

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB, MUSEET

Universitetet i Trondheim
Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet
Zoologisk Afdeling
7000 Trondheim

rapport

ZOOLOGISK SERIE 1974-4

En hydrografisk og
biologisk inventering
i Åbjøravassdraget, Bindal.

John W. Jensen



Universitetet i Trondheim

REFERAT

Jensen, John W. En hydrografisk og biologisk inventering i Åbjøravassdraget, Bindal. K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1974-4.

Prøver av hydrografi, plankton, littoral- og elvefauna ble innsamlet i øvre deler av Åbjøravassdraget, Bindal 30.7. - 11.8. 1973. H.o.h. er 330-550 m. Over 480 m er det snaufjell. Sommeren 1973 var uvanlig sen i disse traktene. Det lå fremdeles mye snø over 500-600 m. Vatnenes areal er omkring 100 ha, dybden var 14-28 m. Overflatetemperaturene varierte fra 7,8-10,3 °C, total hardhet 0,08-0,15 °dH, CaO var 0,5 mg/l, alkalinitet 0,02 meq., klorid 6,5-8,0 mg/l, pH 5,0-5,3, siktedyp 10,0-12,3 m og farge grønn. 3 arter planktoniske Crustacea ble funnet i alle vatnene:

Bosmina obtusirostris, Holopedium gibberum og Cyclops scutifer. 2 andre arter ble registrert tilfeldig. Heterocope saliens og Diaphanosoma brachyurum ble funnet i myrpytter. For den siste er det nordgrense i Norge. Standing crop av plankton-Crustacea virker normal. Av littorale Entomostraca ble det registrert 10 arter cladocerer og 2 arter copepoder, alle kosmopolitter eller holarktiske. Vanligst var Acroperus elongatus, Polyphemus pediculus og Chydorus spp. Det var lite å finne av littorale bunndyr og elvefauna. Av hovedtaxa fant en Oligochaeta, Hydracarina og de vanligste insektordene. Det var mest av Trichoptera, Chironomidae og Dytiscidae. På artsnivå forekom Diura bicaudata (Plecoptera), Limnephilider og Apatania sp. (Trichoptera), Procladius (Chironomidae) og Agabus solieri (Dytiscidae) hyppigst i vatnene. Forøvrig er funnene tilfeldige. Den lave pH i området tilbakeføres til sur vinternedbør. De spesielle temperatur- og surhetsforhold kan ha innvirket både på arts- og individtall. De øvre delene av Åbjøravassdraget er i alle fall fattig på arter som forekommer i små mengder.

John W. Jensen, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet, Zoologisk avdeling, N-7000 Trondheim.

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

Inventeringen er utført etter oppdrag fra Miljøverndepartementet, Avdelingen for naturvern og friluftsliv.

Trondheim, januar 1974

ISBN 82-7126-031-6

INNHOOLD

REFERAT.....	1
FORORD.....	3
INNLEDNING.....	3
ÅBJØRAOMRÅDET.....	4
ÅBJØRAVASSDRAGET.....	4
STASJONSBEKRIVELSE.....	9
METODER OG MATERIALE.....	12
RESULTATER.....	12
Hydrografi.....	12
Plankton-Crustacea.....	15
Littorale Crustacea.....	17
Littorale bunndyr.....	17
Elvefauna.....	19
KONKLUSJONER.....	27
VERNEINTERESSER I ÅBJØRA.....	28
LITTERATUR.....	29

FORORD

Denne inventeringen er utført av Zoologisk avdeling, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet etter oppdrag fra Miljøverndepartementet, Avdelingen for naturvern og friluftsliv. Målet har vært en kartlegging av hydrografi og evertebratfauna i øvre deler av Åbjøravassdraget. Miljøverndepartementet holdt 2 mann i felt. Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk supplerte med en mann og bekostet flytransport av utstyr og proviant. Bakgrunnen var at en samtidig skulle prøvefiske i Øvre Ringvatn og Kalvvatn (740).

Feltarbeidet ble utført 30. juli-11. august 1973 av vitenskapelig assistent Jan I. Koksvik, landskapsarkitekt Christen Brochmann, som da tjenestegjorde som sivilarbeider, og forfatteren. Laget tok seg inn i området til fots fra Majavatn. Fra hovedleir ved Øvre Kalvvatn ble det foretatt innsamlingsturer på 2 og 3 dager til forskjellige deler av området. Kuling, delvis storm, og slagregn i perioden 7.-9. august satte en stopp for videre arbeid. Elvene gikk flomstore og vannstanden i vatnene steg ca. en meter. Det var umulig å få prøver av elve- og strandfauna. Planlagt arbeid i Kalvvatn, Kalvkruvatn og Kalvvatn (740) med tilstøtende elver falt bort.

Trichoptera er bestemt av konservator John O. Solem, Dytiscide av vitenskapelig assistent Dag Dolmen, Chironomidae av museumsstipendiat Kaare Aagaard, det øvrige materialet av forfatteren. Stud. real Arne Jensen har sortert materialet. Forfatteren takker kollegaer, assistenter og Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk v/overingeniør Alf Thidemann for all bistand og godt samarbeid.

INNLEDNING

I 1971 og -72 foretok Laboratoriet for ferskvannsekologi og innlandsfiske, DKNVS, Museet fiskeribiologiske undersøkelser i Åbjøravassdraget (Jensen 1973). Dette arbeidet omfattet også hydrografi og bunnfauna i Åbjørvatn og Øvre Kalvvatn. Museets botaniske avdeling foretok en floristisk undersøkelse i området sommeren 1972 (S. Sivertsen 1974). Resultatet av siste års prøvefiske i Øvre Ringvatn er rapportert særskilt (Jensen 1974). Berg (1964) gir en beskrivelse av elva og fisket opp til Åbjørvatn. Undersøkelser av laks- og ørretungel på den samme strekningen ble foretatt fra Museets side 1973 (Heggberget 1974). K. W. Jensen (1968) beskriver de mest kjente vatnene i vassdraget og fisket der.

Helgeland Kraftlag A/L og Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk søkte 2. juli 1973 om tillatelse til å regulere Åbjøravassdraget. Utbyggingsplanene er kort referert av Jensen (1973).

Denne inventeringen er et forsøk på med enkle midler og metoder å belyse ferskvannsbioologiske kvaliteter utenom de som knytter seg direkte til fiske. Feltopplegget er planlagt i samarbeid med Miljøverndepartementets konsulent Jon A. Eie.

ÅBJØRAOMRADET.

Før planleggingen av kraftutbygging i Åbjøravassdraget ble intensivert i 1970/71 var området lite kjent. Etter dette har dagspresse og forskjellige periodika bragt enkelte artikler om disse fjelltraktene og deres muligheter for friluftsliv. Da vassdragets verdi fra et naturvitenskapelig syn henger nøye sammen med omgivelsene, synes det nødvendig å gi en kort beskrivelse av hele området.

Beliggenhet. Området ligger i Bindal kommune, Nordland fylke. Det er begrenset av Tosenfjorden i V, fylkesgrensen Nord-Trøndelag/Nordland i S, Svenningdalsvassdraget i Ø og linjen Tosbotn-Svenningvatn i N (fig. 1). Kalvvatn på 72° 25' N og 6° 85' Ø ligger sentralt i området, og dekkes av kartserie M 711, sheet 1825 II og 1825 III. Øst for Svenningdalsvassdraget ligger Børgefjell med nasjonalparken.

Geologi og topografi. I følge Høltedahl (1960) ligger mesteparten av området på et stort granitt-massiv, Bindalsmassivet. Nyere informasjon viser at Øvre Kalvvatn er omgitt av syenitt. Omkring denne og ned til og rundt Åbjørvatn er det granitt. I de nedre deler av Åbjøras nedslagsfelt finnes det bånd av vesentlig metamorfe sedimenter, kalksilikatgneiser, glimmergneiser m.m.

Fjellet stiger bratt opp fra Tosenfjorden. Her og på østsiden av Åbjørvatn er terrenget bratt og ulendt. De indre og nordre delene av området er slakkere og lettere å ferdes i. Store deler ligger over 500 m. Topper på 900-1.000 m fins i hele området. Den høyeste er Kvannlitinden på 1.096 m. Området har mange vatn og små elver.

Vegetasjon. I sin konklusjon om de botaniske undersøkelser uttaler konservator Sigmund Sivertsen i konsesjonssøknaden at de floristiske og vegetasjonsmessige forhold stort sett er fattige og trivielle. Både de øvre og nedre delene av vassdraget er artsfattige på høye planter.

Nåværende bruk av området. Den eneste bosetting i dag finnes ved Åbjøras munning i Tosenfjorden. Her ligger Åbygda med en ca. 10 km lang vei opp fra sjøen, et fåtall gårdsbruk og 160 innbyggere. Langs Tosenfjorden ligger noen få og ved Åbjørvatn 2 fraflyttede gårdsbruk.

De indre delene nyttes som sommerbeite for rein. Flyttveien går langs Åbjøra. Det ligger et nedlagt bruk på Klaremo, en gamle ved Kalvvatn, en ved Øvre Kalvvatn og en reingjeterhytte ved Brennelv. Det er skogsdrift rundt Åbjørvatn. Det finnes gamle stubber og stakestenger etter tidligere tømmerhogst og utslått ved Kalvkruvatn og Kalvvatn. Forøvrig finnes ingen spor av menneskelig aktivitet. Det vandrer en del fiskere og turfolk her, vesentlig langs Åbjøravassdraget. De vandrerne vi har møtt i løpet av 3 feltsesonger er meget få. De utydelige stiene langs Åbjøravassdraget er samenes.

ÅBJØRAVASSDRAGET

Vassdraget har sine kilder i de sentrale, nordlige deler av området. Fra endel småvatn og tjern på 600-700 m renner det flere bekker ut i Øvrevatn (552), det første større vatn i vassdraget (fig. 2).

