

012

forskningsrapport



NINA

Utbredelsen av ferskvannskrepsdyr (cladocerer og copepoder) i Lofoten og Vesterålen

Bjørn Walseng
Jon Arne Eie
Gunnar Halvorsen

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING

Utbredelsen av
ferskvannskrepsdyr
(cladocerer og copepoder)
i Lofoten og Vesterålen

Bjørn Walseng
Jon Arne Eie
Gunnar Halvorsen

NINAs publikasjoner

NINA utgir seks ulike faste publikasjoner:

NINA Forskningsrapport

Her publiseres resultater av NINAs eget forskningsarbeid, i den hensikt å spre forskningsresultater fra institusjonen til et større publikum. Forskningsrapporter utgis som et alternativ til internasjonal publisering, der tidsaspekt, materialets art, målgruppe mm. gjør dette nødvendig.

NINA Utredning

Serien omfatter problemoversikter, kartlegging av kunnskapsnivået innen et emne, litteraturstudier, sammenstilling av andres materiale og annet som ikke primært er et resultat av NINAs egen forskningsaktivitet.

NINA Oppdragsmelding

Dette er det minimum av rapportering som NINA gir til oppdragsgiver etter fullført forsknings- eller utredningsprosjekt. Opplaget er begrenset.

NINA Notat

Serien inneholder symposie-referater, korte faglige redegjørelser, statusrapporter, prosjektskisser o.l. i hovedsak rettet mot NINAs egne ansatte eller kolleger og institusjoner som arbeider med tilsvarende emner. Opplaget er begrenset.

NINA Temahefter

Disse behandler spesielle tema og utarbeides etter behov for å informere om viktige problemstillinger i samfunnet. Målgruppen er "allmenheten" eller særskilte grupper, f.eks. landbruket, fylkesmennenes miljøvernavdelinger, turist- og friluftslivskretser o.l. De gis derfor en mer populærfaglig form og med mer bruk av illustrasjoner enn ovennevnte publikasjoner.

NINA Fakta-ark

Hensikten med disse er å gjøre de viktigste resultatene av NINAs faglige virksomhet, og som er **publisert andre steder**, tilgjengelig for et større publikum (presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivåer, politikere og interesserte enkeltpersoner).

I tillegg publiserer NINA-ansatte sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler, gjennom populærfaglige tidsskrifter og aviser.

Seniorforsker Svein Myrberget er redaktør for NINA Forskningsrapport og NINA Utredning.

Walseng, B., Eie, J.A. & Halvorsen, G.
Utbredelsen til ferskvannskrepsdyr (cladocerer og copepoder) i Lofoten og Vesterålen
NINA Forskningsrapport 12: 1 - 75

Ås, mars 1991

ISSN 0802-3093
ISBN 82-426-0109-7

Klassifisering av publikasjonen:
Norsk: Evertebrater
Engelsk: Invertebrates

Rettighetshaver:
NINA Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:
Svein Myrberget
NINA, Trondheim
Erik Framstad
NINA, Ås-NLH

Design og layout:
Klaus Brinkmann
NINA, Ås-NLH

Sats: NINA, Ås-NLH

Trykk: Henning Melsom AS

Opplag: 200

Trykket på 100% resirkulert papir!

Kontaktadresse:
NINA
Tungasletta 2
7004 Trondheim
Tel: (07) 58 05 00

Referat

Walseng, B., Eie, J.A. & Halvorsen, G. 1991. Utbredelsen til ferskvannskrepsdyr (cladocerer og copepoder) i Lofoten og Vesterålen. - NINA Forskningsrapport 12: 1 - 75

Rapporten omfatter materiale fra tilsammen 91 lokaliteter i Lofoten og Vesterålen som ble innsamlet i perioden 1970 - 75. Det foreligger både vannprøver og krepsdyrprøver samt hydrografiske data fra vannene. De fleste av vannene var temperatursjiktet. Siktedyptet varierte fra 0.5 til 28 m. Et fåtall vann hadde antydning til oksygenvinn mot bunnen. Laveste og høyeste pH, 4.4 og 9.1, ble målt i to dammer på henholdsvis Hinnøya og Værøy. Gjennomgående høyeste pH ble registrert i Kvitfjorsvassdraget. Høyeste ledningsevner ble påvist i dammene på Røstlandet og Værøy. Natrium og klorid var de viktigste ionene, og det er en god korrelasjon mellom ledningsevne og forekomst av klorid. Tilsammen 43 arter krepsdyr er påvist i denne undersøkelsen hvorav 32 arter cladocerer og 11 arter hoppekreps. Antall arter synes å øke fra Røstlandet og innover mot fastlandet. *Macrothrix hirsuticornis* kan betraktes som den mest sjeldne av artene og er med sikkerhet funnet i en lokalitet på Røst. Syv av artene som er funnet i Lofoten og Vesterålen, seks vannlopper og en hoppekreps, er ikke påvist i tidligere undersøkelser fra Nordland. Likheter mellom krepsdyrsamfunnene er størst mellom Røstlandet og Værøy. Totalt ble det funnet 14 arter i planktontrekkene med de høyeste artsantall i lavereliggende og mest produktive innsjøer. *Cyclops scutifer* dominerte i flest lokaliteter og hadde en ren ettårig syklus samt en kombinasjon av ett- og toårig livssyklus. Undersøkelsen bekrefter at *Cyclops abyssorum* er en konkurransesvak art som lett taper i konkurransen med andre cyclopoide copepoder. *Holopedium gibberum* manglet i planktonet fra Kvitfjorsvassdraget der innsjøene hadde et høyt kalkinnhold. Flest littoralarter ble funnet i Sjøvatnet på Vestvågøy med 18 arter.

Emneord: Ferskvann - Hydrografi - Krepsdyr - Lofoten - Vesterålen

Bjørn Walseng og Gunnar Halvorsen, NINA, Boks 1037, Blindern, N-0315 Oslo 3

Jon Arne Eie, NVE, Boks 5091, Majorstua, N-0301 Oslo 1

Abstract

Walseng, B., Eie, J.A. & Halvorsen, G. 1991. The distribution of freshwater crustaceans (cladocera and copepoda) in Lofoten and Vesterålen. - NINA Forskningsrapport 12: 1 - 75

This report includes material from a total of 91 sites in the Lofoten and Vesterålen islands of North Norway collected near the end of July during 1970 - 75. Samples of water and crustaceans as well as hydrographic data were taken. Most of the water bodies showed a thermocline. The Secchi-disk readings varied from 0.5 to 28 m. A few lakes had oxygen depletion near the bottom. The lowest and highest pH, 4.4 and 9.1, were measured in two ponds on respectively Hinnøya and Værøy. The highest pH values were generally measured in Kvitfjorsvassdraget. The highest conductivity values were measured in the ponds of Værøy and Røst. Sodium and chloride were the most important ions, and there is a good correlation between conductivity and the content of chloride. A total of 43 species of crustaceans was found in this study, 32 species of Cladocera and 11 species of Copepoda. Number of species seems to increase from the Røst islands towards the mainland. *Macrothrix hirsuticornis* may be considered the rarest of the species and is conclusively found in one site at Røst. Seven species which were found in this study, six Cladocera and one Copepoda, have not been found previously in Nordland County. The similarity is greatest between crustacean communities found on Røst and Værøy. A total of 14 species was found in plankton hauls with the highest species numbers in the low-lying and most productive lakes. *Cyclops scutifer* dominated at most sites and had a pure one-year life cycle as well as a combination of a one- and two-year life cycle. This study confirms that *Cyclops abyssorum* is a weakly competitive species easily losing in competition with other cyclopoid Copepoda. *Holopedium gibberum* was lacking in the plankton from Kvitfjorsvassdraget where the lakes had a high level of calcium. Most littoral species (18) were found in Sjøvatnet on Vestvågøy.

Key words: Freshwater - Hydrography - Crustacea - Lofoten - Vesterålen - North Norway

Bjørn Walseng and Gunnar Halvorsen, NINA, PO Box 1037, Blindern, N-0315 Oslo 3, Norway

Jon Arne Eie, NVE, PO Box 5091, Majorstua, N-0301 Oslo 1, Norway

Forord

I forbindelse med Miljøverndepartementets prosjekt Landsplan for verneverdige områder ble det i perioden 1973 - 75 innsamlet ferskvannsbiologisk materiale fra Værøy, Røst, Hinnøya, Andøya og Kvitforsvassdraget ved Evenes. Følgende personer har vært engasjert i forbindelse med innsamling av dette materiale:

Værøy og Røst	cand. real. Johan Sirnes
Hinnøya	cand. real. Inge Jørgensen
Andøya og Kvitforsvassdraget	cand. real. Jon Arne Eie

Materialet er tidligere blitt helt eller delvis bearbeidet. NVE har påkostet arbeidet med å fullføre bearbeidingen samt med å lage en sluttrapport. I tillegg forelå det et relativt omfattende materiale fra Moskenesøya, Flakstadøya, Vestvågøy, Austvågøy som ble innsamlet av G. Halvorsen og J.A. Eie i forbindelse med et prosjekt støttet av Nansenfondet. Materialet har tidligere vært delvis bearbeidet og rapportert, men resultatene har vært vanskelig tilgjengelig. I forbindelse med utarbeidelsen av Verneplan IV for vassdrag har det vært ønskelig å bearbeide materialet ytterligere og utarbeide en samlet rapport.

Blindern, 17.01.91

Bjørn Walseng, Jon Arne Eie og Gunnar Halvorsen

Innhold

	side
Referat	3
Abstract	3
Forord	4
1 Innledning	5
2 Områdebeskrivelse	5
2.1 Beliggenhet	5
2.2 Klima	13
2.3 Berggrunn og løsmasser	17
2.4 Vegetasjon	17
3 Materiale og metoder	18
4 Lokalitetsbeskrivelse	19
5 Resultater og diskusjon	32
5.1 Hydrografi	32
5.1.1 Temperatur	32
5.1.2 Siktedyb	32
5.1.3 Innsjøfarge	33
5.1.4 Vannets egenfarge	35
5.1.5 Oksygen	37
5.1.6 pH	37
5.1.7 Ledningsevne	39
5.1.8 Oppløste salter	39
5.2 Krepsdyr	40
5.2.1 Registrerte arter	40
5.2.2 Planktoniske krepsdyr	50
5.2.3 Littorale krepsdyr	61
6 Konklusjon	66
7 Sammendrag	69
8 Summary	71
9 Litteratur	73

1 Innledning

Rapporten består av materiale fra åtte øyer i Lofoten og Vesterålen samt et fåtall prøver fra Kvittforsvassdraget ved Evenes. Øyene er Værøy, Røst, Moskenesøy, Flakstadøy, Vestvågøy, Austvågøy, Hinnøy og Andøy. Undersøkelsen omfatter prøver av vannkjemi og planktoniske og littorale krepsdyr. Vann, tjern og temporære pytter er undersøkt i årene 1970 - 75.

Feltarbeidet var ledd i en regionalundersøkelse hvor bl a en av hensiktene var å kartlegge krepsdyrartenes utbredelse fra Røst til svenskegrensa. Et viktig spørsmål i denne sammenheng var hvilken rolle den økende oceanitet mot vest spiller for artenes utbredelse.

Fra tidligere foreligger det få ferskvannsbiologiske data fra Lofoten og Vesterålen. Strøm (1938) har gitt en hydrografisk beskrivelse av noen få innsjøer på Moskenesøya. Museet i Trondheim har imidlertid gjort en rekke undersøkelser for øvrig i Nordland, spesielt i forbindelse med kraftutbygging og Verneplan III. Nord for Salten foreligger det rapporter fra henholdsvis Kobbelv (Koksvik & Dalen 1977), Hellemoområdet (Koksvik & Dalen 1980) og området nord for Balvatnet (G. Halvorsen upubl.). Fra områder lenger sør i Nordland foreligger det rapporter fra Saltfjellet (Koksvik 1977a,b, 1978a,b,c), Åbjøravassdraget (Jensen 1974), Vefsnvassdraget (Koksvik 1976), Indre Visten (Jensen 1978, Nøst 1984), Eiteråga (Koksvik 1979), Krutåga (Koksvik & Dalen 1979) og Lomsdalsvassdraget (Arnekleiv 1981). I Verneplan IV sammenheng er det gjort undersøkelser i områdene nord, vest og sør for Svartisen (Walseng 1989).

2 Områdebeskrivelse

2.1 Beliggenhet

Figur 1 gir en oversikt over Lofoten og Vesterålen hvor de enkelte øyer er tegnet inn, mens **figurene 2a - g** viser de enkelte øyer med undersøkte vassdrag.

Røstlandet

Kartbladet Røst 1729 I (M 711-serien).

Røstlandet (**figur 2a**) er den ytterste av øyene i Lofoten med fast bosetning. Øya tilhører Røst kommune som er Nordlands minste i utstrekning med et totalt landareal på 4.0 km². Tatt i betraktning arealet har øya et stort antall mindre ferskvannskvaliteter spredt omkring. Alle lokalitetene er grunne pytter og tjern. Øya er flat, og høyeste punkt ligger bare 11 m o.h. Øya har en bosetning på 800 innbyggere. Sør for Røstlandet ligger de berømte fuglefjellene Vedøy, Storfjellet, Ellefsnyken, Trenyken og Hernyken.

Værøy

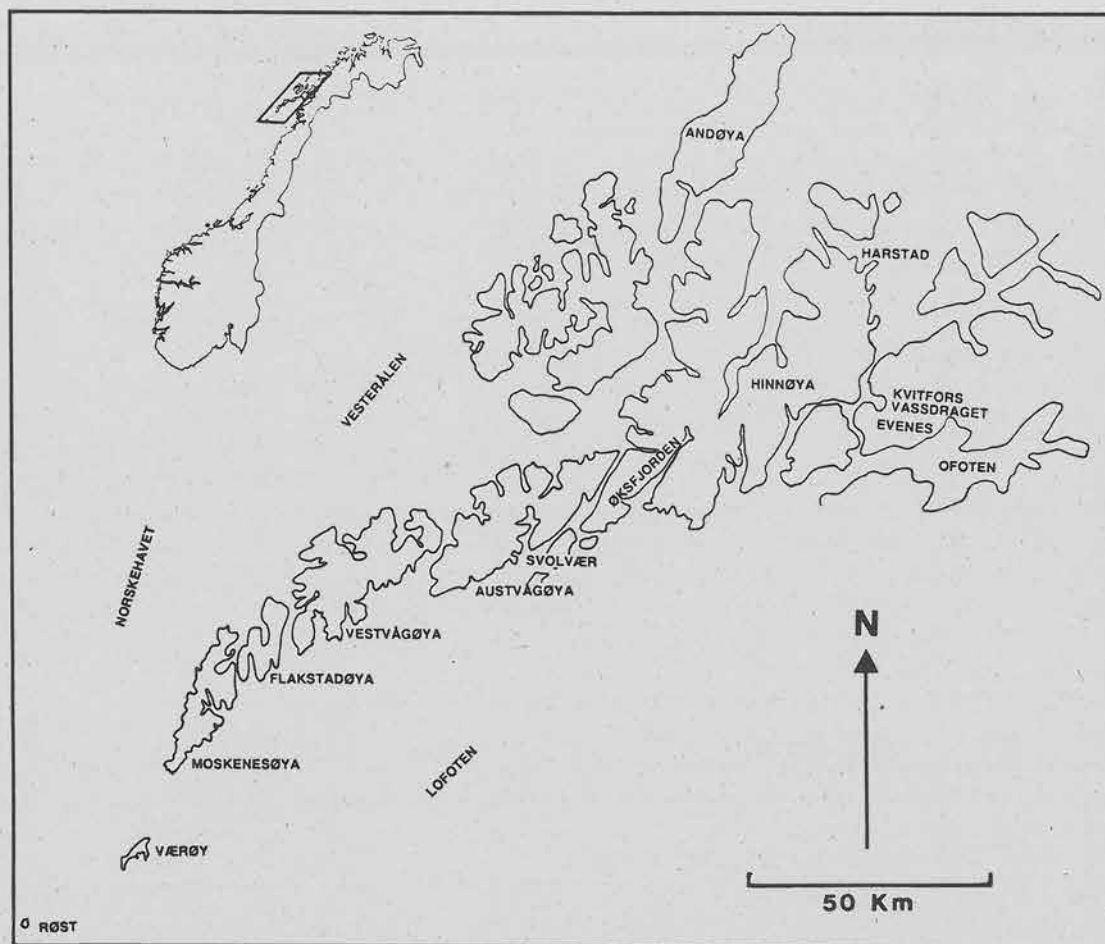
Kartbladet Værøy 1830 III (M 711-serien).

Øya (**figur 2b**) ligger mellom Røstlandet og Moskenesøya og er liksom Røstlandet omgitt av store havstrekninger. Værøy har et areal på 14.7 km² og ble egen kommune i 1838. I motsetning til Røst er Værøy svært kupert. Eidet er et smalt flatt belte som stikker få meter over havet og som deler øya i to. Bosetningen er konsentrert om den nordøstlige delen av Værøy som også er størst. Her ligger Nordlandsnupen, 450 m o.h., som er øyas høyeste topp. Måhornet, 439 m o.h. ruver høyest i den sørøstlige delen av øya. Ferskvannskvaliteter fins bare i nordøst og er konsentrert rundt to områder: på strandflata lengst i nordøst med et titalls dammer og pytter og noen færre ferskvannskvaliteter i tilknytning til et større myrområde på sørsida av øya, nord for tettstedet Værøy.

Moskenesøya

Kartbladene Lofotodden 1830 I og Moskenesøya 1031 III (M 711-serien).

Moskenesøya (**figur 2c**) er den ytterste av øyene som utgjør den karakteristiske Lofotveggen. Øya har et areal på 186 km². Den er lang og smal og strekker seg fra sørvest mot nordøst hvor den er adskilt fra Flakstadøya av det smale Kåkersundet. Kjerkfjorden midt på øya og Selfjorden i nord er to store fjordarmer som skjærer seg inn i det kupert landskapet. Kjerkfjor-



Figur 1

Oversiktskart over Lofoten og Vesterålen.
The Lofoten and Vesterålen area.

den er den største. Reine ligger ytterst i fjorden. Øya domineres av fjell mellom 500 og 900 m o.h. Høyeste topp er Hermannsdalstinden, 1029 m o.h., med beliggenhet midt på øya.

Moskenesøya må karakteriseres som rik på både små og store vann som ligger spredt mellom havnivå og opp i nesten 400 m o.h. Størst er Solbjørnvatnet med et areal på ca 5 km², og som ligger rett sør for Selfjorden. Ågvatnet, Trolldalsvatnet, Krokvatnet og Tennesvatnet er alle vann med arealer på rundt 1 km².

Flakstadøya

Kartbladene Lofotodden 1830 I, Moskenesøya 1031 III og Leknes 1031 II (M 711-serien).

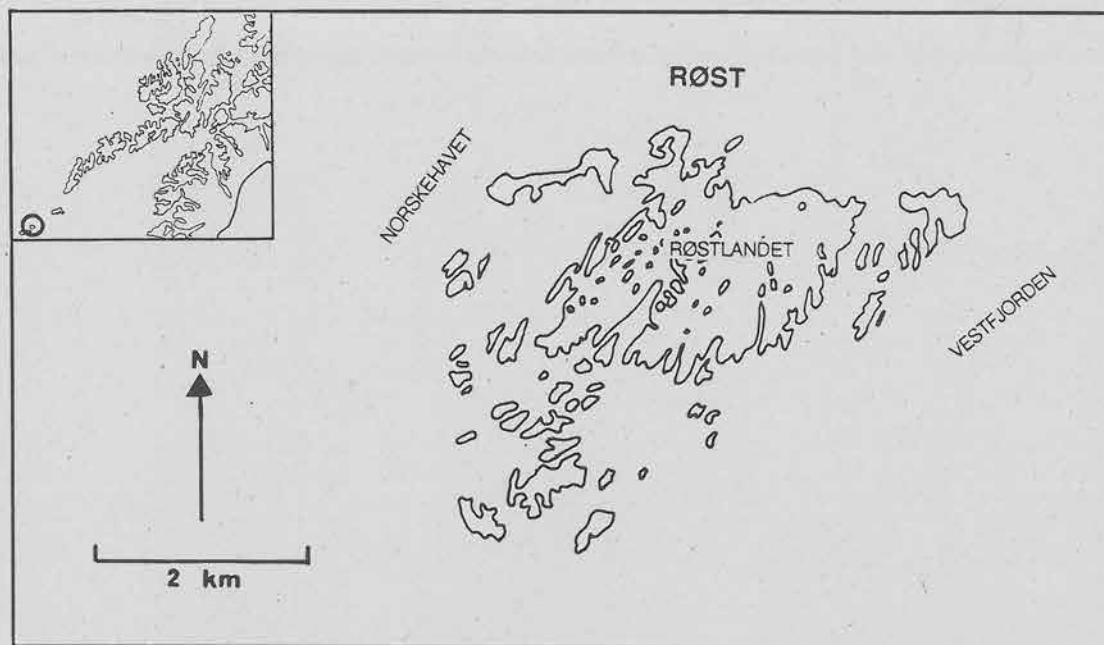
Flakstadøy (figur 2c) ligger nordøst for Moskenesøya. Nappstraumen skiller den fra Vestvågøy i nordøst. Øya har et areal på

110 km² og ble egen kommune i 1976. Strandlinjen er uregelmessig med flere dype fjordarmer hvorav Skjellfjorden og Flakstadpollen i henholdsvis sør og nord er de to største. Smale og lave eider skiller strandlinja i nord fra strandlinja på sørsiden av øya. Øya er dominert av fjellpartier, og blant mange topper ruver Stjerntinden høyest, 931 m o.h. Flakstadøya har sammenlignet med Moskenesøya få store ferskvannslokaliteter. Storstvnet ved foten av Stjerntinden er størst med et areal på ca 1.5 km². I eidet nord på øya ligger Storstvnet (0.4 km²) og Litlvatnet (0.2 km²).

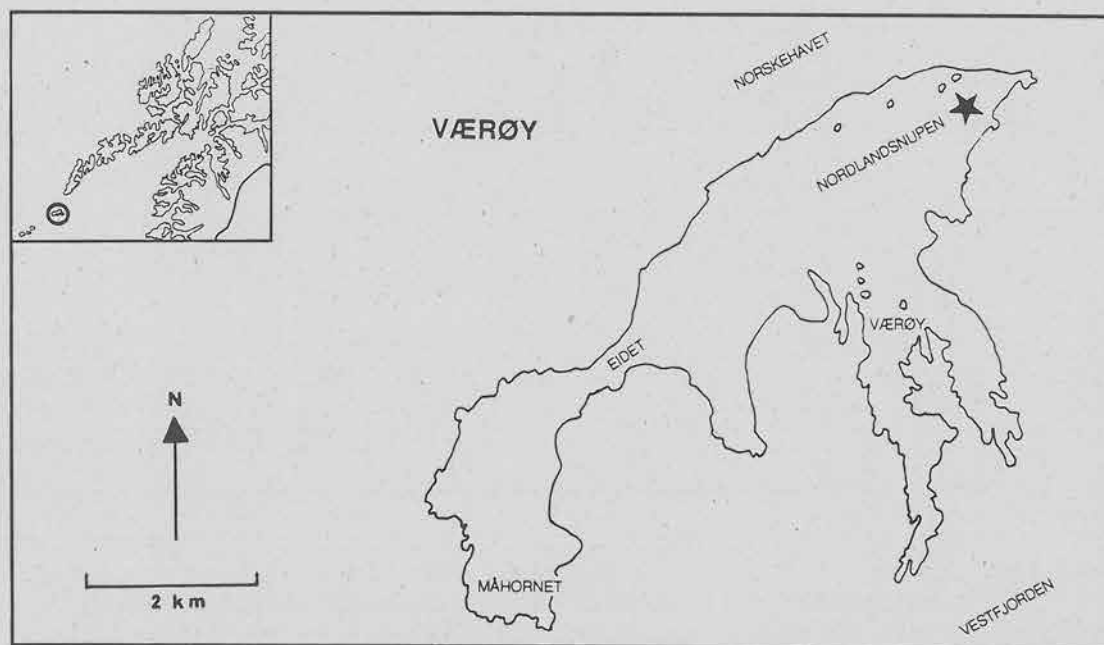
Vestvågøya

Kartbladene Leknes 1031 II, Eggum 1031 I, Stamsund 1131 III og Gimsøya 1131 IV (M 711-serien).

Øya (figur 2d) ligger mellom Flakstadøya og Gimsøya. Et smalt sund, Sundklakkstraumen, skiller den fra Gimsøya som på sin



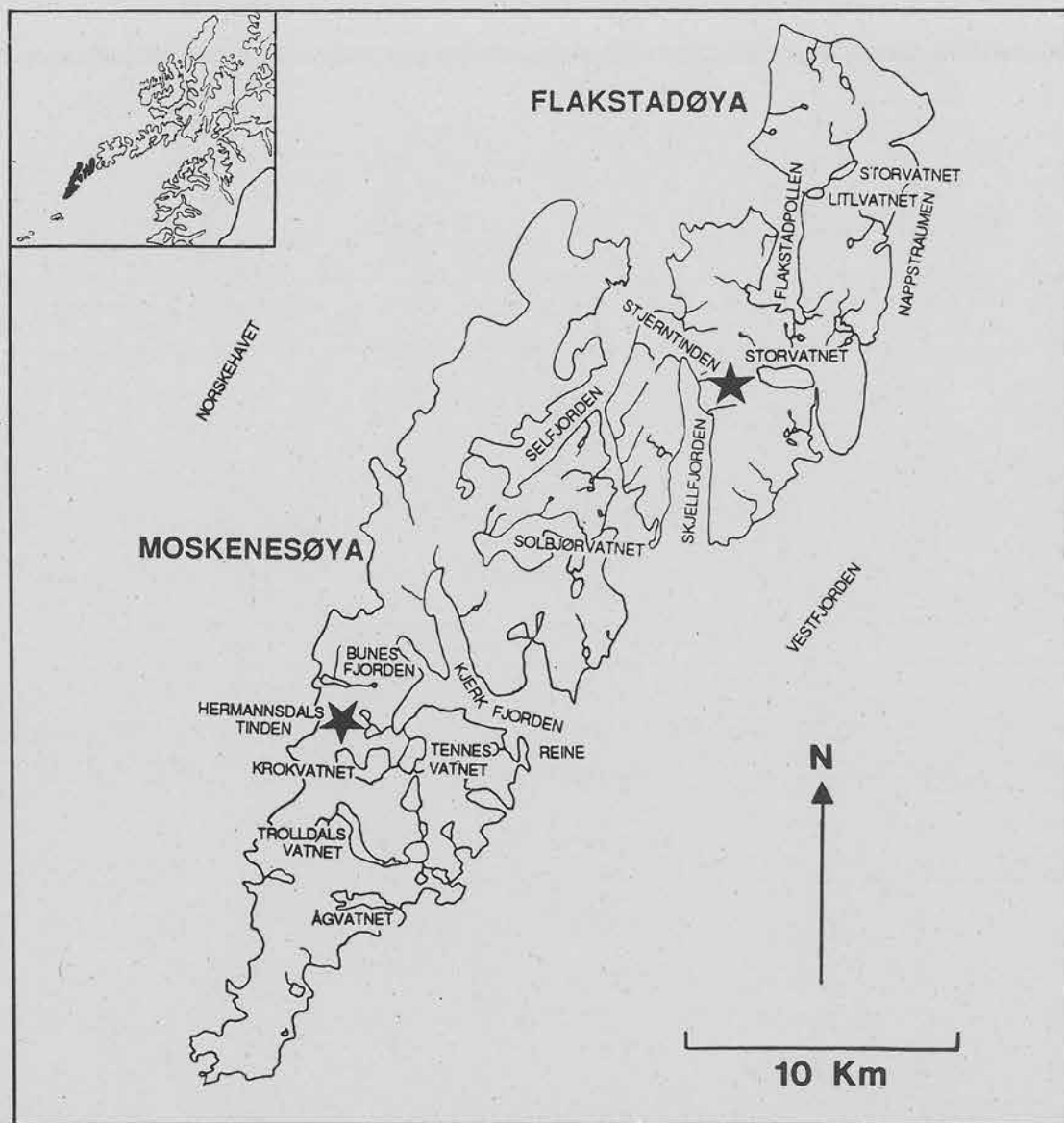
Figur 2a
Røst.
Røst.



Figur 2b
Værøy.
Værøy.

side har Austvågøya i øst. Vestvågøya har liksom Flakstadøya en uregelmessig strandlinje med mange fjordarmer som skjærer seg inn i landskapet. Øya strekker seg fra sørøst mot nordvest og har et areal på 411 km². Fjellpartier dominerer ut mot kysten. Et skogkledd belte sentralt i øyas lengderetning ligger i

hovedsak under 100 m o.h. Høyeste topp ligger på nordvestsida av øya, 930 m o.h., i et fjellområde kalt Himmeltindan. Farstadvatnet, Urdvatnet, Ostadvatnet og Lyngedalsvatnet er de største innsjøene, alle med arealer på over 1 km². I områdene rundt Gravdal og Leknes er myrer et dominerende trekk i



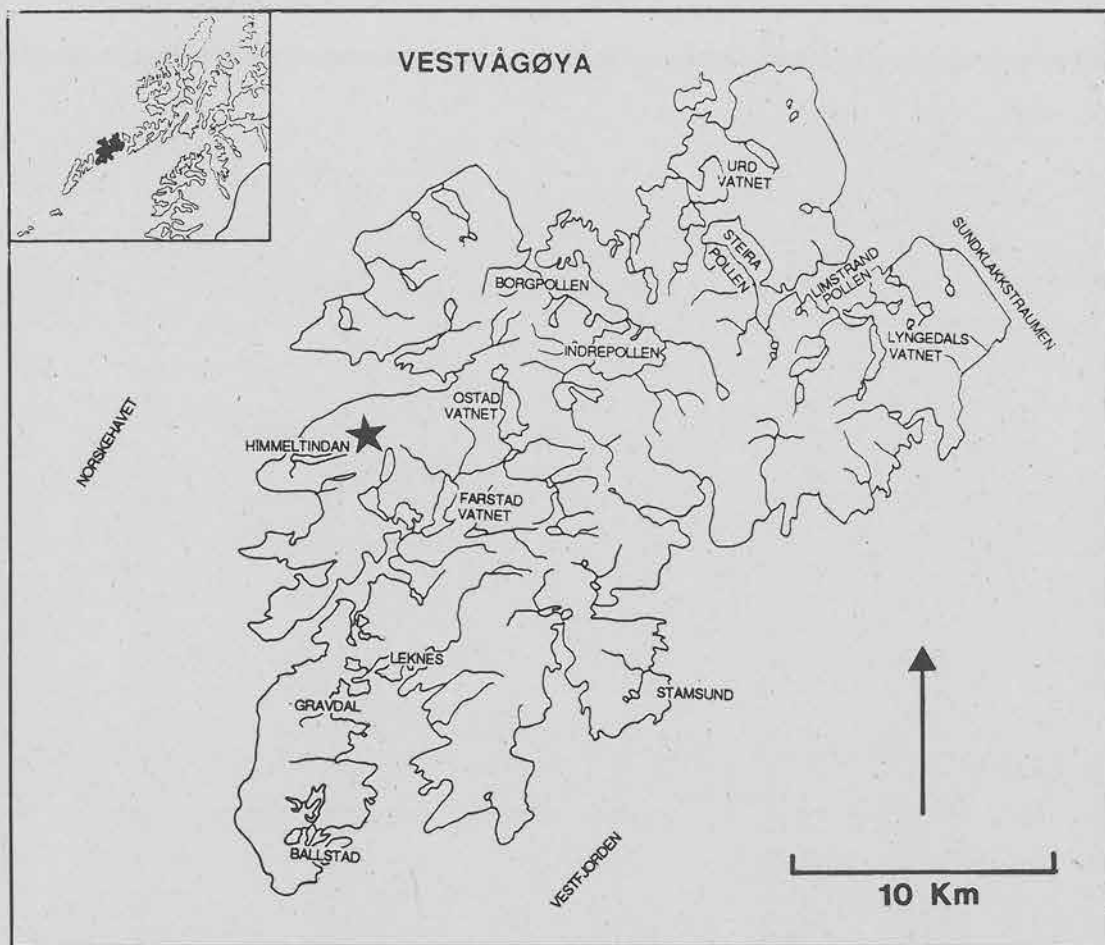
Figur 2c
Moskenesøya og Flakstadøya.
Moskenesøya and Flakstadøya.

landskapsbildet. Avsnøringer av fjordarmer i nord danner her flere grunnvannsområder. Saltvann strømmer regelmessig inn i disse grunne partiene. Borgpollen, Indrepollen, Steirapollen og Limstrandpollen er de største. Ballstad, Gravdal, Leknes og Stamsund er de største tettstedene på øya.

Austvågøya

Kartbladene Stamsund 1131 III, Gimsøya 1131 IV, Austvågøya I, Svolvær II og Raftsundet 1231 IV (M 711-serien).

Austvågøya (**figur 2e**) har et areal på 526 km², og er den nest største av øyene i Lofoten. Bare Hinnøya i øst er større. Et smalt sund, Raftsundet, skiller de to øyene. Liksom Vestvågøya strekker også Austvågøya seg i sørvest - nordøstlig retning. Austvågøya har et flikete utseende med mange fjordarmer både på nordvest- og sørøstsida av øya. Austnesfjorden i sør og Sløverfjorden/Higravfjorden i nord deler øya i en nordøstlig og en sørvestlig del. Et smalt eid, ca 1.5 km bredt, skiller de to fjordarmene. Trolltindan og Rørhoptindan er to fjellmassiv på den nordøstlige delen av øya. I Trolltindan ligger Higravtindan,



Figur 2d
Vestvågøya.
Vestvågøya.

1146 m o.h., som er høyeste topp på Austvågøya. Flere breer ligger i de to fjellområdene med Blåskavlen nordøst for Higravtindan som den største. Også den sørvestlige delen av Austvågøya har en rekke fjell som går opp i 8 - 900 m o.h. Høyeste topp her, Vågakallen (942 m o.h.), ligger lengst i sørvest. Betydelige arealer ut mot kysten ligger under tregrensen. Det samme er tilfelle med områder i sentrale deler av øya.

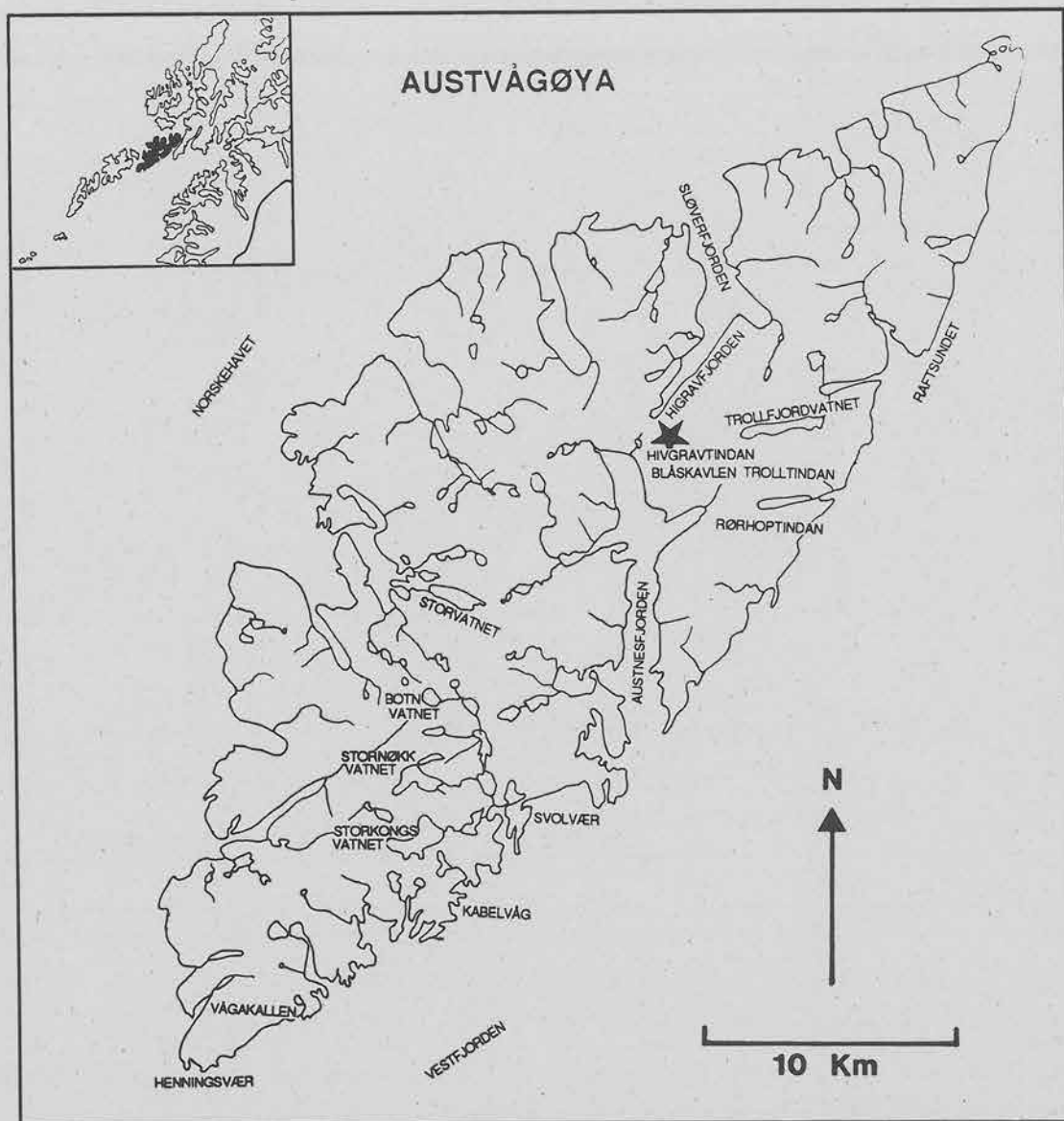
Austvågøya har en innsjødekning som er noe større enn Flakstadøya og Vestvågøya. Særlig i området nord for Kabelvåg og Svolvær ligger flere små og mellomstore innsjøer, hvorav Storkongsvatnet, Stornøkkvatnet og Storvatnet er de største med areal på mer enn 1 km². Også Botnvatnet, 495 m o.h., som er den av innsjøene som ligger høyest over havnivå, ligger i dette området. Trollfjordvatnet er største innsjø i den nordvestre delen av Austvågøya. Kabelvåg, Svolvær og Henningsvær er de største tettstedene på øya.

Hinnøya

Kartbladene Raftsundet 1231 IV, Kvæfjord 1232 I, Gullsfjord 1232 II, Sortland 1232 III, Gallfjord 1232 IV, Lødingen 1231 I, Tjellsundet 1332 III og Harstad 1332 IV (M 711-serien).

Hinnøya er den største av øyene i Lofoten og ligger mellom Austvågøya og fastlandsdelen av Lofoten. Øksfjorden i sør og Gullsfjorden i nord deler øya i to omtrentlig like store deler. En strekning på 6 km skiller de to fjordene. Øya er svært kupert og flere topper når opp i 1000 m o.h. Høyeste topp ligger i Møysalen, 1262 m o.h., som er et fjellmassiv nordvest for Innerfjorden, som er innerste del av Øksfjorden. Innsjødekningen er omtrent den samme som på Austvågøya. Storvatnet øst på øya er største innsjø med et areal på ca 6.5 km². Harstad er største tettsted og ligger nordøst på øya.

