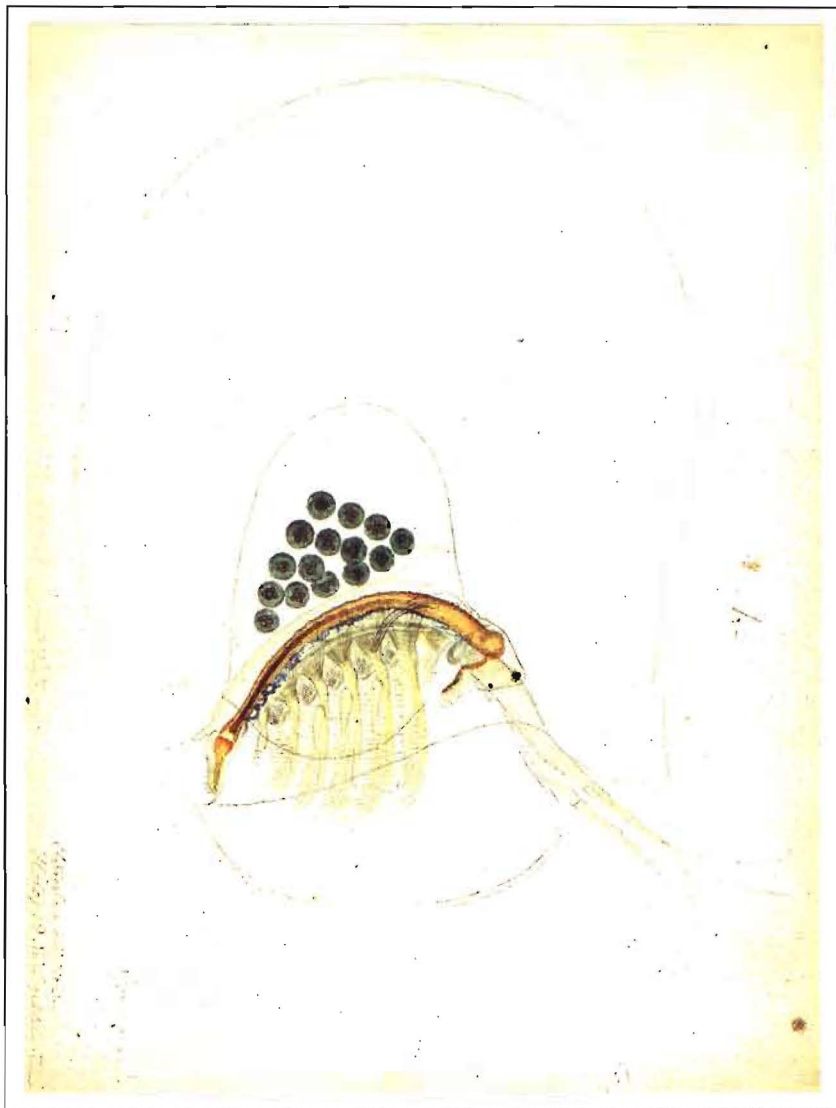


UNDERSØKELSER AV GELEKREPS (*HOLOPEDIUM GIBBERUM*)  
I JONSVATN I FORBINDELSE MED PLANER OM NYTT INNTAK  
FOR DRIKKEVANNSFORSYNINGEN TIL TRONDHEIM

Jan Ivar Koksvik





Notat fra Zoologisk avdeling 1994-2

UNDERSØKELSER AV GELEKREPS (*HOLOPEDIUM GIBBERUM*) I JONSVATN I  
FORBINDELSE MED PLANER OM NYTT INNTAK FOR  
DRIKKEVANNSFORSYNINGEN TIL TRONDHEIM

av

Jan Ivar Koksvik

Forsidebilde:  
Gelekreps (*Holopedium gibberum*). Tegning av G.O. Sars (1861).