Øvrevatn er omgitt av snaufjell og oppe i fjellsidene er det mange snøleier. Glatte berget går tildels rett ut i vatnet. Det finnes endel gras- og lyngmark, men ingen buskvegetasjon. Elvestrekningen ned til neste vatn er ca. 1 km. Elva

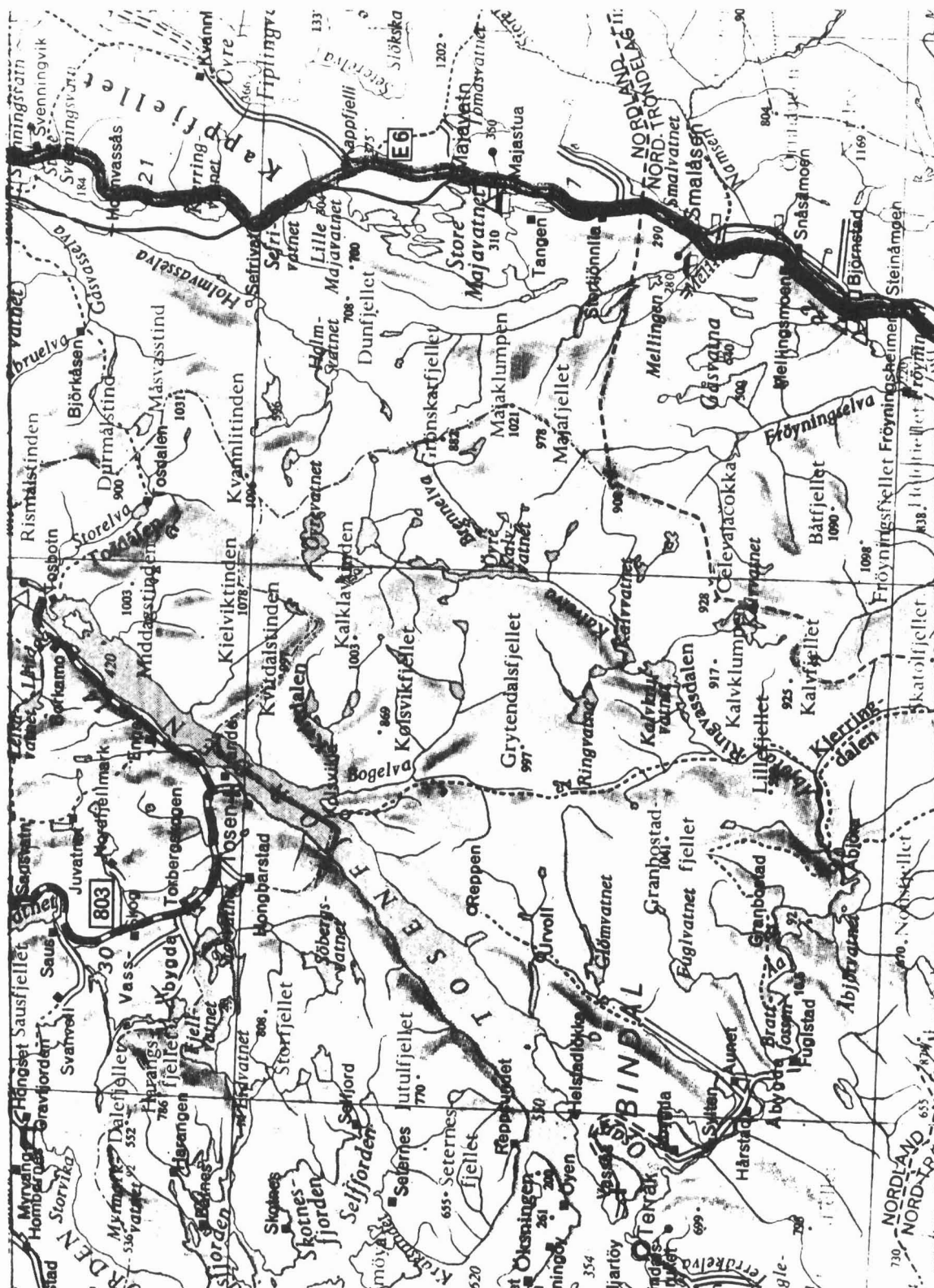


Fig. 1. Oversikt over Abiskoområdet. Målestokk: 1 : 270.000

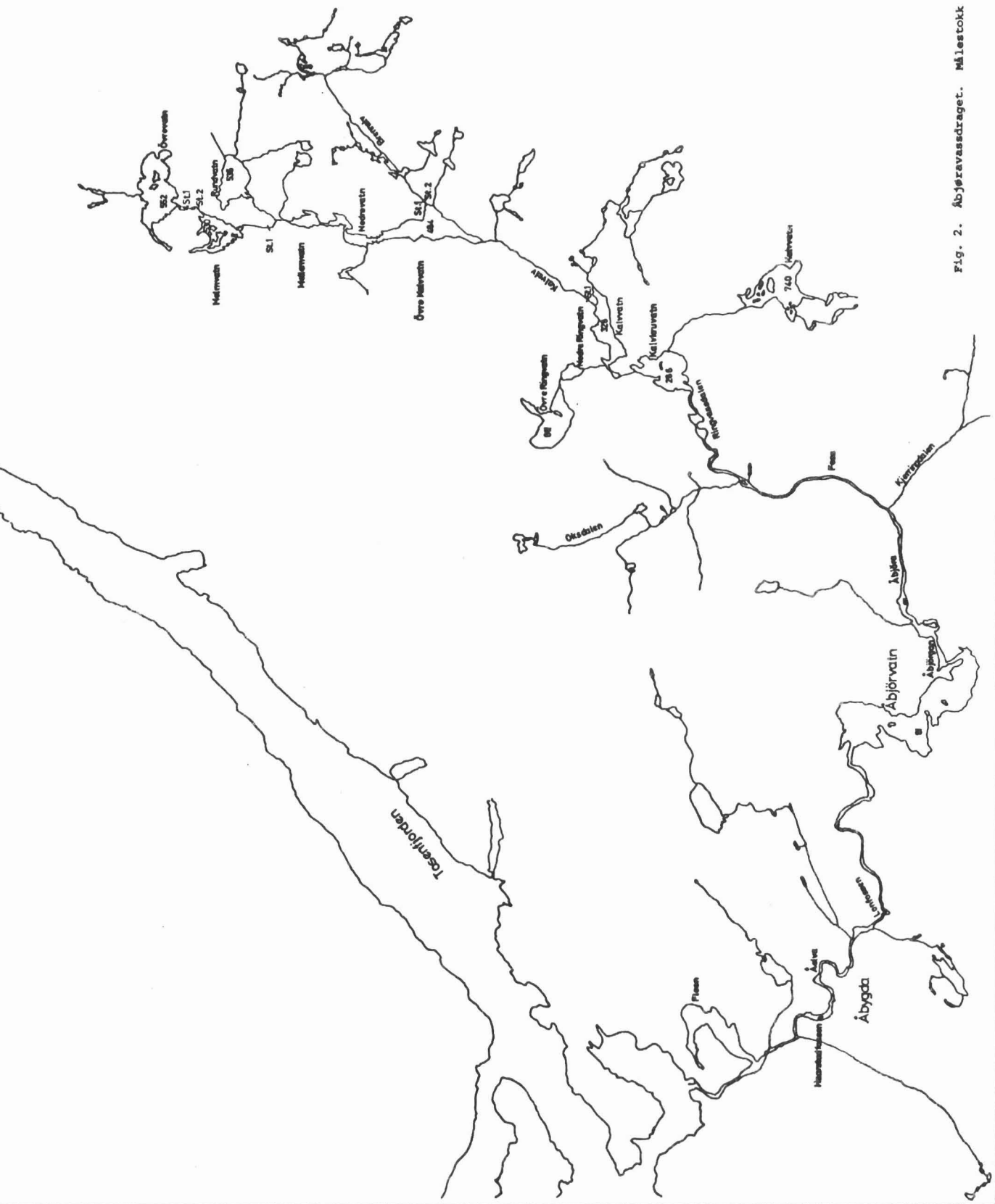


Fig. 2. Abjöravassdraget. Målestokk 1 : 100.000.

passerer først et par tjern og den første halvdel går jevnt stri, men med fine kulper. Halvveis går den ut i en ca. 6 m høg foss, hvorav de siste 3-4 m er stupfall. Deretter følger slake loner og korte stryk og nok et lite tjern før utløpet til Holmvatn.

Holmvatn (530) har flere holmer enn kartet viser, anslagsvis utgjør holmer ca. halve arealet. Det er også omgitt av snaufjell, men her er noe mer gras- og lyngmark og endel vierkjerr. Elva til Mellomvatn er vel 1,5 km lang. Den første delen går jevnt stri med elveleie av svaberg og blokkstein. Delvis ligger elva i en senkning 15-20 m under terrenget. Den siste halvdel består av fine kulper og loner sammenbundet av korte stryk. Vassføringen og elvebredden er også blitt så stor at denne strekningen må betegnes som ypperlig fiskeelv. Langs elva står det nå atskillig vier-kratt. Dalen er meget vakker og innbydende. På østsiden av elva ligger store, firkantete blokksteiner som løsner fra fjellryggen på høyde (580). I dalbunnen er det ganske frodig grasmærk.

Bekken fra Rundvatn (536) (også betegnet vatn 534) kommer ut fra øst. Omgivelsene ved Rundvatn ligner de ved Øvrevatn. Det er mest glatte fjellet, dels helt ut i vatnet. Langs sydbredden ligger snøleier helt ut i vatnet. Helhetsinntrykket er en gold, barsk og kald gryte i terrenget. Typisk for de tre vatnene som er nevnt hittil er en svært uryddig bassengform med mange holmer og grunner. Holmvatn er i så måte helt ekstremt.

Ved Mellomvatn (493) møter en de første små fjellbjørkene. Herfra faller elva bratt ned i Nedrevatn (484). Det er S-formet og de 2 delbassengene henger sammen i en ca. 2 m dyp renne.

