nye generasjons larver er på denne tiden så små at de vanskelig blir med i bunnhåven.

Andre arter av betydning i vatna var *A. inopinatus* og *Siphlonurus* sp., som også forekom i størst antall i juniprøvene (se for øvrig vedlegg 5).

De fleste vatna hadde en relativt artsrik døgnfluefauna i landsdelsmålestokk. Brattlandsvatnet og Skjelbreidvatnet skilte seg ut med størst mangfold, henholdsvis 15 og 14 arter. Dernest kom Sandsjøen og Laksjøen begge med 10 arter, Lauvsjøen med 9 arter, Otersjøen med 7 arter og klart dårligst ut kom Dalvatnet og Leirsjøen med henholdsvis 3 og 2 arter. Individantallet var som før nevnt meget høgt i juniprøvene, særlig i Brattlandsvatnet, Otersjøen og Laksjøen. Dalvatnet og Leirsjøen skilte seg ut med de laveste tetthetene.

Steinfluer (Plecoptera)

Artsutvalg og dominansforhold er gitt i tabell 16 og 17 Resultater fra de enkelte prøver finnes i vedlegg 6 og 7. Materialet fra elveprøvene bestod av i alt 16 arter og prøvene fra gruntvannssonen i vatna av 12 arter. 9 arter er felles for de to miljøer. I elver og vatn sett under ett var artsantallet 18.

Både Sanddøla og Luru hadde en relativt artsrik steinfluefauna, begge med 14 registrerte arter. Elvene hadde 12 arter felles.

Tabell 16. Steinfluelarvenes forekomst og artsfordeling i elvene i Sanddøla/Luru-vassdragene sett under ett

	Tot. ant. ind.	%-andel
Diura nanseni	1005	53
Isoperla sp.	13	<1
Isoperla grammatica	13	<1
Isoperla obscura	52	3
Siphonoperla burmeisteri	66	3
Xanthoperla apicalis	11	<1
Taeniopteryx nebulosa	181	10
Brachyptera risi	29	2
Amphinemura sp.	17	<1
Amphinemura borealis	325	17
Amphinemura sulcicollis	37	2
Nemoura sp.	25	1
Nemoura avicularis	1	<1
Nemoura cinerea	1	<1
Nemurella picteti	1	<1
Protonemura meyeri	2	<1
Capnia sp.	17	<1
Leuctra sp.	8	<1
Leuctra fusca	96	5
Leuctra nigra	2	<1
Steinfluelarver totalt	1902	
Antall arter	min. 16	
Antall stasjoner	38	
Antall prøver	75	

Tabell 17. Steinfluelarvenes forekomst og artsfordeling i gruntvannssonen i vatna i Sanddøla/Luru vassdragene sett under ett

	Tot. ant. ind.	%-andel
Diura sp.	843	31
Diura bicaudata	392	14
Diura nanseni	68	2
Isoperla grammatica	265	10
Siphonoperla burmeisteri	132	5
Amphinemura borealis	284	10
Nemoura sp.	272	10
Nemoura avicularis	16	<1
Nemoura cinerea	348	12
Nemurella picteti	2	<1
Capnia sp.	16	<1
Capnia atra	32	1
Capnopsis schilleri	10	<1
Leuctra fusca	39	1
Leuctra nigra	1	<1
Steinfluer totalt	2720	
Antall arter	12	
Antall vatn	8	
Antall stasjoner	54	
Antall prøver	92	

Tetthetene var som tidligere antydet for det meste liten til moderat, høgst i Sanddøla. I begge grenene var *Diura nanseni* den mest sentrale arten, noe som også går igjen i andre næringsfattige og upåvirkede elver både i Trøndelag og Nordland. Forekomstene var så avgjort størst i høstprøver hvor små larver av prøveårets produksjon kom inn i prøvene. *Amphinemura borealis* var også sentral både i Sanddøla og Luru med størst betydning i førstnevnte. Arten ble som følge av livssyklus bare påvist i juniprøvene. De to nevnte arter ble funnet på de fleste stasjonene i Sanddøla og dominansforholdet i de forskjellige delene av grenen var temmelig lik. Det enorme innslaget av steinfluelarver på stasjon XIX i periode II bestod for det meste av *D. nanseni* (89 %). Andre arter hadde liten betydning i Sanddøla og forekomstene var ujevne. I Luru hadde foruten *D. nanseni* og *A. borealis*, også *Taeniopteryx nebulosa* og *Siphonoperla burmeisteri* relativt stor tallmessig betydning.

De få prøvene tatt i Medalåa og Alma ga for begge elver 9 arter, som kommer innenfor det en kan kalle normalt eller middels differensiert steinfluefauna for landsdelen. Tetthetene er på nivå med en rekke stasjoner både i Sanddøla og Luru. Leirsjøbekken manglet steinfluelarver, mens høstprøven i Raudhylla resulterte i 3 arter.

Av vatna skilte Brattlandsvatnet seg klart ut med den mest differensierte steinfluefauna. 12 steinfluearter er også høgt for landsdelen, det er faktisk ikke registrert så høgt artsantall i noen enkeltlokalitet i tilsvarende undersøkelser verken i Trøndelag eller Nordland. 4-8 arter synes å være mer normalt høgt artsantall. Laksjøen, Sandsjøen, Lauvsjøen og Skjelbreidvatnet kommer innenfor dette nivået (vedlegg 7). Færrest arter ble funnet i Otersjøen (3), Dalvatnet (2) og Leirsjøen (1).

Vatna sett under ett hadde *Diura*-slekta størst tallmessig betydning, som er det vanlige dominansbildet i klarvannsjøer i landsdelen. *D. bicaudata* forekom på de fleste stasjoner og små larver som bare ble bestemt til *Diura* sp. tilhører også for en stor del sannsynligvis *D. bicaudata*. *Diura*-slekta dominerte klart i Otersjøen, Skjelbreidvatnet og Lauvsjøen. I Brattlandsvatnet var i tillegg artene *A. borealis* og *I. grammatica* av stor tallmessig betydning, men hovedmengden av disse ble funnet i en prøve (stasjon IX 17.6.). Slektene *Diura* og *Nemoura* dominerte i Laksjøen, Sandsjøen og Lauvsjøen. I Dalvatnet ble *Nemoura* sp. og *D. bicaudata* påvist, i Leirsjøen kun to individer av *Nemoura* sp.

OPPSUMMERING - KONKLUSJONER

Vassdraget som helhet (Sanddøla m/Luru) fører næringsfattig vann med lav til moderat ledningsevne og lavt kalkinnhold etter norsk målestokk. Nedslagsfeltet i vassdraget er dominert av kalkfattige, tungt forvitrelige bergarter. Bergarter fra kambrosilur kommer inn i enkelte områder, særlig langs Sanddøla. Denne gruppen avgir i større grad ioner til vannet enn vanlig grunnfjell (gneis/granitt). Følgelig vil vannlokaliteter i områder med kambrosilur ha en bedre vannkvalitet. Dette bekreftes gjennom denne undersøkelsen som viser at Sanddøla-grenen har bedre vannkvalitet enn Luru. Dessuten fører Luru mer humus, som følge av den store andelen myr i det omkringliggende feltet. I flom- og nedbørrike perioder vil humus fra myrene spyles ut i hovedelva. Humus presser surhetsgraden (pH) nedover, pH lavere enn 6,0 vil under slike forhold være vanlig.

Feltet omkring Luru har tilsynelatende ikke samme evne som Sanddøla-området til å bufre for nedbørrike perioder. Vannstanden i Luru vil således fluktuere mye i takt med nedbøren. Når en samtidig nevner at bunnsubstratet er mer varierende langs Luru enn i Sanddøla, så er betingelsene eller forholdene for bunndyrproduksjon nokså ulike i de to hovedelvene.

Undersøkelsen viste at Sanddøla er mer produktiv enn Luru, men sammensetningen av bunndyrgrupper og artsinventarer innen de sentrale insektsgrupper var temmelig lik. Begge elvene har bunnfauna nokså typisk for regionen, mengdene i Sanddøla var relativt høye, i Luru moderate. Langs Sanddøla hvor strømforhold og bunnsubstrat er ensartet i store områder, var det gjennomgående liten forskjell både i mengder og sammensetning av dyr. Mengdene var mer ujevne i Luru. Større variasjon i bunnsubstrat og strømforhold kan langt på vei forklare dette forhold. Dessuten kan store deler av faunaen på enkelte utsatte elvestrekninger i nedbørrike perioder bli spylt ut.

Bunndyrundersøkelsene i gruntvannssonen viste at de fleste av de i alt 6 undersøkte vatna i Sanddøla-grenen hadde en allsidig bunndyrfauna. I regionalsammenheng må mengdene i Brattlandsvatnet, Laksjøen og Otersjøen karakteriseres som høge, Sandsjøen, Skjelbreidvatnet og Lauvsjøen hadde mengder omkring middels. De to undersøkte vatna i Lurus felt, Dalvatnet og Leirsjøen, hadde mindre differensiert fauna og mengdene vurderes som lave.

Bunndyrundersøkelser på dypere vann viste at hovedmengden av dyr ble funnet ned til 5 m's dyp. Av de fem undersøkte vatna i Nordli, hadde Skjelbreidvatnet og Brattlandsvatnet de høgste biomassetallene. Alle vatna hadde mengder over middels for Trøndelagsvatn.

Prøver av zooplanktonsamfunnene i 7 vatn i Sanddøla-grenen ga jevnt over lave tall for både antall og biomasse i regional sammenheng. Artssammensetningen og dominansforholdet var temmelig lik i alle vatna. Brattlandsvatnet hadde de klart laveste planktonmengdene, som følge av naturgitte forhold (vatnet er grunt, samt preget av tilsynelatende stor gjennomstrømning). Zooplanktonsamfunnene i alle vatna bærer preg av at de er hardt nedbeitet av fisk. Cladocera og da i særlig grad *Daphnia*, er utsatt for predasjon og resultatene viser at for de fleste vatna er *Daphnia* så hardt nedbeitet at konsentrasjonene er så lave at det for fisken ikke er lønnsomt å beite på disse mer. Særlig ille så det ut i Stortissvatnet og Brattlandsvatnet, men også i Sandsjøen var mengdene svært lave. Litt bedre ble det i Lauvsjøen, Otersjøen og Skjelbreidvatnet som alle lå omtrent på samme nivå. Laksjøen hadde gjennomgående de høgste *Daphnia*-konsentrasjoner.

Småkrepsfaunaen i gruntvannssonen i Skjelbreidvatnet var artsrik. Middels artsrik er karakteristikken for Laksjøen, Sandsjøen og Brattlandsvatnet, mens småkrepsfaunaen i de øvrige undersøkte lokaliteter (Lauvsjøen, Leirsjøen, Dalvatnet m/pytt) ligger i underkant.

GENERELT OM VASSDRAGSREGULERINGERS INNVIRKNING PÅ FERSKVANNSFAUNAEN

Enhver forandring av de normale forhold vil ha en innvirkning på ferskvannsfaunaen. Det er imidlertid utført for få undersøkelser i regulerte vassdrag til at en har tilstrekkelig kunnskap om reguleringsinngrepenes betydning for ferskvannsfaunaen. En del forhold er dog i hovedtrekk klarlagt.

Regulering av sjøer som vannkraftmagasin innebærer oftest både en heving og en senking i forhold til naturlig vannstand. Reguleringssonen (dvs. bunnarealet mellom fullt og nedtappet magasin) vil normalt bli utsatt for tørrlegging og frysing ved senking utover vinteren, samt stadig utvasking ved bølgeslagsvirkning på forskjellig vannstand i sommerhalvåret. Omfattende forandringer vil skje med faunaen, både kvantitativt og kvalitativt, ved reguleringshøgder større enn 4-5 m. Under naturlige forhold er det disse gruntvannsområdene som har størst produksjon av bunndyr, mens denne sonen blir svært uproduktiv i regulerte sjøer. De fleste arter har ikke evne til å tilpasse seg forandringene i vannstanden i reguleringssonen og bukker under. De få arter som klarer seg blir svært fåtallige som følge av dårligere næringsforhold.

