

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

BLINDERN

O - 17/68

UNDERSØKELSE AV VANNKVALITETEN

I SKRAPERUDTJERNET, ØSTMARKA

Saksbehandler: Cand.real. Jon Knutzen

Rapporten avsluttet: Desember 1968.

## INNHALDSFORTEGNELSE

	Side:
1. INNLEDNING	4
2. GENERELLE FORHOLD	4
3. BUNNFORHOLD	5
4. FYSISKE OG KJEMISKE FORHOLD	5
4.1 Skraperudtjernet	5
4.2 Ulsrudvatnet	9
4.3 Diskusjon	10
5. BAKTERIOLOGISKE FORHOLD	10
6. BIOLOGISKE FORHOLD	11
6.1 Høyere vegetasjon	11
6.2 Plankton	13
7. PRAKTISKE KONKLUSJONER	19

TABELLFORTEGNELSE

	Side:
1. Skraperudtjernet. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra 2/5, 11/7 og 20/9 1968	8
2. Ulsrudvatnet. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra 2/5 og 9/7 1968	8
3. Skraperudtjernet og Ulsrudvatnet. Bakteriologiske analyseresultater i colitall pr. 100 ml	10
4. Høyere vegetasjon i Skraperudtjernet 11/7 1968	11
5. Seston i Skraperudtjernet 11/7 og 20/9 1968	15
6. Seston i Ulsrudvatnet 9/7 1968	17

FIGURFORTEGNELSE

1. Omriss av Skraperudtjernet med dybdeprofiler	6
2. Skjematisert sedimentsøyle fra Skraperudtjernet 11/7 1968	7

## i. INNLEDNING

Etter henvendelse fra Oslo kommune ved Kontoret for park- og idrettsanlegg i mars 1968, er det foretatt en undersøkelse av vannkvaliteten i Skraperudtjernet. Formålet har vært å bringe på det rene om tjernet var egnet som badeplass. For sammenligningens skyld er det gjort parallelle observasjoner i det nærliggende Ulsrudvatnet.

Det er samlet inn prøver til bakteriologisk, kjemisk og biologisk analyse, foruten at det er gjort en del generelle observasjoner. Feltarbeidet har foregått i løpet av sommeren 1968 og ble avsluttet 20. september 1968.

Den høyere vegetasjonen i Skraperudtjernet er behandlet av stud.real. Bjørn Rørslett.

## 2. GENERELLE FORHOLD

Bekken som kommer fra Nøklevatnet og renner forbi Rustadsaga munner ut i Skraperudtjernet. Mellom Rustad og Skraperudtjernet er bekkefaret delvis brukt som fyllplass. Forøvrig er det få forurensningskilder i vassdraget etter nedleggingen av sagbruket ved Rustad, idet bebyggelsen langs bekken er sparsom.

Nedbørfeltet ligger i et grunnfjellsområde med for det meste gneisbergarter som vil gi et elektrolyttfattig avløpsvann. Imidlertid ligger Skraperudtjernet 120 m over havet, dvs. ca. 100 m under den øvre maritimt grense i området. En vesentlig del av løsavsetningene i nedbørfeltet vil således være marine sedimenter. Disse vil i noen grad øke avrenningsvannets innhold av næringssalter.

Bekken fra Nøklevatnet munner ut i et myrete deltaområde som til dels er bevokst med et tett vierkratt. Utenfor deltaet er det store banker av sagflis. Disse løse avsetningene er på sine steder minst et par meter dype og preget av gassutvikling i de dypere lagene.

Breddene på begge sider av Skraperudtjernet består til dels av bratte skrenter, slik at det ikke blir noen egentlig strandsone. På de observerte stedene er bunnen langs strendene meget løs og ofte preget av råtnende planterester.

Skraperudtjernet er vel 430 m langt og ca. 140 m på det bredeste. Overflatearealet er 0,41 km<sup>2</sup>. Ved dybdemålinger med ekkolodd ble det funnet et maksimalt dyp på ca. 9 m. Ekkogrammene viser at det på bunnen av tjernet er en 6-9 meter dyp renne med relativt steile sider. Figur 1 viser omrisset av Skraperudtjernet med angivelse av beliggenheten til de snittene som det er gjengitt dybdeprofiler for. Snittenes nøyaktighet er bare tilnærmet og tar sikte på å vise de generelle trekk ved dybdeforholdene i tjernet.

### 3. BUNNFORHOLD

I den sørlige del av tjernet er det tatt to sedimentprøver på 8-9 m dyp. Sedimentsøylene hadde samme utseende og var henholdsvis 30 og 40 cm lange. Den absolutte dybden av løsavsetningene ble ikke fastslått. Figur 2 viser en skjematisk fremstilling av sedimentsøylene sammenhengende.

