DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB, MUSEET

rapport

ZOOLOGISK SERIE 1981 - 12

Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Todalsvassdraget, Nord - Møre 1980

Terje Nøst

Universitetet i Trondheim

K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser 1981-12

FERSKVANNSBIOLOGISKE OG HYDROGRAFISKE UNDERSØKELSER I TODALSVASSDRAGET, NORD-MØRE 1980

av

Terje Nøst

Universitetet i Trondheim
Det. Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet
Trondheim, oktober 1981

ISBN 82-7126-263-7

ISSN 0332-8538

FORORD

Stortinget behandlet i april 1973 Verneplan for vassdrag. Ved behandlingen ble vassdragene delt i følgende grupper:

1. Varig vernede vassdrag
2. Vassdrag med vern foreløpig fram til 1983
3. Vassdrag som kan konsesjonsbehandles

For en del vassdrag utsatte Stortinget behandlingen i påvente av nærmere forslag fra Regjeringen. Stortinget tok stilling til disse vassdrag i november 1980 og plasserte dem i forannevnte grupper. For gruppe 2 ble verneperioden forlenget fram til 1985.

Det er forutsetningen at både verneverdien og utbyggingsverdiene i vassdragene i gruppe 2 skal utredes nærmere før det tas stilling til vernespørsmålet.

Miljøverndepartementet har påtatt seg ansvaret for å klarlegge følgende verneinteresser:

- Resipientinteressene
- Naturvitenskapelige interesser
- Kulturvitenskapelige interesser
- Viltinteressene
- Fiskeinteressene

Miljøverndepartementet oppnevnte 24. september 1976 "Styringsgruppen for det naturvitenskapelige undersøkelsesarbeidet i de 10-års vernede vassdrag" til å stå for arbeidet med å klarlegge naturvitenskapelige interesser. Styringsgruppen består av en representant for hvert av landets universitet samt en representant for Norges Landbrukshøyskole, videre har Sperstad-utvalget og Miljøverndepartementet en representant hver i gruppen.

Denne rapport er avgitt til Miljøverndepartementet som et ledd i arbeidet med å klarlegge de naturvitenskapelige interesser. Rapporten er begrenset til å omfatte registrering av naturverdier i tilknytning til 10-års vernede vassdrag. Rapporten omfatter ingen vurdering av verneverdiene, og heller ikke av den skade som måtte oppstå ved eventuell kraftutbygging.

En er kjent med at noen kraftselskaper tar sikte på innen 1985 å ha ferdig søknad om utbygging av vassdrag innenfor gruppe 2, i tilfelle av at Stortinget skulle treffe vedtak om konsesjonsbehandling for disse vassdrag.

Denne rapport tilfredstiller ikke de krav vassdragslovgivningen stiller til søknader om kraftutbygging. Den kan derfor ikke nyttes som selvstendig grunnlag for vurdering av skader/ulemper ved kraftutbygging.

Miljøverndepartementet

Oslo, 18.12.1980

REFERAT

Nøst, Terje. 1981. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Todalsvassdraget, Nord-Møre 1980.
K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1981-12: 1-55.

Undersøkelsen som er utført etter oppdrag fra Miljøvern-departementet, omfatter de tre sidevassdragene Romåa, Nauståa og Neåa, samt 3 utvalgte vatn. Undersøkelsen er en del av et større prosjekt i vassdrag som er midlertidig vernet mot kraftutbygging fram til 1985.

Rapporten bygger på hydrografiske målinger fra 9 stasjoner, faunaprøver i elver og bekker fra 15 stasjoner og faunaprøver i vatn fra 11 stasjoner.

Berggrunnen i området domineres av harde og lite forvitrelige bergarter (gneiser). Vannkvaliteten var ensartet for området. Verdier for sentrale parametre var: pH 6.2 - 6.6, total hardhet 0.05 - 0.20 ^{o}dH og elektrolyttisk ledningsevne (K_{18}) 7 - 12 µS/cm.

Planktonfaunaen i vatna hadde ordinært artsutvalg. Individ-antall og biomasse (mg tørrvekt) kan karakteriseres som lite til ekstremt lite.

Småkrepsfaunaen i gruntvannssonen var svært enkelt sammensatt. Totalt ble 12 arter påvist. Alle arter synes å være vanlig utbredt i landsdelen.

De fleste sentrale ferskvannsdyregrupper var representert i gruntvannssonen i vatna. Individtettheten var liten til middels. Grabbprøver viste middels biomassetall.

Elveprøvene indikerer forholdsvis rikt utvalg av dyregrupper, men individtallet er lavt. Den tallrikeste gruppen, døgnfluelarver, var svært lite differensiert.

Totalt ble det i området påvist 7 døgnfluearter og 16 stein-fluearter.

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

INNHOLD

INNLEDNING

Rapporten gir en tilstandsbeskrivelse av hydrografiske og ferskvannsbiologiske forhold i Todalsvassdraget. De faglige data som her legges fram vil sammen med resultater fra andre registreringer senere brukes som grunnlag for en helhetsvurdering av naturvitenskapelige verneverdier i vassdraget. På grunn av reguleringer i hovedvassdraget er dette lite interessant i ferskvannsbiologisk sammenheng. Denne undersøkelsen ble derfor konsentrert om sidevassdragene Romåa, Nauståa og Neåa.

Undersøkelsen ble lagt opp av vitenskapelig konsulent Jan Ivar Koksvik og cand. real. Terje Nøst etter vedtatte retningslinjer for registreringer i midlertidig vernede vassdrag.

Feltarbeidet ble utført i periodene 24.6-29.6 og 4.8-9.8 1980. Foruten forfatteren har følgende personer deltatt i feltarbeidet: fagassistent Terje Dalen, cand. mag. Hanna Monsen og student Endre Wøyen.

Døgn og steinfluelarver er artsbestemt av Terje Dalen, planktonkreps og littorale småkreps av forfatteren.

Arbeidet er i sin helhet finansiert av Miljøverndepartementet.

BESKRIVELSE AV VASSDRAGET

Todalsvassdragets nedslagsfelt er 255 km^2. Nedslagsfeltet ligger i sin helhet i Surnadal kommune i Møre og Romsdal.

Figur 1 viser en kartskisse over vassdraget. Det grenser i nord mot Søya og Surna, i vest mot Driva og i sør mot Ulvåa.

Geologisk kommer området inn under de vestlige basale gneiser i Sør-Norge, og følgelig dominerer sure bergarter. For nærmere opplysninger om geologi henvises det til botanisk delrapport over Todalsvassdraget (Sæther in prep.).

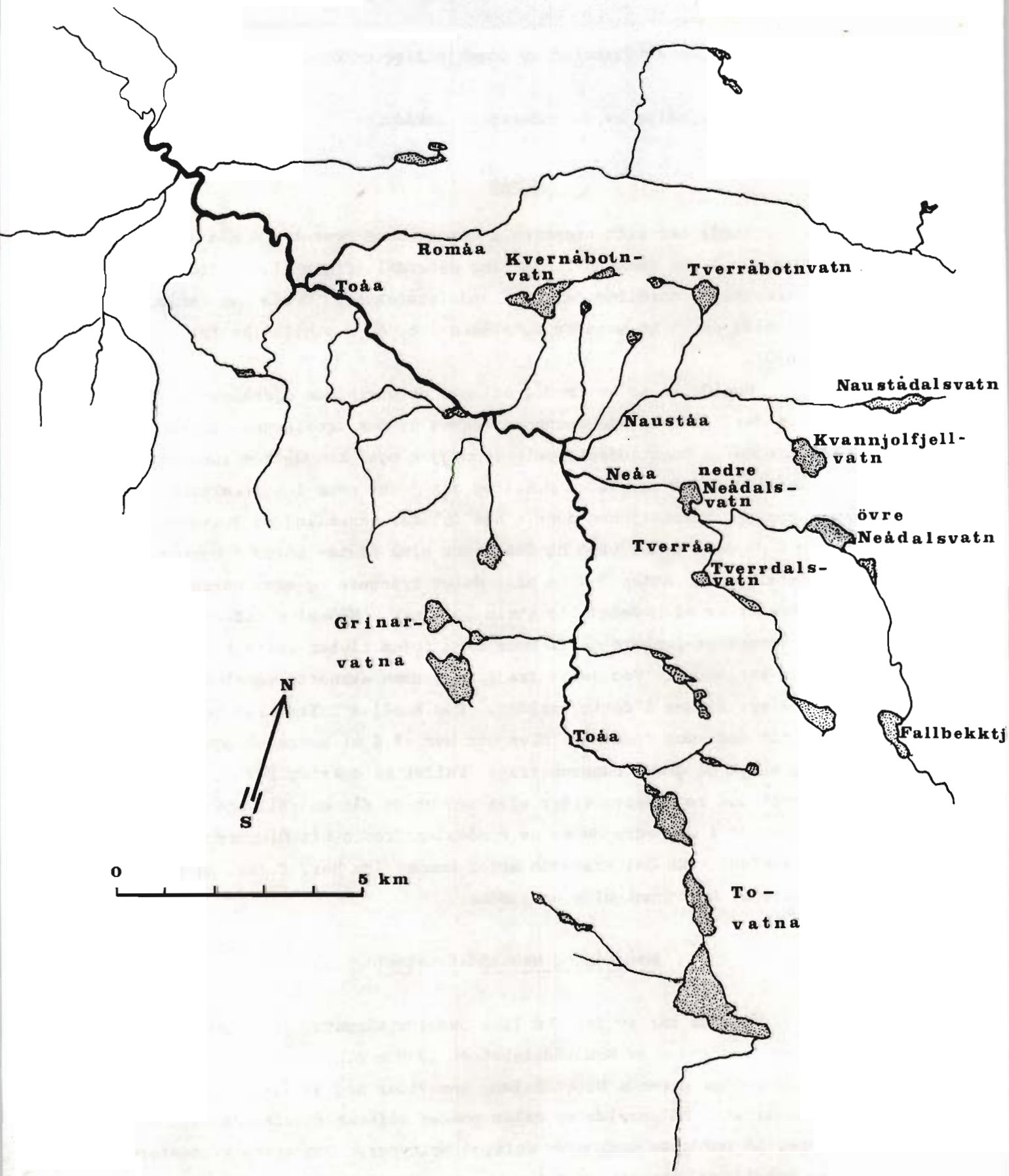
Vassdragets kilder er i Tovatnas (756 m o.h.) nedslagsfelt (fig. 2). Tovatna ble regulert i 1971-72 av Sør-Trøndelag Kraftselskap. Tovatna bestod tidligere av 4 vatn som lå mellom 745 og 755 m o.h. Disse er nå demt til det øverste vatnets nivå. Dessuten er avløpet fra Østre Fallbekkvatnas og Tverrdalsvatnas nedslagsfelter (ialt 11.8 km^2) overført til Tovatna. Dette er sammen med magasinets (nedbørfelt 33.7 km^2) eget avløp ført sørover i driftstunnel til Driva Kraftverk i Sunndalen. Som følge av overføringen er vassføringen i Todalselva (Toåa) på strekningen Tovatna-Neåa sterkt redusert store deler av året.

Vassdragets totale lengde er omlag 30 km. Hovedelva, Todalselva, munner ut i Todalsfjorden ved Todalsøra. Fra Tovatna renner elva mot nordvest og nord gjennom Slangelia og Gammelseterdalen. På strekningen ned til sletta ved Kårvatn går elva svært stri og har mange mindre stupfosser. Ved Kårvatn flyter elva rolig i bukter i ca. 3 km (fig. 3) hvorpå den på strekningen Vassovatnet og Storfallet igjen går stri. Mellom Storfallet og sjøen veksler elva mellom strykpartier med grovt bunnsubstrat og roligere partier med dype høler. De siste 2 km går elva rolig på grusbunn.

Av litt større vatn i nedslagsfeltet kan nevnes Tovatna (756, 755 og 747 m o.h., ca. 2.3 km^2), Øvre og Nedre Neådalsvatnet (728 og 566 m o.h., 0.5 km^2 og 0.16 km^2), Naustådalsvatnet (835 m o.h., 0.2 km^2), Grinarvatna (1154 og 1143 m o.h., 0.63 og 0.22 km^2), Kvannjolfjellvatnet (908 m o.h., 0.3 km^2), Kvernåbotnvatnet (878 m o.h., 0.45 km^2), Tverråbotnvatnet (812 m o.h., 0.25 km^2).

De største sideelvene av 2. orden er: Romåa, Nauståa og Neåa.

De nederste delene av Todalen er jord- og skogbruksbreget. Det går vei inn til Kårvatn, som er det øverste gårdsbruket i dalen. Det er ikke bygget veier inn gjennom sidedalene. Fjellene domineres av fattige



Figur 1. Kartskisse over Todalsområdet.

heityper, dalsidene av furuskog av forskjellige utforminger, overveiende fattige.