I Skandinavia er denne effekten best studert i Blåsjön i Nord-Sverige (Grimås 1961, 1962). Der ble biomassen av bunndyr redusert med 70-80% i gruntvannssonen. Artsantallet innen de undersøkte bunndyrgruppene ble redusert fra 124 til 32 arter. Dyr som hadde en videre dybdeutbredelse f. eks. fjærmygglarver og fåbørstemark viste imidlertid i Blåsjön en øking i relativ mengde ved en øket vannstandvariasjon. Årsaken til dette er at dyr som lever i sedimentet i de dypere vannlag drar nytte av det organiske materialet som vaskes ut av reguleringssonen.

Ved oppdemming vil landarealer settes under vatn i magasinene. Inneholder landarealene mye dødt organisk materiale (f. eks. myr) kan dette føre til at enkelte dyregrupper som kan utnytte dette materialet direkte som næring (f. eks. fjærmygglarver) blir svært tallrike i en periode til materialet sedimenteres ned. Næringssalter som vaskes ut vil gi større produksjon av planteplankton som igjen vil virke positivt på produksjonen av dyreplankton. Dessuten vil endel dyr som naturlig var tilstede i de neddemte landarealer (som f. eks. meitemark) komme ut i vannet.

Denne demningseffekten gir naturligvis også øket fiskeproduksjon. Berggrunnsforhold, jordsmonn og vegetasjon på de neddemte arealene er avgjørende for omfanget og varigheten av denne effekten. En periode på 5-10 år synes å være normal effektvarighet.

Produksjonen av dyreplankton vil som regel ikke avta dramatisk etter denne perioden, men vil sannsynligvis (iflg. Elgmork 1970) ikke komme under det nivå den hadde før regulering, slik at en ikke får noen negativ effekt på dyreplanktonet. Dyreplankton samt i første rekke fjærmygglarver fra de dypere vannlag vil således etter at demningseffekten opphører være avgjørende for fiskeproduksjonen.

Virkninger på ferskvannsfaunaen som følge av endrede forhold i elver og bekker er i langt mindre grad klarlagt sammenliknet med sjøer. Vannføringsforholdene i elver og bekker påvirkes på forskjellig måte etter hvilke reguleringsinngrep en står ovenfor, slik at virkningen på ferskvannsfaunaen blir mer komplisert.

Generelt antar en at redusert vannføring ikke medfører vesentlige endringer i artsutvalget, men at produksjonen nedsettes i forhold til arealer som tørrlegges.

I sommerhalvåret avtar flomtoppene og dermed utspylingen av organismer og næringsemner i elvestrekninger nedenfor kraftstasjonene i regulerte vassdrag, mens vintervannføringen øker og gir større produksjonsarealer. Nevnte elvestrekninger vil således kunne få øket bunndyrproduksjon.

En regulering som medfører store variasjoner i vannføring ved at kraftstasjonene ikke er i drift, vil slå meget uheldig ut på bunndyrproduksjonen og derved også på fiskeproduksjonen.

PLANLAGTE REGULERINGER I SANDDØLA/LURU-VASSDRAGENE OG INNVIRKNING PÅ FERSKVANNSEVERTEBRATER

I det følgende vil virkninger på ferskvannsevertebrater diskuteres på bakgrunn av data og opplysninger om reguleringene gitt fra NTE i brev av 23. november 1982 (ref. Haa/KF 9114.03.00) og i brev av 11. november 1982 (ref. Haa/KF 9114.03.00).

Inngrep

Planene for kraftverksutbygging i Sanddøla/Luru omfatter reguleringstiltak med senkningsmagasiner i Laksjøen, Mellomvatnet, Skjelbreidvatnet og Otersjøen, kunstig magasin i Lurudalen, samt oppdemmingsmagasin i Leirsjøområdet.

Videre forutsetter planene overføringer/innføringer av en del elver og bekker.

Kraftverksutbyggingen i vassdraget omfatter Mellomvatn kraftverk, som utnytter fallet fra Laksjøen til Mellomvatnet, en brutto fallhøyde på ca. 41,3 m og en samlet tunnellengde på ca. 2 900 m. Fra Otersjøen føres vannet videre i en ca. 28 400 m lang tunnel til Lurudalen, hvor bruttofallet på ca. 106,6 m utnyttes i Alma kraftverk.

Ved Bergfossen i Sanddøladalen bygges Bergfoss kraftverk tilknyttet tunnelen til Alma kraftverk. Kraftverkets vannføring bestemmes av minstevannføringen avgitt til Sanddøla.

Lurudal kraftverk utnytter, i en kort tunnellengde på ca. 1 500 m, fallet mellom Lurudalsvatnet og Leirsjøen. Brutto fallhøyde ca. 34,0 m regnet i magasinenes øvre tredjedelspunkt.

Den videre vannveien fra Leirsjøen består av tunneler i en samlet lengde av ca. 11 800 m, h.h.v. 12 800 m med utløp i Sanddøla ved Halgotto h.h.v. utløp i Namsen like oppstrøms Mediå bru. Med avstengningsorganer i begge tunnelutløp vil en kunne slippe vannet til Sanddøla i sommermånedene mens utløp i Namsen tas i bruk i vintermånedene. Bruttofallet fra Leirsjøen til Grong, ca. 196,5 m, utnyttes i Grong kraftverk.

Det er i planen forutsatt avgitt vann til Sanddøla og Luru gjennom h.h.v. Bergfoss kraftverk og Lurudal kraftverk, for å kunne opprettholde følgende minstevannføring, målt ved Formofoss:

1. juni	- 1. september	12,0 m^3/s
1. september	- 1. oktober	8,0 "
1. oktober	- 1. november	6,0 "
1. november	- 1. juni	3,0 "

Videre forutsettes det at minstevannføringen målt ved Formofoss fordeles mellom Sanddøla og Luru i forholdet 2:1 og at dette er bestemmende for tapping fra Bergfoss kraftverk h.h.v. Lurudal kraftverk.

Utbyggingen vil, etter den foreløpige planen, gi ca. 760 mill. kWh i medianåret. Planskisse for Sanddøla/Luru-utbyggingen er gitt i vedlegg 8.

Alternativt utredes en plan for tunneltrasé for Mellomvatn kraftverk med utløp til Otersjøen, som innebærer en moderat regulering av Mellomvatnet og Skjelbreidvatnet, mens det foretas en noe større senkningsregulering i Otersjøen.

Virkninger

Laksjøen

Regulering av Laksjøen innbærer en senkning på 15,5 m, til LRV kote 383,0. HRV legges i nærheten av naturlig sommervannstand (kote 398,50).

Effekter på ferskvannsevertebrater:

1) Senkning og vannstandspendlingen vil medføre betydelige reduksjoner i bunndyrproduksjonen og gjøre vatnet uinteressant i produksjonssammenheng. Bunndyrprøvene i gruntvannssonen i 1981 ga klar overvekt av døgnfluelarver. Denne gruppen synes å være sterkt utsatt ved større vannstandsvariasjoner. Til sammen ble 10 døgnfluearter påvist i vatnet med de to *Leptophlebia*-artene *L. marginata* og *L. vespertina* som dominante (61 %). Artene er påvist i vatn med regulering på 3,0 m (Saltveit 1978), men synes å falle ut ved ytterligere reguleringshøgder. *Siphlonurus lacustris* er i følge Grimås og Nilsson (1962) den av døgnflueartene som best tåler reguleringseffekter. I Blåsjøen i Sverige er arten funnet etter en regulering på 13 m (Grimås 1962). *Siphlonurus*-slekta var lite representert i bunndyrmaterialet fra Laksjøen og det er

derfor sannsynlig at regulering av Laksjøen medfører at samtlige døgnfluearter forsvinner. Steinfluelarver var en annen sentral gruppe i gruntvannssonen i Laksjøen. 7 arter ble påvist og arter innen slektene *Diura* og *Nemoura* var klart i overvekt (i første rekke *Diura bicaudata* og *Nemoura cinerea*). Disse to artene samt *N. avicularis* og *Capnia atra* er påvist i vatn med reguleringshøgder 6-12 m (Grimås 1961, Borgstrøm 1970). En regulering av Laksjøen på 15,5 m vil slå ut hele steinfluefaunaen. De øvrige 11 bunndyrgrupper påvist i gruntvannssonen (0-1 m) i Laksjøen vil også ha minimale sjanser for å etablere seg i reguleringssonen. Grabbprøvene på dyp ned til 20 m viste klart at de største bunndyrmengdene er å finne på grunnere vann enn 10 m (90 %), særlig i sonen 1-5 m (70 %). Størstedelen av produksjonsgrunnlaget for bunndyr på dypere vann enn 1 m vil således forsvinne ved regulering større enn 10 m i Laksjøen.

2) Det forventes små forandringer i dyreplanktonet ved en regulering av Laksjøen. Veksten hos dyreplanktonet er temperaturavhengig og vekstsesongen er derfor hovedsakelig om sommeren, hvor også næringstilbudet er størst. I følge VHL (1982) forventes det ikke å bli nevneverdige forandringer i temperaturforholdene i overflatelaget i Laksjøen av den planlagte reguleringen. Temperaturen mellom 10 og 30 m dyp vil derimot (i følge VHL 1982) øke utover sommeren fordi det kalde vannet som tappes ut vil bli erstattet av varmere vann. Dyreplanktonproduksjonen er størst i de øvre vannlag, men kan også være betydelig under 20 m dersom det er tilstrekkelig med oksygen. Totalt sett forventer en ubetydelige forandringer i dyreplanktonproduksjon ut fra temperaturforhold.

Ved at Storelva stenges eliminerer man den naturlige utspylingen av planktonorganismer gjennom denne elva, men vanngjennomstrømningen i Laksjøen i naturlig tilstand er så ubetydelig at dette forhold ikke vil innvirke på den totale planktonmengden.

Næringssalter som vaskes ut i reguleringssonen vil kunne virke positivt på planktonproduksjonen, men da for en kortere tid.

Mellomvatnet - Skjelbreidvatnet - Otersjøen

Hovedalternativ

I hovedalternativet er det i alle disse vatna antydet en regulering på 2 m. Nåværende nivå er for alle tre vatna 352,15 m o.h. Ved regulering vil HRV være på kote 352,70 og LRV på kote 350,70.

Effekter på ferskvannsevertebrater:

1) Reguleringene forventes å nedsette bunndyrproduksjonen i vatna. Flere bunndyrgrupper vil nok greie å tilpasse seg de forverrede miljøforholdene som reguleringen medfører, men tettheten av bunndyrene vil reduseres p.g.a. mindre næringstilgang. Bunndyrprøver i gruntvannssonen i Otersjøen og Skjelbreidvatnet viste at døgnfluelarver dominerte. I begge vatna var slektene *Siphlonurus* og *Leptophlebia* tallrikest. Som tidligere nevnt synes arter innen disse slektene å mestre større reguleringshøgder enn 2 m. Enkelte arter og grupper synes imidlertid bare å tåle små vannstandsendringer. Dette gjelder i første rekke krepsdyret marflo, som etter all sannsynlighet vil falle ut ved reguleringen. Bunndyrprøver ble ikke tatt i Mellomvatnet, men det er lite trolig at bunnfaunaen er annerledes sammensatt i dette vatnet.

I følge VHL (1982) vil temperaturforholdene i Mellomvatnet og Otersjøen - Skjelbreidvatnet endres vesentlig som følge av kraftutbyggingen. Tilførsel av kaldt vann fra Mellomvatn kraftverk medfører en lavere overflatetemperatur (3-5 ^{o}C) under oppvarmingen tidlig på sommeren. Den maskimale temperaturen i overflatelagene vil videre trolig bli redusert med 1-3 ^{o}C som følge av reguleringen. I hvilken omfang disse temperaturendringene påvirker bunnfaunaen er vanskelig å si, men en viss reduksjon av bunndyrproduksjonen må en likevel kunne forvente.

2) Reguleringene i vatna vil ha negativ effekt på dyreplanktonproduksjon. Det er endringene i temperaturforholdene som er årsaken til dette. Flere planktonarter, særlig vannlopper (*Daphnia*, *Bosmina*, *Holopedium*) har en rekke generasjoner i løpet av sommersesongen og temperaturen er helt avgjørende for vekstrater hos disse organismene. Lavere vanntemperaturer medfører reduserte vekstrater og kortere vekstsesong for planktonorganismer.