Det øverste tynne laget av grått, finkornet materiale skriver seg sannsynligvis fra anleggsvirksomheten rundt vannet. Laget av svart, H<sub>2</sub>S-holdig leire viser at det i hvert fall delvis er stagnerende forhold og oksygensvikt på bunnen. Det tydelige innslaget av sagflis i bunnprøver fra sørenden antyder at hele tjernet er påvirket av de store sagflisbankene utenfor bekkemunningen i nord. Sagflisen representerer et lager av næringsstoffer som vil bli frigjort etter hvert som disse mengdene av organisk stoff nedbrytes. Dette må antas å begunstige fremveksten av et rikt organismeliv både i de frie vannmasser og på egnede steder langs stranden.

### 4. FYSISKE OG KJEMISKE FORHOLD

#### 4.1 Skraperudtjernet

Temperaturobservasjoner og resultater av de kjemiske vannanalysene fremgår av tabell 1. Her er det også tatt med analyseresultatene for en vannprøve fra tilførselsbekken til tjernet.

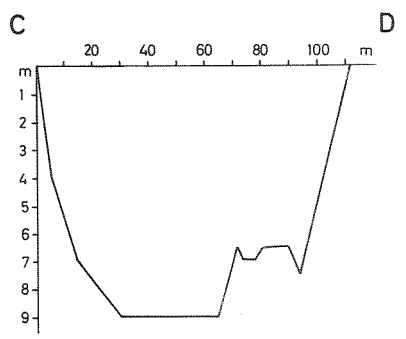
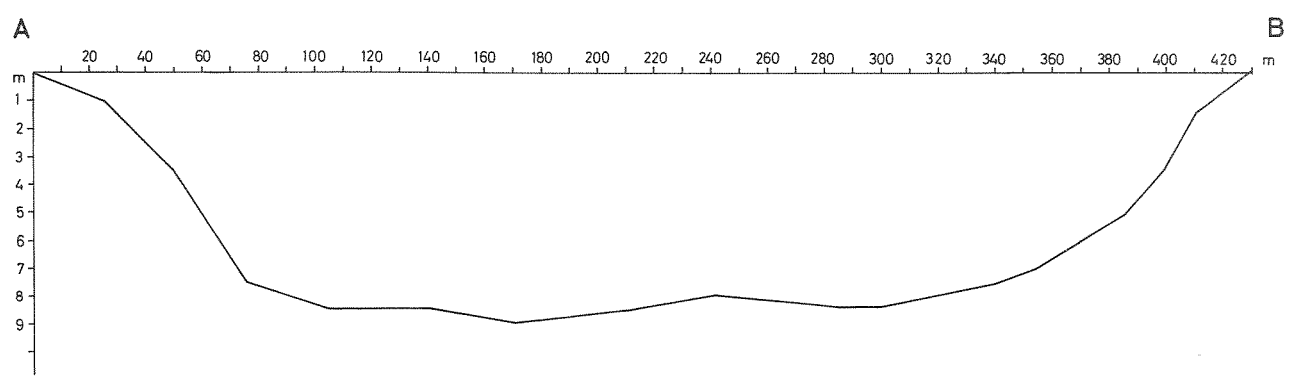
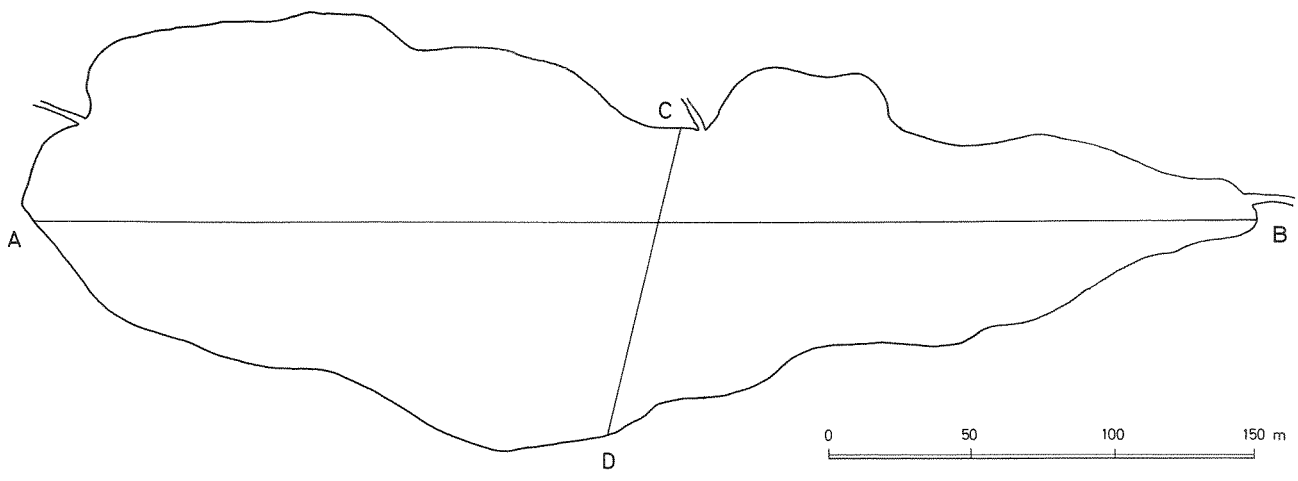