Øvre Kalvvatn ligger på normal vannstand 0,2 m lavere og henger sammen med Nedrevatn gjennom en 50 m lang strøm. Det samlede areal for Nedrevatn og Øvre Kalvvatn er 187 ha. Største lengde og bredde er 4,5 og 1 km. Det er registrert 28 m dyp i Øvre Kalvvatn. Dette vatnet er grunt i sydenden, men ellers finner en her en jevnere og mer vanlig bassengform. Som i vatnene ovenfor finnes ingen macrofyttvegetasjon. Derimot er det atskillig mose, i Øvre Kalvvatn også sammenhengende mosetepper, fra ca. 1 m dyp og nedover. Rundt Øvre Kalvvatn er det mer løsmasse. Vegetasjonen består av gras- og lyngmark, tildels med myrpreg. På lune plasser finns endel vier-kratt og enkelte småbjørker.

Terrenget rundt Øvre Kalvvatn og oppover langs elva til Øvrevatn er meget lett og innbydende turterreng. Elva og vatnene har gode, til dels ypperlige fiskeplasser. Fisket i denne øvre delen av vassdraget er kjent som meget godt. Det finns bare ørret. Undersøkelser i 1972 konkluderte med at Øvre Kalvvatn har en god bestand av stor ørret av meget god kvalitet.

Brennelva går oppfra Øvre Kalvvatn i NØ retning. Den må betegnes som en stor bekk. Dalen er slakk med gras- og lyngmark. Elva går i mange loner. 1 km lengre oppe ligger et helt spesielt vatn. Det er svært forgreinet og har mange floer og grunnområder med 1-2 m dyp.

Kalvelva går ut fra Øvre Kalvvatn i et grunnområde med mange fine holer og loner som samler seg i et forholdsvis stritt, storsteinet løp. På vestbredden ligger en gamme. Etter ca. 1 km går den ut i et svært vanskelig tilgjengelig gjel med små fosser og harde stryk. Det er imidlertid lett å ferdes på begge sider av elva langs lyngkledde rabber. Strekingen til Kalvvatn er ca. 4 km og halvveis kommer elva fram i en dal som utvider seg ned mot Kalvvatn. Det er fjellbjørk i dalen og på sidene av gjelet. I dalsiden ligger små myrer i terasser. Langs enkelte dype bekkefar er det ganske frodig med striper og flekker av høgstaudevegetasjon. Den siste halvdel av Kalvelva er fortsatt forholdsvis stri med elveleie av store kuppelstein. Det finns en del kulper, men elva virker lite tiltrekkende på fiskere.

Elva går ut i Kalvvatn (328) gjennom en meget frodig, idyllisk elveør med stor, rank bjørk. Ellers møter en plutselig granskog ved Kalvvatn. Det er granholt rundt hele vatnet. Sydbredden er forholdsvis bratt. Midt på nordbredden ligger en gamle. Her er fine granholt, felt av bjørk, små myrer og lyngrabber. Kalvvatn er i følge K. W. Jensen (1968) et godt fiskevatn med stor ørret av god kvalitet.

Den neste elvestrekning er ca. 1,5 km. Elva passerer først 2 tilsynelatende meget fiskerike tjern og går ut i en ca. 20 m høy foss ned til Kalvkruvatn. Fossen går i ca. 45° i en grunn renne over et stort svaberg. I det øverste tjernet munner elva fra Nedre (597) og Øvre Ringvatn (611) ut. Den går rett ut fra Nedre Ringvatn i en ca. 200 m høy foss som på stor vassføring må være meget imponerende. Fossen ender i en gryte et stykke ovenfor tjernet. Herfra kommer den ut i flere bekker. En rekke gamle leier og flomleier, som på sommervassføring er tørre, ligger på begge sider. Lia fra foten av fossen og ned til tjernet har en helt spesiell vegetasjon av urskogaktig bjørk og høgstauder. Trestørrelsen er stor og bregne/staudivegetasjonen uvanlig frodig. Et mer illustrerende eksempel på gjødselvirkningen av mineraler via vannstøv fra foss skal være vanskelig å finne.

Kalvkruvatn (286) er ca. 120 ha. Det har en middels bestand av fin ørret (K. W. Jensen 1968). Den østre delen av vatnet har fine fiskeplasser, delvis kvite sandstrender og fine holt av bjørk og gran. På sydsiden reiser fjellsiden seg naken og glatt opp mot Kalvklumpen (917). Rundt den vestre delen er det uvanlig karrig, små mose- og myrklatter på nakne berget.

Abjøra går rett ut fra Kalvkruvatn i en ca. 30 m høy nærmest stupfoss. Elvas bredde og omgivelsene gjør at fossen virker storslagen.

Ringvassdalen er trang fra Kalvkruvatn og ned til Kjerringdalen, særlig er det bratt på nordsiden. Den første delen av Abjøra har fine kulper og små stryk før den går ut i 2 tjern. Omgivelsene er fortsatt like karrige som ved Kalvkruvatn. Etter hvert møter en så småvokst furu på myrlendt mark langs sydbredden. På nordsiden er det små granholt og opp gjennom Oksdalen står det tett granskog. Her går elva bred og rolig med sandbunn. Den går så ned i et dypt gjel, Trongen. Deretter følger et parti med små fall og stryk. En foss her stenger all fiskevandring oppover. Ovenfor fossen er ørret den eneste fiskearten. Fra Kjerringdalen og nedover vider dalbunnen seg ut. På de flate moene, særlig på sydsiden, står det fin granskog med flekkvis frodig undervegetasjon. Elva varierer mellom rolige, brede partier og strekninger med kulper og stryk. Noen små fosser forseres av laksefisker. Ca. 1,5 km ovenfor utløpet i Abjørvatnet deler elva seg i mange løp gjennom et bredt område av rullestein. Den nedlagte gården Abjørgan ligger like nedenfor på nordsiden. Det er en gammel boplass med gravhauger. Fra Abjørgan og nedover er elveløpet bredt og forholdsvis dypt med sandbunn. Elvas lengde fra Kalvkruvatn til Abjørvatn er ca. 14 km.

Abjørvatn (81) har et areal på 478 ha og største dybde 58 m. Langs øst- og nordsiden går fjellet delvis loddrett i vatnet og det er brådypt. Langs vestbredden og ved Abjøras utløp er det en del grunnområder med vanlige planter som: Ranunculus reptans, Isoetes lacustris, Equisetum fluviatile og Carex rostrata. Abjørvatn har 4 fiskearter: Salmo trutta (ørret), Salmo salar (laks), Salvelinus alpinus (røye) og Gasterosteus aculeatus (trepigget stingsild). Ørretbestanden er svært stor, veksten og kvaliteten bra. Det finns atskillig røye. Under prøvefiske i 1972 ble det tatt 3 små og en mellomstor laks (Jensen 1973). Elektrisk fiske i Abjøra i 1973 viste at 10-20 % av fiskeyngelen var laks (Heggberget 1974).

Berg (1964) beskriver Aelva, elvestrekningen fra Abjørvatn til havet. Ved hydrografiske målinger kunne en i 1972 ikke påvise spor av forurensninger ved Haarstadfoss, 6 km fra havet (Brettum 1972, Jensen 1973).

Vassdragets lengde fra utløpet i Tosenfjorden til Øvrevatn er vel 60 km.

STASJONSBESKRIVELSE

Det vises til fig. 2 og 3 og UTM-angivelse for elvestasjonene og hydrografiske stasjoner (H. st.) i vatnene.

Øvrevatn. UTM 072351. H.o.h. 552, areal 161 ha, gj. avløp $1,22 \text{ m}^3/\text{sek.}$, største registrerte dyp 24 m. Strender for det meste av svaberg og stor stein, grus i enkelte viker, lite løse sedimenter, ingen høyere vegetasjon, endel mose langs vannlinjen og i flekker fra 1 m dyp og nedover.

Holmvatn. UTM 065335. H.o.h. 530, areal 67 ha, gj. avløp $1,78 \text{ m}^3/\text{sek.}$, største registrerte dyp 14 m. Strendene består av berg, stor stein og strekninger med grov grus, ingen høyere vegetasjon, endel mose langs vannlinjen og i flekker fra 1 m dyp. En mengde holmer og grunner, holmer utgjør ca. halve arealet.

Rundvatn (vatn 534). UTM 077328. H.o.h. 536, areal 110 ha, gj. avløp $0,83 \text{ m}^3/\text{sek.}$, største registrerte dyp 28 m. Strender nesten utelukkende av berg og stor stein. Vest- og sydbredden er gold med mange snøleier. Vestdelen er svært langgrunn med flere grunner opp mot overflaten.

Øvre Ringvatn. UTM 007233. H.o.h. 611, areal 110 ha, gj. avløp $1,43 \text{ m}^3/\text{sek.}$, største registrerte dyp 25 m. På vestsiden går nakne fjellet ut i vatnet, på øst- og sydsiden finns flekker av gras og lyng. Strender av berg og stein, men på vestsiden atskillig grus utover et langgrunnt parti med flere grunner opp til overflaten.

Kalvvatn. UTM 037218. H.o.h. 328, areal 92 ha, største registrerte dyp 19 m.

Myrpytt I og II. UTM 038223. Pvtter i myr, 10-15 m i tverrmål, ved Kalvelv ca. 200 m ovenfor utløpet i Kalvvatn.

Littoralstasjonene i vatnene er vist på fig. 3, elvestasjonene på fig. 2. Tab. 1 gir en stasjonsoversikt med substratbeskrivelse, innsamlingsmetoder og -tid samt strømforhold i elvene. Stasjon 1 **Kalvelv** gjelder mageinnhold tatt i småørret på de siste 300-400 m før utløpet i Kalvvatn. En nøyaktigere beskrivelse er gitt i vedlagte skjemaer for områdebeskrivelse, stillestående- og rennende vatn. En vanskelighet i vatnene og spesielt i elvene, var å finne partier med så hvitt små stein at det var mulig å ta prøver. Flomgang rensker tilsynelatende lange elvestrekninger for stein som veier mindre enn 5-10 kg.