Undersøkellesområdet (figur 2f) ligger rundt indre del av Øks-



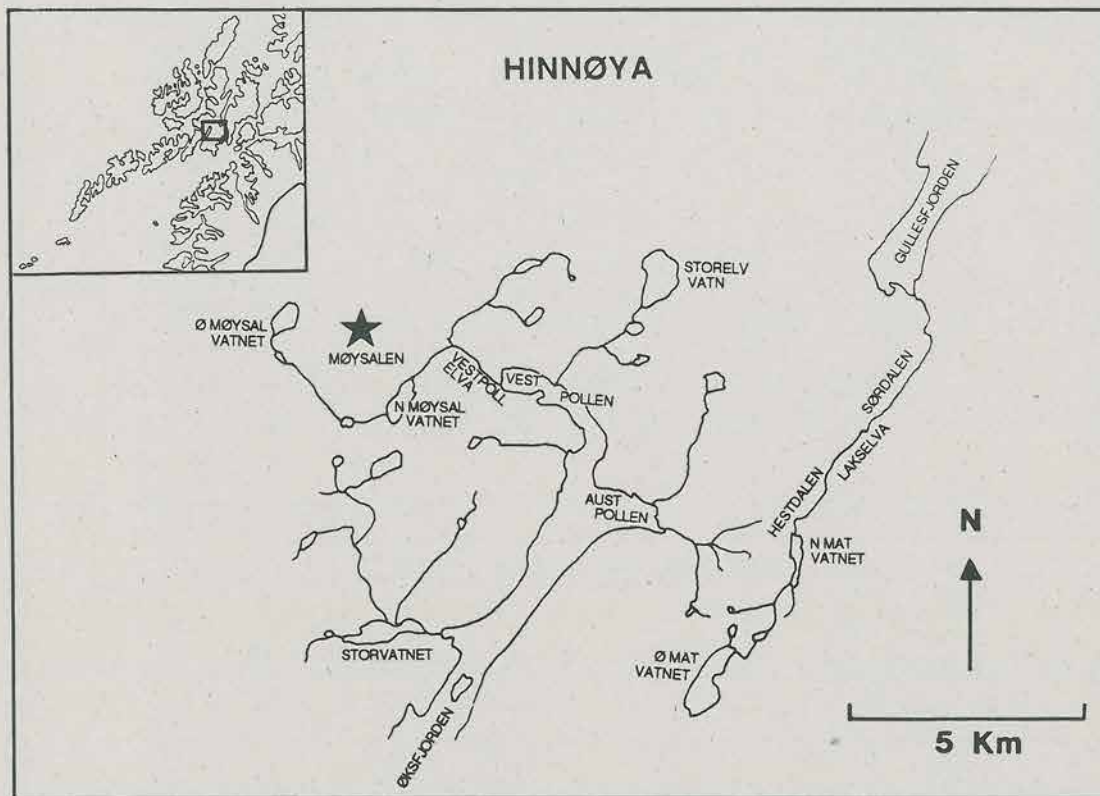
Figur 2e
Austvågøya.
Austvågøya.

fjorden (Innerfjorden) og omfatter bare en liten del av Hinnøya. Med unntak av øvre og nedre Matvatnet drenerer de øvrige undersøkte vannene til Innerfjorden. Øvre og nedre Møysalvatnet er to vann som ligger i tilknytning til fjellmassivet av samme navn, henholdsvis 646 og 178 m o.h. De to vannene renner til Vestpollidalen. Elva renner i nedre del gjennom et skogkledd myrområde til utløp i Vestpollen som er en nordvestlig utløper av Innerfjorden. Elva fra øvre Storelvvatn renner også ut i Vestpollen fra nord. Storvatnet er et ca 0.5 km² stort vann vest for Innerfjorden.

Øvre og nedre Matvatnet renner nordover gjennom Hestdalen, senere Sørtdalen til utløp innerst i Gullsfjorden. Elva nedstrøms nedre Matvatnet heter Lakselva, og områdene på begge sider av elva er de siste kilometrene omgitt av betydelige myrarealer. Øvre Matvatnet, med et areal på 0.7 km², er det største vannet i dette vassdraget.

Andøya

Kartbladene Kvæfjord 1232 I, Myre 1232 IV, Andenes 1233 I, Dverberg 1233 II og Langenes (M 711-serien).



Figur 2f
Undersøkellesområdet
på Hinnøya.
Geographical position
of the study area on
Hinnøya.

Andøya (**figur 2g**) er den nordligste av øyene i Lofoten og Vesterålen og ligger nord for Hinnøya. Risøysundet skiller disse to øyene. Andøya er lang og smal og strekker seg sørvest-nordøst. Fra sydspissen til nordspissen er det ca 55 km. Øya er egen kommune og har et areal på 659 km². Andfjorden ligger mellom nordspissen av øya og Senja.

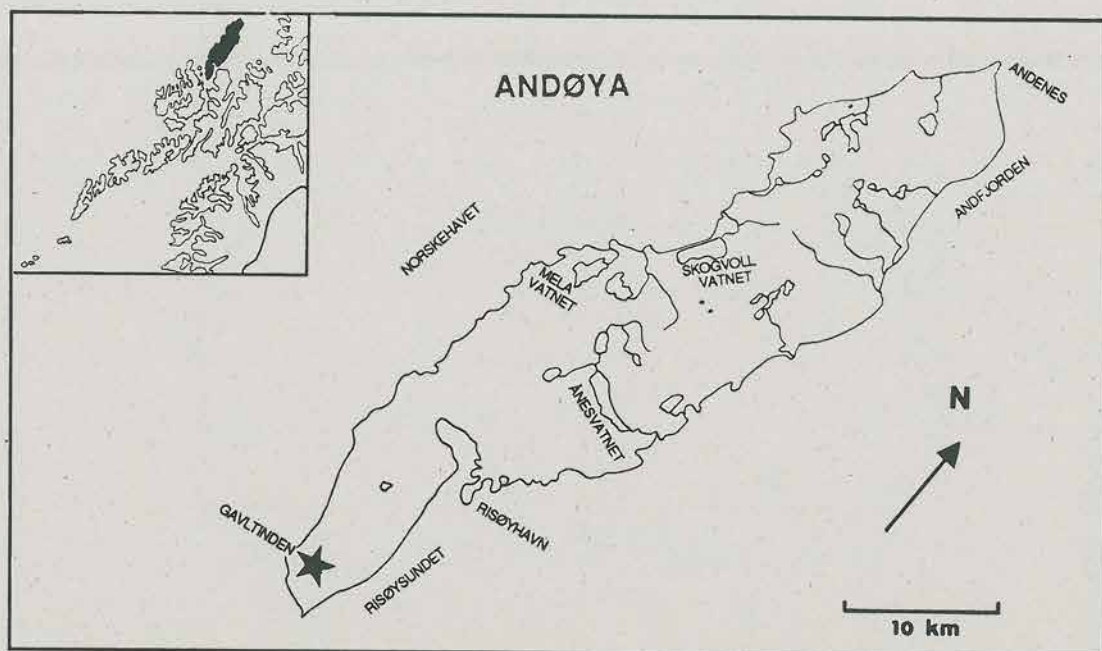
Den sørlige delen av øya er kupert med flere topper på 400 - 600 m o.h. Høyest ruver Gavltinden, 662 m o.h., som ligger helt i sørønden av øya. Fjellene på Andøya er lavere enn på de andre øyene i Lofoten og Vesterålen. På den nordlige delen av øya dominerer store myrarealer som i hovedsak ligger lavere enn 50 m o.h. Enkelte steder, særlig i nord, stikker fjellpartier opp i det flate landskapet.

Flere små og store innsjøer ligger spredt over hele øya. Størst

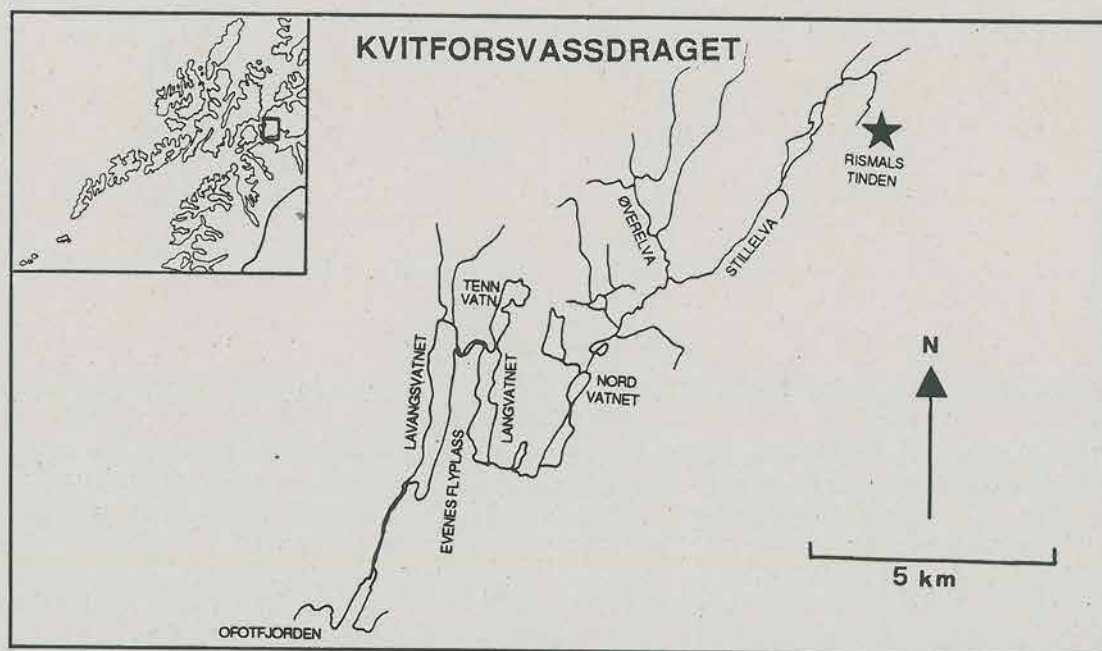
er Ånesvatnet som ligger litt sør for midten av øya. Vannet har et areal på ca 3.5 km² og er omgitt av myr i sørøst og nordvest og fjell i nordøst og sørvest. Vannet har en sentral beliggenhet i det største nedbørfeltet på øya. Skogvollvatnet, med et areal på i underkant av 3 km², er nest største innsjø. Vannet ligger nær havet, og nordvestsida av vannet er adskilt fra kystlinja ved en ca 100 m smal voll som er 2.5 km lang. Vannet er ellers omgitt av store myrarealer. Melavatnet og Steinsvatnet, sentralt på øya, samt de to Storstøvatnene nord på øya er alle større enn 1 km². Andenes, som ligger på nordspissen av øya, er største tettsted. Fra Risøyhamn i sør er det veiforbindelse over til Hinnøya.

Kvitforsvassdraget

Kartbladene Evenes 1331 IV og Tjeldsundet 1332 III (M 711-serien).



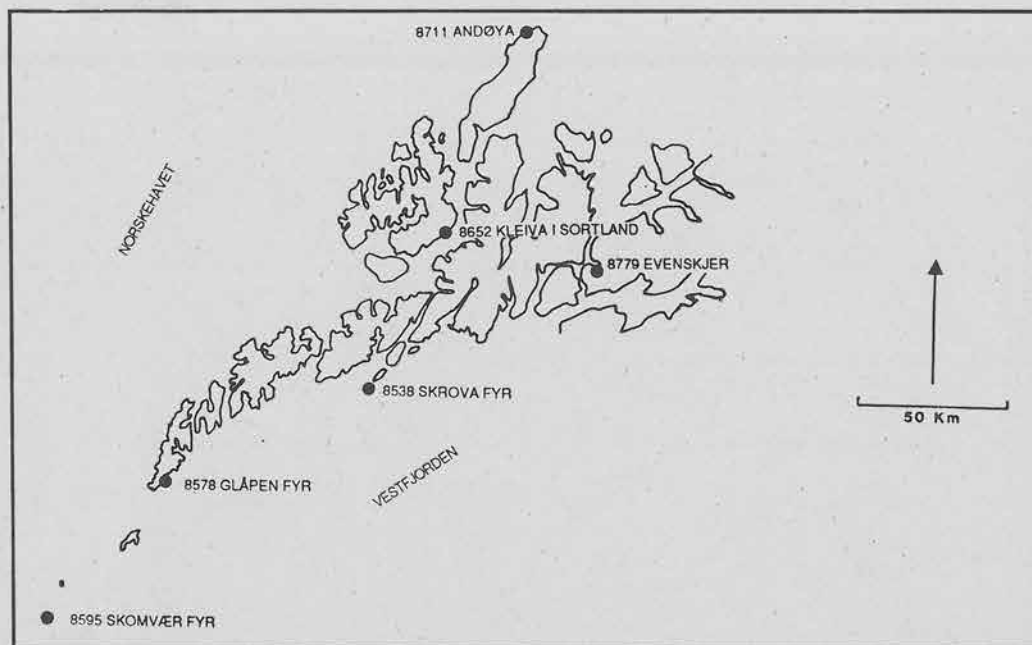
Figur 2g
Andøya.
Andøya.



Figur 2h
Kvitforsvassdragets
nedbørfelt.
The catchment area of
Kvitforsvassdraget.

Kvitforsvassdraget (**figur 2h**) drenerer de ytterste deler av fastlands-Norge i Lofoten-Vesterålenområdet. Evenes flyplass ligger sentralt i vassdraget, mellom de to største vannene, Lavangsvatnet og Langvatnet. Fra Lavangsvatnet renner hovedelva sørover gjennom et myrlendt terreng til utløp i Ofotfjorden. De øvre deler av vassdraget består av to greiner, Øverelva som

drenerer et lavereliggende kulturlandskap i vest og Stillelva som kommer fra Rismalstinden i øst (1010 m o.h.). Stillelva danner Kvitfossen som vassdraget har navn etter. Etter samløp tar elva navnet Storelva som renner gjennom flere små vann deriblant Nordvatnet. Tennvatnet er den tredje største innsjøen med beliggenhet nord for Langvatnet og med utløp i dette.



Figur 3
Beliggenheten til de meteorologiske stasjoner i Lofoten og Vesterålen.
Geographical positions of the meteorological stations.

2.2 Klima

Meteorologiske data er hentet fra stasjonene Skomvær (St. 8595), Glåpen fyr (St. 8578), Skrova fyr (St. 8538), Kleiva i Sortland (St. 8652), Andøya (St. 8711) og Evenskjær (St. 8779). Beliggenhet til stasjonene er vist i **figur 3**. Normalverdier for temperatur og nedbør samt data fra de aktuelle undersøkelsesårene er vist i **figurene 4 og 5** (Det norske meteorologiske institutt 1971, 1975a,b, 1977, 1985, 1986).

Fram til 1969 var det også meteorologisk stasjon på Røst. Temperatur og nedbør ved denne stasjonen avviker lite fra observasjoner gjort ved Skomvær fyr. Både Skomvær og Røst ligger ytterst i Lofoten og er omgitt av hav på alle kanter. De klimatiske observasjonene fra Skomvær antas derfor å være representative for forholdene på Røst.

Alle stasjonene har et typisk oceanisk klima. Temperaturmessig har Skomvær mindre amplituder enn de øvrige stasjonene. Middelverdiene går aldri under 0 °C om vinteren, mens maksimum om sommeren ligger oppunder 12 °C.

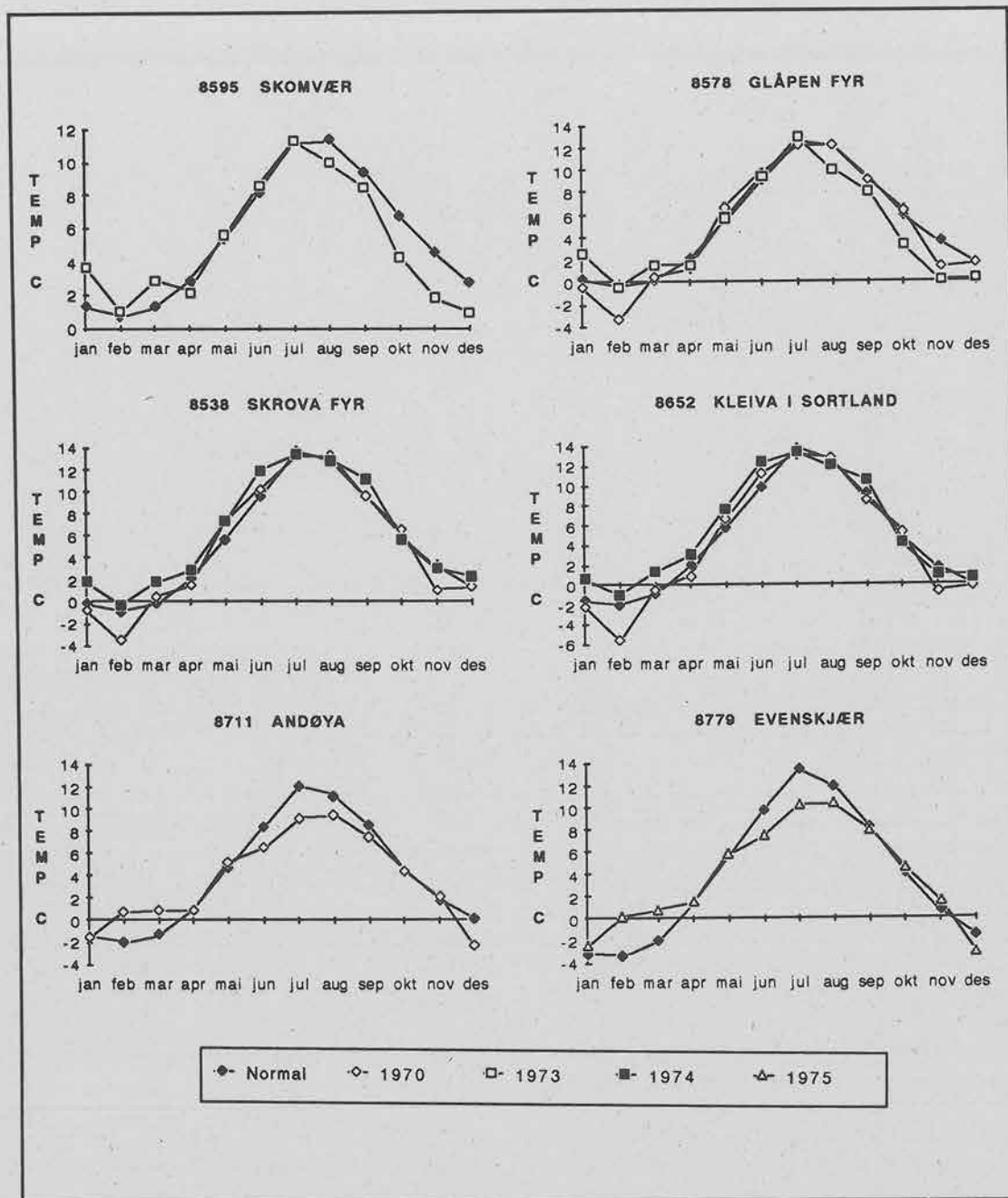
Stasjonene Glåpen fyr ved sydspissen av Moskenesøya og Skrova fyr ved sydspissen av Austvågøya gir et bilde av de temperatur- og nedbørmessige forhold på to steder lenger inn i Vestfjorden. Forholdene ved Kleiva i Sortland skulle være representative for forholdene på nordsida av øyene i Lofoten.

Denne stasjonen ligger nordvest for Hinnøya. Evenskjær, som ligger ytterst på fastlandsdelen av Lofoten, skulle være representativ for lokalitetene her.

Vintertemperaturene er noe høyere og sommertemperaturene noe lavere på Skomvær enn ved de øvrige stasjonene. Temperaturmessig er det en klar gradient fra Skomvær til Evenskjær med høyest temperatur om sommeren og lavest temperatur om vinteren ved sistnevnte stasjon (**figur 6**). Kaldeste måned, februar, har en gjennomsnittlig temperatur på -3.4 °C, mens varmeste måned, juli, har et gjennomsnitt på 13.4 °C. Kleiva i Sortland har riktignok høyere gjennomsnittstemperatur i juli, 13.8 °C. Kleiva i Sortland har temperaturer som ligger mellom verdiene fra Evenskjær og Skrova fyr. Middeltemperaturer for Andøya er nesten identiske med de som registreres ved Kleiva i Sortland.

Da undersøkelsen på Værøy og Røst ble foretatt i 1973, var det små avvik fra normaltemperaturene. Januar og mars hadde temperaturer over det normale, mens de tre månedene forut for undersøkelsene hadde temperaturer rundt det normale. Det samme var tilfelle i juli da materialet ble innsamlet. Perioden august - september hadde temperaturer under det normale.

Moskenesøya, Flakstadøya, Vest- og Austvågøya ble besøkt i 1970, et år som, med unntak av februar, hadde månedlige middeltemperaturer som lå nær opp til det normale (**figur 4**).



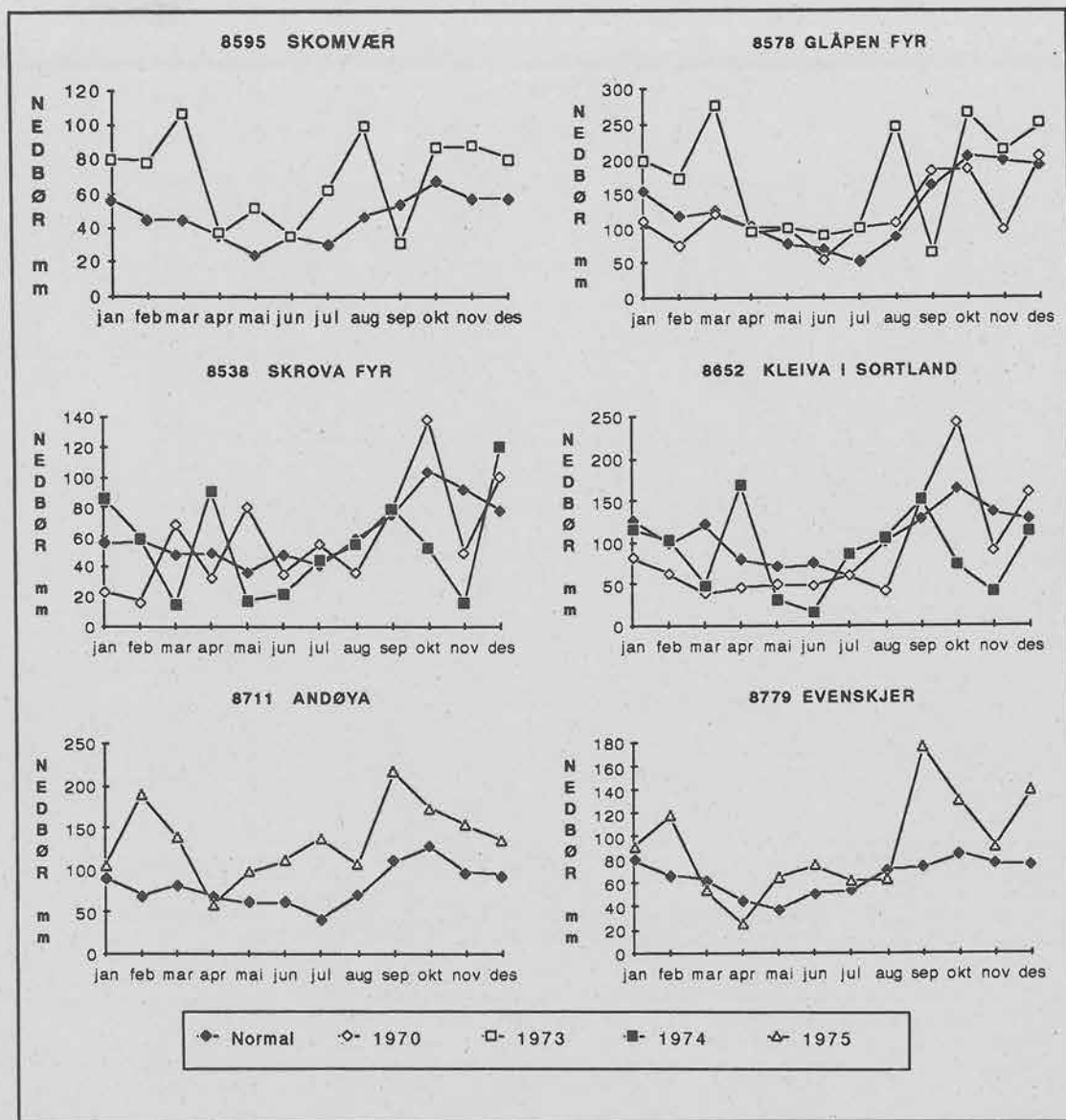
Figur 4
Månedlige gjennomsnittstemperaturer for Skomvær (1973), Glåpen fyr (1973), Skrova fyr (1974), Kleiva i Sortland (1974), Andøya (1970) og Evenskjær (1975) samt 30-årsnormalene for de samme stasjonene. Monthly mean temperatures at Skomvær (1973), Glåpen fyr (1973), Skrova fyr (1974), Kleiva i Sortland (1974), Andøya (1970) and Evenskjær (1975) compared to the 30-year normals for the same stations.

Februar var kald med en temperatur som lå nesten 4 °C under det normale for årstiden. Ved Kleiva i Sortland var den gjennomsnittlige temperaturen for februar -5.7 °C.

Temperaturen i 1974, da undersøkelsene ble gjennomført på Hinnøya, var gjennomgående høyere enn i 1973. I månedene

fram til juli lå gjennomsnittstemperaturene 1 - 3 °C over det normale. Da materialet ble innsamlet i juli og august, var temperaturen omtrent som normal, mens den videre utover høsten lå nær eller noe over det normale.

Temperaturmessig var det bare undersøkelsesåret 1975 som



Figur 5
 Månedlig nedbør ved Skomvær (1973), Glåpen fyr (1973), Skrova fyr (1974), Kleiva i Sortland (1974), Andøya (1970) og Evenskjær (1975), samt normalene for de samme stasjonene. Monthly precipitation at Skomvær (1973), Glåpen fyr (1973), Skrova fyr (1974), Kleiva i Sortland (1974), Andøya (1970) and Evenskjær (1975) compared to the 30-year normals for the same stations.

hadde temperaturer med betydelig avvik fra det normale. Dette året hadde lave sommertemperaturer og høye vintertemperaturer (**figur 4**). Februar og mars hadde begge gjennomsnittstemperaturer over 0 °C, mens juni, juli og august hadde temperaturer som lå 2 - 4 °C under det som er normalt for årstiden. Andøya og Kvitforsvassdraget ble besøkt dette året.

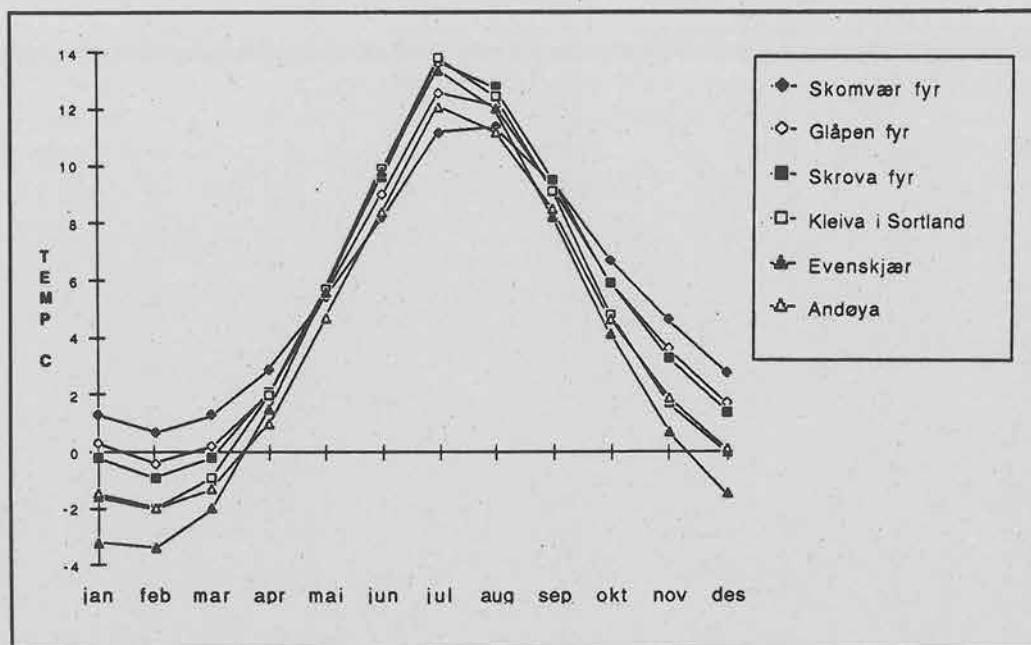
Nedbørmessig skiller Glåpen fyr og Kleiva i Sortland seg ut med vesentlig mer nedbør enn de øvrige stasjonene, med årsgjennomsnitt på henholdsvis 1527 mm og 1281 mm (**figur 7**).

Juli har her minst nedbør, og med et middel som avviker lite fra de øvrige stasjonene. De øvrige stasjonene har vanligvis minst nedbør i mai. Mest nedbør kommer det normalt i perioden oktober - desember ved samtlige stasjoner.

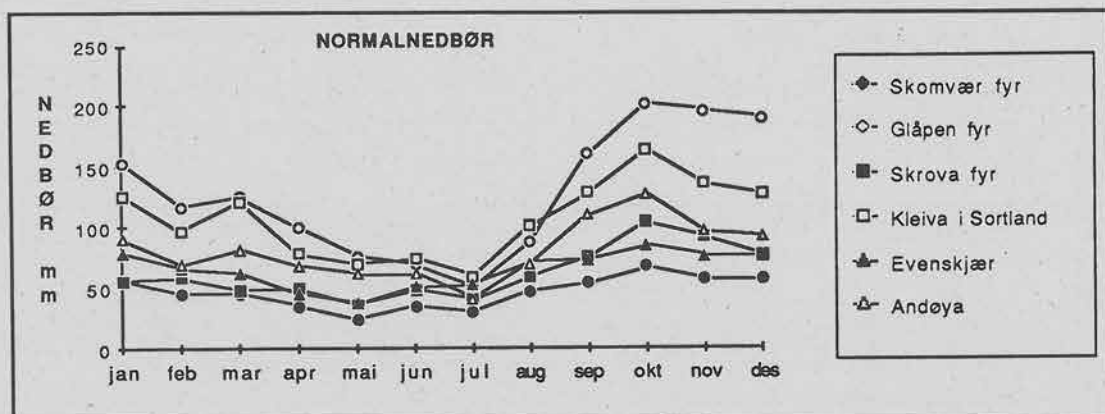
Skomvær mottar mindre nedbør enn de øvrige stasjoner i samtlige av årets måneder, og den årlige nedbøren er i gjennomsnitt 552 mm. Dette har sammenheng med at øya er flat og at det meste av nedbøren passerer. Høyeste punkt ligger 15 m o.h. Høyeste punkt på Røst ligger 11 m o.h., og forhol-

Figur 6

30-års temperaturnormaler for Skomvær fyr, Glåpen fyr, Skrova fyr, Kleiva i Sortland, Andøya og Evenskjær. 30-year normals for temperature at Skomvær, Glåpen fyr, Skrova fyr, Kleiva i Sortland, Andøya and Evenskjær.

**Figur 7**

30-års nedbørnormaler for Skomvær, Glåpen fyr, Skrova fyr, Kleiva i Sortland, Andøya og Evenskjær. 30-year normals for precipitation at Skomvær, Glåpen fyr, Skrova fyr, Kleiva i Sortland, Andøya and Evenskjær.



dene er her sammenlignbare med Skomvær, noe som også går fram av nedbørdata fra før 1969.

Værøy er mer kupert enn Røst, og i mangel av klimastasjon på øya er det mest naturlig å sammenligne med Glåpen fyr som ligger på sydspissen av Moskenesøya (figur 5). Ut fra en slik sammenligning er det klart at Værøy på grunn av sin topografi mottar betydelig mer nedbør enn Røst. Stasjonen ved sydspissen av Moskenes er derimot neppe representativ for lokalitene som ligger på nordsida av øya, dvs i skyggen av fremherskende vindretning.

Det falt mer nedbør i 1973 enn normalt, 836 mm mot 552. September var eneste måned som hadde mindre nedbør enn normalt. Nedbøren er vanligvis relativt jevnt fordelt på året med en liten topp i oktober. Mest nedbør i 1973 kom i mars og august. I juli, da prøvene ble tatt på Værøy og Røst, kom det 62 mm nedbør mot normalt 30 mm.

Nedbørforholdene i 1970 avviker lite fra det normale. I juli, da det meste av materialet ble innsamlet, var det nær normal nedbør ved Kleiva i Sortland, mens det ved Glåpen fyr og Skrova fyr falt mer enn normalt. Ved Glåpen falt det ca det dobbelte av

hva som er normalt. En naturlig forklaring er at fremherskende vindretning har vært slik at Kleiva i Sortland har blitt liggende i regnskyggen. Det samme var også tilfelle i august.

1974 hadde forholdsvis store fluktuasjoner i nedbør gjennom året. Indre deler av Øksfjord, der undersøkelsene foregikk dette året, kan best sammenlignes med data fra Skrova fyr, som i likhet med undersøkelsesområdet ligger på sørsida av de høyeste fjellene. I juli kom det ca 30 % mer nedbør enn normalt ved denne stasjonen. Ved Kleiva i Sortland kom det like mye som i et normalår. Dette indikerer at nedbøren kom fra sør. I månedene forut for feltarbeidet hadde mai betydelig mer nedbør enn normalt, mens juni hadde noe mindre.

Andøya og Kvitforsvassdraget hadde i månedene mai - juli 1975 mer nedbør enn normalt. Feltarbeidet foregikk i juli.

2.3 Berggrunn og løsmasser

Nordland har en variert geologi med bergarter av svært varierende alder (Sigmund et al. 1984). Øyene i Lofoten, med unntak av østlige deler av Hinnøya, består av prekambriske, tungt forvitrelige bergarter som hører med til de eldste i landet.

Røst og Værøy består av gneiser av ulik sammensetning. Glimmerskifer forekommer i et lite område nord på Røst og på den sørlige halvdel av Værøy.

Moskenesøya består i hovedsak av granodiorittisk gneis. Sør på øya går et smalt belte med anortositt som også fins på den sørøstlige delen av Flakstadøya. Flakstadøya er berggrunnsgeologisk noe mer sammensatt enn Moskenesøya. I tillegg til gneiser fins her kvartsmangeritt som er en dyppgangbergart. Et belte som går nord - syd består av amfibolitt som er en lettere forvitrelig bergart sammenlignet med berggrunnen for øvrig.

Vestvågøya er dominert av kvartsmangeritt. Et unntak er det flate myrlandskapet nord for Leknes hvor berggrunnen består av glimmerskifer. Liksom Vestvågøya er også Austvågøya dominert av kvartsmangeritt, samt gneiser av ulik opprinnelse.

Hinnøya består også for en stor del av tungt forvitrelige bergarter som kvartsmangeritt og granodiorittisk gneis. Interessant er imidlertid området nordøst på øya hvor det fins bergarter av betydelig yngre alder. Glimmerskifer/gneis av prekambrisk og/eller kambrosilurisk alder dominerer. Øst for Storvatnet fins et større

område hvor berggrunnen består av kalkspat/dolomittmarmor fra samme tidsepoke. Berggrunnen i et smalt belte fra Austerfjorden over til Tjeldsundet består av glimmerskifer av prekambrisk alder.

Kvitforsvassdraget som ligger ytterst på fastlandet har samme berggrunn som den som fins nordøst på Hinnøya. Ytterst mot Tjeldøya fins et smalt belte med folierte sure dyppbergarter. I et stort område på de ytre deler av fastlandet består berggrunnen av kalkholdige bergarter, mens berggrunnen videre østover helt mot riksgrensa er dominert av glimmerskifer og glimmergneis.

Andøya består i hovedsak av gamle, tungt forvitrelige bergarter. Interessante er imidlertid Jura-Krittavsetningene på østsidan av øya (Holtedahl 1968) siden dette er eneste sted hvor bergarter fra denne tidsepoken forekommer i Norge. Den sedimentære lagrekke som opptre her, består hovedsakelig av sandsteiner og skifre som ligger på et underlag av gammel granitt. I den yngre delen av Jura-tiden er det blitt avsatt et mørkt slam som inneholdt planterester. Dette slammet fremtrer i dag som svart leirskifer.

2.4 Vegetasjon

Både Værøy og Røst er sterkt preget av beiting. Det er sparsomt med lyngarter, mens skog mangler fullstendig.

Moskenesøya består av mye bratt fjell med sparsom vegetasjon. I lavereliggende deler fins spredt bjørkevegetasjon.

Vestvågøya har større arealer med bjørkeskog og da særlig i de lavereliggende, sentrale deler av øya. På Austvågøya forekommer innslag av planta gran. Bjørkeskogen dominerer også her. På begge disse øyene går bjørkeskogen opp i 100 - 150 m o.h.

Tregrensa i områdene rundt Øksfjord går opp i 200 m o.h., mens vierkratt går opp i 400 - 500. Bjørkeskogen har en undervegetasjon som ofte domineres av blåbær og bregner. I snaufjellet der vier mangler, utgjør musøre, fjellburkne og smyle den vanligste vegetasjonen.

Andøya domineres av næringsfattige myrer som i hovedsak består av torvmose, gråmose og molte. Bjørk og vier vokser spredt og er særlig knyttet til bekkedar.

3 Materiale og metoder

Materialet er innsamlet i følgende tidsrom:

Røst	23/7 - 26/7	1973
Værøy	17/7 - 20/7	1973
Moskenesøya	23/7 - 28/7	1970
Flakstadøya	21/7 - 22/7	1970
Vestvågøya	17/7 - 30/7	1970
Austvågøya	17/7 - 3/8	1970
Hinnøya	1/7 - 26/7	1974
Andøya	14/7 - 17/7	1975
Evenes	18/7 - 20/7	1975

Tilsammen 91 lokaliteter ble besøkt, hvorav 87 ligger på øyer i Lofoten og Vesterålen. Det ble tatt 155 vannprøver og 226 krepsdyrprøver. Av vannprøvene ble 84 tatt for analyse av de viktigste kationer (Ca, Mg, Na, K, Fe, Mn) og anioner (Cl, SO₄, alkalinitet). Fra de fleste vann ble det tatt flere vannprøver fra forskjellig dyp. Det manglet vannprøve fra kun ett vann.

Vannprøvene ble tatt med Ruttner-henter. Der det ble tatt flere prøver, ble det foruten en prøve fra 1 m dyp og en prøve rett over bunnen også tatt 1 - 2 prøver fra mellomliggende dyp. Temperaturen ble målt til nærmeste 0.1 °C. I undersøkel-sene fra Moskenesøya, Flakstadøya, Vest- og Austvågøya ble oksygen og temperatur målt elektrisk (YSI oksygenmeter).

Fra Moskenesøya, Flakstadøya, Vest- og Austvågøya ble det i de fleste lokaliteter gjort registreringer av temperaturer og O₂-innhold fra overflate til største dyp. Et begrenset antall prøver fra disse øyene ble tatt med for videre analyser på Na og Cl. Data for K og SO₄ mangler. Et utvalg av prøver fra Røstlandet,

Værøy, Hinnøya, Andøya og Kvitforsvassdraget ble analysert i laboratoriet for de fleste parametre.

Krepsdyrprøvene fordeler seg på 137 plankton- og 89 littoralprøver. På Værøy og Røst ble det ikke brukt båt da lokalitetene er små og grunne, og herfra forelå det derfor kun littoralprøver. I Kvitforsvassdraget ble det kun tatt planktonprøver. Fra de øvrige lokaliteter foreligger det med få unntak, både plankton- og littoralprøver.

Ved innsamling av krepsdyrmaterialet ble det brukt planktonhåv med diameter 27 cm og dybde 57 cm. Under innsamling på Moskenesøya, Flakstadøya, Vest- og Austvågøya ble tre maskevidder benyttet, 45 µm, 90 µm og 225 µm. Fra de øvrige øyene ble det kun benyttet 90 µm planktonhåv.

Krepsdyrfaunaen i strandsonen ble innsamlet med 90 µm planktonhåv. Prøvene ble tatt ved å kaste håven ut fra land og trekke den inn igjen så nær bunnen som mulig uten å få med for mye av det fine bunnmaterialet.

Cladocerene er bestemt ved hjelp av Smirnov (1971), Flössner (1972) og Herbst (1976), mens copepodene er bestemt ved hjelp av Sars (1903, 1918), Rylov (1948) og Kiefer (1973, 1978).

For å sammenligne planktonsamfunnene i de enkelte lokalitetene er samfunnsindeksen (CC) beregnet. Denne er beregnet etter følgende formel (Jaccard 1932): $CC = 100 * c / (a + b - c)$, hvor a og b er antall arter i hvert av samfunnene, mens c er antall arter felles for begge. CC gir et mål for likhet mellom lokalitetene med hensyn til artssammensetning. I lokaliteter med samme artssammensetning er CC lik 100. Ved beregning av CC vil alle arter telle likt uansett om de er vanlige eller sjeldne.

4 Lokalitetsbeskrivelse

Tabell 1 gir en oversikt over noen karakteristiske data fra 91 ferskvannslokaliteter hvorav 87 ligger på øyer i Vesterålen og Lofoten. Fire innsjøer tilhører Kvitforsvassdraget ved Evenes som ligger på fastlandet. Beliggenheten går fram av **figur 8 a,b**. UTM-koordinatene er angitt for det sted hvor vann- og planktonprøver er tatt. Der det ikke ble brukt båt, angir UTM stedet hvor littoraltrekkene ble tatt. Vannenes areal er målt på grunnlag av 1:50 000 kart og må derfor betraktes som omtrentlige verdier. I fortsettelsen følger en kort beskrivelse av de enkelte lokaliteter:

Røst

De åtte utvalgte lokalitetene (**tabell 1a**) ligger spredt rundt på øya og skal gi et mest mulig representativt utvalg av de relativt mange små ferskvannslokalitetene på Røst. Disse varierer i størrelse mellom 0.1 og 3.5 daa. Lokalitetene R1 - R3 er anslått til å være ca 1 m dype, mens de øvrige er grunnere. Lokalitetene R3 og R4 ligger i dreneringsområdet for vannverket som er beskyttet mot beiting. Lokalitet R3 er demmet opp med en lav dam på ca 0.5 m.

Vegetasjonene i dammene på Røst og Værøy ble kartlagt, og forkomsten er vist i **tabell 2**. Det var gjenomgående mindre vegetasjon i dammene på Røst enn på Værøy. Tjønna var vanligst og dominerte i halvparten av dammene. Flotgras, fjøresivaks, tusenblad og hesterumpe forekom vanlig i mer enn ett av vannene. Lokalitet R8 var tydelig påvirket av kloakktilsig og hadde et grønskebelegg som dekket det meste av lokalitetens overflate.