Fig. 1 Omriss av Skrapertjern med dybdeprofiler

O - 17/68

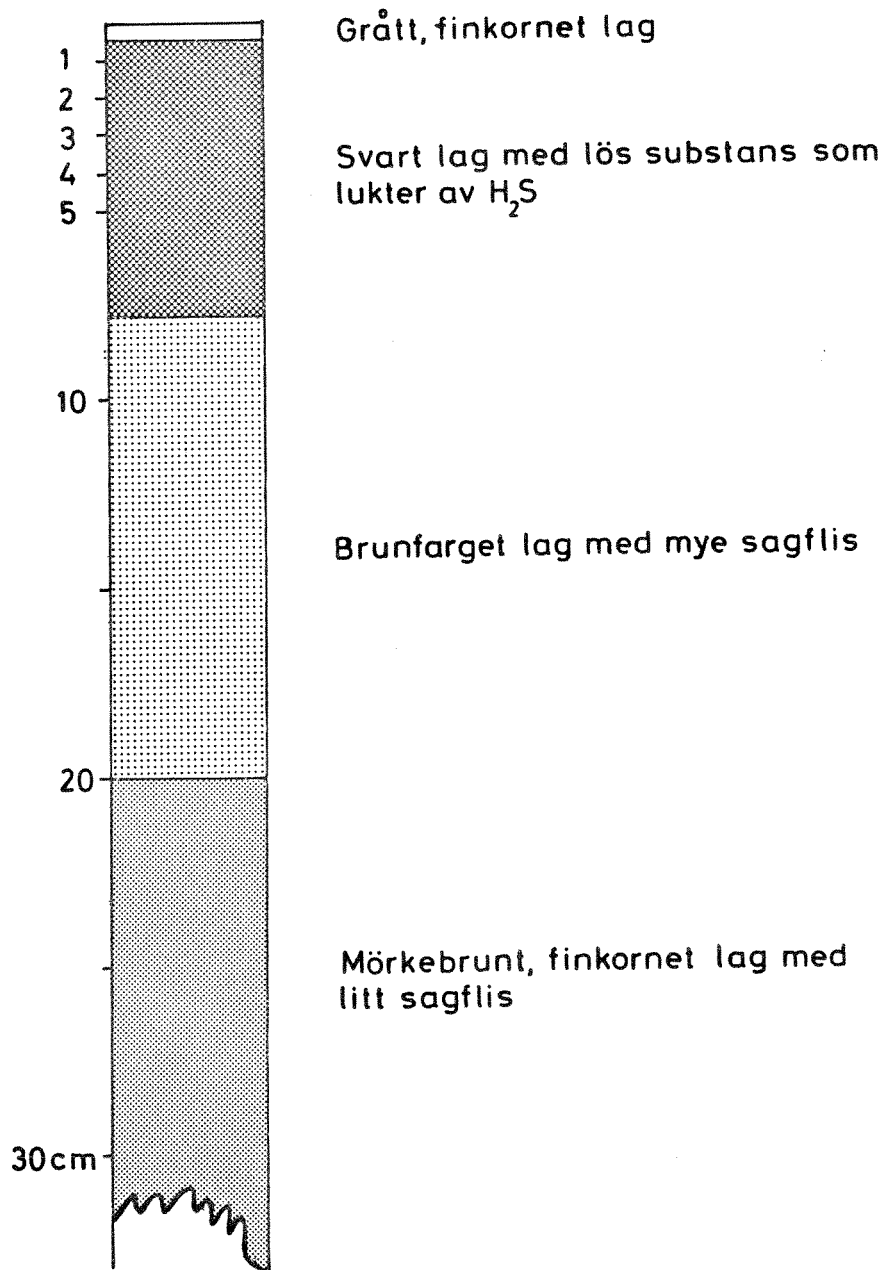


Fig. 2 Skjematisert sedimentsøyle fra Skrapertjernet 11/7 1968

Tabell 1. Skraperudtjernet. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra 2/5, 11/7 og 20/9 1968.

