

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB, MUSEET

rapport

ZOOLOGISK SERIE 1981-19

Ferskvannsbiologiske og
hydrografiske undersøkelser
i Snåsavatnet 1980

Terje Nøst
Jan Ivar Koksвик



Universitetet i Trondheim

K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1981-19

FERSKVANNSBIOLOGISKE OG HYDROGRAFISKE
UNDERSØKELSER I SNÅSAVATNET 1980

av

Terje Nøst og
Jan Ivar Koksvisk

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

ISBN 82-7126-274-2

ISSN 0332-8538

REFERAT

Nøst, Terje og Jan Ivar Koksvik. 1981. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Snåsavatnet 1980.

K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1981-19:

Undersøkelsen er utført etter oppdrag fra Miljøverndepartementet som del av et større prosjekt i vassdrag som er midlertidig vernet mot kraftutbygging fram til 1985.

Rapporten bygger på hydrografiske målinger og analyser fra 4 stasjoner og faunaprøver fra 28 stasjoner fordelt rundt vatnet. De fleste stasjoner ble besøkt 2 ganger.

Karakteristiske verdier for sentrale parametre var pH 6.5-6.8, total hardhet 0.5-0.7^odH, CaO-hardhet 3.5-5.0 mg/l, MgO-hardhet 0.4-1.8 mg/l, alkalitet 0.12-0.22 meq, elektrolyttisk ledningsevne (K_{18}) 31-37 μ S/cm og kloridinnhold 2.5-6.5 mg/l. Tatt i betraktning at Snåsavatnet ligger i et område som domineres av kambrosiluriske bergarter og marine avsetninger så virker hardhetsverdiene, alkaliteten og ledningsevnen noe lav. Sammenliknet med andre vatn i fylket er verdiene i overkant av vanlige verdier. Kloridinnholdet er relativt høyt.

Planktonfaunaen var ordinært sammensatt og både totalt antall individer og biomasse (mg tørrvekt) pr. m² kan betraktes som noe under middels for landsdelen.

Småkrepsfaunaen i gruntvannssonen var svært artsrik. Totalt ble 44 arter påvist, hvorav flere kan betegnes som sjeldne i landsdelen.

Bunnfaunaen i gruntvannssonen hadde stor individtetthet og talte i alt 20 bunndyrgrupper. Dette vitner om særdeles gode produksjonsforhold og rikt biotoputvalg i gruntvannssonen. På dypere vatn, særlig under 3 m, var bunndyrmengdene relativt lave. Mengdene er allikevel en god del høyere enn normalen for vatn i fylket.

Artsutvalget og individantallet av steinflue- og døgnfluelarver i Snåsavatnet er normalt for landsdelen. Totalt ble 13 døgnfluearter og 5 steinfluearter påvist.

Nøst, Terje og Jan Ivar Koksvik, Universitetet i Trondheim, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet, Zoologisk afdeling, B-7000 Trondheim.

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 Landbrukshøgskole, 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/ulempen ved kraftutbygging.

Miljøverndepartementet

Oslo, 18.12.1980

INNHOLD

REFERAT

FORORD

INNLEDNING	9
GENERELL BESKRIVELSE AV SNÅSAVASSDRAGET	10
GEOLOGI	17
STASJONSNETT	18
HYDROGRAFI	24
PLANKTONKREPS	30
SMAKREPS I STRANDSONEN	35
BUNNDYR	38
Artssammensetning	44
SAMMENDRAG	51
LITTERATUR	53
VEDLEGG 1 - 3	

INNLEDNING

Denne undersøkelsen er utført etter oppdrag fra Miljøvern- departementet og er del av et større naturvitenskapelig registreringsarbeid som pågår i vassdrag som er vernet/foreslått vernet mot kraftutbygging fram til 1985.

Undersøkelsen omfatter kun Snåsavatnet og gis her en tilstands- beskrivelse av hydrografiske og ferskvannsbiologiske forhold. 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.

Undersøkelsen er lagt opp av vitenskapelig konsulent Jan Ivar Koksvik og cand. real. Terje Nøst etter vedtatte retningslinjer for registreringer i vassdrag med ovenfor nevnte vernestatus.

Feltarbeidet ble utført i perioden 20.6 - 28.6 og 22.8 - 29.8 1980 av cand. mag. Arne Haug og cand. mag. Roar Lund.

Døgn- og steinfluelarver er artsbestemt av fagassistent Terje Dalen, mens Haug og Nøst har artsbestemt henholdsvis littorale og planktoniske krepsdyr.

Kapitlet som omhandler littorale småkreps er skrevet av Koksvik, forøvrig er rapporten skrevet av Nøst.

Arbeidet er i sin helhet finansiert av Miljøverndepartementet.

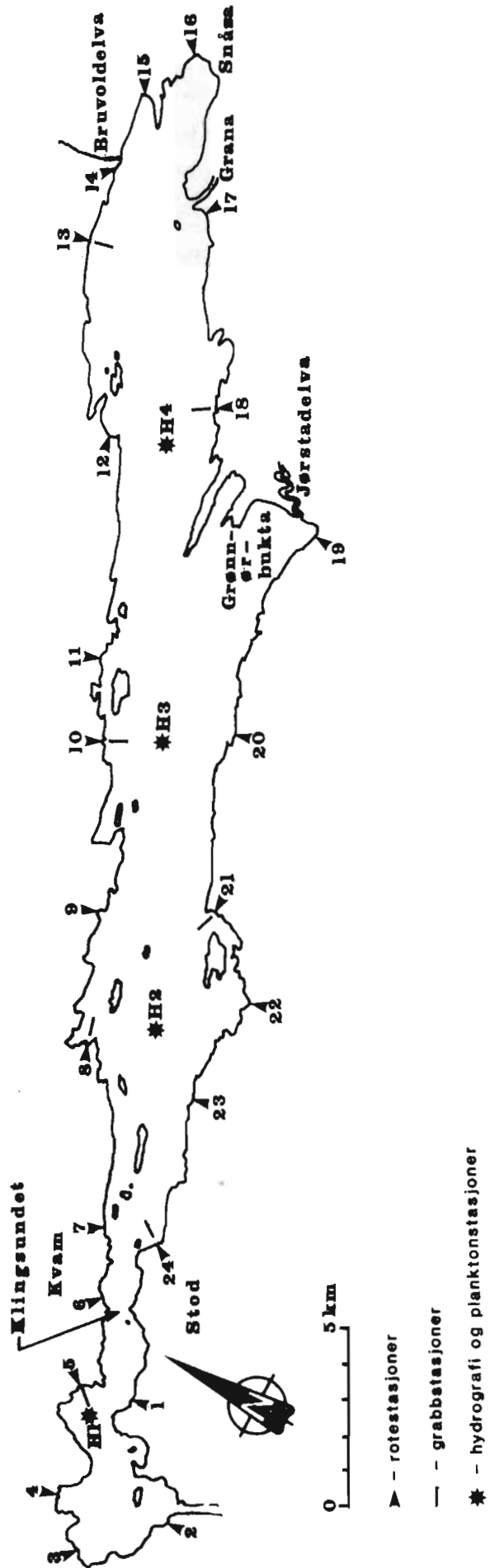
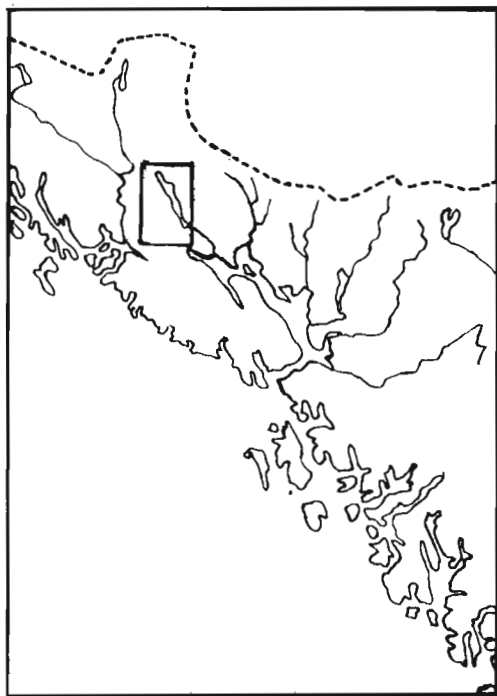
GENERELL BESKRIVELSE AV SNÅSAVASSDRAGET

Snåsavatnet (figur 1) ligger i Nord-Trøndelag fylke, arealmessig med ca. en halvpart i hver av de to kommunene Steinkjer og Snåsa. En del data for Snåsavatnet (etter Miljøstatistikk 1978); Høyde over havet: 24 m, nedbørfelt: 1418 km², lengde 42 km², areal 118 km², volum 5500 mill. m³, middel dybde 46 m og største målte dyp 121 m. Vatnet er forholdsvis smalt og strekker seg i retning NNØ mot VSV. Vatnet ligger under den marine grense.

Snåsavatnet, sammen med Fossumvatnet, Reinsvatnet og Byaelva/Steinkjerelva, danner Snåsavassdraget. Snåsavatnet og Fossumvatnet har stor vanngjennomgang hele året, noe som sterkt begrenser islegging. Høyeste observerte vassføring ut av Snåsavatnet er 270 m³/s., mens laveste observerte vassføring ut av vatnet er 2.50 m³/s. Vatnet har avløp ved Sundfossen gjennom Byaelva. Den er et ca. 50 m bredt og ca. 600 m langt stryk med et fall på 3.8 m. Sundfossen munner ut i Fossumvatnet (19 m o.h., 3.4 km²). Det har igjen utløp gjennom Fossumfossen, et ca. 50 m bredt og 230 m langt stryk med 1 meters fall. Fossumvatnet renner ut i Reinsvatnet (18 m o.h., 3 km²). Fra vestsiden av Reinsvatnet går elva ut under navnet Byaelva. Kort nedenfor Reinsvatnet danner elva Byafossen hvor det i tidligere tider har vært mølle, sag, ullspinneri, veveri og en liten kraftstasjon. Nedenfor Byafossen renner elva sammen med Oгна og får da navnet Steinkjerelva. Fra osen ved Sundfossen til utløpet i sjøen ved Steinkjer er vassdraget 11.5 km.

Hele nedslagsfeltet ligger under 1000 m o.h., for det meste lavere enn 500 m o.h. Arealmessig utgjør skog 47.4%, dyrkamark 3.9% og annet 48.7% (NIVA 1979). Sistnevnte kategori inkluderer myr, snaufjell, innsjøer, elver osv. Av større vatn som drenerer til Snåsavatnet kan nevnes Raudsjøen (171 m.o.h., 0.83 km²), Øyungen (254 m o.h., ca. 3 km²), Drevsjø (143 m o.h., 0.65 km²), Langvatnet (162 m o.h., 0.9 km²), Sjysjøen (168 m o.h., ca 0.30 km²), Reinsjøen (284 m o.h., 0.25 km²), Heimsjøen (134 m o.h., 0.51 km²), Leksjøen (164 m o.h., 0.45 km²).

Av de større tilløpselvenet til Snåsavatnet kan nevnes Jørstadelva som munner ut i Grønørbukta på østsiden av vatnet. Grana, som er størst, renner inn ved Snåsa sentrum i nordenden av vatnet. Noe lenger vest munner Bruvollelva ut.



Figur 1. Skisse over Snåsavatnet med stasjonsnett.

Vegetasjonen rundt Snåsavatnet er i stor grad preget av barskog. Der snåsakalken (se forøvrig GEOLOGI) ligger i dagen dannes ekstremt rike og varierte vegetasjonstyper, delvis av sjelden og spesiell karakter. Forøvrig er områdene i nær tilknytning til vatnet dominert av jordbruk. Store strandområder er dessuten blokkert for andre formål av jernbane og veier. Ellers har hyttebebyggelse lagt beslag på mange områder. Befolkningen generelt i Snåsavassdraget bor spredt. I følge NIVA (1979) var befolkningstallene for 1970 i tettsted 829 personer og spredt bebyggelse 4001 personer.

Snåsavatnet blir tilført anslagsvis 14 tonn fosfor og 362 tonn nitrogen pr. år (NIVA 1979). Totalt for innsjøen regnes dette for ikke å være betenkelig høyt, men lokalt vil imidlertid næringssalt-konsentrasjonene kunne være såpass høye at de gir forurensingseffekter i form av algebegroing i elvene og tilgroing i strandområdene osv. Tilførslene er størst fra skog- og jordbruksarealer. Eksempel på lokal forurensing er Kvamsfjæra (figur 5). De største forurensingskildene er her husholdningskloakk og sig fra gjødselkjellere.

Snåsavatnet med sin langstrakte form har en strandlinje på 220 km. Strandlinja veksler mellom store og små buktinger, tanger og øyer. Store deler av strandsonen er dominert av stein. I enkelte grunne vindeksponerte områder, særlig i nord-østlige del av vatnet finnes store sandstrender. I andre grunne områder med redusert vindeksponering og humusholdig løsbunn er det utbredt makrovegetasjon (fig. 9). Store takrørskonsentrasjoner er særlig framtreddende fra Klingsundet og vestover (figur 3). Mellom steinstrendene dukker enkelte steder grunnfjellet fram som glattskurte svaberg (figur 7). I den nordvestlige delen av vatnet på mange av øyene går bergveggene ofte rett i vatnet. På de mange øyene, særlig i vest, finnes rike skogstyper, dels kalkfurskog.

En del karakteristiske utsnitt av Snåsavatnet er vist i figurene 2 - 9.



Figur 2. Snåsavatnet sett fra Mølsvika mot Holemsøya.

Foto: A. Haug, juni 1980.



Figur 3. Klingsundet. Utsikt fra Veines mot VSV.

Foto: K. Bevanger, juli 1977.



Figur 4. Håbøsbukta nedenfor Biologisk st. på Stod, utsikt mot NNV.

Foto: K. Bevanger, juli 1977.



Figur 5. Kvamsfjæra, et eksempel på lokal forurensing (ca. 5 cm tykt illeluktende algebelegg.