Beskrivelse av de undersøkte områdene:

Romåa

Romåa har sitt utspring i myrområdene øverst i Romådalen (ca. 800 m o.h.), en nærmere 2 mil lang seterdal (figur 1). Dette vassdraget drenerer de nordlige deler av nedslagsfeltet. Romåa har samløp med Todalselva ca. 5 km ovenfor Todalsøra (ca. 40 m o.h.) like før Storfallet (NQ 885 633).

Romådalen er en frodig dal med velutviklede bjørkeskoger i begge dalsider. Blåbær-småbregnebjørkeskog er nok arealmessig dominerende, men storbregne og høgstaudeutforminger utgjør også betydelige innslag. Skoggrensa ligger på ca. 700 m o.h., og går jevnt over i bjørkekratt. Høyere oppe går vegetasjonen over i hei (blåbær, krekling og dvergbjørk). Dalen er i de øvre deler bred og flat hvor elva flyter rolig i bukter på grus og steinbunn. Etter 3-4 km blir dalen trangere og elva striere. Bunnsubstratet er nå hovedsaklig stein og blokk. Nedenfor tilløpet fra Botnelva kommer et lengere parti hvor elva igjen flyter rolig i bukter på grus og steinbunn. Ved Halasetra finnes noen avsnørte vannlokaliteter. En god del myr finnes i dette området. Ved Romålia blir dalen trang og stuper bratt ned mot Todalen. Elva går her så å si sammenhengende i fosser og stryk på grovt bunnsubstrat. Fallet er omkring 200 m. Like før samløpet med Todalselva vider elva seg ut og får et roligere parti. Vegetasjonen er i de nedre deler av Romådalen frodig blandingsskog med høgstaudesamfunn. En del krevende arter kommer inn her, f.eks. hassel, stankstorknebb, kratthumleblom og jordbær.

Nauståa og Naustådalsvatnet

Nauståa tar av fra NNØ like ovenfor Kårvatn. Elva som har utspring ved vestenden av Naustådalsvatnet (835 m o.h.) er omlag 6 km lang. Elva renner gjennom Naustådalen, som vider seg ut like nedenfor Naustådalsvatnet. På sørsida av dalen vokser glissen fjellbjørkeskog av blåbærtype, på nordsida dominerer fattige heityper. Den siste kilometeren ned furuskogslia til Kårvatn er dalen bratt. Elveløpet veksler mellom forholdsvis rolige og stryk/foss partier. Bunnsubstratet er grus og stein i de rolige partiene. Steinbunn dominerer i strykpartiene, som først

og fremst finnes like nedenfor Naustådalsvatnet og gjennom furuskogslia mot Kårvatn (figur 6).

Naustådalsvatnet er et smalt brådjupt vatn. Strendene er relativt rette og sonen med stein og grus er smal. Enkelte større viker og bukter finnes. P.g.a lite gjennomstrømming finnes mye oppsamlet organisk materiale i vatnet. Vatnet er omgitt stort sett av bart fjell (figur 8), men spredt lyng, vier og dvergbjørk forekommer. Innløpselv kommer inn i den østlige delen av vatnet.

Neåa m/ Øvre og Nedre Neådalsvatnet

Neåa tar av i østlig retning like ovenfor Todalselvas samløp med Nauståa. Neåa har sitt utspring i Fallbekktjønna (1043 m o.h., 0.22 km^2). Herfra stuper elva bratt ned i Neådalen, som flater seg ut ca. 850 m o.h. Elva renner her omgitt av vierkratt, forholdsvis rolig ca. 2 km ned til Øvre Neådalsvatnet (728 m o.h.).

Vatnet består av to basseng, et mindre i østenden og et større i vestenden. I det østlige bassenget er vatnet svært grunt, med store arealer grunnere enn 0.5 m. Her finner en flere store viker og bukter med fint substrat. Stedvis vokser det høgre vegetasjon med elvesnelle og flaskestarr. I det vestlige bassenget er det dypere. Største målte dyp var 14 m. Strendene er her rette og sterkt vindeksponerte. Sonen med grovt substrat (grus, stein og blokk) går raskt over til silt. Vegetasjon i vatnet forekommer bare i form av moser (figur 10).

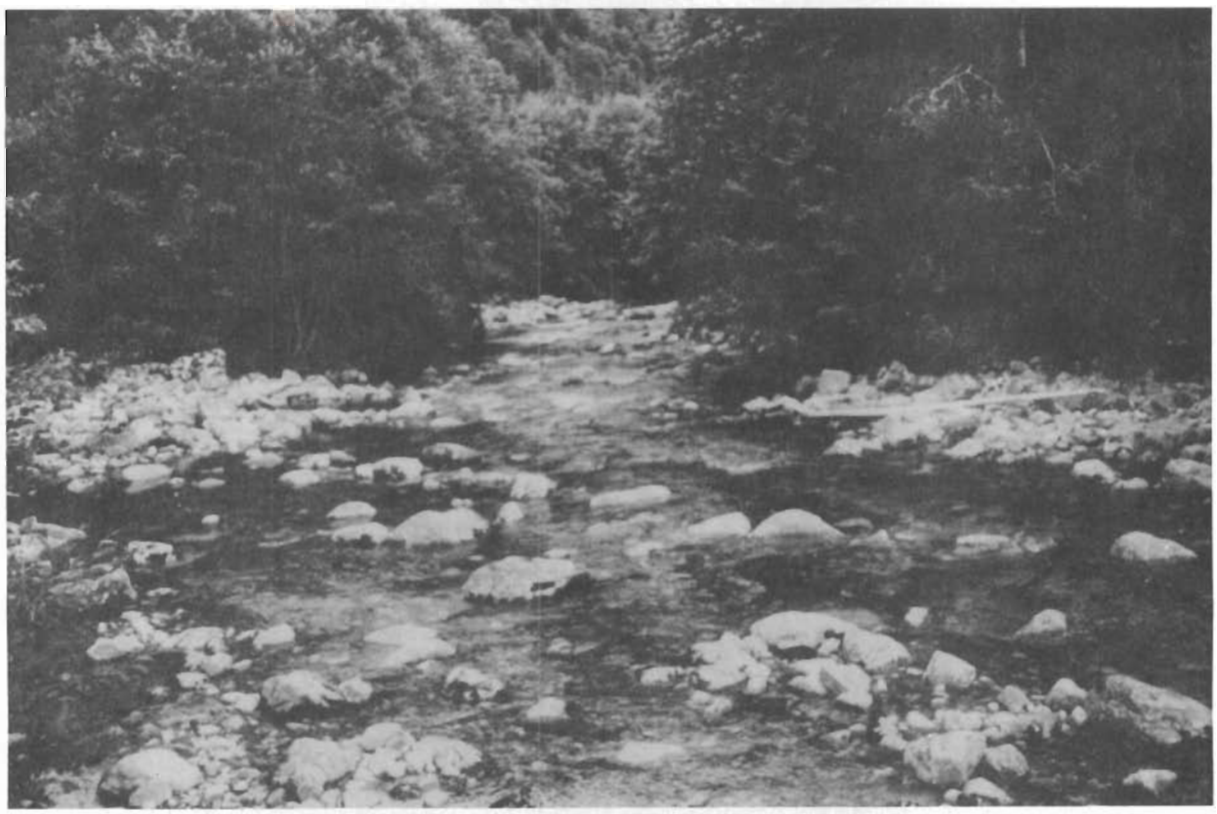
Avløpselva (Neåa) er i vestenden av vatnet. Elva renner først forholdsvis rolig gjennom flatt terreng med innslag av myr. Terrenget blir etterhvert brattere hvor elva går stri i fosser og stryk på stein og blokkbunn. Like før innløpet til Nedre Neådalsvatnet (566 m o.h.) (fig. 9) flyter elva igjen rolig, nå i bukter og loner. Elva er omgitt av myr og krattskog (bjørk, vier). Elvestrekningen fra Øvre til Nedre Neådalsvatnet er ca. 3 km. Like ovenfor innløpet i Nedre Neådalsvatnet får Neåa tilløp fra Tverråa. Storparten av nedslagsfeltet til Tverråa er overført til Tovatna. Vannføringen i Tverråa ved samløpet til Neåa er således liten.

Nedre Neådalsvatnet er et grunt vatn. Størstedelen av vatnet har dyp mellom 1 og 2 m. Substratet består i strandsonen hovedsaklig av grus og stein. Sand og silt dominerer lengere ut. Vannvegetasjonen forekommer i form av moser og en del flotgras. Sistnevnte ble funnet i betydelige mengder i august. Terrenget rund vatnet er relativt bratt bortsett fra i

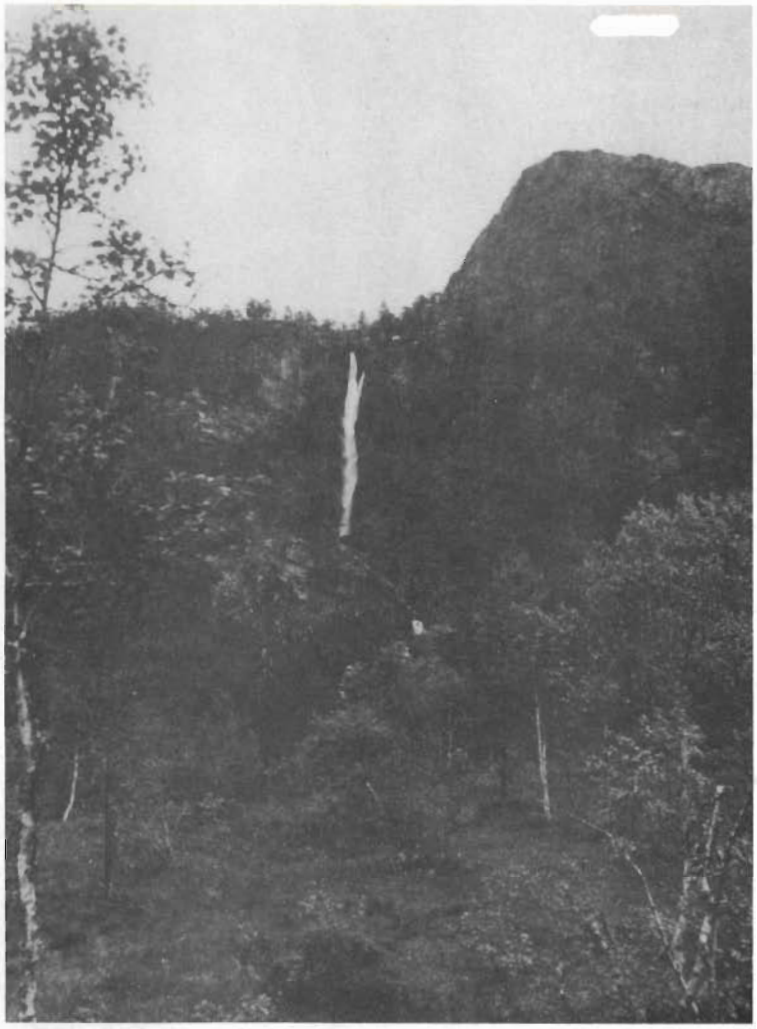
Figur 2. Vassdragets kilder er i Tovatnas (756 m o.h.) nedslagsfelt.
Bildet viser Tovatna sett fra demningen. Foto: J.I. Koksvik, juli 1977.

Figur 3. Parti fra Todalselva (Toåa) nedenfor Kårvatn.
Foto: J.I. Koksvik, juli 1977.

Figur 4. Parti fra de øvre deler av Romådalen, mot vest.
Foto: T. Dalen, aug. 1980.



Figur 5. Romåa, ved st. V, sett nedstrøms mot samløpet med Todalselva.
Foto: T. Dalen, aug. 1980.



Figur 6. Stupfossen fra Naustådalen ned mot Kårvatn.
Foto: J.I. Koksvik, juli 1977.

Figur. 7. Nauståa, st. I, mot øst. Foto: T. Dalen, aug. 1980.

Figur 8. Naustådalsvatnet sett mot vest. Foto: T. Dalen, aug. 1980.

Figur 9. Nedre Neådalsvatnet, mot NV. I forgrunnen skimtes Neåa i meander.
Foto: T. Nøst, juni 1980.

Figur 10. Det største bassenget i Øvre Neådalsvatnet, sett mot NØ.
Foto: T. Nøst, juni 1980.

østenden. Vatnet er relativt sterkt vindeksponert fra Ø.

Elveløpet ut fra vatnet (i vestenden) er trangt. Herfra stuper elva bratt ned i Gammelseterdalen i flere fosser, med et fall på ca. 350 m over en strekning på 1.5 km.