Værøy

Alle lokalitetene ligger på den østlige delen av Værøy, i det flate landskapet som vender ut mot havet, henholdsvis på nord- og sørsiden av øya. Ferskvannslokaliteter mangler i de høyereliggende deler av Værøy, og alle de undersøkte lokaliteter ligger under 20 m o.h. Størrelsen varierer fra mindre enn 0.1 daa opp til 3.2 daa. Størst var lokalitet Væ6 som ligger på nordsida av øya. Liksom på Røst var alle lokalitetene grunnere, og alle ble anslått til å være grunnere enn 1 m.

Lokalitetene hadde en frodig vegetasjon hvor flaskestarr dominerte i flest lokaliteter (**tabell 2**). Også flotgras, tjønna, rusttjønna, fjøresivgras og bukkeblad var vanlig. Tilsig fra dyrket mark er sannsynlig i lokalitetene Væ7 og Væ8, mens kloakkpåvirkning var tydelig i Væ11. Påvirkningen viste seg her ved et frodig grønt sig fra nærmeste hus. Dammen var fullstendig dekket av et grønskelag.

Moskenesøya

Ågvatnet (M1) (1.2 km²) ligger i en liten dal inn fra Aa, og bortsett fra den delen av vannet som vender mot havet, er det omgitt av bratte fjellsider. Vannet mangler overvannsvegetasjon, og strandsonen består av stein. Strøm (1938) besøkte vannet i 1937, og bathygrafisk kart over vannet er vist i **figur 9**. Største dyp er 71 m. Vannet ble beskrevet som et godt fiskevann. Med unntak av noen få hytter i indre del av vannet fins det ikke bebyggelse.

Tindvatnet (M2) (0.2 km²) ligger 11 m o.h. nederst i det største nedbørfeltet på Moskenesøya. I vest ligger Tindstinden (490 m o.h.), og en bratt fjellvegg går ned til vannet. Ellers er vannet omgitt av slake skråninger. Elva fra Stuvdalsvatnet har innløp i nordenden av vannet. Det fins ikke bebyggelse innen nedbørfeltet. I øst ligger Sørvågen. Berg og stein omgir vannet som manglet overvannsvegetasjon. Det ble loddet 39 m.

Sørvågvatnet (M3) (0.3 km²) ligger øst for Tindvatnet og er mye grunnere enn dette. Største dyp ble her loddet til 5 m. Vannet er omgitt av lave og flate formasjoner. Det er en relativt tett bosetning innen nedbørfeltet, og det rant sannsynligvis en del kloakk ut i vannet. Strendene består av fjell og stein, og det fins ingen overvannsvegetasjon langs land.

Trolldalsvatnet (M4) (1.5 km²) er det nest største av de undersøkte lokalitetene på Moskenesøya, bare Solbjørvatnet er større. Vannet er hovedsakelig omgitt av bratte fjellsider med unntak i sørøst ved utløpet. Den noe slakere skråningen i nordvest ble tidligere utnyttet til slått. Vannet er ca 120 m dypt og har svært bratte strender. Overvannsvegetasjon manglet langs strendene. I følge lokalbefolkningen var det i vannet stor fisk som særlig tas i nordre enden hvor det er noe grunnere. Lidsidene ned mot vannet hadde en meget frodig vegetasjon.

Stuvdalsvatnet (M5) (0.6 km²) ligger på elvestrekningen mellom Trolldalsvatnet og Sørvågvatnet og er tidligere undersøkt av Strøm i 1935 (Strøm 1938). Bathygrafisk kart (**figur 9**) viser at vannet har et største dyp på 127 m. I tillegg til elva fra Trolldalsvatnet drenerer også Fjerdedalsvatnet til vannet. Stuvdalsvatnet er omgitt av bratte åser og skrenter på alle sider unntatt i syd hvor elva renner ut. Steinstrander omgir vannet som manglet overvannsvegetasjon. Et par hytter ligger ned til vannet, som er drikkevannskilden til Sørvågen.

Tridalsvatnet (M6) (0.1 km²) er et lite vann som ligger mellom Fjerdedalsvatnet og Stuvdalsvatnet. Bratte bergskrenter, til dels vegetasjonsfrie, ligger inntil vannet i øst og vest.

Tabell 1 a

Noen karakteristiske data for de undersøkte vannene.

Some characteristic data for the investigated lakes.

Nr	Lokalitet	U T M 33W VR	H.o.h. m	Dato	Areal daa	Dyp m	Vann- prøve, m	Temp °C	Farge	O2 m/l	O2 % metn.
Røst											
R1	Dam	760 925	< 20	250773	2.4	ca 1	0.3	13.0	Grønlig gul	7.0	93
R2	Dam	764 932	< 20	250773	0.1	ca 1	0.5	15.3	?	7.0	98
R3	Dam	765 926	< 20	260773	0.2	ca 1	0.3	12.5	Gullig brun	8.1	106
R4	Dam	768 928	< 20	240773	0.8	< 1	0.3	15.0	Gullig brun	7.0	97
R5	Dam	769 924	< 20	260773	0.1	< 1	0.3	13.6	Gullig brun	7.6	102
R6	Dam	773 926	< 20	230773	2.0	< 1	0.5	20.0	?	6.7	102
R7	Dam	772 929	< 20	240773	3.5	< 1	0.1	14.5	?	7.0	96
R8	Dam	775 933	< 20	230773	1.5	< 1	0.3	17.7	Gullig brun	5.9	86
Værøy											
Væ1	Dam	017 083	< 20	200773	-	< 1	0.1	11.0		3.9	50
Væ2	Dam	017 081	< 20	200773	0.1	< 1	0.2	13.6		7.6	102
Væ3	Dam	017 080	< 20	200773	< 0.1	< 1	0.2	13.0		5.0	66
Væ4	Dam	024 078	< 20	200773	0.5	< 1	0.1	15.0		5.6	78
Væ5	Dam	015 102	< 20	190773	2.7	< 1	0.4	15.0		8.1	113
Væ6	Dam	021 104	< 20	190773	3.2	< 1	0.2	15.3		7.3	102
Væ7	Dam	026 107	< 20	190773	0.5	< 1	0.2	16.0		10.0	141
Væ8	Dam	028 108	< 20	190773	1.4	< 1	0.2	16.1		9.8	138
Væ9	Dam	033 071	< 20	180773	0.2	< 1	0.2	15.0		7.0	97
Væ10	Dam	033 071	< 20	180773	0.6	< 1	0.2	14.8		6.7	86
Væ11	Dam	033 071	< 20	180773	0.2	< 1	0.2	15.0		5.0	69
Væ12	Dam	033 071	< 20	170773	0.3	< 1	0.2	15.0		4.2	58
Væ13	Dam	033 071	< 20	170773	0.1	< 1	0.2	16.3		6.2	88
Væ14	Dam	033 071	< 20	170773	< 0.1	< 1	0.2	18.4		7.6	113

Elva fra Fjerdedalsvatnet renner inn i nordenden av vannet. Vannet var uten overvannsvegetasjon og er omgitt av berg og steinstrender.

Pytt 162 348 (M7) (> 0.01 km²) ligger ca 100 m syd for lokalitet M8, omtrent i samme høyde. Pytten er omgitt av fuktige myrer og har et dyp på ca 1 m. Elvesnelle, bukkeblad og myrull vokste langs land. Vannflata var vegetasjonsfri.

Pytt 162 350 (M8) (> 0.01 km²) ligger litt syd for Fjerdedalsvatnet og noe høyere enn dette. Mer eller mindre fuktig myr omgir pytten som har et maksimum dyp på ca 1 m. Langs land fantes elvesnelle, bukkeblad og myrull som gikk et stykke ut i pytten.

Fjerdedalsvatnet (M9) (0.6 km²) ligger nord i det største nedbørfeltet på Moskenesøya og er det av de undersøkte vannene i feltet som ligger høyest, 272 m o.h. Langs vestsiden av vannet fins bratte, steile nesten vegetasjonsløse fjellvegger. Østsiden av vannet er noe slakere, og her var større arealer

dekket av vegetasjon. Vannet og omgivelsene virket svært sterile og uproduktive, og overvannsvegetasjon manglet helt.

Reinevatnet (M10) (0.2 km²) ligger omgitt av høye bratte fjell, unntatt i øst mot Reine. Her ligger en fjellskrent som demmer opp for vatnet. Strendene virket sterile, og littoralvegetasjon manglet helt. Vannet ble loddet til 69 m, hvilket er i overensstemmelse med Strøm (1938).

Solbjørnvatnet (M11) (5.0 km²) er i hovedsak omgitt av bratte fjellskrenter, til dels vegetasjonsfrie. Vannet er det største på Moskenesøya, og er sannsynligvis også det dypeste. Under feltarbeidet ble det loddet 160 m. Berg og store blokker omgir det meste av vannet. I vestenden ligger noen mindre myrer med spredt bjørkeskog inntil vannet. Her ligger også et par hytter som er eneste bebyggelse rundt vannet.

Flakstadøya

Storvatnet (F1) (1.5 km²) er det største vannet på øya. Med unntak av i nord er det omgitt av høye fjell. Det ligger på vann-

Tabell 1 b

Noen karakteristiske data for de undersøkte vannene.

Some characteristic data for the investigated lakes.

Nr	Lokalitet	UTM 33W VRWR	H.o.h. m	Avst. kyst, m	Dato	Areal km ²	Max dyp m	Vannpr. m	Temp °C	Sikt m	Farge	Farge mg Pt/l
Moskenesøya												
M1	Agvatnet	140 317	5	1000	240770	1.2	71	1	11.8	10.0	grønn	0 +
								45	4.8			0 +
M2	Tindsvatnet	162 323	11	500	240770	0.2	39	1	11.4	14.5	grønn	0 +
								35	4.5			0 +
M3	Sørvågvatnet	167 325	5	500	240770	0.3	9.4	1	14.3	5.9	brunlig gul	5
								5	11.9			15
M4	Trolldalsvatnet	138 335	152	3000	250770	1.5	120	1	7.5	16.6	blålig grønn	0 +
								115	4.4			0 +
M5	Stuvdalsvatnet	160 334	8	1250	250770	0.6	> 120	1	11.2	15.4	blålig grønn	0
								120	3.6			0
M6	Tridalsvatnet	163 343	103	2000	270770	0.1	29	1	11.7	13.0	blålig grønn	0
								25	4.3			0
M7	pytt	162 348	280	3500	270770	< 0.01		< 1				10
M8	pytt	162 350	270	3500	270770	< 0.01		< 1				15
M9	Fjerdedalsvatnet	158 351	272	3500	270770	0.6	> 80	1	9.8	15.0	grønlig blå	0
								80	3.8			0
M10	Reinevatnet	188 368	67	300	230770	0.2	69	1	7.4	9.0	grønn	0 +
								65	4.0			0 +
M11	Solbjørnvatnet	205 445	81	2000	280770	5.0	> 164	1	11.2	14.3	blålig grønn	0 +
								164	3.7			0 +
Flakstadøya												
F1	Storvatnet	304 501	23	2000	220770	1.5	44	1	12.0	10.0	grønn	5
								27	4.8			5
F2	Medvatnet	298 509	37	1500	220770	0.02	5.5	1	16.2	bunn	brunlig gul	20
								4	11.5			20
F3	dam	304 517	11	750	200770	< 0.01	1.3	0	16.7	bunn	gulbrun	30
								1	16.6			30
F4	Litlvatnet	315 568	6	500	220770	0.2	6.5	1	14.8	6.2	grønlig gul	10
								6	12.4			15
F5	Storvatnet	325 575	10	1750	210770	0.4	13	1	14.3	7.8	grønlig gul	10
								12	8.9			10

skillet, og en demning i sørøst ved vannets naturlige utløp har flyttet utløpet til det flate partiet i nordvest. Største dyp er sannsynligvis mer enn 44 m. Vannet manglet littoralvegetasjon.

Medvatnet (F2) (0.02 km²) er et av flere små vann som ligger like nord for Storvatnet (F1). Steinstrander omgir vannet, som er grunnst i nordvestenden. Her vokste flotgras, elvesnelle, bukkeblad og flaskestarr. Foruten det grønne partiet i nordvest er vannet jævndypt med største dyp på 5.5 m.

Dam 304 517 (F3) (< 0.01 km²) ligger også nord for Storvatnet ca 200 m vest for lokalitet F2. Dammen er omgitt av myr, og 3/4 av strandlinjen består av stein. Elvesnelle, flotgras, bukkeblad og flaskestarr vokste i littoralsonen. Dammen er jævndypt ca 1.30 m.

Litlvatnet (F4) (0.2 km²) ligger ved Vareid. Storvatnet (F5) i vest

drenerer til vannet. Vannet består hovedsaklig av steinstrander, men hadde også brede belter av elvesnelle. På sydsiden av vannet ble det dyrket gras. Laks og sjørret går opp i vannet som ligger like over havnivå og har et maks dyp på 6.5 m.

Storvatnet (F5) (0.4 km²), også kalt Øvre Vareidvatnet, ligger i dalføret som krysser den nordøstlige delen av Flakstadøya. Vannet er omgitt av bratte fjellsider i nord og syd og av lavere rygger i øst og vest. Vannet, som har et dyp på 13 m, er forholdsvis grunnst langs sydsiden. Littoralvegetasjonen var svakt utviklet.

Vestvågøya

Lågvatnet (V1) (0.3 km²) ligger vest for Sjøvatnet og forsyner Ballstad med vann. I nord, syd og vest er vannet omgitt av steile fjellvegger. I øst er det demmet opp av en morenerygg,

Tabell 1 c

Noen karakteristiske data for de undersøkte vannene.

Some characteristic data for the investigated lakes.

Nr	Lokalitet	U T M 33W WR	H.o.h. m	Avst. kyst, m	Dato	Areal km ²	Max dyp m	Vannpr m	Temp °C	Sikt m	Farge	Farge mg Pt/l
Vestvågøya												
V1	Lågvatnet	381528	33	750	200770	0.3	18.0	1	12.8	9.5	grønlig	5
								18	4.2			5
V2	Sjøvatnet	386530	2	250	190770	0.3	14.0	1	13.2	4.8	grønn	10
								13	7.4			15
V3	Dalsvatnet	381541	10	1750	200770	0.1	14.0	1	14.0	5.5	brunlig gul	5
								12	7.3			5
V4	390 535	390535	3	500	200770	0.2	7.0	1	14.6	3.2	grønlig gul	20
								6	11.5			20
V5	Storvatnet	390543	3	1500	200770	0.6	20.0	1	14.0	1.7	grønlig gul	30
								15	6.4			20
V6	Storeidvatnet	403593	5	500	210770	0.3	1.8	0	17.7	0.5	grønlig gul	100
								1	17.3			100
V7	Skulbruvatnet	428618	22	1700	290770	0.2	8.5	1	14.8	1.5	grønlig gul	50
								7	13.0			60
V8	Vikvatnet	411658	10	1500	290770	0.6	29.5	1	14.2	10.0	gullig grønn	5
								28	4.8			5
V9	Mørkdalsvatnet	419669	68	2500	290770	0.5	42.0	1	12.9	9.0	grønn	5
								40	3.9			5
V10	Torvdalsvatnet	521 739	15	2000	300770	0.5	11.5	1	14.6	7.6	gullig grønn	5
								11	12.3			5
V11	Urdvatnet	548 779	3	1500	300770	2.0	36.0	1	13.8	7.6	grønlig gul	5
								35	4.8			5
V12	Bøvatnet	565 785	37	1500	300770	0.5	14.0	1	13.1	14.5	gullig grønn	5
								13	6.8			5
Austvågøya												
A1	Rørvikvatnet	695 664	37	1000	180770	0.3	17.0	1	11.8	6.6	grønn	5
								14.5	7.2			5
A2	Storvatnet	710 700	20	500	190770	0.5	17.5	1	13.0	6.7	brunlig gul	10
								17	5.3			15
A3	Damvatnet	700 765	133	3500	020870	0.1	35.0	1	11.8	8.0	grønlig gul	5
								30	3.5			5
A4	Storkongvatnet	693 772	35	1700	010870	1.9	59.0	1	12.9	11.5	grønlig gul	5
								55	3.9			5
A5	Litlkongvatnet	695 801	20	1000	010870	0.5	13.0	1	13.3	5.7	grønlig gul	5
								12	7.2			5
A6	Vestrenøkkvatnet	706768	315	4000	020870	0.2	75.0	1	8.0	11.0	gullig grønn	0
								60	3.8			0
A7	ned Svolvevatnet	811 708	6	700	160770	0.7	39.0	1	11.0	6.6	gul	10
								30	3.7			15
A8	Botnvatnet	795 748	495	4500	030870	0.4	70.0	1	3.8	28.0	blå	0
								70	3.2			0
A9	Storvatnet	812 783	17	900	160770	1.2	29.0	1	11.9	7.5	gul	15
								20	5.0			10
A10	Ternvatna (831 779)	831 779	23	3750	180770	0.02	3.0	1	11.0	bunn	brunlig gul	30
								2.5	8.9			30
A11	Ternvatna (833 780)	833 780	23	3800	180770	0.04	2.5	1	10.3	bunn		20
								2	10.3			15
A12	Litlevatnet	806 795	3	150	170770	0.3	10.0	1	13.5	4.0	brunlig gul	30
								8	6.2			40
A13	Sandslettvatnet	795 805	2	150	170770	0.05	3.2	1	14.0	2.5	gullig brun	100
								3	13.0			100
A14	Mørkdalsvatnet	818 802	78	1500	170770	0.5	23.0	1	11.8	8.4	grønlig gul	10
								20	4.0			10

Tabell 1 d

Noen karakteristiske data for de undersøkte vannene. *Some characteristic data for the investigated lakes.*

Nr.	Lokalitet	U T M 33W WRWS	H.o.h. m	Avst. kyst, m	Dato	Areal km ²	Max dyp m	Overflate temp. °C	Sikt m	Farge
Hinnøya										
H1	øvre Møysalvatnet	173 020	646	700	230774	0.3		0.6		
H2	nedre Møysalvatnet	196 002	178	3500	030774	0.35	27		1.0	grønn
					190774			8.2	1.0	grønn
H3	Storvatnet	190 950	11	500	020774	0.5	28		13.5	grønn
					260774			10.5	11.0	grønn
H4	Lakselvatnet	209 976	429	1500	150774	0.04	17	4.0	> 17.0	blålig grønn
H5	Isvatnet	221 031	424	2500	170774	0.1	> 9	2.0	> 9.0	grønlig blå
H6	Myrpytt	234 994	10	150	090774	<0.01	1	15.0		
H7	Myrpytt	252 976	1	50	080774	<0.01	< 1			
H8	Myrpytt	255 975	2	100	100774	<0.01	< 1			
H9	Austpollvatnet	263 007	395	2500	010774	0.1	24	3.5	> 9.0	grønn
					220774			8.7	7.5	grønn
H10	vestre Daudmannstjern	268 975	180	1500	130774	<0.01	6	8.0	> 6.0	grønn
H11	østre Daudmannstjern	272 976	190	2000	130774	<0.01	9	12.0	6.5	grønn-brunlig gul
H12	øvre Matvatnet	264 947	425	3000	250774	0.7	ca 100	6.0	16.0	blålig grønn
H13	nedre Matvatnet	280 971	140	2750	080774	0.15	23	9.0	13.5	grønn
					240774			10.5	13.5	grønn
Andøya										
An1	Melavatnet	260 675	14	400	160775	2.0	5	9.5	> 3.0	brun
An2	Dam 336 392	336 692	35	3500	170775	0.01	1.5	11.2	0.9	rødbrun
An3	Dam 338692	338 692	35	3700	170775	0.01	2.7	10.2	> 2.7	brun
An4	Skogvollvatnet	320 720	6	100	160775	2.9	2.5	9.0	2.2	brun
An5	Øvrevatnet	365 705	30	4000	160775	0.2				
An6	Oltervatnet	375 705	30	2900	160775	0.9	1.5	9.5	> 1.5	brun
An7	Grunnvatnet	367 798	25	2400	150775	0.05		7.5		
An8	Storvatnet	375 830	28	900	150775	2.0	45	8.8	9.5	gullig grønn
An9	Steinsvatnan 368 846	368 847	27	150	140775	0.02	4.5	9.5	> 4.5	grønlig gul
An10	Storevatnet	420 855	30	2400	170775	1.0	3.2	9.5	> 3.5	gullig brun
Kvitforsvassdraget										
K1	Lavangsvatn	680 000	4	3000	190775	1.8	15	11.2	7.1	grønlig gul
K2	Tennvatn	690 025	17	2500	190775	0.6	7	11.5	3.5	grønlig gul
K3	Langvatn	690 000	16	3900	190775	1.2	12	10.8	4.8	grønlig gul
K4	Nordvatn	709 010	25	5000	200775	0.15	10	9.2	6.3	

og herfra går det en slak skråning ned mot Sjøvatnet. Stein-
 strender omgir vannet, som manglet littoralvegetasjon.

Sjøvatnet (V2) (0.3 km²) ligger 2 m over havnivå, sørvest på
 Vestvågøy. Vannet ligger i et flatt landskap med bebyggelse
 langs østsiden. Nedbørfeltet er lite, og største dyp ble loddet til
 14 m. Sydenden hadde et frodig belte av elvesnelle, ellers var
 det forekomst av vannblomst i vannet under prøvetakingen.

Dalsvatnet (V3) (0.1 km²) er et lite avlangt vann som ligger i
 Kyllingdalen vest for Storvatnet. I vest ligger Breidtinden og ter-

renget skråner her bratt ned mot vannet. Langs nord og sørsida
 er terrenget slakere. Strendene er dominert av eksponerte stein-
 strender, og overvannsvegetasjon manglet. Et fint slam dekket
 til steinstrendene. Vannet syntes å ha god fiskebestand.

390 535 (V4) (0.2 km²) er et avlangt vann med uregelmessig
 strandlinje som ligger nord for Sjøvatnet. Vannet ligger på
 vannskillet med avløp både mot nord og mot sør. Strandlinjen
 består vekselvis av steinstrender og elvesnellebelter. I sør gikk
 dyrket mark ned til vannet, mens lave skrenter omgir resten av
 vannet. Vannblomst ble registrert i vannet.

Tabell 2

Forekomst av vannplanter i lokalitetene på Røst og Værøy.
The occurrence of vegetation in the localities of Røst and Værøy.

Vegetasjon	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	Væ1	Væ2	Væ3
Equisetum fluviatile (elvesnelle)									xx		
Sparganium angustifolium (flotgras)		x		xx		xx					
Potamogeton natans (tjønnaks)		xxx	x	xx	xxx	xxx	xxx	xx			
P. alpinum (rusttjønnaks)											
P. filiformis (trådtjønnaks)											
Eriophorum angustifolium (duskull)											xx
Scirpus uniglumis (fjæresivaks)	xx		xx	xx						xxx	
Carex rostrata (flaskestarr)											xxx
Juncus bulbosus (krypsiv)				x							
Ranunculus reptans (evjesoleie)											
Comarum palustre (myrhatt)									x		
Callitriche intermedia (klovasshår)			xx	x							
Myriophyllum alterniflorum (tusenblad)		xx	xx	x	x				x		
Hippuris vulgaris (hesterumpe)	x			xx	x	x		xx			
Menyanthes trifoliata (bukkeblad)							xx				
Kransalger											
Fontinalis sp. (elvmose)				x		x			x		
Grønskebelegg								xxx			

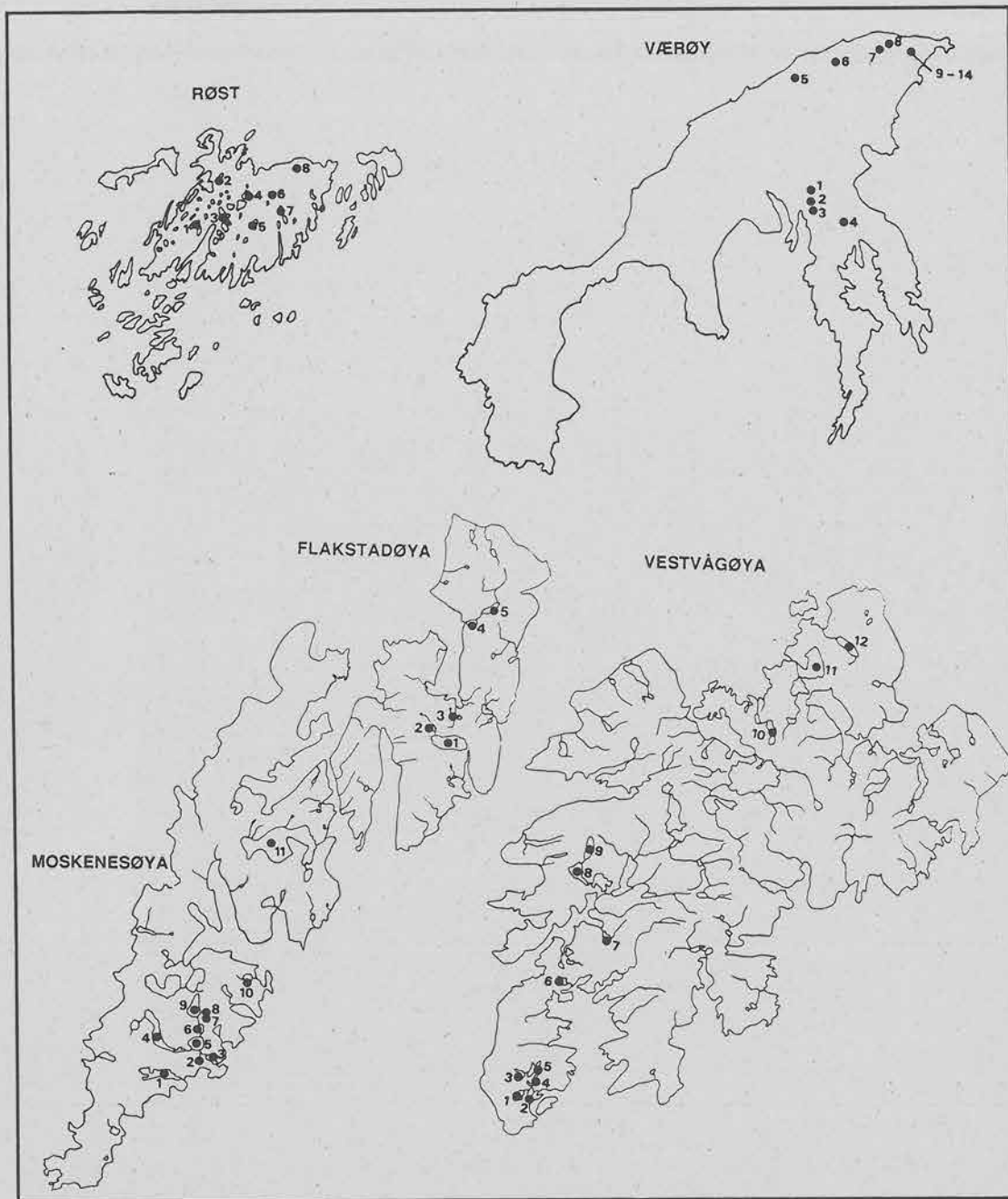
Vegetasjon	Væ4	Væ5	Væ6	Væ7	Væ8	Væ9	Væ10	Væ11	Væ12	Væ13	Væ14
Equisetum fluviatile (elvesnelle)			xx	xx	xx						
Sparganium angustifolium (flotgras)						xxx	xx		xx	xx	xxx
Potamogeton natans (tjønnaks)									xxx		
P. alpinum (rusttjønnaks)		xxx				xx					
P. filiformis (trådtjønnaks)		xx									
Eriophorum angustifolium (duskull)			x		x		xx		xx		
Scirpus uniglumis (fjæresivaks)	xx										
Carex rostrata (flaskestarr)			xxx	xxx	xxx						x
Juncus bulbosus (krypsiv)											
Ranunculus reptans (evjesoleie)			x								
Comarum palustre (myrhatt)					x						
Callitriche intermedia (klovasshår)			x								
Myriophyllum alterniflorum (tusenblad)		xx	x	x	xx	xx			xx	xx	xx
Hippuris vulgaris (hesterumpe)	xx		x	xx	x	xx		xx			
Menyanthes trifoliata (bukkeblad)				xxx	xx				xx		
Kransalger										xx	
Fontinalis sp. (elvmose)				x	x					x	xx
Grønskebelegg								xxx			

Storvatnet (V5) (0.6 km²) ligger nord for Sjøvatnet og lokalitet V4, og er det største av vannene i den sørvestre delen av Vestvågøya. I nord og nordvest er vannet omgitt av et flatt jordbrukslandskap hvor det hovedsaklig ble dyrket gras. Steinstrender og elvesnellebelter utgjør strandlinjen. Også i dette vannet var det forekomst av vannblomst.

Storeidvatnet (V6) (0.3 km²) ligger vest for Leknes i et flatt

myrlandskap. Betydelige arealer var oppdyrket. Elvesnelle og flaskestarr dominerte i strandsonen hvor det også var store forekomster av "grønske". Vannblomst gjorde det vanskelig å avlese siktedypet.

Skullbruvatnet (V7) (0.2 km²) ligger nord for Leknes og har utløp i Skullbrupollen. Vannet er omgitt av kulturmark. Strendene var delvis bevokst med elvesnelle. Liksom i Storeidvatnet

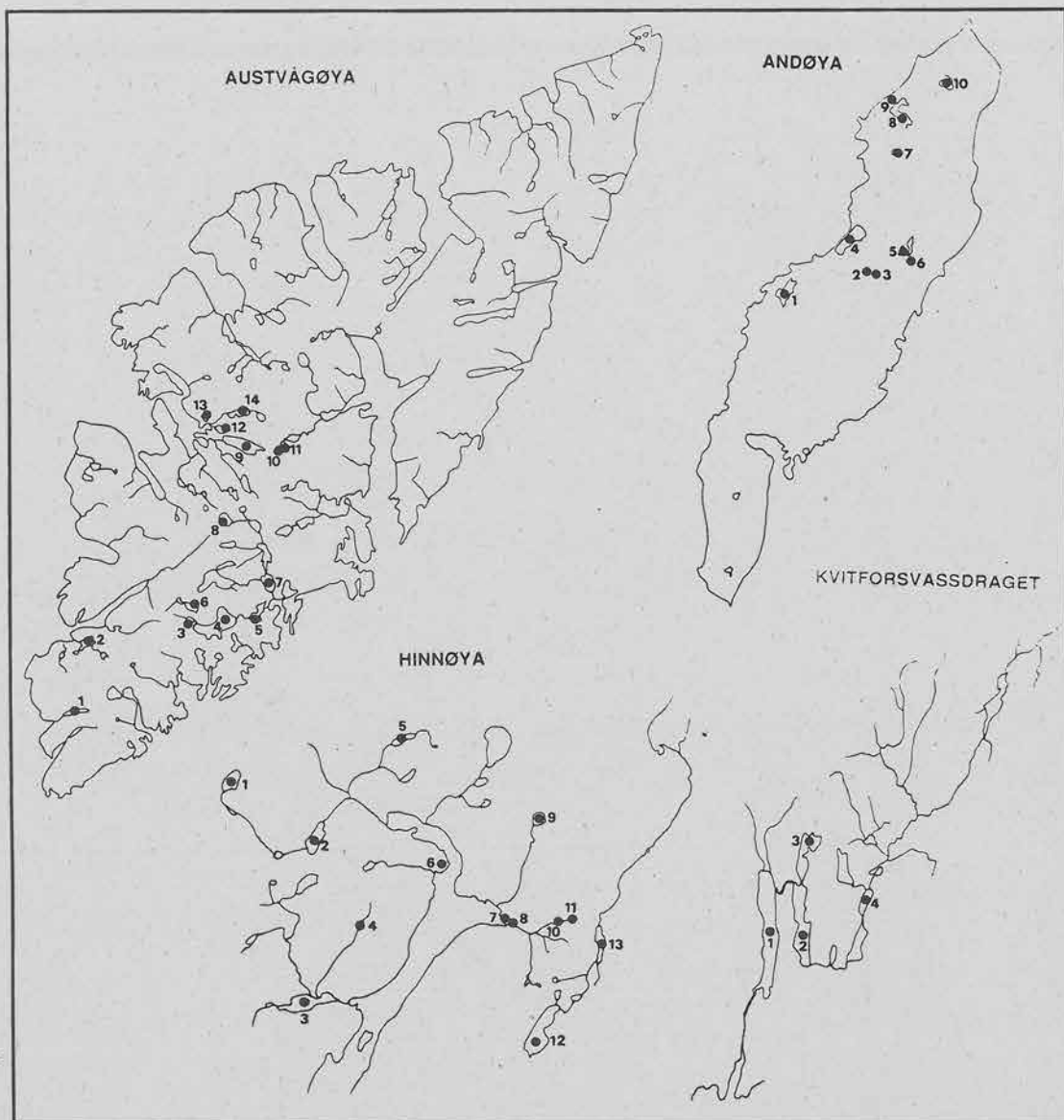


Figur 8 a
 Prøvetakingsstasjoner
 på Røst, Værøy, Moskenesøya, Flakstadøya
 og Vestvågøya.
 Sample sites at Røst,
 Værøy, Moskenesøya,
 Flakstadøya and
 Vestvågøya islands.

var det stor forekomst av vannblomst som gjorde det vanskelig å måle siktedypet. Største dyp var 8.5 m.

Vikvatnet (V8) (0.6 km²) er omgitt av høye fjell som skråner ned mot vannet. Mørkedalsvatnet i nord drenerer til vannet,

som ble loddet til 29.5 m. Strendene består hovedsakelig av stein og blokker. I sørøstenden vokste elvesnelle. I de slake partiene nærmest vannet fins bjørk. I sørøstenden ligger flere gårdsbruk.



Figur 8 b

Prøvetakingsstasjoner på Austvågøya, Andøya, Hinnøya og i Kvitforsvassdraget.

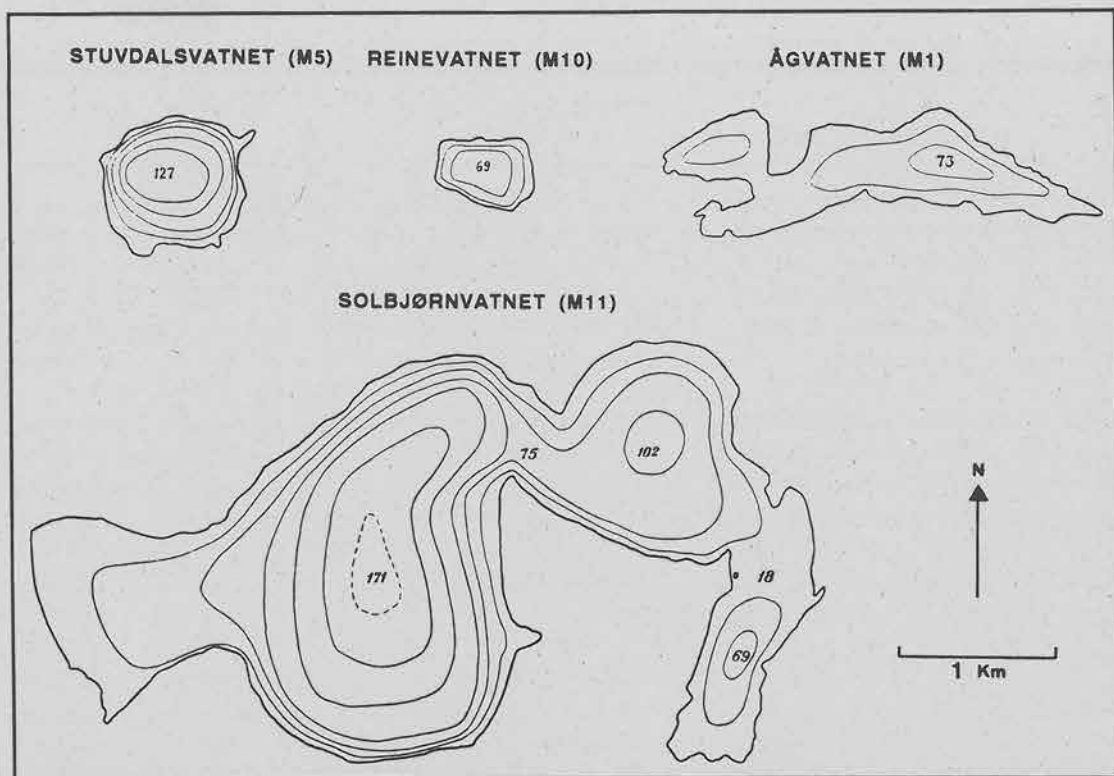
Sample sites at Austvågøya, Andøya and Hinnøya islands and in the catchment area of Kvitforsvassdraget.

Mørkdalsvatnet (V9) (0.5 km²) renner til Vikvatnet og er omgitt av bratte fjell som skråner svakt ned mot vannet. I de slakeste partiene vokste det bjørk. Blokker og store steiner med innblandet sand og grus dominerer i strandsonen, mens overvannsvegetasjon manglet. Største dyp ble målt til 42 m. I elva mot Vikvatnet ligger det et lite kraftverk. Vannet er regulert, og da undersøkelsen foregikk var vannstanden ca 1/2 m under det normale.

Torvdalsvatnet (V10) (0.5 km²) ligger 15 m o.h. i den nord-

østlige delen av Vestvågøya. I øst er vannet omgitt av en bratt skråning med en del bjørkeskog og i vest av en slak myrskråning hvor det også vokste en del bjørk. På denne siden av vannet ligger også et par gårder. Vannet har avløp mot nord. Steinstrander omgir vannet som manglet overvannsvegetasjon.

Urdvatnet (V11) (2.0 km²) ligger bare 3 m o.h. og er adskilt fra havet ved en kort elvestrekning. Vannet henger delvis sammen med Hauklandsvatnet i sør. En bratt li med ur og noe bjørkeskog ligger inn til vannet i øst. Et flatt myrlandskap



Figur 9
Dybdekart over fire vann som ble undersøkt av Strøm i 1935 (Strøm 1938).
Map of depth contours in four lakes investigated by Strøm in 1935 (Strøm 1938).

omgir resten av vannet. Strendene består hovedsakelig av berg, stein og grus. Noe elvesnelle vokste nær utløpet i nordvest. I nord ligger flere gårder.

Bøvatnet (V12) (0.5 km²) ligger nord for Urdvatnet i et dalsøkk omgitt av bratte fjellsider, unntatt mot vest. Her vider landskapet seg ut, og utløpselva renner mot nordvest til utløp i havet. Stein og sandstrender omgir vannet som var uten overvannsvegetasjon. Langs land vokste tusenblad og brasmegras spredt. Vannet hadde mye småfallen røye som var stasjonær. Ørreten i vannet var noe større enn røya. Trepigget stingsild ble også funnet. Dynamittfiske hadde vistnok ødelagt fisket.

Austvågøya

Rørvikvatnet (A1) (0.3 km²) er den vestligste av lokalitetene på Austvågøya. Vannet er langt og smalt og strekker seg i øst-vest retning. Bratte fjell omgir vannet i nord og sør, mens terrenget er betydelig slakere i østenden. Fra vannet, som ligger 37 m o.h., skråner terrenget jevnt ned mot havet i vest. Littoralvegetasjonen var lite utviklet. Vannet er omgitt av bjørkeskog og noe myr. Riksvei 19 går langs nordenden av vannet. Det er ingen bebyggelse ved vannet.

Storvatnet (A2) (0.5 km²) ligger i et relativt flatt myrlandskap med noe bjørkeskog. Ca 300 m sør og øst for vannet fins steile fjell. Vannet har steinstrender med fin sand mellom steinene. Littoralvegetasjonen var sparsomt utviklet, med smale belter av elvesnelle, piggeknopp og en liten tjønnaksart. Vannet er senket 1 - 2 m.

Damvatnet (A3) (0.1 km²) ligger i en botn nordvest for Storkongsvatnet (A4), ca 100 m høyere enn dette. Fallet ned til Storkongsvannet blir utnyttet i et lite kraftverk. Vannet er derfor noe oppdemmet. Med unntak av området rundt utløpet i sydøst er vannet omgitt av bratt fjell. Vannet har stein, grus og bergstrender og manglet overvannsvegetasjon.

Storkongsvatnet (A4) (1.9 km²) ligger nord for Kabelvåg og vest for Svolvær. Slake fjellsider med bjørkeskog omgir det meste av vannet. Utløpet i østenden av vannet ligger i et myrlendt område. Vannet har berg- og steinstrender og en sparsom overvannsvegetasjon av elvesnelle og flotgras. To rørgater leder vann fra ovenforliggende vann ned til to kraftstasjoner som ligger henholdsvis i den nordvestre og den nordøstre delen av vannet. Det er mange hytter innen nedbørfelket

hvorav de fleste ligger langs sørsida av vannet. Vannet var overbefolket av ørret.

Litkongsvatnet (A5) (0.5 km²) ligger mellom Storkongsvatnet og Svolvær. Kongselva, som kommer fra Storkongsvatnet, renner ut i vestenden av vannet. Vannet er adskilt fra Svolvær ved en kort elvestrekning. I nord og sør er vannet omgitt av bratt fjell, ellers fins slake sider med bjørkekratt og en del myr. Strendene består av berg, stein og grus. Vannet hadde en relativ rik littoralvegetasjon av flotgras, elvesnelle og brasmegras. Det fins bebyggelse rundt hele vannet.