Universitetet i Trondheim  
Vitenskapsmuseet  
Trondheim, februar 1994



## INNHold

1. INNLEDNING .....	5
2. METODER OG MATERIALE .....	5
3. ORGANISMENE I DE FRIE VANNMASSER I JONSVATNET .....	7
3.1 Zooplankton (dyreplankton) .....	7
3.2 Fytoplankton (planktonalger) .....	9
3.3 Mysis relicta .....	10
3.4 Fisk .....	10
4. VERTIKAL FORDELING AV GELEKREPS ( <i>HOLOPEDIUM GIBBERUM</i> ) OG FORE- KOMST AV MYSIS ( <i>MYSIS RELICTA</i> ) I OMRÅDET FOR NYTT VANNINNTAK	10
5. KONKLUSJON .....	17



## 1. INNLEDNING

Undersøkelsen er utført etter oppdrag fra Trondheim kommune, avdeling byutvikling, i forbindelse med planlegging av nytt inntak i Jonsvatnet for drikkevannstilførselen til Trondheim.

Med dagens vanninntak på 22,5 meters dyp har det periodevis vært betydelige problemer med at planktonorganismen gelekreps, *Holopedium gibberum*, blir hengende på silene, hvilket nødvendiggjør hyppig spyling. Dette er ressurskrevende og i tillegg hygienisk sett uheldig for vannkvaliteten.

Det arbeides med planer om å legge inntaket dypere, for om mulig å unngå eller redusere problemet. I denne sammenheng har det vært viktig å få kartlagt den vertikale utbredelsen i vannmassene av *H. gibberum* og eventuelt andre organismer som kan være problematiske for silsystemene.

## 2. METODER OG MATERIALE

I 1991 og 1992 ble det tatt prøver på 3 stasjoner i området rundt vanninntaket ved Jervan (fig. 1). Da analyser av materialet viste liten forskjell mellom stasjonene, ble innsamlingen i 1993 begrenset til én stasjon (st 2.) beliggende like ved foreslått sted for nytt inntak.

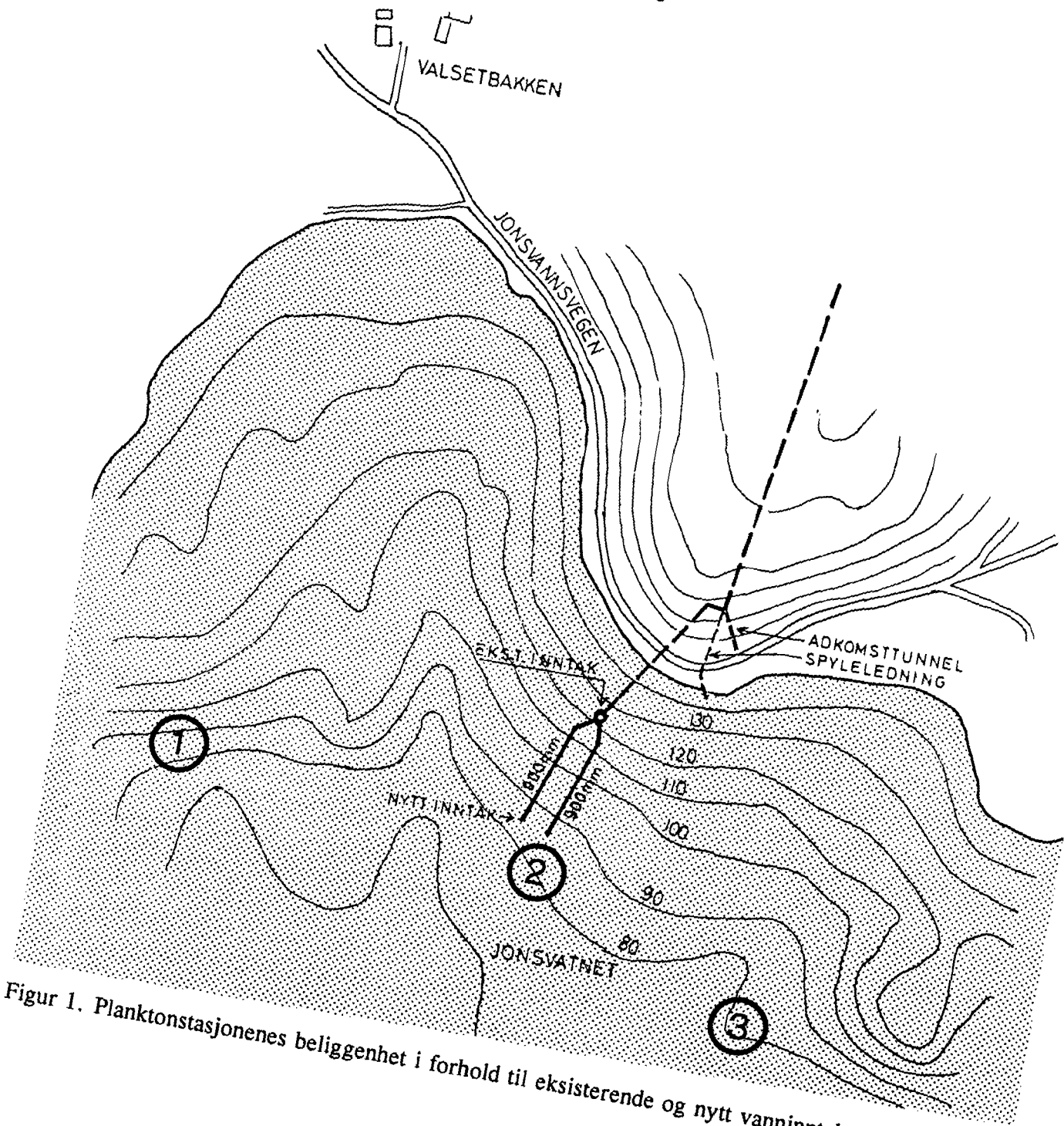
Prøvene ble tatt med rørhenter laget av klart plexiglass. Henteren er 1 m lang og rommer 5 liter. Denne type henter er mye brukt ved kvantitative planktonundersøkelser. Det ble tatt prøver på hver meter ned til 30 m dyp, slik at totalt prøvevolum besto av en sammenhengende søyle fra 0 til 30 m. To og to påfølgende rørprøver ble fiksert i felt som en delprøve, slik at senere analyser ble utført på prøver fra 0-2 m, 2-4 m osv.