STASJONSNETT

De viktigste data om stasjonene er gitt i tabell 1, 2 og 3. Stasjonene ble lagt slik at karakteristiske elveavsnitt, strandstrekninger og bunntyper best mulig skulle bli dekt av prøvetakingen. Stasjonenes beliggenhet er angitt ved UTM-referanser fra NGO's kartverk serie M711 i målestokk 1 : 50 000.

Prøvetakingen ble foretatt i juni og august 1980. Med få unntak ble alle stasjonene besøkt i begge periodene.

I elver og bekker ble det tatt prøver av faunaen på tilsammen 15 stasjoner. Hydrografiske målinger og analyser ble utført på 6 av disse stasjonene. De fleste elvestasjonene (tabell 1) hadde dyp mellom 0.1 og 0.6 m, og bunnsubstratet bestod overveiende av stein og grus. Litt vannvegetasjon, i hovedsak moser, forekom med få unntak i alle prøvene. Ansamling av dødt organisk materiale på bunnen var jevnt over lite.

I stillestående vatn ble gruntvannsfaunaen undersøkt på ialt 11 stasjoner (tabell 2). Bunnsubstratet var som oftest stein med innslag av sand eller grus. På de fleste stasjonene forekom litt vannvegetasjon og ansamling av dødt organisk materiale på bunnen.

Grabbprøver ble tatt i to vatn, Nedre og Øvre Neådalsvatnet (tabell 3). Bunnsubstratet på grabbstasjonene var overveiende silt. Rotfast vegetasjon ble funnet, med ett unntak, i alle prøver.

I de to ovenfornevnte vatn samt Naustådalsvatnet ble det utført hydrografiske analyser og vertikale planktontrekk.

Tabell 1. Data om elvestasjonene i Todalsvassdraget. St - stein, G-grus, M1 - litt mose, M2 - en del mose, A1 - litt algevekst.
Symboler for dødt organisk materiale: 1 - svært lite, 2 - lite.

Lokalitet	St.	Dato	UTM-ref.	H.o.h. m	Avstand fra land m	Dyp cm	Strømhast. cm/sek.	Dom. bunnsubst. Tverrmål i cm	Vannvege-tasjon	Dødt org. materiale	Dominerende vegetasjon langs bredden
Romåa	I	28.6.80	MQ 996 666	720	Hele tv.sn. 6	5-25	5-30	G-St 10	M2	1	Lyng/grasmark
	I	9.8.80	MQ 996 666	729	Hele tv.sn. 6	5-15	2-20	St 2-10	M2	1	Lyng/grasmark
	II	29.6.80	MQ 982 667	650	Hele tv.sn. 7	10-30	20-80	G-St 15	M2	2	Lyngmark/dvergbjørk
	II	9.8.80	MQ 982 667	650	Hele tv.sn. 6	5-20	5-30	St 20	M2	1	Lyngmark/dvergbjørk
	IIIa	9.8.80	MQ 961 669	650	Hele tv.sn. 7	5-20	5-30	St 5-20	M2	1	Gras/bregner/krattskog
	III	29.6.80	MQ 927 665	460	0.1-3	10-40	10-60	G-St 10	0	1	Grasmark/bjørk
	III	9.8.80	MQ 927 665	460	0.1-5	5-25	10-30	St 2-10	M1	1	Grasmark/bjørk
	IV	29.6.80	MQ 907 647	400	0.1-5	10-30	5-40	St 2-20	M1	1	Myr/lyngmark
	IV	9.8.80	MQ 907 647	400	0.1-5	5-30	5-40	St 2-20	M1,A1	1	Myr/lyngmark
	V	9.8.80	MQ 885 633	50	Hele tv.sn. 6	10-25	5-15	St 2-15	M2	1	Lauvskog
Innløpsbekk Naustådalsvatn	I	27.6.80	NQ 011638	850	Hele tv.sn. 5	10-30	5-40	St 2-10	M1	1	Lyngmark
	I	8.8.80	NQ 011 638	850	Hele tv.sn. 6	5-20	5-30	St 2-10	M1	1	Lyngmark
Nauståa	I	27.6.80	MQ 997 634	830	Hele tv.sn. 5	10-30	5-40	St 2-10	M2	1	Lyngmark
	I	7.8.80	MQ 997 634	830	Hele tv.sn. 8	5-15	5-25	St 2-10	M2	1	Lyngmark
	II	27.6.80	MQ 963 629	570	Hele tv.sn. 5	10-40	10-60	St 2-20	M1	2	Lyngmark/Lauvskog
	II	7.8.80	MQ 963 629	570	0.1-3	5-40	5-50	G-St 10	M1	1	Lyngmark/Lauvskog
	III	26.6.80	MQ 942 613	210	Hele tv.sn.10	10-50	5-40	St 2-10	0	1	Gras/lyngmark
	III	6.8.80	MQ 942 613	210	0.1-3	5-60	5-25	G-St 10	0	2	Gras/lyngmark
Bekk Øvre Neådalsvatn	I	25.6.80	NQ 007 605	730	Hele tv.sn.10	10-30	15-25	G-St 5	M2	1	Grasmark/myrmark/vier
	I	5.8.80	NQ 007 605	730	Hele tv.sn. 4	5-15	5-30	G-St 10	M1	1	Grasmark/myr/vier
Nesåa	I	25.6.80	NQ 008 600	730	Hele tv.sn.12	10-50	5-30	G-St 5	M1	2	Gras/lyngmark
	I	5.8.80	NQ 008 600	730	Hele tv.sn. 14	5-35	2-20	G-St 5	M1	1	Gras/lyngmark
	II	25.6.80	MQ 991 608	720	Hele tv.sn. 6	10-60	10-70	G-St 10	M2	1	Lyng/vier
	II	5.8.80	MQ 991 608	720	Hele tv.sn. 6	5-40	5-25	G-St 15	M2	2	Lyng/vier
	III	26.6.80	MQ 970 607	570	0.1-4	20-50	15-40	St 2-10	M2	1	Bjørk og vierkratt
	III	6.8.80	MQ 970 607	570	Hele tv.sn. 10	5-25	5-40	G-St 10	M1	2	Bjørk og vierkratt
	IV	26.6.80	MQ 943 608	220	0.1-3	20-50	5-40	St 10-30	M1	1	Bjørk og vierkratt
	IV	6.8.80	MQ 943 608	220	0.1-2	5-50	5-80	St 2-20	M1	2	Blandingsskog

Tabell 2. Data om littoralstasjonene i vatna i Todalsvassdraget. St - stein, G - grus, Sa - sand, M1 - litt mose, M2 - en del mose, A1 - litt algevekst, A2 - en del algevekst. Symboler for dødt organisk materiale: 1 - svært lite, 2 - lite, 3 - middels. Vindeksponering: 2 - moderat, 3 - sterk.

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
Naustådalsvatnet	I	27.6.80	NQ 005 635	0.1-1	10-60	V 2	Sa - St 15	M2	2	Lyngmark/dvergbjørk
	I	7.8.80	NQ 005 635	0.1-1	10-50	V 2	Sa - St 10	M2, A1	2	Lyngmark/dvergbjørk
	II	27.6.60	NQ 008 637	0.1-3	10-60	NØ 2	St 2-10	M1	2	Lyngmark
	II	8.8.80	NQ 008 637	0.1-2.5	10-60	NØ 2	Sa - St 10	M2	2	Lyngmark
	III	28.6.80	MQ 999 635	0.1-1	10-50	Ø 2	G - St 15	0	1	Mose, lyng
	III	6.8.80	MQ 999 635	0.1-1	10-60	Ø 2	St 2-10	M1	1	Mose, lyng
	IV	28.6.60	NQ 001 634	0.1-1	10-50	NV 3	G - St 20	M1	3	Mose, lyng
	IV	8.8.80	NQ 001 634	0.1-1	10-50	NV 3	G - St 15	M2, A2	2	Mose, lyng
Øvre										
Neådalsvatnet	I	25.6.80	MQ 994 608	0.1-2	10-65	N-NØ 3	St 2-10	0	2	Lyngmark
	I	5.8.80	MQ 994 608	0.1-3	10-65	N-NØ 3	St 2-10	A2	1	Lyngmark
	II	25.6.80	NQ 002 606	0.1-2	10-65	NØ 3	G - St 15	M1	1	Lyngmark
	II	5.8.80	NQ 002 606	0.1-2	10-65	NØ 3	G - St 15	A2	2	Lyngmark
	III	25.6.80	NQ 006 607	0.1-3	10-50	V 2-3	Sa - St 20	Snelle 2	2	Lyngmark
	III	5.8.80	NQ 006 607	0.1-3	10-40	V 2-3	Sa - St 10-20	Snelle 1, A1	2	Lyngmark
	IV	25.6.80	MQ 993 613	0.1-4	10-65	Ø 4	G - St 15	M1	2	Gras/lyng
	IV	5.8.80	MQ 993 613	0.1-3	10-50	Ø 4	G - St 15	M1, A1	2	Gras/lyng
Nedre										
Neådalsvatnet	I	26.6.80	MQ 966 608	0.1-2	10-70	NØ 2	St 10-30	0	1	Lyngmark
	I	6.8.80	MQ 966 608	0.1-2	10-60	NØ 2	St 10-20	0	1	Lyngmark
	II	26.6.80	MQ 966 609	0.1-2	5-50	NØ 2	St 10-30	0	1	Lyngmark
	II	6.8.80	MQ 966 609	0.1-2	10-50	NØ 2	St 10-30	0	1	Lyngmark
	III	26.6.80	MQ 966 613	0.1-5	10-65	Ø 3	Sa-St 10	M1	1	Lyngmark
	III	6.8.80	MQ 966 613	0.1-4	10-65	Ø 3	Sa - St 10	M1	1	Lyngmark

Tabell 3. Data om grabbstasjonene. Sa - sand, Si - silt. Symboler for vannvegetasjon: 0 - mangler, Ml - litt mose, Al - litt alger

St.	Dato	UTM-ref.	H.o.h. m	Avstand fra land m	Dyp m	Dom. bunnsubst.	Vannvegetasjon
				Øvre Neådalsvatnet			
I	25.6.80	MQ 994 608	728	40	3	Sa-Si	0
				60	5	Si	Ml
				70	7	Si	Ml
				90	10	Si	Ml
				100	15	Si	Ml
I	5.8.80	MQ 994 608	728	60	5	Si	Ml
				90	10	Si	Ml
				110	15	Si	Ml
II	5.8.80	NQ 002 606	728	50	3	Sa-Si	Ml
				70	5	Si	Ml, Al
				80	7	Si	Ml
III	25.6.80	NQ 001 610	728	20	3	Sa-Si	Ml
				30	5	Sa-Si	Ml
				40	7	Sa-Si	Ml
				Nedre Neådalsvatnet			
I	26.6.80	MQ 966 608	566	70	1	Si	Ml
I	6.8.80	MQ 966 608	566	50	1	Si	Ml, Al

HYDROGRAFI

Metoder

Vannanalyser ble foretatt på prøver fra 6 elvestasjoner og 3 vatn.

pH-bestemmelse ble utført kalorimetrisk med Hellige komparator. Som indikator ble brukt Hellige Bromthymolblau.

Total hardhet og kalsiumhardhet ble bestemt med EDTA-titrering, og magnesiumhardhet ble beregnet på grunnlag av de to verdiene.

Alkalitet ble bestemt ved HCl-titrering med BDH'4,5' som benyttet indikatorveske.

Kloridinnholdet ble bestemt ved $AgNO_3$-felling (Standard Methods 1965).

Spesifikk ledningsevne ble målt med et feltinstrument av type Delta Scientific Modell 1014. Resultatene er angitt som K_{18} (resiproke megaohm pr. cm ved 18°C).

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

I vatna ble temperaturen målt med termometer som var montert i vannhenteren. I rennende vatn ble temperaturen målt under skjerming av direkte sollys.

Resultater

Hydrografiske data er gitt i tabell 4 og 5.

Temperatur

Overflatetemperaturen i Naustådalsvatnet viste lite variasjon i de to prøveperiodene (tabell 4). Vatnet (835 m o.h.) har tilløp fra smeltevannsbekker fra høyereliggende snø- og isleier, som gjør at temperaturen er forholdsvis lav sommeren igjennom. Tabell 4 viser at temperaturen i innløpsbekk til Naustådalsvatnet i august var 8.2 °C.