Vestrenøkkvatnet (A6) (0.2 km²) er omgitt av bratte fjellskrenter i nordøst og noe slakere fjell ellers. Vannet har oval form, og tatt i betraktning av størrelsen må det karakteriseres som dypt (> 75 m). Strendene består av berg og stein og manglet overvannsvegetasjon. Vannet er regulert og var mer enn 2 m nedtappet under prøvetakingen. Kraftstasjonen ligger nede ved ved Storkongsvatnet og utnytter fallet hit ned på 340 m. Det ble observert småfisk i strandsonen.

Nedre Svolværvatnet (A7) (0.7 km²) ligger nord for Svolvær, 6 m o.h. En liten innsnevring kalt Straumen skiller vannet fra øvre Svolværvatnet i nord. Med unntak av i syd er vannet omgitt av forholdsvis høye fjell som skråner ned mot vannet. Her vokste det bjørkeskog og noe gran. Steinstrander omgir vannet som manglet overvannsvegetasjon. Mot Svolvær i sør er landskapet mer flatt, og her fins bebyggelse som sender kloakken rett ut i vannet.

Botnvatnet (A8) (0.4 km²) er den av de undersøkte lokalitetene som ligger høyest over havet (495 m o.h.). Vannet ligger sentralt i den sørvestlige delen av øya og er omgitt av mye blankskurt fjell. I nord fantes noe gress hvor sau gikk og beitet. Langs land var det noe mose, mens overvannsvegetasjon manglet. Strendene besto av berg og stein.

Storvatnet (A9) (1.2 km²) ligger i dalsøkket som går øst-vest midt på Austvågøya. Med unntak av ved innløp i øst og utløp i vest er vannet omgitt av bratte fjellsider. I nordvest er det noen få husstander og her fantes dyrket mark. Vannet er jevndypt og største dyp ble målt til 29 m. Steinstrander omgir vannet som har spredte bestander av elvesnelle. Ørret, sjøørret og stasjonær røye fantes i vannet.

Ternvatna 831 779 (A10) (0.02 km²) ligger i samme dalføre som Storvatnet (A9). Begge Ternvatna drenerer mot vest. Dette er det minste av Ternvatna som besto av to kulper med

et elvesnellebelte mellom. Også langs land vokste elvesnelle. Vannet var omgitt av bjørkeskog og noen myr. Vannet syntes å være rikt på småfallen fisk.

Ternvatna 833 780 (A11) (0.04 km²) ligger øst for lokalitet A10. En bratt fjellskåning dominerer landskapsbildet mot syd. Omgivelsene er ellers preget av et forholdsvis flatt landskap med bjørkeskog. Innslaget av myr er mindre enn ved det andre Ternvatnet. Et gårdsbruk ligger nord for vannet. På 2.5 m, som var største dyp, fantes et mørkebrunt, nesten svart slam. Elvesnelle vokste langs land.

Litlevatnet (A12) (0.05 km²) ligger mellom Storvatnet og Sandslettvatnet. Bjørk og plantet granskog omkranser vannet som ligger i et landskap som med unntak av i øst er forholdsvis flatt. Strendene besto hovedsakelig av stein. I vestenden fantes store belter av elvesnelle og bukkeblad, mens det i østenden var sparsomt med elvesnelle samt noe innslag av tusenblad.

Sandslettvatnet (A13) (0.05 km²) er et lite vann nordvest for Storvatnet med beliggenhet ut mot havet. Innsjøen ligger i et flatt landskap og er omgitt av dyrket mark. Dette resulterte sannsynligvis i en gjødslingseffekt, og vannet hadde en littoralvegetasjon av elvesnelle, flaskestarr og bukkeblad.

Mørkdalsvatnet (A14) (0.5 km²) ligger nord for Storvatnet (A9) og er omgitt av bratte fjell i nord og sør. Liene ned mot vannet består av bjørkeskog og noe myr. Strandsonen består hovedsakelig av stein, og det var sparsomt med littoralvegetasjon som i hovedsak besto av elvesnelle. Vannet drenerer mot et myrlendt dråg i vest hvor både Sandslettvatnet (A13) og Litlevatnet (A12) ligger.

Hinnøya

Øvre Møysalvatnet (H1) (0.1 km²) er kilden til vassdraget som renner ut i Vestpollen. Fra dette vannet renner hovedelva i en bue rundt Møysalen, som er det høyeste fjellmassivet i Lofoten og Vesterålen. Vannet ligger nær vannskillet mot Fiskfjorddalen i nord og har høye, steile fjell i nordvest og sørøst. Vannet var islagt da det ble besøkt, og opplysningene om vannet er derfor mangelfulle. Omgivelsene besto hovedsakelig av snau-fjell og var nesten fritt for vegetasjon.

Nedre Møysalvatnet (H2) (0.4 km²) er omgitt av bratte fjell i nordvest og sørøst, mens terrenget er mindre steilt ved innløp og utløp. Høyeste topp i Lofoten, Møysalen (1262 m o.h.), ligger nordvest for vannet. Stein dominerer bunnssubstratet,

mens mose var eneste vegetasjon i vannet. Vier og høgstauder dominerte vegetasjonen rundt vannet. I følge kjentfolk var det en god bestand av ørret og røye i vannet.

Storvatnet (H3) (0.5 km²) ligger vest for Innerfjorden. Vannet er forholdsvis langt og smalt i retning øst - vest. Terrenget er forholdsvis slakt ned mot vannet, som er adskilt fra fjorden med en elvestrekning på ca 400 m. Stein, grus og sand med et betydelig innslag av organisk materiale dominerer littoralsonen. Mose var eneste påviste vegetasjon her. Vannet var omgitt av tett løvskog hvor bjørk dominerte. I undervegetasjonen er det mest blåbær og bregner. Flere hytter ligger nær vannet.

Lakselvatnet 209 976 (H4) (0.03 km²) ligger i et område med mye bart fjell. Med unntak av ved utløp stuper bratte fjellsider rett ned i vannet, hvor det ble loddet 17 m. Vannet har utløp i sør, og herfra renner Lakselva sørover til utløp i Storvatnet (H3). Noe mose ble registrert i vannet. Bortsett fra noe vierkratt var vegetasjonen rundt vannet dominert av musøre, fjellbukkne og smyle.

Isvatnet 223 032 (H5) (0.1 km²) ligger i snaufjellet, 424 m o.h., nord for Vestpollen. Vannet er omgitt av bratte fjell i nord og sør. I øst er terrenget noe slakere. Utløpet ligger i vestenden av vannet, og herfra faller elva ned til havnivå i Vestpollaldalen over en strekning på snau 2 km. Bunnsubstratet var dominert av stein, mens mose var eneste begroing. Vegetasjonen rundt vannet besto hovedsakelig av musøre, rabbesiv, bregner og mose. Busker og trær manglet helt.

Myrpytt 234 994 (H6) (0.2 daa) ligger på Vestpollneset ytterst i Vestpollen. Neset er flatt og består av næringsfattig myr. En rekke plantearter ble funnet i myrpytten, og hele bunnen var dekket av organisk materiale.

Temporær pytt 252 976 (H7) (0.3 daa) som ligger like ved Austpollervas utløp i fjorden. Ved springflo strømmer brakkvann inn i pytten hvor det var ca 10 cm vann ved første besøk. En uke seinere var den tørr, for så å bli fylt med braktvann, og da lokaliteten ble besøkt for annen gang ble det registrert et dyp på 30 cm. Bunnen var dekket av organisk materiale, og langs kanten vokste torvmose og myrhatt. Pytten var omgitt av strandeng, næringsfattig myr og vier.

Myrpytt 255 975 (H8) (0.025 daa) ligger innerst i Austpollen og er omgitt av næringsfattig hengemyr. Pytten ligger nær sjøen og er ca 0.5 m dyp over det hele. Organisk materiale dekket bunnen.

Austpollvatnet (H9) (0.1 km²) ligger nord for Innerfjorden, 395 m o.h. Med unntak av i sør er vannet omgitt av bratte fjell med sparsom vegetasjon. Fra utløpet faller elva mer enn 100 m over en kort strekning. Bunnsubstratet består av berg, stein og grus. Av littoralvegetasjon forekom bare litt mose. I følge kjentfolk var det ikke fisk i vannet.

Vestre Daudmannstjern 268 974 (H10) (4 daa) ligger i Austpollaldalen. Vannet er omgitt av bratte fjell i syd og nord hvor Hestetinden (690 m o.h.) i nord er høyest. Fra utløpet skråner terrenget forholdsvis bratt ned til bunnen av Austpollaldalen. Stein og organisk materiale utgjør bunnsubstratet, mens torvmose og elvesnelle dominerte vannvegetasjonen, som også hadde innslag av flotgras og flaskestarr. Lokaliteten ligger i fjellbjørkeskogen, hvor blåbær og bregner dominerte undervegetasjonen. Vannet er sannsynligvis fisketomt.

Østre Daudmannstjern 272 973 (H11) (5 daa) ligger 500 m øst for vestre Daudmannstjern med Hestetinden ruvende i nord. I øst danner en lav fjellrygg vannskillet mot Lakselva i øst. Vannet ligger ca 10 m høyere enn vestre Daudmannstjern og er noe mer myrpåvirket enn dette. Ellers minner de to lokalitetene mye om hverandre. Bunnen var dekket av organisk materiale, med innslag av sand, grus og stein. Elvesnelle, flaskestarr og hesterumpe vokste i littoralsonen. Vannet er i hovedsak omgitt av fjellbjørkeskog og vier. Sør for vannet ligger ei eng som ikke lenger ble slått.

Øvre Matvatnet (H12) (0.7 km²) ligger øverst i Lakselvassdraget. Fra vannet renner hovedvassdraget mot nordøst til utløp i Gullsfjorden. Vannet er omgitt av bratt fjell i nordvest. Dybden ble loddet til ca 100 m, hvilket er største registrerte dyp i de undersøkte vannene i indre deler av Øksfjord. Bunnsubstratet består av stein med noe organisk materiale, og innslag av mose var eneste vegetasjonsform. Vannet skal være et godt fiskevann.

Nedre Matvatnet (H13) (0.2 km²) tilhører og Lakselvassdraget, som drenerer nordover til Gullsfjorden. Vannet ligger i selve hoveddalen og er langt og smalt. Vannet er omgitt av steile fjell både på vest- og østsiden. Stein dominerer i bunnsubstratet, mens spredt mose var eneste littoralvegetasjon. Bjørkeskog med bregner, blåbær og vier omgir mesteparten vannet, mens noe myr fins i nord og sør. Vannet skal ha vært et bra fiskevann, men det ble ødelagt ved dynamittfiske. Fisket skal ha tatt seg opp igjen.

Andøya

Melavatnet (An1) (2.1 km²) ligger på nordvestsiden, omtrent

midt på øya. Avstanden til havet er ca 400 m. Med unntak av Kinnfjellet i vest er vannet omgitt av myrer samt noe dyrka mark (ca 20 %). Vassøya er en liten øy (ca 0.02 km²). Største dyp ble loddet til 3 m, men i følge kjentfolk skal det være 5 m. Strandsonen er dominert av stein, til dels blokker. Vannvegetasjonen var sparsomt utviklet.

Dam 336 392 (An2) (0.01 km²) ligger midt på øya og er omgitt av næringsfattig myr. Vannet er grunt, og største dyp er 1.5 m. Strandsonen utgjøres i hovedsak av torvkant, mens steinstrender fins spredt. Flaskestarr og elvesnelle vokste både langs kanten og ute i tjernet. Bunnforholdene var dominert av organisk materiale. Flere mindre myrtjern ligger i samme område hvor vegetasjonen i hovedsak besto av torvmose med noe gråmose og molte. Bjørk og vier vokste spredt.

Dam 338692 (An3) (0.01 km²) ligger ca 200 m øst for lokalitet An2. En morenerygg ligger i sør, ellers er omgivelsene som ved forrige lokalitet, dvs næringsfattig myr med spredt bjørk og vierkratt. Langs strandkanten vokste et smalt belte med flaskestarr. Lokaliteten er noe dypere enn forrige, med et gjennomsnittsdyp på ca 2.5 m og med et største dyp på 2.7 m. Bunnen besto av organisk materiale.

Skogvollvatnet (An4) (3 km²) er det største av de undersøkte vannene på Andøya. Vannet strekker seg sørvest - nordøst. Den smale vollen som adskiller vannet fra havet, ble utnyttet som beitemark. Her er det også fast bosetning. For øvrig er vannet omgitt av næringsfattig myr. Strandlinjen består av både torvkanter og steinstrender. Vannet er grunt med største dyp på 2.5 m.

Øvrevatnet (An5) (0.2 km²) ligger midt inne på øya, øst for Skogvollvatnet. Vannet drenerer østover via Oltervatnet. Flaskestarr vokste i strandsonen. Vannet er omgitt av myrer med spredt bjørk.

Oltervatnet (An6) (0.9 km²) er langt og smalt og strekker seg nord - syd. Vannet er omgitt av endeløse moltemyrer der det vokser noe bjørk og vierkratt i bekkebrågene. Vannet er jevngrunnt og største registrerte dyp er 1.5 m.

Grunnvatnet (An7) (0.05 km²) ligger nord for de foregående lokalitetene i bunnen av Stavedalen, som hovedsakelig består av myrer. På begge sider av dalen ligger imidlertid de høyeste toppene på den nordlige delen av Andøya. Elvesnelle med innslag av noen tjønnaksarter vokste i strandkanten. En del bjørk fins i vannets omgivelser.

Storvatnet (An8) (2.0 km²) ligger i den nordvestre delen av øya like sør for tettstedet Bleik. Avstanden til kysten er i underkant av 1 km. Den nordøstre delen av vannet er kalt Litlvatnet. Strandsonen består hovedsakelig av stein. Lokaliteten er omgitt av lite myr sammenlignet med de øvrige lokalitetene på Andøya. Bjørkeskog samt noe beitemark dominerte rundt vannet.

Steinsvatnan 368 846 (An9) (0.02 km²) ligger mellom Storvatnet og kysten, og avstanden til havet er mindre enn 200 m. Lokaliteten ligger i et småkupert landskap med flere små dammer. Strandsonen består av stein, og med unntak av sparsom forekomst av flaskestarr manglet vannet vannvegetasjon. Det var omgitt av beitemark med bjørk og spredte rognetrær.

Storevatnet (An10) (1.0 km²) ligger midt på øya mellom Bleik og Andøya og er den nordligste av de undersøkte lokalitetene. Vannet har et tilnærmet sirkelrundt utseende. I øst danner 2 - 3 m bratte torvkanter overgangen til vannet, ellers består strandsonen av steinstrand. Vannet virket jevndypt med et gjennomsnitt på ca 2.5 m. Største registrerte dyp var 3.2 m. Vannet var omgitt av næringsfattig myr der det vokser bjørk og vier i bekkebrågene.

Kvitforsvassdraget

Lavangsvatnet (E1) (1.8 km²) er et langt og smalt vann i retning nord - syd som ligger vest for Evenes flyplass. Vannet ligger nederst i Kvitforsvassdraget, og er adskilt fra Ofotfjorden ved en 2 km lang elvestrekning med et fall på 4 m. En fjellskråning omgir vannet i vest, mens et flatt myrlandskap med blant annet Evenes flyplass ligger i vest. Vannet var i hovedsak omgitt av bjørk, osp og vier, men det fantes også gårdsbruk og beitemark. I vannet var det spredt snelle og tjønnaksvegetasjon med synlig kalkutfelling. Med unntak av et fåtall hytter er det ingen bebyggelse rundt vannet.

Langvatnet (E2) (1.0 km²) ligger parallelt med Lavangsvatnet, men på motsatt side av Evenes flyplass. En kort elvestrekning skiller de to vannene. Innløpet til dette lange og smale vannet ligger i sør. En slak åsrygg ligger øst for vannet. Vannet var i hovedsak omgitt av bjørk, osp, og noe plantet gran. I de grunne partiene i sørenden av vannet vokste siv og tjønnaksarter. Også rundt dette vannet var det sparsom bebyggelse med kun ett gårdsbruk i nordøst.

Tennvatnet (E3) (0.5 km²) ligger nord for Langvatnet og har utløp i dette. En elvestrekning på i overkant av 100 m skiller de to vannene. Vannet var omgitt av frodig løvskog der bjørk

dominerte. Det hadde en artsrik vannvegetasjon blant annet av bukkeblad, myrhatt, gul og hvit nøkkerose, flaskestarr, tusenblad samt flere tjønnaksarter. Vannet tilhører en sidegren til hovedvassdraget og har et minimalt nedbørfelt hvor det fantes dyrka mark, beitemark og noe myr. Terrenget skråner slakt ned til vannet fra alle kanter.

Nordvatnet (E4) (0.1 km²) er et lite vann som ligger i hoved-

vassdraget. Med et maksimumsdyp på 10 m kan vannet karakteriseres som et gjennomstrømningsvann med hyppig utskifting av vannmassene. En avsnøring skiller vannet fra det nedenforliggende Kjerkhaugsvatnet. Terrenget består av slake skråninger både vest og øst for vannet med forholdsvis store oppdyrkete arealer i den nordlige delen. Vannet var omgitt av frodig løvskog, bjørk og osp. Belter av elvesnelle og flaskestarr vokste i vannet. I overflaten var det klumpvise forekomster av alger.

5 Resultater og diskusjon

5.1 Hydrografi

Omfanget av det innsamlede materiale varierer noe fra de ulike delområdene. Hvilke parametre som er undersøkt, framgår av de enkelte tabeller (**tabell 3a - d**).

5.1.1 Temperatur

De fleste registreringene ble utført i siste halvdel av juli. Temperaturen vil nødvendigvis variere med værforholdene forut for prøvetaking, høyde over havet og lokalitetens dybde. Lokalitetenes vindeksponering er også avgjørende for deres temperaturregime. Registrerte overflatetemperaturer varierte fra 20.0 °C (23/7 - 1973) i en dam på Røst (**tabell 3a**) til 2.0 °C i Isvatnet (17/7 - 1974) på Hinnøya (**tabell 3d**).

Lufttemperaturen i månedene forut for de fire feltsesongene 1970, -73, -74 og -75 lå nær det normale, og i siste halvdel av juli var overflatetemperaturen i de dypeste innsjøene omtrent den samme i alle disse årene. På klarværsdager er det store temperaturvariasjoner i grunne lokaliteter, og verdiene som står oppført i **tabell 3** er derfor avhengig av når på døgnet temperaturene ble avlest. Alle de undersøkte lokalitetene på Værøy og Røst var grunne, og temperaturene varierte her mellom 12.5 °C og 20 °C.

Temperaturene varierer også med høyden over havet. Da Isvatnet ble besøkt 17/7 -74 var nesten hele vannet islagt, og det ble registrert 2.0 °C i vannet (**tabell 3d**). På samme tid var temperaturen ca 13.0 °C i lokaliteter nær havnivået.

Alle lokalitetene på Værøy og Røst er grunne og derfor ikke temperatursjiktet.

Av 11 lokaliteter på Moskenesøya var åtte temperatursjiktet (**tabell 3b**). De to grunne pyttene M7 og M8 med et maksimum dyp på ca 1 m var ikke sjiktet. Det samme var heller ikke Sørvågvatnet som er grunnere enn 10 m og sterkt vindeksponert. De øvrige vannene er dypere enn 35 m og hadde et tydelig sprangsjikt. I Stuvdalsvatn lå det på ca 10 m dyp, mens det i de øvrige lokalitetene lå noe grunnere.

På Flakstadøya var det bare Storvatnet (F1) som var temperatursjiktet (**tabell 3b**). Vannet er den dypeste av lokalitetene på øya, med et maksimum dyp på 44 m. De øvrige vannene er forholdsvis grunne.

Syv av de undersøkte vannene på Vestvågøya (**tabell 3c**) var temperatursjiktet. Disse har alle et maksimum dyp på 14 m eller mer. Bøvatnet, som også er 14 m dyp, var imidlertid ikke temperatursjiktet på grunn av stor vindeksponering.

Også på Austvågøya (**tabell 3c**) var de fleste vannene temperatursjiktet, åtte av 14. Litvatnet (A12), med et maksimum dyp på 10 m, var det grunneste av vannene som var sjiktet. Vannet ligger 3 m o.h., omgitt av myrer, granskog og bjørkeskog og er lite vindpåvirket. Botnvatnet (A8), med et dyp som er større enn 70 m, var imidlertid ikke sjiktet. Prøvene ble her tatt under vårsirkulasjon med temperaturer på henholdsvis 3.9 °C og 3.2 °C i overflate og bunn.

5.1.2 Siktedyp

Med unntak av de grunneste lokalitetene, inklusive alle på Værøy og Røst, ble siktedyp registrert (**tabell 3a - d**).

Siktedypet varierte fra 0.5 m i Storeidvatnet (V6) til 28 m i Botnvatnet (A8). I lokalitetene F2, F3, A10 og A11 var Secchiskiva synlig på bunn. Medvatnet (F2) var det dypeste av disse med et dyp på 5.5 m.

Storeidvatnet er en grunn lokalitet hvor største påviste dyp var 1.75 m. Vannet var sterkt preget av vannblomst, og det var vanskelig å avlese siktedypet. Skiven var synlig som et lysende felt, men konturene ble raskt visket ut. Vannblomst ble registrert i flere av vannene på Vestvågøya og reduserte siktedypet i varierende grad. Storvatnet (V5) og Skullbruvatnet (V7) hadde eksempelvis siktedyp på henholdsvis 1.7 m og 1.5 m.

Størst siktedyp ble registrert i høyereliggende oligotrofe lokaliteter i karrige omgivelser. Botnvatnet med et siktedyp på 28 m var et slikt vatn. Oligotrofe klarvannssjøer med store siktedyp er ikke uvanlig i Nordland. Som eksempel kan nevnes fem innsjøer i Kobbelvassdraget hvor siktedypet varierte fra 20 til 28 m (Koksvik & Dalen 1980). Lokalitetene på Moskenesøya hadde gjennomgående de største siktedypene, og de fleste hadde siktedyp mellom 13 - 17 m. I Lakselvatnet (H4) på Hinnøya var Secchiskiva fremdeles synlig på bunnen ved 17 m.

Bleslam forårsaket sterkt redusert siktedyp i Nedre Møysalvatnet (H2) (**tabell 3d**), og det ble her målt til 1 m. Vannet mottar vann fra det høyeste fjellmassivet i Lofoten, Møysalen, hvor bredekningen er betydelig. Redusert siktedyp i Austpollvatnet kan også tilskrives bredepåvirkning.

Tabell 3 a

pH, ledningsevne ($\mu\text{S/cm}$), kationer og anioner i vannprøvene. pH, conductivity ($\mu\text{S/cm}$), cations and anions in the samples.

Nr	pH	K 25 $\mu\text{S/cm}$	Tot. CaCO ₃	Ca mg/l CaCO ₃	Mg mg/l CaCO ₃	Alka. meq/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	Fe mg/l	Cl mg/l
Røst												
R1	5.6	234		7		0.04	5.4	5.6	52.0	2.0	1.7	91.0
R2	5.9	181	22	4	18	0.03	2.2	4.2	33.2	1.1	-	57.6
R3	7.1	212		11		0.19	4.7	4.4	44.0	2.0	-	75.0
R4	7.3	209	33	11	22		5.1	4.2	39.2	1.3	-	70.0
R5	6.5	187		6		0.05	2.7	4.0	41.2	0.4	-	72.0
R6	6.6	169	22	6	16	0.07	2.2	35.9	31.4	1.1	0.3	56.0
R7	6.9	221		14		0.15						
R8	7.3	280	87	42	45	1.09						
Værøy												
Væ1	6.6	191	28	16	12	0.37	7.4	4.6	29.8	1.2	0.2	51.0
Væ2	7.1	1420	170	34	136	0.63	44.0	41.4	343.0	11.6	0.5	499.0
Væ3	6.2	201	46	18	28	0.14						
Væ4	6.6	244	42	11	31	0.39						
Væ5	9.1	415	154	116	38	1.90	7.0	6.6	42.6	0.3	-	85.0
Væ6	7.0	216	46	27	19	0.42	12.1	4.2	32.4	1.9	-	59.0
Væ7	8.5	196	42	23	19	0.34						
Væ8	7.5	195	44	24	20	0.35						
Væ9	7.0	223	39	20	19	0.34	8.5	4.5	39.0	1.5	1.4	68.1
Væ10	6.2	288	38	13	25	0.07						
Væ11	6.2	223	54	17	37	0.70						
Væ12	6.2	210	35	12	23	0.38	5.4	4.7	39.4	0.5	2.9	69.0
Væ13	6.9	205	29	8	21	0.28	4.1	4.5	38.4	1.2	1.8	64.0
Væ14	7.0	200	37	13	24	0.31						

På Andøya ble største siktedyp avlest i Storvatnet (An8) med 9.5 m. De fleste undersøkte lokalitetene var imidlertid grunne, og secchiskiva var derfor synlig på bunnen.

5.1.3 Innsjøfarge

Farge ble avlest i de samme lokalitetene der det ble registrert siktedyp. Også fra enkelte av de grunneste lokalitetene ble innsjøfargen anslått ut fra antatt halve siktedypet. I dammene på Røstlandet der fargen ble avlest, ble den med ett unntak beskrevet som gullig-brun. Lokalitetene ligger omgitt av myrer, og oppløste humusstoffer ga den observerte brunfargen.

Med unntak av Sørvågvatnet hadde alle vannene på Moskenesøya grønn eller blå-grønn farge (**tabell 3c**), som indikerte til dels ultraoligotrofe lokaliteter. Innslaget av grønt skyldtes sannsynligvis fytoplankton. I Sørvågvatnet var fargen brunlig gul. Vannet er den grunneste av innsjøene på Moskenesøya, og det ligger mange husstander innenfor nedbørfeltet. Kloakk

gikk sannsynligvis urensset ut i vannet. Innslaget av brunfarge kunne her også skyldes humuspåvirkning.

Storvatnet (F1) hadde størst siktedyp av vannene på Flakstadøya (**tabell 3c**) og hadde en grønnlig farge. De øvrige lokalitetene, som var betydelig grunnere, hadde alle innslag av gulfarge, som kan ha vært forårsaket av både oppløste organiske stoffer og fytoplankton. Medvatnet (F2) og Tindvatnet (F3) hadde begge brunlig islett og var omgitt av myrer.

Innsjøfargen i vannene på Vestvågøya ble med få unntak beskrevet som grønnlig-gul evt. gullig-grønn (**tabell 3c**). Dalsvatnet var eneste lokalitet med et brunt innslag, og fargen ble her karakterisert som brunlig gul. Det fins få eller ingen myrer i nedslagsfeltet til dette vannet, og det er derfor usikkert hvorvidt det var forekomst av oppløste humusstoffer som forårsaker brunfargen. Da vannet ble besøkt ble det observert en gråaktig hinne i nordøstenden av vannet, og strendene hadde et belegg av fint slam.

Tabell 3 bpH, ledningsevne ($\mu\text{S/cm}$), kationer og anioner i vannprøvene. pH, conductivity ($\mu\text{S/cm}$), cations and anions in the samples.

Nr	Lokalitet	Dyp m	pH	K 18 $\mu\text{S/cm}$	O2 p.p.m.	Tot. hardh. CaCO3	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l (NIVA)	Cl mg/l	Cl mg/l (NIVA)
Moskenesøya											
M1	Agvatnet	1	7.0	43.6	11.3	6.6	2.3	4.3		12.5	
		45	6.9	48.2	12.9	7.1	2.5	4.6		13.4	
M2	Tindsvatnet	1	6.9	31.5	11.5	4.6	1.6	3.0	4.9	9.4	7.6
		35	6.9	36.2	12.9	5.2	1.8	3.3		10.0	
M3	Sørvågvatnet	1	7.0	38.3	10.3	5.8	1.9	3.9	5.9	10.9	9.4
		5	6.8	42.4	5.3	6.3	2.0	4.4		11.8	
M4	Trolldalsvatnet	1	6.9	32.1	12.3	5.1	1.8	3.3	5.2	9.5	8.0
		115	6.9	33.5	12.5	5.2	2.0	3.2		9.9	
M5	Stuvdalsvatnet	1	6.9	29.1	11.3	4.7	1.8	2.9		9.5	
		120	6.7	33.5	12.5	5.1	1.8	3.4		9.9	
M6	Tridalsvatnet	1	6.6	26.9	11.3	4.0	1.6	2.4		8.3	
		25	6.4	31.9	12.7	4.1	1.8	2.3		9.2	
M7	pytt	< 1		10.0		2.3	0.5	1.8		3.1	
M8	pytt	< 1		24.8		4.8	3.0	1.9		5.6	
M9	Fjerdedalsvatnet	1	6.7	28.6	11.7	3.9	1.9	2.0		8.4	
		80	6.4	28.8	12.6	4.3	1.8	2.6		8.9	
M10	Reinevatnet	1	7.0	39.5		6.4	1.9	4.5		11.2	
		65	6.9	41.2		6.5	2.4	4.1		12.2	
M11	Solbjørnvatnet	1	6.9	36.5	11.6	5.4	2.0	3.4		10.0	
		164	6.6	36.7	12.7	5.4	2.1	3.3		10.7	
Flakstadøya											
F1	Storvatnet	1	7.0	38.0	11.7	6.4	2.0	4.4		9.6	6.0
		27	6.9	42.6	13.2	6.0	1.8	4.2			
F2	Medvatnet	1	6.9	39.4	10.4	7.3	2.8	4.5		9.4	5.9
		4	6.9	41.2	10.5	7.5	2.8	4.7			
F3	dam	0	7.0	36.7	10.2	9.8	6.4	3.4			
		1	7.0	39.5	10.3	9.9	6.1	3.8		7.2	4.8
F4	Litlvatnet	1	6.9	38.3	11.0	8.3	3.5	4.8		8.0	5.7
		6	6.9	39.5	10.4	7.8	3.4	4.4			
F5	Storvatnet	1	7.0	39.1	10.9	8.0	3.5	4.5		8.0	5.8
		12	6.8	40.5	8.6	8.4	4.0	4.4			

Innsjøfargen viste stor variasjon i de undersøkte lokalitetene på Austvågøya (**tabell 3c**). De fleste lokalitetene hadde innslag av gult, og innsjøfargen i nedre Svolvevatnet (A7) og Storvatnet (A9) ble beskrevet som gul. Innslag av gul farge i de fleste lokalitetene skyldtes sannsynligvis en kombinasjon av oppløste organiske stoffer og fyttoplankton. Det er en rikere vegetasjon på Austvågøya enn på de utenforliggende øyene. Botnvatnet var den eneste lokaliteten hvor vannfargen er beskrevet som blå. Denne fargen er typisk for dype innsjøer med rent vann. Innsjøen ligger 495 m o.h. og har et dyp på 122 m. Storvatnet (A2), Ternvatna (A10), Litlevatnet (A12) og Sandslettvatnet (A13) hadde et innslag av brunfarge, og alle disse ligger i områder med betydelig innslag av myrer.

Innsjøfargen i de fleste lokalitetene på Hinnøya ble beskrevet

som rent grønn (**tabell 3d**). Lakselvatnet (H4), Isvatnet (H5) og øvre Matvatnet (H12), som alle er høyereliggende klarvannsjøer, hadde innslag av blått. Nedre Møysalvatnet var tydelig brepåvirket. Siktedyptet var 1 m, og vannet hadde den karakteristiske grønnfargen som er vanlig for brepåvirkete innsjøer.

De fleste lokalitetene på Andøya (**tabell 3d**) hadde innslag av brunfarge forårsaket av tilsig fra myrer. I en av myrpyttene midt på øya (An2) ble fargen beskrevet som rødbrun. Storvatnet (An8) og Steinsvatnet (An9) hadde ikke innslag av brunfarge, noe som har sammenheng med lite myrer innen nedbørfeltene til disse vannene.

Alle de undersøkte vannene i Kvitforsvassdraget (**tabell 3d**) hadde grønnlig gul innsjøfarge. Alle vannene ligger i laverelig-

Tabell 3 c

pH, ledningsevne ($\mu\text{S/cm}$), kationer og anioner i vannprøvene. pH, conductivity ($\mu\text{S/cm}$), cations and anions in the samples.

Nr	Lokalitet	Dyp m	pH	K 18 $\mu\text{S/cm}$	O2 p.p.m.	Tot. hardhet CaCO3	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l (NIVA)	Cl mg/l	Cl mg/l (NIVA)
Vestvågøya											
V1	Lågvatnet	1	7.0	65.6	11.1	10.1	3.3	6.8	9.8	18.0	16.0
		18	6.9	67.7	12.0	10.1	3.3	6.8		18.2	
V2	Sjøvatnet	1	7.0	71.6	11.3	11.0	4.0	7.0	10.0	18.8	16.0
		13	6.7	71.4	4.9	12.3	4.5	7.8		19.6	
V3	Dalsvatnet	1	6.9	56.6	11.0	8.7	2.3	6.4	8.9	16.3	14.0
		12	6.8	60.2	8.5	8.5	2.5	6.0		16.2	
V4	390 535	1	7.1	67.8	11.3	11.7	4.1	7.6	10.3	18.3	16.0
		6	6.8	70.2	8.1	12.2	4.3	7.8		18.5	
V5	Storvatnet	1	7.5	63.9	11.5	10.6	2.8	7.8	4.1	17.7	6.2
		15	6.6	68.3	8.8	11.0	4.3	6.7		18.2	
V6	Storeidvatnet	0	8.8	94.5	12.0	26.0	17.1	9.0		16.8	
		1	8.8	96.5	12.0	26.4	17.0	9.4	12.1	16.3	14.0
V7	Skulbruvatnet	1	7.0	68.2	9.8	14.4	7.6	6.8		15.7	
		7	6.9	71.5	6.3	15.1	8.0	7.1		15.7	
V8	Vikvatnet	1	7.0	47.1	10.7	8.5	3.5	5.0		12.5	
		28	6.9	49.0	10.6	9.0	4.1	4.9		12.8	
V9	Merkdalsvatnet	1	7.0	39.0	11.6	7.0	3.1	4.0		10.0	
		40	6.9	43.3	12.1	7.9	3.3	4.6		11.5	
V10	Torvdalsvatnet	1	7.1	53.4	10.5	12.7	8.0	4.7		12.4	
		11	6.9	55.4	8.3	12.8	7.7	5.1		12.4	
V11	Urdvatnet	1	7.0	58.5	10.9	9.3	3.5	5.8		16.0	
		35	6.9	59.4	12.1	9.3	3.4	6.0		17.6	
V12	Bøvatnet	1	7.0	41.8	11.1	8.5	4.7	3.8		10.3	
		13	7.0	43.5	12.4	8.9	4.8	4.1		11.0	
Austvågøya											
A1	Rørvikvatnet	1	7.0	33.5	11.2	6.4	6.4	2.5	5.3	8.8	7.6
		14.5	6.8	37.6	11.1	7.2	7.2	2.5		9.0	
A2	Storvatnet (haugsv)	1	6.9	25.4	10.6	4.9	2.3	2.7	3.9	7.1	5.0
		17	6.6	30.5	9.8	5.9	2.5	3.5		7.7	
A3	Dørvatnet	1	6.9	21.9	10.9	3.7	1.9	1.9		5.8	
		30	6.7	37.8	9.1	6.3	2.6	3.7		6.2	
A4	Storkongvatnet	1	6.9	27.4	10.8	4.7	2.0	2.7		7.7	
		55	6.8	31.5	12.1	4.9	2.1	2.8		7.9	
A5	Littkongvatnet	1	6.9	28.2	10.1	4.9	2.0	2.9		7.9	
		12	6.8	29.2	9.2	5.2	2.1	3.1		8.2	
A6	Vestrenøkkvatnet	1	6.9	27.0	11.9	5.3	3.4	1.9		7.1	
		60	6.9	28.4	12.3	5.6	3.4	2.2		7.1	
A7	ned Svølværvatnet	1	6.6	46.3	11.1	4.5	2.4	2.1	4.5	7.5	6.6
		30	< 6.0	33.9	11.6	5.5	2.5	3.0		8.1	
A8	Botrvatnet	1	6.8	21.9	13.1	3.6	1.2	2.5		7.2	
		70	6.8	21.3	13.2	3.5	1.2	2.3		7.2	
A9	Storvatnet	1	6.9	28.2	10.9	5.2	2.1	3.1	4.1	8.0	6.2
		20	6.7	31.9	12.1	5.7	2.3	3.4		7.8	
A10	Ternvatna (831 779)	1	6.8	16.2	11.1	3.6	1.9	1.6	2.6	3.2	4.8
		2.5	6.7	14.9	11.2	3.2	1.5	1.7		3.0	
A11	Ternvatna (833 780)	1	6.9	15.4	11.5	3.6	2.0	1.6	2.3	4.0	2.6
		2	6.9	15.4	11.5	3.5	1.9	2.6		3.4	
A12	Litlevatnet	1	6.9	33.5	10.6	6.6	2.5	4.1	5.0	7.7	6.8
		8	5.8	34.0	8.3	6.8	2.7	4.1		7.5	
A13	Sandslettvatnet	1	6.8	52.8	8.6	15.0	7.5	7.5	6.4	9.7	9.6
		3	6.8	54.8	8.3	15.0	7.9	7.2		9.7	
A14	Merkdalsvatnet	1	6.9	23.9	11.2	4.5	1.9	2.6	3.6	6.3	5.2
		20	6.6	29.0	12.2	5.4	2.3	3.1		7.2	

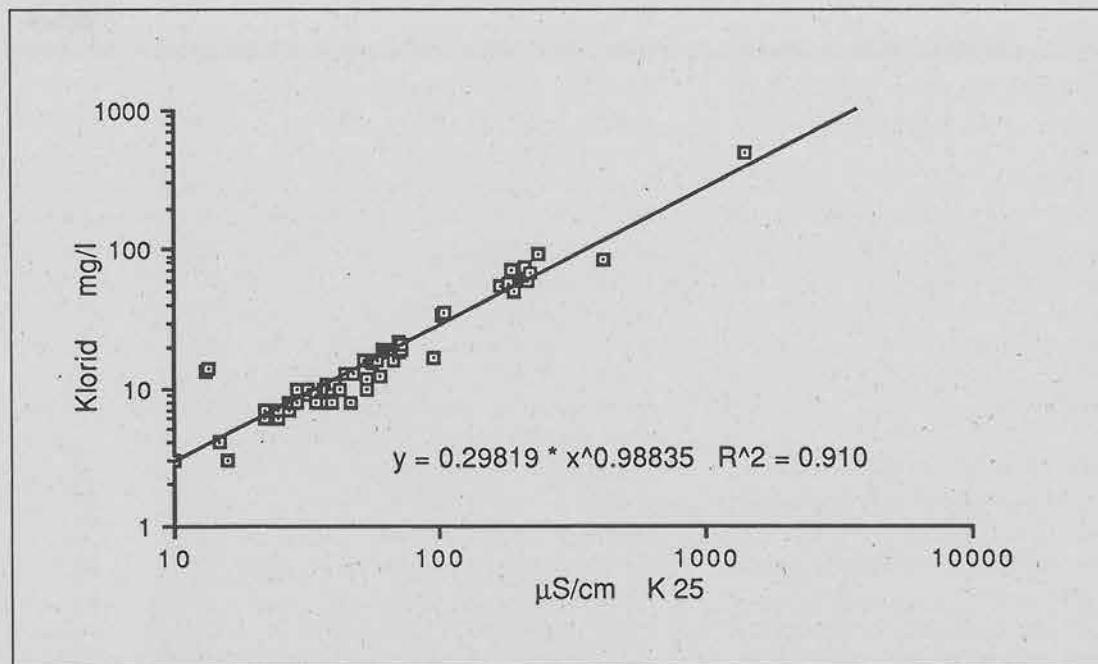
gende deler av vassdraget med stor tilgang på oppløste stoffer fra både myrer og dyrket mark. De geologiske forhold gjør også at vannene har en høyere produksjon.

5.1.4 Vannets egenfarge

Vannprøvenes egenfarge ble registrert fra lokalitetene på Mosk-

Tabell 3 dpH, ledningsevne ($\mu\text{S/cm}$), kationer og anioner i vannprøvene. pH, conductivity ($\mu\text{S/cm}$), cations and anions in the samples.