Dato	Lokalitet	m dyp	Temp. °C	Oksygen mg O/l	pH	Ledn. - µS/cm	Farge, ufiltr. mg Pt/l	Farge, filtr. mg Pt/l	Turb. ufiltr. J.T.U.	Turb. filtr. J.T.U.	Klorid mg Cl/l	Bikromat-tall, mg O/l	Total-fosfat µg P/l	Orto-fosfat µg P/l	Nitrat µg N/l	BFA mg N/l
2/5	Skraperudtj.	0			6,6	34	80	25	6,9	1,3	3,0	16,9				
	Bekk				6,7	33	31	16	0,7	0,5	2,3	12,4				
11/7	Skraperudtj.	1	17,2	8,2	7,1	61	15		0,4			14,9	12,5	4,5	5	0,92
		4	8,2	1,0	6,5	98	26		0,9			15,5	21,5	3,5	5	0,54
		8	4,3	0	6,6	154	285		31,0			26,1	47,0	2,5	5	Ødelagt pga overkok
20/9	Skraperudtj.	0	13,6		7,0	79	18		0,5			12,8	10,5		< 10	

Tabell 2. Ulsrudvatnet. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra 2/5 og 9/7 1968.

Dato	m dyp	Temp. °C	Oksygen mg O/l	pH	Ledn. - µS/cm	Farge, ufiltr. mg Pt/l	Farge, filtr. mg Pt/l	Turb. ufiltr. J.T.U.	Turb. filtr. J.T.U.	Klorid mg Cl/l	Bikromat-tall, mg O/l	Total-fosfat µg P/l	Orto-fosfat µg P/l	Nitrat µg N/l	BFA mg N/l
2/5	0			6,6	40	42	25	1,3	0,6	3,5	13,8				
9/7	1	17,8	7,5	7,4	61	46		1,7			21,4	20,5	2,5	5	0,48
	4	11,3	1,1	7,0	62	41		1,5			19,4	23,5	2,0	90	0,40
	5	6,5	0,9	6,8	68	41		1,4			20,5	18,5	2,0	160	0,37
	8	4,1	0	6,8	80	59		1,7			19,7	22,0	2,0	25	0,66
	10	4,0	0	6,8	96	80		2,3			22,4	23,0	2,0	5	1,30



Som man ser var vannet i Skraperudtjernet nøytralt eller svakt surt med pH-verdier fra 7,1 til 6,5. Fargetallene var noe varierende, men hovedårsaken til det spesielt høye fargeinnholdet i overflaten den 2. mai var det høye partikkelinnholdet, noe som også fremgår av den store forskjellen mellom fargen i filtrert og ufiltrert vann. Sannsynligvis skyldtes den store partikkelmengden anleggsvirksomheten rundt tjernet. Det høye fargeinnholdet i prøven fra 8 m den 11. juli kan tilskrives at partikler var hvirvlet opp fra bunnen. Mengden av partikler i disse prøvene fremgår forøvrig direkte av turbiditetsverdiene. De øvrige verdiene for farge var moderate og sammen med bikromattallene viser de et noe humuspåvirket vann. Bortsett fra de ovennevnte prøvene ble det funnet lave turbiditetsverdier. Siktedypet, målt med Secchiskive, var likevel ikke høyere enn 2,7 m.

Tallene for elektrolytisk ledningsevne var relativt høye, særlig mot dypet, mens innholdet av næringssalter var lavt. Oksygenverdiene viste at det 11. juli var markert oksygenvikt allerede på få meters dyp og at det hersket anaerobe forhold fra vel 4 m og ned til bunnen. Tallene for oksygeninnholdet har sammenheng med den sterke lagdelingen i vannet, som igjen skyldes det hurtige temperaturfallet fra overflaten og nedover. De observerte oksygen- og temperaturforhold kan betraktes som representative for sommerstagnasjonen i tjernet.

Om det vil oppstå luktulempen grunnet det oksygenfrie vannet, er det vanskelig å ha noen formening om. Hvis det råtne vannet ikke når høyere opp enn det som er registrert, vil det sannsynligvis ikke skape problemer. For å oppnå en fornyelse av vannet, må imidlertid Skraperudtjernet, som alene har et lite nedbørfelt, sikres en viss tilførsel ved bekken fra Nøklevatnet. Uavhengig av denne tilførselen vil det likevel rent lokalt kunne frigjøres metan og hydrogensulfid hvis det røres om i sagflisbankene ved innløpet.