I de to andre undersøkte vatna, Øvre og Nedre Neådalsvatnet, viste augustmålingene overflatetemperaturer på henholdsvis 16.7 og 15.7 °C. Temperaturmålinger på ulike dyp i Øvre Neådalsvatnet i august viste jevnt

Tabell 4. Fysiske og kjemiske data for vatna i Todalsvassdraget

Dato	H.o.h. m	UTM-ref.	Dyp m	Temp. °C	pH	Tot. h. °dH	CaO mg/l	MgO mg/l	Alk. meq.	Cl mg/l	K_{18} µS/cm	Siktedyp/farge
						Naustådalsvatnet						
27.6.80	835	NQ 007 637	Overfl.	8.5	6.5	0.15	1.0	0.4	0.05	1.5	10	>10 m/grønn
8.8.80	835	NQ 007 637	Overfl.	11.5	6.4	0.05	0.5	0	0.05	2.5	1	
						Øvre Neådalsvatnet						
25.6.80	728	MQ 995 610	Overfl.	9.3	6.3	0.10	1.0	0	0.04	1.5	7	14 m/grønn
			15	6.7	-	-	-	-	-	-	-	
5.8.80	728	MQ 995 610	Overfl.	16.7	6.4	0.10	1.0	0	0.05	2.5	7	>14 m/grønn
			5	16.0	-	-	-	-	-	-	-	
			7	12.5	-	-	-	-	-	-	-	
			10	10.6	-	-	-	-	-	-	-	
			13	8.2	6.4	0.10	0.5	0.4	0.06	2.0	8	
						Nedre Neådalsvatnet						
26.6.80	566	MQ 967 612	Overfl.	11.5	6.4	0.10	1.0	0	0.07	2.5	7	
6.8.80	566	MQ 967 612	Overfl.	15.7	6.2	0.05	0.5	0	0.05	2.0	8	

Tabell 5. Fysiske og kjemiske data fra elvestasjonene i Todalsvassdraget

Lokalitet	St.	Dato	Vanntemp. °C	pH	Tot.h. °dH	CaO mg/l	MgO mg/l	Alk. meq.	Cl mg/l	K_{18} µS/cm	Vannstand
Romåa	I	28.6.80	6.0	6.3	0.05	0.5	0	0.04	2.0	10	Høg
	I	9.8.80	8.4	6.3	0.05	0.5	0	0.07	2.0	10	Normal
	V	9.8.80	11.4	6.6	0.10	0.5	0.2	0.07	2.0	11	Normal
Innl.bekk Naustådalsvatnet	I	7.8.80	8.2	6.4	0.05	0.5	0	0.05	1.0	8	Normal
Nauståa	III	26.6.80	9.9	6.6	0.05	0.5	0	0.05	1.5	9	Høg
	III	6.8.80	13.1	6.4	0.05	0.5	0	0.05	1.5	8	Høg
Neåa	III	26.6.80	11.3	6.3	0.20	1.5	0.4	0.06	2.5	12	Høg
	IV	26.6.80	12.4	6.4	0.10	1.0	0	0.04	2.0	8	Høg
	IV	6.8.80	15.0	6.5	0.10	0.5	0.4	0.06	1.5	9	Høg

temperaturfall fra overflate mot bunn. Det er således lite trolig at Øvre Neådalsvatnet eller de to andre vatna oppnådde noen stabil sjiktning av vannmassene i 1980. Bunntemperturen i Nedre Neådalsvatnet er identisk med overflatetemperaturen, da vatnet bare er 1-2 m dypt.

Temperturen i elver og bekker varierte for juniprøvene mellom 6.0 og 12.4 °C., mens augustmålingene varierte mellom 8.2 og 15.0 °C (tabell 5). Laveste tempertur ble målt i Romåa (6.0 °C den 28.6) og høyeste i Neåa (15.0 °C den 6.8).

pH

Vatnet var svakt surt i alle deler av vassdraget med ekstremalverdier 6.2 og 6.6. Laveste verdi ble registrert i overflata i N. Neådalsvatnet i august, mens høyeste verdi ble funnet i Romåa, på stasjon V i august.

Dette er lavere verdier enn det Koksvik (pers medd.) fant under befaring i vassdraget sommeren 1977. I de nedre deler av Nauståa og Neåa ble det registrert pH-verdier på 6.8 25.7.77.

En må anta at stor vassføring og dermed lite bufret nedbørsvatn er årsaken til de noe lavere verdiene i 1980.

Total hardhet, kalsium- og magnesium hardhet

Berggrunnsforholdene virker inn på verdiene for total hardhet, da denne i første rekke er et mål for kalsium- og magnesiuminnholdet i vatnet. Som nevnt under områdebeskrivelsen drenerer vassdragene i hovedsak lite forvitrelige bergarter som de basale gneisene.

Analysene ga således ekstremt lave hardhetsverdier. Verdiene for total hardhet lå for det meste fra 0.05 til 0.10 °dH. Ekstremalverdier var 0.05 og 0.20 °dH. Liknende lave verdier ble også funnet i vassdraget under befaring i 1977 (Koksvik pers. medd.) og i deler av Drivavassdraget (Jensen 1977, Nøst in prep.).

En må bemerke at de ekstremt lave verdiene registrert for elvene, i en viss utstrekning også kan skyldes høg vassføring. Smeltevatn og nedbørsvatn som er i kortvarig kontakt med geologisk materiale har som regel noe lavere hardhetsverdier enn hva som er tilfelle med vatn som har vært i langvarig kontakt med grunnen.

Kalsiumhardheten utgjorde, som normalt, hoveddelen av den totale hardhet. Magnesium ble i flere prøver overhodet ikke påvist.

Alkalitet

Verdiene for alkalitet varierte mellom 0.04 og 0.07 meq. Alkalitet er et uttrykk for vatnets evne til å dempe eller bufre virkninger ved syretilførsel. De svært lave verdiene for Todalsvassdraget viser at vatnet her har liten syrebindingsevne. Dette betyr at vassdraget raskt ville forsures hvis f.eks. sur nedbør skulle gjøre seg gjeldende. De svært lave alkalitetsverdiene henger naturlig sammen med vatnets lave kalk- og magnesiuminnhold.

Klorid

Klorid tilføres med nedbøren og mengden avhenger i stor grad av avstanden fra havet og den dominerende vindretning for transport av nedbøren (Hutchinson 1957).

Kloridinnholdet i Todalsområdet varierte mellom 1.0 og 2.5 mg/l, noe som er relativt normalt når en tar avstanden fra havet i betraktning.

Elektrolyttisk ledningsevne (K_{18})

I uforurenset vatn vil den elektrolyttiske ledningsevne i første rekke være et resultat av ioner fra kalsium- og magnesiumforbindelser. Analysene fra Todalsområdet viser også god korrelasjon mellom total hardhet og elektrolyttisk ledningsevne.

Verdiene varierte mellom 7 og 12 µS/cm. Alle deler av området kan således sies å ha svært ionefattige vatnlokaliteter. Verdiene ligger i underkant av det som er vanlig å finne for landsdelen. Bare i deler av Drivavassdraget (Jensen 1977, Nøst in prep.) er slike lave verdier registrert i undersøkte vassdrag i landsdelen.

Siktedyp og vannfarge

Siktedyp ble målt i Naustådalsvatnet og Øvre Neådalsvatnet, til henholdsvis >10 m og >14 m. Fargen ble i begge vatna bestemt til grønn. Både siktedyp og vannfarge indikerer at begge vatna er sterkt oligotrofe (næringsfattige).

Det grunne Nedre Neådalsvatnet må også karakteriseres som sterkt oligotroft.

PLANKTONKREPS

Prøver av planktonkrepsfaunaen ble tatt i Øvre og Nedre Neådalsvatnet og i Naustådalsvatnet. Hver prøveserie bestod av 3 parallelle vertikale håvtrekk fra bunn til overflate. En håv med diameter 29 cm og maskevidde 90 µ ble benyttet. Planktonstasjonene er identiske med hydrografiske stasjoner (UTM-referanser er gitt i tabell 4). Resultatene er gitt i tabell 6 og 7.

Nomenklaturen følger Fløssner (1972) for cladocerene og Illies (1978) for copepodene.

Totalt for området ble det registrert 8 planktonarter. 7 av artene ble påvist i Øvre Neådalsvatnet, mens Nedre Neådalsvatnet og Naustådalsvatnet hadde henholdsvis 4 og 5 arter. Artsantallet må betegnes som middels til lavt for oligotrofe vatn. Copepodearten *Cyclops scutifer* var sammen med cladocerartene *Holopedium gibberum* og *Bosmina longispina* de tallrikeste artene. Dette er det mest typiske dominansbilde i oligotrofe vatn. I Naustådalsvatnet merker en seg forekomsten av copepodearten *Cyclops abyssorum*. Denne arten er tidligere påvist bare i relativt få lokaliteter i landet (Sars 1918, Jensen 1968, Jensen og Holten 1975 og Koksvik og Dalen 1977). Arten er også registrert i Åmotsvatnet i Drivavassdraget (Nøst in prep.).

Antall individer og biomasse (mg tørrvekt) pr. m^2 kan karakteriseres som lite til ekstremt lite. De største tallene ble funnet i augustprøvene i Øvre Neådalsvatnet, i gjennomsnitt for 3 prøver 19600 individer og 88 mg tørrvekt pr m^2. Vanlige verdier for sentrale vassdrag i Trøndelag er et antall mellom 50000 og 100000 individer og biomasse mellom 200 og 500 mg tørrvekt pr. m^2 overflate. De ekstremt lave verdiene i Nedre Neådalsvatnet skyldes at vatnet er svært grunt. Prøver i Naustådalsvatnet ble kun tatt i juni, men en må anta at planktonproduksjonen ikke er vesentlig høyere senere på sommeren. Dette p.g.a. den lave vanntemperaturen gjennom sommeren, som vil virke hemmende på planktonproduksjonen.

Tabell 6. Planktonkreps i Øvre og Nedre Neådalsvatnet. Antall individer og total biomasse (mg tørrvekt)/m^2 overflate, basert på vertikale håvtrekk fra bunn til overflate.

Lokalitet	Øvre Neådalsvatnet						Nedre Neådalsvatnet					
Dato	25.6.80			5.8.80			26.6.80			6.8.80		
Dyp	13 m			13 m			1.5 m			2 m		
Trekk nr.	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Cladocera												
Holopedium gibberum	360	560	630	5290	4530	5740				50	80	50
Daphnia longispina			20									
Bosmina longispina	690	800	600	300	180	760	50	50		20	230	240
Bythotrepes longimanus				20								
Copepoda												
Arctodiaptomus laticeps cop.					20							
ad.				20								
Heterocope saliens cop.				20	20	20						
ad.				260	180	200					20	
Cyclopoidae naupl. indet.	20											
Cyclops scutifer naupl.	6400	9600	8350	17370	30650	14500	60		20			
cop.	4080	5380	12640	16760	13140	1160	20		20	20	50	50
ad.	1870	2540	2010	2990	4830	2230				20		
Tot. antall/m^2 (unntatt naupl.)	7000	9280	15900	25660	22900	10110	70	50	20	110	380	340
Tot. biomasse (mg. tørrvekt)/m^2	26.2	34.3	54.2	106.1	103.0	56.0	~ 0.2	0.1	0.1	0.6	2.2	1.5
%-andel biomasse Cladocera	11	12	8	26	22	53	95	100	0	67	64	87
%-andel biomasse Copepoda	89	88	92	74	78	47	5	0	100	33	36	13

Tabell 7. Planktonkreps i Naustådalsvatnet. Antall individer og total biomasse (mg tørrvekt)/m^2 overflate, basert på vertikale håvtrekk fra bunn til overflate.

Dato		27.6.80	
Dyp		10 m	
Trekk nr.	I	II	III
Cladocera			
Holopedium gibberum	20	20	20
Bosmina longispina	2010	560	830
Copepoda			
Diaptomidae naupl. indet.	1000	2170	1570
cop. indet.	20		
Cyclopoidae naupl. indet.	20	120	270
Cyclops abyssorum cop.		20	
ad.	50	60	80
Cyclops scutifer naupl.	240	180	360
cop.	20	80	
ad.		30	
Totalt antall/m^2 (unntatt naupl.)	2120	770	930
Total biomasse (mg tørrvekt)/m^2	7.3	4.2	4.4
%-andel biomasse Cladocera	84	43	59
%-andel biomasse Copepoda	16	57	41

SMÅKREPS I GRUNTVANNSSONEN

Det ble tilsammen tatt 9 prøver av småkrepsfaunaen i gruntvannssonen i Naustådalsvatnet og Øvre og Nedre Neådalsvatnet. Hver prøve bestod av 3 trekk á 5 m, hvorav ett var i overflata, ett i mellomsjiktet og ett nær bunnen. Tabell 8 gir en oversikt over registrerte arter og mengder i de enkelte prøvene. Nomenklaturen følger Flössner (1972) for cladocerene og Illies (1978) for copepodene.

Totalt ble det registrert 12 arter (8 cladocerer og 4 copepoder) i gruntvannssonen. Av disse kan bare halvparten regnes for ekte littoralformer. De øvrige artene er vanlige i planktonfaunaen i vatna (cfr. PLANKTONKREPS).