Nr	Lokalitet	Dato 1974	Dyp m	pH	K 18 $\mu\text{S/cm}$	Na mg/l	K mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Alk. meq/l	Fe mg/l	Mn mg/l	SO4 mg/l	Cl mg/l
Hinnøya														
H1	øvre Møysalvatnet	23/7	0	6.5	16.4	1.62	0.23	0.56	0.25		<0.05	<0.05	2.50	2.11
H2	nedre Møysalvatnet	19/7	1	6.7	13.0	1.87	0.30	0.76	0.28	0.044	<0.05	<0.05	3.41	2.17
		-	27	6.7	16.0	2.20	0.31	0.96	0.36	0.046	<0.05	<0.05	2.74	3.07
H3	Storvatnet	26/7	1	6.6	16.5	2.22	0.30	0.89	0.49	0.054	<0.05	<0.05	3.70	2.67
		-	28	6.3	21.5	2.94	0.41	1.11	0.53	0.041	<0.05	<0.05	4.18	4.43
H4	Lakselvatnet	15/7	1	6.5	12.0	1.68	0.30	0.55	0.27	0.040	<0.05	<0.05	2.40	1.76
		-	17	6.5	13.1	1.62	0.24	0.57	0.22	0.040	<0.05	<0.05	2.50	1.86
H5	Isvatnet	17/7	1	6.5	10.4	1.48	0.32	0.45	0.24	0.025	<0.05	<0.05	3.17	1.91
		-	9	6.5	12.1	1.68	0.24	0.57	0.27	0.029	<0.05	<0.05	2.88	2.42
H6	Myrpytt	9/7	0.3	6.6	36.7	13.10	0.86	2.31	1.17		0.05	<0.05	5.09	5.59
H7	Myrpytt	8/7	0.05	6.6	1000.0	249.00	13.00	7.00	20.90		0.11	<0.05	22.30	334.30
H8	Myrpytt	10/7	0.4	4.4	29.3	7.40	0.53	0.67	0.56	0.014	0.60	<0.05	8.07	6.95
H9	Austpollvatnet	1/7	1	6.3	15.5	2.40	0.43	0.55	0.31	0.040	<0.05	<0.05	2.74	3.52
		-	9	6.3	16.0	2.68	0.63	0.66	0.31	0.003	<0.05	<0.05	3.51	3.37
		-	22/7	1	6.6	11.9		0.49	0.25		<0.05			
H10	vestre Daudmannstjern	13/7	1	6.5	23.2	3.22	0.66	1.17	0.49	0.064	<0.05	<0.05	5.09	4.18
		-	3	6.7	23.5					0.063				
		-	6	6.7	24.0	3.23	0.63	1.34	0.48	0.063	<0.05	<0.05	3.70	4.23
H11	østre Daudmannstjern	13/7	1	6.3	25.0	4.60	0.70	1.15	0.49	0.080	0.08	<0.05	4.56	3.88
		-	3	6.0	23.1					0.080				
		-	8	5.6	20.2	2.68	0.73	1.07	0.41	0.080	0.11	<0.05	3.12	3.22
H12	øvre Matvatnet	25/7	1	6.2	17.5	2.50	0.34	0.51	0.37	0.011	<0.05	<0.05	1.63	5.04
		-	90	6.3	17.0	2.49	0.35	0.57	0.38	0.011	<0.05	<0.05	3.07	4.13
H13	nedre Matvatnet	8/7	1	6.3	15.5	2.15	0.30	0.53	0.36		<0.05	<0.05	2.93	3.22
		-	23	5.9	19.5	2.49	0.28	0.37	0.30	0.018	<0.05	<0.05	2.74	4.08
		-	13/5	1		1.88	0.28	0.36	0.22		<0.05	<0.05	2.26	2.87
		-	23			2.43	0.36	0.46	0.41		<0.05	<0.05	2.88	3.83
Andøya														
A1	Melavatnet		1	7.0	63.0	10.50	0.80	1.90	1.68		<0.05	<0.05	3.27	19.16
			3	7.0	61.6	10.60	0.81	1.80	1.66		-	-	2.64	19.03
An2	Dam 336 392		1	6.9	59.4	7.80	0.63	4.11	1.81		0.19	-	8.89	12.32
An3	Dam 338692		1	6.6	51.8	8.50	0.46	1.30	1.17		<0.05	-	4.32	15.96
An4	Skogvollvatnet		1	7.1	71.3	10.60	0.63	4.40	1.53		0.15	-	4.18	18.05
			2	7.2	70.0	11.00	0.61	4.34	1.51		0.11	-	4.18	18.33
An6	Oltervatnet		0.5	7.1	13.1	8.20	0.43	4.51	1.28		0.19	-	4.27	13.15
			1.3	7.1	13.3	8.20	0.41	4.61	1.30		0.17	-	2.83	13.82
An7	Grunnvatnet		0.5	6.6	70.4	13.00	0.90	2.62	1.49		0.10	-	3.89	21.53
An8	Storvatnet		1	7.1	70.7	11.10	0.82	3.45	1.56		<0.05	-	3.75	20.36
			10	7.0	71.1	12.20	0.84	3.33	1.48		-	-	4.23	20.56
			20	7.0	71.1	110.00	0.88	3.74	1.56		-	-	4.32	20.48
			40	6.9	72.0	11.50	0.84	3.62	1.57		-	-	3.79	20.74
An9	Steinsvatnan 368 846		1	6.9	102.5	18.20	1.13	2.02	2.49		-	-	8.55	33.27
			4	6.9	104.9	18.20	1.07	1.97	2.44		0.08	-	4.47	34.59
An10	Storevatnet		1	7.0	55.8	8.50	0.57	2.44	1.21		<0.05	-	5.09	15.52
Kvitforsvassdraget														
K1	Lavangsvatn		1	7.6	143.0	4.25	0.97	24.50	4.02				7.11	7.65
K1	Lavangsvatn		5	7.6	143.0	4.25	0.97	25.10	4.11				7.16	7.78
K1	Lavangsvatn		15	7.5	145.0	4.35	0.98	25.40	4.10				7.01	8.02
K2	Tinnvatn		1	7.9	184.0	4.70	1.29	32.50	5.04				8.50	8.04
K2	Tinnvatn		7	7.6	187.0	4.70	1.30	33.20	5.33				8.12	8.06
K3	Langvatn		1	8.0	144.0	4.00	0.80	24.20	4.09				7.25	7.14
K3	Langvatn		12	7.5	142.0	4.00	0.91	24.60	4.00				7.45	7.14
K4	Nordvatn		1	7.9	132.0	3.57	0.82	23.30	3.95				6.44	5.75
K4	Nordvatn		5	7.5	132.0	3.60	0.81	25.00	4.03				6.58	5.77
K4	Nordvatn		10	7.3	147.0	3.75	0.93	26.40	4.06				6.48	6.28



Figur 10

Regresjonskurve som viser sammenheng mellom mengde klorid (mg/l) og ledningsevne ($\mu\text{S}/\text{cm}$) i de undersøkte lokalitetene i Lofoten og Vesterålen. Regression showing the relationship between chloride (mg/l) and conductivity ($\mu\text{S}/\text{cm}$) in the investigated lakes in Lofoten and Vesterålen.

enesøya, Flakstadøya, Vestvågøya og Austvågøya (**tabellene 3b og 3c**). Fargen ble målt som mg/l Pt og varierte mellom 0 og 100 mg/l Pt. Sammenhengen mellom siktedyp og egenfarge er vist i **figur 10**. Lokalitetene på Moskenesøya hadde det klareste vannet, og med unntak av Sørvågvatnet (M3) og de to myrpyttene M7 og M8 hadde lokalitetene en egenfarge på 0 eller 0+. Dette tilsvarer egenfargen til rent vann. På de tre andre øyene var det kun Vestrenøkkvatnet (M6) og Botnvatnet (M8) som hadde like klart vann.

Forekomst av vannblomst i lokaliteten reduserer vannets klarhet, og i Storeidvatnet (6) og Sandslettvatnet (A13) var innsjøens egenfarge 100 Pt/l.

I noen få lokaliteter økte egenfargen mot dypet. Mest markert var dette i Sørvågvatnet (M3), Skullbruvatnet (V7) og Litlevatnet (A12) hvor vannets egenfarge økte med en faktor på 10 fra overflaten til bunn. Forholdene i Storvatnet (V5) var noe spesielle med størst egenfarge i overflaten. Det ble her registrert 30 mg/l Pt nær overflaten og 20 mg/l Pt ved bunnen. Disse tallene må sees i sammenheng med oppblomstring og forekomst av vannblomst i vannet.

5.1.5 Oksygen

Oksygeninnhold ble registrert elektrisk i lokalitetene på Moske-

nesøya, Flakstadøya, Vestvågøya og Austvågøya (**tabellene 3b og 3c**). I **tabell 1** er innholdet av oksygen oppgitt som mg/l. Oksygeninnholdet i vann er temperaturavhengig. Ved 0 °C er vannet mettet med ca 8 mg/l O₂, mens det ved 25 °C er mettet med ca 14 mg/l O₂. Av **tabell 3a - d** framgår det at bare et fåtall vann hadde antydning til O₂-svinn nær bunnen. Sjøvatnet (V2) hadde lavest oksygenmetning, med ca 35 % metning eller ca 4.7 mg/l nær bunnen. Vannet er 14 m dypt, og sprangsjiktet gikk ved ca 9 m da prøven ble tatt. Også Dalsvatnet (V3), V4, Storvatnet (V5) og Skullbruvatnet (V7), alle på Vestvågøya, hadde en noe redusert oksygenmetning nær bunnen. Utenom lokalitetene på Vestvågøya var Sørvågvatnet (M3) på Moskenesøya, Storvatnet (F5) på Flakstadøya og Litlevatnet (A12) på Austvågøya de eneste vannene som hadde antydning til oksygenvinn mot bunnen.

5.1.6 pH

pH ble målt kolorimetrisk i felt og senere potensiometrisk på laboratoriet. I **tabell 3a - d** er de potensiometrisk målte verdier oppgitt da den kolorimetriske metoden gir usikre målinger ved lave ionekonsentrasjoner (Blakar 1982).

Laveste og høyeste pH, 4.4 og 9.1, ble målt i to dammer på henholdsvis Hinnøya (H8) og Værøy (Væ5) (**tabell 3a**). Lokali-

teten på Hinnøya var en myrpytt omgitt av hengemyr på alle kanter, mens grunnen til den ekstremt høye pH i dammen på Værøy er uvis, men kan skyldes både marin påvirkning og stor primærproduksjon. En dam i samme område med synlig tilsig av kloakk hadde pH 8.5.

Dammene på Røstlandet hadde gjennomgående noe lavere pH enn dammene på Værøy. Tilførsel av kloakk i et større antall lokaliteter på Værøy kan ha forårsaket at pH er noe høyere. Dammene R1 og Væ10, på henholdsvis Røstlandet og Værøy, bar preg av et yrende måkeliv. Disse lokalitetene hadde lavest pH, henholdsvis 5.6 og 6.2. Ekskrementer fra sjøfugl (guano) har en svak syrevirkning.

Lokalitetene på Moskenesøya hadde pH som varierte mellom 6.6 og 7.0 (**tabell 3b**). Det ble ikke registrert pH i de to myrpyttene M7 og M8. Ågvatnet (M1), Stuvdalsvatnet (M5), Reinevatnet (M10), og Solbjørvatnet (M11) er tidligere undersøkt av Strøm i 1935 (Strøm 1938). Han fant at pH varierte i overflaten mellom 7.28 i Reinevatnet og 7.45 i Solbjørvatnet. I 1970 ble det målt henholdsvis 7.0 og 6.9 i Reinevatnet og Solbjørvatnet. I følge Strøm avtok pH mot bunnen i størrelsesorden 0.5 - 1.3 pH-enheter. Størst forskjell ble registrert i Stuvdalsvatnet (9/8 - 1935) hvor pH var 7.70 på 1 m dyp og 6.35 på 120 m dyp. Tilsvarende pH i 1970 var 6.9 og 6.7. Vi fant størst forskjell mellom overflate og bunn i Solbjørvatnet, pH 6.9 og 6.6.

Minst variasjon i pH ble registrert på Flakstadøya (**tabell 3b**) der det i samtlige lokaliteter ble registrert pH 6.9 eller 7.0. De to grunne lokalitetene F2 og F3 som drenerer betydelige myrarealer, hadde til tross for dette en forholdsvis gunstig pH. I Storvatnet (F1) var pH 7.0 på 1 m og 6.8 på 30 m. I de øvrige lokalitetene var det liten forskjell mellom overflate og bunn.

Med unntak av to vann varierte pH mellom 6.9 og 7.1 på Vestvågøya. I Storvatnet (V5) og Storeidvatnet (V6) ble det registrert henholdsvis 7.5 og 8.8 (**tabell 3c**). Storeidvatnet må karakteriseres som et eutroft vann med en rik littoralvegetasjon og med tilsig av næringssalter fra bebyggelse. Vannet stod dessuten i vannblomst, og strendene var delvis dekket med grønske. Vannet var javndypt, ca 1 m, og med største registrerte dyp på 1.75 m. Storvatnet (V5) sto også i vannblomst hvilket resulterte i forholdsvis høy pH nær overflaten. Avtagende pH mot bunnen indikerer at dette vannet normalt har en pH som er lavere. pH avtok fra 7.5 ved 1 m til 6.5 ved 9 m. De øvrige ferskvannslokalitetene på Vestvågøya hadde også en svakt avtagende pH mot bunnen.

På Austvågøya varierte pH mer, mellom 6.6 og 7.0 (**tabell 3c**). Høyest pH hadde Rørvikvatnet, mens den var lavest i nedre Svolværvatnet. Det ble registrert en svakt avtagende pH, 0.1 - 0.3 enheter, mot bunnen i de lavereliggende vannene hvor blant annet innsjøfarge indikerer en forholdsvis høy produksjon. I de to mest næringsfattige vannene, Vestrenøkkvatnet (A6) og Botnvatnet (A8), var pH den samme gjennom hele vannsøylen fra overflate til bunn, henholdsvis 6.9 og 6.8. I nedre Svolværvatnet var forholdene spesielle, og pH var her vanskelig å avlese. Den sank raskt etter at indikatorløsningen var tilsatt. Verdien som ble avlest rett etter at indikator ble tilsatt, er brukt i **tabell 3**. pH avtok med økende dybde, og ved 30 m ble det med metylrødt avlest pH 5.5. Det er vanskelig å finne en god forklaring til at pH avtok så kraftig med økende dybde. Oksygenmålingene indikerer ikke O₂-svinn mot bunnen.

Med unntak av myrpytten H8 hvor det ble målt pH 4.4, varierte pH mellom 6.2 og 6.7 i de undersøkte lokalitetene på Hinnøya (**tabell 3d**). pH var i gjennomsnitt noe lavere enn på de andre øyene. Dette kan muligens forklares med de berggrunnsgeologiske forhold. Undersøkelsesområdet i indre Øksfjord består hovedsakelig av granodiorittisk gneis. Dette er en meget tungt forvitrelig bergart som gir ionefattig vann. I nedre Møysalvatnet (H2), Lakselvatnet (H4) og Isvatnet (H5) varierte ikke pH med dybden. Dette er oligo/ultraoligotrofe innsjøer med stort siktedyp. Registreringene som ble gjort ved to besøk i Austpollvatnet (H9), indikerer at pH øker ved påvirkning av breslam. Ved besøket 1/7 var secchiskiva synlig på bunnen på 9 m dyp, og pH ble da målt til 6.3 både ved 1 m og nær bunnen. Ved det neste besøket 22/7 var siktedypet redusert til 7.5 m og pH var da i overflaten 6.6. Ved bunnen var pH 6.3, dvs samme verdi som ble registrert i hele vannsøylen ved første besøk.

De to myrtjernene H10 og H11 innerst i Austpollaldalen hadde ulik pH. I det vestligste med et dyp på 6 m (H10) var pH 6.5 i overflaten og økte til 6.7 nær bunnen. I det østligste, som var 8.5 m dypt, avtok derimot pH mot bunnen. Her var pH 6.3 ved overflaten og 5.6 over bunnen. Dette er i overensstemmelse med at den siste lokaliteten var noe mer myrpåvirket. Fargen ble her beskrevet som brunlig gul, mens fargen i det nedenforliggende tjernet (V10) ble karakterisert som grønn.

Med unntak av to vann der pH var 6.6, varierte pH mellom 6.9 og 7.2 i lokalitetene på Andøya (**tabell 3d**). De laveste verdiene ble registrert i to grunne myrpåvirkete lokaliteter. Tatt i betraktning av at de fleste lokalitetene på Andøya på grunnlag av vannfarge og beliggenhet ble beskrevet som myrtjern, må pH betegnes som gunstig.

Høyest pH ble i gjennomsnitt registrert i Kvitforsvassdraget (**tabell 3d**). I de fire undersøkte vannene varierte pH mellom 7.6 og 8.0 med høyest pH i Langvatn. I alle vannene avtok pH med dybden, og mest markert var dette i Langvatnet (E3) og Nordvatnet (E4) hvor pH avtok med henholdsvis 0.5 og 0.6 enheter fra overflate til bunn. Høy pH i dette område har sammenheng med berggrunnen som består av kalkspatmarmor, og som resulterer i høy produksjon.

5.1.7 Ledningsevne

Ledningsevnen ($\mu\text{S}/\text{cm}$) gir et mål for oppløste salter i vannet. De laveste ledningsevnene ble målt på Hinnøya (**tabell 3d**), med verdier som varierte mellom 10.4 og 17.5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ i innsjøene, mens myrpyttene hadde noe høyere verdier. Den tempo-rære pytten innerst i Austpollen (H7) skilte seg ut med en ledningsevne på ca 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Dette har sin forklaring i at brakkvann strømmer inn i pytten ved springflo, og at den høye ledningsevnen derfor er forårsaket av havsalter.

Lavest ledningsevne ble registrert i Isvatnet som ligger i meget karrige omgivelser med et sparsomt vegetasjonsdekke der tre- og buskvegetasjon mangler helt. Tilsvarende lav ledningsevne er ikke uvanlig i mange områder i Sør-Norge med tungt forvitrelig berggrunn, spesielt i grunnfjellsområdene (Walseng et al. 1987, Walseng 1990 a,b).

Lave ledningsevner i indre Øksfjord må sees i sammenheng med en tungt forvitrelig berggrunn som resulterer i lite løsmasser og et sparsomt vegetasjonsdekke. Tilførsel av ioner til vannene blir derfor beskjedent. Bidraget av havsalter med nedbøren er også betraktelig mindre i dette området enn hva som er tilfellet på øyene lenger ut i Vesterålen og Lofoten.

Med unntak av den brakkvannspåvirkete pytten i indre Øksfjord ble de høyeste ledningsevner påvist i dammene på Røstlandet og Værøy (**tabell 3a**). Ledningsevnen varierte her mellom 169 og 1420 $\mu\text{S}/\text{cm}$. At lokalitetene er grunne, resulterer i at ledningsevnen lett lar seg påvirke av ytre faktorer. De viktigste årsakene til høy ledningsevne er marin påvirkning gjennom nedbør, sjøsprøyt og sjøfugler, samt en viss kloakkpåvirkning. Kontinuerlige målinger ville sannsynligvis gitt store fluktasjoner i ledningsevnen i dammene på Røstlandet og Værøy. Ledningsevne på 1420 $\mu\text{S}/\text{cm}$ må karakteriseres som ekstremt høy sammenliknet med hva som er vanlig i norske innsjøer. I en undersøkelse av overflatevann fra 619 norske innsjøer (Økland 1983) hadde Frognertjern ved Hamar høyest ledningsevne med 660 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Høy ledningsevne ble også registrert i innsjøene i Kvitforsvassdraget ved Evenes med verdier som varierte mellom 132 og 187 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (**tabell 3d**). Tennvatnet (E2), som tilhører en sidegren til hovedvassdraget, hadde størst ledningsevne. Høye verdier i dette vassdraget må først og fremst tilskrives berggrunn og løsmasser og i mindre grad tilførsel av havsalter. Berggrunnen er dominert av kalkspatmarmor som i nedre deler av Kvitforsvassdraget har gitt et tykt og næringsrikt jordsmonn. Kalkspat er en relativt lett forvitrelig bergart, og kalsium er en viktig bidragsyter til det ionerike vannet.

Også på Andøya ble det registrert gjennomgående høye ledningsevner (**tabell 3d**). Selv myrdammene midt inne på øya hadde ledningsevner i størrelsesorden 50 - 60 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Høyeste ledningsevne ble registrert i Steinsvatnan (A9) med 104.9 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Vannet ligger bare ca 150 m fra kysten.

Moskenesøya, Flakstadøya, Vest- og Austvågøya hadde ledningsevner (**tabellene 3b og 3c**) som ligger mellom hva som ble registrert på de sjøsaltpåvirkete øyene lengst ut i havgapet og Kvitforsvassdraget. Sett bort fra et fåtall myrdammer og Storeidvatnet lå ledningsevnen mellom 20 og 70 $\mu\text{S}/\text{cm}$. I Storeidvatnet ble det registrert 94.5 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Denne lokaliteten skiller seg ut fra de øvrige innsjøene med et største dyp på mindre enn 2 m. Myrlokalitene M7, A10 og A11 hadde ledningsevner som var lavere enn 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Blant innsjølokalitetene hadde, som forventet, de høyere liggende oligotrofe klarvannssjøene lavest ledningsevne.

I Ågvatnet (M1), Stuvdalsvatnet (M5), Reinevatnet (M10) og Solbjørvatnet (M11) ble det i 1935 registrert høyere ledningsevner (Strøm 1938) enn hva som var tilfelle i denne undersøkelsen. Høyest ledningsevne ble imidlertid målt i Ågvatnet ved begge besøk, mens Stuvdalsvatnet hadde den laveste ledningsevnen av de fire innsjøene.

5.1.8 Oppløste salter

Følgende ioner ble målt i et utvalg av vannprøvene fra Røstlandet og Værøy samt i alle vannprøvene fra Hinnøya, Andøya og Kvitforsvassdraget: Ca, Mg, Na, K, HCO_3 , SO_4 og Cl (**tabellene 3a - d**). Fra Moskenesøya, Flakstadøya, Vest- og Austvågøya foreligger målinger i felt på Ca, Mg og Cl fra samtlige lokaliteter (**tabellene 3b og 3c**). I tillegg ble vannprøver fra et utvalg av lokaliteter analysert på Na og Cl ved NIVA. I fortsettelsen vil det bli lagt mest vekt på ionene Ca, Mg og Cl som må betraktes som sentrale ioner i det aktuelle området, og hvor det foreligger data fra samtlige vann.

Med unntak av lokalitetene i Kvitforsvassdraget var Na og Cl utvilsomt de viktigste ionene. Cl-ionets betydningen for ledningsevnen er vist i **figur 10**. Av figuren går det klart fram at det er en god korrelasjon mellom ledningsevne og forekomst av Cl-ionet.

Flere forhold er med på å bestemme Cl-innholdet i dammer og innsjøer på øyene i Lofoten. Viktige parametere er avstand fra kysten, fremherskende vindretning og effekten av regnskygge.

De gjennomgående høyeste Cl-verdiene ble registrert i dammene på Røstlandet og Værøy (**tabell 3a**). På Værøy ble det i en dam registrert 499 mg/l. Det er usikkert hvorfor denne dammen hadde et innhold av sjøsalter som var betraktelig større enn lokalitetene R1, R3 og R4 som ligger i samme område. Alle disse fire dammene ligger på sørsida av øya og er eksponert i forhold til fremherskende vindretning. Sjøsprøyt er sannsynligvis viktigste årsak til høyt innhold av sjøsalter i lokalitetene på Røstlandet og Værøy. Nedbøren er også innholdsrik på sjøsalter, men begge øyene er imidlertid relativt nedbørfattige (**figur 7**).

Store innbyrdes variasjoner i innhold av NaCl i nærliggende dammer kan ha sammenheng med forskjeller i vannvolum. Alle dammene på Værøy har imidlertid et dyp som er mindre enn 1 m.

Med unntak av lokalitet H7 er saltinnholdet betraktelig lavere på øyene som ligger innenfor Værøy og varierer her fra 1.8 til 18.8 mg/l Cl. Lokalitet H7 er en temporær pytt som jevnlig blir fylt opp med brakkvann fra Austpollen.

Vestvågøya hadde et høyere Cl-innhold enn Moskenesøya. Det samme var tilfelle med ledningsevnen. Tatt i betraktning fremherskende vindretning kunne en forventet de høyeste verdiene på Moskenesøya. En viktig forklaring til at de høyeste verdiene ble registrert på Vestvågøya er sannsynligvis mindre vannvolum i de undersøkte lokalitetene her. NaCl med nedbør og sjøsprøyt vil sannsynligvis gi størst utslag i de forholdsvis grunne vannforekomstene her.

Fra Vestvågøya og mot fastlandet i øst avtar Cl-innholdet. De laveste verdiene ble registrert i de høyereliggende lokalitetene i indre deler av Øksfjord (**tabell 3d**). I Lakselvatnet ble det registrert 1.8 mg/l Cl. Lokalitetene i dette området er i liten grad preget av kystklimaet. Til sammenligning var det bare ett vann i undersøkelsene fra Helleloområdet som hadde lavere innhold av Cl (Koksvik & Dalen 1980):

Vannene i Kvitforsvassdraget hadde et Cl-innhold som var

større enn hva som var tilfelle i indre Øksfjord (**tabell 3d**). Dette kan ha sin forklaring i både maritim påvirkning, samt et generelt større saltinnhold fra vegetasjon, løsmasser og oppdyrkete arealer innenfor nedslagsfeltet. Vannene i nedre del av Kvitforsvassdraget ligger 4 - 25 m over havnivå og i relativt kort avstand fra kysten. Disse er derfor mer utsatt for marin påvirkning enn hva som er tilfelle med vannene i indre deler av Øksfjord som ligger høyere over havet og i større avstand fra kysten.

Ferskvannets innhold av Mg, Na, og K påvirkes lite av biologiske prosesser, og konsentrasjonene av disse er mer stabile enn Ca (Økland 1983). I denne undersøkelsen var imidlertid Cl det mest ustabile kationet, mens Ca var det mest stabile. Ferskvannlokalitetene i Kvitforsvassdraget kan karakteriseres som bikarbonatvann med HCO₃ som dominerende anion. De øvrige vannene i undersøkelsen kan sannsynligvis karakteriseres som sulfatvann på grunn av stor sjøsaltpåvirkning.

5.2 Krepsdyr

5.2.1 Registrerte arter

Tilsammen 43 arter krepsdyr ble påvist i denne undersøkelsen (**tabell 4**) hvorav 32 arter cladocerer og 11 arter hoppekreps. Flere av artene kan karakteriseres som sjeldne selv om alle er påvist i Norge tidligere.

Flest arter ble registrert på Austvågøya med 31. Færrest arter, når en ser bort fra Kvitforsvassdraget hvor det bare ble innsamlet planktoniske krepsdyr, hadde Røstlandet med 15. Antall arter synes å øke fra Røstlandet og innover mot fastlandet. Flakstadøya hadde imidlertid noen færre arter enn Moskenesøya. På Flakstadøya omfatter undersøkelsen imidlertid kun fem lokaliteter.

Artenes forekomst går fram av **tabellene 5 a - f**. Artsantallet varierte fra én art i Øvre Møysalvatnet (H1) på Hinnøya (**tabell 5e**) til 18 arter i Sjøvatnet (V2) på Vestvågøya (**tabell 5c**). Sjøvatnet var et vann med eutroft preg med en rik littoralvegetasjon. Innsjøene på Vestvågøya og Austvågøya hadde høyest antall arter, mens Røstlandet og Værøy hadde lavest. Dette kan forklares med et bredere utvalg av ferskvannsbiotoper på Vestvågøya og Austvågøya, hvor det ble tatt prøver både i oligotrofe og eutrofe vann samt i myrpytter. Fra Røstlandet og Værøy foreligger det kun prøver fra små dammer. Artenes forekomst i forskjellige typer ferskvannlokaliteter vil bli diskutert senere.

Tabell 4

Artsliste for krepsdyr funnet på de undersøkte øyer i Lofoten og Vesterålen samt i Kvitforsvassdraget.

Crustaceans found on the islands investigated in Lofoten and Vesterålen and in the catchment area of Kvitforsvassdraget.

Lokalitet	Røst	Værøy	Mosk.	Flakst.	Vestv.	Austv.	Hinn.	Andøya	Kvitf.	Ant.lok.
Antall lokaliteter	7	12	11	5	12	14	13	10	4	88
Cladocera										
Diaphanosoma brachyurum (Liév.)T			2	3	3	2	2			12
Latona setifera (O.F.M.)								1		1
Holopedium gibberum Zaddach			11	2	6	12	4	8		43
Ceriodaphnia quadrangula (O.F.M.)				1			1			2
Daphnia longispina (O.F.M.) T		6	5	3	10	6	7	7	1	45
D. galeata Sars			1	2	9	3		5	2	22
D. magna Straus	1	1								2
D. pulex (O.F.M.)	1	4					1			6
Scapholeberis mucronata (O.F.M.)		3	1			1	4			9
Simocephalus serrulatus (Koch)	5	6					1			12
Bosmina longispina Leydig		5	11	5	11	14	6	10	4	66
Acantholeberis curvirostris (O.F.M.)	2	1	3				2	1		9
Drepanothrix dentata (Eurén)				2						2
Macrothrix hirsuticornis Norm. Brady	1									1
Macrothrix sp.		1								1
Ophryoxus gracilis Sars				2	2	1	1	2		8
Streblocerus serricaudatus (Fisch.)			1	2		3	1	2		9
Acroperus harpae (Baird)		8	5		5	3	9	2	1	33
Alona affinis (Leydig)	7	10	3	1	8	5	2	7	1	44
A. costata Sars						1				1
A. guttata Sars	3	2			2	2	1			10
A. intermedia Sars	3		1	3	1	3	1			12
Alonella excisa (Fischer)	2	4	1	1	3	2	3	1		17
A. exigua (Lilljeborg)								1		1
A. nana (Baird)	6	2	2	1	6	6	3			26
Alonopsis elongata Sars	5		10	1	9	11	5	3		44
Chydorus sphaericus (O.F.M.)	7	11	8		4	7	11	3	1	52
Eurycerus glacialis Lilljeborg T			1			1	2			4
E. lamellatus (A.F.M.)					1	1	2			4
Rhynchotalona falcata Sars					1	3		1		5
Polyphemus pediculus (Leuck.)	2	5	8	3	8	12	5	2		45
Bythotrephes longimanus Leydig T					2	2		1		5
Leptodora kindti (Focke)					2			2		4
Copepoda										
Acathodiptomus denticornis (Wierz.)				1	6	2				9
Eudiptomus graciloides (Lillj.)					1	4		9	4	18
Diaptomus sp.			4	1		2	1			8
Mixodiptomus laciniatus (Lillj.)			3	3	2					8
Macrocyclus albidus (Jur.)			1	2	7	7	4			21
Eucyclops denticulatus (A. Graet.)						1				1
E. serrulatus (Fisch.)	7	11		3	9	8	10			48
Eucyclops sp.								2		2
Paracyclops affinis Sars						1				1
Cyclops abyssorum s.l.	6	11	7	4	4	1	1	2		36
C. scutifer Sars			8		12	12	11	4	2	49
Megacyclops gigas/viridis						1	1			2
Diacyclops nanus (Sars)			6				5	1		12
Totalt antall arter	14	17	24	21	26	31	29	26	7	44

Tabell 5 a

Artsliste for krepsdyr funnet i de enkelte lokaliteter i Lofoten og Vesterålen.
Species list for crustaceans found in lakes in the Lofoten and Vesterålen area.

Lokalitet	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	Væ2	Væ3	
Cladocera										
Daphnia longispina (O.F.M.) T										
D. magna Straus							x			
D. pulex (O.F.M.)						x				
Scapholeberis mucronata (O.F.M.)									x	
Simocephalus serrulatus (Koch)	x		x	x	x	x		x	x	
Bosmina longispina Leydig									x	
Acantholeberis curvirostris (O.F.M.)				x		x			x	
Macrothrix hirsuticornis Norm. Brady							x			
Acroperus harpae (Baird)									x	
Alona affinis (Leydig)	x	x	x	x	x	x	x	x		
A. guttata Sars		x		x		x				
A. intermedia Sars	x	x		x						
Alonella excisa (Fischer)					x	x				
A. nana (Baird)	x	x	x	x	x	x		x		
Alonopsis elongata Sars	x	x		x	x	x				
Chydorus sphaericus (O.F.M.)	x	x	x	x	x	x	x		x	
Polyphemus pediculus (Leuck.)					x	x				
Copepoda										
Eucyclops serrulatus (Fisch.)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Cyclops abyssorum s.l.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Totalt ant. arter	8	8	6	10	9	12	6	5	8	
Lokalitet										
	Væ4	Væ5	Væ6	Væ7	Væ8	Væ9	Væ10	Væ11	Væ13	Væ14
Cladocera										
Daphnia longispina (O.F.M.) T			x	x	x		x		x	x
D. magna Straus		x								
D. pulex (O.F.M.)			x			x		x	x	
Scapholeberis mucronata (O.F.M.)									x	x
Simocephalus serrulatus (Koch)			x		x			x	x	
Bosmina longispina Leydig	x							x	x	x
Acantholeberis curvirostris (O.F.M.)										
Macrothrix hirsuticornis Norm. Brady	x									
Acroperus harpae (Baird)			x	x	x	x	x		x	x
Alona affinis (Leydig)	x	x	x	x	x	x	x		x	x
A. guttata Sars	x				x					
A. intermedia Sars										
Alonella excisa (Fischer)	x						x		x	x
A. nana (Baird)					x					
Alonopsis elongata Sars										
Chydorus sphaericus (O.F.M.)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Polyphemus pediculus (Leuck.)			x	x	x				x	x
Copepoda										
Eucyclops serrulatus (Fisch.)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Cyclops abyssorum s.l.		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Totalt ant. arter	7	5	9	7	10	7	6	6	12	10

Tabell 5 b

Artsliste for krepsdyr funnet i de enkelte lokaliteter i Lofoten og Vesterålen.
 Species list for crustaceans found in lakes in the Lofoten and Vesterålen area.

Lokalitet	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	F1	F2	F3	F4	F5
Cladocera																
Diaphanosoma brachyurum (Liév.)T		x								x		x			x	x
Holopedium gibberum Zaddach	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x
Ceriodaphnia quadrangula (O.F.M.)														x		
Daphnia longispina (O.F.M.) T	x			x	x					x	x		x		x	x
D. galeata Sars					x								x	x		
D. magna Straus																
D. pulex (O.F.M.)																
Scapholeberis mucronata (O.F.M.)									x							
Simocephalus serrulatus (Koch)																
Bosmina longispina Leydig	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Acantholeberis curvirostris (O.F.M.)						x		x	x							
Drepanothrix dentata (Eurén)														x	x	
Macrothrix sp.																
Ophryoxus gracilis Sars															x	x
Streblocerus serricaudatus (Fisch.)			x										x	x		
Acroperus harpae (Baird)				x	x	x			x	x						
Alona affinis (Leydig)			x		x			x								x
A. costata Sars																
A. guttata Sars																
A. intermedia Sars				x									x	x	x	
Alonella excisa (Fischer)				x									x			
A. nana (Baird)			x							x						x
Alonopsis elongata Sars	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x					x
Chydorus sphaericus (O.F.M.)		x	x	x	x	x	x		x		x					
Eurycercus glacialis Lilljeborg T						x										
E. lamellatus (A.F.M.)																
Rhynchotalona falcata Sars																
Polyphemus pediculus (Leuck.)		x	x	x		x	x	x	x		x		x		x	x
Bythotrephes longimanus Leydig T																
Leptodora kindti (Focke)																
Copepoda																
Acathodiptomus denticornis (Wierz.)																x
Eudiaptomus graciloides (Lillj.)																
Diaptomus sp.				x	x		x		x							x
Mixodiptomus laciniatus (Lillj.)					x					x	x		x		x	x
Macrocyclus albidus (Jur.)	x													x	x	
Eucyclops denticulatus (A. Graet.)																
E. serrulatus (Fisch.)		x	x								x		x	x		x
Paracyclops affinis Sars																
Cyclops abyssorum s.l.	x	x	x	x	x	x					x					
C. scutifer Sars		x	x	x	x	x			x	x	x	x	x		x	x
Megacyclops gigas/viridis																
Diacyclops nanus (Sars)			x	x		x	x		x	x						
Totalt antall arter	6	9	11	13	12	11	7	6	11	10	10	4	10	8	12	12

Artens spredningsøkologi og tidligere utbredelse kan også ha forårsaket at enkelte arter ikke forekommer på de ytterste øyene i Lofoten. Dette vil også bli diskutert seinere.

Arter av henholdsvis copepoder og cladocerer i 239 lokaliteter fra Nordland er vist i **tabell 6a** og **6b**. I tabellen er begge krepsdyrgruppene ordnet etter forekomst. Tilsammen 63 arter krepsdyr er påvist i Nordland, hvorav 45 arter cladocerer og 18

Tabell 5 c

Artsliste for krepsdyr funnet i de enkelte lokaliteter i Lofoten og Vesterålen.
Species list for crustaceans found in lakes in the Lofoten and Vesterålen area.

Lokalitet	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12
Cladocera												
Diaphanosoma brachyurum (Liév.)T		x	x	x								
Holopedium gibberum Zaddach	x	x	x						x		x	x
Daphnia longispina (O.F.M.) T	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
D. galeata Sars	x	x	x	x	x	x	x	x		x		
D. magna Straus												
D. pulex (O.F.M.)												
Scapholeberis mucronata (O.F.M.)												
Simocephalus serrulatus (Koch)												
Bosmina longispina Leydig	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Acantholeberis curvirostris (O.F.M.)												
Macrothrix sp.												
Ophryoxus gracilis Sars										x		x
Streblocerus serricaudatus (Fisch.)												
Acroperus harpae (Baird)	x	x						x		x		x
Alona affinis (Leydig)	x	x		x	x	x	x			x		x
A. costata Sars												
A. guttata Sars		x					x					
A. intermedia Sars					x							
Alonella excisa (Fischer)		x						x				x
A. nana (Baird)		x			x		x	x		x		x
Alonopsis elongata Sars	x	x	x		x		x	x		x	x	x
Chydorus sphaericus (O.F.M.)	x	x									x	x
Eurycerus glacialis Lilljeborg T												
E. lamellatus (A.F.M.)						x						
Rhynchotalona falcata Sars							x					
Polyphemus pediculus (Leuck.)	x	x	x	x	x				x		x	x
Bythotrephes longimanus Leydig T			x	x								
Leptodora kindti (Focke)							x			x		
Copepoda												
Acathodiantomus denticornis (Wierz.)		x	x	x		x	x			x		
Eudiantomus graciloides (Lillj.)											x	
Diaptomus sp.												
Mixodiantomus laciniatus (Lillj.)	x									x		
Macrocyclus albidus (Jur.)		x		x	x	x	x			x		x
Eucyclops denticulatus (A. Graet.)												
E. serrulatus (Fisch.)	x	x	x	x	x	x	x			x		x
Paracyclops affinis Sars												
Cyclops abyssorum s.l.		x		x			x				x	
C. scutifer Sars	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Megacyclops gigas/viridis												
Totalt antall arter	12	18	10	11	10	8	14	8	5	14	9	14

arter copepoder. Til sammenligning er det påvist 78 arter cladocerer og 46 arter copepoder i Norge (Nøst et al. 1986, Halvorsen 1987).

Det ble registrert flest arter i denne undersøkelsen, som også er den mest omfattende av undersøkelsene. De andre under-

søkelsene fra Nordland er i hovedsak konsentrert om ett eller noen få vassdrag, med hovedvekt på høyereliggende, oligotrofe lokaliteter. Undersøkelsen fra Lofoten og Vesterålen omfatter et stort antall mindre vassdrag. Nest flest arter er registrert i Vefsnvassdraget (Koksvik 1976) med tilsammen 35 arter.

Tabell 5 d

Artsliste for krepsdyr funnet i de enkelte lokaliteter i Lofoten og Vesterålen.
 Species list for crustaceans found in lakes in the Lofoten and Vesterålen area.

Lokalitet	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
Cladocera														
Diaphanosoma brachyurum (Liév.)T												x		x
Holopedium gibberum Zaddach	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x
Daphnia longispina (O.F.M.) T	x	x			x	x	x				x			
D. galeata Sars		x										x	x	
D. magna Straus														
D. pulex (O.F.M.)														
Scapholeberis mucronata (O.F.M.)														x
Simocephalus serrulatus (Koch)														
Bosmina longispina Leydig	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Acantholeberis curvirostris (O.F.M.)														
Macrothrix sp.														
Ophryoxus gracilis Sars	x													
Streblocerus serricaudatus (Fisch.)					x					x	x			
Acroperus harpae (Baird)	x						x			x				
Alona affinis (Leydig)	x			x						x	x		x	
A. costata Sars	x													
A. guttata Sars											x		x	
A. intermedia Sars			x		x					x				
Alonella excisa (Fischer)			x								x			
A. nana (Baird)		x		x	x		x			x	x			
Alonopsis elongata Sars	x	x		x	x		x		x	x	x	x	x	x
Chydorus sphaericus (O.F.M.)		x			x		x	x		x	x		x	
Eurycerus glacialis Lilljeborg T	x													
E. lamellatus (A.F.M.)														x
Rhynchotalona falcata Sars				x	x		x							
Polyphemus pediculus (Leuck.)	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x
Bythotrephes longimanus Leydig T					x		x							
Copepoda														
Acatodiaptomus denticornis (Wierz.)		x			x									
Eudiaptomus graciloides (Lillj.)				x								x	x	x
Diaptomus sp.					x		x							
Macrocyclops albidus (Jur.)	x				x					x	x	x	x	x
Eucyclops denticulatus (A. Graet.)					x									
E. serrulatus (Fisch.)		x		x	x		x			x	x		x	x
Paracyclops affinis Sars											x			
Cyclops abyssorum s.l.										x				
C. scutifer Sars	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x
Megacyclops gigas/viridis													x	
Totalt antall arter	12	11	6	10	16	5	13	3	5	13	14	9	12	10

Syv av artene som er funnet i Lofoten og Vesterålen, seks vannlopper og en hoppekreps, er ikke påvist i de andre undersøkelser fra Nordland. Flere andre arter er også bare påvist i noen fåtall lokaliteter for øvrig i Nordland. De fleste av de vanligste artene i denne undersøkelsen dominerer imidlertid krepsdyrfaunaen også ellers i Nordland.