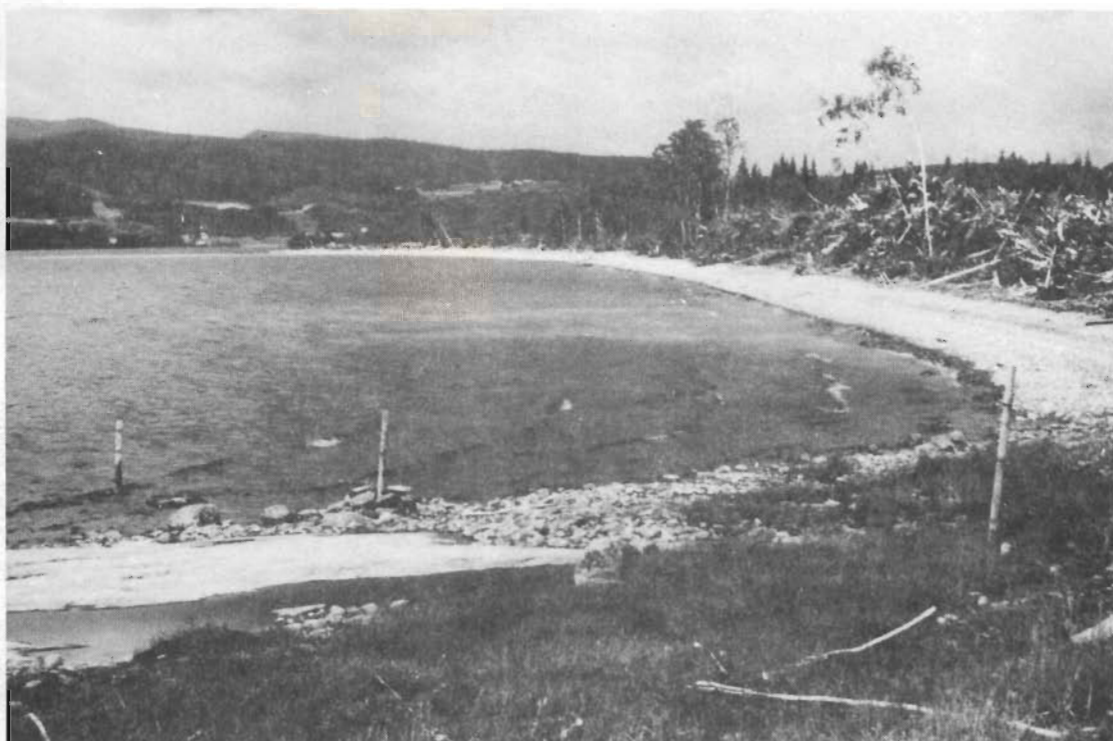
Foto: A. Haug, juni 1980.



Figur 6. Store deler av strandsonen er dominert av stein. Bildet er fra stasjon XIV, sett mot SV. Foto: A. Haug, juni 1980.



Figur 7. I enkelte områder finner en glattskurte svaberg i strandsonen. Bildet er fra stasjon III, sett mot NØ. Foto: A. Haug, juni 1980.



Figur 8. I enkelte grunne områder, særlig i den nord-østlige delen av vatnet finnes store sandstrender. Bildet er fra stasjon XVII mot NØ. Foto: A. Haug, juni 1980.

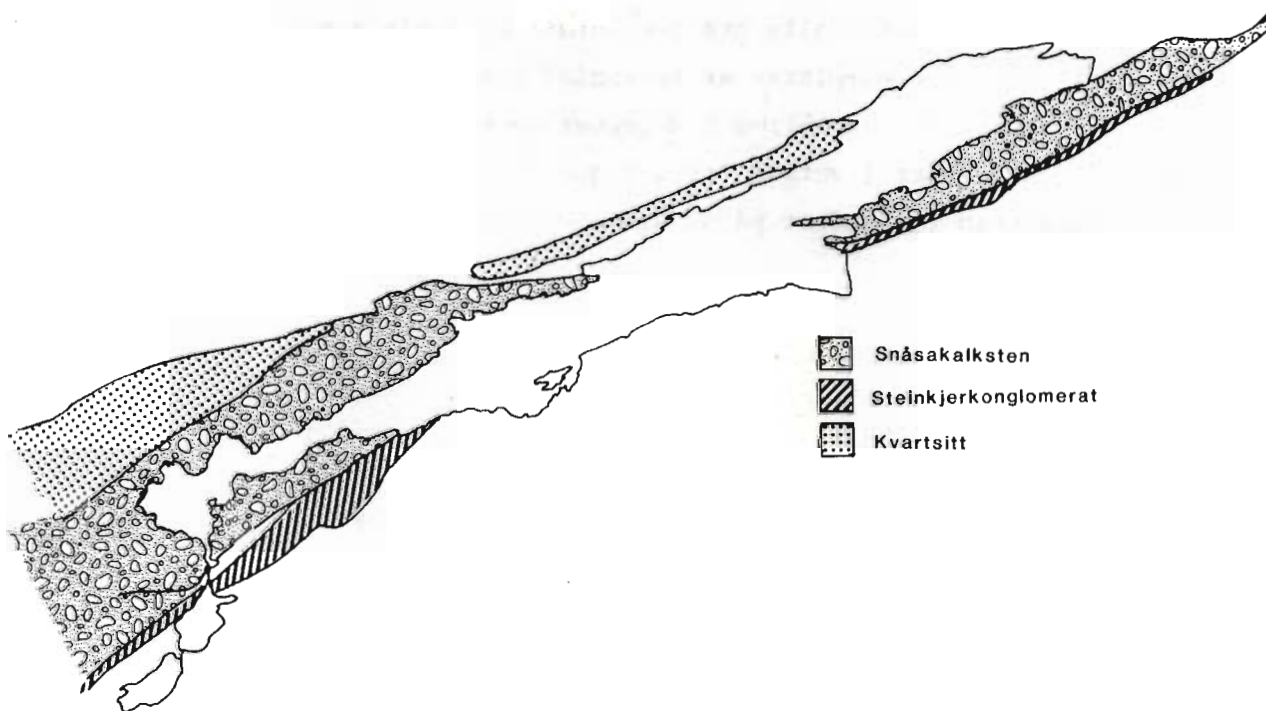


Figur 9. I grunne områder med redusert vindeksponering og humusholdig løsbunn er det utbredt makrovegetasjon. Bildet er tatt i Grønørbukta (st. XIX). Foto: A. Haug, aug. 1980.

GEOLOGI

Snåsavatnet ligger i den såkalte Snåsasynklinalen. Avleiringene i denne stammer fra kambrium til øvre ordovicium. Figur 10 viser et svært forenklet geologisk kart over områdene rundt Snåsavatnet (omarbeidet etter Peacy 1964). Snåsagruppen er fellesbenevnelse på bergartene i Snåsasynklinalen. Snåsakalksten dominerer næromgivelsene til Snåsavatnet. Selve vatnet er naturlig delt i to sedimentasjonsbassenger, et vestlig og et østlig. Skillet går mellom Grønøra og Tangen hvor det strekker seg en stripe med grunnfjell (diverse gneiser). Den øverste enheten er i begge bassenger snåsakalkstein. I den nordøstlige del av det vestre bassenget forsvinner kalksteinen og blir erstattet med båndet grønnskifer med tynne kalksteinhorisonter. I det østre bassenget blir kalksteinen delvis erstattet av grønnskifer nordøstover.

Under snåsakalken ligger i begge bassenger steinkjerkonglomerat. De påfølgende lag for det vestlige bassenget er glimmerskifer, båndet amfibolitt, basale kvartsitter og glimmerskifer, samt basislaget leptittkonglomerat. Tilsvarende lagrekke finnes også i det østlige bassenget hvor imidlertid basislaget leptittkonglomerat mangler.



Figur 10. Forenklet geologisk kart over næromgivelsene til Snåsavatnet (omarbeidet etter Peacy 1964).

STASJONSNETT

Stasjonene ble valgt slik at karakteristiske strandstrekninger og bunntyper best mulig skulle bli dekt av prøvetakingen. De fleste stasjonene ble besøkt to ganger, en gang i juni og en gang i august 1980. Stasjonenes beliggenhet er angitt ved UTM-referanser fra NGO's kartverk serie M 77 i målestokk 1: 50 000.

I gruntvannssonen ble bunndyrfaunaen undersøkt på i alt 24 stasjoner (tabell 1). Bunnssubstratet var noe varierende, men hyppigst forekom stein av ulik størrelse. På flere stasjoner var finere bunnssubstrat, som grus, sand og leire dominerende. Disse bunntypene gjorde seg mest gjeldende på stasjonene i den sørvestre del av vatnet. Vannvegetasjon ble registrert på de aller fleste stasjonene. Alger var hyppigst forekommende, men også en god del høyere vannvegetasjon ble funnet. Brasmegras var mest vanlig i den sistnevnte gruppen. Forekomsten av dødt organisk materiale var jevnt over lite på stasjonene. På en stasjon (st. XIX) var ansamlingen av dødt organisk materiale betydelig.

På grabbstasjonene (i alt 7 stasjoner) bestod bunnssubstratet overveiende av silt (tabell 2). Sandbunn var imidlertid ofte viktigst i 1-5 m sonen. Forøvrig inngikk gytje og leire på enkelte stasjoner. Vannvegetasjon manglet i alle prøvene untatt på 1 m's dyp, stasjon XXIV, 26.8, hvor noen få eksemplarer av tusenblad ble funnet.

Hydrografiske målinger og prøver av planktonkrepsfaunaen ble utført på 4 stasjoner i vatnet (cfr. figur 1). Prøver av småkrepsfaunaen i gruntvannssonen ble utført på de samme stasjoner, som for bunndyrfaunaen.

Tabell 1. Data fra prøvetakingsstasjonene i strandsonen i Snåsavatnet 1980. Sa - sand, G - grus, Gy - gytje, Si - silt, L - leire, St - stein. Mengden av vannvegetasjon er angitt etter en skala fra 0-3, der 3 står for stor tetthet. A - alger. Dødt organisk materiale er angitt etter en skala fra 0 til 5 etter økende mengde.

Dato	St.	UTM-ref.	Avstand fra land m	Dyp cm	Vindeksponeering	Dom. bunnsbst. Tverrmål i cm.	Vannvegetasjon	Dødt org. materiale	Dom. vegetasjon langs bredden
20.6.80	I	PS 299 127	0-10	10-60	liten N	L-St 2-3	Starr 1, takrør 1	2	Eng, blandingskog
22.8.80	I	PS 299 127	50-60	30-50	liten N	L-Gy	Takrør 3	2	Eng, blandingskog
20.6.80	II	PS 276 102	0-4	5-60	liten N	Sa-St 2-5	A 1	1	Dyrkamark
22.8.80	II	PS 276 102	0-12	10-60	middels N	Sa-Gy	Brasme gras 1, A1	1	Dyrkamark
20.6.80	III	PS 257 118	0-4	10-40	sterk Ø	G-St 2-30	0	1	Blandingskog
22.8.80	III	PS 257 118	1-15	10-60	middels A	L-Gy	Brasme gras 1, A1	1	Blandingskog
20.6.80	IV	PS 267 133	0-5	10-60	middels Ø	Sa-G	A 1	1	Dyrkamark/blandingskog
23.6.80	V	PS 297 143	0-8	5-60	liten SV	Sa	A 2	1	Dyrkamark
25.8.80	V	PS 297 143	0-40	5-70	middels S	Sa	Tusenblad 1, tjønnaks 1	0	Dyrkamark
23.6.80	VI	PS 323 153	0-6	5-60	middels S	Sa-St 2-15	A 2	1	Eng
25.8.80	VI	PS 323 153	5-20	30-70	liten V	Sa-Gy	Brasme gras 2, A3	0	Eng
28.6.80	VII	PS 336 156	0-7	10-70	liten S	L-St 2-10	A 1	1	Dyrkamark
25.8.80	VII	PS 336 156	1-15	10-70	middels SØ	L-Sa-St 2-10	Brasme gras 1, tusenblad 1	1	Dyrkamark
25.6.80	VIII	PS 378 188	0-6	5-60	liten SØ	Sa-G	0	1	Blandingskog
26.8.80	VIII	PS 378 188	1-10	10-60	liten NØ	Sa	0	1	Blandingskog
25.6.80	IX	PS 415 205	0-6	5-60	middels SSV	St 15-30	A 1	1	Dyrkamark
26.8.80	IX	PS 415 205	0-7	10-60	middels SV	St 10-30	0	1	Dyrkamark
25.6.80	X	PS 454 228	0-7	5-60	middels Ø	Sa-St 2-5	0	1	Granskog
27.8.80	X	PS 454 228	0-7	5-70	middels Ø	St 2-10	A 1	1	Granskog
28.6.80	XI	UM 564 238	0-3	10-60	middels S	St 2-30	A 1	1	Dyrkamark
27.8.80	XI	UM 564 238	0-3	10-80	middels SSØ	St 5-15	A 1	1	Dyrkamark
28.6.80	XII	UM 621 263	1-15	5-60	liten Ø	Sa-Si	Brasme gras 1, elvesnelle 1	2	Dyrkamark
27.8.80	XII	UM 621 263	5-15	10-50	liten Ø	Si	Brasme gras 1, elvesnelle 2	1	Dyrkamark
24.6.80	XIII	UM 663 292	0,5-6	5-60	liten V	St 5-30	A 2	1	Dyrkamark/blandingskog
28.8.80	XIII	UM 663 292	0-5	5-70	sterk SV	St 5-20	A 2	1	Dyrkamark/blandingskog
27.6.80	XIV	UM 689 294	0-7	5-70	middels V	St 2-30	A 1	1	Dyrkamark/blandingskog
28.8.80	XIV	UM 689 294	1-6	10-60	sterk S/SV	St 2-30	A 2	1	Dyrkamark/blandingskog
27.6.80	XV	UM 712 294	0-6	10-60	middels V	Sa-St 5-10	A 1	1	Dyrkamark/blandingskog
28.8.80	XV	UM 712 294	1-6	10-60	middels Ø	Sa-St 10-30	0	1	Dyrkamark/blandingskog
27.6.80	XVI	UM 726 284	1-50	10-50	middels V	Sa	Tjønnaks 1, elvesnelle 1	1	Kulturmark
27.6.80	XVII	UM 688 263	0-30	10-70	sterk NV	Sa	0	0	Dyrkamark/blandingskog
29.8.80	XVII	UM 688 263	5-30	10-60	middels NØ	Sa	0	0	Dyrkamark/blandingskog

tabell 1 forts.

Dato	St.	UTM-ref.	Avstand fra land m	Dyp cm	Vindeks- ponering	Dom. bunnsbst. Tverrmål i cm.	Vann- vegetasjon	Dødt org. materiale	Dom. vegetasjon langs bredden
24.6.80	XVIII	UM 641 240	0.5-6	10-50	middels N	St 5-30	A 2	1	Granskog
27.8.80	XVIII	UM 641 240	0-12	5-60	liten V	L-St 2-30	A 1	1	Granskog
26.6.80	XIX	UM 621 202	0-5	30-40	liten NV	Gy	Elvesnelle 1	5	Blandingsskog
29.8.80	XIX	UM 621 202	5-20	10-20	middels NN	Si-Gy	Brasme gras 2, elvesnelle 2, A2	3	Blandingsskog
26.6.80	XX	UM 561 197	0-6	5-60	sterk N	St 5-25	A 1	1	Lyng, bregner, gråor
29.8.80	XX	UM 561 197	0.5-5	10-60	sterk NN	St 10-30	A 2	2	Lyng, bregner, gråor
25.6.80	XXI	PS 431 178	0-5	5-60	middels NV	St 5-40	A 2	1	Granskog
26.8.80	XXI	PS 431 178	0-10	20-60	middels V	Sa	0	0	Granskog
26.6.80	XXII	PS 413 156	0-6	5-70	sterk N	St 10-30	A 2	2	Blandingsskog
29.8.80	XXII	PS 413 156	0-6	10-60	middels NN	St 5-10	A 1	1	Blandingsskog
26.6.80	XXIII	PS 383 156	0-7	10-60	middels N	St 5-15	A 1	1	Dyrkamark/Blandingsskog
26.6.80	XXIV	PS 342 144	0-9	5-70	middels Ø	Sa-St 5-10	A 1	1	Granskog/graseng
26.8.80	XXIV	PS 342 144	30-50	30-50	middels NØ	Sa	Tusenblad 1	0	Granskog/graseng

Tabell 2. Data for grabbstasjonene i Snåsavatnet

Sa - sand, Si - silt, Gy - gytje, L - leire. Mengden av vannvegetasjon er angitt etter en skala fra 0-3, der 3 står for stor tetthet.