Størst betydning av littoralformene hadde *Acroperus elongatus* og *Polyphemus pediculus*. Førstnevnte art ble funnet i alle tre vatna, mens *P. pediculus* bare ble funnet i to av vatna, i Naustådalsvatnet og Nedre Neådalsvatnet. Begge artene hadde størst forekomst i Naustådalsvatnet. Det var også i dette vatnet det ble påvist flest arter (8) og den største individtetthet.

Alle artene registrert i området er vanlig utbredt i landsdelen. Artssammensetningen av småkreps i gruntvannssonen er svært enkel sammenliknet med de fleste undersøkte vassdrag i landsdelen. Det kan nevnes at det i Drivavassdraget (Nøst in prep.) ble funnet 20 småkrepsarter, i Stjørdalsvassdraget (Arnekleiv og Koksvik 1980) 28 arter, i Sørlivassdraget (Nøst og Koksvik 1981) 29 arter og i Verdalsvassdraget (Haug og Koksvik 1980) 30 arter. Istravassdraget (Nøst in prep.) synes derimot å ligge på nivå med Todalsvassdraget med i alt 13 registrerte småkrepsarter.

Mengder av dyr i prøvene i Todalsområdet indikerer noe over middels til lave individtettheter.

Tabell 8. Småkreps registrert i gruntvannssonen i Naustådalsvatnet og Øvre og Nedre Neådalsvatnet.
x - 1-10 individer i tre horisontale håvtrekk á 5 m.
xx - 10-100, xxx - 100-1000, xxxx - >1000 ind.

Lokalitet	Naustådalsvatnet			Øvre Neådalsvatnet				Nedre Neådalsvatnet	
Dato	27.6.80	8.8.80		25.6.80	5.8.80	25.6.80	5.8.80	26.6.80	6.8.80
Stasjon	I	I	II	I	I	IV	IV	I	I
Cladocera									
Holopedium gibberum					x	x		x	
Bosmina longispina	xx	xx	xx	x	xxx		x		xx
Acroperus elongatus		xxx	xxx		xx				x
Acroperus harpae	xx								
Rhynchotalona falcata								x	
Chydorus sphaericus		x			x				x
Polyphemus pediculus	xxx	xxx	xxx						xx
Bythotrephes longimanus					x		x		
Copepoda									
Arctodiaptomus laticeps		xxxx	xx						
Heterocope saliens					x		x		
Cyclops scutifer		xxx	xx	xx	x	x	x	x	x
Megacyclops viridis			x						
Totalt antall arter		8			7			7	

BUNNDYR

Bunndyrmengder og -sammensetning i vatna

Grabbprøver

Grabbprøver ble tatt på 3 stasjoner i Øvre Neådalsvatnet og 1 stasjon i Nedre Neådalsvatnet. Data om grabbstasjonene er gitt i tabell 3. På alle stasjonene ble det på hvert dyp tatt 5 klipp (0.1 m^2) med van Veen grabb.

Tabell 9 viser bunnfaunaens mengder og sammensetning på de enkelte dyp. Bunndyrmengdene er oppgitt i mg våtvekt/m^2. Før veiing ble dyrene tørket i 1 min. på filterpapir.

Begge vatna hadde en enkel sammensatt bunnfauna. I alt ble 7 bunndyrgrupper påvist i Øvre Neådalsvatn, mens det i Nedre Neådalsvatnet kun ble funnet 3 grupper. Fåbørstemark og fjærmygglarver var de klart dominerende gruppene i grabbprøvene i Øvre Neådalsvatnet. Ser en samtlige prøvedyp under ett i dette vatnet var mengdene 468 mg/m^2 (aritmetisk middelverdi av våtvekter). Bunndyrene var forholdsvis jevnt fordelt på de ulike dyp. Prøven fra 7 m's dyp på stasjon II skilte seg imidlertid ut med de klart største mengdene (2169 mg/m^2). I det grunne Nedre Neådalsvatnet var gjennomsnittsverdien på 1 m's dyp for de to prøveperiodene 621 mg/m^2. Fåbørstemark var her så og si enerådende. Bare beskjedne mengder fjærmygglarver og vannmidd ble i tillegg påvist.

Biomassen av bunndyr i begge vatna ligger atskillig lavere enn det Økland (1963) fant for høytliggende næringsfattige (oligotrofe) vatn i Sør-Norge. Mengdene ligger imidlertid innenfor det en kan kalle vanlige verdier for tilsvarende høytliggende vatn i Midt-Norge.

Roteprøver (R5), gruntvannssonen

Prøver av bunnfaunaen i gruntvannssonen (0-80 cm) ble tatt i Naustådalsvatnet og Øvre og Nedre Neådalsvatnet. Metoden som ble benyttet var den såkalte rotemetoden som består i å rote bunnsubstratet slik at løst materiale og organismer blir ført inn i håven med strømmen. Prøvetakingen ble utført innen et avgrenset område i en tidsperiode av 5 min. Metoden blir i denne rapporten betegnet R5. Håven som ble benyttet hadde kvadratisk åpning med sider på 25 cm. Maskevidde i håvduken var 500 µ. En mer utførlig

Tabell 9. Bunndyrmengder (mg/m^2) på grabbstasjonene i vatna. Antall individer/m^2 i parentes. Prøvene er tatt med van Veen grabb.

Lokalitet	St.	Dato	Dyp m	Rundormer (Nematoda)	Fåbørstemark (Oligochaeta)	Linsekreps (Eurycercus lamnelatus)	Vårfluelarver (Trichoptera l.)	Fjærmygglarver (Chironomidae)	Vannmidd (Hydracarina)	Muslinger (Sphaeridae)	Antall grupper	Totalt (mg/m^2)
Øvre Neådalsvatnet	I	25.6.80	3		161(30)			45(30)			2	206
			5		211(50)			78(30)			2	289
			7					59(20)			1	59
			10		5(10)			129(50)			2	134
			15					103(40)			1	103
	I	5.8.80	5		167(20)		68(20)	51(90)			3	286
			10		21(10)	57(60)	10(10)	290(110)		146(50)	5	524
			15		98(30)	30(30)		104(150)			3	232
	II	5.8.80	3		494(120)			194(190)	6(10)	61(20)	4	755
			5		746(90)			106(230)			2	852
			7	1(10)	2100(490)			56(100)	13(20)		4	2169
	III	25.6.80	3		94(40)			65(70)			2	159
			5		18(10)			461(390)			2	479
			7		55(20)			247(110)			2	302
Nedre Neådalsvatnet	I	26.6.80	1		181(20)			8(10)	6(10)		3	195
	I	6.8.80	1		973(310)			73(50)			2	1046

beskrivelse av metoden er gitt av Koksvik (1976).

Resultatene er vist i tabell 10. Individtettheten for Nedre og Øvre Neådalsvatnet lå atskillig høyere enn for Naustådalsvatnet. I de to førstnevnte vatna ble det i gjennomsnitt funnet henholdsvis 111 og 124 individer pr. prøve. Slike verdier kan karakteriseres som middels for tilsvarende vatn i regionen. I Naustådalsvatnet ble det i gjennomsnitt bare funnet 31 individer pr. prøve. Dette er naturlig også lave verdier i regional sammenheng. Vatnet har nokså vindeksponerte strender med grovt substrat. Dette, ved siden av at gruntvannssonen for det meste er meget smal, er nok klart medvirkende til den lave individtettheten.

De vanligste ferskvannsdyregrupper for oligotrofe vatn ble registrert i alle tre undersøkte vatna. I Nedre Neådalsvatnet var døgnfluelarver og fjærmygglarver klart tallrikeste gruppe. Tilsammen utgjorde de to gruppene 74% av det totale individtall i vatnet. I Øvre Neådalsvatnet var døgnfluelarver alene om å dominere faunaen med dominansprosent 66. Gruppen forekom i alle prøvene. Fåbørstemark og døgnfluelarver var dominerende grupper i Naustådalsvatnet. Sistnevnte gruppe var imidlertid stort sett begrenset til en stasjon.

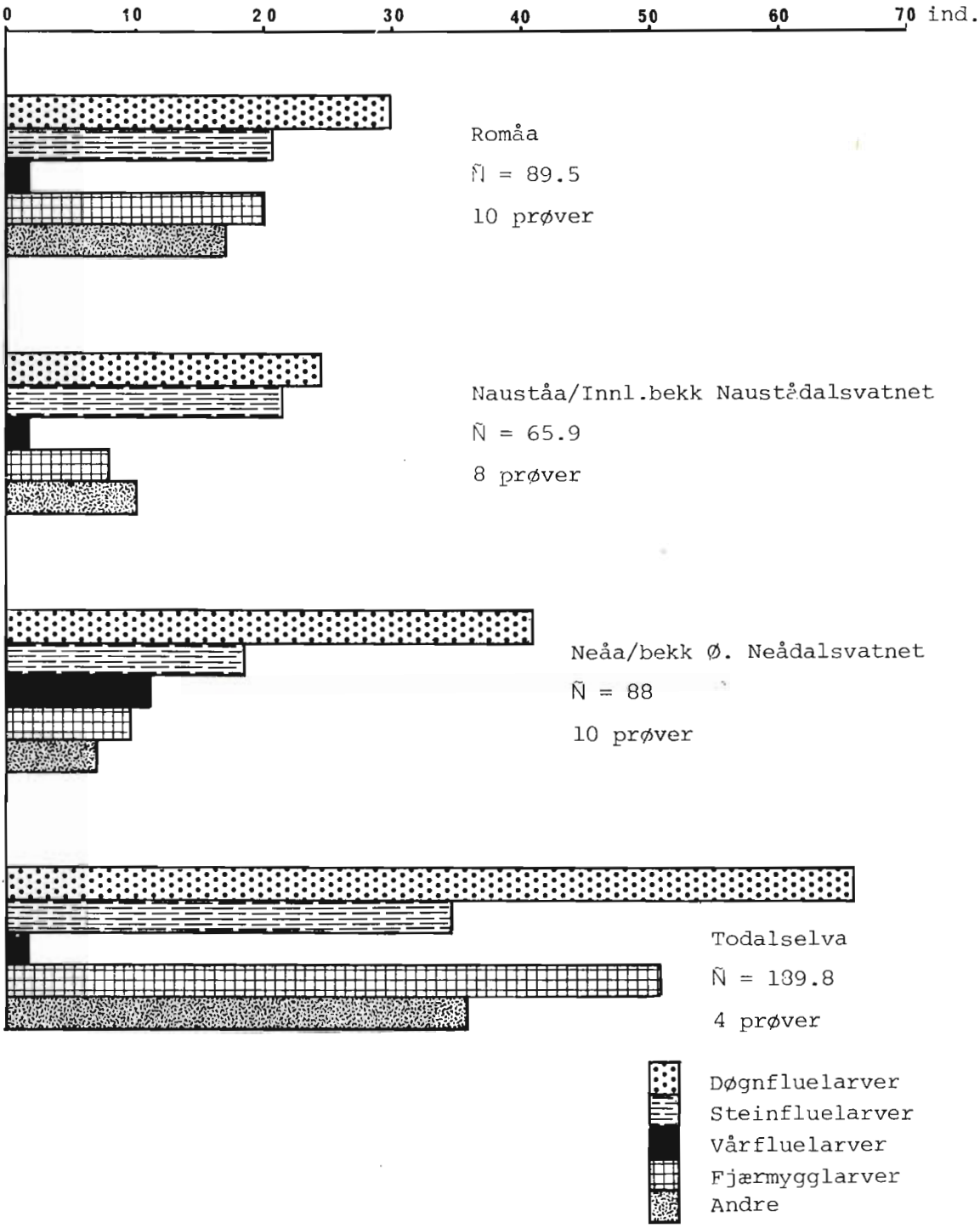
Elvefaunaen

Prøvetakingen av bunndyr i elvene ble utført etter rotemetoden beskrevet foran. Tilsammen ble det tatt 28 prøver fordelt på 5 lokaliteter i vassdraget. Figur 11 viser elvefaunaens sammensetning i forskjellige deler av vassdraget. Stolpene representerer gjennomsnittlig individtall i prøvene. Tallene for Todalselva er hentet fra innsamlet materiale i forbindelse med befaring i vassdraget 25.7.77 (Koksvik pers. medd.). Resultatene fra de enkelte prøver i sideelvene er gitt i tabell 11.

Sidevassdragene hadde forholdsvis lave bunndyrtettheter i landsdelssammenheng. Individtettheten varierte fra 66 til 90 individer pr. prøve. Romåa og Neåa m/bekk Ø. Neådalsvatnet hadde de største individtall. Sidevassdragene hadde også lavere individtetthet enn Todalselva. Gjennomsnittstallet for 4 prøver i Todalselva var 190 individer. Tar en disse prøvene i betraktning er det i gjennomsnitt for hele vassdraget funnet 96 ind./prøve i rennende vatn. I de to sammenliknbare vassdragene, Drivavassdraget (Nøst in prep.) og Istravassdraget (Nøst in prep.) ble det funnet større individtall, henholdsvis 314 og 131 ind. pr. prøve.