Cladocerer

Ikke umentet var *Bosmina longispina* vanligste cladocer i denne undersøkelsen og ble funnet i ca 3/4 av lokalitetene. Den manglet imidlertid på Røst og ble bare funnet i ca 40 % av dammene på Værøy. På de større øyene nærmere fastlandet forekom arten i en større andel av lokalitetene, og på Austvågøya

Tabell 5 e

Artsliste for krepsdyr funnet i de enkelte lokaliteter i Lofoten og Vesterålen.
Species list for crustaceans found in lakes in the Lofoten and Vesterålen area.

Lokalitet	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13
Cladocera													
Diaphanosoma brachyurum (Liév.)T			x			x							
Holopedium gibberum Zaddach									x	x		x	x
Ceriodaphnia quadrangula (O.F.M.)								x					
Daphnia longispina (O.F.M.) T		x		x	x	x			x	x	x		
D. pulex (De Geer)							x						
Scapholeberis mucronata (O.F.M.)						x	x	x		x			
Simocephalus serrulatus (Koch)						x							
Bosmina longispina Leydig			x			x				x	x	x	x
Acantholeberis curvirostris (O.F.M.)						x		x					
Ophryoxus gracilis Sars										x			
Streblocerus serricaudatus (Fisch.)						x							
Acroperus harpae (Baird)		x	x			x		x	x	x	x	x	x
Alona affinis (Leydig)										x	x		
A. guttata Sars							x						
A. intermedia Sars			x										
Alonella excisa (Fischer)			x			x							x
A. nana (Baird)			x							x	x		
Alonopsis elongata Sars			x						x	x	x		x
Chydorus sphaericus (O.F.M.)		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Eurycerus lamellatus (A.F.M.)								x					x
E. glacialis Lilljeborg T										x	x		
Eurycerus sp.			x										
Polyphemus pediculus (Leuck.)						x		x		x	x		x
Copepoda													
diapt.													x
Macrocyclus albidus (Jur.)			x			x				x	x		
Eucyclops serrulatus (Fisch.)		x	x	x	x	x			x	x	x	x	x
Megacyclops gigas (Claus)		x											
Cyclops abyssorum s.l.										x			
C. scutifer Sars	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x
Diacyclops nanus Sars					x			x	x		x	x	
Cycl.cop.		x											
Harpactoider		x	x		x				x		x	x	x
Totalt ant. arter	1	6	12	3	5	14	4	8	8	16	13	8	10

ble den funnet i samtlige. Arten er den vanligste cladoceren i Norge, og også i Nordland er den i følge **tabell 5** den vanligste cladocer.

Chydorus sphaericus var den nest vanligste cladoceren i Lofoten og Vesterålen og er den eneste arten av *Chydorus*-slekten som ble funnet. Arten er en av de vanligste i Nordland og har for øvrig vid utbredelse over hele landet.

Daphnia longispina hører også med til de vanligste cladocerene i både Lofoten og Vesterålen og i de øvrige undersøkte vassdrag i

Nordland, med en forekomst på ca 40 %. Interessant er det at hele fire arter av *Daphnia* ble registrert i denne undersøkelsen. *D. magna* ble funnet på Røstlandet og Værøy, mens *D. pulex* i tillegg til å bli funnet her, også ble påvist i et myrtjern på Hinnøya. Den siste arten, *D. galeata*, manglet på Røstlandet og Værøy, men ble funnet i et større antall lokaliteter på de andre øyene med unntak av Hinnøya. Den ble også funnet i Kvitforsvassdraget. På Vestvågøya ble arten funnet i hele ni av innsjøene. *D. galeata*, *D. longispina*, *D. magna* og *D. pulex* fins over hele landet, med *D. galeata* og *D. longispina* som de vanligste (Nøst et al. 1986). *D. magna* er imidlertid ikke påvist i noen av de øvrige undersøkel-

Tabell 5 f

Artsliste for krepsdyr funnet i de enkelte lokaliteter i Lofoten og Vesterålen.
 Species list for crustaceans found in lakes in the Lofoten and Vesterålen area.

Lokalitet	An1	An2	An3	An4	An5	An6	An7	An8	An9	An10	K1	K2	K3	K4
Cladocera														
Diaphanosoma brachyurum (Liév.)T			x											
Latona setifera (O.F.M.)	x													
Holopedium gibberum Zaddach	x		x	x	x	x		x	x	x				
Daphnia longispina (O.F.M.) T		x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x
D. galeata Sars				x		x		x	x	x	x	x	x	x
Bosmina longispina Leydig	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Acantholeberis curvirostris (O.F.M.)		x												
Ophryoxus gracilis Sars							x		x					
Streblocerus serricaudatus (Fisch.)	x								x					
Acroperus harpae (Baird)							x		x				x	
Alona affinis (Leydig)	x			x		x	x	x	x	x	x			
A. guttata Sars							x							x
A. rectangula Sars												x		x
Alonella excisa (Fischer)							x							
A. exigua (Lilljeborg)							x							
A. nana (Baird)						x	x	x	x	x		x		x
Alonopsis elongata Sars				x	x					x				
Chydorus sphaericus (O.F.M.)			x	x					x				x	x
Rhynchotalona falcata Sars							x							
Polyphemus pediculus (Leuck.)		x			x									
Bythotrephes longimanus Leydig T										x				
Leptodora kindti (Focke)	x									x				
Copepoda														
Eudiaptomus graciloides (Lillj.)	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Eucyclops sp.							x		x					
Cyclops abyssorum s.l.				x	x									
C. scutifer Sars			x			x		x		x	x	x	x	x
Diacyclops nanus (Sars)							x							
Cyclops sp.	x				x									
Totalt ant. arter	8	5	7	9	6	8	11	8	13	10	6	6	7	9

sene fra Nordland, mens *D. pulex* er funnet kun i én lokalitet på Saltfjellet (Koksvik 1978b). De to sistnevnte artene er typiske damformer.

Alona affinis var den eneste arten som ble registrert på samtlige øyer, samt i Kvitforsvassdraget (tabell 4). Av tilsammen åtte *Alona*-arter i Norge, er *A. affinis* den vanligste. *A. costata*, *A. guttata* og *A. intermedia* ble også funnet i denne undersøkelsen. De to sistnevnte artene ble funnet i et titall lokaliteter spredt over hele undersøkelsesområdet, mens *A. costata* kun ble funnet i en lokalitet på Austvågøya. Med unntak av *A. costata*, som mangler på Vestlandet, fins artene spredt over hele landet (Nøst et al. 1986). Foruten funnene i denne undersøkelsen

er det bare gjort et fåtall funn av *A. costata* i Nordland (tabell 6a).

Alle tre artene tilhørende slekten *Alonella* ble påvist i undersøkelsen, og *A. nana* og *A. excisa* ble funnet på samtlige av de undersøkte øyene i Lofoten og Vesterålen. *A. nana* ble funnet i flest lokaliteter. Den tredje arten, *A. exigua*, ble bare funnet i en lokalitet på Andøya. Denne arten er den mest sjeldne av *Alonella*-artene i Nordland og er tidligere bare funnet i et fåtall lokaliteter (tabell 6a).

Macrothrix hirsuticornis kan betraktes som den mest sjeldne av artene som ble funnet i denne undersøkelsen. Arten ble med

Tabell 6 a

Artsliste for vannlopper funnet i 12 undersøkte områder i Nordland. Antall lokaliteter for den enkelte art er angitt.
Species list for cladocera found in 12 areas in Nordland. Number of sites for each species is given.

Område/vassdrag	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Totalt ant.lok.	Andel %
Antall lokaliteter	88	7	20	12	29	17	1	6	21	13	12	13	239	
<i>Bosmina longispina</i> Leydig	62	7	18	x	18	16	1	5	20	11	9	13	180	75.3
<i>Alonopsis elongata</i> Sars	44	6	19	x	12	12	1	1	14	9	4	13	135	56.5
<i>Polyphemus pediculus</i> (Leuck.)	45	3	15	x	11	14	1	4	11	4	10	11	129	54.0
<i>Chydorus sphaericus</i> (O.F.M.)	52		11	x	11	5			17	6	8	9	119	49.8
<i>Holopedium gibberum</i> Zaddach	43		10	x	11	12	1	6	6	8	8	9	114	47.7
<i>Daphnia longispina</i> (O.F.M.) T	45		2	x	13	14			2	11	7	6	100	41.8
<i>Acroperus harpae</i> (Baird)	33	2	14	x	8	10	1		10	6	4	8	96	40.2
<i>Alona affinis</i> (Leydig)	44	1	5	x	5	5	1		8	2	4	6	81	33.9
<i>Rhynchotalona falcata</i> Sars	45	1	2		3	5	1	1	9		4	5	76	31.8
<i>Alonella nana</i> (Baird)	26	4			3	3		3	11	2	5	8	65	27.2
<i>Eurycerus lamellatus</i> (A.F.M.)	4	1	4	x	14	7	1	1	6	3	2	7	50	20.9
<i>Alonella excisa</i> (Fischer)	17		3	x	1	2	1		10		2	9	45	18.8
<i>Daphnia galeata</i> Sars	22				7	7					1	1	31	13.0
<i>Bythotrephes longimanus</i> Leydig T	7		2		7	9		1	2		2	2	30	12.6
<i>Scapholeberis mucronata</i> (O.F.M.)	9		1		3	5			3		3	3	27	11.3
<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Liév.)T	12	2				7			2				23	9.6
<i>Sida crystallina</i> (O.F.M.)		1	2		10		1		4	1	2	1	22	9.2
<i>Chydorus</i> sp.		6			2	7	1	1		4			21	8.8
<i>Ophryoxus gracilis</i> Sars	8		2		3	2			1	1		2	19	7.9
<i>Acantholeberis curvirostris</i> (O.F.M.)	9	1	1						7				18	7.5
<i>Alona intermedia</i> Sars	12								1		2		15	6.3
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F.M.)	2		1			4			3	1		1	12	5.0
<i>Simocephalus serrulatus</i> (Koch)	12												12	5.0
<i>Alona guttata</i> Sars	10				1						1		12	5.0
<i>Streblocerus serricaudatus</i> (Fisch.)	9							1				1	11	4.6
<i>Alona rustica</i> Scott			1	x	1				6				8	3.3
<i>Daphnia pulex</i> (O.F.M.)	6				1								7	2.9
<i>Alonella exigua</i> (Fischer)	1		1		1							3	6	2.5
<i>Chydorus piger</i> Sars			1		1	1			2			1	6	2.5
<i>Alona costata</i> Sars	1					1						2	4	1.7
<i>Eurycerus glacialis</i> Lilljeborg T	4												4	1.7
<i>Leptodora kindti</i> (Focke)	4												4	1.7
<i>Latona setifera</i> (O.F.M.)	1								2				3	1.3
<i>Simocephalus vetula</i> (O.F.M.)					1	2							3	1.3
<i>Ilyocypris acutifrons</i> Sars							1		1	1			3	1.3
<i>Alona rectangularis</i> Sars						1					1	1	3	1.3
<i>Daphnia magna</i> Straus	2												2	0.8
<i>Drepanothrix dentata</i> (Eurén)	2												2	0.8
<i>Chydorus latus</i> Sars									1	1			2	0.8
<i>Pleuroxus truncatus</i> (O.F.M.)						1					1		2	0.8
<i>Pseudochydorus globosus</i> (Baird)						1					1		2	0.8
<i>Ceriodaphnia pulchella</i> Sars					1								1	0.4
<i>Macrothrix hirsuticornis</i> Norm. Brady	1												1	0.4
<i>Macrothrix</i> sp.	1												1	0.4
<i>Alona quadrangularis</i> (O.F.M.)				x							1		1	0.4
<i>Disparalona rostrata</i> (Koch)						1							1	0.4
<i>Monospilus dispar</i>						1							1	0.4
Områder/vassdrag og kilder:	A: Lofoten 1970-75 (her) B: Abjøra (Jensen 1974) C: Hellemo (Koksvik & Dalen 1980) D: Kobbelv/Sørfjord (Koksvik & Dalen 1977) E: Saltfjellet (Koksvik 1977-78) F: Vefsna (Koksvik 1976)						G: Krutvatn (Koksvik & Dalen 1979) H: Indre Visten (Jensen 1978) I: Lomsdalsvassdraget (Arnekleiv 1981) J: Indre Visten (Nøst 1984) K: Rosna (Halvorsen upubl.) L: Midtre Nordland (Walseng 1989)							

Tabell 6 b

Artsliste for hoppekreps funnet i 12 undersøkte områder i Nordland. Antall lokaliteter for den enkelte art er angitt. Species list for copepoda found in 12 areas in Nordland. Number of sites for each species is given.

Område/vassdrag	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Totalt ant.lok.	Andel %																						
Antall lokaliteter	88	7	20	12	29	17	1	6	21	13	12	13	239																							
<i>Cyclops scutifer</i> Sars	49	5	10	x	14	10	1	4	9	8	8	12	130	54.4																						
<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fisch.)	48		2		4	2				3	1	3	63	26.4																						
<i>Hetercope saliens</i> (Lillj.)		2			10	12	1	1	7	4	4	1	42	17.6																						
<i>Macrocyclus albidus</i> (Jur.)	21				3	2	1	1	1			7	36	15.1																						
<i>Mixodiaptomus laciniatus</i> (Lillj.)	8		14		3		1		4	3		2	35	14.6																						
<i>Cyclops abyssorum</i> s.l.	30										3	2	35	14.6																						
<i>Eudiaptomus graciloides</i> (Lillj.)	18					7						2	27	11.3																						
<i>Diaptomus</i> sp.	8		5	x	2	8				3			26	10.9																						
<i>Diacyclops nanus</i> (Sars)	12								5	2	6		25	10.5																						
<i>Arctodiaptomus lateps</i> (Sars)			4	x	2	2	1	1	2	4		2	18	7.5																						
<i>Megacyclops viridis</i> (Jur.)					3				9	3	1		16	6.7																						
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i> (Wierz.)	9		1		3	1							14	5.9																						
<i>Megacyclops gigas/viridis</i>	2		5		2								9	3.8																						
<i>E. speratus</i> (Lillj.)									6		2		8	3.3																						
<i>Megacyclops gigas</i> (Claus)		2			2	1				2	1		8	3.3																						
<i>Cycl. indet.</i>						7							7	2.9																						
<i>Eucyclops denticulatus</i> (A. Graet.)	1											4	5	2.1																						
<i>Acanthocyclops robustus</i> Sars									2			3	5	2.1																						
<i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fisch.)									1		2		3	1.3																						
<i>Arctodiaptomus bacillifer</i> (Koelbel)						2							2	0.8																						
<i>Paracyclops affinis</i> Sars	1												1	0.4																						
Områder/vassdrag og kilder:	A: Lofoten 1970-75 (her)			B: Abjøra (Jensen 1974)			C: Hellemo (Koksvik & Dalen 1980)			D: Kobbeiv/Sørfjord (Koksvik & Dalen 1977)			E: Saltfjellet (Koksvik 1977-78)			F: Vefsna (Koksvik 1976)			G: Krutvatn (Koksvik & Dalen 1979)			H: Indre Visten (Jensen 1978)			I: Lomsdalsvassdraget (Arnekleiv 1981)			J: Indre Visten (Nøst 1984)			K: Rosna (Halvorsen unpubl.)			L: Midtre Nordland (Walseng 1989)		

sikkerhet funnet i en lokalitet på Røst og sannsynligvis også i en lokalitet på Værøy. I følge Nøst et al. (1986) er arten tidligere bare omtalt av Sars (1891) fra tre lokaliteter i kystområdene fra Nord-Trøndelag til Lofoten. Funnene på Røstlandet og Værøy er derfor i god overensstemmelse med tidligere funn. Arten er beskrevet som arktisk/alpin med en vid utbredelse i Europa (Flössner 1972). Den er bl a vanlig forekommende både på Bjørnøya (Meijering 1979) og på Svalbard (Halvorsen & Gullestad 1976).

Drepanothrix dentata og *Leptodora kindtii* ble funnet i henholdsvis to og fire lokaliteter. Begge artene fins spredt over hele landet (Nøst et al. 1986), men er ikke funnet i noen av de refererte vassdragene i Nordland (tabell 6a).

Simocephalus serrulatus ble funnet i tilsammen 12 lokaliteter,

hvorav 11 på Røstlandet og Værøy. Denne arten er tidligere ikke funnet i de tre nordligste fylkene, og funnene på Røstlandet og Værøy må betraktes som ny nordlig utbredelsesgrense for arten.

Også for artene *Latona setifera* og *Diaphanosoma brachyurum* representerer funnene i Lofoten og Vesterålen ny nordlig utbredelsesgrense for artene. *L. setifera* ble bare funnet i en lokalitet på Andøya. I følge (Nøst et al. 1986) mangler arten både i Nord-Norge og på Vestlandet. Arten synes mest vanlig lengst sør i landet (Walseng 1990a). *D. brachyurum* ble funnet i flere lokaliteter på fem av øyene.

Eurycercus glacialis ble funnet i tilsammen fire lokaliteter på henholdsvis Moskenesøya, Austvågøya og Hinnøya. Artens utbredelse er usikker, og den står ikke oppført i oversikten som Nøst et al. (1986) har utgitt om krepsdyrs utbredelse i Norge.

Copepoder

Cyclops scutifer og *Eucyclops serrulatus* var de to vanligste copepodene i denne undersøkelsen og ble begge funnet i ca halvparten av lokalitetene (**tabellene 5a - f**). *C. scutifer* manglet på Røstlandet, Værøy og Flakstadøya, mens *E. serrulatus* sannsynligvis bare manglet på Moskenesøya. På Andøya ble det funnet copepoditter som sannsynligvis tilhører denne arten. I 239 ferskvannlokaliteter i Nordland (**tabell 6b**) ble *C. scutifer* funnet i 52 % mens *E. serrulatus* ble funnet i 25 %. De to artene er utbredt over hele landet og er sammen med *Macrocyclus albidus* beskrevet som de vanligst forekommende copepodeartene i landet (Nøst et al. 1986).

Slektingen til *C. scutifer*, *C. abyssorum*, ble funnet i 36 lokaliteter, hvorav de fleste funnene ble gjort på de ytterste øyene i Lofoten. Arten fins spredt over hele landet (Nøst et al. 1986). Nærmeste funnlokaliteter i Nordland er Balvatn-området øst for Rognan (G. Halvorsen unpubl.) og vest for Mo i Rana (Walseng 1989). Arten er meget formrik og Einsle (1975) opererer med 18, muligens 21 underarter. Underarten eller formen som opptrer i Lofoten, er antagelig *C. a. Medianus*. Denne er også vanlig utbredt på Island og Grønland, og sannsynligvis også langs hele norskekysten. Den er blant annet vanlig på Tarva ved utløpet av Trondheimsfjorden (G. Halvorsen unpubl.). Underarten i Lofoten er trolig en annen underart enn den som forekommer i Balvatn, som sannsynligvis er nominatformen.

Eucyclops denticulatus ble funnet i en lokalitet på Austvågøya. Arten er beskrevet med hovedtyngde i Sørøst-Norge (J.I. Koksvik pers. medd.) og er tidligere funnet nord til Saltfjellområdet (Walseng 1989).

Paracyclops affinis ble også funnet i en lokalitet på Austvågøya. Denne arten mangler i følge Nøst et al. (1986) i Nord-Norge, og **tabell 6b** viser at arten ikke er funnet i noen av de tidligere undersøkelsene i Nordland. Funnet fra Austvågøya representerer derfor ny nordlig utbredelsesgrense for arten.

Blant calanoidene ble *Eudiaptomus graciloides* og *Acanthodiptomus denticornis* funnet i et relativt stort antall lokaliteter, henholdsvis 18 og 9. Artene er tidligere bare påvist i noen få lokaliteter i Nordland (Koksvik 1976, Walseng 1989). *Eudiaptomus graciloides* er relativt sjelden og regnes som en østlig art med hovedutbredelse langs svenskegrensen. Flest funn av arten er gjort i Finnmark (eks. Sæther 1971). Arten er funnet så langt sør som til Kongsvingertraktene (Walseng 1990b).

Som et mål for den faunamessige likhet mellom lokalitetene

basert på krepsdyrsamfunnene, ble samfunnsindeksen (CC) beregnet (**figur 11**). Erfaringer fra tidligere undersøkelser (bl a Halvorsen 1980, 1981, Sandlund & Halvorsen 1980) har vist at lokaliteter med CC > 60 kan betraktes som artsmessig relativt like. Kvittforsvassdraget er utelatt ved utregning av samfunnsindeksen da innsamlingen av krepsdyr her kun omfatter planktontrekk. Kun syv arter ble påvist i dette vassdraget.

Ikke uventet var likheten forholdsvis stor mellom Røstlandet og Værøy. Mye av forklaringen ligger i at undersøkelsen på begge disse øyene omfatter grunne lokaliteter (dammer) som er karakterisert ved høyt ioneinnhold og høy pH. Interessant er det å merke seg at de to øyene viste liten artsmessig likhet med de innenforliggende øyer.

Moskenesøya, Flakstadøya, Vestvågøya, Austvågøya, Hinnøya og Andøya er artsmessig forholdsvis like. Størst likhet hadde Vestvågøya og Austvågøya, som er nabøyer, og som var de øyene der det ble undersøkt flest lokaliteter (kapittel 4). Undersøkelsen fra disse to øyene omfatter både dype oligotrofe innsjøer og grunne mer eutrofe lokaliteter. Noe mer overraskende var det at den artsmessige likheten mellom Vestvågøya og Andøya var like stor som mellom Vestvågøya og Austvågøya. På Andøya manglet de dype oligotrofe innsjøene. Dette kan indikere at krepsdyrartene i denne typen innsjøer også er representert i de grunne, lavereliggende og myrpregete lokalitetene på Andøya.

5.2.2 Planktoniske krepsdyr

I **tabellene 7a - e** er vist prosentvis forekomst av alle artene i planktontrekkene. Antall individer er basert på 1 - 2 trekk med stor håv. Antall dyr pr m³ er beregnet på grunnlag av trekkenes lengde. Totalt ble det funnet 14 arter i planktontrekkene fordelt på ni vannlopper og fem hoppekreps. Mens *Diaphanosoma brachyurum*, *Latona setifera*, *Polyphemus pediculus* og *Bosmina longispina* er planktonlittorale former, dvs vanlig forekommende både i planktonet og i littoralsonen, er de øvrige artene mer typiske planktonformer. Gruppen andre i tabellen er littorale former som normalt ikke hører hjemme blant planktonet.

I følge Pennak (1957) er planktonsamfunnet i gjennomsnitt sammensatt av henholdsvis tre hoppekrepsarter og fem vannlopperarter. Artsantallet i denne undersøkelsen varierte fra to til sju arter. Tre til seks arter i planktonsamfunnet var vanligst og forekom omtrent like hyppig (**figur 12**).

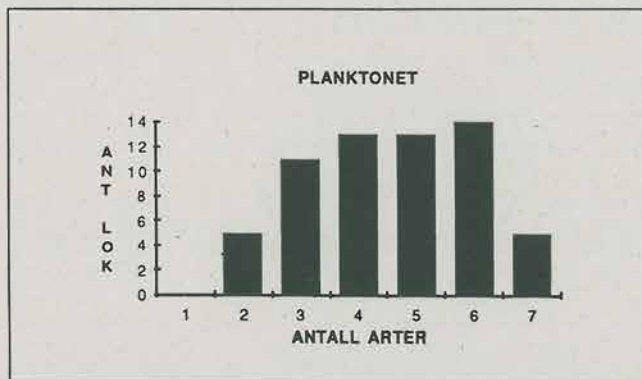
Røst.	Værøy	Mosk	Flak.	Vestv.	Austv.	Hinn.	Andøya	Kvitf	
	6 3	27	25	33	29	39	29	11	Røst.
		37	23	38	33	44	34	24	Værøy
			50	52	6 2	6 1	56	19	Mosk
				52	57	52	42	10	Flak.
					6 8	49	6 8	27	Vestv.
						58	58	23	Austv.
							49	16	Hinn.
								19	Andøya
									Kvitf

Figur 11

Krepsdyrfaunaen på de undersøkte øyer i Lofoten og Vesterålen sammenlignet ved hjelp av samfunnsindeksen (CC).
 Comparison of the crustacean fauna of the investigated islands in Lofoten and Vesterålen by Jaccard's index (CC).

Figur 12

Antall krepsdyrarter i planktontrekkene.
 Number of crustacean species in the plankton samples.



Tre av de fire lokalitetene med kun to arter i planktonsamfunnet lå på Hinnøya (tabell 7e), deriblant de to høytliggende lokalitetene Lakselvatnet (H4) og Isvatnet (H5). Her hadde isen nettopp gått eller var i ferd med å gå da planktontrekkene ble tatt. Planktonsamfunnene hadde sannsynligvis ikke utviklet seg nevneverdig etter vinterstagnasjonen, og en undersøkelse seinere på høsten ville antakelig ha gitt et noe høyere artstall. *C. scutifer* samt en cladocer utgjorde planktonsamfunnet da disse lokalitetene ble besøkt. Alle lokalitetene i indre Øksfjord hadde imidlertid artsfattige planktonsamfunn, og det ble totalt kun registrert fem arter.

Planktonsamfunnene på Vestvågøya og Andøya hadde i gjennomsnitt de høyeste artsantall, og i flere lokaliteter ble det registrert syv arter. Også i Litlvatnet (F4) på Flakstadøya ble det funnet syv arter. Copepoditter av en ubestemt Diatomidae,

sannsynligvis en annen art enn *Mixodiaptomus laciniatus*, tilsier at artsantallet i dette vannet var åtte.

Artsantallet var gjennomgående størst i de lavereliggende, mer produktive innsjøene, mens de høyereliggende oligotrofe vannene hadde færrest arter. Dette kan delvis forklare de lave artsantall, på Hinnøya og på Moskenesøya hvor den sistnevnte innsjøtypen er vanligst. Noe overaskende var det imidlertid at de næringsrike lokalitetene i Kvitforsvassdraget hadde få arter.

Resultatene fra Lofoten og Vesterålen er i samsvar med tilsvarende resultater fra andre vassdrag i Nordland. I 12 lokaliteter i Kobbelv og Sørfjordvassdraget varierte antall arter i planktonsamfunnet fra en til fem (Koksvik & Dalen 1977), mens det i ni vann i Hellemoområdet ble funnet fra fire til seks arter (Koksvik & Dalen 1980).

Tabell 7 a

*Planktonsamfunnenes struktur (%) og artssammensetning.
Structure of the plankton communities (%) and the species composition.*

Lokalitet	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M9	M10	M11	F1	F2	F3	F4	F5
Cladocera														
Diaphanosoma brachyurum (Liév.) T								+					57.0	
Holopedium gibberum Zaddach	5.0	5.0	42.5	20.5	27.5	0.5	63.2	0.5	19.5	30.0				6.8
Daphnia longispina (O.F.M.) T	1.0			+				1.0	+		5.5		20.0	9.2
D. galeata Sars												6.3		
Bosmina longispina Leydig	66.5	60.0	47.5	8.0	23.0	92.0	36.8	15.0	20.0	35.0	55.5	29.5	1.0	36.2
Polyphemus pediculus (Leuck.)		+									0.5		1.0	+
Bythotrephes longimanus Leydig T. Andre											+		9.5	
Copepoda														
Acathodiatomus denticornis (Wierz.)		+											5.0	
Eudiatomus graciloides (Lillj.)														
Diaptomus sp.				14.0			+						7.5	
Mixodiatomus laciniatus (Lillj.)					+			1.0	14.0		1.5		1.5	2.9
Macrocyclus albidus (Jur.)												54.7		
Cyclops abyssorum	27.5	1.0	0.5	+					+					
C. scutifer Sars		34.0	1.0	57.5	49.5	7.5	+	82.5	46.5	35.0	37.0		7.0	44.9
cop. indef.			8.5											
Tot. antall dyr	560	4950	16900	1045	4815	9450	1660	415	7800	4500	3450	1350	6800	25950
Trekk lengde (m)	65	70	17	220	115	50	80	65	150	40	10	3	12	22
antall dyr pr m trekk	9	71	994	5	42	189	21	6	52	113	345	450	567	1180
antall dyr pr m ²	10705	48263	163532	9975	87926	95918	29050	7709	149240	86625	33206	10238	64458	268347
antall dyr pr m ³	151	1238	17397	83	733	3308	363	112	910	1969	6038	7875	9917	20642

Figur 13 viser hvilke arter som dominerte planktonsamfunnene i de 61 undersøkte lokaliteter. Fra fem lokaliteter på Hinnøya foreligger det planktontrekk fra to perioder (**tabell 7d**), mens det fra de øvrige kun foreligger én prøve. I lokaliteter på Hinnøya hvor det bare ble funnet et fåtall individer i planktontrekkene står artene anmerket i tabellen.

Ikke uventet var det *C. scutifer* som dominerte i flest lokaliteter, etterfulgt av cladoceren *B. longispina*. I lokalitet F3 på Flakstadøya, som er karakterisert som dam, dominerte copepoditter av cyclopoiden *Macrocyclus albidus*. Dette er normalt ikke en planktonisk art, og dominansen av denne må sees i sammenheng med lokalitetstypen, en dam som kun er 1.3 m dyp. Det er imidlertid ikke uvanlig at nauplier og copepoditter til littorale former har tilhold i pelagialen selv i større innsjøer.

C. scutifer manglet bare i 11 av de tilsammen 61 lokalitetene. I de vannene der arten forekom var den også dominerende planktonart i ca halvparten (**figur 13**). Spesielt stor dominans hadde den i vannene på Vestvågøya hvor den var tilstede i alle

lokalitetene. I Vikvatnet utgjorde arten 100 % av planktonsamfunnet.

At *C. scutifer* var dominerende krepsdyr er ikke uventet. Arten er Norges vanligste planktoniske cyclopoide og samtidig den best undersøkte (eks. Elgmork 1981). Arten fins fra havnivå og opp til høyfjellet og synes bare å mangle i sterkt eutrofe lokaliteter. Livssyklus varierer fra rent ettårig til treårig med eller uten diapause i slamlaget. En kombinasjon av ettårig og toårig livssyklus uten diapause er vanlig i større oligotrofe og oligohumøse vann (Halvorsen & Elgmork 1976).

C. scutifer dominerte også i flest vann i Kobbelv- og Sørfjordvassdraget (Koksvik & Dalen 1977) og Hellemoområdet (Koksvik & Dalen 1980).

C. scutifer er som tidligere nevnt en av Norges vanligste planktonarter og har vært gjenstand for omfattende undersøkelser spesielt vedrørende livssyklus (jfr. Elgmork 1981). Stadiefordeelingen, selv med utgangspunkt i kun én prøve, kan gi relativt

Tabell 7 b

*Planktonsamfunnenes struktur (%) og artssammensetning.
 Structure of the plankton communities (%) and the species composition.*

Lokalitet	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12
Cladocera												
Diaphanosoma brachyurum (Liév.) T		0.5	13.0	40.0								
Holopedium gibberum Zaddach	1.9	+	13.5						1.0		0.7	2.8
Daphnia longispina (O.F.M.) T		51.0			2.0	14.0	71.3	+	0.5	2.5	17.6	24.4
D. galeata Sars	14.7		6.0	26.5								
Bosmina longispina Leydig	18.0	12.0	6.0		+		0.4	+	7.5	+	24.0	36.6
Polyphemus pediculus (Leuck.)												+
Bythotrephes longimanus Leydig T		+	+	0.5								
Leptodora kindti (Focke)							0.4			0.5		
Copepoda												
Acanthodiaptomus denticornis (Wierz.)		+	2.0	0.5		1.0	3.4			+		
Eudiaptomus graciloides (Lillj.)											34.4	
Diaptomus sp.												
Mixodiaptomus laciniatus (Lillj.)	27.5									0.5		
Cyclops abyssorum		+		+	+		3.8				+	
C. scutifer Sars	37.9	36.5	59.5	32.5	98.0	85.0	16.9	100.0	91.0	96.5	23.3	36.2
Andre							3.8					+
Tot. antall dyr	44800	77700	6300	5150	13950	15600	12550	41700	24350	27150	67650	13100
Trekk lengde (m)	18	26	24	6	20	24	14	54	40	22	70	28
antall dyr pr m trekk	2489	2988	263	858	698	650	896	772	609	1234	966	468
antall dyr pr m ²	784000	732173	64313	105146	244125	20475	133344	398660	447431	248361	608850	114625
antall dyr pr m ³	43556	52298	4594	15021	12206	11375	15688	13514	10653	21597	16913	8188

sikker informasjon om artens livssyklus. **Figur 14 a - c** gir stadifordelingen i 35 lokaliteter fra Moskenesøya, Flakstadøya, Vest- og Austvågøya. Fordelingsmønsteret gjør det mulig å plassere vannene i grupper med samme type livssyklus.

Gruppe I. Denne omfatter lokaliteter hvor arten synes å ha en ren ettårig livssyklus, med en reproduksjon som varierer fra nær avsluttet i begynnelsen av august til nettopp påbegynt. Nær halvparten av lokalitetene, 16, tilhører denne gruppen. Karakteristisk for disse lokalitetene er at de ligger relativt lavt og er blant de mer produktive innsjøene.

Gruppe II. I den andre store gruppen av lokaliteter har arten to mer eller mindre adskilte toppe i fordelingen av stadier, en topp ved Cop. III - IV og en topp med adulte. Disse toppene representerer vanligvis to årsklasser. De adulte er antakelig en blanding av ett og to år gamle individer, som vil reproducere samme høst. Den første toppen, med Cop. III og IV, består av ca ett år gamle individer, hvor en varierende andel vil reproducere samme høst, mens den øvrige andel først vil reproducere neste

år, to år gamle. En slik kombinasjon av ett- og toårig livssyklus er meget vanlig i oligotrofe innsjøer, og alle overganger fra ren ett-årig livssyklus (gruppe I) til to-årig livssyklus forekommer.

Gruppe III. Denne gruppen omfatter lokaliteter hvor tolkningen av livssyklus er vanskelig ut fra foreliggende data. Det er sannsynlig at de fleste tilhører gruppe II. Botnvatn kan nevnes spesielt da arten her trolig har en treårig livssyklus eller mest sannsynlig en blanding av to og treårig livssyklus. Arten har fremdeles ikke startet reproduksjonen i slutten av juli, og det store antall nauplier er fra fjorårets reproduksjon nær ett år gamle. Noen av disse vil neste år sannsynligvis nå Cop. III og Cop. IV og fortsette utviklingen videre fram til adult stadium for så å reproducere. Det store antall Cop. III og IV tilsier imidlertid at de fleste ikke reproducere denne sommeren, men først neste sommer, antakelig nær tre år gamle. Treårig syklus er kjent fra den næringsfattige høyfjellssjøen Bessvatn i Jotunheimen (Elgmork & Eie 1989) og fra flere vann på Hardangervidda (G. Halvorsen upubl.).

Tabell 7 c

Planktonsamfunnenes struktur (%) og artssammensetning.
Structure of the plankton communities (%) and the species composition.

Lokalitet	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
Cladocera														
Diaphanosoma brachyurum (Liév.) T												+		1.0
Holopedium gibberum Zaddach	0.5	7.5	38.5	4.9	3.8	8.4	44.0		15.0	29.0	50.0	0.5		11.0
Daphnia longispina (O.F.M.) T	2.5	28.5			20.9	0.5	4.0				3.8			
D. galeata Sars												8.5	68.0	
Bosmina longispina Leydig	8.5	6.0	2.9	56.1	29.4	28.4	11.0	32.5	7.0	41.0		11.5		30.0
P. pediculus	0.5	1.0	+	+			+		+		3.8			
Bythotrephes longimanus Leydig T					+		+							
Copepoda														
Eudiaptomus graciloides (Lillj.)				10.3					19.0			48.5	20.0	32.5
Acathodiaptomus denticornis (Wierz.)		2.0			11.8									
Mixodiaptomus laciniatus (Lillj.)				+										
Diaptomus sp.							2.5							
Cyclops abyssorum										30.0	42.3			
C. scutifer Sars	88.0	55.0	58.5	28.7	34.1	62.8	38.5	67.5	59.0			31.0	12.0	25.5
Tot. antall dyr	3060	2595	43950	72700	11050	13700	2225	12350	2700	18750	33	4725	1435	4635
Trekk lengde (m)	28	17	60	110	24	70	35	140	25	5	8	18	3	20
antall dyr pr m trekk	109	153	733	661	460	196	64	88	108	3750	4	263	478	232
antall dyr pr m2	32513	46748	448656	682389	104745	256875	43388	108063	54810	196875	180	45938	26787	93279
antall dyr pr m3	1913	2671	12819	11566	8057	3425	1113	1544	1890	65625	72	4594	8371	4056

Tabell 7 d

Planktonsamfunnenes struktur (%) og artssammensetning.
Structure of the plankton communities (%) and the species composition.

Lokalitet	H2	H2	H3	H3	H4	H5	H9	H9	H10	H10	H11	H11	H12	H13	H13
Dato	3/7	19/7	2/7	26/7	15/7	17/7	1/7	22/7	6/7	13/7	6/7	13/7	25/7	8/7	24/7
Cladocera															
Diaphanosoma brachyurum (Liév.)			4.0	28.0											
Holopedium gibberum Zaddach								30.0	48.0	35.0			65.0	60.0	25.0
Daphnia longispina (O.F.M.) T	+	5.0			13.0	+		x	10.0	20.0	52.0	50.0			
Bosmina longispina Leydig			x	6.0					6.0	15.0	34.0	30.0	14.0	15.0	13.0
Copepoda															
diaptomus sp.													5.0		
Cyclops abyssorum									36.0	30.0					
Cyclops scutifer Sars	+	95.0	96.0	66.0	87.0	+	+	70.0	x	x	14.0	20.0	16.0	25.0	62.0
Totalt (%)		100.0	100.0	100.0	100.0			100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Cyclops abyssorum ble påvist i planktonet i tilsammen 15 vann. Arten ble oftest funnet i et fåtall individer. I Ågvatnet (M1) på Moskenesøya, Ternvatna (A10 og A11) på Austvågøya samt vestre Daudmannstjern (H10) på Hinnøya utgjorde arten i størrelsesorden 25 - 40 %. De tre siste lokalitetene kan

karakteriseres som myrtjern og er forholdsvis grunne. Flest funn av arten ble gjort i dammene på øyene ytterst i Lofoten. På Moskenesøya ble den registrert i syv vann.

C. abyssorum er den største av *Cyclops*-artene, med utbredel-

Tabell 7 e
 Planktonsamfunnenes struktur (%) og artssammensetning.
 Structure of the plankton communities (%) and the species composition.

Lokalitet	An1	An2	An3	An4	An6	An8	An9	An10	K1	K2	K3	K4
Cladocera												
Diaphanosoma brachyurum (Liév.)T			2.1									
Latona setifera (O.F.M.)	1.0											
Holopedium gibberum Zaddach	8.7		2.1	5.2	7.4	2.7	20.4	10.4				
Daphnia longispina (O.F.M.) T		1.3	61.7	0.6	0.5	0.9	+	3.6	5.7	1.2	0.3	4.2
D. galeata Sars				1.1	7.4	0.9	0.2	23.3	31.7		0.3	28.9
Bosmina longispina Leydig	20.2	+	2.7	4.3	51.1	17.1	66.2	14.8	41.5	44.2	76.4	38.4
Polyphemus pediculus (Leuck.)		0.8										
Bythotrephes longimanus Leydig T												+
Leptodora kindti (Focke)	+											+
Copepoda												
Eudiaptomus graciloides (Lillj.)	67.3	98.0	8.9	84.7	31.4	56.3	13.2	47.4	8.9	16.3	22.1	20.0
Cyclops abyssorum s.l.												
C. scutifer Sars			22.6		1.1	22.2		+	12.2	31.4	1.0	4.2
Cyclops sp.	1.0											
Andre	1.9	0.0	0.0	4.1	1.1	0.0	0.0	0.5	0.0	7.0	0.0	4.2
Totalt antall dyr	115	931	674	835	188	8204	11640	386	8610	86	1028	190
Trekk lengde (m)	24	10	6	12	9	45	18	9	30	14	24	20
pr m trekk	5	93	112	70	21	182	647	43	287	6	43	10
Ant. dyr pr m2	431	2514	5459	3131	564	147672	52380	2470	77490	774	9252	1710
Ant. dyr pr m3	86	1676	2022	1253	376	3282	11640	772	5166	111	771	171

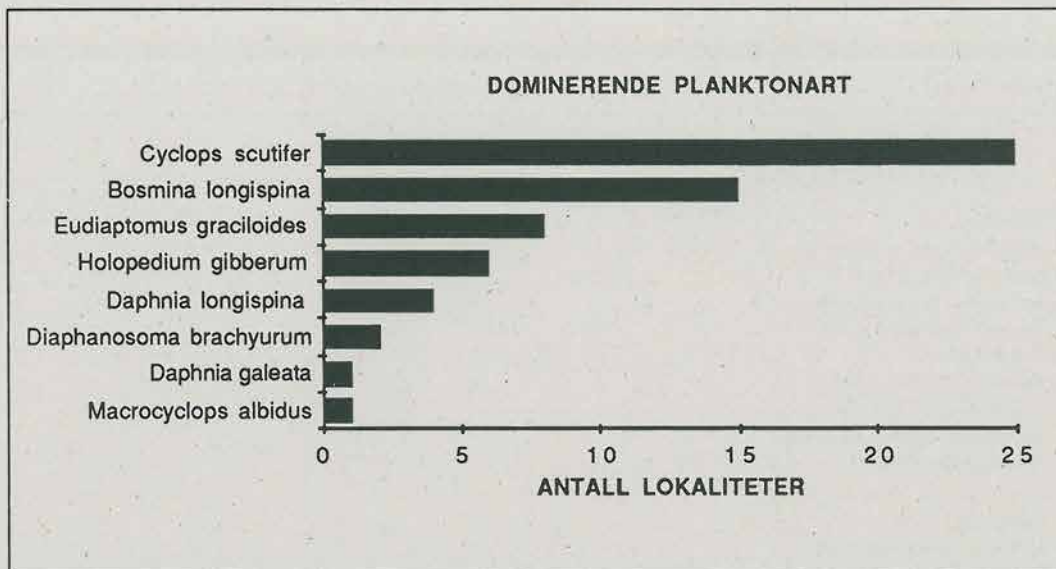
se over hele landet (Nøst et al. 1986). Den er en euryøk art og er funnet i dammer og vann i Norge under svært ulike økologiske forhold (Nilssen 1975). Den er også funnet i temporære pytter (Reed 1962, 1963). Arten har i følge Nilssen (1975) effektive spredningsmekanismer, men har liten konkurransevne. *C. abyssorum* spres lett og etablerer seg derfor raskt i nye lokaliteter som dannes ved isbreers tilbaketrekning. Eksempler på dette fins fra Island (Larsen & Røen 1964) og Finse (G. Halvorsen unpubl.). I eldre lokaliteter kan den synes å bli fortrent av andre cyclopoide copepoder. Arten er registrert i lokaliteter med kloridinnhold inntil 1000 mg/l (Røen 1962) og i sure vann med pH ca 4.5. Høyt innhold av Cl i lokalitetene på Røstlandet og Værøy er ingen begrensende faktor for artens utbredelse.