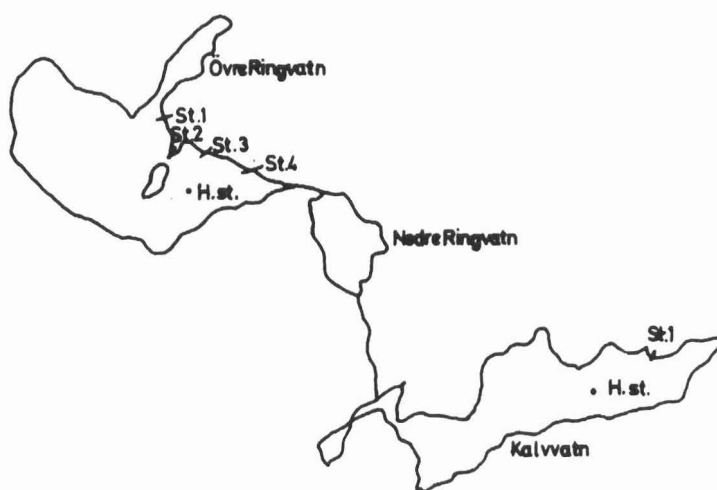
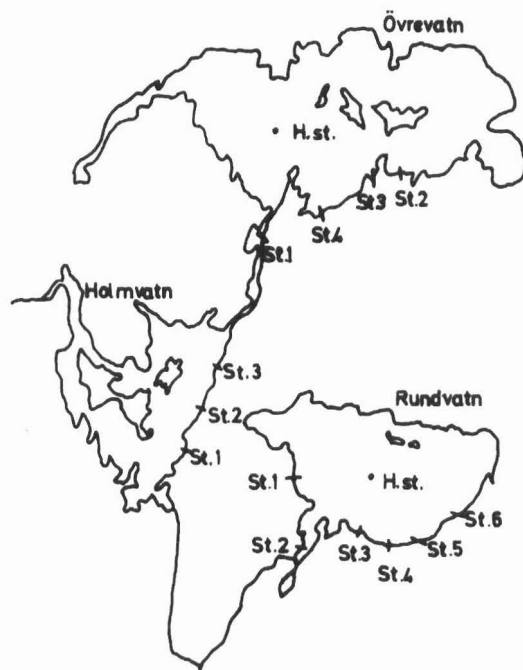


Fig. 3. Hydrografiske stasjoner (H. st.) og littoralstasjonene i vatnene. Målestokk 1 : 50.000.

Tab. 1. Oversikt over stasjonene for littoralprøver i vatnene og elvestasjonene.

Sted	St. nr.	UTM	Substrat	Steindiam. cm	Strømhast. m/sek.	Metode	Inns.tid min.	Kommentarer
Øvrevatn	1	070343	Stein	5 - 100	-	Rot	5	Noe mose
Øvrevatn	2	080347	Stein	5 - 100	-	Håndpl.	20	
Øvrevatn	3	078347	Stein	5 - 30	-	Håndpl.	20	
Øvrevatn	4	075345	Stein/grus	-	-	Håndpl.	10	
Holavvatn	1	065329	Stein	5 - 15	-	Rot	5	1 håkast
Holavvatn	2	066333	Stein	5 - 15	-	Håndpl.	20	1 håkast
Holavvatn	3	067336	Stein	10 - 20	-	Håndpl.	20	
Rundvatn	1	072328	Stein	5 - 70	-	Håndpl.	20	Noe mose i vannl.
Rundvatn	2	072323	Sand	-	-	Rot	5	Noe mose i vannl.
Rundvatn	2	072323	Sand	-	-	Trekantskr.	-	4 håkast
Rundvatn	3	075324	Stein	5 - 15	-	Håndpl.	20	Noe mose
Rundvatn	4	078323	Stein	10 - 40	-	Rot	10	
Rundvatn	5	081324	Sand	-	-	Trekantskr.	10	3 håkast
Rundvatn	6	083325	Stein	10 - 50	-	-	-	3 håkast
Øvre Ringvatn	1	006237	Stein/grus	-	-	Rot	5	beak. sund
Øvre Ringvatn	2	007235	Stein	5 - 40	-	Håndpl.	20	
Øvre Ringvatn	3	009235	Stein	10 - 70	-	Håndpl.	20	
Øvre Ringvatn	4	012233	Stein	variabel	-	-	-	3 håkast
Kalvatn	1	038220	Berg	-	-	-	-	3 håkast
Myrpytt I	1	039222	-	-	-	-	-	3 håkast
Myrpytt II	2	039222	-	-	-	-	-	3 håkast
Elv Øvrev/Holav.	1	070342	Stein	10 - 40	0,5	Rot	5	Noe mose
Elv Øvrev/Holav.	2	070339	Stein	5 - 30	0,3	Rot	5	Flat steiner
Elv Holav./Mellomv.	1	064317	Stein	5 - 50	0,4	Rot	10	
Brennely	1	069271	Stein	20 - 40	0,5	Rot	10	Noe mose
Brennely	2	069271	Stein/grus	5 - 30	Stille	Rot	10	Bred lone

METODER OG MATERIALE

Vannprøver er tatt fra gummibåt med 1 liters Ruttner vannhenter over det største registrerte dyp i hvert vatn (H. st. fig. 3). I Kalvvatn tillot værforholdene bare en rask tur med planktonhåv. Vannprøver er tatt ved stranden. I Øvre Ringvatn rakk en bare å ta vannprøver fra 2 dyp. Temperaturer er målt med termometer montert inne i vannhenteren. pH er målt kolorimetrisk med "Hellige"-komparator, indikatorer bromkresolpurpur og methyllørd, og ledningsevne (K_{18}) på et WTW LF56 feltinstrument samme dag. Ledningsevnen oppgis i microsiemens.

Oxygen er bestemt ved Winkler-metoden, total hårdhet og Ca ved EDTA-titrering (Merck Titriplex), klorid ved $AgNO_3$ -felling (Standard Methods 1965) og alkalinitet ved HCl-titrering med methyllorange som indikator (Standard Methods 1965). pH ble kontrollert i 5 medbragte vannprøver 15.8. på et laboratorieinstrument Metrohm AG EZ80A. Total hårdhet oppgis som $^{\circ}dH$. $1^{\circ}dH = 10 \text{ mg/l}$ alkaliner beregnet som CaO . Siktedyp ble målt med Secchi-skive og farge bestemt med skiven i halvt siktedyp.

Det ble tatt 3 vertikale trekk med planktonhåv fra bunn til overflate på H. st. i hvert vatn. Håven var 29 cm i diameter, 1 m lang, maskevidde 90 μ . Prøvene er fiksert på formalin. For opptelling er det tatt ut 1/10 eller 1/20 med pipette etter omrøring av prøven.

I vatnenes littoralsone ble det samlet på 3 måter. Roteprøve ble utført ved å bevege seg baklengs, rote med hælene i bunnsubstratet og føre en sil gjennom det som ble virvlet opp. Innsamlingstid var 5 eller 10 min.

Håndplukk er tilfeldig innsamlede dyr, direkte iakttatt eller funnet ved inspeksjon av stein, kvist o.l.

Håvkast fra land ble gjort med planktonhåv for innsamling av littorale Entomostraca (småkreps). Hver prøve består av 3-4 kast. Der det var nødvendig er prøvene fraksjonert som planktonprøvene.

Dyrene i roteprøver og håndplukk ble sortert ut levende og fiksert i etanol.

I 3 vatn og i Kalvelv ble mageinnhold av ørret tatt som supplement til littoralprøvene.

RESULTATER

Hydrografi.

Den høyeste temperaturen, $10,3^{\circ}C$, ble målt i overflaten i Rundvatn (tab. 2). Rundvatn var også kaldest i bunnlaget med $4,8^{\circ}$. Et markant sprangskikt var under oppbygging her mellom 5 og 10 m. Overflatetemperaturene var ellers $9,0$, $8,2$ og $7,8^{\circ}$ i henholdsvis Holmvatn, Øvre Ringvatn og Øvrevatn. Det var mest snø i nedslagsfeltene til de 2 sistnevnte. Tab. 3 gir en oversikt over hydrografiske data for forskjellige deler av Trøndelag og Helgeland. Selv om tabellen omfatter vatn som dels er mye større og dels ligger høyere til fjells har en aldri funnet så lave temperaturer først i august. 5. august 1972 holdt f. eks. Øvre Kalvvatn $13,9^{\circ}$ i overflaten etter en mer normal, men ikke utpreget varm sommer. De lave vanntemperaturene i Åbjøravassdraget sommeren 1973 skyldes sen vår, sen isløsning og tilførsel av smeltevatn fra store snøfonner over 500-600 m høyde.

Tab. 2. Fysiske og kemiske data i vatnene.