Dato	St.	UTM-ref.	Avstand fra land m	Dyp m	Dom. bunnsbst. Tverrmål i cm.	Vannvegetasjon
23.6.80	V	PS 297 143	10	1	Sa	0
			60	3	Si	0
			80	5	Si	0
			100	7	Si	0
			130	10	Si	0
			300	20	Si-Gy	0
25.8.80	V	PS 297 143	10	1	Sa	0
			50	3	Si	0
			90	5	Si	0
			100	7	Si	0
			120	10	Si	0
			250	20	Si	0
25.6	VIII	PS 378 188	15	1	Sa	0
			20	3	Sa	0
			30	5	Si	0
			40	7	Si	0
			50	10	Si	0
			80	20	Si	0
26.8.80	VIII	PS 378 188	10	1	Sa	0
			20	3	Sa-Si	0
			25	5	Si-Gy	0
			28	7	Si-Gy	0
			30	10	Si	0
			45	20	Si	0
25.6.80	X	PS 454 228	10	1	Sa	0
			15	3	Si	0
			20	5	Si	0
			25	7	Si	0
			50	10	Si	0
			70	20	Si-Gy	0
27.8.80	X	PS 454 228	10	1	Sa	0
			20	3	Sa	0

tabell 2. forts

Dato	St.	UTM-ref.	Avstand fra land m	Dyp m	Dom. bunnsbst. Tverrmål i cm.	Vannvegetasjon
27.8.80	X	PS 454 228	30	5	Sa	0
			50	7	Si	0
			60	10	Si	0
			70	20	Si	0
24.6.80	XIII	UM 663 292	30	3	Si	0
			40	5	Si	0
			50	7	Si	0
			70	10	Si	0
24.6.80	XVIII	UM 641 240	30	3	Sa-Si	0
			35	5	Sa-Si	0
			40	7	Si	0
			45	10	Si	0
			60	20	Si	0
27.8.80	XVIII	UM 641 240	10	1	Si	0
			20	3	Si	0
			30	5	Si	0
			40	7	Si	0
			60	10	Si	0
			100	20	Si	0
25.6.80	XXI	PS 431 178	10	1	Sa	0
			40	3	Sa-Si	0
			70	5	Si	0
			100	7	Si	0
			130	10	Si	0
			300	20	Si	0
26.8.80	XXI	PS 431 178	50	1	Sa	0
			300	3	Sa-Si	0
			350	5	Sa-Si	0
			400	7	Si	0
			500	10	Si	0
			600	20	Si	0
26.6.80	XXIV	PS 342 144	15	1	Sa	0
			130	3	L	0
			200	5	Si	0

tabell 2 forts.

Dato	St.	UTM-ref.	Avstand fra land m	Dyp m	Dom. bunnsbst. Tverrmål i cm.	Vannve- gatasjon
26.6.80	XXIV	PS 342 144	300	7	Si	0
			400	10	Si	0
			500	20	Si	0
26.8.80	XXIV	PS 342 144	100	1	Sa	Tusenblad 1
			200	3	Si	0
			300	5	Si	0
			350	7	Gy-Si	0
			400	10	Gy-Si	0
			500	20	Gy-Si	0

HYDROGRAFI

Hydrografiske målinger og analyser ble utført på ialt 4 stasjoner i Snåsavatnet. 2 stasjoner ble besøkt i juni og august, mens de øvrige 2 stasjonene ble undersøkt en periode, i juni. De hydrografiske data er gitt i tabell 3.

Metodikken for måling og analyser av de fysiske og kjemiske parametre var som følger.

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

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

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

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

Spesifikk ledningsevne ble målt med et feltinstrument av type Delta Scientific 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.

Temperaturen i vatnet ble målt med termometer som var montert i vannhenteren.

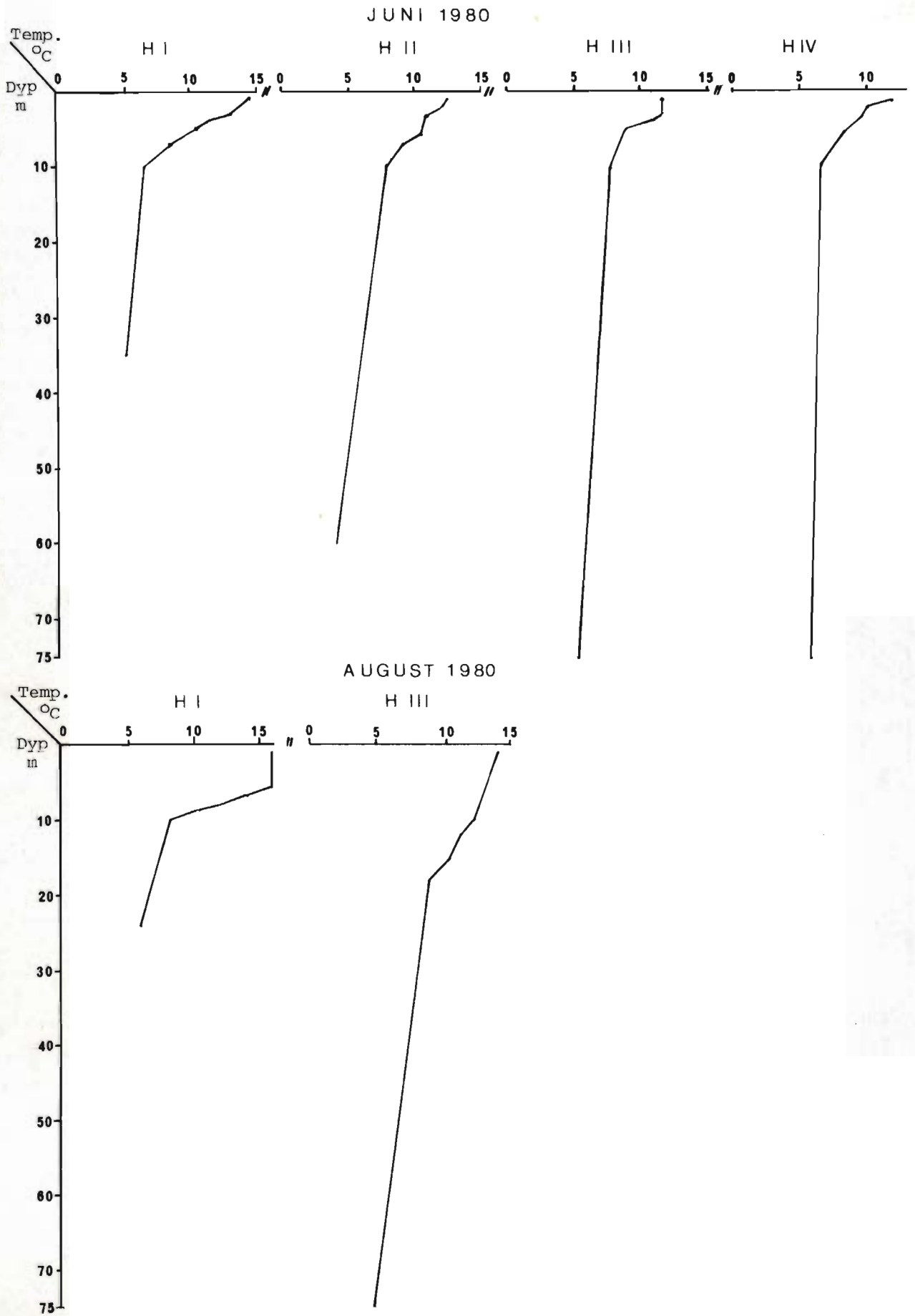
Temperatur

Resultatene av temperaturmålingene er framstilt i figur 11. Overflatetemperaturen i juniprøvene varierte for de fire stasjonene mellom 11.7°C og 14.6°C , mens bunntemperaturen lå mellom 4.3°C og 5.8°C . Til tross for de store temperaturforskjellene mellom overflate og bunn, indikerer punkt-målingene ingen etablering av sprangsjikt i vannmassene i juni.

Augustprøvene avslørte et markert sprangsjikt mellom 7 og 10 m på stasjon HI. Overflatetemperaturen var 15.9°C og bunntemperaturen 6.0°C . På den vindeksponerte og dypere stasjonen H III ble det ikke funnet markert sprangsjikt i august på målinger ned til 18 m. Temperaturforskjellen mellom overflate og bunn (75 m) var imidlertid stor, $14,0 - 4,8^\circ\text{C}$.

Tabell 3. Data fra hydrografistasjoner i Snåsavatnet 1980.

Dato	St.	UTM-ref.	Dyp m	Vann OC	pH	Tot.h. O ₂ H	CaO mg/l	MgO mg/l	Alk. meq.	Cl mg/l	K ₁₈	Siktedyp/farge			
23.6.80	H I	PS 291 136	1	14.6	6.8	0.6	5.0	0.7	0.17	5.0	34	4.5 m/brunlig gul			
			3	13.1											
			4	11.1											
			5	10.5											
			7	8.5											
			10	6.5											
			35	5.1	6.6	0.7	5.0	1.4	0.19	5.5	37				
			25.8.80	H I	PS 291 136	1	15.9	6.8	0.55	5.0	0.4	0.22	5.5	35	5,25 m/gullig grønn
			5	15.9											
			7	14.1											
24.6.80	H II	PS 390 174	8	11.8											
			9	10.4											
			10	8.4											
			24	6.0	6.7	0.7	5.0	1.4	0.22	6.0	35				
			1	12.7	6.8	0.6	4.0	1.4	0.17	5.0	33	5 m/brunlig gul			
			2	12.2											
			3	10.7											
			5	10.5											
			7	9.0											
			10	7.8											
24.6.80	H III	UM 548 213	60	4.3	6.5	0.6	4.0	1.4	0.15	6.5	33				
			1	11.8	6.8	0.55	4.0	1.1	0.15	5.5	31	5 m/gul			
			3	11.6											
			4	10.9											
			5	9.0											
			10	7.7											
			75	5.0	6.5	0.50	3.5	1.1	0.13	5.0	32				
			27.8.80	H III	UM 548 213	1	14.0	6.8	0.5	3.5	1.1	0.12	3.0	34	6 m/grønlig gul
			10	12.3											
			12	11.4											
15	10.3														
18	8.8														
75	4.8	6.6	0.6	4.5	1.1	0.17	5.5	34							
24.6.80	H IV	UM 625 247	1	11.7	6.8	0.6	3.5	1.8	0.17	2.5	31	5 m/gul			
			2	10.3											
			3	9.7											
			5	8.4											
			10	6.6											
			75	5.8	6.5	0.65	4.0	1.8	0.19	5.5	33				



Figur 11. Resultatene av temperaturmålingene i Snåsavatnet.

Markert sprangsjikt på de åpne, dype og vindeksponerte partier i Snåsavatnet vil ventelig bare kunne etableres under gunstige værforhold. På mer avskjermede områder vil sprangsjiktet kunne bli opprettholdt sommeren igjennom.

pH

Målingene viste pH-verdier mellom 6.5 og 6.8 (tabell 3). De laveste verdiene ble naturlig funnet i de dypere vannlag.

pH-verdiene kan sies å være nokså typisk for lavereliggende vatn i Trøndelag.

Total hardhet, kalsium- og magnesiumhardhet

Totalhardheten er i første rekke et mål for kalsium- og magnesium forbindelser i vatnet, og følgelig er berggrunnsforholdene av stor betydning.

Total hardhet varierte mellom 0.5 og 0.7 °dH, CaO mellom 3.5 og 5.0 mg/l og MgO mellom 0.4 og 1.8 mg/l. Tatt i betraktning av at Snåsavatnet ligger i et område med kambrosiluriske bergarter og marine avsetninger så virker hardhetsverdiene noe lave. Tilsvarende verdier for totalhardheten er tidligere registrert i Snåsavatnet (cfr. NIVA 1977, stensiler utarbeidet ved hovedfagskurser, UNIT, unpubl.).

I trøndersk sammenheng er verdiene noe i overkant av normalen. Hydrografiske undersøkelser i vatna i Sørlivassdraget, litt lengre nord i fylket (Nøst og Koksvik 1981) og i Verdalsvassdraget (Koksvik og Haug 1981) viste lavere hardhetsverdier enn Snåsavatnet. I nabovassdraget Oгна (Nøst og Koksvik in prep.) ble hardhetsverdier på nivå med Snåsavatnet registrert i Lustadvatnet. Et annet stort vatn i dette vassdraget, Mokkavatnet, hadde noe lavere verdier. I Stjørdalsvassdraget (Arnekleiv og Kosvik 1980) var det bare et vatn som hadde høyere hardhetsverdier enn Snåsavatnet.

Analysene i Snåsavatnet viste at kalsiumhardheten, som normalt, utgjorde hoveddelen av den totale hardhet. Magnesiuminnholdet var størst på stasjon H IV, 1.8 mg MgO/l.

Alkalitet

Alkaliteten er et mål for vatnets evne til å motstå endringer i pH. Dette blir kalt bufferevne eller bufferkapasitet. Det er normalt kalsium- og magnesiumbikarbonat som gir denne bufferegenskapen. Vanligvis vil det således være god korrelasjon mellom alkaliteten og hardhetsverdiene.

Verdiene for alkalitet i Snåsavatnet var av størrelsesorden 0.12-0.22 meq., som rimer forholdsvis godt med hardhetsverdiene. Syrebindings- evnen i Snåsavatnet kan betegnes som forholdsvis liten.

Kloridinnhold

Kloridinnholdet i Snåsavatnet var relativt høyt (2.5-6.5 mg/l). Dette henger i stor grad sammen med at vatnet ligger under den marine grense og at det derfor foregår en viss utvasking av kloridioner. Mengden klorid fra nedbør vil avhenge av avstanden fra havet og den dominerende vindretning for transport av nedbøren (Hutchinson 1957). P.g.a. de marine sedimentene ligger verdiene for kloridinnhold i Snåsavatnet relativt høyt sett i forhold til beliggenheten.

Elektrolyttisk ledningsevne

Elektrolyttisk ledningsevne er et mål for vatnets ione-innhold. I rent vatn er det i første rekke ioner fra kalsium- og magnesiumforbindelser som gir den elektrolyttiske ledningsevne. Følgelig vil det vanligvis være god korrelasjon mellom ledningsevnen og både total hardhet og alkalitet.