#### 4.2 Ulsrudvatnet

I tabell 2 er det foretatt en sammenstilling av fysisk-kjemiske data fra Ulsrudvatnet. Av tabellen fremgår det at pH varierte omkring nøytralitetspunktet. Fargeverdiene og bikromattallene viste et tydelig innhold av organisk stoff, dvs. humusforbindelser. De relativt høye tur-

biditetsverdiene er i overensstemmelse med at siktedypet ikke var på mer enn 1,5 m. Tallene for elektrolytisk ledningsevne viste en ikke ubetydelig forekomst av salter, men de var ikke uvanlig høye. Ortofosfatmengdene var minimale i hele vannmassen, mens dette bare gjaldt i overflaten og nær bunnen for nitrats vedkommende. I mellomskiktet var det derimot rikelig med nitrat. De registrerte verdiene for temperatur og oksygen viste sterkt lagdelte vannmasser med liten eller ingen vertikalbalnding. Følgen var stagnerende vannmasser nedover mot bunnen og fullstendig forbruk av vannets oksygeninnhold. Forøvrig viser lagdelingen i Ulsrudvatnet særegne forhold som bør undersøkes nærmere.

#### 4.3 Diskusjon

En sammenligning av resultatene fra Skraperudtjernet og Ulsrudvatnet tyder på at de to vanntypene er temmelig like. Etter de foreliggende analysene å dømme synes imidlertid Ulsrudvatnet å være mer turbid og mer humuspåvirket. Siden de enkelte innsjøers innhold av humusstoffer er underkastet liten variasjon, kan denne ulikheten ansees som forholdsvis stabil. Forskjellen i turbiditet (partikkelinnhold) vil derimot være mer variabel.

#### 5. BAKTERIOLOGISKE FORHOLD

Bakteriologiske prøver til analyse på innhold av coliforme bakterier ble samlet inn i Ulsrudvatnet 9. juli 1968 og i Skraperudtjernet 11. juli 1968. Resultatene er vist i tabell 3. Det ble filtrert to ulike volum fra hver vannprøve, men i tabellen er bare det høyeste colitallet tatt med.

Tabell 3. Skraperudtjernet og Ulsrudvatnet.

Bakteriologiske analyseresultater i colital pr. 100 ml.

m dyp	Ulsrudvatnet 9/7 1968	Skraperudtjernet 11/7 1968
1		11
4	42	6
8	30	4
10	27	

For Skraperudtjernets vedkommende ser man at colitallene var lave. I Norge er det foreløpig ikke vedtatt noen retningslinjer for bedømmelsen av badevann ut fra forekomsten av coliforme bakterier, men det kan nevnes at for strandbad i Sverige blir vann med < 1000 colibakterier pr. 100 ml ansett som brukbart. Tallene fra Skraperudtjernet ligger også under den grensen som det i Sverige er satt for mengden av fækale colibakterier, nemlig 100 pr. 100 ml. Det må imidlertid understrekes at et vann ikke uten videre kan anses som hygienisk sikkert på grunnlag av en enkelt colianalyse. En rutinemessig overvåking av vannkvaliteten vil være nødvendig, f.eks. med regelmessige prøver i badesesongen. Et program for dette bør utarbeides av helsemyndighetene.

Analysene fra Ulsrudvatnet viser omtrent de samme forhold som i Skraperudtjernet.

## 6. BIOLOGISKE FORHOLD

### 6.1 Høyere vegetasjon

Stranden rundt Skraperudtjernet er variert utformet. I stor utstrekning består den av bratte bergskrenter som bare gir mulighet for smale vegetasjonssoner, mens det andre steder er en frodig bevoksning. Dette gjelder rundt utløpet i sør og særlig i og utenfor deltaet i nordenden.

Observasjonene av den høyere vegetasjonen er hovedsakelig fra det siste området, hvor det er frodig starrmyr av igjengroingstype. I tabell 4 er det satt opp en liste over de registrerte artene. Planter av spesiell botanisk interesse er merket med en eller flere x, alt etter den verdi forekomsten av dem kan tillegges.

Tabell 4. Høyere vegetasjon i Skraperudtjernet 11/7 1968.