Denne undersøkelsen bekrefter at *C. abyssorum* er en konkurransesvak art som lett taper i konkurransen med andre cyclopoide copepoder. I lokalitetene i Lofoten synes det som om det er *C. scutifer* som er den arten som fortrenger *C. abysso-*

rum. I tre av fire lokaliteter der *C. abyssorum* utgjorde 25 - 40 % av planktonsamfunnet manglet *C. scutifer* helt, mens den i vestre Daudmannstjern (H10) kun ble påvist i lite antall.

I følge Nilssen (1975): "bærer *C. abyssorum* preg av å være en konkurransesvak art i sin vertikalutbredelse i vannmassene i de enkelte lokaliteter. fins det andre cyclopoide copepoder utbredt i epilimnion i en lokalitet, påtreffes *C. abyssorum* oftest i hypolimnion, hvis det derimot er cyclopoide copepoder utbredt i hypolimnion, fins *C. abyssorum* i epilimnion, som i lokaliteter nær Voss. Hvis det fins cyclopoide copepoder både i epi- og hypolimnion, innstiller *C. abyssorum* seg i de vannmasser der konkurransetrykket er minst."

I undersøkelsene fra Lofoten skulle en derfor ha forventet å finne sameksistens i de dypeste lokalitetene. Dette var ikke tilfelle. Begge artene ble funnet i grunne lokaliteter, og alle de fire vannene på Vestvågøya der de forekom sammen, var

**Figur 13**

Dominerende arter i plankontrekkene.
Species dominating in the plankton samples.

grunnere enn 6 m. Begge artene ble blant annet funnet i Sjøvatnet (V2) hvor største registrerte dyp er 2 m. Det er tidligere pekt på at *C. abyssorum* er en tolerant art overfor høyt saltinnhold. Høyt saltinnhold i lokalitetene ytterst i Lofoten kan være medvirkende årsak til at *C. scutifer* mangler på de ytterste øyene, og at den ikke kan utkonkurrere *C. abyssorum* her.

Mixodiaptomus laciniatus ble funnet på Moskenesøya, Flakstadøya og Vestvågøya og ble registrert i åtte lokaliteter. Størst andel av samfunnet utgjorde den i Lågvatnet (V1) på Vestvågøya med 27.5 %. Her var den nest vanligste art etter *C. scutifer*.

M. laciniatus ble av Ekman (1922) beskrevet som en ekstrem kaldtvannsform. Forekomsten av arten viser imidlertid at den fins både i lavlandet og på høyfjellet. I en hovedoppgave fra Rørostraktene ble arten kun påtruffet i de to høyest beliggende lokalitetene (Kvikne 1977), mens den andre steder i Trøndelag er funnet i lavlandet (eks. Langeland 1974). I sin undersøkelse fra Vassfaret fant Eie (1974) *M. laciniatus* i fjellområdene, mens den manglet under tregrensen. Walseng & Halvorsen (1989) fant den også i lavlandet øst for Fyresvatnet. Arten ble i Nordland først påvist av Strøm (1938). Senere er den funnet spredt både nord (eks. Koksvik & Dalen 1980) og sør (eks. Koksvik 1976) for lokalitetene i denne undersøkelsen. I denne undersøkelsen er arten funnet først og fremst i de lave-religgende lokalitetene mellom 6 og 81 m o.h.

Eudiaptomus graciloides var den vanligst forekommende calanoiden. Den ble registrert i alle lokalitetene på Andøya og i Kvit-

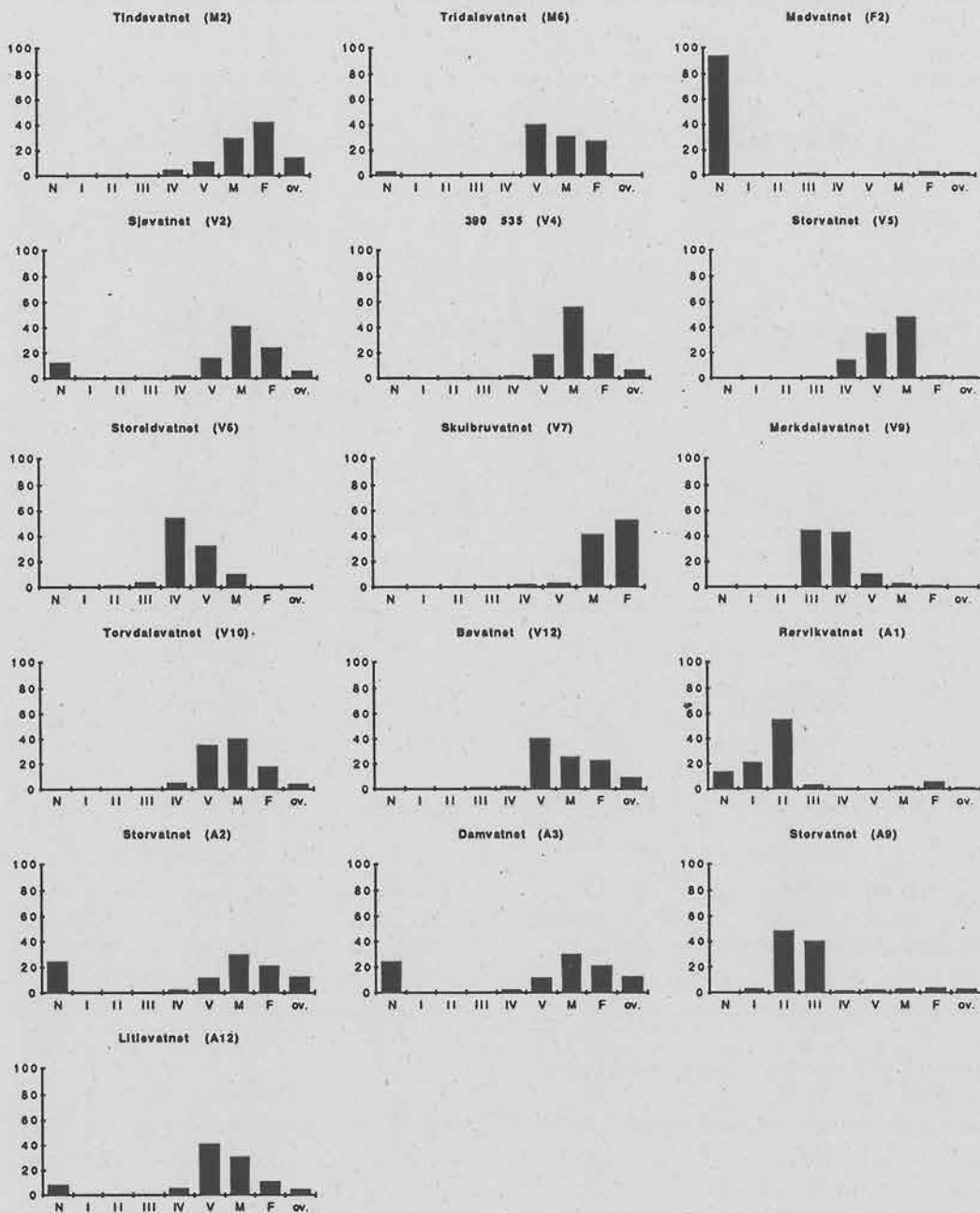
forvassdraget. Arten ble ikke med sikkerhet påvist på Hinnøya, men ubestemte calanoider nauplier og copepoditter i flere vann kan her ha tilhørt *E. graciloides*. Arten ble mer sjelden på øyene lenger ut i Lofoten, og på Moskenesøya og Flakstadøya manglet den helt. Den dominerte i åtte av lokalitetene.

Arten er sjeldent påtruffet i Norge og regnes som en østlig art, dvs med utbredelse langs svenskegrensen så langt sør som til Kongsvinger (Walseng 1990b). I Nordland er den tidligere funnet i Vefsnassvassdraget hvor den ble registrert i flere lokaliteter (Koksvik 1976), mens den manglet i Kobbelv- og Sørfjordvassdraget (Koksvik & Dalen 1977) og Hellemoområdet (Koksvik & Dalen 1980). Flest funn av arten er imidlertid gjort i Finnmark (eks. Sæther 1971).

Acanthocyclops denticornis ble funnet i ni lokaliteter og i de fleste tilfelle utgjorde arten bare få prosent av planktonsamfunnet. Størst andel ble registrert i Litlkongsvatnet (A5) med nær 12 %. Hele seks av funnlokalitetene lå på Vestvågøya. Arten manglet på Moskenesøya, Andøya og i Kvitforvassdraget.

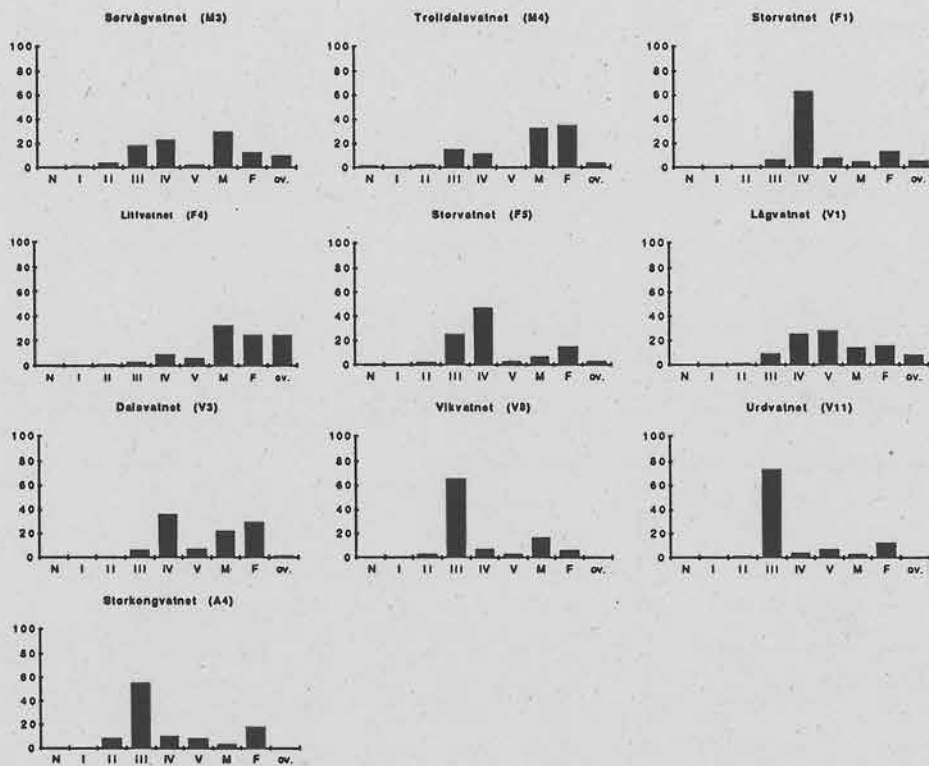
Arten er tidligere funnet i et tjern i Hellemoområdet (Koksvik & Dalen 1980), mens den manglet i Kobbelv- og Sørfjordvassdraget (Koksvik & Dalen 1977). I Nordland for øvrig er den funnet i tre lokaliteter på Saltfjellet, samt i en lokalitet i Vefsn (tabell 6b) (Koksvik 1976, Nøst 1984). Alle funnlokalitetene er forholdsvis grunne, og to av funnene på Saltfjellet ble gjort i små dammer.

Cyclops scutifer Gruppe 1



Figur 14 a De enkelte utviklingsstadier til *C. scutifer*. The individual development stages of *C. scutifer*.

Cyclops scutifer Gruppe 2



Figur 14 b De enkelte utviklingsstadier til *C. scutifer*. The individual development stages of *C. scutifer*.

Arten er vanligst i de sentrale og østlige deler av Østlandet. I følge Eie (1974) er den mest vanlig i høyereliggende skogsområder, men den er også registrert i store innsjøer i lavlandet (Halvorsen & Elgmork 1976). Arten er ikke registrert på Vestlandet (Nøst et al. 1986), noe som kan skyldes mangel på undersøkelser.

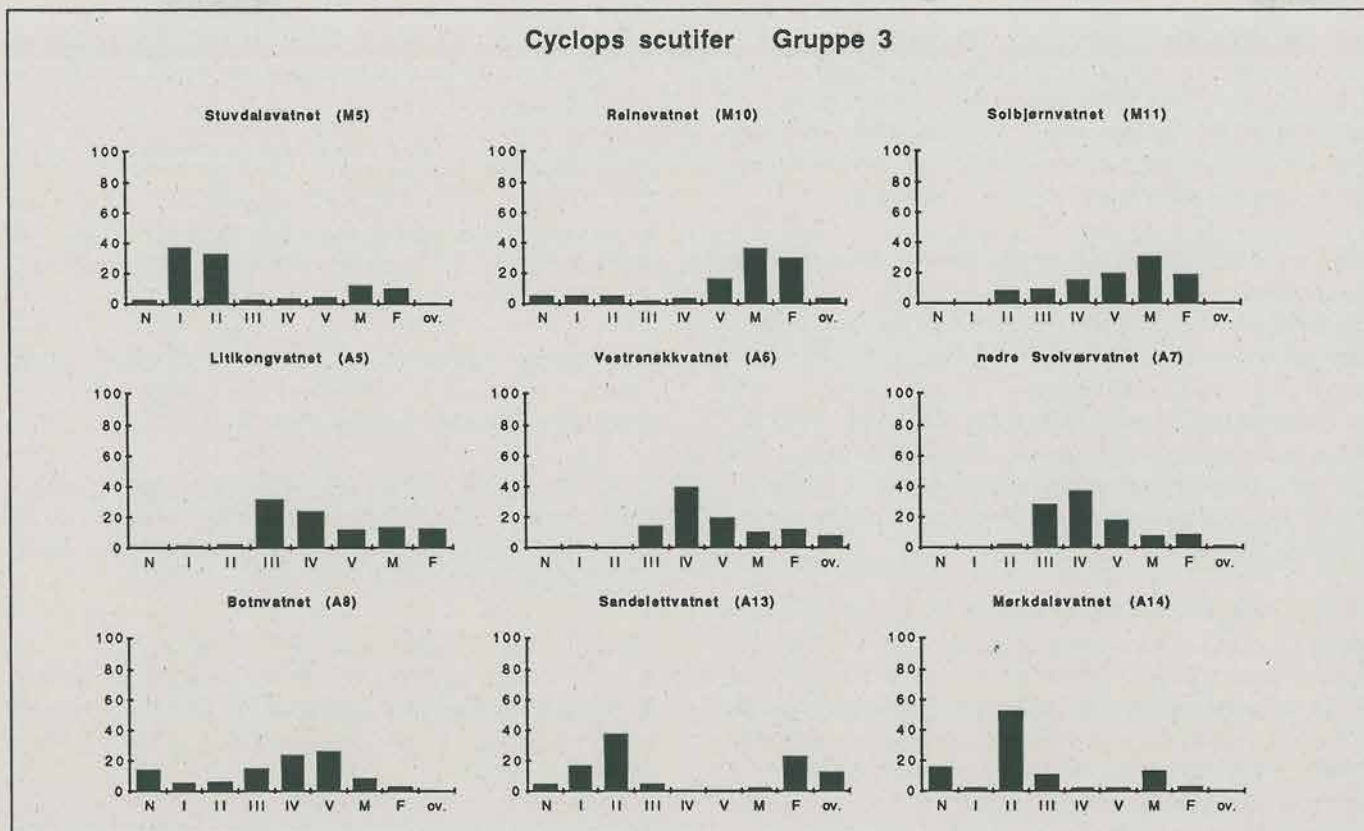
I forhold til de få funn som tidligere er gjort i Nordland, og artens utbredelse og preferanse i Sør-Norge, er forekomsten av arten i denne undersøkelsen meget interessant. Her ble funnene gjort i forholdsvis grunne kystnære vann mens arten ellers synes å ha preferanse for høyereliggende, gjerne humuspåvirkete lokaliteter. Forklaringen kan muligens ha sammenheng med fravær av konkurrerende arter. Med unntak av Torvdalsvatnet (V10) på Vestvågøy hvor også *Mixodiaptomus laciniatus* var tilstede, manglet andre calanoider i lokalitetene der *Acanthocyclops denticornis* forekom.

Diaphanosoma brachyurum ble registrert i åtte vann. Vanligvis opptrer arten i relativt små mengder når den er tilstede i planktonet (Sandøy 1984, Wærvågen 1985), men i denne undersøkelsen var den dominant i to lokaliteter henholdsvis på Flakstadøya og Vestvågøya. I Litvatnet på Flakstadøya utgjorde den hele 57.0 %.

D. brachyurum er beskrevet som en varmtvannsform (Herzig 1984), og tidligere er den bare registrert nord til Vefsnassdraget. Funnene i Lofoten er derfor en betraktelig utvidelse av artens nordgrense. *D. brachyurum* har liten døgnvandring (Sandøy 1984), og i Gjerstadvann, Aust-Agder, hadde den minst to generasjoner i året (Wærvågen 1985).

Latona setifera ble kun funnet i Mjelevatnet på Andøya. Liksom *D. brachyurum* er den en planktonlitoral art som tidligere bare

Cyclops scutifer Gruppe 3



Figur 14 c

De enkelte utviklingsstadier til *C. scutifer*.

The individual development stages of *C. scutifer*.

er funnet nord til Vefsnvassdraget, og funnet på Andøya representerer således ny nordlig utbredelsesgrense for arten.

Bosmina longispina er vanligste vannloppe i prøvene og nest etter *C. scutifer* det krepsdyret som dominerer i flest lokaliteter. Den dominerer samfunnene fra fastlandet og ut til de ytterste lokalitetene på Moskenesøya. Arten var dominant i alle fire lokalitetene i Kvitforsvassdraget. Den er dårligst representert i flere av de grunne innsjøene på Vestvågøya. Her forekommer den i flere tilfelle i lite antall eller mangler helt. Også i andre undersøkelser fra Nordland er arten dominerende.

En viktig forklaring til artens vide utbredelse er dens evne til å benytte ulike ernæringsstrategier alt etter tilgjengelig føde (DeMott 1982, Hessen 1985). Lav pH synes heller ikke å være noen begrensning for arten som er funnet helt ned til pH 3.3 i

Nord-Sverige (Vallin 1953). Antall individer varierer meget sterkt fra lokalitet til lokalitet, et forhold som er meget vanlig hos arten. Den formerer seg partenogenetisk, og kan i løpet av kort tid bygge opp store individtettheter. Dette resulterer i store svingninger i individtall. I tillegg kan arten vandre mellom pelagialen og littoralsonen.

Holopedium gibberum var vanligste cladocer ved siden av *B. longispina*. Arten manglet i planktonet fra Kvitforsvassdraget, men var ellers tilstede i de fleste vannene, og i seks tilfelle var den dominant. Med unntak av Kvitforsvassdraget var arten dårligst representert i lokalitetene på Vestvågøya hvor den bare i Dalsvatnet (V3) utgjorde en større andel av planktonsamfunnet (13.5 %). I de øvrige vannene manglet den, eller den ble kun funnet i lite antall.

Arten er karakterisert som en ren sommerform (Lampert & Krause 1976), men er funnet i høyfjellet ved temperaturer helt ned til 5°C (Halvorsen 1973). Høyde over havet og lave temperaturer synes ikke å spille noen rolle for utbredelsen i Lofoten og Vesterålen. Arten blir predatert av røye, noe som blant annet kan forklare fraværet i flere av vannene på Vestvågøya.

Arten er av Hamilton (1958) regnet som en indikatorart for kalkfattige vann og opptrer derfor ofte tallrik i sure til svakt sure områder. I følge Hutchinson (1967) er den vanlig i vann med kalkkonsentrasjon lavere enn 14 mg/l og er i få tilfeller funnet i vann med kalkinnhold over 28 mg/l. I Bjortjern i Vefsnavassdraget fant Koksvisk (1976) arten, til tross for at kalkinnholdet i vannet var så høyt som 45 - 47 mg/l. Høyt kalkinnhold kan imidlertid være årsaken til at arten mangler i de fire lokalitetene i Kvitforsvassdraget, hvor kalkinnholdet varierte mellom 23.3 og 33.2 mg/l.

Daphnia longispina var den vanligste av de to *Daphnia*-artene som ble funnet i planktonprøvene, og den var dominerende i flere lokaliteter. Dårligst representert var arten på Moskenesøya der den bare ble registrert i fire lokaliteter, og hvor den utgjorde 1 % eller mindre av planktonet. Flere funn i dammene på Værøy indikerer imidlertid at arten ikke avtar med økende avstand fra fastlandet. Den manglet imidlertid på Røst.

Arten er lite tolerant for lav pH selv om den er funnet i lokaliteter med pH under 5.0 (Walseng & Halvorsen 1987). Ingen av lokalitetene i denne undersøkelsen har pH-verdier i nærheten av dette, og vannkvaliteten skulle derfor ikke være begrensende faktor for artens forekomst. En mer sannsynlig forklaring på artens uteblivelse i enkelte lokaliteter kan være fiskepredasjon da arten er et meget viktig byttedyr for fisk.

Daphnia galeata ble med sikkerhet funnet i 13 lokaliteter, hvor den i flest tilfeller ble registrert sammen med slektningen *D. longispina*. I flere tilfelle har det vært usikkert om hvorvidt unge individer har tilhørt *D. longispina* eller *D. galeata*. Tvilstilfeller fra Vestvågøya er ført opp som *D. longispina* som med sikkerhet var tilstede. *D. galeata* er derfor sannsynligvis tilstede i flere lokaliteter enn det som går fram av **tabell 5**.

D. galeata er vanlig utbredt over hele landet (Nøst et al. 1986), men er i undersøkelser fra Nordland registrert i langt færre lokaliteter enn *D. longispina*. Den er imidlertid påvist i Rosna (G. Halvorsen unpubl.), Markavatnet (Walseng 1989), Lomsdalsvassdraget (Arnekleiv 1981) og Vefsnavassdraget (Koksvisk 1976). I Markavatnet utgjorde den sammen med *D. longispina*

ca 1/4 av planktonet. Den er imidlertid ikke påvist på Saltfjellet. Den er i likhet med *D. longispina* følsom for lav pH og er utsatt for predasjon fra fisk.

Polyphemus pediculus ble påvist i planktontrekket fra tilsammen 12 vann. I Ternvatnet (A11) utgjorde arten 3.8 %. I de øvrige lokalitetene utgjorde den aldri mer enn 1 %. Arten er vanligvis knyttet til littoralsonen, men kan vandre ut i pelagialen, særlig i grunne lokaliteter.

Bythotrephes longimanus er en stor rovform som også normalt opptrer fåtallig. Den ble kun funnet i fem innsjøer. Arten er utbredt over hele landet (Nøst et al. 1986).

Leptodora kindti er også en stor rovform som opptrer fåtallig i planktonprøver. Den ble påvist i tilsammen fire lokaliteter på Flakstadøya og Andøya. Arten har vid utbredelse i Norge, men mangler på Vestlandet (Nøst et al. 1986).

Med unntak av Hinnøya er antall dyr pr meter trekk, antall dyr pr m² overflate og antall dyr pr m³ beregnet (**tabellene 7a, b, c og e**). Copepoditter og nauplier inngår i materialet som er talt opp. På grunn av metodiske årsaker vil de beregnede tettheter være usikre.

Tettheten varierer sterkt med færrest dyr pr m² overflate i lokalitetene på Andøya. Flest dyr ble funnet på Vestvågøya hvor 10 av 12 vann hadde tettheter mellom 100.000 og 1.000.000 dyr pr m² overflate. Fire av lokalitetene hadde mer enn 500.000 individer pr. m². Undersøkte vann i Hellemoområdet (Koksvisk & Dalen 1980) hadde tettheter i samme størrelsesorden, mens det i Kobbelv- og Sørfjordvassdraget ble funnet færre dyr (Koksvisk & Dalen 1977).

Det må tas en rekke reservasjoner ved vurdering av slike tetthetsestimater på grunnlag av håvtrekk, og de vil i alle tilfeller representere minimumstettheter. I undersøkelsene fra Hellemoområdet, Kobbelv- og Sørfjordvassdraget er ikke nauplier fra copepodarter talt opp. Størst tettheter hadde Lågvatnet (V1) og Sjøvatnet (V2), to like store innsjøer på Vestvågøya, henholdsvis 33 og 2 m o.h. og 18 og 14 m dype.

Det synes som om høye tettheter er betinget av oppblomstring av spesielle arter. Både cladocerer og copepoder kan imidlertid bidra til høye tettheter. Viktige arter i denne sammenheng er først og fremst copepoden *Cyclops scutifer*, og cladocerene *Holopedium gibberum*, *Daphnia longispina* og *Bosmina longispina*.

Tabell 8 a

Littoralsamfunnenes struktur (%) og artssammensetning.
Structure of the littoral communities (%) and the species composition.
x < 100 ind pr m³ xxx 1001- 10000 ind pr m³
xx 101-1000 ind pr m³ xxxx > 10000 ind pr m³

Lokalitet	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	Væ2	Væ3	Væ4	Væ5	Væ6	Væ7	Væ8	Væ9	Væ10	Væ11	Væ13	Væ14
Cladocera																			
<i>Daphnia longispina</i> (O.F.M.) T												8.0	+	0.5		2.0		31.1	61.5
<i>D. magna</i> Straus							19.5				17.0								
<i>D. pulex</i> (O.F.M.)						2.2						+			2.5		6.0	+	
<i>Scapholeberis mucronata</i> (O.F.M.)									+									+	1.0
<i>Simocephalus serrulatus</i> (Koch)	+		4.5	6.0	25.4	11.8		1.4	+			2.5		0.5				4.5	1.8
<i>Bosmina longispina</i> Leydig										28.0	0.6							+	55.1
<i>Acantholeberis curvirostris</i> (O.F.M.)				0.5		2.6						+							
<i>Macrothrix hirsuticornis</i> Norm. Brady							0.5					+							
<i>Acroperus harpae</i> (Baird)													+	45.5	3.5	5.7	7.5	+	3.6
<i>Alona affinis</i> (Leydig)	0.5	3.0	4.0	1.5	1.0	4.4	+	1.4		1.1	+	0.5	+	1.4	14.0	1.0		+	1.5
<i>A. guttata</i> Sars		1.0		0.5		1.3						+			9.0				
<i>A. intermedia</i> Sars	0.5	1.0		27.0															
<i>Alonella excisa</i> (Fischer)					2.9	8.7					4.5					2.0		+	2.0
<i>A. nana</i> (Baird)	1.0	67.0	0.5	55.0	8.8	0.4		1.4						57.1					
<i>Alonopsis elongata</i> Sars	0.5	+		2.0	14.1	1.3													
<i>Chydorus sphaericus</i> (O.F.M.)	10.0	7.5	7.5	4.0	9.3	34.9	53.0		45.5	3.4	63.0	29.0	81.5	19.8	4.0	11.5	69.5	0.4	3.0
<i>Polyphemus pediculus</i> (Leuck.)					0.5	6.6							3.5	15.0	1.4				0.9
Copepoda																			
<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fisch.)	+	11.5	8.5	3.5	28.3	16.6				5.5	90.4	8.0	4.0	+	+	28.0	7.0	5.0	5.8
<i>Eucyclops</i> sp.							3.0	1.4											
<i>Cyclops abyssorum</i> s.l.	83.5	4.5	64.5	+	1.0		20.5		21.0		12.0	5.5	+	+	40.5	75.0	8.5	1.3	1.0
<i>Cop</i> indef.	4.0	4.5	10.5		8.8	9.2	3.5	94.4				1.5		4.7	1.5	3.5	6.5		
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

5.2.3 Littorale krepsdyr

Tabellene 8a - e viser den prosentvise fordelingen av littorale krepsdyr i tilsammen 70 lokaliteter. Arter som utgjør mindre enn 0.1 % er markert med + i tabellen. Fra Kvitforsvassdraget foreligger det ikke littorale krepsdyrprøver, mens det fra Andøya foreligger kun to. Lokalitetene i indre Øksfjord på Hinnøya ble besøkt ved to anledninger, og krepsdyrsammensetningen ved begge anledninger er vist i **tabell 8e**. *Daphnia* spp i tabellene utgjøres av artene *D. longispina* og *D. galeata*.

Med unntak av artene *Bythotrepes longimanus* og *Leptodora kindtii* ble alle artene funnet i littoralsonen. Arter som er tilstede i få vann og/eller utgjør små andeler av littoralsamfunnet er slått sammen og står oppført i kategori "andre". Artssammensetningen for de enkelte lokaliteter er tidligere vist i **tabellene 5a - f**.

Flest littoralarter ble funnet i Sjøvatnet (V2) på Vestvågøya med 18 arter. Tatt i betraktning at det bare foreligger ett trekk fra hver lokalitet må dette vurderes som et relativt høyt artsantall. Tilsvarende høye artsantall er imidlertid også funnet i andre vann i Nordland (eks. Walseng 1989).

Vann med rik littoralvegetasjon har gjennomgående de rikeste littoralsamfunnene, og Sjøvatnet, som hadde flest littorale krepsdyr, hadde rik elvesnellevegetasjon, og dessuten var det vannblomst i vannet. De store og dype innsjøene på Moskenesøya hadde oftest fattigere littoralsamfunn enn dammene på Røstlandet og Værøy. Dette har delvis sammenheng med svakt utviklet littoralvegetasjon i de oligotrofe innsjøene på Moskenesøya.

Polyphemus pediculus, *Chydorus sphaericus* og *Alonopsis*

Tabell 8 b

Littoralsamfunnenes struktur (%) og artssammensetning.

Structure of the littoral communities (%) and the species composition.

x < 100 ind pr m³xxx 1001- 10000 ind pr m³xx 101-1000 ind pr m³xxxx > 10000 ind pr m³

Lokalitet	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	F1	F2	F3	F4	F5	
Cladocera																	
Diaphanosoma brachyurum (Liév.)T		2.3										2.4				+	
Holopedium gibberum Zaddach	1.0	1.1	66.5		67.5		25.5	1.5	4.5	+	23.6	43.9					
Daphnia spp				5.0	1.0						+					+	
Bosmina longispina Leydig	7.5	0.6	21.0		0.5	8.0	9.5	97.0	0.5	+	24.4	22.0	1.8	0.5	44.0		
Streblocerus serricaudatus (Fisch.)													78.2	64.5			
Acroperus harpae (Baird)				8.3	+	0.5			3.5								
Alona affinis (Leydig)			1.5		1.9			+								+	
Alonella nana (Baird)																	
Alonopsis elongata Sars	+	5.7		40.0	5.8	22.6	2.0	+	56.0	+	35.8		5.5			+	
Chydorus sphaericus (O.F.M.)		12.6	+	1.7	1.0	11.8	+		19.0		4.5						
Polyphemus pediculus (Leuck.)		70.1	5.0	6.7		54.7	62.5	1.5	11.5		+				51.0		
Andre			0.5	5.0	+	0.9		+	1.0				5.5	+	4.0	+	
Copepoda																	
Eudiaptomus graciloides (Lillj.)																	
Diaptomus sp.				28.3	0.5		0.5		0.5		2.0						
Macrocylops albidus (Jur.)	+													33.0			
Eucyclops serrulatus (Fisch.)													1.8	2.0		+	
Eucyclops spp		1.7															
C. scutifer Sars		5.7	1.0	3.3	19.4						9.8	31.7	7.3		0.5	+	
cyclopoidea	91.5		4.5	1.7	2.4	1.4	+	+	3.5	+							
Totalt	100.0	99.8	100.0	100.0	100.0	99.9	100.0	100.0	100.0		100.1	100.0	100.1	100.0	100.0		
Forekomst	xx	xx	xx	x	xx	xx	xxx	xxx	xx		x	xx	x	x	xxxx	xx	x

elongata dominerte i flest vann (figur 15). Sammen med *Bosmina longispina* var dette de artene som også ble registrert i flest lokaliteter (jfr tabell 4) både i denne undersøkelsen og i Nordland før øvrig. *B. longispina* dominerer littoralsamfunnet i flest vann, og total dominans er ikke uvanlig. I denne undersøkelsen dominerte den imidlertid bare i fem lokaliteter, noe som var overraskende lite. Arten manglet helt på Røst.

Dominans av artene *Polyphemus pediculus* og *Alonopsis elongata* er ikke uvanlig. Dominans av *Chydorus sphaericus* er imidlertid noe mer uvanlig, særlig i littoralsonen til større sjøer. I dammer og temporære pytter er det imidlertid noe mer vanlig at den kan dominere. Dette var tilfelle i denne undersøkelsen hvor den dominerte i flere av dammene på Røstlandet og Værøy.

Dominans av cladocerene *Holopedium gibberum* og *Daphnia longispina* er ikke uvanlig selv om dette er arter som oftes for-

bindes med pelagialsonen. I de høyereliggende, oligotrofe innsjøene med fattig littoralvegetasjon dominerte eller utgjorde *H. gibberum* ofte en betydelig andel av littoralsamfunnet. I denne typen vann er det ofte liten forskjell mellom littoralsamfunnet og planktonsamfunnet.

Mer sjeldent er det imidlertid at *Alona affinis*, *Alonella nana* og *Streblocerus serrulatus* dominerer i littoralsamfunnet. De to førstnevnte artene er ofte tilstede, men da som regel i lite antall. *S. serrulatus* er imidlertid sjelden i landsdelen, og utenom funnene i denne undersøkelsen er arten bare registrert i to lokaliteter i Nordland. De to lokalitetene hvor arten dominerte, lå begge på Flakstadøya.

C. scutifer er ofte vanligste copepode også i littoralsonen og pleier også å være dominerende krepserdyr inklusive cladocerene. I fire av fem lokaliteter der *C. scutifer* dominerte i littoral-

Tabell 8 c

*Littoralsamfunnenes struktur (%) og artssammensetning.
 Structure of the littoral communities (%) and the species composition.*

x < 100 ind pr m³ xxx 1001- 10000 ind pr m³

xx 101-1000 ind pr m³ xxxx > 10000 ind pr m³

Lokalitet	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12
Cladocera												
Diaphanosoma brachyurum (Liév.)T			14.9	+								
Holopedium gibberum Zaddach	1.0		12.5						62.5			
Daphnia spp	1.5	16.0	1.4	+	10.4	51.7	1.3	14.3	1.5		0.5	1.5
Simoccephalus serrulatus (Koch)												
Bosmina longispina Leydig	2.0	18.0	0.5	100.0	7.5				13.5	4.7	20.4	1.5
Acroperus harpae (Baird)		2.5						4.8		1.9		13.4
Alona affinis (Leydig)		0.5		+	1.9	1.3	34.2			40.2		32.7
Alonella excisa (Fischer)												11.9
A. nana (Baird)		2.0			0.9		3.8	2.4		6.5		+
Alonopsis elongata Sars	+	1.0	+		8.5		1.3	66.7		7.5	4.7	15.8
Chydorus sphaericus (O.F.M.)	+	2.5										+
Polyphemus pediculus (Leuck.)	89.0	+	64.9	+	0.9				1.0		3.3	6.9
Andre		1.0	2.4		0.9		6.3	4.8		0.9		2.0
Copepoda												
Eudiaptomus graciloides (Lillj.)											55.9	
Diaptomus sp.	5.0	1.5	2.9			+	1.3					
Macrocylops albidus (Jur.)		5.5		+	17.9	1.3	22.8			24.3		4.5
Eucyclops serrulatus (Fisch.)	1.5	7.0	0.5	+	1.9	+	29.1			3.7		5.0
Eucyclops spp												
C. scutifer Sars	+	42.5			49.1	45.8			21.5	6.5	15.2	3.0
cyclopoidea								7.1		3.7		2.0
Totalt	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	100.1	100.1	100.1	100.0	99.9	100.0	100.2
Forekomst	xxx	xxx	xx	xxxx	x	xxxx	x	x	xx	xx	xx	xx

sonen, var den også dominerende art i planktonsamfunnet. I denne undersøkelse dominerte imidlertid *Eucyclops serrulatus* i flest lokaliteter, tilsammen seks. Dette er den vanligste arten innen slekten *Eucyclops* og er en utpreget littoral art. Arten var blant annet dominant i tre lokaliteter i Indre Øksfjord på Hinnøya. Type lokalitet synes ikke å være av betydning for hvorvidt arten er dominant. Den dominerte både i dammer og i littoralsonen i større innsjøer.

Eudiaptomus graciloides var eneste calanoide som forekom dominerende i littoralsamfunnet. Det er ikke uvanlig at nauplier, copepoditter og voksne calanoider dominerer i littoralsonen.

For lokalitetene på Moskenesøya, Flakstadøya, Vest- og Austvågøya er tettheten av littorale krepsdyr angitt i **tabellene 8b,c og d**. Høye tettheter i littoralsonene synes ikke å henge sammen med tilsvarende høye tettheter i pelagialsonen.

Grunne vegetasjonsrike lokaliteter, gjerne dammer, synes å ha de største tetthetene av krepsdyr.