Prøvene ble normalt tatt om dagen. Ved tre anledninger ble det også tatt prøver om natta, for å se på dybdefordelingen i den mørke delen av døgnet. Planktonkrepsene er kjent for å kunne foreta betydelige vertikale døgnvandring.

Rørprøvene ble supplert med vertikale trekk med planktonhåv. I 1991 ble disse prøvene utført med lukkehåv på 0-5, 5-10 m osv. ned til 50 m. I 1992 ble håvprøvene tatt med vanlig planktonhåv som vertikale trekk fra 30 m til overflata og 50 m til overflata. I 1993 ble trekkene tatt fra 30 m, 40 m og 65 m til overflata. Planktonhåvene hadde maskevidde 90  $\mu$ . Hensikten med håvtrekkene var å kartlegge forekomst av *H. gibberum* på større dyp enn 30 m.

I 1993 ble det i tillegg utført håvtrekk med mysis-håv i dybdeområdet 40-66 m. Trekkene ble tatt med lukkehåv, diameter 1 m, maskevidde 500  $\mu$ , for å beregne tetthet av *Mysis relicta* i det aktuelle dybdeområdet for nytt vanninntak. Hver prøvedato ble det tatt 3 parallelle mysis-trekk.

Resultater fra overvåkingsundersøkelser av plankton og mysis i Jonsvatnet vil delvis bli trukket inn for å skape et bedre vurderingsgrunnlag.



Figur 1. Planktonstasjonenes beliggenhet i forhold til eksisterende og nytt vanninntak.