Tabell 10. Bunnfaunaens sammensetning i gruntvannssonen i undersøkte vatn i Todalsvassdraget, basert på roteprøver (R5)

St.	Metode	Dato	Fåbørstemark (Oligochaeta)	Døgnfluelarver (Ephemeroptera l.)	Steinfluelarver (Plecoptera l.)	Vannbiller larver + voksne (Hydradephaga l. et ad.)	Vårfluelarver (Trichoptera l.)	Stankelbeinlarver (Tipulidae l.)	Fjærmygglarver (Chironomidae l.)	Tovingelarver ubet. (Diptera l. indet.)	Vannmidd (Hydracarina)	Muslinger (Sphaeriidae)	Antall grupper	Antall individer
						Naustådalsvatnet								
I	R5	27.6.80	1	2					5		1		4	9
I	R5	7.8.80	1			4			4	1	6		4	16
II	R5	27.6.80	21	54							3		3	78
II	R5	8.8.80	25	40	2	4	6	1	1		4		8	83
III	R5	28.6.80	1										1	1
III	R5	6.8.80	10				2		3	2	4		4	21
IV	R5	28.6.80							3		1		2	4
IV	R5	8.8.80	21		1	1			8		3		5	34
Tot. antall individer			80	96	3	9	8	1	24	3	22		8	246
Dominans-%			33	39	1	4	3	<1	10	1	9			
						Øvre Neådalsvatnet								
I	R5	25.6.80	1	74	7	11	2		4		1		7	100
I	R5	5.8.80		111	16	6	16				3		5	152
II	R5	25.6.80	1	171		16			22		19		5	229
II	R5	5.8.80	10	9		14	5		30		3		6	71
III	R5	25.6.80	1	146	1	9			14		2		6	173
III	R5	5.8.80	1	26		3							3	30
IV	R5	25.6.80	2	43		3	3		25		3	1	7	80
IV	R5	5.8.80	4	7		21			21		2		5	55
Tot. antall individer			20	587	24	83	26		116		33	1	8	890
Dominans-%			2	66	3	9	3		13		4	<1		
						Nedre Neådalsvatnet								
I	R5	26.6.80	2	136			2	1	20		1		6	162
I	R5	6.8.80	15	40		5	1			1	3		5	65
II	R5	26.6.80	4	20	1	1	5		10		20		7	61
II	R5	6.8.80	22			3	10		9		1		5	45
III	R5	26.6.80	27	68	14	8	6	4	217		15		8	359
III	R5	6.8.80		6	8		6		30		2		5	52
Tot. antall individer			70	270	23	17	30	5	286	1	42		8	744
Dominans-%			9	36	3	2	4	<1	38	<1	6			



Figur 11. Elvefaunaens sammensetning i de tre undersøkte sidevassdragene og i hovedelva Todalselva.
Stolpene viser gjennomsnittlig antall individer i R5-prøvene.

Tabell 11. Elvefaunaens sammensetning på de enkelte stasjoner i Todalsvassdraget, basert på roteprøver (R5) i juni og august 1980

St.	Metode	Dato	Flimmerormer (Turbullaria)	Påbørstemark (Oligochaeta)	Døgnfluelarver (Ephemeroptera l.)	Steinfluelarver (Plecoptera l.)	Vannbillelarver (Hydradephaga l.)	Vårfluelarver (Trichoptera l.)	Stankelbeinlarver (Tipulidae l.)	Sviknottlarver (Ceratopogonidae l.)	Knottlarver (Simulidae l.)	Fjærmygglarver (Chironomidae l.)	Tovingelarver ubest. (Diptera l. indet.)	Vannmidd (Hydracarina)	Antall grupper	Antall individer
								Romåa								
I	R5	28.6.80			68	2			2			10		4	5	86
I	R5	9.8.80			18	28		1	1					7	5	55
II	R5	29.6.80			25	22		1			1	5		2	6	56
II	R5	9.8.80			17	34		4			19	4		16	6	94
IIIa	R5	9.8.80			14	20		1	1		1	7		8	7	52
III	R5	29.6.80			103	21		2				7		2	5	135
III	R5	9.8.80		3	20	18		4		4	2	11	3	14	8	79
IV	R5	29.6.80		1	17	14			7			133		1	6	173
IV	R5	9.8.80		2	14	20				1	2	13	1	13	8	66
V	R5	9.8.80			2	30		4			1	10		52	6	99
Tot. antall individer				6	298	209		17	11	5	26	200	4	119	9	895
Dominans-%				<1	33	23		2	1	1	3	22	<1	13		
								Innl.bekk Naustådalsvatnet								
I	R5	27.6.80		1		1		1				10			4	13
I	R5	8.8.80	1		2	18	1	3	1		9	5		2	9	42
Tot. antall individer			1	1	2	19	1	4	1		9	15		2	10	55
Dominans-%			2	2	4	35	2	7	2		16	27		4		
								Nauståa								
I	R5	27.6.80				5						22		6	3	33
I	R5	7.8.80			1	1			1			5		3	5	11
II	R5	27.6.80			23	77		3			20	13		4	6	140
II	R5	7.8.80			18	28		1			4	5		8	6	64
III	R5	26.6.80			140	18		6	2			4		13	6	183
III	R5	6.8.80		2	13	23								3	4	41
Tot. antall individer				2	195	152		10	3		24	49		37	8	472
Dominans-%				<1	41	32		2	<1		5	10		8		
								Bekk Øvre Neådalsvatnet								
I	R5	25.6.80			68	48		4	2		1			5	6	128
I	R5	5.8.80			18	4		4			1	5		11	6	43
Tot. antall individer					86	52		8	2		2	5		16	7	171
Dominans-%					50	30		5	1		1	3		9		
								Neåa								
I	R5	25.6.80		1	98	4		7	1			5		2	7	118
I	R5	5.8.80		1	26	4	2					2	2	4	6	41
II	R5	25.6.80				36		27				44		2	4	109
II	R5	5.8.80						6				8		3	3	17
III	R5	26.6.80			44	23		11				9		10	5	97
III	R5	6.8.80			62	28		41			2	10	1		5	144
IV	R5	26.6.80		1	58	6		1			4	8		10	7	88
IV	R5	6.8.80		1	38	33	1	12				6		4	7	95
Tot. antall individer				4	326	134	3	105	1		6	92	3	35	9	709
Dominans-%				<1	46	19	<1	15	<1		<1	13	<1	5		
TOTALT TODALSVASSDRAGET			1	13	907	566	4	144	18	5	67	361	7	209	11	2302
DOMINANS-%			<1	<1	39	25	<1	6	<1	<1	3	16	<1	9		

Døgnfluelarver og steinfluelarver var de tallrikeste gruppene i sidevassdragene. Førstnevnte gruppe dominerte i alle tre grenene, med størst dominans i Neåa m/bekk Ø. Neådalsvatnet. Døgnfluematerialet var imidlertid svært lite differensiert. Kun 6 døgnfluearter ble ialt registrert.

Utenom hovedgruppene angitt i figur 11 hadde også elvene en del vannmidd. Størst forekomst av vannmidd ble funnet i Romåa, hvor gruppen utgjorde 13% av det totale individtall.

Totalt ble det i sideelvene registrert 11 ferskvannsdyregrupper. De fleste forekom i alle undersøkte elver.

Ingen av de undersøkte grenene skilte seg således vesentlig ut med hensyn til mengder og utvalg av dyregrupper.

Når det gjelder Todalselva ble det i 1977 ialt funnet 11 bunndyrgrupper hvorav døgnfluelarver og fjærmygglarver var klart tallmessig dominerende.

Artssammensetning hos døgn- og steinfluelarver

Døgn- og steinfluelarver er erfaringsmessig viktige næringsdyr for fisk. Med tanke på fiskeproduksjon er både tettheten og artsutvalget av næringsdyr av stor betydning. Næringsdyrene har ofte store tetthetsvariasjoner gjennom året som følge av artenes livssykluser. Dette gjelder for mange planktonkrepsdyrarter og insektlarver. For insektlarvenes vedkommende er det like før og under klekkingen larvene er mest tilgjengelig for fisken. I denne perioden vil larvene stige opp mot overflata fra en mer skjult tilværelse nær bunnen. Larvene vil således bli lett synlig og være særlig utsatt for predasjon. Kontinuitet i næringstilgangen vil avhenge i stor grad av et rikt artsutvalg av aktuelle næringsdyr.

Døgnfluer (Ephemeroptera)

Som tidligere nevnt var døgnfluelarver av stor tallmessig betydning i både vatna og elvene. I de tre undersøkte vatna varierte gruppens andel fra 36 til 66%. I elvene utgjorde døgnfluelarver i gjennomsnitt 39% av faunaen. Data for de enkelte lokaliteter og prøver er vist i tabell 12 og 13.

Totalt ble det i vassdraget registrert 7 døgnfluearter.

Tabell 12. Forekomst av døgnfluelarver (Ephemeroptera l.) i roteprøver (R5) fra vatna i Todalsområdet

St.	Metode	Dato	Ameletus inopinatus	Parameletus chelifer	Siphlonurus sp.	Siplonurus lacustris	Baetis rhodani	Antall arter	Antall individer
					Naustådalsvatnet				
I	R5	27.6.80			2			1	2
I	R5	7.8.80						0	0
II	R5	27.8.80			54			1	54
II	R5	8.8.80				40		1	40
III	R5	28.6.80						0	0
III	R5	6.8.80						0	0
IV	R5	28.6.80						0	0
IV	R5	8.8.80						0	0
Totalt antall individer					56	40		1	96
Dominans-%					58	42			
					Øvre Neådalsvatnet				
I	R5	25.6.80			74			1	74
I	R5	5.8.80			111			1	111
II	R5	25.6.80	2	1	168			3	171
II	R5	5.8.80				9		1	9
III	R5	25.6.80			146			1	146
III	R5	5.8.80				26		1	26
IV	R5	25.6.80			43			1	43
IV	R5	5.8.80				7		1	7
Tot. antall individer			2	1	542	42		3	587
Dominans-%			<1	<1	92	7			
					Nedre Neådalsvatnet				
I	R5	26.6.80	6		130			2	136
I	R5	6.8.80				40		1	40
II	R5	26.6.80			20			1	20
II	R5	6.8.80						0	0
III	R5	26.6.80	49		6		13	3	68
III	R5	6.8.80				6		1	6
Tot. antall individer			55		156	46	13	3	270
Dominans-%			20		58	17	5		

Tabell 13. Forekomst av døgnfluelarver (Ephemeroptera l.) i roteprøver (R5) fra elver og bekker i Todalsområdet

St.	Metode	Dato	Ameletus inopinatus	Siplonurus sp.	Siphlonurus lacustris	Baetis sp.	Baetis macani	Baetis rhodani	Baetis fuscatus/scambus	Baetis vernus/subalpinus	Antall arter	Antall individer
						Romåa						
I	R5	28.6.80	68								1	68
I	R5	9.8.80	8			7	3				2	18
II	R5	29.8.80	14	1				10			3	25
II	R5	9.8.80	1					14		2	3	17
IIIa	R5	9.8.80	2					12			2	14
III	R5	29.6.80	8					95			2	103
III	R5	9.8.80				8		2		10	3	20
IV	R5	29.6.80	3					14			2	17
IV	R5	9.8.80						8		6	2	14
V	R5	9.8.80						1	1		2	2
Tot. antall individer			104	1		15	3	156	1	18	6	298
Dominans-%			35	<1		5	1	52	<1	6		
						Innl.bekk Naustådalsvatnet						
I	R5	27.6.80									0	0
I	R5	8.8.80			2						1	2
						Nauståa						
I	R5	27.6.80									0	0
I	R5	7.8.80			1						1	1
II	R5	27.6.80						23			1	23
II	R5	7.8.80			1	17					2	18
III	R5	26.6.80	49					91			2	140
III	R5	6.8.80				13					1	13
Tot. antall individer			49		2	30		114			3	195
Dominans-%			25		1	15		58				
						Bekk Øvre Neådalsvatnet						
I	R5	25.6.80	43					25			2	68
I	R5	5.8.80	1					17			2	18
Tot. antall individer			44					42			2	86
Dominans-%			51					49				
						Neåa						
I	R5	25.6.80	83	9				6			3	98
I	R5	5.8.80	2		23			1			3	26
II	R5	25.6.80										
II	R5	5.8.80										
III	R5	26.6.80	2					42			2	44
III	R5	6.8.80			2			16	1	43	4	63
IV	R5	26.6.80	1					57			2	58
IV	R5	6.8.80						8	14	16	3	38
Tot. antall individer			88	9	25			130	15	59	5	326
Dominans-%			27	3	8			40	5	18		
TOT. TODALSVASSDRAGET			285	10	29	45	3	442	16	77	6	907
DOMINANS-%			31	1	3	5	<1	49	2	8		

I vatna ble det funnet 4 arter. *Siphlonurus sp.* og da mest sannsynlig bare representert ved arten *S. lacustris*, var dominerende art i alle tre vatna. I Naustådalsvatnet ble kun de nevnte larver påvist. I Øvre Neådalsvatnet utgjorde *Siphlonurus*-slekta hele 97% av døgnfluematerialet, mens andelen i Nedre Neådalsvatnet var 58%. I begge disse vatna ble det påvist 3 arter. Øvre Neådalsvatnet hadde høyeste tetthet av døgnfluelarver i vatna. Gjennomsnittstallet var her 73 ind./prøve, mens det for Nedre Neådalsvatnet var 45 og Naustådalsvatnet 12 ind./prøve. Sistnevnte vatn manglet døgnfluelarver i 5 av 8 prøver.