Alternativ tunneltrasé

Det er antydet en alternativ tunneltrasé for Mellomvatn kraftverk med tunnelutløp i Otersjøen. Det vil føre til at regulering av Mellomvatnet og Skjelbreidvatnet utgår, mens det vil være behov for en noe større regulering av Otersjøen, der det vil bli en senkning på 4,5 m. Magasinet i Otersjøen vil ikke bli benyttet som et vanlig reguleringsmagasin, men som et flomdempings- og inntaksmagasin for Alma kraftverk. Dette vil medføre en rask oppfylling i vårflomperioden, samt kortvarige variasjoner i området omkring normalvannstanden (kote 352,15).

Effekter på ferskvannsevertebrater:

1) Bunndyrproduksjonen vil bli vesentlig redusert i Otersjøen i forhold til hovedalternativet. De fleste organismer som greier å etablere seg ved regulering på ca. 2 m forventes å falle ut eller bli svært fåtallige ved en øket reguleringshøgde til 4,5 m. For Skjelbreidvatnet og Mellomvatnet vil dette alternativet ha en positiv virkning på bunndyrene i forhold til hovedalternativet hovedsakelig p.g.a. at reguleringene utgår. I forhold til naturlig tilstand vil en imidlertid forvente en viss reduksjon i grunnlaget for bunndyrproduksjon ved at vatna gjennom mindre vanngjennomstrømming får redusert tilførsel av organisk materiale.

2) Dyreplanktonproduksjonen vil bli redusert i Otersjøen i forhold til hovedalternativet. Ved at vatn føres direkte i tunnel fra Laksjøen til Otersjøen vil en måtte forvente lavere vanntemperaturer i Otersjøen enn ved hovedalternativet der bunnvatn fra Laksjøen først går gjennom Mellomvatnet og Skjelbreidvatnet. Lavere temperatur virker som før nevnt hemmende på produksjonen av dyreplanktonet. I Mellomvatnet og Skjelbreidvatnet forventes en viss økning i planktonproduksjonen både i forhold til hovedalternativet og naturlig tilstand p.g.a. bedre temperaturforhold og mindre vanngjennomstrømming.

Brattlandsvatnet

Brattlandsvatnet inngår ikke direkte ut utbyggingsplanene, men ved stenging av Storelva vil en likevel endre de naturlige forhold vesent-

lig. Redusert vanngjennomstrømming i vatnet vil bety bedre betingelser for planktonproduksjon p.g.a. høgre vanntemperatur og mindre tap av organismer ut av vatnet. Virkningen på bunndyrproduksjonen er mer vanskelig å forutsi. Vatnet får under naturlige forhold tilførsel av organisk materiale gjennom Storelva, men p.g.a. den store vanngjennomstrømmingen i Brattlandsvatnet vil også en god del næringsemner forsvinne ut av vatnet. Ved stenging av Storelva reduseres både tilførsel og tap av næringsemner i Brattlandsvatnet, men tilførsel av næringsemner fra vegetasjonen omkring og i vatnet og fra bekker vil sannsynligvis bevirke at vatnet totalt sett vil få bedre betingelser for bunndyrproduksjon.

Lurudalsmagasinet - Leirsjømagasinet

Planene går ut på en regulering av Lurudalsmagasinet på 41 m (LRV 215,0, HRV 256,0). Areal mellom LRV og HRV blir 14,0 km^2.

Regulering av Leirsjømagasinet innebærer en oppdemmingsregulering på 10 m (LRV 205,0, HRV 215,0). Areal neddemt, utenom Leirsjøen (205 m o.h., 0,65 km^2) blir 4,65 km^2. Areal mellom LRV og HRV blir 3,2 km^2.

Effekter på ferskvannsevertebrater:

1) "Demmingseffekt" (se kapitlet: Generelt om vassdragsreguleringers innvirkning på ferskvannsfaunaen) vil gi god bunndyrproduksjon i en periode. I begge magasinområdene inneholder landarealene mye myr og som tidligere antydet kan dette føre til at enkelte dyregrupper, særlig fjærmygglarver, blir svært tallrike i en periode til materialet sedimenteres ned. Tidligere observasjoner fra reguleringsmagasiner viser som nevnt normalt en effektperiode på 5-10 år. På lengre sikt vil en forvente at utvaskingen i reguleringssonen vil bety dramatiske reduksjoner i bunndyrproduksjonen. I begge magasinene vil det dreie seg om såvidt store reguleringssoner, særlig i Lurudalsmagasinet, at magasinene blir uinteressante i produksjonssammenheng. Dette vil selvfølgelig ha store konsekvenser for fiskeproduksjonen (jfr. Koksvik og Arnekleiv in prep.).

2) Neddemmingen av landarealer fører til at en får en korttidseffekt (uviss av hvor lang varighet) som gir økt dyreplanktonproduksjon. Etter at næringssaltene i de neddemte arealene er vasket ut, vil planktonproduksjonen reduseres, men ikke så dramatisk som for bunndyrene.

Storelva

Planene går ut på en stengning av Storelva v/Laksjøen. Minstevannføring til elva vil ikke bli avgitt. Reguleringen vil føre til tørrlegging av Storelva, som derved ikke lenger har grunnlag for produksjon av elvedyr.

Sanddøla

Utbyggingen forutsetter at vann føres i tunnel fra Otersjøen til Alma kraftverk og at Bergfoss kraftverk vil sikre minstevannføring i Sanddøla. Restvannføringen i Sanddøla mellom Otersjøen og Bergfoss kraftverk vil da bli så minimal at elva på denne strekningen mister grunnlaget for bunndyrproduksjon av betydning. Nedenfor Bergfoss vil en ved reguleringen totalt sett kunne forvente noe økende bunndyrproduksjon. Følgende forhold har betydning for en økning i bunndyrproduksjonen:

1) Reguleringen vil bety minsket utspyling av organismer og næringsemner, som følge av reduserte flomtopper (jfr. vannføringskurver utarbeidet av NTE). 2) Algebegroingen vil sannsynligvis tilta, noe som vanligvis antas å ha positiv virkning på bunnfaunaen. 3) På bakgrunn av vannføringskurvene forventer en i sommermånedene ikke vesentlige reduksjoner i produksjonsarealer for bunndyr. 4) Driftsvannføringen fra Grong kraftverk vil kunne føre til at større arealer blir tilgjengelig for bunndyrproduksjon. En slik effekt oppnås bare så lenge driftsvannføringen ikke er så stor at den gir flomeffekt på nedenforliggende elvestrekning samt at kraftverket ikke kjøres ujevnt, slik at det gir store og brå svingninger i vannføringen.

Luru

Deler av elva vil inngå i det kunstige Lurudalsmagasinet. Elvefaunaen vil her skiftes ut med sjøformer og forholdene vil etter hvert bli som i regulerte vatn. Reguleringen vil medføre redusert "utspylingseffekt", men en minstevannføring i sommermånedene på 4 m^3/sek

vil trolig gi såvidt store reduksjoner i produksjonsarealer at en totalt sett må kunne forvente en viss nedgang i bunndyrproduksjonen i elva nedenfor Lurudalsmagasinet.

Medalåa

Det vil ikke avgis minstevannføring til Medalåa, som derved vil være helt uinteressant når det gjelder produksjon av bunndyr på strekningen Leirsjømagasinet - Luru.

LITTERATUR

Arnekleiv, J.V. 1981. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Lomsdalsvassdraget 1980-81. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1981-20:* 1-67.

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

Borgstrøm, R. 1970. Stolsvannmagasinet. *Årsrapport om fiskeribiologiske undersøkelser sommeren 1969.* Stensil.

Bråten, L.G. 1974. En regionalstudie av planktoniske ferskvannskreps og hydrografi i Hølondaområdet, Sør-Trøndelag. Hovedfagsoppgave i zoologi (upubl.) Universitetet i Trondheim. 100 pp.

Elgmork, K. 1970. *Plankton og planktonproduksjon i regulerte innsjøer.* Kraft og Miljø, Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen, Nr. 1: 11-15.

Flössner, D. 1972. Krebstiere, Crustacea, Kiemen und Blattfüsser, Branchiopoda. Fischläuse, Branchiura. *Die Tierwelt Deutschlands 60:* 1-501.

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

- 1962. The effect of increased water level fluctuation upon the bottom fauna in Lake Blåsjön, northern Sweden. *Ibid. 44:* 14-41.

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

Holten, J.I. 1982. Flora og vegetasjon i Lurudalen, Snåsa kommune, Nord-Trøndelag. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Bot. Ser. 1982-7:* 1-76.

Illies, J. (ed.) 1978. Limnofauna Europea. 2. Auflage. Stuttgart. 532 pp.

Jensen, A.J. 1976. Populasjonsdynamikk og produksjon hos planktoniske Crustacea i Målsjøen, Sør-Trøndelag. Hovedfagsoppgave i zoologi (upubl.) Universitetet i Trondheim. 111 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.

- 1975. *Limnologisk rapport for Sanddøla/Luru* til Kontaktutvalget for vassdragsreguleringer. Universitetet i Oslo. 14 pp.

Koksvik, J.I. og Dalen, T. 1980. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Hellemoområdet, Tysfjord kommune. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1980-10:* 1-57.

Koksvik, J.I. og Haug, A. 1981. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Verdalsvassdraget 1979. *Ibid. 1981-4:* 1-67.

Langeland, A. 1974. Ørretbestanden i Holden i Nord-Trøndelag etter 60 års regulering. *Ibid. 1974-10:* 1-21.

- 1977. The effect of fish (*Salvelnus alpinus*, arctic char) predation on the zooplankton in ten Norwegian lakes. *Verh. Internat. Verein. Limnol. 20.*

- 1978. Fiskeribiologiske undersøkelser i vatn i Sanddølavassdraget, Nord-Trøndelag, somrene 1976 og 1977. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1978-7:* 1-27.

Nøst, T. 1981. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Drivavassdraget 1979-80. *Ibid. 1981-10:* 1-77.

- 1982. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Høylandsvassdraget 1981. *Ibid. 1982-2:* 1-59.

Nøst, T. og Koksvik, J.I. 1980. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Nesåvassdraget 1977-78. *Ibid. 1980-8:* 1-52.

- 1981a. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Sørlivassdraget 1979. *Ibid. 1981-2:* 1-52.

- 1981b. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Snåsavatnet 1980. *Ibid 1981-19:* 1-54.

- 1981c. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Ognavassdraget 1980. *Ibid. 1981-25:* 1-53.

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

Scourfield, D.J. og Harding, J.P. 1966. A key to the British species of freshwater Cladocera. *Scient. Publs. Freshwat. biol. Ass. 5:* 1-55.

Vassdrags- og havnelaboratoriet 1982. Rapport, nr. NHL 282091: *Utbygging av Sanddøla/Luru-vassdragene. En vurdering av forventede temperaturforhold i elver og innsjøer/magasiner i sommerhalvåret.* Trondheim 58 pp.