Dyp m	Temp. °C	O ₂ ml/l	O ₂ %-met.	pH Col.	pH El.	Tot. h. °dN	CaO mg/l	Alk. meq.	Cl ⁻ mg/l	K ₁₈	Secchi- akive
<u>Holmvatn 2. 8. 1973</u>											
1	9,0	6,3	81	5,3	-	0,08	<0,5	0,02	7,0	11	Siktedyp
5	8,9										12,3 m.
10	8,1										Farve grønn.
12	6,2	7,0	85	5,2	-	0,08	<0,5	0,02	-	13	
14	5,1	7,2	85	5,2	-	0,08	<0,5	0,02	-	15	
<u>Øvrevatn 3. 8. 1973</u>											
1	7,8	6,4	81	5,2	5,3	0,08	<0,5	0,02	6,5	11	Siktedyp
5	7,4										11,5 m.
10	6,6	6,5	80	5,2	-	0,08	<0,5	0,02	-	11	Farve grønn.
15	5,2	6,3	75	5,2	-	0,08	<0,5	0,02	-	12	
24	5,2	6,9	81	5,2	-	0,08	<0,5	0,02	-	13	
<u>Rundvatn (vann 534) 4. 8. 1973</u>											
1	10,3	6,9	93	5,0		0,15	<0,5	0,02	8,0	19	Siktedyp
5	10,2										10 m.
7	8,8	7,1	95	5,3		0,08	<0,5	0,02	-	15	Farve grønn.
10	5,8	7,0	84	5,3		0,08	<0,5	0,02	-	19	
15	4,8										
27	4,8	5,8	68	5,3		0,08	<0,5	0,02	-	13	
<u>Øvre Ringvatn 6. 8. 1973</u>											
1	8,2	7,1	91	5,3	5,3	0,10	<0,5	0,02	-	18	Siktedyp
17	6,1	6,7	81	5,2	5,2	0,12	<0,5	0,02	7,0	16	11,0 m. Farve grønn.
<u>Kalvvatn 9. 8. 1973</u>											
0,1				5,2	5,4	0,08	<0,5	0,02	-	11	
<u>Kyrpytt I 9. 8. 1973</u>											
0,1				5,3	4,7	0,08	<0,5	0,02	-	18	
<u>Brennelv, st. 1 5. 8. 1973</u>											
0,1				5,2	5,3	0,08	<0,5	0,02	-	7	
<u>Øvre Kalvvatn 5. 8. 1973</u>											
0,1				5,2							
<u>Nedber, regnvatn ved Kalvvatn 9. 8. 1973</u>											
				5,8							

Tab. 3. Hydrografiske data fra endel vatn i Trøndelag. Prøvene er fra 1 m dyp.

Vatn	Kommune	Areal ha	H.o.h.	Dato	Temp. °C	pH	Tot.h. °dH	CaO mg/l	Cl ⁻ mg/l	K ₁₈	Siktedyp m
Nedre Brokso	Tydal	39	725	7.8. -69	21,0	7,0	0,80	6,0	1,0	28	-
Honktjern	Tydal	23	723	9.8. -69	22,0	7,3	1,15	9,0	0,5	39	-
Gammelvoldsjø	Tydal	111	500	28.6. -69	18,4	7,0	0,30	2,0	1,0	15	5,3
Mesjø	Tydal	1480	729	17.7. -70	13,4	6,5	0,35	2,5	1,5	16	5,0
Essandsjø	Tydal	1880	729	26.6. -70	13,3	6,9	0,40	2,5	2,0	19	4,1
Gåstjern	Merker	45	762	23.6. -69	18,4	7,1	0,45	3,3	1,0	20	6,9
Føren	Merker	2500	401	17.6. -70	12,7	6,9	0,30	2,0	3,0	20	8,2
Gjevilvatn	Oppdal	2100	660	21.8. -70	11,3	6,7	0,25	1,5	2,0	15	11,0
Angårdsvatn	Oppdal	380	582	28.8. -70	13,5	6,7	0,20	1,3	2,0	13	6,8
Dalsvatn	Oppdal	52	581	29.8. -70	14,1	6,7	0,20	1,3	2,0	14	6,7
Østre Tovatn	Oppdal	130	755	23.6. -71	7,2	6,7	0,15	1,0	2,5	11	-
Midtre Tovatn	Oppdal	55	754	15.8. -71	12,2	-	0,10	0,7	3,5	7	-
Vestre Tovatn	Todal	53	747	11.8. -71	12,8	-	0,10	0,7	2,5	8	-
Holden	Verran	1400	302	18.7. -70	-	6,6	0,35	2,5	6,5	30	-
Falningsjø	Tynset	-	850	26.6. -72	6,0	-	0,65	5,0	4,5	26	-
Store Sverjesjø	Tynset	134	868	30.6. -72	-	-	1,10	8,5	2,0	40	-
Åbjervatn	Bindal	478	81	13.8. -72	15,0	-	0,15	1,0	4,0	15	-
Øvre Kalvatn	Bindal	100	484	5.8. -72	13,4	-	0,15	1,0	4,0	11	-
55 vatn	Hitre	maksimum pH		30.7. -66	15,8	7,2	0,77	4,5	14,8	70	5,4
55 vatn	Hitre	minimum pH		6.7. -66	18,0	6,4	0,32	1,3	9,1	41	1,9

Data etter Jensen (1968, 1969 a, 1969 b, 1971 a, 1971 b, 1972 a, 1972 c, 1973 og Johnsen (1973).

På 27 m dyp i Rundvatn var oxygenmetningen 68%. 15 m i Øvrevatn holdt 75%. Ellers var oxygeninnholdet 80% eller mer av full metning.

Ledningsevnen i Rundvatn kom opp i 19, i Øvre Ringvatn var den 18 i overflaten. Minste verdi, 7 microsiemens, ble målt i Brennelv. Jevnt over lå ledningsevnen på 11-13. Innholdet av CaO var mindre enn 0,5 mg/l og alkaliniteten 0,02 meq. i samtlige prøver. Med 3 unntak var total hårdhet 0,08^odH i samtlige prøver. Kloridinnholdet varierte fra 6,5 til 8,0 mg/l, vesentlig målt i overflaten.

pH lå på 5,0-5,3 i alle prøvene målt kolorimetrisk samme dag. Laboratoriemålingene 15.8. på medbragte vannprøver ga pH 4,7 i myrpytt I, men ellers god overensstemmelse med de kolorimetriske målingene. pH i en nedbørsprøve tatt ved Kalvvatn 9.8.-73 var 5,8.

Observasjoner med Secchi-skive ga siktedyp fra 10,0 til 12,3 m og grønn farge. Humusinnholdet var meget lavt. Den beskjedne vegetasjonen og de små, tynne myrene i nedslagsfeltet er da også ubetydelige humuskilder.

Det er slående hvor uniform temperaturforhold og vannkvalitet er. Sammenligner en med tabell 3 er kloridinnholdet større enn normalt i innlandsstrøk. Vatnene må være tilført marine elektrolytter på lignende måte som f.eks. vatnene på Hitra. Kloridinnholdet alene svarer for en stor del av ledningsevnen, som ellers ville ha vært i området 5-10 microsiemens. De målte verdiene er blant de laveste som er registrert i Norge, men tall av denne størrelsesorden er vanlige i områder med harde og tungt forvitrelige bergarter (Kjensmo 1966). Hårdheten og alkaliniteten er også meget lav, men bare ubetydelige høyere verdier er funnet f.eks. i vatn i Oppdal.

pH 5,0-5,3 i hele øvre del av vassdraget er oppsiktsvekkende. Bufferevnen er uhyre liten, men Oppdalsvatnene i tab. 3 holdt pH 6,7. Humusinnholdet er ubetydelig og har ingen innvirkning på pH. Tab. 3 viser at laveste pH i 55 vatn på Hitra var 6,4 med total hårdhet 0,32^odH og et siktedyp på 1,9 m. Normal nedbør har pH omkring 6,0 og vår stikkprøve 9.8-73 var helt i orden. Videre vil nedbøren etter å ha fått kontakt med berggrunnen og jordsmonnet løse alkaliner og pH i sigevatnet øker. Det krever en helt spesiell geologi om vatnet skal bli surere etter å ha møtt bakken. Ingen ting taler for at en har slike forhold i dette tilfellet. Den lave pH i Åbjøravassdraget kan følgelig bare være et resultat av sur nedbør. I nedslagsfeltet er det mest renskurtt granitt og sigevatnets opptak av alkaliner må være ubetydelig, noe også vannprøvene viser. Alt taler derfor for at vinterne-
børen og smeltevatnet holdt en pH på omkring 5,0. Nedbøren kan være opptil 10 ganger surere om vinteren enn om sommeren over Sverige (Skre 1972).

Vassdrag på Sørlandet viser årsrytme i pH med laveste verdier under snøsmelting om våren og flomregn om høsten (Henriksen 1972). På årsbasis burde Åbjøravassdraget derfor ikke være surere enn vi har påvist her.

Plankton-Crustacea.

Det ble registrert 4 arter planktoniske crustaceer i vertikaltrekkene, Bosmina obtusirostris, Holopedium gibberum, Cyclops scutifer samt uidentifiserte copepoditter av en Diaptomidae (tab. 4). I Kalvvatn forekom også den littorale Poluphemus pediculus i ett trekk. Det var tildels store variasjoner både i det totale antall og i forholdet mellom artene i parallelle trekk fra samme vatn. Øvre Ringvatn skiller seg likevel ut med størst totalt antall pr. m² overflate

Tab. 4. Planktonprøver. Antall individer under en ² overflate og prøvenes totale volum i cm³. +++ = mange, ++ = endel, + = få mauplier

Vatn	Sample nr.	Boesina obtusirostris	Holopedium gibberum	C. scutifer totalt	C. scutifer 49	C. scutifer 69	C. scutifer cop. IV og V	C. scutifer cop. I - III	Mauplier	Totalt volum cm ³	Diaptomus copopoditter	Polypheims pediculus	Sum
Øvrevatn	1	10 770	5 100	7 930	1 130	1 700	3 400	1 700	+++	0,3			23 800
Øvrevatn	2	8 670	4 860	5 290	420	1 270	1 270	2 330	+++	0,2			18 820
Holavtn	1	2 340	5 440	4 910	1 960	2 190	760	-	++	1,5			12 690
Holavtn	2	4 380	9 820	4 320	1 210	1 810	910	300	++	2,5			18 430
Holavtn	3	10 720	17 210	13 640	3 570	6 490	2 280	1 300	++	3,0			41 570
Rundvatn	1	160	12 840	7 050	4 540	1 570	940	-	+	-	1 880		21 930
Rundvatn	2	3 100	19 220	9 300	4 960	2 790	620	930	+	-	-		31 620
Rundvatn	3	940	7 490	6 330	4 450	1 640	240	-	+	-	1 640		16 400
Øvre Ringvatn	1	2 310	17 200	84 710	3 590	7 960	71 880	1 280	+	6,0			104 220
Øvre Ringvatn	2	7 170	72 100	135 090	8 310	10 510	114 000	2 270	+	9,5			214 360
Øvre Ringvatn	3	2 910	17 440	63 940	2 910	8 300	52 730	2 910	+	4,5			84 290
Kalvatn	1	22 830	3 170	420	210	-	-	210	+	2,0		210 Mye detritus	26 420
Kalvatn	2	45 900	1 690	970	240	-	-	730	+	4,0		Mye detritus	48 560

og størst volum av prøvene. C. scutifer var her klart den dominerende art. Med hensyn til mengder er det ikke mulig å skille mellom de øvrige vatnene.