Ledningsevnen (K_{18}) i Snåsavatnet lå i området 31-37 $\mu\text{S}/\text{cm}$, som kan betraktes i overkant av vanlige verdier for Trøndelagsvatn. Tidligere hydrografiske undersøkelser i Snåsavatnet har vist verdier i nogenlunde samme størrelsesorden (cfr. NIVA 1977 og stensiler utarbeidet ved hovedfagskurser UNIT, upubl.).

Siktedyp og vannfarge

Målingene i juni ga siktedyp 4.5-5 m og farge gul til brunlig gul, mens tilsvarende målinger i august ga siktedyp 5-6 m og farge i den gule til den grønlig-gule delen av spekteret. Siktedypet er omtrent det en kan forvente i en større lavlandsinnsjø som Snåsavatnet sommers tid. Farge i den gule og brune delen av spekteret indikerer en viss påvirkning av humusholdig vatn fra myr- og skogsområdene i nedslagsfeltet.

PLANKTONKREPS

Planktonstasjonene er identiske med hydrografiske stasjoner (se figur 1).

Det ble i hver prøveserie tatt 3 parallelle vertikale håvtrekk fra bunn til overflate. Håven hadde maskevidde 90 μ , dybde 1 m og åpning 29 cm i diameter.

Schindlerfelleprøver (25 l) ble tatt med få unntak på hvert av dypene 1, 3, 5, 7, 10 og 20 m, samt prøvestasjonens dypeste punkt.

Nomenklaturen følger Flössner (1972) for cladocerene og Illies (1978) for copepodene. Tabell 4 viser artssammensetning, individantall og biomasse (mg tørrvekt) i vannsøyler under 1 m² overflate. Tallene er gjennomsnittsverdier for 3 parallelle trekk.

Totalt ble det i vatnet registrert 9 planktoniske småkrepsarter. Copepoden *Cyclops scutifer* var den klart dominerende arten. Av de øvrige artene hadde *Bosmina longispina*, *Arctodiaptomus laticeps* og *Holopedium gibberum* størst tallmessig betydning. Dette dominansbildet er vanlig å finne for oligotrofe vatn i Trøndelag.

Slekta *Daphnia* var representert med to arter: *D. longispina* og *D. galeata*. Begge artene er kjent fra en rekke vatn i Trøndelag.

Det ble også funnet to Diaptomidae-arter i Snåsavatnet, *Acanthodiaptomus denticornis* og *Arctodiaptomus laticeps*. Begge arter er funnet i planktonmaterialet fra det tilgrensende Ognavassdraget (Nøst og Koksvik in prep.) og andre vassdrag i fylket; Stjørdalsvassdraget (Arnekleiv og Koksvik 1980), Verdalsvassdraget (Koksvik og Haug 1981) og Sørlivassdraget (Nøst og Koksvik 1981).

Antall planktonarter som ble funnet i Snåsavatnet var i gjennomsnitt for alle prøveserier 4.3 cladocerer og 3.4 copepoder. Høyeste antall i en enkelt prøve var 5 cladocerer og 3 copepoder, tilsammen 8 arter. I tabell 5 er gjennomsnittlig antall planktonarter i Snåsavatnet sammenliknet med en del regionale undersøkelser.

Tabell 4. Artssammensetning hos planktonkreps og beregnet antall individer og biomasse (mg tørrvekt) pr. m² overflate i Snåsavatnet 1980. Tallene er gjennomsnittsverdier for 3 parallelle trekk. X = < 10 individer

	Stasjon	H I		H II		H III	H IV	
Dyp m	35	25	60	75	75	70	75	
Dato	23.6.	25.8.	24.6.	26.8.	24.6.	27.8.	24.6.	
<u>Cladocera</u>								
Holopedium gibberum	1910	20	3100		1840		1910	
Daphnia longispina	100	220	40	160	80	120	80	
Daphnia galeata	50	100	100	1430	140	690	330	
Bosmina longispina	1760	4880	80	9170	50	4610	1200	
Bythotrephes longimanus	10		20		30		10	
<u>Copepoda</u>								
Diaptomidae naupl. indet.	380		470	20	380		510	
cop. indet.		2010				100		
Acanthodiaptomus denticornis ad.		1960		170		980		
Arctodiaptomus laticeps cop.	1130		110		230		40	
ad.	240	220	5940	2270	5030	2910	6140	
Heterocope saliens naupl.	420							
cop.	1640	X	430		840		1170	
ad.	520	20	10	60	X	50	X	
Cyclopoidae naupl. indet.			190		200		450	
cop. indet.		X						
Cyclops scutifer naupl.	120	31260	390	69060	380	78970	50	
cop.	12330	7550	44800	25670	36040	34280	44040	
ad.	1320	3470	2330	17010	1580	12230	2560	
Totalt antall/m ² (unntatt naupl.)	21010	20450	56960	55940	45860	55970	57480	
Total biomasse/m ² (mg tørrvekt)	123	120	269	282	215	310	273	
%-biomasse Cladocera	23	21	12	21	10	10	10	
%-biomasse Copepoda	77	79	88	79	90	90	90	

Tabell 5. Gjennomsnittlig antall arter av Cladocera og Copepoda i planktonsamfunnet.

	Cladocerer	Copepoder
55 vatn på Hitra (J. W. Jensen 1968)	4.9	3.2
38 vatn i Hølondaområdet (Bråten 1974)	4.2	3.2
49 vatn i Rørosdistriktet (Kvikne 1977)	3.1	2.3
14 vatn i Saltfjell-/Svartisområdet (Koksvik 1979)	2.0	1.6
7 vatn i Verdalsvassdraget (Koksvik og Haug 1981)	3.7	2.9
Snåsavatnet	4.3	3.4

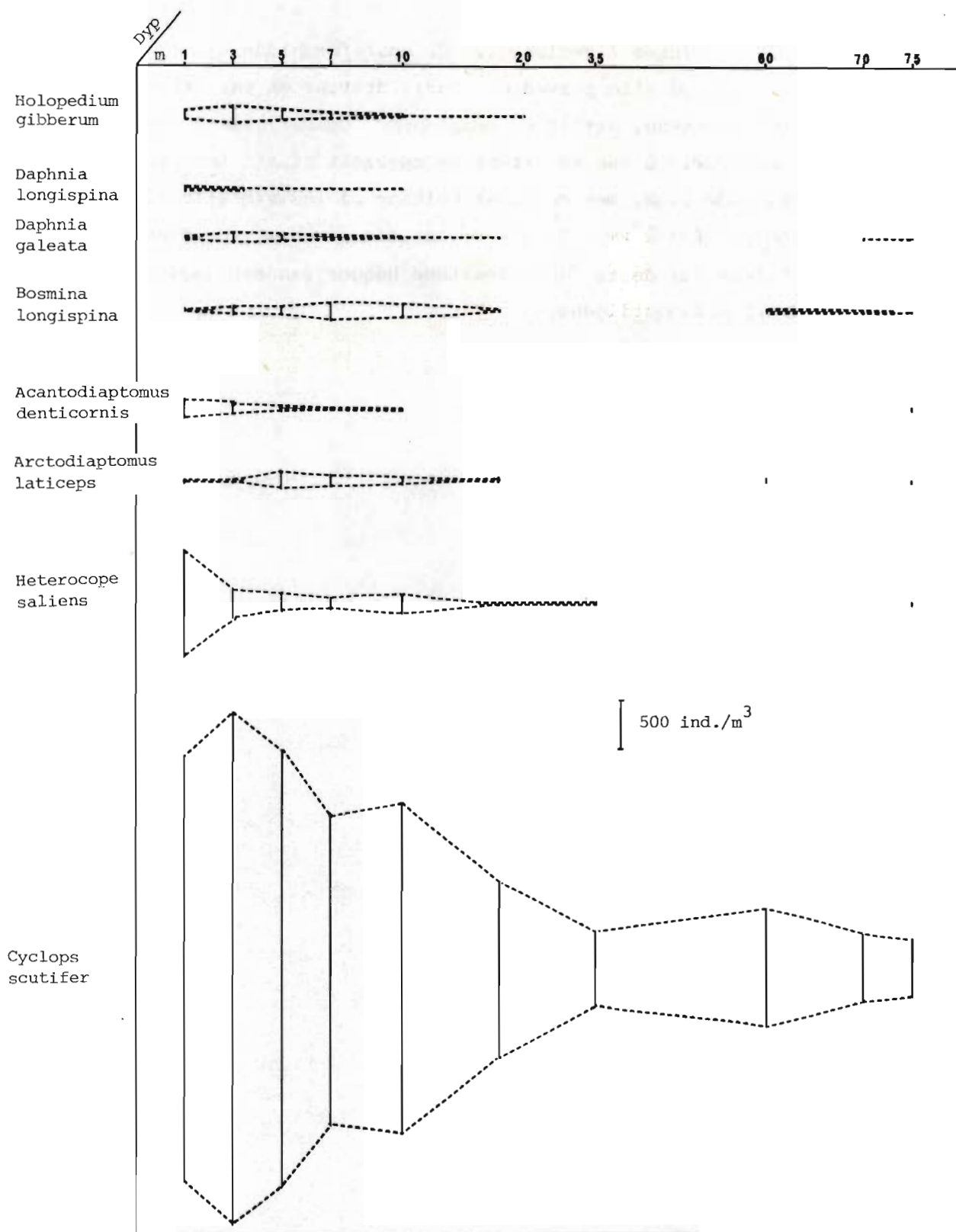
Tabellen viser at zooplanktonsamfunnene generelt er artsfattige i regionen og at artsutvalget i Snåsavatnet er noe bedre enn gjennomsnittet for de refererte undersøkelsene. Det går også fram av tabellen at Cladocera bidrar med flest arter i planktonsamfunnene.

Når det gjelder det totale antall individer pr. m² i Snåsavatnet viste de fleste prøver over de dypeste stasjonene tall mellom 55 000 og 58 000 (tabell 4). På stasjon H I hvor trekk lengden var omlag halvparten ble det funnet vel 20 000 individer. Dette betyr at en betydelig del av individantallet for stasjon H II og H IV er å finne på dypere vatn enn 30 m.

Til tross for den meget tykke produksjonssonen må individtallet i Snåsavatnet karakteriseres som noe under middels for vatn i regionen. Normale individtall for vatn i regionen synes å ligge mellom 50 000 og 100 000 individer pr. m² på dyp ned til 30 m. Mengdene i undersøkte vatn i Ognavassdraget (Nøst og Koksvik in prep.) lå på nivå med Snåsavatnet.

Biomassetallene varierte fra 120 til 510 mg (tørrvekt) pr. m². Gjennomsnittet for alle prøvene var 227 mg. Biomassetall mellom 200 og 500 mg på dyp ned til 30 m ansees for å være normale verdier for oligotrofe vatn i regionen. Zooplanktonbiomassen i Snåsavatnet kan på denne bakgrunn betegnes som moderat. Gruppen Copepoda, i første rekke *C. scutifer*, utgjorde klart største andel av totalbiomassen i Snåsavatnet.

Den totale individtetthet (ind./m³) varierte en del fra stasjon til stasjon og i de forskjellige dyp, men verdiene ligger innenfor normale grenser for oligotrofe vatn i Trøndelag. Figur 12 viser planktonartenes tetthetsvariasjoner med dypet. Figuren er basert på gjennomsnittstall.



Figur 12. Planktonartenes tetthetsvariasjoner med dypet, basert på Schindlerfelle-prøver.

Eksakte verdier finnes i vedlegg 1. *C. scutifer* hadde klart de høyeste individtettheter på alle prøvedyp. Individtettheten var størst i de øvre vannlag. Cladocerene, særlig *D. longispina* og *D. galeata* forekom i yhyre små mengder. Disse to artene er spesielt utsatt for predasjon fra planktonspisende fisk, men en anser beiting på individtettheter under 200-300 ind./m³ for å være lite energimessig lønnsomt for fisken. De lave tetthetene for de to *Daphnia*-artene henger sannsynligvis sammen med for knapp næringstilgang.

SMÅKREPS I STRANDSONEN

Det ble tatt prøver av småkrepsfaunaen på tilsammen 24 stasjoner fordelt rundt vatnet. Materialet består totalt av 42 enkeltprøver samt utsorterte dyr fra bunnprøver.

Anvendt innsamlingsmetodikk var den samme som i øvrige undersøkte 10-års vernede vassdrag i landsdelen. Det ble kastet planktonhåv (maskevidde 90 μ , åpning 660 cm^2) fra land og trukket horisontalt 5 m, en gang nær bunnen, en gang i overflata og en gang i mellomsjiktet slik at hver prøve består av 3 kast.

Artssammensetning og mengdeforhold er gitt i tabell 6. Nomenklaturen følger Illies (1978) for copepoder og Fløssner (1972) for cladocerer. Unntak er *Ophryoxus gracilis* Sars. For beskrivelse av denne arten henvises til Scourfield & Harding (1966).

Totalt ble det registrert 44 småkrepsarter. Dette er det høyeste kjente artsantall for enkeltvatn i landsdelen. Tallet er også atskillig høyere enn de en har for hele nedslagsfeltet til de store undersøkte vassdragene i Trøndelag.

Til sammenligning ble det f.eks. i Gaulavassdraget påvist 35 arter (Koksvik og Nøst in prep.), Verdalsvassdraget 30 arter (Koksvik og Haug 1981, Sørlivassdraget 29 arter (Nøst og Koksvik 1981) og Stjørdalsvassdraget 28 arter (Arnekleiv og Koksvik 1980). Ognavassdraget kommer nærmest opptil Snåsavatnet med 38 arter (Nøst og Koksvik in prep.). I alle disse vassdragene ble det tatt prøver i en rekke forskjellige lokaliteter.

Som enkeltlokalitet betraktet ble det tatt et stort antall prøver i Snåsavatnet. Biotoputvalget er allsidig i strandsonen, og stasjonene dekker en rekke typer fra karrige, vindeksponerte steinstrender til skjermete, vegetasjonsrike bukter. Det høye artsantallet totalt gjenspeiler disse forhold. Men også på den enkelte stasjon ble det ofte registrert et usedvanlig høyt artsantall, 15 - 20 arter var ikke uvanlig. Utvalget av mikrohabitater for småkreps synes således også å være spesielt stort en rekke steder i Snåsavatnet.

En god del av de påviste artene har få kjente funnsteder i landsdelen og følgende 3 registreres som nye: *Ilyocryptus sordidus*, *I. acutifrons* og *Acanthocyclops robustus*. Av sjeldne arter kan også nevnes: *Monospilus dispar*, *Pleuroxus trigonellus*, *Graptoleberis testudinaria*, *Latona setifera*, *Alona rustica* og *Acanthocyclops vernalis*.

Tabell 6. Småkreps registrert i strandsonen i Snåsavatnet 1980. x = 1-10 individer, xx = 10-100 individer, xxx = 100-1000 individer, xxxx = 1000-10000 ind. xxxxx = 10000-50000 individer, xxxxxx = >50000 individer i prøven, o = arten påvist i avsil fra roteprøver.