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

VEDLEGG I - VIII

Vedlegg 1. Bunnfaunaens sammensetning basert på roteprøver (R5) på elvestasjoner i Sanddøla/Luru vassdragene

St.	Metode	Dato	Fåborstemark (Oligochaeta)	Marflo (Gammarus)	Døgnfluelarver (Ephemeroptera l.)	Øyenstikkerlarver (Odonata l.)	Steinfluelarver (Plecoptera l.)	Buksvømmere (Corixidae)	Mudderfluelarver (Megaloptera l.)	Vannbillelarv. og voksne (Hydradephaga l. et ad.)	Vårfluelarver (Trichoptera l.)	Svikmottlarver (Ceratopogonidae l.)	Knottlarver (Simuliidae l.)	Fjærmygglarver (Chironomidae l.)	Tovingelarver ubest. (Diptera l. indet.)	Vannmidd (Hydracarina)	Damsnegler (Lymnaeidae)	Muslinger (Sphaeriidae)	Antall grupper	Antall individer
									Sanddøla											
I	R5	19.6.81			38		5				2		1	8		2			6	56
I	R5	31.8.81	2		48		9				10			112	1	55			6	237
II	R5	19.6.81	1		120		64				21		28	2	1	6			7	243
II	R5	31.8.81	2		37		20							2		31			5	92
III	R5	19.6.81			156		24			2	3		52	3	1	7			7	248
III	R5	1.9.81	21		206		32			6	24		17	5	3	10			8	324
IV	R5	19.6.81	2		43		19				8		58	28	1	12			7	171
IV	R5	31.8.81	1		16		15		3		7			3	1	10			7	56
V	R5	19.6.81	6		82		11		3	1	6			14		5	1		9	129
V	R5	31.8.81	14		53		12			5	6			6	2	31	8		8	137
VI	R5	19.6.81			364		24				14		3	4		1			6	410
VI	R5	1.9.81	1		110		9			4	21		1	2					7	148
VII	R5	19.6.81	5		176		13			1	6		37	3	1				7	242
VII	R5	1.9.81	6		90		18				15			1	1	11			6	142
VIII	R5	19.6.81	3		102		21		1		10		2	2		3			8	144
VIII	R5	1.9.81	2		139		14				3		2			1			6	161
IX	R5	19.6.81	5		412		22				9		136			1			6	585
IX	R5	1.9.81	10		191		18			1	17		6		1				6	244
X	R5	19.6.81	2		187		7				3		78	2					6	279
X	R5	1.9.81	6		61		11			1	3			1		2			7	85
XI	R5	19.6.81	2		195		4			2	2		99			2			7	306
XI	R5	1.9.81	2		113		5			1	3		3						6	127
XII	R5	20.6.81	4		232		12	2		3	6		31	2					8	292
XII	R5	1.9.81	5		234		37			4	22		1	1		4	3		9	311
XIII	R5	20.6.81			115		5				2		1	5		1			6	129
XIII	R5	1.9.81	4		93		9			2	24					2			6	134
XIV	R5	20.6.81	3		322		9				5			4	2				5	345
XIV	R5	1.9.81	11		373		49			11	35		1		1	9	3		8	493
XV	R5	20.6.81	2		33		9				1		27		1				5	73
XV	R5	1.9.81	29		134		34				22		2	1					6	226
XVI	R5	20.6.81	1		94		5						3						4	103
XVI	R5	1.9.81	3		89		8			1	12			1	1				6	115
XVII	R5	20.6.81			164		21				1		10			1			5	197
XVII	R5	2.9.81	2		251		19			1	8					2			6	283
XVIII	R5	20.6.81			116		17				5		106	2		1			6	247
XVIII	R5	2.9.81	2		91		52			1	9			3	3	1			7	162
XIX	R5	20.6.81	3		107		42				8		5	7					6	172
XIX	R5	2.9.81	1	1	126		446			1	34			10	2	2	1		9	624
XX	R5	20.6.81	5		129		28			1	6	19	1		2		2	1	9	194
XX	R5	2.9.81			17		28				27			7	2	7			5	88
Totalt antall ind.			168	1	5659		1207	2	7	49	424	19	711	241	27	220	18	1	14	8754
Dominans %			2	<1	65		14	<1	<1	<1	5	<1	8	3	<1	3	<1	<1		

Vedlegg 1, forts.

St.	Metode	Dato	Fåborstemark (Oligochaeta)	Marflo (Gammarus)	Døgnfluelarver (Ephemeroptera l.)	Øyensnikkerlarver (Odonata l.)	Steinfluelarver (Plecoptera l.)	But-svømmere (Corixidae)	Mudderfluelarver (Megaloptera l.)	Vannbillelarv. og voksne (Hydradephaga l. et ad.)	Værfluelarver (Trichoptera l.)	Sviknottlarver (Ceratopogonidae l.)	Knottlarver (Simulidae l.)	Fjærmygglarver (Chironomidae l.)	Tovingelarver ubest. (Diptera l. indet.)	Vannmidd (Hydracarina)	Damsnegler (Lymnaeidae)	Muslinger (Sphaeriidae)	Antall grupper	Antall individer
										Luru										
I	R5	22.6.81	5		159		29			1	8			29	10		2		7	243
I	R5	5.9.81	6		37		9		8		4			17	9	5	1		8	96
II	R5	22.6.81	1		10		9				1			11					5	32
II	R5	5.9.81	11		8		10			1	2		1	4		8			8	45
III	R5	22.6.81	1		1		26							2	1	2			5	33
III	R5	5.9.81	4		6		4			3	1			1		3			7	22
IV	R5	22.6.81	7		118		31			2	11			3	2	5			7	179
IV	R5	5.9.81	15		65		38			8	27			1		12			7	166
V	R5	22.6.81	9		61		25			2	8		1	4	1	5			8	116
V	R5	5.9.81	5		96		55			3			1	1		6			7	167
VI	R5	22.6.81	6		19		7				3			4	4				5	43
VI	R5	5.9.81	3		291		24			5	15			3		2			7	343
VII	R5	22.6.81	11		58		5			2			6	1	3				6	86
VII	R5	4.9.81	2		20		13			2	6			2		28			7	73
VIII	R5	22.6.81	1		206		8				4			30					5	249
VIII	R5	4.9.81	10		155		33			2	9		2			1			7	212
IX	R5	22.6.81	3		46		13			2	2		165	1	1	3			8	236
IX	R5	4.9.81	4		140		30			6	6			2	5	1			7	194
X	R5	22.6.81	6		161		19			2	5		20	5	7	1			8	226
X	R5	2.9.81	3		128		73			8	16			4	3	5		1	8	241
XI	R5	23.6.81	4		16		2				1			2	1	2			6	28
XI	R5	2.9.81	1		3		6			1	7			15	1				6	34
XII	R5	23.6.81	1		6		3				6			14	3	2			6	35
XII	R5	2.9.81	4		101		35				23			10		5			5	178
Totalt antall ind.			123		1911		507		8	50	165		196	166	51	96	3	1	11	3277
Dominans %			4		58		15		<1	2	5		6	5	2	3	<1	<1		
										Medalåa										
I	R5	21.6.81	1		26		6		2	2	14			22	2	11			8	86
I	R5	2.9.81	7		29		43		3	3	28		1	33	5	23			9	175
II	R5	21.6.81	34		2		10			6	8		133		4	5			7	202
II	R5	2.9.81	11		24		35			12	19		1	1	5	22			8	130
Totalt antall ind.			53		81		94		5	23	69		135	56	16	61			9	593
Dominans %			9		14		16		<1	4	12		23	9	3	10				
										Alma										
I	R5	23.6.81	2		35		10				1			1	2				5	51
I	R5	3.9.81			62		12				10			1					4	85
II	R5	23.6.81	2		24		8				3				2				4	39
II	R5	3.9.81	2		206		16				48			6		1			6	279
Totalt antall ind.			6		327		46				62			8	4	1			6	454
Dominans %			1		72		10				14			2	<1	<1				
										Leirsjøbekken										
I	R5	21.6.81			6						28		4	221		4			5	263
I	R5	3.9.81			13	1					36			21		2			5	73
Totalt antall ind.					19	1					64		4	242		6			6	336
Dominans %					6	<1					19		1	72		2				
										Haudhylla										
I	R5	5.9.81	6		304		66				12				1	5			5	376
Dominans %			2		81		13				3				<1	1				

Vedlegg 2. Bunnfaunaens sammensetning på gruntvannsstasjonene i vatna basert på roteprøver. ( ) angir at prøven er multiplisert opp til R5

St.	Metode	Dato	Rundormer (Nematoda)	Fåborstemark (Oligochaeta)	Igler (Hirudinea)	Marflo (Gammarus lacustris)	Døgnfluelarver (Ephemeroptera l.)	Øyenstikkerlarver (Odonata l.)	Steinfluelarver (Plecoptera l.)	Buksvømmere (Corixidae)	Muddertfluelarver (Megaloptera l.)	Vannbillelarv. og voksne (Hydradephaga l. et al.)	Vårfluelarver (Trichoptera l.)	Knottlarver (Simuliidae l.)	Svikmottlarver (Ceratopogonidae l.)	Fjærmygglarver (Chironomidae l.)	Tovingularver ubest. (Diptera l. indet.)	Vannmidd (Hydracarina)	Damsnegler (Lymnaeidae)	Skivesnegler (Planorbidae)	Muslinger (Sphaeriidae)	Antall grupper	Antall individer
										Otersjøen													
I	(R1)	18.6.81		30		8	385		5			50				225		145				7	845
II	(R2½)	18.6.81		10		6	118		2			16	4		2	36		8				9	202
III	(R2½)	18.6.81		12		46	188		12			16	14			46	6	2				8	342
IV	(R2½)	18.6.81		42		14	342		8			34				44						6	484
V	(R2½)	18.6.81		34		30	560		6			40	2			70		2				8	744
VI	(R2½)	18.6.81		8			328		12			12	2			18		12				7	392
Totalt antall ind.				136		101	1921		45			168	22		2	439	6	169				9	3009
Dominans %				5		3	64		1			6	<1		<1	15	<1	6					
										Skjellbreidvatnet													
I	R5	16.6.81		14			65		4			3	15			10		6				5	117
I	(R2½)	10.9.81				108	8		16			2	2			24	2	4			2	8	168
II	R5	16.6.81		22		3	108		1			4	11			11	1					7	161
II	(R2½)	10.9.81				14	10		2				10			48	4	8		2	6	8	104
III	R5	16.6.81		21		5	160		1			2	10			4	1					7	204
IV	R5	16.6.81					60		2							2						3	64
IV	R5	10.9.81		14			15		48				26			5	10		1	2		7	121
V	R5	16.6.81		14			159		2				1			7	20	8				6	211
V	R5	10.9.81		12			20		31				15			3	16			2		6	99
VI	R5	16.6.81		37			84		4			40	6			2	13	17				7	203
VI	R5	10.9.81		9			6		28			6	50				49	2	18	6		8	174
VII	R5	16.6.81		31			54		4			16	19			1	11	15	3			8	154
VII	R5	10.9.81		15		4	3		49			5	27				46		65	13		8	227
VIII	R5	16.6.81		54		1	31		9			15	1			11		23	20			9	165
VIII	R5	10.9.81		1	5	22	2		52			4	59					22	96	4		10	267
IX	R5	16.6.81		34			47		4			8				2	1	35	23			7	134
IX	R5	10.9.81			1	18	19		58			10	58			7		34	2			9	207
Totalt antall ind.				278	6	175	851		315			115	310			137	174	174	228	29	8	12	2800
Dominans %				10	<1	6	30		11			4	11			5	6	6	8	1	<1		

vedlegg 2, forts.

St.	Metode	Dato	Rundormer (Nematoda)	Fåbørstemark (Oligochaeta)	Igler (Hirudinea)	Marflo (Gammarus lacustris)	Døgnfluelarver (Ephemeroptera l.)	Øyenstikkerlarver (Odonata l.)	Steinfluelarver (Plecoptera l.)	Buksvømmere (Corixidae)	Mudderfluelarver (Megaloptera l.)	Vannbillelarv. og voksne (Hydradephaga l. et ad.)	Vårfluelarver (Trichoptera l.)	Knottlarver (Simulidae l.)	Sviknottlarver (Ceratopogonidae l.)	Fjærmygglarver (Chironomidae l.)	Tovingelarver ubest. (Diptera l. indet.)	Vannmidd (Hydracarina)	Damsnegler (Lymnaeidae)	Skivesnegler (Planorbidae)	Muslinger (Sphaeriidae)	Antall grupper	Antall individer
											Brattlandsvatnet												
I	(R2½)	17.6.81		8		22	358		24			6				32	2	8				7	460
I	(R3)	9.9.81		28		83	32		67			5	18				7					6	240
II	(R2½)	17.6.81		8		16	388		30			14				68						6	524
II	R5	9.9.81		14	1	35	18		51			6	4		1			13			6	10	149
III	(R1)	17.6.81		20		45	1520		35			5	20			10		5				6	1660
III	R5	8.9.81		9		69	15		43			3	20				3	[illegible]	2	1		9	195
IV	(R1)	17.6.81		30			1560		45			35	30			255						6	1955
IV	R5	8.9.81		11		10	11		33		5		23									6	93
V	(R2½)	17.6.81				2	384		40				52			6		2		6		7	492
V	(R2½)	8.9.81	6	44		12	14		4			6	118			6				6		9	216
VI	(R1)	17.6.81		30		15	800		20		4	10	15									7	894
VI	R5	7.9.81		19	3	38	18		45		32		9			8	5	9	2	6		11	194
VII	(R1)	17.6.81		70			1090		5		10	45	30			105		55				8	1410
VII	R5	6.9.81		8		15	23		36		5	28	18			9	11	1	2	3		11	159
VIII	(R1)	17.6.81		25			700		195		35	25	50					20				7	1050
VIII	R5	7.9.81		10		2			20		34	15	64			41		21				8	207
IX	(R2½)	17.6.81		44		2	394		438			154	94			30	14	2		2		9	1174
IX	R5	8.9.81	2	5		6	13		11			49	47			12	21	59	2		1	11	228
Totalt antall ind.			8	383	4	372	7338		1142		125	406	612		1	582	63	225	[illegible]	24	7	15	11300
Dominans %			<1	3	<1	3	65		10		1	4	5		<1	5	<1	2	<1	<1	<1		
											Laksjøen												
I	(R1)	12.6.81		20			510		160			20	20			30	10					6	770
I	R5	9.9.81		14		3	153		33		1	3	26			15	10	8	1			10	267
II	R5	9.9.81		33	2	9	50		35		2	2	77			64	72		99	138		11	583
III	R5	12.6.81		48			506		116			57	30			47	19	2	12			8	837

Vedlegg 2, forts.