#### I. HELOFYTTER

- Alisma plantago-aquatica L. (Vassgro)
- Calamagrostis canescens (Web.) Roth (Vassrørkvein)
- Caltha palustris L. (Soleihov)
- Carex canescens L. (Gråstarr)

- x Carex diandra Schrank (Kjevlestarr)
- xxx Carex elata All. (Bunkestarr)
- x Carex flava L. (Gulstarr)
- Carex rostrata Stokes (Flaskestarr)
- Carex vesicaria L. (Sennegras)
- Comarum palustre L. (Myrhatt)
- Equisetum fluviatile L. (Elvesnelle)
- Iris pseudacorus L. (Sverd lilje)
- Lysimachia thyrsoflora L. (Gulldusk)
- Lythrum salicaria L. (Kattehale)
- Menyanthes trifoliata L. (Bukkeblad)
- Scirpus silvaticus L. (Skogsivaks)
- Solanum dulcamara L. (Slyngsøtvier)
- xx Sparganium cf. ramosum Huds. (Kjempe-piggknopp)
- xx Sparganium simplex Huds. (Staut-piggknopp)
- x Typha latifolia L. (Bred dunkjevle)

## II. ISOETIDER

- Juncus bulbosus L. (Krypsiv)
- Ranunculus reptans L. (Evjesoleie)

## III. NYMPHAEIDER

- Nuphar luteum (L.) Sm. (Gul nøkkelrose)
- Nymphaea alba L. (coll.) (Stor nøkkerose)
- Sparganium angustifolium Michx. (Flotgras)

## IV. ELODEIDER

- Callitriche verna L. (Småvasshår)
- xxx Elodea canadensis Michx. (Vasspest)
- Potamogeton pusillus L. (Småtjønna)

## V. LEMNIDER

- Lemna minor L. (Andmat)
- Utricularia intermedia Hayne (Gytjeblererot)
- Utricularia vulgaris L. (Storblærerot)

I starrmyren syntes Carex elata å danne en smal sone mellom et samfunn preget av C. diandra og C. canescens innover mot land og en tett

bestand av C. rostrata og C. vesicaria utenfor. Videre utover gikk starrmyren over i en stripe med Typha latifolia og med Equisetum fluviatile ytterst.

De løse bankene av sagflis og slam ytterst i deltaområdet hadde i de grunneste partiene bestander av Alisma plantago-aquatica og Sparganium spp. Litt dypere fantes Elodea canadensis, Nuphar luteum og Equisetum fluviatile. Elodea var stort sett liten og kortvokst, men tett og frodig. Den vokste ned til ca. 1 m dyp.

I motsetning til de øyeblikksbilder man får av vannkvaliteten ved kjemiske analyser, er de biologiske forhold et resultat av miljøfaktorenes variasjon over et lengre tidsrom. Bedømt etter det ovennevnte vegetasjonsbilde synes Skraperudtjernet å være et moderat næringsrikt vann, der det er representert til dels kravfulle og/eller sjeldne arter. Tjernet har i hvert fall delvis preg av å høre med til en gruppe av små, næringsrike innsjøer som ligger under den marine grensen. Bevokningen langs strendene av slike sjøer omfatter særpregede floraelementer, og det ville således være gunstig om man søkte å ta hensyn til vegetasjonen i det tidligere deltaet under den videre utbyggingen av Skraperudtjernet.

I Aftenposten for 10. juli 1968 er det en overskrift som lyder: "Ukjent gressvegetasjon ødelegger Jarenvannet". Videre heter det at både fisket og bademulighetene er truet. Denne "ukjente gressvegetasjon" er Elodea canadensis eller vasspest, som nå er funnet i Skraperudtjernet. Arten er en sjeldenhet i vår flora og har ikke forårsaket vanskeligheter i norske innsjøer før i år. I andre land er den derimot fryktet fordi den i noen tilfeller viser en så eksplosiv vekst at kanaler og elver kan gro igjen. Utviklingen av masseforekomster skjer ofte plutselig etter en lengre periode hvor arten er til stede uten å skape problemer. Hvordan det vil gå i Skraperudtjernet er det neppe mulig å forutsi. Siden det i stor utstrekning er brådypt utenfor strendene, er det imidlertid mulig at forholdene ikke ligger særlig godt til rette for en masseutvikling annet enn i nordenden og kanskje ved utløpet.

## 6.2 Plankton

Både i Skraperudtjernet og i Ulsrudvatnet er det samlet inn plankton-

prøver ved håvtrekk. I tabellene 5 og 6 er det gjort en sammenstilling av de registrerte organismene. Artenes relative forekomst er vurdert subjektivt etter følgende skala:

- + Forekommer
- 1 Sjelden
- 2 Sparsom
- 3 Vanlig
- 4 Hyppig
- 5 Dominant

Både i juli og september var det forholdsvis mye plankton i Skraperudtjernet, bedømt etter håvtrekkprøvenes tetthet. Som man ser av for-tegnelsen over artene, var det forskjellige chrysophycéer og dinoflagel-later som utgjorde hovedbestanddelen av planteplanktonet ved begge an-ledninger, mens representantene for grønnalger og diatoméer var mindre fremtredende. I dyreplanktonet var det moderate bestander av vanlige former av hjuldyr og krepsdyr. Innholdet av døde partikler var også forholdsvis beskjedent.