B. obtusirostris dominerte i Øvrevatn og Kalvvatn og H. gibberum i Holmvatn og Rundvatn. I Øvrevatn var det mye nauplier og endel copepoditter I - III av C. scutifer, i Øvre Ringvatn var det vesentlig store copepoditter, ellers vesentlig adulte.

Av 55 vatn på Hitra undersøkt med tilsvarende metodikk hadde ingen mindre enn 4 arter planktonkreps, gjennomsnittet var 8,1 arter, og bare få hadde mer enn 10 000 individer totalt pr. m² overflate (Jensen 1968). 55 vatn syd for Dovre (Huitfeldt-Kaas 1906) hadde et gjennomsnitt på 5,6 arter, men i mange tilfeller indvidtall som når en tar hensyn til ulik metodikk korresponderer med tallene fra Abjøravassdraget. Vatnene i Abjøravassdraget ser derfor ut til å være forholdsvis artsfattige. Standing crop virker stor i Øvre Ringvatn, ellers forholdsvis normal for norske vatn.

I Rundvatn var det atskillige Bythotrephes longimanus i en fiskemage.

Littorale Crustacea.

Tab. 5 viser funn av Entomostraca i håvkast fra land. Nomenklaturen for Cladocera følger Flössner (1972). Foruten de 4 planktonformene ble det indentifisert 11 arter cladocerer og 3 arter copepoder, de fleste typiske littoralformer. Hyppigst og i størst antall fant en Acroperus elongatus, Chydorus spp. og Polyphemus pediculus. Alonella nana forekom i 3 vatn, men i små mengder. De øvrige artene ble påvist tilfeldig.

I begge myrpyttene fant vi Diaphanosoma brachyurum i betydelige mengder. Det nordligste funn av denne arten var inntil 1966 et myrtjern ved Kristiansund N. (Sars 1863). Senere er den funnet jevnt utbredt og i store antall både i vatn og pytter på Hitra under ca. 150 m høyde (Jensen 1968). Artene er ellers funnet på Østlandet og rundt kysten til Hitra. Det var uventet å finne den 330 m.o.h. i Abjøravassdraget, selv som pyttform.

Heterocope saliens opptrådte også i begge pyttene i små mengder. Denne arten forekommer normalt også som planktonform i større vatn. Nordgrense for arten ligger ved Bodø. Det er derfor mulig at den i de øvre delene av Abjøravassdraget kun finns i små lokaliteter.

Alle de øvrige artene er littoralformer. Acantholeberis curvirostris er typisk for pytter i myr og sump. Rhynchotalona falcata er registrert bare få ganger i Norge og finns spredt i Sverige. Resten av artene forekommer vanlig i Europa. Endel er kosmopolitter, de øvrige holarktiske. De opptrådte hyppig på Hitra og selv om det ellers ikke foreligger mange noteringer fra Norge, må en gå ut fra at de er generelt utbredte. Spesielt virker P. pediculus og A. elongatus som typiske norske arter.

Littorale bunndyr.

Tab. 6 gir resultatet av roteprøver og håndplukk i strandkanten i vatnene gruppert til ordener og familier. Innholdet i endel ørretmager er dels ordnet på samme måte og dels plassert på slekter og arter. I littoralprøvene ble det funnet Oligochaeta (fåbørstemark), Hydracarina (midd) samt de vanligste typer av insektlarver. Antall eksemplarer av de enkelte taxa er meget små totalt og på mange stasjoner er det en tilfeldig registrering av 1 eller 2 individer. Hyppigst og

Tab 5. Entomostraca funnet i h vkast fra land. Antall individer pr. prøve som besto av 3 eller 4 kast etter fraksjonering, + = registrert

Øvre vatn div.st.	Holmvatn st. 1	Holmvatn st. 2	Rundvatn st. 5	Rundvatn st. 6	Øvre Ringvatn st. 1	Kalvvatn st. 1	Kalvvatn st. 2	Myrpytt I	Myrpytt II
(avsilt fra rotepr.)									
Sida crystallina	+	+						450	380
Diaphanosoma brachyurum									
Holopedium gibberum	+	+	10			1 040	220	40	1 810
Bosmina obtusirostris	10		20		+	26 000	7 840	210	40
Aetholeberis curvirostris								+	
Eurycercus lamellatus					+				
Acroperus elongatus	640	20	50	10	50		+	+	
Acroperus harpae	10				30				
Alona affinis					+				
Rhynchotalona falcata			20						
Alonella nana	10		10	10	10				
Chydorus spp.	220	10	80	80	220		+	+	
Polyphemus pediculus		10	40	330	10				
Diaptomus copepoditter		+	10	120		+	+	+	
Heterocope saliens									
Cyclops scutifer	+	60			+	+	+	+	20
Cyclops gigas	10		10						
Cyclops agilis	10				+				
Cyclops copepoditter	10		10	10	20			+	
Harpacticoida									
Nauplier	+	+	+	+		+	+	+	

tallrikest forekom larver av Trichoptera (vårfluer), Chironomidae (fjærmygg) og Dytiscidae (vannkalver) samt adulte Dytiscidae. I alt vesentlig hadde ørreten spist de faunaelementer som ble registrert i littoralprøvene, men i mageprøvene ble det dessuten funnet larver av Sialis og Simuliidae (knott), endel ubestemte Diptera (to-vinger) og i Rundvatn også Bythotrephes longimanus (langhalekreps) og Lepidurus arcticus (skjoldkreps). B. longimanus er en stor planktonkreps som ikke ble påvist i planktonprøvene. L. arcticus ble også påvist i en ørretmage fra Øvre Kalvvatn 1972 (Jensen 1973). Det er en utpreget arktisk art som sør for Dovre bare forekommer over ca. 1000 m, men i Nord-Trøndelag går ned til ca. 450 m. Den er f. eks. funnet i Store Namsvatn (E. Sivertsen 1962).

Dette materialet er indentifisert så langt det finns kompetanse ved DKNVS, Museet (tab. 7).

Av Plecoptera-larver var det 3 arter, hvorav Diura bicaudata ble funnet hyppigst. Den var også spist i betydelige mengder av ørret i Holmvatn og Øvre Ringvatn. En del rester av imagines i magene fra Holmvatn var sannsynligvis D. bicaudata. Rimeligvis var pågående klekking årsak til at fisken hadde tatt så mye av denne arten.

I littoralprøvene ble det kun funnet 2 Ephemeroptera-larver, i Rundvatn. Den samme arten, Siphonurus lacustris, ble indentifisert i mageprøver fra Kalvvatn sammen med Leptophlebia vespertina og Baetis-larver.

Av Trichoptera-larver ble det indentifisert 5 arter og endel er ført til slekt. Larver av Apatania sp. og fam. Limnephilidae forekom i små tall nokså ofte. 4 arter ble kun påvist i mageprøver fra Kalvvatn og et par andre typer er funnet rent tilfeldig.

De fleste chironomidaene tilhørte underfamilien Tanypodinae. Av disse er det påvist 3 slekter, hvorav Procladius forekom hyppigst og i størst antall. Macropelopia og Arctopelopia ble kun registrert i Rundvatn. Larver av Orthocladiinae ble funnet i 3 vatn, av Chironominae mer spredt. Det store antall Chironomini-pupper i mageprøven fra Rundvatn tilskrives pågående klekking. Innsamlingsmetodene har vært uegnet for å samle chironomider.

Prøvene inneholdt 3 arter adulte Dytiscidae. En Hydroporus-art ble påvist i 3 vatn, og atskillige Agabus solieri i samtlige vatn. Alle larver tilhørte underfamilien Colymbetinae. I ørretmagene ble det også funnet mange slike larver.

Elvefauna.

Tab. 8 viser at en på elvestasjonene fant akkurat de samme hovedtaxa som i vatnenes littoralfauna. 6 ørretmager fra Kalvelv inneholdt også vesentlig de samme elementer. Larver av Trichoptera og Chironomidae forekom vanligst. De øvrige funn er tilfeldige. Antall individer er små overalt.

Resultatet av videre bestemmelse er gitt i tab. 9.

Larver av 3 arter Plecoptera forekom tilfeldig. Ingen av artene ble funnet i vatnene.

Av Ephemeroptera fant en de samme typene som i vatnene. Alle unntatt ett individ ble tatt i en lone i Brennelv (st. 2).

På artsnivå er også funnene av Trichoptera tilfeldige. Plectonemia conspersa, Apatania sp. og ubestemte limnephilider ble også registrert i vatnene, mens Rhyacophila nubila, Apatania stigmatella, Brachycentrus sp. (?) og Potamophylax sp. var spesifikke for elvene.