St.	Metode	Dato	Rundormer (Nematoda)	Fåbørstemark (Oligochaeta)	Igler (Hirudinea)	Marflo (Gammarus lacustris)	Døgnfluelarver (Ephemeroptera l.)	Øyenstikkerlarver (Odonata l.)	Steinfluelarver (Plecoptera l.)	Buksvømmere (Corixidae)	Musderflyelarver (Megaloptera l.)	Vannbillelarv. og voksne (Hydradephaga l. et ad.)	Vårfluelarver (Trichoptera l.)	Knottelarver (Simulidae l.)	Svikmøtelarver (Ceratopogonidae l.)	Fjærmygglarver (Chironomidae l.)	Tovingelarver (Diptera l. indet.)	Vannmidd (Hydracarina)	Damsnegler (Lymnaeidae)	Skivesnegler (Planorbidae)	Muslinger (Sphaeriidae)	Antall grupper	Antall individer
III	R5	9.9.81		55		4	103		45		1	3	9			2	24		9			9	273
IV	(R2½)	13.6.81		14			156		80			14	38			94	12					6	408
IV	R5	9.9.81		9					7			4	17			59	16		14			6	126
V	R5	8.9.81		11		3	67		22			1	14			15	7	7	5	2		10	161
VI	(R2½)	13.6.81		22		2	480		62				158		4	6		6				8	710
VI	R5	8.9.81		31		8	5		49			1	46			10	30	1	44	2		10	227
VII	R5	13.6.81		1			38		31			2	1			3	1					6	97
VII	R5	8.9.81		6			8		5			1	27			9	13	5	47	7		9	128
VIII	(R2½)	13.6.81		30			114		88				82			36						5	350
VIII	R5	8.9.81		26		10	3		12				45							6		6	102
Totalt antall ind.				305	2	39	2223		745		4	108	590		4	390	214	[illegible]	231	155		13	5039
Dominans %				6	<1	<1	44		15		<1	2	12		<1	8	4	<1	5	3			
										Sandsjøen													
I	(R2½)	14.6.81		6			210		4			10	80			38	6					6	354
II	R5	14.6.81		7			100		8				3			22		3				6	143
II	(R3)	9.9.81		3		3	53		18				20		5	17	8	12				8	139
III	R5	14.6.81				1	44		8			3	9			21		8				7	94
III	(R3)	9.9.81		13		3	20		12			3	37			2		8	5			9	103
IV	(R2½)	14.6.81		2			30		36			12	18			34	2	2				7	136
IV	(R3)	9.9.81		15		3	15		20			3	8			27	12	12	2			9	117
V	(R2½)	14.6.81		2		6	64		12			8	4			10		10				8	116
VI	R5	14.6.81		5			70		18			23	55			87	1	3				5	262
VII	R5	14.6.81		2			12		2			5	1			16		4				7	42
VIII	R5	14.6.81		2			12		36			5	18			10		1				7	84
IX	(R2½)	14.6.81					62		28			6	50	1	2	19						7	168
Totalt antall ind.				57		16	692		202			78	303	1	7	303	29	63	7			11	1758
Dominans %				3		<1	39		11			4	17	<1	<1	17	2	4	<1				

Vedlegg 2, forts.

St.	Metode	Dato	Rundormer (Nematoda)	Fåborstemark (Oligochaeta)	Igler (Hirudinea)	Marflo (Gammarus lacustris)	Døgnfluelarver (Ephemeroptera l.)	Øyenstikkerllarver (Odonta l.)	Steinfluelarver (Plecoptera l.)	Baksvømmere (Corixidae)	Mudderfluelarver (Megaloptera l.)	Vannbillelarv. og voksne (Hydradephaga l. et ad.)	Vårfluelarver (Trichoptera l.)	Kostelarver (Simuliidae l.)	Svikmøllarver (Ceratopogonidae l.)	Fjærmygglarver (Chironomidae l.)	Tovingelarver ubest. (Diptera l. indet.)	Vannmidd (Hydracarina)	Damsnegler (Lymnaeidae)	Skivesnegler (Planorbidae)	Muslinger (Sphaeridae)	Antall grupper	Antall individer
												Lauvsjøen											
I	R5	15.6.81		6			57		13				24			12	3	14				6	129
I	R5	11.9.81		13			21		18				16			3	6	26				6	103
II	R5	15.6.81		4			57		7			1	3			11	4	7				7	94
II	(R2))	11.9.81		26	4	12	20		16				4			8	28		4			8	122
III	R5	15.6.81		5			68		12				7			11	10					5	113
III	R5	11.9.81		7	1		20		22			2	5				24		1			7	82
IV	R5	15.6.81		22			83		19			3	14			34	22	22				7	219
IV	R5	11.9.81		12			5		17				11			2	19	2				6	68
V	R5	15.6.81		1			31		2				1			16		1				6	52
V	R5	11.9.81		2			21		22				9			2	14		1			6	71
VI	R5	15.6.81		10		3	8		9			3	1			21	9	2				8	66
VI	R5	11.9.81		18	24	10	2		48				20			10	36	16	2			9	186
VII	R5	15.6.81		1			10		1			1	1			10		1				7	25
VII	R5	11.9.81		2			4		10				8				10					4	34
VIII	R5	15.6.81		9		2	121		19				8		1	33	8	15				8	216
VIII	R5	11.9.81		11		1	6		21				2			6	9	5				7	61
IX	R5	15.6.81		2		1	82		4				9			12	1					6	111
IX	R5	11.9.81					2		4				1				2	4				4	13
Totalt antall ind.				151	29	29	618		264			10	144		1	191	205	115	8			11	1765
Dominans %				9	2	2	35		15			<1	8		<1	11	12	7	<1				
												Leirsjøen											
I	R5	21.6.81		1			7									56		3				4	67
I	R5	3.9.81		2					1							17		3				4	23
II	R5	21.6.81					3						1			26		5				4	35
II	R5	3.9.81		3			9	4	1		3		10		1	67		5				9	103
Totalt antall ind.				6			19	4	2		3		11		1	166		16				9	228
Dominans %				3			8	2	<1		1		5		<1	73		7					
												Dalvatnet											
I	R5	23.6.81		2			24								2	1		1				5	30
I	R5	3.9.81		1			15		2	24	1				6	16		1			1	9	67
II	R5	3.9.81		1			5		3	6			4		2	11		7				6	39
Totalt antall ind.				4			44		5	30	1		4		10	28		9			1	10	136
Dominans %				3			32		4	22	<1		3		7	21		7			<1		

Vedlegg 3. Bunndyrmengder (mg/m^2) i vatna. Antall individer/m^2 i parentes. Prøvene er tatt med van Veen grabb

Dyp	1m	2m	3m	4m	5m	7m	10m	20m
			Lauvsjøen					
St. VI, 15.6.81								
Fåbørstemark	290(40)	1250(180)	380(20)		360(60)	450(60)	10(10)	
Steinfluelarver					20(10)			
Døgnfluelarver	10(10)	20(10)	120(10)					
Vårfluelarver	20(20)	20(20)	70(20)					
Fjærmygglarver	350(180)	630(420)	100(140)		200(160)	60(20)	30(60)	
Sviknottlarver	10(20)		5(10)					
Vannmidd		5(10)	10(30)		5(20)			
Muslinger					90(20)	60(10)		
Totalt mg/m^2	680	1925	685		675	570	40	
			Sandsjøen					
St. VI, 14.6.81								
Rundormer			5(40)					
Fåbørstemark	100(50)		470(190)		140(140)	660(220)	270(70)	150(40)
Marflo	30(20)		30(20)					
Steinfluelarver			40(10)					
Vårfluelarver			10(20)					
Vannbillelarver					530(40)			
Fjærmygglarver	420(410)		80(540)		430(110)	30(60)	30(30)	10(10)
Sviknottlarver	20(40)							
Tovingelarver ubest.							10(10)	10(10)
Stankelbeinlarver			350(20)					
Vannmidd	20(40)		40(130)		5(10)	5(10)		
Damsnegler							20(10)	
Totalt mg/m^2	590		1025		1105	695	330	170
			Laksjøen					
St. II, 12.6.81								<5(10)
Rundormer					5(10)	650(110)	10(10)	100(60)
Fåbørstemark		680(200)	340(80)		350(80)	650(110)	10(10)	
Marflo			130(20)					
Steinfluelarver					10(10)	20(10)		
Døgnfluelarver					40(20)			
Vårfluelarver		15(10)						
Vannbillelarver		10(10)	30(10)					
Fjærmygglarver		200(230)	130(120)		130(220)	60(100)	20(80)	30(80)
Sviknottlarver					5(10)			
Stankelbeinlarver		240(20)	2240(20)			10(10)		
Vannmidd		10(20)	20(30)		5(20)			
Skivesnegler		220(50)	190(40)		40(10)			
Damsnegler		50(10)			10(10)			
Muslinger		100(40)	60(10)			20(20)		
Totalt mg/m^2		1525	3140		595	760	30	130

vedlegg 3, forts.

Dyp	1m	2m	3m	4m	5m	7m	10m	20m
St. II, 9.9.81								
Rundormer					<5(20)			
Fåbørstemark	170(20)	470(50)	90(40)		14[illegible](150)	230(50)	5[illegible](20)	
Linsekreps	5(10)	5(10)	5(10)			5(10)		
Marflo	110(10)	810(30)	2160(100)		230(10)			
Igler					360(10)			
Steinfluelarver						30(10)		
Vårfluelarver	40(20)				10(20)	10(10)		
Vannkalver	40(10)							
Fjærmygglarver	20(40)		20(50)		460(220)	340(90)	300(110)	
Sviknottlarver	5(10)				15(20)	10(10)		
Stankelbeinlarver	750(10)							
Vannmidd		5(20)			5(20)	5(10)		
Muslinger	180(50)				30(10)	20(20)	30(10)	
Totalt mg/m^2	1320	1290	2275		2510	650	380	
			Skjelbreidvatnet					
St. X, 16.6.81								
Rundormer	<5(10)							
Fåbørstemark	2360(440)		1690(450)		170(710)	730(170)	50(20)	5(10)
Marflo			40(10)					
Døgnfluelarver	170(30)		20(30)					
Vårfluelarver og pupper	610(200)		30(20)		10(10)			
Vannkalver			70(10)					
Vannbillelarver	20(10)							
Fjærmygglarver	270(250)		170(350)		15(30)	50(90)	20(60)	5(10)
Sviknottlarver	30(30)		15(20)		10(20)	20(30)		
Stankelbeinlarver	1560(30)							
Vannmidd	40(40)		10(10)			10(30)		
Skivesnegler	90(10)							
Damsnegler	380(10)		880(20)				110(10)	
Totalt mg/m^2	5530		2925		205	810	180	10

vedlegg 3 , forts.