For å få et inntrykk av mengden av meget små organismer i forhold til mengden av noe større planktonformer, ble det samlet inn prøver ved hjelp av nett med ulike porestørrelser. Som man ser av tabellen, ble imidlertid sammensetningen av de to prøvene temmelig like. Den eneste forskjellen var en viss anrikning på Crucigenia tetrapedia og Melosira sp. i den prøven som er samlet med minste maskevidde. Dette kan tyde på at de manoplanktoniske (små) formene har vært av underordnet betydning.

Muligens med unntak av Chryso-sphaerella longispina er samtlige regist-rerte former vanlig utbredt, og ingen av dem er bundet til bestemte vanntyper. Det planktonmaterialet som foreligger, gir derfor ingen særskilte holdepunkter for å bedømme vannkvaliteten utover det som frem-går av de kjemiske analyseresultatene.

Det planktonet som er funnet i Ulsrudvatnet (se tabell 6) er mer arts-rikt (mer blågrønnalger og grønnalger) enn i Skraperudtjernet, men hovedsakelig er det de samme artene som er mest fremtredende. Heller

Tabell 5. Seston i Skraperudtjernet 11/7 og 20/9 1968.

Seston	Dato: Nettporestørrelse:	11/7 56 $\mu$	20/9 56 $\mu$	20/9 12x17 $\mu$
<b>BACTERIOPHYTA</b>				
cf. <i>Leptothrix pseudovaculata</i> (Perfilj.) Dorff				1
Ubestemte trådformede jernbakterier			2	2
<b>CYANOPHYCEAE</b>				
<i>Gomphosphaeria lacustris</i> Chod.				+
<b>CHLOROPHYCEAE</b>				
<i>Arthrodesmus</i> Ehrenb. sp.		2		
<i>Crucigenia tetrapedia</i> (Kirch.) W. & G.S. West				2-3
<i>Eudorina elegans</i> Ehrenb.		1		
<i>Gloeococcus Schroeteri</i> (Chod.) Lemm.		1		
<i>Gloeocystis planctonia</i> (W. & G.S. West) Lemm.			1	1
<i>Micrasterias</i> Ag. sp.		1		
<i>Staurostrum</i> Meyen spp.			1-2	
<i>Quadrigula Pfitzeri</i> (Schroeder) Printz			2	2
<b>DINOPHYCEAE</b>				
<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F.M.) Schrank		1	2	1
<i>Peridinium</i> Ehrenb. sp. (45 - 50 $\mu$ )			4	4
<i>Peridinium</i> Ehrenb. sp.		2		
cf. <i>Peridinium</i> Ehrenb. sp. (16 - 18 $\mu$ )				2-3
Hvilesporer			1-2	
<b>CHRYSOPHYCEAE</b>				
<i>Chrysophaerella longispina</i> Lauterborn		5	2	1
<i>Dinobryon bavaricum</i> Imhof		5	4	4
<i>Dinobryon divergens</i> Imhof		2	3-4	3
<i>Dinobryon sertularia</i> Ehrenb.			3	3
<b>BACILLARIOPHYCEAE</b>				
<i>Melosira</i> Ag. sp.				2-3
<i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyngb.) Kütz.		1	1	

Tabell 5 (forts.)

Seston	Dato: Nettporestørrelse:	11/7 56µ	20/9 56µ	20/9 12x17µ
<b>BACILLARIOPHYCEAE (forts.)</b>				
Tabellaria flocculosa var. Teilingii Knudson		1		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kütz.		1		
<b>CRUSTACEA</b>				
Bosmina longirostris (O.F. Müller)		3		
Daphnia longispina O.F. Müller		3		
Calanoide copepoder			+	
Cyclopoide copepoder			+	
Nauplier		2	2	
<b>ROTATORIA</b>				
cf. Asplanchna Gosse sp.			2	1-2
Keratella cochlearis (Gosse)		3	3	2
Notholca longispina (Kell.)		2	+	
Polyarthra Ehrenb. sp.		3	3	3
Diverse ubestemte rotatorier			2	2
<b>VARIA</b>				
Pollen av bartrær		2		
Humuspartikler med utfelt jern		1	3	3
Mineralpartikler		1	2-3	2



Tabell 6. Seston i Ulsrudvatnet 9/7 1968.