Tab. 7. Plecoptera, Ephemeroptera, Trichoptera, Chironomidae og Dytiscidae i littoralprøvene.
+ = registrert, ++ = dominerende i prøver som ikke er telt, l = larver, p = pupper.

rt	Vann St. nr.	Øvre vann				Holavann				Rundvann					Øvre Ringvann				Kallvann N8
		1	2	3	4	1	2	3	N8	1	2	3	4	N1	1	2	3	N4	
Isocoptera l.																			
Nemoura pictetii		1					1										1		
Capnia sp.								1											
Diura bicaudata				1				1	34	3		1					33		
Ephemeroptera l.																			
Leptophlebia vespertina																			3
Siphonurus lacustris										2									5
Baetis spp.																			3
Leptophlebia spp.																			27
Siphonurus spp.																			14
Trichoptera l.																			
Chaetopteryx sp. (?)								1											
Chaetopteryx/Anitella (?)													1						
Limnophilus coenocetus																			+
Limnophilus rhombicus																			+
Limnophilus sp.																1			
Limnophilidae indet		1	2	+	+		2	2	+	+	1	+	2						
Plectrocnemia conspersa														3					++
Apatania sp.				+	+		2	+	+	7	+	7							++
Polycentropus flavomaculatus																			++
Agrypnia obsoleta																			+
Chironomidae l. og p.																			
Tanypodinae																			
Procladius l.		3		3			2	90	12								26		
Procladius p.		4							1				10				46		
Macropelopia p.														5					
Macropelopia p.		1											1	3					
Pentaneurini l. indet								8					2						
Orthocladinae l.							2	6			4		3	6		6			
Chironominae																			
Chironomini l.				1													3		
Chironomini p.								1						80					
Tanytarsini l.		1												1		1			
Dytiscidae																			
Agabus solieri		1		8					11	58	1		6	5			5		
Agabus guttatus																	1		
Hydroporus sp.							1	3	3	19			1	1		1		1	
Colymbetinae l.		4		10				1	5	29			1					24	29

Tab. 8. Oversikt over elvestasjoner, metoder og antall registrerte dyr gruppert til ordener og familier.

Forkortelse: R5 = Roteprøve 5 min., M6 = Mageprøve av 6 erret, + = Registrert

Gruppe	Elv St. nr. Metode	Elv Øvrev./Holmv.		Elv Holmv./Mellomv.		Brennely		Kallvely
		1	2	1	2	1	2	
		R5	R5	R10	R10	R10	R10	M6
Oligochaeta		-	-	1	-	-	1	-
Plecoptera l.		-	6	-	2	-	-	2
Ephemeroptera l.		1	-	-	-	-	25	-
Trichoptera l.		1	2	7	6	1	1	1
Tipulidae l.		-	-	2	-	-	1	+
Chironomidae l. og p.		1	6	12	-	-	2	150
Dytiscidae		-	-	-	-	-	4	+
Hydracarina		-	-	4	-	-	-	-
Simuliidae l.								+
Flyvende insekter								+

Tab. 9. Plecoptera, Ephemeroptera, Chironomidae og Dytiscidae i elveprøvene. + = registrert.

Arter	Elv St. nr.	Elv Øvre./Holmv.	Elv Holmv./Mellomv.	Brennely	Kalvely
<u>Plecoptera</u> Leuctra digitata Acynopteryx compacta Isoperla obscura	1 2 6		1	1 2	1 2
<u>Ephemeroptera</u> Leptophlebia vespertina Siphonurus lacustris Baetis sp.	1			16 9	
<u>Trichoptera</u> Limnephilidae indet Plectronesia conspersa Rhyacophila nubila Apatania stigmatella Apatania sp. Brachycentrus sp (?) Potamophylax sp.	1 1 1 1	1 1 4 1	1 1 4 1	+ 1 + 1	1
<u>Chironomidae</u> l. og p. <u>Tanypodinae</u> Rheopelopia p. Conchapelopia p. Pentaneurini l. indet <u>Orthocladinae</u> <u>Chironominae</u> Chironomini Tanytarsini	3 1	3 1	2 10		40 45 30 3 30
<u>Dytiscidae</u> Hydroporus spp. (2 arter)				4	

Av Chironomidae-larver var det meget få i elveprøvene. Ørretmagene fra Kalvelv inneholdt derimot mange pupper av Tanypodinae-slektene Rheopelopia og Conchapelopia, likeså Pentaneurini- og Tanytarsini-larver.

I Brennelv st. 2 ble det funnet 4 dysticider representert ved 2 arter av Hydroporus.

Kvalitativt kan elvematerialet sammenlignes med et lignende materiale fra endel mindre elver på 500-600 m høyde i Trollheimen (Johnsen 1972). Her identifiserte en 6 arter Ephemeroptera, 8 arter Plecoptera og 7 arter Trichoptera. Felles med Åbjøramaterialet er S. lacustris, Isoperla obscura, R. nubila, Plectronemia conspersa og Polycentropus flavomaculatus.

Av Plecoptera-artene er ifølge Brinck (1952) Leuctra digitata karakterart og alle de øvrige artene i vårt materiale med unntak av Acrynopteryx compacta vanlige i nordlige svenske bekker og små elver. 3 av våre 6 Plecoptera-arter, A. compacta, D. bicaudata og Nemoura picteti, er blant de 4 som Brinck har funnet i fjellsjøer over 1000 m.

Når det gjelder Plecopternes videre utbredelse er N. picteti kjent fra det meste av Europa (Illies 1967). De øvrige artene er stort sett bundet til Sentral-Europas fjellområder og Fenno-Skandia.

Av Trichoptera-artene er A. stigmatella en nordlig art, mens de øvrige stort sett er registrert over hele Europa.

Av de 2 Ephemeroptera-artene forekommer L. vespertina nord for Alpene og S. lacustris er registrert over hele Europa unntatt Fenno-Skandia. Illies' (cit. op.) informasjoner er mangelfulle for S. lacustris som synes å være vanlig i Trøndelag.

Kvantitativt og grovt kvalitativt kan vi sammenligne med et materiale innsamlet etter samme metode i 1973 i Vefsna, som ligger like øst for Bindal. Vefsnabiotopene er karakterisert ved: Innsamlingsperiode 25.8.-8.9, ledningsevne 21-102, CaO-innhold 3,5-24,5 mg/l, pH 6,9-7,5. Materialet er ikke artsbestemt, men tab. 10 og 11 viser at det i Vefsna ble påvist flere hovedgrupper som synes å mangle i Øvre Åbjøra. Det gjelder Hydrina, Turbellaria (flatormer), Nematoda (rundormer), Hirudinea (igler), Amphipoda (Gammarus lacustris), Ceratopogonidae (krusknott), Gastropoda (snegler) og Sphaeridae (ertemuslinger). Turbellaria, Nematoda og Sphaeridae ble registrert i Øvre Kalvvatn 1972 og muligheten for å finne enkelte av de andre gruppene er til stede. Individtallene på de aller fleste stasjonene i Vefsna er av en helt annen størrelsesorden. I Åbjøra fant en imidlertid bare store, for det meste klekkeferdige, insektlarver. De store tallene fra Vefsna består, spesielt for Plecoptera og Ephemeroptera, for en stor del av små individer født samme sommer. Alikevel er Vefsna-materialet langt rikere både kvalitativt og kvantitativt.

Tab. 10. Oversikt over littoralstasjoner, metoder og antall registrerte dyr gruppert til ordener og familier ved en inventering i Vefna 25.8. - 8.9. 1973. Fortøtelser som i tab. 6.

Gruppe	Vatn St. nr. Metode	Elsvatn	Unkervatn	Ørjevatn	Østre Tipling	Vestre Tipling	Store Majavatn	Øvre Fiplingvatn
		1 R5	1 2 R5 R10	1 2 R10 R5	1 2 R10 R5	1 R5	1 2 R5 R5	1 2 R5 R5
Hydrina	4							
Nematoda	1		2	1	1			1
Oligochaeta	8		4 11	143 53	88 37	74	10 1	1 2 7
Hirudinea				1	1			
Phyllopoda						2		
Amphipoda	5		9 9	3 27	33 11	22	38	1
Ephemeroptera l.	18		4 14	8	29 26	33	40 33	4 12 1
Plecoptera l.	7		20 34	3 72	56 1	6	7 6	6 67 21
Dytiscidae Dytiscidae l.	6		1	1 6	14 15	21	3 2	4
Megaloptera l.				2				
Trichoptera l.	4		3 6	2 3	9 1	18	15 15	23 5 73
Chironomidae l. Chironomidae p.	35		9 1	5 57	19	43	2 6	42 2
Ceratopogonidae l.								
Tipulidae l.	4		6 2	1 2	39 5	13	10 1	1 1
Diptera ind.								
Hydracarina	3		7	15 13	38	43	2 6	1 69 4
Lymnaeidae	1		1 1	26 1		1	1 22	2
Planorbidae				2	8		1	14
Sphaeriidae			1	2 1		3		

KONKLUSJONER

Vi har vist at vatnene og elvene i Øvre Åbjøra er ultra-oligotrofe. Bufferevnen er ubetydelig og vatnene sure med pH 5,0-5,3.

Vatnernes og elvenes fauna av evertebrater mangler tilsynelatende flere hovedgrupper. Den er artsfattig og individtettheten er meget lav sammenlignet med andre vassdrag i Trøndelag/Helgeland.

Det ble bare funnet store, utvikste insektlarver, noe som delvis forklarer de små individtallene. Det var ingen larver født samme sommer. Dette kan bero på de lave temperaturene. Imidlertid har en vist at klekkeprosenten for laks går mot 0 og for ørret ned til 60-70 i tilsvarende surt vatn, men med noe større kalkinnhold (Bua og Snekvik 1972, Skre 1972). pH-verdiene i Øvre Åbjøra svarer til forholdene på Sørlandet, f.eks. Mandalselva og Toppdalselva omkring 1965, da en begynnende fiskedød på Sørlandet var et faktum (Snekvik 1972). Ørretens rekruttering i Øvre Åbjøra er i faresonen. Når det gjelder ferskvannsevertebrater vet en mindre. Åbjøra er sannsynligvis for sur for Gastropoda og Gammarus. Hagen og Langeland (1973) beskriver en meget fattig bunnfauna i Flovatn og Stemtjørn i Telemark, som er preget av sur nedbør akkumulert i snø. Det er derfor mulig at også insektfaunaen er påvirket av det sure vatnet og at det delvis forklarer både lavt artstall og få individer.