Dyp	1m	2m	3m	4m	5m	7m	10m	20m
St. IX,13.6.81								
Fåbørstemark			20(20)	200(90)	140(10)	120(30)		
Marflo				80(10)				
Vårfluelarver			80(20)			30(10)		
Vannbillelarver			140(10)					
Fjærmygglarver			380(680)	660(960)	250(190)	440(520)		
Stankelbeinlarver				1310(40)				
Vannmidd			10(30)	10(20)	5(10)			
Skivesnegler						100(10)		
Muslinger			60(10)	140(30)		30(10)		
Totalt mg/m^2			690	2400	395	720		
St. V, 13.6.81								
Fåbørstemark	20(20)		580(60)		170(90)	20(10)	20(10)	80(20)
Marflo			20(10)		30(20)			
Vårfluelarver			10(10)					
Fjærmygglarver	120(110)		420(430)		460(220)	30(60)		
Vannmidd			5(10)					
Damsnegler								100(10)
Muslinger	30(10)							
Totalt mg/m^2	170		1035		660	50	20	180
St. VIII, 8.9.81								
Rundormer					<5(10)			
Fåbørstemark	40(40)		410(60)		250(120)	490(120)	20(10)	30(20)
Linsekreps	10(40)				5(10)		5(10)	
Marflo			310(30)					
Vårfluelarver	710(30)		10(10)					
Vannbillelarver			40(10)			10(10)		
Fjærmygglarver	230(250)		190(80)		140(100)	270(70)	20(80)	20(10)
Stankelbeinlarver	30(10)							
Vannmidd	15(30)		40(150)			10(10)	10(30)	
Skivesnegler	30(10)		610(60					
Damsnegler			80(10)					
Totalt mg/m^2	1065		1690		395	780	55	50
			Brattlandsvatnet					
St. II, 17.6.81								
Rundormer	<5(10)							
Fåbørstemark	70(40)	1630(80)	300(70)		430(70)	570(60)	170(40)	
Marflo	290(10)	30(10)	1680(180)		80(10)			
Døgnfluelarver	20(20)	50(30)	100(50)		120(10)	70(10)		
Vårfluelarver			90(10)		90(20)			
Vannkalver		50(10)						
Fjærmygglarver	70(150)	140(130)	60(80)		420(270)	290(200)	160(90)	
Sviknottlarver	10(10)				10(10)	10(10)		
Tovingelarver ubest.	890(40)							
Vannmidd	10(20)	10(10)	10(30)		10(10)	5(10)		
Muslinger					60(20)	50(30)		
Totalt mg/m^2	1360	1910	2240		1220	995	330	

Vedlegg 4. Forekomst av døgnfluelarver (Ephemeroptera l.) i roteprøver (R5) på elvestasjoner i Sanddøla/Luru-vassdragene

St.	Metode	Dato	Ameletus inopinatus	Parameletus chelifer	Siphlonurus sp.	Siphlonurus lacustris	Baetis spp.	Baetis fuscatus/scambus	Baetis lapponicus	Baetis muticus	Baetis niger	Baetis niger/digitatus	Baetis rhodani	Baetis vernus/subalpinus	Centroptilum luteolum	Heptagenia dalecarlica	Heptagenia joernensis	Heptagenia sulphurea	Metretopus borealis	Leptophlebidae indet.	Leptophlebia sp.	Leptophlebia vespertina	Leptophlebia marginata	Ephemerella sp.	Ephemerella aurivillii	Ephemerella mucronata	Caenis sp.	Antall arter	Antall individer
													Sanddøla																
I	R5	19.6.81								15		1	18			4												4	38
I	R5	31.8.81					14	1					2			8									23			4	48
II	R5	19.6.81	3							44			14			21									38			5	120
II	R5	31.8.81						1					2			20	1								13			5	37
III	R5	19.6.81	8		1					17			71			47									10	2		7	156
III	R5	1.9.81						5					108	5		43									45			5	206
IV	R5	19.6.81	5							8		1	17			3									8	1		7	43
IV	R5	31.8.81										2				1									13			3	16
V	R5	19.6.81	5							17		1	29		1	16									12	1		8	82
V	R5	31.8.81									1					4	1								46		1	5	53
VI	R5	19.6.81	7							57			244			37									19			5	364
VI	R5	1.9.81						40		2			20	11		27	4								6			7	110
VII	R5	19.6.81								60			70			41									4	1		5	176
VII	R5	1.9.81						34					12			23	21											4	90
VIII	R5	19.6.81								12			62			14									14			4	102
VIII	R5	1.9.81						34					52	14		28									11			5	139
IX	R5	22.6.81	3							94			269			36									9	1		6	412
IX	R5	1.9.81					50						55	18		53		1							14			5	191
X	R5	19.6.81								9			153			25												3	187
X	R5	1.9.81						29					12			19								1				4	61
XI	R5	19.6.81	6	1	2					48			101			36									1			7	195
XI	R5	1.9.81						39					26	23		25												4	113
XII	R5	20.6.81	6		3					71			92			50									8			6	232
XII	R5	1.9.81						63		1			22	11		55								82				6	234
XIII	R5	20.6.81	9		1					75			20			7									3			6	115
XIII	R5	1.9.81						36					28	4		17									8			5	93
XIV	R5	20.6.81	64						78			1	142			18									19			6	322
XIV	R5	1.9.81					112			2			5	1		165	3							65				6	373

vedlegg 4, forts.

St.	Metode	Dato	Ameletus inopinatus	Parameletus chelifer	Siphlonurus sp.	Siphlonurus lacustris	Baetis spp.	Baetis fuscatus/scambus	Baetis lapponicus	Baetis muticus	Baetis niger	Baetis niger/digitatus	Baetis rhodani	Baetis vernus/subalpinus	Centroptilum luteolum	Heptagenia dalecarlica	Heptagenia joernensis	Heptagenia sulphurea	Metretopus borealis	Leptophlebidae indet.	Leptophlebia sp.	Leptophlebia vespertina	Leptophlebia marginata	Ephemerella sp.	Ephemerella ourivillii	Ephemerella mucronata	Caenis sp.	Antall arter	Antall individer
XV	R5	20.6.81	5							4			18			6												4	33
XV	R5	1.9.81	1					22		1			15	1		88	2								4			8	134
XVI	R5	20.6.81	1							31			49			5									8			5	94
XVI	R5	1.9.81						21		1			41			20									6			5	89
XVII	R5	20.6.81	3							25			118			18												4	164
XVII	R5	2.9.81					194	2					7	5		20									23			5	251
XVIII	R5	20.6.81			1			1		15			93		4	1		1										7	116
XVIII	R5	2.9.81						7					7	63		1		5							8			6	91
XIX	R5	20.6.81	2		1					21			69		11			1							1	1		8	107
XIX	R5	2.9.81											2	101		1		11							11			5	126
XX	R5	20.6.81								10			101		7											11		4	129
XX	R5	2.9.81											4	7				4							2			4	17
Totalt antall ind.			130	1	9		390	335	78	640	1	6	2170	264	23	1003	32	23					148	387	18	1	16	5659	
Dominans %			2	<1	<1		7	6	1	11	<1	<1	38	5	<1	18	<1	<1					3	7	<1	<1			
													Luru																
I	R5	22.6.81	50		109																							2	159
I	R5	5.9.81				1											19				15				2			4	37
II	R5	22.6.81	2		4								2												2			4	10
II	R5	5.9.81						1								2									5			3	8
III	R5	22.6.81											1															1	1
III	R5	5.9.81	5										1															2	6
IV	R5	22.6.81	31	1	3							4	32			15									1	31		8	118
IV	R5	5.9.81						6					2			8	17								32			5	65
V	R5	22.6.81	10		7							4	10			2										28		6	61
V	R5	5.9.81											45			13	16						22					4	96
VI	R5	22.6.81	3		2								6			1									1	6		6	19
VI	R5	5.9.81											245	6		16									24			4	291

vedlegg 4, forts.

St.	Metode	Dato	Ameletus inopinatus	Parameletus chelifer	Siphlonurus sp.	Siphlonurus lacustris	Baetis spp.	Baetis fuscatus/scambus	Baetis lapponicus	Baetis muticus	Baetis niger	Baetis niger/digitatus	Baetis rhodani	Baetis vernus/subalpinus	Centroptilum luteolum	Heptagenia dalecarlica	Heptagenia joernensis	Heptagenia sulphurea	Metretopus borealis	Leptophlebidae indet.	Leptophlebia sp.	Leptophlebia vespertina	Leptophlebia marginata	Ephemerella sp.	Ephemerella aurivillii	Ephemerella mucronata	Caenis sp.	Antall arter	Antall individer
VII	R5	22.6.81	28		1							4	11			4									5	5		7	58
VII	R5	4.9.81											2				3								15			3	20
VIII	R5	22.6.81	7	14	179																		5		1			5	206
VIII	R5	4.9.81						1					141			2									11			4	155
IX	R5	22.6.81	8										24			6									5	3		5	46
IX	R5	4.9.81											120			4	1								15			4	140
X	R5	22.6.81	17									1	106			4									18	15		6	161
X	R5	2.9.81						8					73	1		1									45			5	128
XI	R5	23.6.81	11	1	1								2													1		5	16
XI	R5	2.9.81																	1		2							2	3
XII	R5	23.6.81	1										5															2	6
XII	R5	2.9.81						6					89	1		2	1								2			6	101
Totalt antall ind.			173	16	306	1		22				13	917	8		80	57		1	15	2		5	22	184	89		13	1911
Dominans %			9	<1	16	<1		1				<1	48	<1		4	3		<1	<1	<1		<1	1	10	5			
													Medalåa																
I	R5	21.6.81			23							3																2	26
I	R5	2.9.81					2										4			20					3			4	29
II	R5	21.6.81																								2		1	2
II	R5	2.9.81										11	1			1	10							1				5	24
Totalt antall ind.					23		2					14	1			1	14			20				1	3	2		8	81
Dominans %					28		2					17	1			1	17			25				1	4	2			

vedlegg 4, forts.

St.	Metode	Dato	Ameletus inopinatus	Parameletus chelifer	Siphlonurus sp.	Siphlonurus lacustris	Baetis spp.	Baetis fuscatus/scambus	Baetis lapponicus	Baetis muticus	Baetis niger	Baetis niger/digitatus	Baetis rhodani	Baetis vernus/subalpinus	Centroptilum luteolum	Heptagenia dalecarlica	Heptagenia joernensis	Heptagenia sulphurea	Metretopus borealis	Leptophlebidae indet.	Leptophlebia sp.	Leptophlebia vespertina	Leptophlebia marginata	Ephemerella sp.	Ephemerella aurivillii	Ephemerella mucronata	Caenis sp.	Antall arter	Antall individer
													Alma																
I	R5	23.6.81	12										11			5									5	2		5	35
I	R5	3.9.81					53	5								3	1											3	62
II	R5	23.6.81	10										11			1									2			4	24
II	R5	3.9.81					171	1					1	6		9									18			5	206
Totalt antall ind.			22				224	6					23	6		18	1								25	2		8	327
Dominans %			7				69	2					7	2		6	<1								8	<1			
													Leirsjøbekken																
I	R5	21.6.81			1																	5						2	6
I	R5	3.9.81																		13								1	13
Totalt antall ind.					1															13		5						2	19
													Raudhylla																
I	R5	5.9.81											287			12									5			3	304
Dominans %													94			4									2				
TOTALT ANTALL IND. FOR ALLE ELVER			325	17	339	1	616	363	78	640	1	33	3398	278	23	1114	104	23	1	48	2	5	5	171	604	111	1	19	8301
DOMINANS %			4	<1	4	<1	7	4	<1	8	<1	<1	41	3	<1	13	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2	7	1	<1		

Vedlegg 5. Forekomst av døgnfluelarver (Ephemeroptera l.) i roteprøver på gruntvannsstasjonene i vatna. ( ) angir at prøven er multiplisert opp til R5.

St.	Metode	Dato	Ameletus inopinatus	Parameletus chelifer	Siphlonurus sp.	Siphlonurus aestivalis	Siphlonurus lacustris	Siphlonurus linnaeanus	Baetis rhodani	Centroptilum luteolum	Heptagenia sp.	Heptagenia dalecarlica	Heptagenia fuscogrisea	Heptagenia joernensis	Heptagenia sulphurea	Arthroplea congener	Metretopus borealis	Leptophlebidae indet.	Leptophlebia marginata	Leptophlebia vespertina	Paraleptophlebia submarginata	Ephemerella aurivillii	Ephemerella mucronata	Ephemera sp.	Caenis sp.	Ephemeroptera indet.	Antall arter	Antall individer
													Otersjøen															
I	(R1)	18.6.81	5		60					5			5						35	25						250	6	385
II	(R2½)	18.6.81	4	2	72					6									28	6							6	118
III	(R2½)	18.6.81	4	2	14					58			2						100	8							7	188
IV	(R2½)	18.6.81	4	10	138	6				82			2						90	10							7	342
V	(R2½)	18.6.81	10	4	30					2									254	160						100	6	560
VI	(R2½)	18.6.81	10		64														106	48						100	4	328
Totalt antall ind.			37	18	378	6				153			9						613	257						450	7	1921
Dominans %			2	<1	20	<1				8			<1						32	13						23		
													Skjelbreidvatnet															
I	R5	16.6.81	5		6								2						17	35							5	65
I	(R2½)	10.9.81																	2				2		4		3	8
II	R5	16.6.81			12					7									22	67							4	108
II	(R2½)	10.9.81															6								4		2	10
III	R5	16.6.81	3		17					2	1	1							77	59							6	160
IV	R5	16.6.81	1		20					2									8	29							5	60
IV	R5	10.9.81			2							5		8													3	15
V	R5	16.6.81	2		135					17			1						1	3							6	159
V	R5	10.9.81	1				2					10		7													4	20
VI	R5	16.6.81	28		26					7	1		4						6	12							6	84
VI	R5	10.9.81												4	1		1										3	6
VII	R5	16.6.81	13		11					1		2							9	18							6	54
VII	R5	10.9.81					1							2													2	3
VIII	R5	16.6.81			1														10	20							3	31
VIII	R5	10.9.81																							2		1	2
IX	R5	16.6.81		2	8	1				1			5						12	18							6	47
IX	R5	10.9.81												9											10		2	19
Totalt antall ind.			53	2	238	1	3			37	2	18	12	30	1		7		164	261			2		20		14	851
Dominans %			6	<1	28	<1	<1			4	<1	2	1	4	<1		<1		19	31			<1		2			

Vedlegg 5, forts.