Totalt sett ligger individtettheten på nivå med vatna i Istravassdraget (Nøst in prep.). Sammenliknet med elektrolyttfattige vatn i Nordland er tallene noe høyere (Koksvik og Dalen 1977, 1980).

I elvene ble flest arter funnet i Romåa (6 arter). I de to øvrige grenene Nauståa m/innløpsbekk Naustådalsvatnet og Neåa m/bekk Øvre Neådalsvatnet ble det funnet henholdsvis 3 og 5 arter.

Baetis rhodani og *Ameletus inopinatus* var de klart dominerende artene i alle tre grenene.

Høyeste individtetthet av døgnfluer ble funnet i Neåa m/bekk Øvre Neådalsvatnet med 41 ind./prøve. Romåa hadde i gjennomsnitt 30 ind./-prøve, mens Nauståa m/innl.bekk Naustådalsvatnet hadde 25 ind./prøve.

I hovedelva, Todalselva, ble det i 1977 (Koksvik pers medd.) funnet 3 arter; *A. inopinatus*, *S. lacustris* og *B. rhodani*. Sistnevnte art var klart dominerende. Gjennomsnittstallet av døgnfluer pr. prøve i elva var 59.

I tabell 14 er artssammensetningen i Todalsområdet sammenliknet med Istravassdraget (Nøst in prep.). Det framgår at døgnfluefaunaen i vatna var mer variert og tallrik i Todalsområdet. I elver og bekker var døgnfluefaunaen forholdsvis lik i de to områdene. Begge områder må sies å inneholde en meget sparsom døgnfluefauna. I tidligere undersøkte vassdrag i Midt-Norge er det bare i sidevassdrag til Driva (Langeland og Koksvik 1980, Nøst in prep.) at det er registrert tilsvarende fattig og lite differensiert døgnfluefauna. Felles for vassdragene er at de har ekstremt kalk- og ionefattige vatnlokaliteter.

Tabell 14. Prosentvis artsfordeling av døgnfluematerialet fra Todalsområdet (m/Todalselva), sammenliknet med Istraområdet

	Vatn %-fordeling		Elver og bekker %-fordeling	
	Todals-området	Istra-området	Todals-området	Istra-området
Ameletus inopinatus	6.0	2.6	31.4	1.4
Parameletus chelifer	<1			
Siphlonurus sp.	79.1	97.4	1.1	<1
Siphlonurus lacustris	13.4		3.2	
Baetis sp.			5.0	<1
Baetis macani			0.3	
Baetis rhodani	1.4		48.7	96.7
Baetis fuscatus/scambus			1.8	<1
Baetis vernus/subalpinus			8.5	
Ephemerella aurivillii				<1
Tot. antall individer	953	38	907	874
Antall prøver (R5)	22	11	28	22

Steinfluer (Plecoptera)

Steinfluelarver er normalt hovedsaklig knyttet til rennende vatn. I stillestående vatn trives de best i bølgeslagssonen i vindeksponerte vatn.

Gruppen var sammen med døgnfluelarver dominerende innslag i elvefaunaen. I vatna var forekomsten av steinfluelarver sparsom. Resultater fra de enkelte prøver er gitt i tabell 15 og 16.

Totalt ble det i vassdraget påvist 16 steinfluearter. Alle artene ble funnet i elvematerialet, mens 7 arter forekom i gruntvannssonen i vatna. En del larver ble ikke bestemt lenger enn på slektsnivå. Når en samtidig tar i betraktning steinfluearters ulike livssyklus, må antall arter registrert oppfattes som minimumstall.

Steinfluelarver manglet i de fleste prøvene fra vatna. Forekomsten var minst i Naustådalsvatnet hvor det tilsammen på 8 prøver ble funnet kun 3 individer; 2 av *Nemurella picteti* og 1 *Diura bicaudata*. I de to andre vatna var individtallet også lavt. Artsantallet i Ø. Neådalsvatnet var 4 og i Nedre Neådalsvatnet 5. *Diura nanseni* var tallrikeste art i førstnevnte vatn, mens *Isoperla sp.* og *Siphonoperla burmeisteri* hadde størst forekomst i Nedre Neådalsvatnet.

I elvene ble flest arter funnet i Romåa (12 arter). Nauståa m/innløpsbekk Naustådalsvatnet hadde 11 arter, mens Neåa m/bekk Øvre Neådalsvatnet hadde 9 arter. Artenes dominansforhold varierte i de tre sidevassdragene. *Diura nanseni* var tallrikest i Romåa (31%), *Brachyptera risi* i Nauståa m/innløpsbekk Naustådalsvatnet (30%), mens *Isoperla*-slekta dominerte i Neåa m/bekk Øvre Neådalsvatnet (58%). I sidevassdragene ble det registrert svært jevne individtall, 18 - 21 ind./prøve.

Det kan nevnes at det i Todalselva 25.7.1977 (Koksvik pers. medd.) ble funnet 35 ind./prøve. Artsantallet var lavt, kun 4 arter.

I tabell 17 er artssammensetningen sammenliknet med Istravassdraget (Nøst in prep.), hvor tilsvarende sommerundersøkelser er foretatt. Todalsvassdraget hadde en mer arts- og individrik steinfluefauna både i stillestående og rennende vatn. I Istraområdet ble det påvist i alt 12 steinfluearter. Steinfluelarver manglet i de undersøkte vatna i dette området. Samtlige arter fra Istraområdet ble funnet i Todalsvassdraget. Artsutvalget av steinfluer lå for begge vassdragene noe lavere enn det som er funnet i de fleste undersøkte vassdrag i regionen (cfr. Arnekleiv og Koksvik 1980, Nøst og Koksvik 1981), også Drivavassdraget (Nøst in prep.).

Tabell 15. Forekomst av steinfluelarver (Plecoptera l.) i roteprøver (R5) i vatna i Todalsområdet

St.	Metode	Dato	Diura bicaudata	Isoperla sp.	Siphonoperla burmeisteri	Amphinemura sp.	Nemoura cinerea	Nemurella picteti	Capnia atra	Antall arter	Antall individer
					Naustådalsvatnet						
I	R5	27.6.80								0	0
I	R5	7.8.80								0	0
II	R5	27.6.80								0	0
II	R5	8.8.80	1					1		2	2
III	R5	28.6.80								0	0
III	R5	6.8.80								0	0
IV	R5	28.6.80								0	0
IV	R5	8.8.80						1		1	1
Tot. antall individer			1					2		2	3
					Øvre Neådalsvatnet						
I	R5	25.6.80	5						2	2	7
I	R5	5.8.80	11					5		2	16
II	R5	25.6.80								0	0
II	R5	5.8.80								0	0
III	R5	25.6.80					1			1	1
III	R5	5.8.80								0	0
IV	R5	25.6.80								0	0
IV	R5	5.8.80								0	0
Tot. antall individer			16				1	5	2	4	24
					Nedre Neådalsvatnet						
I	R5	26.6.80								0	0
I	R5	6.8.80								0	0
II	R5	26.6.80					1			1	1
II	R5	6.8.80								0	0
III	R5	26.6.80		9	3	2				3	14
III	R5	6.8.80			6		1	1		3	8
Tot. antall individer				9	9	2	2	1		5	23

Tabell 16. Forekomst av steinfluelarver (Plecoptera l.) i roteprøver i elver og bekker i Todalsområdet

St.	Metode	Dato	Diura sp.	Diura bicaudata	Diura nanseni	Isoperla sp.	Isoperla grammatica	Isoperla obscura	Siphonoperla burmeisteri	Taeniopteryx nebulosa	Brachyptera risi	Amphinemura standfussi	Amphinemura sulcicollis	Nemoura cinerea	Nemurella picteti	Protonemura meyeri	Capnia sp.	Capnia atra	Leuctra sp.	Leuctra digitata	Leuctra fusca	Leuctra nigra	Antall arter	Antall individer
											Romåa													
I	R5	28.6.80							1										1				2	2
I	R5	9.8.80	21									2										5	3	28
II	R5	29.6.80			5	9			2		5				1								5	22
II	R5	9.8.80			23			7								4							3	34
IIIa	R5	9.8.80			17			3															2	20
III	R5	29.6.80			1		3		15		2												4	21
III	R5	9.8.80			11					3									4				3	18
IV	R5	29.6.80							3				7						4				3	14
IV	R5	9.8.80			4																16		2	20
V	R5	9.8.80			3					5											22		3	30
Tot. antall individer			21		64	9	3	10	21	8	7	2	7		1	4			9		38	5	12	209
Dominans-%			10		31	4	1	5	10	4	3	1	3		<1	2			4		18	2		
											Innl.bekk Naustådalsvatnet													
I	R5	27.6.80													1								1	1
I	R5	8.8.80		12								4			2								3	18
Tot. antall individer				12								4			3								3	19
											Nauståa													
I	R5	27.6.80				3									2								2	5
I	R5	7.8.80			1																		1	1
II	R5	27.6.80						22	5		46		2							2			5	77
II	R5	7.8.80			16		4												8				3	28
III	R5	26.6.80				14			3			1											3	18
III	R5	6.8.80			2					1									20				3	23
Tot. ant. individer					19	17	4	22	8	1	46	1	2		2				28	2			10	152
Dominans-%					13	11	3	14	5	<1	30	<1	1		1				18	1				

tabell 16 forts.

St.	Metode	Dato	Diura sp.	Diura bicaudata	Diura nanseni	Isoperla sp.	Isoperla grammatica	Isoperla obscura	Siphonoperla burmeisteri	Taeniopteryx nebulosa	Brachyptera risi	Amphinemura standfussi	Amphinemura sulcicollis	Nemoura cinerea	Nemurella picteti	Protonemura meyeri	Capnia sp.	Capnia atra	Leuctra sp.	Leuctra digitata	Leuctra fusca	Leuctra nigra	Antall arter	Antall individer
														Bekk Øvre Neådalsvatnet										
I	R5	25.6.80				45								1	1		1						4	48
I	R5	5.8.80						3														1	2	4
Tot. antall individer						45		3						1	1		1					1	5	52
											Neåa													
I	R5	25.6.80				2									1			1					3	4
I	R5	5.8.80			4																		1	4
II	R5	25.6.80		1			34										1						3	36
II	R5	5.8.80																					0	0
III	R5	26.6.80			2		21																2	23
III	R5	6.8.80			20		1												7				3	28
IV	R5	26.6.80					6																1	6
IV	R5	6.8.80			4					1									28				3	33
Tot. antall individer				1	30	2	62			1					1		1	1	35				7	134
Dominans-%				<1	22	1	46			<1					<1		<1	<1	26					
TOT. ANT. TODALSVASSDR.			21	13	113	73	69	35	29	10	53	7	9	1	8	4	2	1	72	2	38	6	16	566
DOMINANS-%			4	2	20	13	12	6	5	2	9	1	2	<1	1	<1	<1	<1	13	<1	7	1		

Tabell 17. Prosentvis artsfordeling av steinfluematerialet fra Todalsområdet, sammenliknet med Istraområdet

Art	Vatn %-fordeling Todals-området	Vatn %-fordeling Istra-området	Elver og bekker %-fordeling Todals-området	Elver og bekker %-fordeling Istra-området
Diura sp.			3.7	0.2
Diura bicaudata	34.0		2.3	
Diura nanseni			20.0	29.7
Isoperla sp.	18		12.9	
Isoperla grammatica			12.2	1.4
Isoperla obscura			6.2	7.9
Siphonoperla burmeisteri	18.0		5.1	0.2
Taeniopteryx nebulosa			1.8	11.7
Brachyptera risi			9.4	1.9
Amphinemura sp.	4.0			
Amphinemura standfussi			1.2	1.2
Amphinemura sulcicollis			1.6	
Nemoura cinerea	6.0		0.2	
Nemurella picteti	16.0		1.4	0.7
Protonemura meyeri			0.7	0.5
Capnia sp.			0.4	0.7
Capnia atra	4.0		0.2	
Leuctra sp.			12.7	16.1
Leuctra digitata			0.4	
Leuctra fusca			6.7	27.6
Leuctra nigra			1.1	0.2
Tot. antall individer	50	0	566	428
Antall arter	7	0	16	12
Antall prøver (R5)	22		28	22

SAMMENFATNING AV RESULTATENE

Denne rapporten omhandler ferskvannsbiologiske og hydrografiske forhold i de tre uregulerte sidevassdragene Romåa, Nauståa og Neåa i Todalsområdet. Rapporten bygger på hydrografiske målinger fra 9 stasjoner, faunaprøver i elver og bekker fra 15 stasjoner og faunaprøver i vatn fra 11 stasjoner. Med få unntak ble alle stasjonene besøkt to perioder, en gang i juni og en gang i august 1980.