Stasjon	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Dato	20.6	22.8	20.6	25.8	23.6	23.6	28.6	25.8	25.6	27.8	28.6	27.8	28.6	28.8
Cladocera														
<i>Sida crystallina</i>	x	o	x	o	o	xx	o	o	o	o	o	o	o	o
<i>Latona setifera</i>	o													
<i>Holopedium gibberum</i>								x		x				
<i>Daphnia longispina</i>		o	xx	o		x		x		x				
<i>Daphnia galeata</i>														
<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	o	xx								o				
<i>Simocephalus vetulus</i>														
<i>Scapholeberis mucronata</i>	xxxx	o	xxx	o	xxx	x	xxx	xx	xxx	xxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	o
<i>Ophryoxus gracilis</i>	o	o	o	o	o	o	o	o	o	x				o
<i>Iliocryptus sordidus</i>		o												
<i>Iliocryptus acutirostris</i>		o					x							
<i>Eurycerus lamellatus</i>	o	o	o	o		xx	x	o				o	o	o
<i>Camptocercus rectirostris</i>	o	o	o	o		o	o	o				o	o	o
<i>Acroperus elongatus</i>	x	o	o	o	xx	xxx	x	xx	x	xx	x	o	xxx	o
<i>Acroperus harpae</i>	x	o	x	o	x	xx	x	x	x	x				
<i>Alona guttata</i>														
<i>Alona costata</i>														
<i>Alona rustica</i>														
<i>Alona rectangularis</i>														
<i>Alona affinis</i>	o	o	o	o	o	xx	xx	x	x	x		o	o	x
<i>Rhynchotalona falcata</i>														
<i>Graptoleberis testudinaria</i>		x		o	x		x							
<i>Monospius dispar</i>		x		o			xx							
<i>Alonella excisa</i>						x								
<i>Alonella nana</i>	x													
<i>Peracantha truncata</i>				o	o	o								
<i>Pleuroxus trigonellus</i>				o	o	x								
<i>Chydorus piger</i>														
<i>Chydorus sphaericus</i>					xx	x	x			x				x
<i>Pseudochydorus globosus</i>				o	x	o						o		o
<i>Polyphemus pediculus</i>	xxx	x			xxxxxx	xxxxx	xxx	xx	x	xxx	x		xx	
Copepoda														
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i>				o								o		x
<i>Arctodiaptomus laticeps</i>				o	xx			x		x				x
<i>Heterocope saliens</i>				o	xx			x		xx	o			xx
<i>Calanoidae</i> cop. indet.	x				xx			xx		xxx				
<i>Macrocyclops albidus</i>	x	o	o	o	x		o	o		xxx				
<i>Eucyclops serrulatus</i>	o	o	o	o	xx	o	x	o				o	o	o
<i>Eucyclops asperatus</i>	o	o	o	o	o	xx	x	o				o	o	o
<i>Eucyclops liljeborgi</i>	o	o	o	o	o	o	x	o						
<i>Cyclops scutifer</i>		xx			xx		xx			x				
<i>Megacyclops gigas/viridis</i>	x	o	o	o	o	o	o	x						o
<i>Acanthocyclops robustus</i>	x	o	o	o	x									x
<i>Acanthocyclops vernalis</i>	o	o	o	o	o									o
<i>Cyclopsidae</i> cop. indet.	x	xx	7	19	xx	x	xx	xxx	x	xxx	xx	xxx	xx	o
Totalt antall arter (min. 19 20 7 19 11 25 20 10 16 13 10 10 16)														
tall)														

tabell 6 forts.

Stasjon	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV	
Dato	24.6	28.8	27.6	28.8	27.6	22.6	24.6	27.8	26.6	26.6	29.8	26.6	26.6
Cladocera													
Sida crystallina		o		o									o
Latona setifera					x				xx	x			x
Holopedium gibberum										x			x
Daphnia longispina	xx							x					
Daphnia galeata	x								x				o
Ceriodaphnia pulchella													
Simcephalus vetulus													
Scapholeberis mucronata	xxxxxxx		xxx	o	xxx	o	o	xxx	xx	xxx	xxx	xxxx	o
Bosmina longispina	o	x											o
Ophryoxus gracilis													
Iliocryptus sordidus													
Iliocryptus acutifrons													
Eurycercus lammellatus		o	o	o	x	o	o	o	o	x	o	o	o
Camptocercus rectirostris													
Acroperus elongatus	o	x	o	xx	xx	o	o	xx	x	xxx	x	xx	xxx
Acroperus harpae									x				
Alona guttata													
Alona costata													
Alona fustica													
Alona rectangula													
Alona affinis	o	x	o	o	xx	o	o	o	x	xx	x	x	xx
Rhynchotalona falcata													
Graptoleberis testudinaria													
Monospilus dispar													
Alonella excisa													
Alonella nana													
Peracantha truncata													
Pleuroxus trigonellus													
Chydorus piger													
Chydorus sphaericus					xx	o	xxx	x	o	xxx	xx	x	x
Pseudochydorus globosus													
Polyphemus pediculus	xxxx	x	xxxx	xxxx	xxx	o	xxx	x	x	xxxx	xx	xxx	xxx
Copepoda													
Acanthodiaptomus denticornis													
Arctodiaptomus laticeps													
Heterocope saliens													
Calanoidae cop. indet													
Macrocyclops albidus													
Eucyclops serrulatus		x											
Eucyclops speratus													
Eucyclops liljeborgi													
Cyclops scutifer	xxx	xx	x	x	x	xxx	o	xxx	o	xxx	o	xxx	xx
Megacyclops gigas/viridis													
Acanthocyclops robustus													
Acanthocyclops vernalis													
Cyclopoidae cop. indet.													
Totalt antall arter	17	14	15	15	6	13	10	14	19	18	17	14	21

(min.tall)

BUNNDYR

Roteprøver (R5)

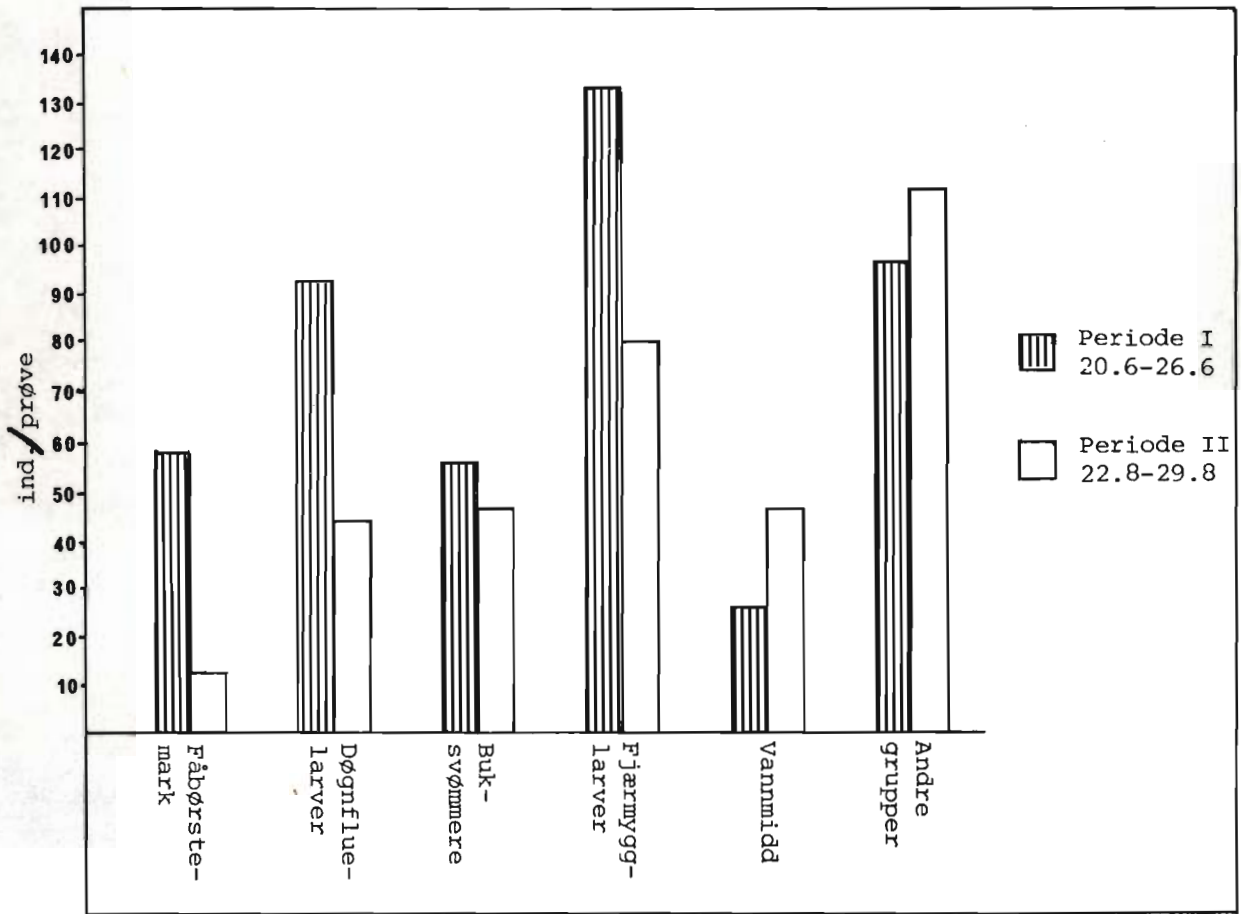
Prøver av bunnfaunaen i gruntvannssonen (0-80 cm dyp) ble tatt med den såkalte rotemetoden. Denne består i å rote i bunnsubstratet slik at løst materiale og organismer blir ført med strømmen og fanget opp i en bunnhåv. Håven som ble benyttet hadde kvadratisk åpning med sider 25 cm og maskevidden i duken var 500 μ . Prøvetakingen skjedde innenfor et avgrenset område og i en tidsperiode på 5 min. Metoden blir i rapporten betegnet R5.

Materialet består av ialt 45 prøver fordelt på 24 stasjoner rundt vatnet (UTM-ref. gitt i tabell 1).

Figur 13 viser gjennomsnittlig antall individer for de viktigste gruppene i de to prøveperiodene. Detaljerte data er gitt i vedlegg 2.

Fjærmygglarver var klart dominerende gruppe i begge perioder. Individtettheten var størst i juniprøvene. Døgnfluelarver var også tallrike, særlig i juni. Gjennomsnittlig døgnflueantall var i juni 94 pr. prøve, mens tallet i augustprøvene sank til ca. halvparten. Fåbørstemark var godt representert i juni, men hadde beskjeden forekomst i augustprøvene. Buksvømmere var tallmessig jevnt fordelt på de to prøveperiodene, men som en ser av vedlegg 2 var gruppen bare begrenset til et fåtalls stasjoner. Vannmidd forekom på de fleste stasjoner og var mest tallrik i augustprøvene. Av andre grupper var vannbillelarver og -voksne, samt vårfluelarver av størst betydning i begge perioder.

Totalt lå det gjennomsnittlige individantall pr. prøve i juni høyere enn i august, henholdsvis 467 og 341. Materialet sett under ett var tallet 408 ind. pr. prøve. Dette er klart høyere enn det som er vanlig å finne for oligotrofe vatn i landsdelen. Tilsvarende undersøkelser i vassdrag i Trøndelag og Nordland har vist at individtettheter mellom 100 og 200 pr. prøve er gode tall. Et usikkerhetsmoment i en slik sammenlikning er at prøveomfanget i Snåsavatnet er langt mer omfattende enn i de øvrige undersøkte vatna i regionen. En kan imidlertid se bort fra en slik mulighet i dette tilfelle hvor hele 84% av prøvene i Snåsavatnet hadde individtall over 100 og 64% av prøvene hadde individtall over 200. De høyeste individtall ble registrert i de grunne vegetasjonsrike partiene i den sørvestre delen av vatnet, med stasjon III 22.8 på topp, 1951 individer. De laveste tallene (42-54 ind.) ble funnet



Figur 13. Gjennomsnittlige individtall for de tallrikeste gruppene i R5-prøvene i Snåsavatnet.

på stasjon VIII (sandbunn) ved Nødalsbukta og på stasjon XIX (silt og gytje) ved Grønøra.

I tillegg til at Snåsavatnet synes å ha en mer individrik fauna i gruntvannssonen enn normalt for Trøndelagsvatn, så synes også mangfoldet av bunndyr å være noe større. I alt ble 20 bunndyrgrupper påvist. Flere av disse gruppene ble bare påvist sporadisk. Trepigget stingsild forekom i ca. halvparten av roteprøvene og er av den grunn listet opp blant bunndyrgruppene. Stingsilda som inntil nylig har vært en neglisjert økologisk faktor, synes å opptre i tildels rike forekomster i Snåsavatnet. Stingsild er avgjort et viktig næringsobjekt for større fisk.

Når det gjelder bunnfaunaen på den enkelte stasjon så viste stasjonene i vatnets sørvestre del også størst mangfold. Bunnfaunaen var her representert med opptil 16 grupper. Hovedtyngden av stasjonene rundt vatnet hadde bunnfauna sammensatt av 8 til 12 grupper.

I tabell 7 er bunndyrs sammensetningen i Snåsavatnet sammenliknet med de registrerte dyregruppene i de store vatna i Ogna-, Sørli-, Verdal og Stjørdalsvassdraget. I de refererte vatna varierte utvalget mellom 8 og 14 bunndyrgrupper, med Skjækervatnet, Veravatnet og Innsvatnet i Verdalsvassdraget på topp. Snåsavatnet skiller seg dermed klart ut hva mangfold av bunndyr angår. En skal imidlertid ikke se bort ifra at flere av de refererte vatna ville hatt et noe større utvalg av bunndyr enn hva tabellen viser hvis prøveomfanget hadde vært på nivå med Snåsavatnet.

I alt var 7 dyregrupper felles for vatna i tabell 7. Døgnfluelarver var tallmessig dominerende i alle vatna, unntatt i Snåsavatnet. Her var som nevnt fjærmygglarver av størst betydning med dominans- $\%$ 27 mens døgnfluelarver utgjorde 17%.

Tabell 7. Representerte dyregrupper i roteprøver (R5) fra grunntvannssonen i et utvalg undersøkte vatn i Nord-Trøndelag

	Snåsavatnet	Holden	Lenglingen	Ulen	Rengen	Lustadvatnet	Mokkavatnet	Skjækervatnet	Innsavatnet	Veravatnet	St. Tyldvatn
Rundormer	x							x		x	
Fåbørstemark	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Igler	x		x					x		x	x
Muslingkrepş	x										
Marflo	x					x	x	x	x		x
Døgnfluellarver	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Øyenstikkere	x					x					x
Steinfluelarver	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Buksvømmere	x							x	x	x	
Mudderfluer	x						x	x	x		
Vannbiller l. et ad.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Vårfluellarver	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Stankelbeinlarver	x	x	x	x	x			x	x	x	
Sviknottlarver	x					x	x		x	x	x
Fjærmygglarver	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Vannmidd	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Damsnegl	x					x	x	x	x	x	
Skivesnegl	x		x								
Muslinger	x		x								x
Stingsild	x										
Knottlarver						x					
	20	8	12	8	8	12	11	14	13	14	11

Grabbprøver

Grabbprøver med van Veen grabb ble tatt på ialt 7 stasjoner i Snåsavatnet. På hver stasjon ble det tatt 5 klipp (0.1 m^2) på henholdsvis 1, 3, 5, 7, 10 og 20 m, unntatt stasjon XIII, hvor 1 og 20 m mangler i juni og august, samt stasjon XVIII hvor 1 m mangler i juni.