Seston	Dato: 9/7 1968
<b>CYANOPHYCEAE</b>	
Anabaena flos-aquae (Lyngb.) Bréb.	2
Coel phaerium Nägelianum Unger.	2-3
Gomphosphaeria lacustris Chod.	1
Merismopedia glauca (Ehrenb.) Nägeli	1
<b>CHLOROPHYCEAE</b>	
Botryococcus Braunii Kütz.	2
Dictyosphaerium pulchellum Wood	2-3
Gloeocystis planctonia (W. & G.S. West) Lemm.	2
Kirchneriella lunaris f. major Bernard	1
Quadrigula Pfitzeri (Schroeder) Printz.	1
Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb.	1
Spondylosium planum (Wolle) W. & G.S. West	2
Volvox cf. aureus Ehrenb.	2
<b>DINOPHYCEAE</b>	
Ceratium cornutum (Ehrenb.) Clap. & Lachm.	2-3
Ceratium hirundinella (O.F.M.) Schrank	3-4
Peridinium bipes Stein (også cyster)	3
Peridinium Ehrenb. sp.	2-3
<b>CHRYSYPHYCEAE</b>	
Chryso-sphaerella longispina Lauterborn	4
Dinobryon bavaricum Imhof	2
Dinobryon cylindricum Imhof	3
Dinobryon divergens Imhof	4
Mallomonas Perty sp.	1
<b>BACILLARIOPHYCEAE</b>	
Asterionella formosa Hass.	1-2
Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Kütz.	2
Tabellaria flocculosa (Roth) Kütz.	1-2

Tabell 6 (forts.)

Seston	Dato: 9/7 1968
CRUSTACEA	
Bosmina coregoni Baird	3-4
Ceriodaphnina cf. quadrangula O.F. Müller	3-4
Daphnia cf. longispina O.F. Müller	2
Calanoide og cyclopoide copepoder	3
Nauplier	2
ROTATORIA	
Keratella cochlearis (Gosse)	2-3
Polyarthra Ehrenb. sp.	2
Trichocerca cf. cylindrica (Imhof)	2
Ubestemte rotatorier	3
VARIA	
Humuspartikler med utfelt jern	2
Mineralpartikler	2

ikke i denne prøven gir derfor samfunnets sammensetning grunnlag for uten videre å vurdere vannkvaliteten. Til dette trenges det både i Skraperudtjernet og i Ulsrudvatnet mer observasjonsmateriale. Den tilsynelatende større frodigheten i Ulsrudvatnet kan likevel antyde noe bedre vekstbetingelser her enn i Skraperudtjernet.

## 7. PRAKTISKE KONKLUSJONER

De viktigste resultatene av den foreliggende undersøkelsen i forbindelse med bruken av Skraperudtjernet som badeplass kan oppsummeres slik:

1. Bunnen langs Skraperudtjernets strender er i hovedsaken bløt og lar seg lett hvirvle opp. I nordenden består den over et stort område av løse og dype sagflisavsetninger. Dette er et uheldig forhold, som under visse omstendigheter også kan være farlig.
2. Med det forbehold at det ikke er gjort mer enn én serie bakteriologiske analyser av vannet i Skraperudtjernet, synes vannkvaliteten å være hygienisk tilfredsstillende. Ved bruk av Skraperudtjernet som badeplass bør helsemyndighetene føre kontroll med de bakteriologiske forholdene.
3. Resultatene av de kjemiske og biologiske undersøkelsene tyder på at vannet i Skraperudtjernet har et relativt moderat innhold av humus og plantenæringsstoffer, og at det sannsynligvis ikke vil oppstå vesentlige problemer i form av fytoplanktonoppblomstringer.

Det råtne bunnvannet som er til stede under stagnasjonsperiodene, vil neppe gi opphav til ulemper i badesesongen. Man bør imidlertid være oppmerksom på at det råtne vannet i hvert fall kan nå opp til 4 m under overflaten.

4. Nedsøplingen av bekkestrekningen mellom Nøklevatnet og Skraperudtjernet må opphøre, da den kan få innvirkning på vannkvaliteten i både hygienisk og estetisk henseende.

5. Særlig i og utenfor det tidligere deltaet i nordenden er det en frodig vegetasjon av høyere planter, som til dels er representative for samfunn som er verneverdige. Forekomsten av Elodea canadensis (vasspest) representerer en usikkerhetsfaktor med hensyn til de problemer den kan forårsake, men sannsynligvis vil eventuelle ulemper bare gjøre seg gjeldende i lite omfang.
  
6. Det bør utarbeides en plan for å følge med i de hydrografiske og biologiske forholdene i Skraperudtjernet. Tiltak som eventuelt skal settes ut i livet for å bedre vannkvalitet og badeforhold bør kunne støtte seg på erfaring fra lokaliteten.