St.	Metode	Dato	Ameletus inopinatus	Parameletus chelifer	Siphlonurus sp.	Siphlonurus aestivalis	Siphlonurus lacustris	Siphlonurus linnaeanus	Baetis rhodani	Centroptilum luteolum	Heptagenia sp.	Heptagenia dalecarlica	Heptagenia fuscogrisea	Heptagenia joernensis	Heptagenia sulphurea	Arthroplea congener	Metretopus borealis	Leptophlebidae indet.	Leptophlebia marginata	Leptophlebia vespertina	Paraleptophlebia submarginata	Ephemerella aurivillii	Ephemerella mucronata	Ephemera sp.	Caenis sp.	Ephemeroptera indet.	Antall arter	Antall individer
														Brattlandsvatnet														
I	(R2½)	17.6.81	4		10								16						208	120							5	358
I	(R3)	9.9.81	24											8													2	32
II	(R2½)	17.6.81			14								26						256	92							4	388
II	R5	9.9.81					16							2													2	18
III	(R1)	17.6.81	5		5					5			30						920	555							6	1520
III	R5	8.9.81					14																			1	2	15
IV	(R1)	17.6.81	60										40						765	695							4	1560
IV	R5	8.9.81			7			1						3													3	11
V	(R2½)	17.6.81	2		54					4			14						66	242			2				7	384
V	(R2½)	8.9.81					8												4							2	3	14
VI	(R1)	17.6.81			165								45						160	430							4	800
VI	R5	7.9.81					12	1											3							2	4	18
VII	(R1)	17.6.81			55								150						345	540							4	1090
VII	R5	6.9.81					15										1			7							3	23
VIII	(R1)	17.6.81											75						340	280			5				4	700
VIII	R5	7.9.81																									0	0
IX	(R2½)	17.6.81	14		24				8	12		2	20		8				176	82		20	28				11	394
IX	R5	8.9.81					10								3												2	13
Totalt antall ind.			109		334		75	2	8	21		2	416	13	11		1		3243	3043		20	35			5	15	7338
Dominand %			1		5		1	<1	<1	<1		<1	6	<1	<1		<1		44	41		<1	<1			<1		
														Laksjøen														
I	(R1)	12.6.81	215																295								2	510
I	R5	9.9.81										2		149			2										3	153
II	R5	9.9.81										2		48													2	50
III	R5	12.6.81	62									4							440								3	506
III	R5	9.9.81										4		139													2	143

Vedlegg 5, forts.

St.	Metode	Dato	Ameletus inopinatus	Parameletus chelifer	Siphlonurus sp.	Siphlonurus aestivalis	Siphlonurus lacustris	Siphlonurus linnaeanus	Baetis rhodani	Centroptilum luteolum	Heptagenia sp.	Heptagenia dalecarlica	Heptagenia fuscogrisea	Heptagenia joernensis	Heptagenia sulphurea	Arthroplea congener	Metretopus borealis	Leptophlebidae indet.	Leptophlebia marginata	Leptophlebia vespertina	Paraleptophlebia submarginata	Ephemerella aurivillii	Ephemerella mucronata	Ephemera sp.	Caenis sp.	Ephemeroptera indet.	Antall arter	Antall individer
IV	(R2½)	13.6.81	22							4									130								3	156
IV	R5	9.9.81																									0	0
V	R5	8.9.81												64			1			2							3	67
VI	(R2½)	13.6.81	28		8					2						2			4	406							6	450
VI	R5	8.9.81										1		3			1										3	5
VII	R5	13.6.81	47							1									2	8							4	58
VII	R5	8.9.81										1		5			2										3	8
VIII	(R2½)	13.6.81	50																20	44							3	114
VIII	R5	8.9.81												2	1												2	3
Totalt antall ind.			424		8					7		14		410	1	2	6		891	460							10	2223
Dominans %			19		<1					<1		<1		18	<1	<1	<1		40	21								
												Sandsjøen																
I	(R2½)	14.6.81	66		8														50	86							4	210
II	R5	14.6.81	69							2									22	7							4	100
II	(R3)	9.9.81										2		44			7										3	53
III	R5	14.6.81	23		10					2		1	2						5	1							7	44
III	(R3)	9.9.81					2					2		13	3												4	20
IV	(R2½)	14.6.81	4										2						24								3	30
IV	(R3)	9.9.81			2									13													2	15
V	(R2½)	14.6.81	38																22	4							3	64
VI	R5	14.6.81	43		1					3									23								4	70
VII	R5	14.6.81	6		4														2								3	12
VIII	R5	14.6.81	11																1								2	12
IX	(R2½)	14.6.81	12		42					2									6								4	62
Totalt antall ind.			272		67		2			9		5	4	70	3		7		155	98							10	692
Dominans %			39		10		<1			1		<1	<1	10	<1		1		22	14								

Vedlegg 5, forts.

St.	Metode	Dato	Ameletus inopinatus	Parameletus chelifer	Siphlonurus sp.	Siphlonurus aestivalis	Siphlonurus lacustris	Siphlonurus linnaeanus	Baetis rhodani	Centroptilum luteolum	Heptagenia sp.	Heptagenia dalecarlica	Heptagenia fuscogrisea	Heptagenia joernensis	Heptagenia sulphurea	Archroplea congener	Metretopus borealis	Leptophlebiidae indet.	Leptophlebia marginata	Leptophlebia vespertina	Paraleptophlebia submarginata	Ephemerella aurivilli	Ephemerella mucronata	Ephemera sp.	Caenis sp.	Ephemeroptera indet.	Antall arter	Antall individer
												Lauvsjøen																
I	R5	15.6.81	24		1					15		10							5	2							6	57
I	R5	11.9.81										4		17													2	21
II	R5	15.6.81	24		1					10		4	4						14								6	57
II	(R2½)	11.9.81										4		16													2	20
III	R5	15.6.81	47		2					7		7							5								5	68
III	R5	11.9.81										3		16						1							3	20
IV	R5	15.6.81	42		7		12					18							4								4	83
IV	R5	11.9.81	1									1		3													3	5
V	R5	15.6.81	17		6					4		3							1								5	31
V	R5	11.9.81										5		16													2	21
VI	R5	15.6.81	5										2						1								3	8
VI	(R2½)	11.9.81																			2						1	2
VII	R5	15.6.81	4		4							1							1								4	10
VII	R5	11.9.81										1		3													2	4
VIII	R5	15.6.81	79		4					?		1	12						6	16							7	121
VIII	R5	11.9.81										1	1	4													3	6
IX	R5	15.6.81	65							6		6	3						2								5	82
IX	R5	11.9.81												2													1	2
Totalt antall ind.			308		25		12			45		69	22	77					39	19	2						9	618
Dominans %			50		4		2			7		11	4	12					6	3	<1							
												Leirsjøen																
I	R5	21.6.81			2															5							2	7
I	R5	3.9.81																									0	0
II	R5	21.6.81			1															2							2	3
II	R5	3.9.81						9																			1	9
Totalt antall ind.					3			9												7							2	19
												Dalvatnet																
I	R5	23.6.81			1															23							2	24
I	R5	3.9.81						6							1			6		2							3	15
II	R5														1			4									2	5
Totalt antall ind.					1			6							2			10		25							3	44

Vedlegg 6. Forekomst av steinfluelarver (Plecoptera l.) i roteprøver (R5) på elvestasjoner i Sanddøla/Luru-vassdragene

St.	Metode	Dato	Diura nanseni	Isoperla sp.	Isoperla grammatica	Isoperla obscura	Siphonoperla burmeisteri	Xanthoperla apicalis	Taeniopteryx nebulosa	Brachyptera risi	Amphinemura sp.	Amphinemura borealis	Amphinemura sulcicollis	Nemoura sp.	Nemoura avicularis	Nemoura cinerea	Nemurella picteti	Protonemura meyeri	Capnia sp.	Leuctra sp.	Leuctra fusca	Leuctra nigra	Antall arter	Antall individer
											Sanddøla													
I	R5	19.6.81										5											1	5
I	R5	31.8.81	4						3												1	1	4	9
II	R5	19.6.81				2	2					50	10										4	64
II	R5	31.8.81	18																		2		2	20
III	R5	19.6.81	2			4	1	1				16											5	24
III	R5	1.9.81	29						1												2		3	32
IV	R5	19.6.81										15	4										2	19
IV	R5	31.8.81	11						1					3									3	15
V	R5	19.6.81	1	1								8								1			4	11
V	R5	31.8.81	8																1		2	1	4	12
VI	R5	19.6.81	1			2				1		20											4	24
VI	R5	1.9.81	7						2														2	9
VII	R5	19.6.81	1	4			1	2		1		4											6	13
VII	R5	1.9.81	14				1		1												2		4	18
VIII	R5	19.6.81	2			1						15	3										4	21
VIII	R5	1.9.81	13																		1		2	14
IX	R5	22.6.81		1		2				7		12											3	22
IX	R5	1.9.81	18																				1	18
X	R5	19.6.81				2		4		1													3	7
X	R5	1.9.81	11																				1	11
XI	R5	19.6.81		1				1				2											3	4
XI	R5	1.9.81	5																				1	5
XII	R5	20.6.81				4						8											2	12
XII	R5	1.9.81	34						3														2	37
XIII	R5	20.6.81										5											1	5
XIII	R5	1.9.81	8																1				2	9
XIV	R5	20.6.81				2		1		2		4											4	9
XIV	R5	1.9.81	49																				1	49
XV	R5	20.6.81						1				8											2	9
XV	R5	1.9.81	33				1																2	34
XVI	R5	20.6.81	1	1								2								1			4	5
XVI	R5	1.9.81	8																				1	8
XVII	R5	20.6.81	1		1	6				4		8	1										6	21
XVII	R5	2.9.81	19																				1	19
XVIII	R5	20.6.81			2					2		11	1					1					5	17
XVIII	R5	2.9.81	33						3									1			15		4	52
XIX	R5	20.6.81			3		1					37	1										4	42
XIX	R5	2.9.81	399						17												30		3	446
X	R5	20.6.81			2							17	9										3	28
X	R5	2.9.81	15						2												11		3	28
Totalt antall ind.			745	8	8	25	7	10	33	18		247	29	3				2	2	2	66	2	14	1207
Dominans %			62	<1	<1	2	<1	<1	3	1		20	2	<1				<1	<1	<1	5	<1		

Vedlegg 6, forts.