Tabell 8 d*Littoralsamfunnenes struktur (%) og artssammensetning.**Structure of the littoral communities (%) and the species composition.**x < 100 ind pr m³**xxx 1001- 10000 ind pr m³**xx 101-1000 ind pr m³**xxxx > 10000 ind pr m³*

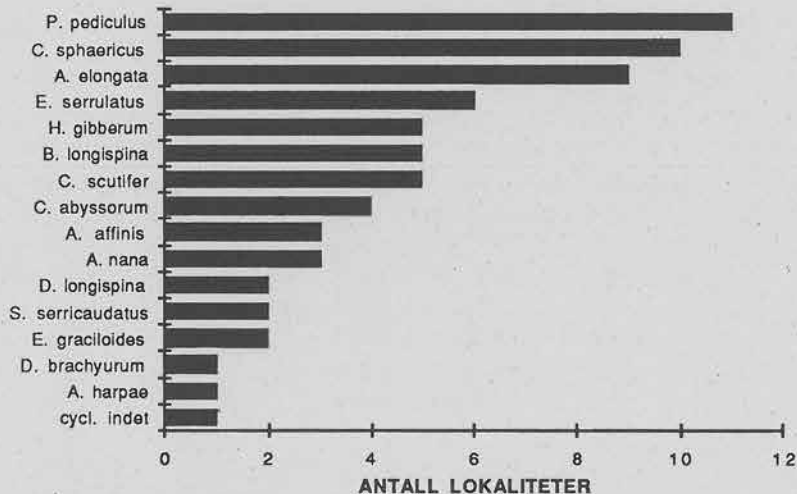
Lokalitet	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
Cladocera														
Diaphanosoma brachyurum (Liév.)T														0.5
Holopedium gibberum Zaddach		0.8	14.5		0.5	82.5	39.0			9.0				
Daphnia spp	1.1												41.8	
Simocephalus serrulatus (Koch)											13.0			1.0
Bosmina longispina Leydig	5.5	3.3		3.0	20.1	7.5	2.0	24.5		1.5	1.5		49.6	
Streblocerus serricaudatus (Fisch.)														
Alona affinis (Leydig)	25.3			0.5									0.5	
Alonella nana (Baird)		3.3		0.5	21.5					1.0	5.5			
Alonopsis elongata Sars	34.1	60.3		12.0	1.4		2.5		0.5	3.0	4.0	72.2	0.5	1.0
Chydorus sphaericus (O.F.M.)		5.0			1.0		0.5	7.7					1.7	
Polyphemus pediculus (Leuck.)	3.3	19.8	4.5		0.5		39.5			67.5	54.5	11.1		97.5
Andre	11.0		0.5	0.5	0.5		1.5			2.5	1.0		2.4	
Copepoda														
Eudiaptomus graciloides (Lillj.)				55.5					20.5			5.6		
Diaptomus sp.														
Macrocyclus albidus (Jur.)	2.2				16.3					2.5	1.5	5.6	1.5	
Eucyclops serrulatus (Fisch.)		5.8		3.0	12.0		1.5			10.5	16.0		2.4	
Eucyclops spp					25.8									
Cyclops abyssorum s.l.										2.5				
C. scutifer Sars		1.7	80.5	22.5		10.0	10.0	67.8	79.0					
cyclopoidea	17.6			2.5	0.5		3.5				2.5	5.6		
Totalt	100.1	100.0	100.0	100.0	100.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.1	99.9	100.0
Forekomst	x	xx	xxx	xx	xx	xxx	xx	xx	xxx	xxx	ukj.	x	xxx	xxx

Tabell 8 e

Littoralsamfunnenes struktur (%) og artssammensetning.
 Structure of the littoral communities (%) and the species composition.
x < 100 ind pr m³ *xxx* 1001- 10000 ind pr m³
xx 101-1000 ind pr m³ *xxxx* > 10000 ind pr m³

Stasjon Dato	H2 3/7	H2 19/7	H3 2/7	H3 26/7	H5 17/7	H6 5/7	H6 19/7	H9 1/7	H9 22/7	H10 6/7	H10 13/7	H11 6/7	H12 25/7	H13 8/7	H13 24/7	A5	A7
Cladocera																	
D. brachyurum (Liév.)						37.0	15.0										
D. longispina (O.F.M.)		+				3.0	+										+
S. serrulatus (Koch)						+	+										
B. longispina Leydig										13.0	38.0		+	+	+	96.0	
A. curvirostris (O.F.M.)						7.0	14.0										
O. gracilis Sars										3.0							
A. harpae (Baird)		+		+		9.0	12.0		+	7.0	+	+	16.0	4.0	+		+
A. excisa (Fischer)				+	19.0	3.0	6.0							5.0	3.0		+
A. elongata Sars				4.0	12.0				14.0	4.0	+	10.0		53.0	75.0	1.0	
C. sphaericus (O.F.M.)	+	42.0	54.0	50.0	+	27.0	31.0	+	13.0	23.0	+	3.0	7.0	3.0	19.0		
E. glacialis										4.0	6.0	+					
P. pediculus (Leuck.)						4.0	9.0			8.0	31.0	79.0		4.0			+
Copepoda																	
E. serrulatus (Fisch.)	+	22.0	35.0	11.0	+	5.0	+	+	61.0	35.0	18.0	4.0	55.0	30.0	+		1.0
Cycl. cop.		31.0															1.0
Harpactoider		6.0	+	+	+				8.0			+	17.0		x		
Andre						8.0											
Totalt (%)		101.0	93.0	92.0		95.0	95.0		96.0	97.0	93.0	96.0	95.0	99.0	97.0	99.0	0

DOMINERENDE LITTOTALART



Figur 15

Dominerende arter i littoraltrekkene.
 Species dominating in the littoral samples.

6 Konklusjon

Utbredelsen av sentrale grupper av norske ferskvannsevertebrater er behandlet av Nøst et al. (1986). De i den sammenheng utarbeidede utbredelseskart er dessverre ikke tilgjengelig, og det foreligger derfor ikke opplysninger om artenes utbredelse i detalj. Utbredelsen av norske ferskvannskrepsdyr, og da særlig cladocerene og de calanoide og cyclopoide copepodene, er relativt godt kjent takket være undersøkelser i forbindelse med vannkraftutbyggingsprosjekter. Utbredelsen er dårligst kjent for Vestlandet og for Troms og Finnmark.

Det er flere forhold som bestemmer de enkelte arters utbredelse. I Norge vil særlig innvandringen etter siste istid være av avgjørende betydning. Best kjent er innvandringen av ferskvannsfisk, hvor Østersjøområdet har spilt en helt sentral rolle. De fleste ferskvannsfisk har vandret inn herfra under ulike faser av isens tilbaketrekning. De fleste arter forekommer således i Sørøst-Norge og i Finnmark, mens det på Vestlandet og i kystområdene videre nordover naturlig kun forekommer de arter som tåler saltvann. Enkelte evertbratgrupper vil trolig ha en tilsvarende utbredelse, mens utbredelsen hos andre grupper er bestemt av andre spredningsmekanismer. Deres utbredelse vil derfor være forskjellig fra den en finner hos fisk.

Et annet viktig moment med hensyn til ferskvannsfaunaens utbredelse er spørsmålet om isfrie refugier under siste istid. Det er bl.a. vanskelig å forklare utbredelsen av en rekke plantearter uten å postulere forekomsten av slike isfrie refugier. Lofoten er nettopp et slikt område. Utbredelsen og forekomsten av ferskvannsorganismer nord-, øst- og sørover fra Lofotenområdet vil derfor kunne gi svar på hvorvidt det har vært et slikt refugium for ferskvannsorganismer her. Faunaen har her vært isolert fra faunaen i Østersjøområdet gjennom flere tusen år, og den har derved hatt mulighet for å utvikle utbredelsesmessig, morfologiske og økologiske forskjeller. Gradienten fra ytterst i Lofoten til grensen mot Sverige og videre østover er her viktig. Tilsvarende vil gradienten sørover mot Saltfjellet og nordover mot Troms og Finnmark også være viktig.

Området inneholder en rekke økologiske gradienter, fra de sterkt oceanisk pregede Andøya, Værøy og Røst til de mer kontinentale områder på Hinnøya og i Kvittfjordsvassdraget. Det er også store lokalklimatiske forskjeller innenfor området avhengig av topografien og beliggenhet i forhold til fremherskende vindretning. Det er i tillegg store høydeforskjeller innenfor små avstander.

Tabell 9 viser artenes utbredelse på de enkelte øyer fra Røstlandet i vest til Hinnøya og Andøya i øst og nord. Kvittfjordsvassdraget er ikke tatt med da det herfra kun foreligger planktonprøver. Antall arter øker fra de ytterste øyene innover mot fastlandet, og det er en tendens til at når en art først opptrer vil den også forekomme på øyene innenfor. *Holopedium gibberum*, *Diaphanosoma brachyurum* og *Cyclops scutifer* er f.eks. tre meget vanlige arter fra Moskenesøya og østover, mens de mangler i dammene på Værøy og Røst. *B. longispina* og *D. longispina* er også meget vanlige på de større øyene, men er bare funnet i noen få lokaliteter på Værøy og ikke på Røst. Det kan være mange årsaker til en slik utbredelse. Blant annet er *Holopedium gibberum*, *Cyclops scutifer* og *D. longispina* typiske planktoniske arter, som ofte vil mangle i dammer. At *B. longispina* mangler er vanskeligere å forstå siden denne arten forekommer i alle typer lokaliteter. Materialet er relativt lite, og det er selvsagt en viss mulighet for at artene er til stede i lave tettheter uten å bli fanget. De nevnte cladocerer har ofte markerte tetthetsmaksima med like markerte tetthetsminima imellom, og innsamlingsperiodene kan ha falt innenfor et slikt tetthetsminimum. Vi antar imidlertid at fraværet av de nevnte arter på Værøy og Røst er reell og skyldes økologiske og eventuelle spredningsmessige årsaker.

D. pulex og *C. abyssorum* har motsatt utbredelsesmønster og synes å trives best i dammene på Værøy og Røst og i den sjøsaltpåvirkete dammen på Hinnøya. *D. pulex* er en typisk damform og er meget vanlig i tilsvarende lokaliteter langs hele kysten. Den er funnet i lokaliteter med saltinnhold inntil 4 - 5 ‰ (Flössner 1972). *C. abyssorum* er en meget heterogen art både morfologisk og økologisk. Ulike underarter (eventuelt former) forekommer i nær sagt alle typer lokaliteter, og den forekommer relativt vanlig i denne type lokaliteter langs store deler av kysten.

I hvilken grad spredningsøkologiske faktorer spiller inn er det foreløpig vanskelig å vurdere. Området har vært isfritt i minst 10 000 - 12 000 år. Krepsdyrene har normalt stor spredningsevne, og de aller fleste aktuelle arter har derfor trolig hatt mulighet til å etablere seg i egnede lokaliteter helt ut til Røstlandet. Avstanden inn til de større øyene er heller ikke spesielt stor. Vi vil derfor anta at utbredelsen til de fleste arter er bestemt av økologiske faktorer og ikke av spredningsmessige forhold. Spesielt på de ytterste øyene er utvalget av egnede biotoper en begrensende faktor.

De økologiske forhold på Værøy og Røst skiller seg på flere måter fra forholdene på øyene nærmere fastlandet. De mang-

Tabell 9

*Artenes forekomst fra Røst og inn mot fastlandet.
 Occurrence of the species from Røst towards the mainland.*

Lokalitet	Røst	Værøy	Moskenes	Flakstad	Vestvåg	Austvåg	Hinnøy	Andøya
Cladocera								
Alona affinis (Leydig)	x	x	x	x	x	x	x	x
Alonella excisa (Fischer)	x	x	x	x	x	x	x	x
A. nana (Baird)	x	x	x	x	x	x	x	
Polyphemus pediculus (Leuck.)	x	x	x	x	x	x	x	x
Chydorus sphaericus (O.F.M.)	x	x	x		x	x	x	x
Acantholeberis curvirostris (O.F.M.)	x	x	x				x	x
A. guttata Sars	x	x			x	x	x	
D. pulex (O.F.M.)	x	x					x	
Simocephalus serrulatus (Koch)	x	x					x	
D. magna Straus	x	x						
Macrothrix hirsuticornis Norm. Brady	x	x						
Alonopsis elongata Sars	x		x	x	x	x	x	x
A. intermedia Sars	x		x	x	x	x	x	
Daphnia longispina (O.F.M.) T		x	x	x	x	x	x	x
Bosmina longispina Leydig		x	x	x	x	x	x	x
Acroperus harpae (Baird)		x	x		x	x	x	x
Scapholeberis mucronata (O.F.M.)		x	x			x	x	
Holopedium gibberum Zaddach			x	x	x	x	x	x
Diaphanosoma brachyurum (Liév.)T			x	x	x	x	x	
D. galeata Sars			x	x	x	x		x
Streblocerus serricaudatus (Fisch.)			x	x		x	x	x
Eurycercus glacialis Lilljeborg T			x			x	x	
Ophryoxus gracilis Sars				x	x	x	x	x
Bythotrephes longimanus Leydig T				x	x	x		x
Ceriodaphnia quadrangula (O.F.M.)				x			x	
Drepanothrix dentata (Eurén)				x				
E. lamellatus (A.F.M.)					x	x	x	
Rhynchotalona falcata Sars					x	x		x
Leptodora kindti (Focke)					x			x
A. costata Sars						x		
Latona setifera (O.F.M.)								x
A. exigua Lilljeborg								x
Copepoda								
Cyclops abyssorum s.l.	x	x	x		x	x		x
E. serrulatus (Fisch.)	x	x		x	x	x	x	x
Macrocyclus albidus (Jur.)			x	x	x	x	x	
C. scutifer Sars			x	x	x	x	x	x
Diaptomus sp.			x	x		x	x	
Mixodiaptomus laciniatus (Lillj.)			x	x	x	x		
Diacyclops nanus (Sars)			x				x	x
Acanthodiaptomus denticornis (Wierz.)				x	x	x		
Eudiaptomus graciloides (Lillj.)					x	x		x
Megacyclops gigas/viridis						x	x	
Paracyclops affinis Sars						x		
Eucyclops denticulatus (A. Graet.)						x		

ler store dype innsjøer og har kun små og grunne dammer. Disse er sterkt sjøsaltpåvirket både gjennom nedbør, sjøsprøyt og fugleekskremitter. Lokalitetene på Værøy og Røst hadde

f.eks. klart det høyeste innholdet av NaCl (**tabell 3a - d**). Vannets kjemiske sammensetning vil imidlertid variere sterkt både ionemessig og konsentrasjonsmessig. Det er mulig at høyt

NaCl-innhold kan begrense utbredelsen for enkelte av artene. Tidligere undersøkelser har vist at mange krepsdyrarter er tolerante overfor høyt saltinnhold. *Diaphanosoma brachyurum* og *Daphnia longispina* er registrert i ferskvann med 4 ‰ salt (Löffler 1961, Megyeri 1963), mens *Bosmina longispina* er funnet i 15 ‰ saltvann i Barentshavet (Flössner 1972). *Cyclops scutifer*'s toleranse overfor høyt saltinnhold er ikke kjent, men i Djubovatnet nær Mandal forekommer den ved et kloridinnhold på 22 mg/l. De sjøsaltkonsentrasjoner som er observert i denne undersøkelsen kan derfor sannsynligvis ikke forklare fraværet av en rekke arter på Værøy og Røst. Situasjonen i Lofoten og Vesterålen er imidlertid meget komplisert. NaCl-påvirkningen av de enkelte lokaliteter er ikke alene bestemt av avstand fra kysten, men i meget stor grad også av beliggenheten i forhold til fremherskende vindretning. Mengde nedbør og påvirkning fra sjøfuglekskrementer spiller også en viktig rolle. En utredning av disse enkeltfaktorene krever en mer inngående analyse.

De grunne dammene varmes lett opp under gunstige værperioder, men de avkjøles også raskt i kaldt vær. Temperaturmessig er derfor variasjonene store. En rekke arter mangler trolig på Værøy og Røst på grunn av periodevis høy temperatur og manglende temperatursjiktninger. Fraværet av bl.a. *C. scutifer*

kan ha temperaturmessige årsaker da dette er en kaldsteneotherm art (Rylov 1948).

Forekomsten av de enkelte arter kan også være regulert av interspesifikk konkurranse. I hvor stor grad dette spiller rolle i Lofotenområdet vet vi foreløpig ikke, men utbredelsen av f.eks. *C. scutifer* og *C. abyssorum* kan delvis forklares ut fra konkurranseforhold.

Den faktor som i første rekke er bestemmende for artssammensetningen i Lofoten og Vesterålen er derfor trolig utvalget av ferskvannslokaliteter på de enkelte øyer. Værøy og Røst med relativt ensartete dammer hadde de fattigste samfunn, mens Austvågøy med et forholdsvis bredt utvalg av innsjøtyper har størst artsdiversitet.

For å kunne gå videre med problemstillingen er det nødvendig med mer materiale fra begge sider av grensen mot Sverige, og også fra Troms og Finnmark. I tillegg er det nødvendig med en mer grundig analyse både morfologisk og økologisk av de arter som finnes i området. Det er ikke trolig at isolasjonen varte så lenge at det utviklet seg nye arter, men det er mulig at artene kan ha utviklet både morfologiske og økologiske særtrekk.

7 Sammendrag

Rapporten omfatter materiale fra Værøy, Røst, Moskenesøya, Flakstadøya, Vestvågøya, Austvågøya, Hinnøya, Andøya og Kvitforsvassdraget ved Evenes som ble innsamlet i perioden 1970 - 75.

Tilsammen 91 lokaliteter ble besøkt, hvorav 87 ligger på øyer i Lofoten og Vesterålen. Det foreligger 155 vannprøver og 226 krepsdyrprøver. Et utvalg av vannprøvene er analysert med hensyn til de viktigste kationer og anioner. Krepsdyrprøvene fordeler seg på 137 plankton- og 89 littoralprøver. Fra Værøy og Røst foreligger det kun littoralprøver, mens det fra Kvitforsvassdraget foreligger kun planktonprøver. Fra de øvrige lokaliteter foreligger det både plankton- og littoralprøver.

Av lokalitetene på Moskenesøya, Flakstadøya, Vestvågøya og Austvågøya var 24 av tilsammen 42 vann temperatursjiktet. Siktedypet varierte fra 0.5 m i Storeidvatnet til 28 m i Botnvatnet. Breslam forårsaket sterkt redusert siktedyp i Nedre Møysalvatnet. Innsjøfargen viste stor variasjon. Et fåtall vann hadde antydning til oksygenvinn mot bunnen.

Laveste og høyeste pH, 4.4 og 9.1, ble målt i to dammer på henholdsvis Hinnøya og Værøy. Lokaliteten på Hinnøya var en myrpytt omgitt av hengemyr på alle kanter, mens grunnen til den ekstremt høye pH i dammen på Værøy er uvisst, men kan skyldes både marin påvirkning og stor primærproduksjon. Kvitforsvassdraget hadde gjennomgående høyest pH med verdier mellom 7.6 og 8.0. De øvrige øyene hadde pH rundt 7.0 eller noe lavere.

Lavest ledningsevne ble registrert i Isvatnet som ligger i meget karrige omgivelser. Med unntak av en brakkvannspåvirket pytt i indre Øksfjord ble de høyeste ledningsevner påvist i dammene på Røstlandet og Værøy hvor den varierte mellom 169 og 1420 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Høy ledningsevne ble også registrert i innsjøene i Kvitforsvassdraget noe som først og fremst må tilskrives berggrunn og løsmasser og i mindre grad tilførsel av havsalter.

Med unntak av lokalitetene i Kvitforsvassdraget var Na og Cl utvilsomt de viktigste ionene. Det er en god korrelasjon mellom ledningsevne og forekomst av Cl-ionet. Avstand fra kysten, fremherskende vindretning og effekten av regnskygge er viktige parametre som er med på bestemme innhold av disse ionene.

Tilsammen 43 arter krepsdyr ble påvist i denne undersøkelsen

hvorav 32 arter cladocerer og 11 arter hoppekreps. Til sammenligning er det tidligere påvist 63 arter i Nordland. Flere av artene er sjeldne, selv om alle er påvist i Norge tidligere. Flest arter (31) ble registrert på Austvågøya. Færrest arter, når en ser bort fra Kvitforsvassdraget hvor det bare ble innsamlet planktoniske krepsdyr, hadde Røstlandet med 15. Antall arter synes å øke fra Røstlandet og innover mot fastlandet.

Følgende syv arter er ikke påvist i Nordland tidligere: *Daphnia magna*, *Drepanothrix dentata*, *Leptodora kindtii*, *Simocephalus serrulatus*, *Latona setifera*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Eurycerus glacialis* og *Paracyclops affinis*.

Bosmina longispina var vanligste cladocer og ble funnet i ca 3/4 av lokalitetene. Den manglet imidlertid på Røst og ble bare funnet i ca 40 % av dammene på Værøy.

Macrothrix hirsuticornis kan betraktes som den mest sjeldne av artene og er med sikkerhet funnet i kun én lokalitet på Røst. Tidligere er den bare omtalt av G.O. Sars fra tre lokaliteter i kystområdene fra Nord-Trøndelag til Lofoten.

Cyclops scutifer og *Eucyclops serrulatus* var de to vanligste copepodene. Slektningen til *C. scutifer*, *C. abyssorum*, ble funnet i 30 lokaliteter hvorav de fleste funnene ble gjort på de ytterste øyene i Lofoten. *Eucyclops denticulatus* ble funnet i én lokalitet på Austvågøya. Arten er beskrevet med hovedtyngde i Sørøst-Norge og er tidligere funnet nord til Saltfjellområdet. Blant calanoidene ble *Eudiaptomus graciloides* og *Acanthodiptomus denticornis* funnet i et relativt stort antall lokaliteter. Artene er tidligere bare påvist i noen få lokaliteter i Nordland.

Likheten mellom krepsdyrsamfunnene var størst mellom Røstlandet og Værøy. Undersøkelsen på begge disse øyene omfatter grunne lokaliteter karakterisert ved høyt ioneinnhold og pH. De to øyene viste ellers liten artsmessig likhet med de innenforliggende øyer. Moskenesøya, Flakstadøya, Vestvågøya, Austvågøya, Hinnøya og Andøya er artsmessig forholdsvis like. Størst likhet hadde naboøyene Vestvågøya og Austvågøya.

Totalt ble det funnet 14 arter i planktontrekkene fordelt på ni vannlopper og fem hoppekreps. Antall arter varierte mellom to og sju med de høyeste artsantall på Vestvågøya og Andøya. Artsantallet er gjennomgående størst i de lavereliggende, mer produktive innsjøene, mens de høyereliggende oligotrofe vannene har færrest arter. Dette kan delvis forklare det lave antall arter på Hinnøya og på Moskenesøya hvor den sistnevnte innsjøtypen er vanligst i materialet.

C. scutifer dominerte planktonet i flest lokaliteter og manglet bare i 11 av de tilsammen 61 lokalitetene. Ren ettårig syklus samt en kombinasjon av ett- og toårig livssyklus var vanligst. Cladoceren *B. longispina* var nest vanligste planktoniske art.

C. abyssorum ble påvist i planktonet i tilsammen 15 vann, oftest i et fåtall individer. Undersøkelsen bekrefter at *C. abyssorum* er en konkurransesvak art som lett taper i konkurransen med andre cyclopoide copepoder. I Lofoten synes det som om det er *C. scutifer* som fortrenger *C. abyssorum*.

Holopedium gibberum manglet i planktonet fra Kvitforsvassdraget, men var ellers tilstede i de fleste vannene, og i seks tilfeller var den dominant. Arten er beskrevet som en indikatorart for kalkfattige vann og opptrer derfor ofte tallrik i sure til

svakt sure områder. De fire lokalitetene i Kvitforsvassdraget hadde relativt høyt kalkinnhold (23.3 og 33.2 mg/l).

Tettheten varierer sterkt med færrest dyr pr m² overflate i lokalitetene på Andøya. Flest dyr ble funnet på Vestvågøya hvor 10 av 12 vann hadde tettheter mellom 100 000 og 1 000 000 dyr pr m² overflate.

Flest littoralarter ble funnet i Sjøvatnet på Vestvågøya med 18 arter. Vann med rik littoralvegetasjon har gjennomgående de rikeste littoralsamfunnene. De store og dype innsjøene på Moskenesøya med svakt utviklet littoralvegetasjon hadde dårligst utviklede littoralsamfunn. *Polyphemus pediculus*, *Chydorus sphaericus* og *Alonopsis elongata* dominerte i flest lokaliteter.

8 Summary

This report presents material from the islands Værøy, Røst, Moskenesøya, Flakstadøya, Vestvågøya, Austvågøya, Hinnøya, Andøya, and the watercourse Kvitforsvassdraget on the mainland near Evenes. The material was collected during the latter part of July from 1970 to 1975.

A total of 91 sites were visited, 87 of which on islands in the Lofoten and Vesterålen archipelago. 155 water samples and 226 samples of crustaceans are available. A selection of the water samples have been analyzed with respect to the main cations and anions. Samples of crustaceans consist of 137 plankton and 89 littoral samples. From the islands Værøy and Røst only littoral samples are available. From the other sites both plankton and littoral samples exist.

Of the sites on Moskenesøya, Flakstadøya, Vestvågøya, and Austvågøya 24 of a total of 42 lakes had a developed thermocline. The Secchi-disk readings varied from 0.5 m i Storeidvatnet to 28 m in Botnvatnet. Glacial silts caused very reduced depth of view in Nedre Møysalsvatnet. The water color was quite variable. A few lakes had oxygen depletion near the bottom.

Lowest and highest pH, 4.4 and 9.1, were measured in two ponds on Hinnøya and Værøy, respectively. The site on Hinnøya was a bog tarn surrounded by turf on all sides. The reason for the extremely high pH in the pond on Værøy is uncertain but could be due to the marine influence and the high primary production. Kvitforsvassdraget generally had the highest pH with values between 7.6 and 8.0. The remaining islands had water bodies with a pH around 7.0 or somewhat lower.

The lowest conductivity was measured in Isvatnet which is situated in a very poor area. With the exception of a brackish pond in inner Øksfjord, the highest conductivity values were measured in ponds on Værøy and Røstlandet where they varied between 169 and 1420 $\mu\text{S}/\text{cm}$. High conductivity was also measured in the lakes of Kvitforsvassdraget which is mainly due to the geology and deposits of this area and to a lesser extent the influence of marine salts.

With the exception of the sites in Kvitforsvassdraget Na and Cl were undoubtedly the most important ions. There is a good correlation between conductivity values and the occurrence of Cl ions. The distance from the coast, prevailing winds, and the effect of the rain shadow are the important parameters which determine the contents of these ions.

A total of 43 species of crustaceans was found in this study, 32 species of Cladocera and 11 species of Copepoda. In comparison 63 species have been found in previous studies from Nordland County. Several of the species are rare even if all have been found in Norway previously. Most species (31) were found on Austvågøya. Except for Kvitforsvassdraget where only plankton samples were taken, the fewest species (15) were found on Røstlandet. The number of species appears to increase from Røstlandet at the most western extreme towards the mainland.

The following 7 species have not previously been reported from Nordland County: *Daphnia magna*, *Drepanothrix dentata*, *Leptodora kindtii*, *Simocephalus serrulatus*, *Latona setifera*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Eurycercus glacialis* og *Paracyclops affinis*.

Bosmina longispina was the most common cladoceran and was found in about 3/4 of the sites. It was, however, lacking at Røst and was only found in about 40 % of the ponds of Værøy.

Macrothrix hirsuticornis may be considered the rarest of the species and has with certainty only been found in one site on Røst. Previously it has only been reported from three sites along the coast from Nord-Trøndelag to Lofoten.

Cyclops scutifer and *Eucyclops serrulatus* were the two most common Copepoda. The congener of *C. scutifer*, *C. abyssorum*, was found in 30 sites, mainly on the outer islands of Lofoten. *Eucyclops denticulatus* was found in one site on Austvågøya. The main distribution of this species has been reported to be in Southeast Norway, and it has previously been found north to the Saltfjellet area.

Among the calanoids *Eudiaptomus graciloides* and *Acanthodiaptomus denticornis* were found in a number of sites. These species have previously been reported from only a few sites in Nordland County.

The crustacean communities from Værøy and Røst were the most similar. In both of these islands shallow ponds with high ion content and high pH were investigated. The species similarity between these two islands and the remaining inner islands was low. Moskenesøya, Flakstadøya, Vestvågøya, Austvågøya, Hinnøya, and Andøya had all rather similar crustacean communities. The greatest similarity was found between the neighboring islands Vestvågøya and Austvågøya.

A total of 14 species was found in the plankton hauls, nine species of Cladocera and five Copepoda. Number of species varied between two and seven, with highest species counts on Vestvågøya and Andøya. The number of species was generally highest in the low-lying more productive lakes, while higher oligotrophic lakes had fewest species. This may partly explain the low number of species on Hinnøya and Moskenesøya where the latter type of lake was most common in the samples.

C. scutifer was a dominant species in the plankton in most sites and was lacking in only 11 of the 61 sites. A pure one-year life cycle, as well as a combined one- and two-year life cycle, were most common for this species. The cladoceran *B. longispina* was the second most common species in the plankton.

C. abyssorum was found in the plankton in a total of 15 lakes mainly with only few individuals. This study confirms that *Cyclops abyssorum* is weakly competitive species easily losing in competition with other cyclopoidal Copepoda. In Lofoten it seems that *C. abyssorum* is pushed out by *C. scutifer*.

Holopedium gibberum was lacking in the plankton from Kvitforvassdraget but was otherwise present in most lakes, being dominant in six. The species has been described as an indicator species for calcium-poor lakes and is therefore often common in acidified to weakly acidic areas. The four sites in Kvitforvassdraget had a relatively high calcium content (23.3 and 33.2 mg/l).

The density varied strongly with fewest animals pr m² surface in the sites on Andøya. The highest densities were found on Vestvågøya where 10 of 12 lakes had densities between 100 000 and 1 000 000 animals pr m² surface.

Most littoral species (18) were found in Sjøvatnet on Vestvågøya. Lakes with rich littoral vegetation generally have the richest littoral fauna. The large and deep lakes on Moskenesøya with weakly developed littoral vegetation had the poorest littoral crustacean communities. *Polyphemus pediculus*, *Chydorus sphaericus* and *Alonopsis elongata* dominated in most sites.

9 Litteratur

- Arnekleiv, J.V. 1981. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Lomsdalsvassdraget 1980-81. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1981, 20: 1-69.
- Blakar, I. 1982. Kjemisk-fysiske forhold i Joravassdraget (Dovre-fjell) med hovedvekt på ionerelasjoner. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo. Rapp 38, del II: 1-40.
- DeMott, W.R. 1982. Feeding selectivities and relative ingestion rates in *Daphnia* and *Bosmina*. - Limnol. Oceanogr. 27: 518-527.
- Det norske meteorologiske institutt 1971. Norsk meteorologisk årbok 1970. - H. Aschehoug & co A/S, Oslo. 167 s.
- Det norske meteorologiske institutt 1975a. Norsk meteorologisk årbok 1973. - H. Aschehoug & co A/S, Oslo. 161 s.
- Det norske meteorologiske institutt 1975b. Norsk meteorologisk årbok 1974. - H. Aschehoug & co A/S, Oslo. 165 s.
- Det norske meteorologiske institutt 1977. Norsk meteorologisk årbok 1975. - H. Aschehoug & co A/S, Oslo. 171 s.
- Det norske meteorologiske institutt 1985. Nedbørnormaler 1931-60, oktober 1985. - Stensil, 13 s.
- Det norske meteorologiske institutt 1986. Temperaturnormaler 1931-60, januar 1985. - Stensil, 11 s.
- Eie, J.A. 1974. A comparative study of the crustacean communities in forest and mountain localities in the Vassfaret area (southern Norway). - Norw. J. Zool. 22: 177-205.
- Einsle, U. 1975. Revision der Gattung *Cyclops* s. str., speziell der abyssorum-Gruppe. - Mem. Ist. Ital. Idrobiol. 32: 57-219.
- Ekman, S. 1922. Djurvärdens utbredningshistoria på skandinaviska halvön. - Stockholm, 614 s.
- Elgmork, K. 1981. Extraordinary prolongation of the lifecycle in a freshwater copepod. - Holarct. Ecol. 4: 278-290.
- Elgmork, K. & Eie, J.A. 1989. Two and three-year life cycles in the planktonic copepod *Cyclops* scutifer in two high mountain lakes. - Holarct. Ecol. 12: 60-69.
- Flössner, D. 1972. Krebstiere, Crustacea, Kiemen- und Blattfüsser, Branchiopoda, Fischläuse, Branchiura. - Tierwelt Deutschl. 60: 1-501.
- Halvorsen, G. 1973. Crustacea from the high mountain area Hardangervidda, South Norway. - Rapp. Høyfjellsøk. Forskn. Stn., Finse, Norge 1973 (2): 1-17.
- Halvorsen, G. 1980. Planktoniske og littorale krepsdyr innenfor vassdragene Etna og Dokka. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo, Rapp. 11: 1-95.
- Halvorsen, G. 1981. Hydrografi og evertebrater i Lyngdalsvassdraget i 1978 og 1980. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo. Rapp. 26: 1-89.
- Halvorsen, G. 1987. Two species of *Alona* (Cladocera, Chydoridae) new for Norway. - Fauna norv. Ser. A 8: 11-14.
- Halvorsen, G. & Elgmork, K. 1976. Vertical distribution and seasonal cycle of *Cyclops* scutifer Sars (Crustacea, Copepoda) in two oligotrophic lakes in southern Norway. - Norw. J. Zool. 24: 142-160.
- Halvorsen, G. & Gullestad, N. 1976. Freshwater crustacea in some areas of Svalbard. - Arch. Hydrobiol. 78: 383-395.
- Hamilton, J.D. 1958. On the biology of *Holopedium gibberum* Zaddach (Crustacea, Cladocera). - Verh. int. Verein. theor. angew. Limnol. 13: 785-788.
- Herbst, H.V. 1976. Blattfußkrebse (Phyllopoden: Echte Blattfüsser und Wasserflöhe). - Kosmos-Verlag Franckh, Stuttgart, 130 s.
- Herzig, A. 1984. Temperature and life cycle strategies of *Diaphanosoma brachyurum*: An experimental study on development. Growth and survival. - Arch. Hydrobiol. 101: 143-178.
- Hessen, D.O. 1985. Filtering structures and particle size selection in coexisting Cladocera. - Oecologia (Berl.) 66: 368-372.
- Holtedahl, O. 1968. Hvordan landet vårt ble til. En oversikt over Norges geologi. - J.W. Cappelens forlag. Oslo. 237 s.
- Hutchinson, G.E. 1967. A treatise on limnology. II. Introduction to lake biology and the limnoplankton. - New York, John Wiley & Sons, Inc. 1115 pp.
- Jaccard, P. 1932. Die Statistische-floristische Methode als Grundlage der Pflanzen-soziologie. - Handb. Biol. Arbeitsmeth. 5: 162-202.
- Jensen, J.W. 1974. En hydrografisk og biologisk inventering i Åbjøravassdraget, Bindal. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1974, 4: 1-30.
- Jensen, J.W. 1978. Hydrografi og evertebrater i tre vassdrag i Indre Visten. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1978, 11: 1-23.
- Kiefer, F. 1973. Ruderfußkrebse (Copepoden). - Kosmos-Verlag, Franckh, Stuttgart, 99 s.
- Kiefer, F. 1978. Freilebende Copepoda. - I Elster, H. J. & Ohle, W., red. Das Zooplankton der Binnengewässer 26: 1-343.
- Koksvik, J.I. 1976. Hydrografi og evertebratfauna i Vefsnvassdraget i 1974. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1976, 4: 1-96.
- Koksvik, J.I. 1977a. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Saltfjell-/Svartisområdet. Del I. Stormdalen, Tespdalen og Bjøllådalen. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1977, 2: 1-58.
- Koksvik, J.I. 1977b. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Saltfjell-/Svartisområdet. Del II. Saltdalsvassdraget. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1977, 16: 1-62.

- Koksvik, J.I. 1978a. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Saltfjell-/Svartisområdet. Del III. Vassdrag ved Svartisen. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1978, 5: 1-57.
- Koksvik, J.I. 1978b. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Saltfjell-/Svartisområdet. Del IV. Stormdalen, Beiarvassdraget. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1978, 9: 1-66.
- Koksvik, J.I. 1978c. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Saltfjell-/Svartisområdet. Del V. Misværvassdraget. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1978, 12: 1-43.
- Koksvik, J.I. 1979. Hydrografi og ferskvannsbiologi i Eiteråga, Grane og Vefsn kommuner. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1979, 9: 1-34.
- Koksvik, J.I. & Dalen, T. 1977. Kobbelv og Sørfjordvassdraget i Sørfjord og Hamarøy kommuner. Foreløpig rapport fra ferskvannsbiologiske undersøkelser i 1977. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1977, 18: 1-43.
- Koksvik, J.I. & Dalen, T. 1979. Hydrografi og ferskvannsbiologi i Krutvatn og Krutåga, Hattfjelldal kommune. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1979, 10: 1-45.
- Koksvik, J.I. & Dalen, T. 1980. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Helleloområdet, Tysfjord kommune. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1980, 10: 1-57.
- Kvikne, A. 1977. Planktoniske ferskvannscrustaceer i Rørosdistriktet, Sør-Trøndelag, med hydrografi. - Hovedfagsoppgave i zoologi (upubl.), Univ. i Trondheim, 112 pp.
- Lampert, W. & Krause, I. 1976. Zur Biologie der Cladocera *Holopedium gibberum* Zaddach in Windgefällweiher (Schwarzwald). - Arch. Hydrobiol. Suppl. 48: 262-286.
- Langeland, A. 1974. Ørettbestanden i Holden i Nord-Trøndelag etter 60 års regulering. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1975, 10: 1-2.
- Larsen, A. & Røen, U. 1964. Entomostraca from the Skaftafell area, Iceland. - Vidensk. Medd. Dansk naturh. Foren. 127: 135-148.
- Löffler, H. 1961. Beiträge zur Kenntnis der Iranischen Binnengewässer II. Regional-limnologische Studie mit besonderer Berücksichtigung der Crustaceenfauna. - Int. Revue ges. Hydrobiol. 46: 309-406.
- Megyri, J. 1963. Vergleichende hydrofaunistische Untersuchungen an Zwei Natrongewässern. - Acta Biol. Nova ser. 9: 207-218.
- Meijering, M.P.D. 1979. Life cycle, ecology, and timing of *Macrothrix hirsuticornis* Norman & Brady (Cladocera, Crustacea) in Svalbard. - Polarforschung 49: 157-171.
- Nilssen, J.P. 1975. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Lønvatn, Voss. II B. Cyclops abyssorum Sars, 1863 - en studie av dens taxonomi og økologi. - Hovedfagsoppgave i spesiell zoologi. Univ. i Oslo. 129 s.
- Nøst, T. 1984. Hydrografi og evertebrater i Indre Visten, Nordland fylke, 1982-83. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1984, 4: 1-69.
- Nøst, T., Aagaard, K., Arnekleiv, J.V., Jensen, J.W., Koksvik, J.I. & Solem, J.O. 1986. Vassdragsreguleringer og ferskvannsinvertebrater. En oversikt over kunnskapsnivået. - Økoforsk utredning 1986, 1: 1-80.
- Pennak, R.N. 1957. Species composition of limnetic zooplankton communities. - Limnol. Oceanogr. 2: 222-232.
- Reed, E.B. 1962. Freshwater plankton Crustacea of the Colville River area, Northern Alaska. - Arctic 15: 27-50.
- Reed, E.B. 1963. Records of freshwater Crustacea from arctic and subarctic Canada. - Bull. Natl. Mus. Canada 199: 29-62.
- Rylov, W.M. 1948. Freshwater Cyclopoida. - Fauna USSR, Crustacea 3 (3). Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem 1963, 314 s.
- Røen, U. 1962. Studies on freshwater Entomostraca in Greenland II. Localities, ecology, and geographical distribution of the species. - Meddel. Grønland 170: 1-249.
- Sandlund, T. & Halvorsen, G. 1980. Hydrografi og evertebrater i elver og vann i Kynnavassdraget, Hedmark, 1978. - Kontakttv. vassdragsreg., Univ. Oslo. Rapp. 14: 1-80.
- Sandøy, S. 1984. Zooplanktonsamfunnet i to forsura vatn i Gjerstad i Aust-Agder. Virkning av biotiske og abiotiske faktorer på livssyklus og populasjonstetthet. - Upubl. hovedfagsoppgave i spesiell zoologi, Universitetet i Oslo. 247 s.
- Sars, G.O. 1891. Oversigt af Norges Crustaceer med foreløbige bemærkninger over de nye eller mindre kjendte Arter. - Forh. Vidensk. Selsk. Krist. 1890, 1: 1-80.
- Sars, G.O. 1903. An account of the Crustacea of Norway. IV Copepoda, Calanoida. - Bergen, 171 s.
- Sars, G.O. 1918. An account of the Crustacea of Norway. VI Copepoda, Cyclopoida. - Bergen, 225 s.
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M. & Roberts, D. 1984. Berggrunnskart over Norge - 1:1 million - Norges geologiske undersøkelse.
- Smirnov, N.N. 1971. Chydoridae. - Fauna USSR, Crustacea 1 (2). - Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem 1974, 644 s.
- Strøm, K.M. 1938. Moskenesøy. A study in high latitude cirque lakes. - Skr. norske Vidensk. Akad. Mat. naturv. Kl. 1938, 1: 1-32.
- Sæther, O.A. 1971. Phytoplankton and Zooplankton of some lakes in northeastern Norway. - Schweiz. Z. Hydrol. 33: 200-219.

- Vallin, S. 1953. Zwei acidotrophe Seen im Küstengebiet von Nordschweden. - Rep. Inst. Freshwat. Res. Drottningholm 34: 167-189.
- Walseng, B. 1989. Ferskvannsundersøkelser i 8 vassdrag i midtre deler av Nordland. - NINA Utredning 3: 1-49.
- Walseng, B. 1990a. Ferskvannsbefaringer i 6 vassdrag i Vest-Agder og Aust-Agder. - NINA Utredning 9: 1-46.
- Walseng, B. 1990b. Ferskvannsbefaringer i 19 vassdrag i Hedmark og Oppland. - NINA Utredning 16: 1-61.
- Walseng, B., Brittain, J.E. & G. Halvorsen 1987. Flerbruksplan for vassdrag i Gudbrandsdalen - limnologiske befaringer, september 1985 og juli 1986. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo. Rapp. 104: 1-78.
- Walseng, B. & Halvorsen, G. 1987. Vannkjemi og krepsdyr i Åbjøra og Reinavassdraget, Oppland fylke. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo. Rapp. 113: 1-55.
- Walseng, B. & Halvorsen, G. 1989. Planktonundersøkelser i forbindelse med byggingen av Napetjern kraftverk. - Økoforsk Utredning 1988, 15: 1-41.
- Wærvågen, S.B. 1985. En limnologisk studie av Gjerstadvatn i Aust-Agder, med spesiell vekt på zooplanktonsamfunnets livshistorier og populasjonsdynamikk. - Upubl. hovedfagsoppgave i spesiell zoologi, Universitetet i Oslo. 177 s.
- Økland, J. 1983. Ferskvannets verden I: Miljø og prosesser i innsjø og elv. - Universitetsforlaget, Oslo, 203 s.

012

nina
forsknings
rapport

ISSN 0802-3093
ISBN 82-426-0109-7

Norsk institutt for
naturforskning
Tungasletta 2
7004 Trondheim
Tel. (07) 913020