Av plankton-crustaceene ble de 3 vanligste og mest hardføre norske artene funnet i alle vatnene. Bythotrephes longimanus og en Diaptomus-art ble påvist. Som pyttform fant en Heterocope saliens og den mer varmekjære Diaphanosoma brachyurum. Det siste funnet er nordgrense i Norge.

Det ble funnet få arter littorale Entomostracea. De fleste artene er euryøke med en vid utbredelse, kosmopolittisk eller holarktisk.

De få insektartene har enten en vid europeisk utbredelse eller de er nordlige typer.

De lave pH-verdiene kan bare forklares ved tilførsel av sur nedbør. Kjent-folk på Majavatn rapporterte også svart snø i fjellet vest for Majavatn vinteren 1973. Det betyr at store områder av ytre Trøndelag og ytre Helgeland som har en tilsvarende eller lignende geologi som Åbjøraområdet er i faresonen. Det er påtrengende nødvendig med en undersøkelse av nedbør og vatn i området. Det bør også settes opp endel stasjoner med f.eks. månedlige målinger, slik at utviklingen kan følges. I Åbjørvatn ble det 9.10.72 målt pH fra 6,1 til 6,9 i overflaten (Brettum 1972). Neste år bør en gå over hele vassdraget i slutten av juni/juli for å ha kartlagt pH-forholdene i hvert fall i et vassdrag i området.

Den zoologiske inventeringen bør også fortsette nedover vassdraget, slik at et helhetsbilde kan innvinnes.

VERNEINTERESSER I ABJØRA

Forfatteren slutter helt opp om det syn at verneplanen for vassdrag mot kraftutbygging bør omfatte noen, eller i det minste ett, store norske vassdrag. Argumentene for dette er mange og overbevisende både fra et naturvitenskapelig og alment synspunkt uten at en kan gå inn på disse her. Abjøra har mange aktiva som referansevassdrag. Vassdraget ligger i et uberørt område, bortsett fra sur nedbør kan en se bort fra forurensninger. Det har våre 3 anadrome laksefisker. Sjørøya er spesielt interessant, da Abjøra er et av våre sydligste vassdrag som den går i. Videre har en vatn med blandet bestand av ørret/røye og rene ørretvatn. Vassdragets hovedfar er meget variert med mange mindre og større fosser. Det finns også varierte sideløp.

Dersom en skal ta ut ett større vassdrag i Midt-Norge for vern, mener jeg at det materialet vi har presentert her er tilstrekkelig til å avskrive Abjøra. Vassdragets fauna er for fattig både kvalitativt og kvantitativt. Det er også for sårbart dersom forurningen av nedbøren fortsetter. Det vil da f. eks. være langt bedre å satse på Vefsna.

Som typevassdrag for de ytre delene av Trøndelag/Nordland er Abjøravassdraget meget aktuelt. I denne forbindelse har en forurning ingen betydning. Forurningen vil dessuten avta sterkt om ca. 20 år når det vesentligste av våre oljeressurser er oppbrukt. Forbrenning av andre fossile brensler avgir basiske partikler som i stor grad nøytraliserer svovel. I denne forbindelse er hele områdets status mer aktuell. Vassdragets verdi knytter seg meget nøye til landskapet omkring, og ikke minst til bruken av dette. Foran har en derfor forsøkt å beskrive både området som helhet og å knytte vassdraget og de naturvitenskapelige verdier til dette.

DKNVS, Museet pekte i sin uttalelse i forbindelse med annonseringen av utbyggingsplanene på at en utvidelse av Børgefjell nasjonalpark mot havet er meget nærliggende. Abjøraområdet er som vassdraget meget variert. Det har absolutt verdier som er verdt å verne og vil gi en nasjonalpark av en karakter som vi mangler i dag. For en fotturist har det mange attraksjoner, fosser, skoglende, idyller og harde, golde fjellpartier. Ferdselen i dag tyder på at det neppe vil bli så hyppig besøkt som våre allerede etablerte nasjonalparker. Dette må ansees som en fordel, da besøket i og presset på grenseområdene til våre nasjonalparker vel er blitt større enn ønskelig fra et vernesynspunkt. Området er i privat eie, men det skulle være forholdsvis lett å komme frem til en overenskomst. Bruken av det er meget begrenset og kan fortsette som i dag selv om området får status som nasjonalpark. Våre undersøkelser viser også at det ferskvannsbilogisk er av en helt annen karakter enn de nordlige delene av Børgefjell.

LITTERATUR

- Berg, M. 1964. Nord-norske lakseelver. Oslo, Johan Grundt Tanum, 300 pp.
- Brettum, P. 1972. Abjørvatnet. Observasjoner 9. oktober 1972.
Norsk Inst. f. vannforsk. O-169/72, 7 pp.
- Brinck, P. 1952. Bäcksländor. Plecoptera. Svensk Insektfauna 15, 128 pp.
- Bua, B. og E. Snekvik. 1972. Klekkeforsøk med rogn av laksefisk 1966 - 71.
Virkning av surhet og saltinnhold i klettevannet. Vann 1 - 1972: 86 - 93.
- Flössner, D. 1972. Krebstiere, Crustacea. Die Tierwelt Deutschlands 60: 1 - 501.
- Hagen, A. og A. Langeland. 1973. Polluted snow in Southern Norway and the effect of the meltwater on freshwater and aquatic organisms.
Environ. Pollut. (5) (1973): 45 - 57.
- Heggberget, T. 1974. Fiskeribiologiske undersøkelser i de lakseførende deler av Abjøravassdraget 1973. K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport, Zool. Ser. 1974 - 3: 1 - 15.
- Henriksen, A. 1972. Regresjonsanalyse av pH- og hardhetsobservasjoner i Sørlandselver. Vann 1 - 1972: 68 - 76.
- Holtedahl, O. 1960. Norges Geologi. Norg. Geol. Unders. 208: 1 - 540.
- Huitfeldt-Kaas, H. 1906. Planktonundersøgelser i Norske Vande. Christiania, 199 pp.
- Illies, J. (ed.) 1967. Limnofauna Europaea. Stuttgart, Gustav Fischers Verlag, 474 pp.
- Jensen, J. W. 1968. Planktoniske ferskvanns-Crustacea på Hitra i Sør-Trøndelag med en hydrografisk oversikt og notater om littorale Crustacea.
Hov. oppg. i zool. Univ. i Oslo. 108 pp.
- Jensen, J. W. 1969 a. Fiskeribiologiske undersøkelser i Nedre Broksjø, Store Honktjern og Pikhaugtjernene (Tydal) 1969. Lab. ferskv. økologi og innl. fiske, DKNVS, Museet, Rapp. nr. 1: 1 - 21.
- Jensen, J. W. 1969 b. Fiskeribiologiske undersøkelser i Gåstjern (Meråker), Gammelvoldsjø (Tydal) og Lødlja (Meråker og Tydal). Ibid nr. 2: 1 - 31.
- Jensen, J. W. 1971 a. Hydrografiske og fiskeribiologiske undersøkelser i Nesjø (Tydal) første år etter oppdemningen. Ibid nr. 5: 1 - 23.
- Jensen, J. W. 1971 b. Fiskeribiologiske undersøkelser i Færen, Meråker 1969 og 1970. Ibid nr. 6: 1 - 37.
- Jensen, J. W. 1972 a. Fiskeribiologiske undersøkelser i Gjevilvatn, Ångårdsvatn og Dalsvatn før reguleringen av vatnene. Ibid nr. 8: 1 - 30.
- Jensen, J. W. 1972 b. Fiskeribiologiske undersøkelser i Tovatna 1971, før oppdemningen av vatna. Ibid nr. 9: 1 - 24.
- Jensen, J. W. 1972 c. Fisket i et kraftverksmagasin etter 60 års regulering (Holden, Verran). Ibid nr. 12: 1 - 31.
- Jensen, J. W. 1973. Fiskeribiologiske undersøkelser i Abjøravassdraget 1971 og 1972. Ibid nr. 17: 1 - 24.
- Jensen, J. W. 1974. Fisket i Ringvatnene, Abjøravassdraget.
K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport, Zool. Ser. 1974 - 1: 1 - 14.
- Jensen, K. W. (ed.) 1968. Sportsfiskernes leksikon - 2. Oslo. Gyldendal Norsk Forlag A/S.

- Johnsen, B. O. 1972. Fiskeribiologiske undersøkelser i elvene Lona, Haugelva, Vindøla, Festa og Dørrumselva i Trollheimen før reguleringen av elvene. Lab. ferskv. økologi og innl. fiske, DKNVS, Museet, Rapp. nr. 10: 1 - 42.
- Johnsen, B. O. 1973. Fiskeribiologiske undersøkelser i Øvre Orkla-vassdraget (Kvikne) sommeren 1972. Ibid nr. 13: 1 - 37.
- Kjensmo, J. 1966. Electrolytes in Norwegian Lakes: Schweiz Z. Hydrol. 28: 29 - 42.
- Sars, G. O. 1863. Om en i Sommeren 1862 foretagen zoologisk Reise i Christiania og Trondhjems stifter. Christiania, Johan Dahl, 60 pp.
- Sivertsen, E. 1962. Namsvatn - Fiskeribiologiske undersøkelser etter at vatnet var regulert. K. norske Vidensk. Selsk. Arb. 1962: 37 - 66.
- Sivertsen, S. 1974. Botanisk befarings i Abjøravassdraget 1972. Rapport i trykk.
- Skre, O. 1972. Sur nedbør. Årsaker og verknader. Oslo, Norges Naturvernforbund, 50 pp.
- Snekvik, E. 1972. Forsurning av vassdrag i våre sydligste landsdeler. Vann 1 - 1972: 59 - 67.
- Standard Methods for the examination of water and wastewater, 1965.
12.th ed. New York, Am. Publ. Health Ass. Inc. 769 pp.