Bunndyrmengdene varierte en del fra stasjon til stasjon og for de enkelte dyp. De største mengdene ble funnet i augustprøvene på stasjon X og i juniprøvene på stasjon V, henholdsvis 2509 og 2117 mg/m^2 i gjennomsnitt for prøvedypene. Hovedtyngden av grabbseriene lå imidlertid under 1000 mg/m^2 , med juniserien på stasjon XIII som laveste, 129 mg/m^2 . De fleste grabbseriene indikerer størst bunndyrmengder i beltet 1-3 m. Ser en samtlige stasjoner og prøvedyp under ett var bunndyrmengden 1006 mg/m^2 . De oppgitte vektene er våtvekter, etter tørking i 1 minutt på filterpapir. Vedlegg 3 gir en oversikt over bunndyrmengder på de enkelte stasjoner og dyp.

I tabell 8 er bunndyrmengdene i Snåsavatnet sammenliknet med et utvalg større vatn i Ogna, Sørli-, Verdals- og Stjørdalsvassdraget. Tabellen viser at Snåsavatnet sammen med V. Blåfjellvatnet i Sørlivassdraget skiller seg klart ut med de største bunndyrmengdene. Verdiene for de øvrige vatna er overraskende lav, men gjennomsnittsverdier under 500 mg/m^2 ser faktisk ut til å være nokså typisk for oligotrofe vatn både i Nord- og Sør-Trøndelag. Tallene for de refererte vatna er basert på en eller to grabbserier, slik at det noe mer omfattende programmet i Snåsavatnet kan ha bidratt til at mengdene i vatnet ligger over gjennomsnittet for de øvrige vatna. Ser en bort i fra de rikeste stasjonene i Snåsavatnet, stasjon V og X, vil mengdene i gjennomsnitt ligge i underkant av 700 mg/m^2 .

I andre undersøkte 10-års vassdrag i Trøndelag, er det bare i et fåtalls vatn i Gaulavassdraget (Koksvik og Nøst in. prep.) at bunndyrmengder på nivå eller høyere enn Snåsavatnet er registrert.

De fleste vatna i Saltfjell-/Svartisområdet (Koksvik 1979) ser overraskende nok ut til å ha jevnt over en god del høyere bunndyrmengder enn normalen for Trøndelagsvatn. Sammenlikner en med data fra vatn i Sør-Norge er forskjellen atskillig stor. For 13 oligotrofe vatn i Sør-Norge fant Ökland (1963) en middelværdi på 3600 mg/m^2 . Bare i beltet 1-3 m kommer Snåsavatnet på nivå med enkelte av disse vatna. Årsaken til de jevnt over lave bunndyrmengdene i grabbprøvene i Trøndelagsvatna lar

Tabell 8. Bunnrymngder (mg/m^2) i ulike dybdesoner for en del utvalgte vatn i Nord-Trøndelag (aritmetsk middelverdi av våtvekter).

	Dybdesone		
	0-5 m	5-10 m	20 m
Snåsavatnet	1529	512	466
Holden (Nøst og Koksvik 1981)	355	90	90
Lenglingen	318	17	14
Ulen	605	476	-
Rengen	533	143	-
V. Blåfjellvatn	2073	811	-
Lustadvatnet (Nøst og Koksvik in prep.)	96	70	139
Mokkavatnet	231	68	8
Skjækervatnet (Koksvik og Haug 1981)	142	117	-
Innsvatnet	250	48	10
Veravatnet	170	120	80
St. Tyldvatn (Arnekleiv og Koksvik 1980)	788	176	-

seg vanskelig forklare ut i fra hydrografi, geologi og høyde over havet.

Bunndyrmengdene i Snåsavatnet ble dominert av fjærmygglarver og fåbørstemark, noe som er typisk for oligotrofe vatn i regionen.

Sammenfattende kan en si at bunndyrmengdene i Snåsavatnet i trøndersk sammenheng ligger i overkant av det normale, men at verdiene sammenliknet med undersøkelser i landet forøvrig synes å være lave.

Artssammensetning

To bunndyrgrupper, døgnfluelarver og steinfluelarver er undersøkt på artsnivå. Disse gruppene er ettertraktede næringsdyr for fisk og kjennskap til artsstrukturen gir verdifull informasjon om gruppenes rolle som næringsdyr. De fleste artene er mest tilgjengelig for fisken like før og under klekking til flygende insekter. Flygetiden varierer fra art til art. Et stort artsutvalg i tillegg til stor individtetthet vil således gi et kontinuerlig godt næringstilbud for fisk.

Kjennskap til artsstrukturen vil avdekke biotoputvalg og næringsnisjer i vatnet.

Døgnfluer (Ephemeroptera)

Døgnfluelarver utgjorde som før nevnt 17% av materialet fra gruntvannssonen. Gruppen forekom på alle stasjoner, unntatt stasjon VIII.

Døgnfluelarvenes artsfordeling i Snåsavatnet er vist i tabell 9. Totalt ble det påvist 13 arter. *Metretopus borealis* var klart tallrikeste art med dominans-% 47. *Caenis horaria*, *Centroptilum luteolum* og *Heptagenia* sp. var også av tallmessig betydning, henholdsvis 17, 15 og 12%. Førstnevnte art var imidlertid begrenset til et fåtalls stasjoner (tabell 9). De øvrige artene opptrådte sporadisk og fåtallig. De fleste av disse artene utgjorde <1% av døgnfluematerialet.

Tabell 10 viser at Snåsavatnet er representert med et normalt differensiert døgnfluemateriale sammenliknet med andre vatn i fylket. Det høyeste artsutvalg av de refererte vatna er funnet i Lustadvatnet i

Tabell 9. Forekomst av døgnfluelarver (Ephemeroptera l.) i strandsonen i Snåsavatnet 1980, basert på R5-prøver

St.	Metode	Dato	Amelanus inopinatus	Siphonuridae	Siphonurus sp.	Siphonurus lacustris	Siphonurus lineatus	Centroptilum luteolum	Cloeon simile	Heptagenia sp.	Heptagenia fuscoviridis	Heptagenia joernensis	Metretopus borealis	Leptophlebiidae	Indet.	Leptophlebia sp.	Leptophlebia marginata	Leptophlebia vespertina	Paraleptophlebia sp.	Paraleptophlebia strandii	Ephemera sp.	Ephemera vulgata	Caenis horaria	Antall arter	Antall individer	
I	R5	20.6											85					14					16	3	115	
I	R5	22.8						2															43	2	45	
II	R5	20.6					3		39			32						11					51	5	136	
II	R5	22.8					73	65														4	43	4	185	
III	R5	20.6								9														2	11	
III	R5	22.8					5			1				2								1	276	5	285	
IV	R5	20.6										55											2	2	57	
V	R5	23.6					24					12						4					1	4	41	
V	R5	25.8																			9			1	9	
VI	R5	23.6					10			1							19						2	4	32	
VI	R5	25.8					52	16		2													8	4	78	
VII	R5	28.6					3				1											3	78	5	86	
VII	R5	25.8					12	3		2				1							1		11	6	30	
VIII	R5	25.6																						0	0	0
VIII	R5	26.8																						0	0	0
IX	R5	25.6	1				1						45										3	47		
IX	R5	26.8					1			1		2											3	7		
X	R5	25.6					1																2	2		
X	R5	27.8					5																1	5		
XI	R5	28.6	14				4			8			58				3						5	87		
XI	R5	27.7	1				1			1				3									4	6		
XII	R5	28.6									11		51										2	62		
XII	R5	27.8					1	3	6			1											4	11		
XIII	R5	24.6	1				11			5		404											4	421		
XIII	R5	28.8					197			2				15									3	214		
XIV	R5	27.6								291		54											3	346		
XIV	R5	28.8	3				12													2			4	18		
XV	R5	27.6		14	6		2			10		22											4	54		
XV	R5	28.8					1				1											1	3	3		
XVI	R5	27.6										1											1	1		
XVII	R5	27.6								2		362											2	364		
XVII	R5	29.8					1																1	1		

tabell 9 forts.

St.	Metode	Dato	Ameletus inopinatus	Siphonuridae indet.	Siphonurus sp.	Siphonurus lacustris	Siphonurus linneatus	Centroptilum luteolum	Cloeon simile	Heptagenia sp.	Heptagenia fuscogrisea	Heptagenia joernensis	Metretopus borealis	Leptophlebiidae indet.	Leptophlebia sp.	Leptophlebia marginata	Leptophlebia vespertina	Paraleptophlebia sp.	Paraleptophlebia strandli	Ephemera sp.	Ephemera vulgata	Caenis horaria	Antall arter	Antall individer
XVII	R5	24.6	8					5		9			33										4	55
XVIII	R5	27.8						7															1	7
XIX	R5	26.6											3										1	3
XIX	R5	29.8				2																	1	2
XX	R5	26.6	11					7		2			220										4	240
XX	R5	29.8						2															1	2
XXI	R5	25.6				1							20										2	21
XXI	R5	26.8																					0	0
XXII	R5	26.6						37			3		6										3	46
XXII	R5	29.8						2		2													3	7
XXIII	R5	26.6				1		6					1										3	8
XXIV	R5	26.6						3					22										3	29
XXIV	R5	26.8						2												5	3		2	10
Totalt ant. individer			39	14	16	1	4	493	92	379	15	4	1488	21	2	22	29	3	2	15	12	538	13	3189
Dominans-%			1	<1	<1	<1	<1	15	3	12	<1	<1	47	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	5	3	17	

Tabell 10. Døgnfluenes forekomst og artsfordeling i 11 undersøkte vatn i Nord-Trøndelag

	Snåsavatnet	Holden	Lenglingen	Ulen	Rengen	Lustadvatnet	Mokkavatnet	Skjæker- vatnet	Innsvatnet	Veravatnet	St. Tyldvatn
<i>Ameletus inopinatus</i>	1	13	6	<1	2	3	7	18	<1	<1	
<i>Parameletus</i> sp.		<1									
<i>Parameletus chelifer</i>			<1	5				<1	<1	4	
Siphonuridae indet.	<1										
<i>Siphonurus</i> sp.	<1	9	64	55	7	54	16	15	36	45	4
<i>Siphonurus aestivalis</i>			<1	1	3	<1					
<i>Siphonurus lacustris</i>	<1	3	1	1	<1		<1	19		<1	4
<i>Siphonurus linneanus</i>	<1		<1	3		<1	7			<1	2
<i>Baetis fuscatus/scambus</i>									11		
<i>Baetis muticus</i>						<1					
<i>Baetis rhodani</i>						3				<1	
<i>Centroptilum luteolum</i>	15				2	6	3	<1	9	1	<1
<i>Cloën simile</i>	3						1				8
<i>Heptagenia</i> sp.	12					<1	1			<1	<1
<i>Heptagenia dalearlica</i>									<1		
<i>Heptagenia fuscogrisea</i>	<1		3	1	<1	1	1			9	<1
<i>Heptagenia joernensis</i>	<1	35	5	4	48	<1	<1	<1	28	27	
<i>Heptagenia sulphurea</i>						<1	<1				
<i>Arthroplea congener</i>						<1	<1		<1	<1	2
<i>Metretopus borealis</i>	47	4	2	1	6	25	12	1	4	<1	
Leptophlebiidae indet.	<1										8
<i>Leptophlebia</i> sp.	<1				4	<1	23	22	2	3	
<i>Leptophlebia marginata</i>	<1	12	6	28	14	<1	1	14		8	
<i>Leptophlebia vespertina</i>	<1	21	8	<1	<1	5	23	8	<1	1	56
<i>Paraleptophlebia</i> sp.	<1	2	1		13				6		4
<i>Paraleptophlebia cincta</i>					<1	<1					
<i>Paraleptophlebia strandii</i>	<1	2	1		<1						
<i>Paraleptophlebia submarginata</i>							2				
<i>Ephemerella aurivillii</i>						<1		<1	1		
<i>Ephemera</i> sp.	<1					<1			<1		
<i>Ephemera vulgata</i>	<1								1		9
<i>Caenis</i> sp.						<1					<1
<i>Caenis horaria</i>	17					<1	<1				
Antall arter	13	8	11	10	11	17	14	9	13	12	10
Gj.sn. ant. ind. pr. prøve	71	29	68	34	47	185	37	64	45	174	100

nabovassdraget Oгна (Nøst og Koksvik in prep.) med 17 arter. Tabellen viser at vatna har en noe ulik artssammensetning. Sentrale slekter for de fleste vatna er *Siphonurus*, *Heptagenia* og *Leptophlebia*. Snåsavatnet er faktisk det eneste av de 11 vatna hvor ingen av de nevnte slektene spiller noen sentral rolle i døgnfluefaunaen. De fleste av de totalt 24 registrerte artene i vatna synes å være vanlig utbredt i landsdelen.

Individantallet av døgnfluelarver var vekslende i de ulike prøvene i Snåsavatnet, med de høyeste individtall i den nordlige del av vatnet (juniprøven på stasjon XIII høyest med 421 ind.). Individtallet på stasjonene i den sørvestre delen av vatnet var også høyt. Ser en alle prøvene under ett var individtallet 71 pr. prøve. Dette er betydelig lavere enn det som er registrert i Lustadvatnet i Ognavassdraget (Nøst og Koksvik in prep.), Veravatnet i Verdalsvassdraget (Koksvik og Haug 1981) og i St. Tyldvatn i Stjørdalsvassdraget (Arnekleiv og Koksvik 1980) cfr. tabell 10.

Steinfluer (Plecoptera)

Steinfluelarver utgjorde en svært liten andel av bunndyrmaterialiet fra Snåsavatnet. Den tallmessige andel oversteg såvidt 1%. Gruppen er i høyere grad enn døgnfluelarver bundet til rennende vatn. I stillestående vatn trives steinfluelarvene best i bølgeslagssonen.

Tabell 11 gir en oversikt over steinfluematerialet fra Snåsavatnet. 5 arter ble totalt registrert, hvorav *Diura bicaudata* var klart tallrikest (76%). De øvrige 4 artene var således svært beskjedent representert.

Steinfluefaunaen i nord-trønderske oligotrofe vatn er generelt både arts- og individfattig (tabell 12). Typisk for de fleste vatna, listet opp i tabell 12, er at *Diura bicaudata* er klart tallmessig overlegen. Denne arten synes også å dominere i vatn i andre vassdrag i regionen.

Tabell 11. Forekomst av steinfluelarver (Plecoptera l.) i strandsonen i Snåsavatnet, basert på R5.