St.	Metode	Dato	Diura nanseni	Isoperla sp.	Isoperla grammatica	Isoperla obscura	Siphonoperla burmeisteri	Xanthoperla apicalis	Taeniopteryx nebulosa	Brachyptera risi	Amphinemura sp.	Amphinemura borealis	Amphinemura sulcicollis	Nemoura sp.	Nemoura avicularis	Nemoura cinerea	Nemurella picteti	Protonemura meyeri	Capnia sp.	Leuctra sp.	Leuctra fusca	Leuctra nigra	Antall arter	Antall individer
											Luru													
I	R5	22.6.81					26		1				2										3	29
I	R5	5.9.81	5											2			1			1			4	9
II	R5	22.6.81					2					6	1										3	9
II	R5	5.9.81	5						3										1		1		4	10
III	R5	22.6.81	1								5	20											2	26
III	R5	5.9.81	1																3				2	4
IV	R5	22.6.81	1			7		1			4	18											4	31
IV	R5	5.9.81	29						2										7				3	38
V	R5	22.6.81				4						21											2	25
V	R5	5.9.81	45						8											2			3	55
VI	R5	22.6.81	1				2					4											3	7
VI	R5	5.9.81	13	1					9										1				4	24
VII	R5	22.6.81					1					4											2	5
VII	R5	4.9.81							13														1	13
VIII	R5	22.6.81					7									1							2	8
VIII	R5	4.9.81	25	1					6										1				4	33
IX	R5	22.6.81			1	4	4			2	2												5	13
IX	R5	4.9.81	11						14						1					2	2		4	30
X	R5	22.6.81	1		1	8				4		4	1										6	19
X	R5	2.9.81	41	1					31														3	73
XI	R5	23.6.81					1			1													2	2
XI	R5	2.9.81												6									1	6
XII	R5	23.6.81					1													2			2	3
XII	R5	2.9.81	19						5												11		3	35
Totalt antall ind.			198	3	2	23	44	1	92	7	11	77	4	8	1	1	1		13	5	16		14	507
Dominans %			39	<1	<1	5	9	<1	18	1	2	15	<1	2	<1	<1	<1		3	1	3			
											Medalåa													
I	R5	21.6.81				1	5																2	6
I	R5	2.9.81							24					14					1		4		4	43
II	R5	21.6.81	1		2		6					1											4	10
II	R5	2.9.81	8	2					15												10		4	35
Totalt antall ind.			9	2	2	1	11		39			1		14					1		14		9	94
Dominans %			10	2	2	1	12		41			1		15					1		15			
											Alma													
I	R5	23.6.81	1		1	2	3			2	1												6	10
I	R5	3.9.81	7						3										1	1			4	12
II	R5	23.6.81				1	1			2			4										4	8
II	R5	3.9.81	12						4														2	16
Totalt antall ind.			20		1	3	4		7	4	1		4						1	1			8	46
Dominans %			43		2	7	9		15	9	2		9						2	2				
											Leirsjøbekken													
I	R5	21.6.81																					0	0
I	R5	3.9.81																					0	0
											Raudbylla													
I	R5	5.9.81	33						10		5												3	49
Dominans %			69						21		10													
TOTALT ANTALL IND. FOR ALLE ELVER			1005	13	13	52	66	11	181	29	17	325	37	25	1	1	1	2	17	8	96	2	16	1902
DOMINANS %			53	<1	<1	3	3	<1	10	2	<1	17	2	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	5	<1		

Vedlegg 7. Forekomst av steinfluelarver (Plecoptera l.) i roteprøver på gruntvannsstasjonene i vatna.
( ) angir at prøven er multiplisert opp til R5

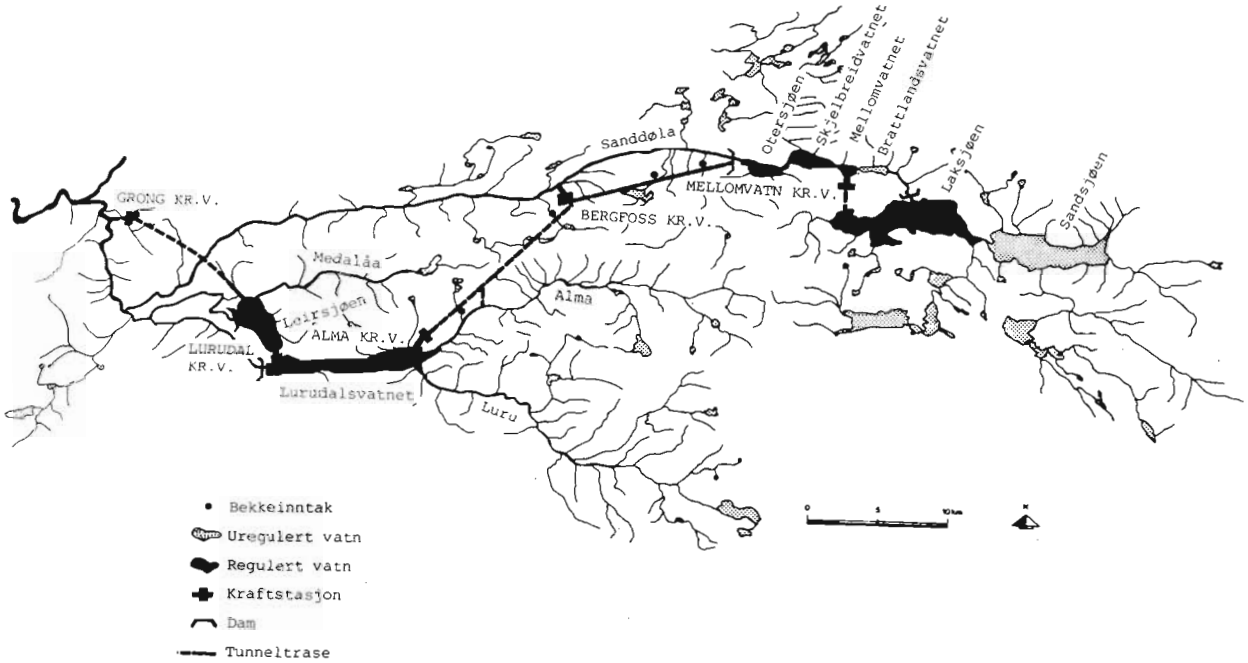
St.	Metode	Dato	Diura sp.	Diura bicaudata	Diura nanseni	Isoperla grammatica	Siphonoperla burmeisteri	Amphinemura borealis	Nemoura sp.	Nemoura avicularis	Nemoura cinerea	Nemurella picteti	Capnia sp.	Capnia atra	Capnopsis schilleri	Leuctra fusca	Leuctra nigra	Antall arter	Antall individer
								Otersjøen											
I	(R1)	18.6.81		5														1	5
II	(R2½)	18.6.81		2														1	2
III	(R2½)	18.6.81		6			4				2							3	12
IV	(R2½)	18.6.81		8														1	8
V	(R2½)	18.6.81		4			2											2	6
VI	(R2½)	18.6.81		6			2				4							3	12
Totalt antall ind.				31			8				6							3	45
							Skjelbreidvatnet												
I	R5	16.6.81		4														1	4
I	(R2½)	10.9.81		16														1	16
II	R5	16.6.81					1											1	1
II	(R2½)	10.9.81	2															1	2
III	R5	16.6.81		1														1	1
IV	R5	16.6.81					2											1	2
IV	R5	10.9.81	38										9			1		3	48
V	R5	16.6.81					2											1	2
V	R5	10.9.81	31															1	31
VI	R5	16.6.81		4														1	4
VI	R5	10.9.81	28															1	28
VII	R5	16.6.81		3										1				2	4
VII	R5	10.9.81	49															1	49
VIII	R5	16.6.81		8			1											2	9
VIII	R5	10.9.81	52															1	52
IX	R5	16.6.81		4														1	4
IX	R5	10.9.81	58															1	58
Totalt antall ind.			258	40			6						9	1		1		4	315
Dominans %			82	13			2						3	<1		<1			
							Brattlandsvatnet												
I	(R2½)	17.6.81		24														1	24
I	(R3)	9.9.81		64												3		2	67
II	(R2½)	17.6.81		22							8							2	30
II	R5	9.9.81	47										2			1	1	4	51
III	(R1)	17.6.81		20						15								2	35
III	R5	8.9.81	42													1		2	43
IV	(R1)	17.6.81		5					30						10			3	45
IV	R5	8.9.81	33															1	33

vedlegg 7, forts.

St.	Metode	Dato	Diura sp.	Diura bicaudata	Diura nansen	Isoperla grammatica	Siphonoperla burmeisteri	Amphinemura borealis	Nemoura sp.	Nemoura avicularis	Nemoura cinerea	Nemurella picteti	Capnia sp.	Capnia atra	Capnopsis schilleri	Leuctra fusca	Leuctra nigra	Antall arter	Antall individer
V	(R2½)	17.6.81									40							1	40
V	(R2½)	8.9.81	4															1	4
VI	(R1)	17.6.81		20														1	20
VI	R5	7.9.81		45														1	45
VII	(R1)	17.6.81		5														1	5
VII	R5	6.9.81	36															1	36
VIII	(R1)	17.6.81		5	20	165					5							4	195
VIII	R5	7.9.81	19						1									2	20
IX	(R2½)	17.6.81			48	100	4	284			2							5	438
IX	R5	8.9.881	3						6			1				1		4	11
Totalt antall ind.			184	210	68	265	4	284	37	15	55	1	2		10	6	1	12	1142
Dominans %			16	18	6	23	<1	25	3	1	5	<1	<1		<1	<1	<1		
								Laksjøen											
I	(R1)	12.6.81		30			80				50							3	160
I	R5	9.9.81	21													12		2	33
II	R5	9.9.81	32										2			1		3	35
III	R5	12.6.81		17			2			1	82	1		13				6	116
III	R5	9.9.81	33													12		2	45
IV	(R2½)	13.6.81		8			2				56			14				4	80
IV	R5	9.9.81	7															1	7
V	R5	8.9.81	22															1	22
VI	(R2½)	13.6.81		2							60							2	62
VI	R5	8.9.81	49															1	49
VII	R5	13.6.81		4							27							2	31
VII	R5	8.9.81	5															1	5
VIII	(R2½)	13.6.81		4					82					2				3	88
VIII	R5	8.9.81	12															1	12
Totalt antall ind.			181	65			84		82	1	275	1	2	29		25		7	745
Dominans %			24	9			11		11	<1	37	<1	<1	4		3			
								Sandsjøen											
I	(R2½)	14.6.81							4									1	4
II	R5	14.6.81		1			7											2	8
II	(R3)	9.9.81	16													2		2	18
III	R5	14.6.81		2			1		4				1					4	8
III	(R3)	9.9.81	12															1	12
IV	(R2½)	14.6.81		6					30									2	36
IV	(R3)	9.9.81	20															1	20
V	(R2½)	14.6.81		4					6					2				3	12

vedlegg 7, forts.

St.	Metode	Dato	Diura sp.	Diura bicaudata	Diura nanseni	Isoperla grammatica	Siphonoperla burmeisteri	Amphinemura borealis	Nemoura sp.	Nemoura avicularis	Nemoura cinerea	Nemurella picteti	Capnia sp.	Capnia atra	Capnopsis schilleri	Leuctra fusca	Leuctra nigra	Antall arter	Antall individer
VI	R5	14.6.81		6							12							2	18
VII	R5	14.6.81		2														1	2
VIII	R5	14.6.81					18		18									2	36
IX	(R2½)	14.6.81		16					12									2	28
Totalt antall ind.			48	37			26		74		12		1	2		2		5	202
Dominans %			24	18			13		37		6		<1	1		1			
								Lauvsjøen											
I	R5	15.6.81		1			3		9									3	13
I	R5	11.9.81	16										1			1		3	18
II	R5	15.6.81		2					5									2	7
II	(R2½)	11.9.81	14													2		2	16
III	R5	15.6.81							12									1	12
III	R5	11.9.81	22															1	22
IV	R5	15.6.81					1		18									2	19
IV	R5	11.9.81	17															1	17
V	R5	15.6.81							2									1	2
V	R5	11.9.81	21													1		2	22
VI	R5	15.6.81							9									1	9
VI	(R2½)	11.9.81	48															1	48
VII	R5	15.6.81							1									1	1
VII	R5	11.9.81	9													1		2	10
VIII	R5	15.6.81		2					17									2	19
VIII	R5	11.9.81	21															1	21
IX	R5	15.6.81		3									1					2	4
IX	R5	11.9.81	4															1	4
Totalt antall ind.			172	8			4		73				2			5		5	264
Dominans %			65	3			2		28				<1			2			
								Leirsjøen											
I	R5	21.6.81																0	0
I	R5	3.9.81							1									1	1
II	R5	21.6.81																0	0
II	R5	3.9.81							1									1	1
Totalt antall ind.									2									1	2
								Dalvatnet											
I	R5	23.6.81																0	0
I	R5	3.9.81		1					1									2	2
II	R5	3.9.81							3									1	3
Totalt antall ind.				1					4									2	5



Vedlegg 8. Planskisse over Sanddøla/Luru-utbyggingen

ISBN 82-7126-325-0

ISSN 0332-8538