Berggrunnen i nedslagsfeltet domineres av harde og lite forvitrelige bergarter (gneiser). Vannkvaliteten i hele området kjennetegnes følgelig av lite kalkinnhold og lave elektrolyttverdier. pH-verdiene varierte fra 6.2-6.6. Ekstremalverdier for total hardhet var 0.05-0.20 ^{o}dH. Verdiene for ioneinnholdet (K_{18}) varierte mellom 7 og 12 µS/cm. Syrebindingsevnen (alkaliteten) var svært lav (0.04-0.07) slik at vassdragene vil være svært sårbare ovenfor f.eks. sur nedbør. Vatna i området tilhører alle den oligotrofe (næringsfattige) vanntypen. Vatna er tildels sterkt næringsfattig i landsdelssammenheng. Ingen av vatna hadde noen sjiktning av vannmassene grunnet temperaturforholdene.

I området ble det tilsammen tatt planktonkrepsprøver i 3 vatn. Totalt ble det registrert 8 planktonarter. Artsantallet varierte fra 4 til 7 arter i vatna, noe som kan betegnes som lavt til middels for oligotrofe vatn. Antall individer og biomasse (mg tørrvekt) pr. m^2 kan karakteriseres som lite til ekstremt lite.

Prøver av småkrepsfaunaen i tre vatn resulterte i 12 arter (8 cladocerer og 4 copepoder). Artssammensetningen var svært enkel sammenliknet med vatn i andre undersøkte vassdrag i landsdelen. (Arnekleiv og Koksvik 1980, Nøst og Koksvik 1981, Haug og Koksvik 1981). Alle artene er vanlig utbredt i regionen.

Prøver av bunnfaunaen ble tatt både i stillestående og rennende vatn.

Grabbprøver med van Veen grabb viste omkring middels verdier for tilsvarende høytliggende vatn i Midt-Norge.

I gruntvannssonen i vatna forekom de vanligste ferskvannsdyregrupper for oligotrofe vatn. Individtettheten kan betegnes som lav til middels i regional sammenheng.

I elvene ble ialt 11 ferskvannsdyregrupper påvist. Individtettheten i de tre sidevassdragene var forholdsvis lave for elver i landsdelen. Ingen av de tre sideelvene skilte seg vesentlig ut med hensyn

til mengder og utvalg av dyregrupper. Døgnfluelarver hadde størst tallmessig betydning i alle tre elvene.

Utvalget av døgnfluearter var svært lavt, både i stillestående og rennende vatn. Kun 7 arter ble ialt registrert.

Steinfluefaunaen var noe mer variert med 16 registrerte arter.

Litt om de enkelte sidevassdragene.

Romåa

Dette sidevassdraget drenerer de nordlige deler av Todalsvassdragets nedslagsfelt. Romåa har samløp med Todalselva ca. 5 km ovenfor Todalsøra (ca. 40 m o.h.). Romåa har sitt utspring i myrområdene øverst i Romådalen (ca. 800 m o.h.), en nærmere 2 mil lang frodig seterdal.

Hydrografiske målinger i de øvre deler viste pH 6.3 mot 6.6 i de nedre deler. Verdiene for total hardhet og elektrolyttisk ledningsevne var i de øvre deler 0.5 ^{o}dH og 10 µS/cm, mens de nedre delene hadde hardhet 0.10 ^{o}dH og ioneinnhold 11 µS/cm.

Individtettheten av bunndyr i elva var i gjennomsnitt for 10 prøver 90 individer. Døgnflue-, steinflue- og fjærmygglarver var de tallrikeste gruppene av ialt 13 påviste grupper.

Totalt ble 6 døgnfluearter påvist. Artsantallet i Neåa var 5, mens Nauståa kun hadde 3 arter. I Romåa var *Baetis rhodani* og *Ameletus inopinatus* klart dominerende. De to artene utgjorde ialt 87% av døgnfluefaunaen i elva.

Steinfluefaunaen var representert med 12 arter. *Diura nanseni* og *Leuctra fusca* var de tallrikeste artene.

Nauståa m/Naustådalsvatnet

Nauståa tar av i NNØ-lig retning fra Todalselva like ovenfor Kårvatn. Elva som har utspring ved vestenden av Naustådalsvatnet (835 m o.h., 0.2 km^2) er omlag 6 km. Elva veksler mellom forholdsvis rolige og stryk/foss partier. Strykpartiene finnes i første rekke like nedenfor Naustådalsvatnet og i furuskogslia ned mot Kårvatn.

Hydrografiske målinger i dette sidevassdraget viste pH 6.4-6.6, total hardhet på 0.05 ^{o}dH og ioneinnhold 8-9 µS/cm.

I rennende vatn ble det i gjennomsnitt for 8 prøver funnet 66 individer. Døgnflue- og steinfluelarver var dominerende gruppe. I alt ble 10 grupper påvist.

Døgnfluematerialet var svært lite differensiert, med kun 3 arter. *Baetis rhodani og Ameletus inopinatus* var i likhet med Romåa og Neåa de tallrikeste arter. Forskjeller i artsutvalg mellom disse elvene kan skyldes tilfeldigheter.

Steinfluematerialet talte ialt 11 arter. *Brachyptera risi* var tallrikeste art.

Et vatn ble undersøkt i området, Naustådalsvatnet, som er et smalt brådjupt vatn omgitt stort sett av bart fjell. Overflatevannprøver viste pH 6.4-6.5, total hardhet 0.05-0.15 ^{o}dH og ioneinnhold 9-10 µS/cm. Største målte dyp var 10 cm.

Planktonprøver i juni viste svært lave individtettheter. I gjennomsnitt for 3 parallelle trekk ble det funnet 1270 ind./m^2. Både tetthet og biomasse var langt under verdiene for Øvre Neådalsvatnet (se nedenfor). Av de ialt 5 registrerte artene merker en seg copepoden *Cyclops abyssorum* som det bare er gjort et fåtall funn av i Norge.

Prøver av småkrepsfaunaen i littoralsonen ga ialt 8 arter. Mengdene var relativt store.

Bunndyrfaunaen i grunntvannssonen var lav. Kun 31 ind./prøve ble funnet. Døgnfluelarver og fjærmygglarver dominerte. Døgnfluematerialet bestod bare av individer innen slekta *Siphlonurus* (sannsynlig bare arten *S. lacustris*).

Neåa m/Øvre og Nedre Neådalsvatnet

Neåa har samløp med Todalselva like ovenfor Nauståa. Elva har sitt utspring i Fallbekktjønna (1043 m o.h. og 0.22 km^2). Herfra stuper elva bratt ned i Neådalen hvor den flyter gjennom to vatn, Øvre og Nedre Neådalsvatnet, henholdsvis 728 m.o.h., 0.5 km^2 og 566 m o.h. 0.16 km^2). Elva i Neådalen veksler mellom strykpartier og mer rolige partier. Like før innløpet til Nedre Neådalsvatnet meandrerer elva. Fra N. Neådalsvatnet stuper elva i flere fosser ned i Gammelseterdalen. Fallet er ca. 350 m over en strekning på 1.5 km.

De hydrografiske målinger i elva viste pH 6.3-6.5, total hardhet 0.10-0.20 ^{o}dH og ioneinnhold 8-12 µS/cm.

Tettheten av bunndyr i elva lå tett opp til Romåa (88 ind./prøve). Døgnfluelarver var klart tallrikeste gruppe.

Steinfluelarvene som var nest tallrikeste gruppe var representert med 9 arter. Slekta *Isoperla*, hovedsaklig *I. grammatica* var tallrikest.

I stillestående vatn ble undersøkelser utført i Øvre og Nedre Neådalsvatnet. Det øvre består av 2 bassenger, et i østenden og et i vestenden. Førstnevnte basseng er grunt, mens det andre har dypere partier. Største målte dyp var 14 m. Nedre Neådalsvatnet er svært grunt, jevnt over 1-1½ m.

Planktonprøver i Øvre Neådalsvatnet ga i gjennomsnitt 15140 ind. og 78 mg (tørrvekt) pr. m^2. 7 planktonarter ble ialt registrert. Nedre Neådalsvatnet hadde minimale planktonmengder.

Småkrepsfaunaen i gruntvannssonen var representert med 7 arter i både N. og Ø. Neådalsvatnet. Mengdene var en god del mindre enn Naustådalsvatnet.

Grabbprøver i de to vatna ga mengder som ligger innenfor det en kan kalle vanlige verdier for høgtliggende vatn i Midt-Norge. Faunaen var i begge vatna enkelt sammensatt. Fåbørstemark og fjærmygglarver dominerte.

Prøver av bunnfaunaen i gruntvannssonen viste høyere individtettheter enn i Naustådalsvatnet. I gjennomsnitt ble det i N. Neådalsvatnet funnet 111 ind./prøve og i Ø. Neådalsvatnet 124 ind./prøve. I førstnevnte vatn var døgnfluelarver og fjærmygglarver klart tallrikeste grupper (74%). I Øvre Neådalsvatnet var døgnfluelarver alene om å dominere (66%). Døgnfluematerialet bestod i begge vatna av 3 arter, *Siphlonurus* sp. (sannsynlig *S. lacustris)* var tallrikest.

LITTERATUR

Arnekleiv, J.V. & J.I. Koksvik. 1980. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Stjørdalsvassdraget 1979. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1980-6:* 1-82.

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

Haug, A og J.I. Koksvik. 1981. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Verdalsvassdraget 1979. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1980-4:* 1-67.

Hutchinson, G.E. 1957. *A treatise on limnology I. Geography, physics and chemistry.* New York, John Willey & Sons, Inc. 1015 pp.

Illies, J. 1978. *Limnofauna Europaea.* 2. Auflage, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, Swets & Zeitlinger B.V. Amsterdam 1979.

Jensen, J.W. 1968. Planktoniske ferskvanns-Crustacea på Hitra i Sør-Trøndelag med en hydrografisk oversikt og notater om littorale Crustacea. Hovedoppgave i zoologi (Upubl.) Univ. i Oslo. 109 pp.

- 1977. En hydrografisk og ferskvannsbiologisk undersøkelse i Grøvuvassdraget 1974/75. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1977-1: 1-24.*

- og J. Holten. 1975. Flora og fauna i og omkring Rusasetvatn. *Ibid. 1975-2:* 1-30.

Koksvik, J.I. 1976. Hydrografi og evertebratfauna i Vefsnavassdraget 1974. *Ibid. 1976-4:* 1-96.

- og T. Dalen. 1977. Kobbelv og Sørfjordvassdraget i Sørfjord og Hamarøy kommuner. Foreløpig rapport fra ferskvannsbiologiske undersøkelser 1977. *Ibid. 1977-18:* 1-43.

- og T. Dalen 1980. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Hellemoområdet, Tysfjord Kommune. *Ibid. 1980-10:* 1-57.

Langeland, A. og J.I. Koksvik 1980. Fiskeribiologiske og andre faunistiske undersøkelser i Grøavassdraget (bl.a. Svartsnytvatn og Dalavatn) sommeren 1979. *Ibid. 1980-9:* 1-46.

Lillehammer, A. 1974. Norwegian Stoneflies. II. Distribution and relationship to the environment. *Norsk ent. Tidsskr. 21:* 195-250.

Nøst, T. og J.I. Koksvik 1980. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Nesåvassdraget 1977-78. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1980-8:* 1-52.

Nøst, T. og J.I. Koksvik. 1981. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Sørlivassdraget 1979. *Ibid. 1981-2:* 1-52.

Sars, G.O. 1862. Oversigt af de i omegnen af Christiania iagttagne Crustacea Cladocera. *Forh. Vidensk. Selsk. Christ.1862:* 144-167 og 250-302.

- 1918. *An account of the Crustacea of Norway. Vol VI Copepoda Cyclopoida.* Bergen, 225 pp.

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 1965. American Public Health Assosiation. Inc., N.Y. 769 pp.

Ökland, J. 1963. En oversikt over bunndyrmengder i norske innsjøer og elver. *Fauna 16 (Suppl.):* 1-67.

ISBN 82-7126-263-7

ISSN 0332-8538