St.	Metode	Dato	Diura bicaudata	Siphonoperla burmeisteri	Nemoura sp.	Nemoura avicularis	Nemoura cinerea	Leuctra sp.	Leuctra fusca	Antall arter	Antall individer
I	R5	20.6, 22.8								0	0
II	R5	20.6								0	0
II	R5	22.8			1					1	1
III	R5	20.6, 22.8								0	0
IV	R5	20.6	2							1	2
V	R5	23.6, 25.8								0	0
VI	R5	23.6								0	0
VI	R5	25.8			1					1	1
VII	R5	28.6								0	0
VII	R5	26.8			1					1	1
VIII	R5	25.6								0	0
VIII	R5	26.8	1							1	1
IX	R5	25.6	5					2		2	7
IX	R5	26.8	6		2				14	3	22
X	R5	25.6, 27.8								0	0
XI	R5	28.6					8			1	8
XI	R5	27.8	10						1	2	11
XII	R5	28.6								0	0
XII	R5	27.8	3							1	3
XIII	R5	24.6	2					1		2	3
XIII	R5	28.8	5		8					2	13
XIV	R5	27.6	1					2		2	3
XIV	R5	28.8	57						1	2	58
XV	R5	27.6			1					1	1
XV	R5	28.8	17						1	2	18
XVI	R5	27.6								0	0
XVII	R5	27.6	1							1	1
XVII	R5	29.8								0	0
XVIII	R5	24.6	2	8						2	10
XVIII	R5	27.8	49			1				2	50
XIX	R5	26.6								0	0
XIX	R5	29.8			1					1	1
XX	R5	26.6	7	3					1	3	11
XX	R5	29.8	15							1	15
XXI	R5	25.6	1							1	1
XXI	R5	26.8								0	0
XXII	R5	26.6								0	0
XXII	R5	29.8	1							1	1
XXIII	R5	26.6						1		1	1
XXIV	R5	26.6								0	0
XXIV	R5	26.8	1							1	1
Totalt antall individer			186	11	15	1	8	6	18	5	245
Dominans-%			76	4	6	<1	3	2	7		

Tabell 12. Steinfluenes forekomst og artsfordeling i 11 undersøkte vatn i Nord-Trøndelag

	Snåsavatnet	Holden	Lenglingen	Ulen	Rengen	Lustadvatnet	Mokkavatnet	Skjækervatnet	Innsvatnet	Veravatnet	St. Tyldvatn
<i>Diura</i> sp.	15	9	1	73	80	74	87				
<i>Diura bicaudata</i>	76	72	63	27	65	57	73	80	74	87	
<i>Isoperla grammatica</i>						2					
<i>Isoperla obscura</i>	<1	11	<1	<1	<1	<1					
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	4	13	2	13	2	13	4	3		8	
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>									<1		
<i>Amphinemura borealis</i>						<1					
<i>Amphinemura sulcicollis</i>								1			
<i>Nemoura</i> sp.	6							2	11		7
<i>Nemoura avicularis</i>	<1	11	<1	36	<1						
<i>Nemoura cinerea</i>	3	16	11	4	28	19	20	12	7	2	93
<i>Nemurella picteti</i>								<1	<1		
<i>Capnia</i> sp.										<1	
<i>Capnia atra</i>		<1	8								
<i>Capnia bifrons</i>										1	
<i>Leuctra</i> sp.	2				<1		1	2	5		
<i>Leuctra fusca</i>	7				2	9			2		
<i>Leuctra nigra</i>					2		1			<1	
Antall arter	5	4	6	5	6	7	4	6	5	5	1
Gjennomsn. antall pr. prøve	5	15	10	6	18	15	8	15	29	38	8

SAMMENDRAG

Snåsavatnet ligger i Nord-Trøndelag fylke, arealmessig med ca. en halvpart i hver av de to kommunene Steinkjer og Snåsa. En del data for Snåsavatnet (etter Miljøstatistikk 1978), høyde over havet: 24 m, nedbørsfelt: 1418 km², lengde 42 km, areal 118 km², volum: 5500 mill. m³, middeldybde 46 m og største målte dyp 121 m. Vatnet ligger under den marine grense. Vatnet, som er forholdsvis smalt, strekker seg i retning NNØ mot VSV. Snåsavatnet danner sammen med Fossumvatnet, Reinsvatnet og Byaelva/Steinkjerelva Snåsavassdraget.

Hele nedslagsfeltet til Snåsavatnet ligger under 1000 m o.h., for det meste lavere enn 500 m o.h. Arealmessig utgjør skog 47,4%, dyrkamark 3,9% og myr, snaufjell, innsjøer, elver osv. 48,7% (NIVA 1979). Avrenningen fra nedslagsfeltet (14 tonn P og 362 tonn N) pr. år er ikke betenkelig høyt, men lokalt vil en kunne merke forurensingseffekter (f.eks. Kvamsfjæra).

Snåsavatnet har en lang (220 km) og variert strandlinje. Store deler av strandsonen er dominert av stein. I grunne vindeksponerte områder, særlig i NØ finnes store sandstrekninger, mens i andre områder, særlig fra Klingsundet og vestover, er det utbredt makrovegetasjon.

Geologisk er den såkalte Snåsagruppen delt i to sedimentasjonsbassenger, et vestlig og et østlig. Skillet går mellom Grønøra og Tangen hvor det strekker seg en stripe med grunnfjell (diverse gneiser). I begge bassengene dominerer snåsakalkstein.

Rapporten bygger på hydrografiske analyser fra 4 stasjoner og faunaprøver fra 28 stasjoner i vatnet. De fleste stasjoner ble besøkt 2 ganger i undersøkelsesperioden.

Vannkvaliteten i Snåsavatnet kjennetegnes ved svakt surt vatn (pH 6.5-6.8), totale hardhetsverdier av størrelsesorden 0.5-0.7 °dH, CaO-hardhet fra 3.5-5.0 mg/l, MgO-hardhet 0.4-1.8 mg/l, alkalitet fra 0.12-0.22 meq., elektrolyttisk ledningsevne (K_{18}) fra 31-37 µS/cm og kloridinnhold 2.5-6.5 mg/l. Tatt i betraktning av at Snåsavatnet ligger i et område med kambrosiluriske bergarter og marine avsetninger så virker hardhetsverdiene og dermed også alkaliteten og ioneinnholdet noe lavt. I lite påvirkede vatn utgjør ioner fra Ca- og Mg-forbindelser hoveddelen av ioneinnholdet. Sammenliknet med andre undersøkte vatn i 10-års vernede vassdrag i landsdelen ligger både hardhetsverdiene og ioneinnholdet i Snåsavatnet i overkant av vanlige verdier. Kloridinnholdet er relativt høyt p.g.a. de marine avsetningene. Siktedypet varierte mellom 4.5 og 6 m, noe som er omtrent det en kan forvente i en større lavlandsinnsjø

om sommeren. Fargen lå for det meste i den gule delen av spekteret og indikerer dermed en viss humuspåvirkning fra myr- og skogsområdene i nedslagsfeltet. Markert sprangsjikt ble bare funnet på den minst vind-eksponerte stasjonen i august, mellom 7 og 10 m.

Prøver av planktonkrepsfaunaen ga et relativt ordinært artsutvalg for store sjøer i landsdelen, ialt 9 arter. *C. scutifer* var den klart dominerende arten. Til tross for den meget tykke produksjonsonen i Snåsavatnet lå både antall individer pr. m² og biomasse (mg tørrvekt) pr. m² i underkant av vanlige verdier for vatn i landsdelen.

Småkrepsfaunaen i gruntvannssonen var derimot svært arts- og individrik, med ialt 44 registrerte småkrepsarter. Dette er det høyeste kjente artsantall for enkeltvatn i landsdelen. En god del av de påviste artene har få kjente funnsteder i landsdelen og følgende 3 registreres som nye: *Ilocryptus sordidus*, *I. acutifrons* og *Acanthocyclops robustus*.

Prøver av bunnfaunaen i gruntvannssonen viste også at Snåsavatnet skiller seg klart ut fra andre undersøkte vatn i landsdelen både hva mangfold og tetthet av bunndyr angår. I alt ble 20 bunndyrgrupper påvist. Fjærmygglarver, fåbørstemark og døgnfluelarver var de tallrikeste gruppene. I gjennomsnitt ble det registrert 408 ind. pr. prøve. Individtallene var størst i de grunne vegetasjonsrike partiene i den sørvestre delen av vatnet.

Tallene for grabbprøvene varierte en del fra stasjon til stasjon og for de enkelte dyp. De største mengdene ble funnet på dyp ned til 5 m. I gjennomsnitt for alle stasjoner og dyp var bunndyrmengden 1006 mg/m², som er en god del høyere enn normalen for trøndelagsvatn.

Døgnflue- og steinfluematerialet fra gruntvannssonen ble undersøkt på artsnivå. Sammenliknet med andre vatn i fylket er Snåsavatnet representert med et normalt differensiert døgnfluemateriale. I alt ble 13 arter påvist. *Metretopus borealis* var klart tallrikeste art. Individantallet av døgnfluelarver var vekslende i de ulike delene i Snåsavatnet, med de høyeste individtall i den nordlige og sørvestre del av vatnet. Gjennomsnittstallet (71 ind. pr. prøve) er middels.

Steinfluefaunaen var sparsom med 5 påviste arter og i gjennomsnitt 5 ind. pr. prøve. I nord-trønderske oligotrofe vatn er steinfluefaunaen generelt både arts- og individfattig. I Snåsavatnet som for de fleste vatna i fylket dominerer *Diura bicaudata*.

LITTERATUR

- Arnekleiv, J.V. og J.I. Koksvik. 1980. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Stjørdalsvassdraget 1979.
K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1980-6: 1-82.
- Bråten, L.G. 1974. En regionalstudie av planktoniske ferskvannskreps og hydrografi i Hølondaområdet, Sør-Trøndelag. Hovedfagsoppgave i zoologi (upubl.). Universitetet i Trondheim. 100 pp.
- Flössner, D. 1972. Krebstiere, Crustacea, Kiemen und Blattfüsser, Branchiopoda. Fischläuse, Branchiura. *Die Tierwelt Deutschlands 60: 1-501.*
- Hutchinson, G.E. 1957. *A treatise on limnology, I. Geography, physics and chemistry.* New York, John Wiley & Sons. Inc. 1015 pp.
- Illies, J. (ed.). 1978. *Limnofauna Europea 2.* Auflage, Stuttgart, Fischer Verlag. 532 pp.
- Jensen, J.W. 1968. Planktoniske ferskvanns-Crustacea på Hitra i Sør-Trøndelag med en hydrografisk oversikt og notater om littorale Crustacea. Hovedfagsoppgave i zoologi (upubl.), Universitetet i Oslo. 109 pp.
- Koksvik, J.I. 1979. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Saltfjell-/Svartisområdet. Del VI. Oppsummering og vurderinger. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1979-4: 1-79.*
- Koksvik, J.I. og A. Haug. 1981. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Verdalsvassdraget 1979. *Ibid. 1981-4: 1-67.*
- Kvikne, A. 1977. Planktoniske ferskvannscrustaceer i Rørosdistriktet, Sør-Trøndelag, med hydrografi. Hovedfagsoppgave i zoologi (upubl.). Universitetet i Trondheim. 112 pp.
- Miljøstatistikk 1978.* Statistiske analyser. Naturressurser og forurensing. Statistisk Sentralbyrå 295 pp.
- NIVA. 1977. Snåsavassdraget og elver ved Namdalseid. Orienterende undersøkelser 1976/77. 51 pp.
- 1979. Snåsavassdraget og elver ved Namdalseid. Teoretisk beregning av forurensingskilder. 32 pp.
- Nøst, T. og J.I. Koksvik. 1981. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Sørlivassdraget 1979.
K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1981-2: 1-52.

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

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.

VEDLEGG 1 - 3

Vedlegg 1. Planktonkreps i Snåsavatnet. Antall individer pr. m³. Prøvene ble tatt med 25 l Schindlerfelle

	Stasjon			H I						H I				
	Dato			23.6						25.8				
	Dyp m	1	3	5	7	10	20	35	1	3	5	7	10	20
<u>Cladocera</u>														
Holopedium gibberum		520	800	320	80	80	40							
Daphnia longispina		320	40			40			40	40	120	40	40	
Daphnia galeata		120							40	80	40	80	40	
Bosmina longispina		80	480	240	120	80	120				80	600	600	80
<u>Copepoda</u>														
Diaptomidae naupl. indet.		320	520		40	200	40							
cop. indet.		640	360	240		40	40		80	280	120	40	80	
Acanthodiaptomus denticornis ad.									1000	400	400	80	40	
Arctodiaptomus laticeps ad.					80									
Heterocope saliens naupl.		280	40	40	120	200								
cop.		1520	440	240	200	960	40	40						
ad.		160	40	40	40	200	40							
Cyclopoidae naupl. indet.						40								
Cyclops scutifer naupl.		120		40		120	40			40	400	160	9440	1000
cop.		2880	5520	3200	1280	680	80	720	200	240	80	320	360	320
ad.		80	80	120	120	40	40	80	160	240	680	1000	1440	160

Totalt antall ind./m ³ (unntatt naupl.)		6320	7720	4400	1920	2120	360	880	1520	1280	1520	2160	2600	560

vedlegg 1 forts.

	Stasjon			H II						H II				
	Dato			24.6						26.8				
	Dyp m	1	3	5	7	10	20	60	1	3	5	7	10	20
<u>Cladocera</u>														
Holopedium gibberum		120	160	480	200	80		120				40		
Daphnia longispina									80	40		40		
Daphnia galeata				40		40	40		80	80	40	40		80
Bosmina longispina		40	40		80	160		40		40		40	240	40
<u>Copepoda</u>														
Diaptomidae naupl. indet.		80	80	80	160		40	40						
cop. indet.		40						40	80		80	80	80	
Acanthodiaptomus denticornis ad.									80	120	40	40		40
Arctodiaptomus laticeps ad.			80	680		200	200	40						
Heterocope saliens naupl.		40		40										
cop.		880	200	160	560									
ad.			40					90						
Cyclopoidae naupl. indet.						40								
Cyclops scutifer naupl.		120	40	80	80		40	40	480	440	4600	4000	4440	4320
cop.		12120	14360	10280	12840	5000	1440	1120	480	640	1280	720	600	760
ad.		120	80	320	200	120	80	80	1880	2000	1520	1040	800	1280

Totalt antall ind./m ³ (unntatt naupl.)		13320	14960	11960	13880	5600	1760	1440	2760	2920	2960	2040	1720	2160

vedlegg 1. forts.

Stasjon	H III							H IV												
	Dato	24.6	27.8	24.6	27.8	24.6	27.8	Dato	24.6	27.8	24.6	27.8	24.6	27.8						
Dyp m	1	3	5	7	10	20	75	1	3	5	7	10	20	75						
<u>Cladocera</u>																				
Holopedium gibberum			80		40			40	320	80	40	80								
Daphnia longispina	40						40													
Daphnia galeata				40			80	400	120	80	40	40	40							
Bosmina longispina			80	80				40			40	240		40						
<u>Copepoda</u>																				
Diaptomidae naupl. indet.		120	120	40		40	40		720	80	80									
cop. indet.	40						80	40			40									
Acanthodiaptomus denticornis ad.							640	320	40	40										
Arctodiaptomus laticeps ad.	80	160	520	320	160	120	120		40	160	200	200	320	280						
Heterocope saliens naupl.	320	200	400	40	160				80		40	40	40	40						
cop.	2880	1240	960	40	40	40	80		2560	80	120	120	120	40						
ad.											120									
Cyclopoidae naupl. indet.				120	120						40	40								
Cyclops scutifer naupl.	120	80	120	80				1040	920	2160	1400	3480	1000	120						
cop.	2760	5360	8560	4000	1240	560	720	1240	680	360	80	40	320	7360						
ad.	80	40	280	80	40			1360	1200	840	600	160	400	120						
Totalt antall ind./m ³ (unntatt naupl.)	5880	6800	10480	4560	1520	720	920	3440	2640	1360	800	200	880	10280	7440	4240	2280	2440	1200	640

Vedlegg 2. Bunnfaunaens sammensetning i strandsonen i Snåsavatnet 1980, basert på R5-prøver

St.	Metode	Dato	Rundormer (Nematoda)	Fåbørstemark (Oligochaeta)	Igler (Hirudinea)	Muslingkreps (Ostracoda)	Marflo (Gammarus)	Døgnfluelarver (Ephemeroptera l.)	Øyentstikkerlarver (Odonata l.)	Steinfluelarver (Plecoptera l.)	Buksvømmere (Heteroptera)	Mudderrfluer (Megaloptera)	Vannbiller l. og voksne (Hydradeephaga l. et ad.)	Vårfluelarver (Trichoptera l.)	Stankelbeinlarver (Tipulidae l.)	Sviknottlarver (Ceratopogonidae l.)	Fjærmygglarver (Chironomidae l.)	Vannmidd (Hydracarina)	Damsnegl (Lymnaeidae)	Skivesnegl (Planorbidae)	Muslinger (Sphaeriidae)	Stingsild	Antall grupper	Antall individer
I	R5	20.6	10	4				115			640		14	6		4	790	32	39				10	1654
I	R5	22.8		3				45			105		6	26		1	232	97			1		9	516
II	R5	20.6	xxx	7	1			136	1		512	1	79	5		1	52	8	1			2	14	(806)
II	R5	22.8	1	6	3	2		185		1	xxx		45	50	2	6	37	137	47	37		2	16	(561)
III	R5	20.6		29	1			11			1		26	425		5	11	12	3	1		1	12	526
III	R5	22.8	2	4	7			285			704	2	52	96		67	544	158	19	5	3	3	15	1951
IV	R5	20.6		3				57		2	78	1	16			1	44	39				10	10	251
V	R5	23.6		50	1			41			36		36	23		2	39	4				9	9	232
V	R5	25.8		80				9			16		6	8	22	17	100	33				9	9	291
VI	R5	23.6		78	20			32			85		24	16	3	9	95	43	15	1		12	12	421
VI	R5	25.8						78		1	40		11	1		15	50	28				8	8	224
VII	R5	28.6		17	1	20		86			5		29	113	1	7	134	75	202	9	6		14	705
VII	R5	25.8		6				30		1	15		42	28		24	18	81	5	13		6	12	269
VIII	R5	25.6		1									1	1	1	6	38						6	48
VIII	R5	26.8								1	1		5	1	7		11	17				1	8	44
IX	R5	25.6						47		7			15	17			15	19				1	7	121
IX	R5	26.8		4		1		7		22			13	55		4	33	26	58				10	223
X	R5	25.6		63				2			9		9	30	6	3	68	7				8	8	188
X	R5	27.8	1	40				5			102					1	285	22	2				8	458
XI	R5	28.6		15				87		8			56	5			8	17	13	7			9	216
XI	R5	27.8		36		2		6		11			173	47		13	778	70	14	15	1		11	647
XII	R5	28.6	1	7	2			62			2		11	44		13	778	70	14	15			12	1019
XII	R5	27.8		2				11		3			2			3	5	54	10	50		3	11	241
XIII	R5	24.6		6				421		3			103	3		7	60	69	30				8	695
XIII	R5	28.8		12				214		13	1		34	12		7	63	28	9	23		1	12	417
XIV	R5	27.6						346		3			46				16	6				1	6	418
XIV	R5	28.8		18				18		58			39	2			7	9	30				7	163
XV	R5	27.6		54				54		1			152	1		1	740	65	1			4	9	1019
XV	R5	28.8		2				3		18			41	18		5	23	21	22				9	153

vedlegg 2 forts.

St.	Metode	Dato	Rundormer (Nematoda)	Fåbørstemark (Oligochaeta)	Igler (Hirudinea)	Muslingkreps (Ostracoda)	Marflo (Gammarus)	Døgnfluelarver (Ephemeroptera l.)	Øyenslikkerlarver (Odonata l.)	Steinfluelarver (Plecoptera l.)	Buksvømmere (Heteroptera)	Mudderfluer (Megaloptera)	Vannbiller l. og voksne (Hydradeephaga l. et ad.)	Vårfluelarver (Trichoptera l.)	Stankelbøtalarver (Tipulidae l.)	SViknottlarver (Ceratopogonidae l.)	Fjærmyggelarver (Chironomidae l.)	Vannmidd (Hydracarina)	Damsnegl (Lymnaeidae)	Skilvesnegl (Planorbidae)	Muslunger (Sphaeriidae)	Stingsild	Antall grupper	Antall individer
XVI	R5	27.6	1100					1			1		1	32	13	17	32	13				1	7	1149
XVII	R5	27.6	5					364		1			5			17	16	1				3	8	412
XVII	R5	29.8	4					1					1	1		1	72	1				7	7	82
XVIII	R5	24.6	3					55		10			56	28	1	2	48	16				9	9	219
XVIII	R5	27.8	1					7		50			55	18		6	22	15				1	10	191
XIX	R5	26.6	4					3					2	13		1	12	10				9	8	54
XIX	R5	29.8						2		1			1	14		3	7	8					9	42
XX	R5	26.6	4					240		11			20	31		9	32	19					8	366
XX	R5	29.8	1					2		15			3	2		4	54	16					8	97
XXI	R5	25.6						3		1			26	8		65	17					2	8	143
XXI	R5	26.8						21						6		15	4	18				3	1	73
XXII	R5	26.6	3					46					28	10		8	40	24				1	8	153
XXII	R5	29.8						7		1			13	20		8	24	36				3	12	139
XXIII	R5	26.6						8		1			19	82		71	57	19					8	261
XXIV	R5	26.6						29					20	5		19	9	35				1	9	121
XXIV	R5	26.8						10		1			1	92		68	102	58				2	12	372
Totalt antall ind.			9	1660	46	26	3	3189	1	245	2321	25	1439	1363	43	420	4891	1589	599	407	19	56	20	18351
Dominans- $\%$			<1	9	<1	<1	<1	17	<1	1	13	<1	8	7	<1	2	27	9	3	2	<1	<1		

Vedlegg 3. Bunndyrmengder (mg/m^2) i Snåsavatnet 1980. Antall individer/ m^2 i parentes. Prøvene er tatt med van Veen grabb.

Dyp	1 m	3 m	5 m	7 m	10 m	20 m
St. V 23.6						
Rundormer					10 (50)	8 (10)
Fåbørstemark	4461 (40)	555 (180)	221 (50)	51 (60)	559 (90)	109 (50)
Igler			33 (10)			16 (10)
Døgnfluelarver		114 (20)	10 (10)	22 (20)		
Fjærmygglarver	110 (210)	589 (560)	71 (140)	92 (90)	45 (140)	194 (210)
Tovingelarver ubest.		8 (50)				
Sviknottlarver	44 (20)	34 (50)	9 (10)		11 (10)	15 (30)
Vannmidd			8 (10)		17 (20)	
Musinger			539 (90)			
Stingsild		268 (10)		5015 (10)		
Totalt (mg/m^2)	4615	1568	357	5180	642	342
St. V 25.8						
Rundormer		6 (20)	4 (10)			
Fåbørstemark	472 (300)	69 (30)	96 (90)	132 (20)	58 (10)	12 (20)
Døgnfluelarver	31 (50)	128 (20)	6 (10)		4 (10)	
Vårfluelarver	109 (70)	105 (10)				
Vannkalver larv. og voksne	46 (90)	12 (10)	5 (10)			
Fjærmygglarver	2355 (130)	675 (280)	411 (150)	30 (100)	147 (80)	95 (110)
Sviknottlarver	45 (60)	12 (10)				4 (10)
Vannmidd	4 (20)	21 (50)	14 (50)		12 (20)	
Muslinger	70 (40)	310 (100)	138 (30)			
Damsnegler	167 (20)	44 (100)				
Totalt (mg/m^2)	3299	1382	674	162	221	111

vedlegg 3 forts.

Dyp	1 m	3 m	5 m	7 m	10 m	20 m
<u>St. VIII 25.6</u>						
Fåbørstemark		615(160)	545(150)	537(120)	400(60)	1379(290)
Døgnfluellarver		14(10)			120(10)	
Vårfluellarver				101(60)	25(20)	20(30)
Fjærmygglarver	3121(3120)	17(40)	19(40)	12(10)		
Sviknottlarver			10(10)			
Tovingelarver indet.			15(20)		4(10)	
Vannmidd			12(10)			
Muslinger		34(30)				
Totalt mg/m ²	3121	680	601	650	549	1399
<u>St. VIII 26.8</u>						
Fåbørstemark	17(20)	1376(550)	408(180)	542(140)	941(130)	2089(380)
Døgnfluellarver		285(20)				
Fjærmygglarver	2454(2170)	266(280)	154(100)	8(10)		301(130)
Sviknottlarver		50(190)	9(20)			
Vannmidd	21(50)	12(20)	5(10)		6(10)	10(10)
Damsnegler	24(20)	10(10)				
Totalt mg/m ²	2516	1999	576	550	947	2400
<u>St. X 25.6</u>						
Rundormer		5(10)				
Fåbørstemark		1006(260)	81(70)	252(90)	41(20)	199(80)
Døgnfluellarver		988(20)			42(10)	
Fjærmygglarver	3205(1160)	767(360)	1785(470)	661(250)	639(160)	106(50)
Sviknottlarver		15(40)				
Tovingelarver indet		11(10)				
Vannmidd		7(10)	5(10)	9(10)		
Skivesnegler				75(10)		
Muslinger		195(10)		70(10)		
Totalt mg/m ²	3205	2994	1871	1067	722	305

vedlegg 3 forts.

Dyp	1 m	3 m	5 m	7 m	10 m	20 m
<u>St. X 27.8</u>						
Fåbørstemark		2534 (790)	124 (40)	23 (10)	433 (90)	391 (140)
Døgnfluellarver		489 (30)				
Mudderfluellarver	39 (10)					
Fjærmygglarver	7192 (3700)	1960 (1110)	40 (30)	36 (70)	26 (20)	95 (30)
Sviknottlarver	62 (50)	36 (70)				
Vannmidd	31 (40)	41 (50)		7 (10)		
Skivesnegler			57 (10)			
Damsnegler		48 (20)		204 (10)		
Muslinger	761 (190)	425 (110)				
Totalt mg/m ²	8085	5533	221	270	459	486
<u>St. XIII 24.6</u>						
Rundormer		4 (10)				
Fåbørstemark		301 (100)	10 (10)		8 (10)	
Fjærmygglarver		35 (70)	54 (70)	42 (30)	50 (50)	
Vannmidd	5 (10)	9 (10)	9 (10)			
Totalt mg/m ²		345	73	42	58	
<u>St. XVIII 24.6</u>						
Fåbørstemark		105 (90)	1144 (320)	112 (70)	66 (20)	26 (60)
Vårfluellarver		411 (20)				
Fjærmygglarver		326 (210)	74 (70)	19 (20)	61 (40)	10 (20)
Vannkalver					29 (10)	
Skivesnegler		606 (100)				
Vannmidd		7 (10)				
Totalt mg/m ²		1455	1218	131	156	36

vedlegg 3 forts.

Dyp	1 m	3 m	5 m	7 m	10 m	20 m
<u>St. XVIII 27.8</u>						
Rundormer		17 (40)				
Fåbørstemark	56 (20)	1162 (510)	1286 (400)	161 (90)	115 (50)	66 (40)
Vårfluelarver	135 (20)					
Fjærmygglarver	6 (10)	104 (120)	166 (40)			60 (40)
Sviknottlarver	14 (30)	13 (10)				
Vannkalver	29 (10)		7 (10)			
Vannmidd		7 (20)			15 (20)	
Skivesnegler		49 (10)				
Damsnegler		405 (50)				
Muslinger		745 (90)	284 (10)	677 (40)		
Totalt mg/m ²	240	2502	1743	838	130	126
<u>St. XXI 25.6</u>						
Fåbørstemark	36 (220)	64 (30)	36 (30)		15 (10)	65 (40)
Vårfluelarver	25 (10)		133 (10)			
Fjærmygglarver	35 (20)	437 (180)	66 (40)	4 (10)	7 (30)	20 (60)
Sviknottlarver	10 (60)					
Vannkalver		5 (10)				
Skivesnegler			11 (10)			
Muslinger	86 (10)		166 (10)			
Totalt mg/m ²	192	506	412	4	22	85
<u>St. XXI 26.8</u>						
Rundormer		5 (20)	4 (10)			
Fåbørstemark	521 (130)	469 (260)	229 (130)		10 (10)	51 (20)
Døgnfluelarver	510 (30)					
Vårfluelarver	15 (20)					
Fjærmygglarver	305 (210)	79 (40)	74 (20)		104 (70)	45 (40)
Sviknottlarver	154 (120)					
Vannmidd	15 (20)					
Totalt mg/m ²	1520	553	307	0	114	96

vedlegg 3 forts.

Dyp	1 m	3 m	5 m	7 m	10 m	20 m
<u>St. XXIV 26.6</u>						
Fåbørstemark	161 (70)	78 (80)	265 (180)	44 (40)		
Døgnfluelarver	601 (40)					
Fjærmygglarver	34 (30)	144 (130)	315 (190)			75 (40)
Sviknottlarver	12 (70)	31 (70)		8 (10)		
Vannmidd	6 (10)			5 (10)	7 (10)	
Muslinger	58 (20)					
Totalt mg/m ²	872	253	580	57	7	75
<u>St. XXIV 26.8</u>						
Rundormer		2 (10)				
Fåbørstemark		49 (30)	224 (90)	148 (80)		31 (30)
Igler		34 (10)				
Vårfluelarver	11 (10)					
Fjærmygglarver	14 (10)	62 (50)	54 (20)		159 (80)	98 (80)
Sviknottlarver				12 (20)		
Vannmidd	9 (20)	8 (20)	24 (40)	10 (10)		
Totalt mg/m ²	34	155	302	170	159	129

ISBN 82-7126-274-2

ISSN 0332-8538