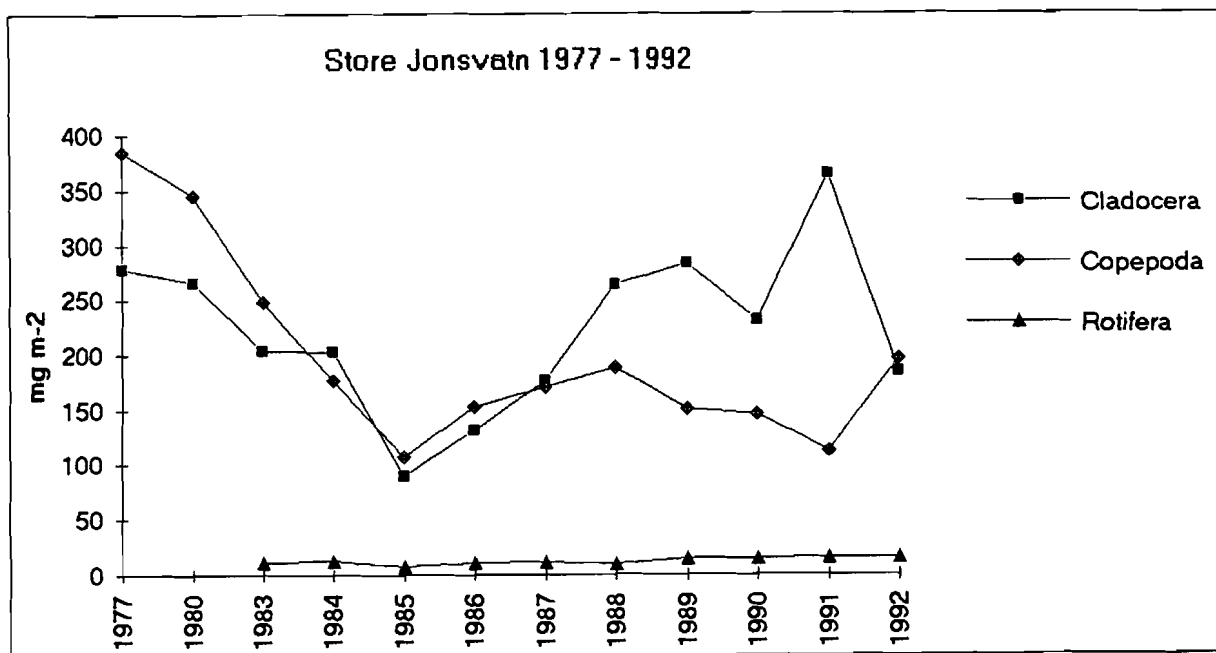
### 3. ORGANISMENE I DE FRIE VANNMASSER I JONSVATNET

Planktonsamfunnene i Jonsvatnet er fulgt gjennom årlige studier fra 1983, dessuten undersøkelser i 1977 og 1980, og er således godt kjent. I det følgende vil jeg kort beskrive de viktigste organismene og kommentere deres betydning i forhold til problemene rundt siling av drikkevannet.

Med plankton forstås organismer som svever fritt i vannmassene og har begrenset evne til å bevege seg motstrøms.

#### 3.1 Zooplankton (dyreplankton)

Det er 3 hovedgrupper av zooplankton i ferskvann: Cladocera (vannlopper), Copepoda (hoppekreps) og Rotifera (hjuldyr). Alle er representert med diverse arter i Jonsvatnet. Total mengde og forholdet mellom gruppene har variert en god del gjennom årene. Gjennomsnittsverdier, gitt som tørrvekt i mg pr. m<sup>2</sup> i perioden 1977-1992 er vist i fig. 2.



Figur 2. Gjennomsnittlig biomasse (tørrvekt i mg pr. m<sup>2</sup>) av Cladocera (vannlopper), Copepoda (hoppekreps) og Rotifera (hjuldyr) i Jonsvatn 1977-1992.

### Cladocera (vannlopper)

Her er det 3 arter som har tallrik forekomst. Disse er *Daphnia galeata* (0,7-1,6 mm), *Bosmina longispina* (0,3-0,7 mm) og *Holopedium gibberum* (størrelse omtales nedenfor). Disse 3 artene har gjennom årene vekslet på å ha størst biomasse i hovedbassenget av Jonsvatnet. Alle er betraktet å ha sin hovedutbredelse i de øvre vannlag, grunnere enn 20 m. Det har ikke vært rapportert om problemer med *D. galeata* eller *B. longispina* på silene.

Det er uten tvil den helt spesielle bygningen til *H. gibberum* som gjør at den blir en problemorganisme i forbindelse med siling. Selve kroppslengden på dyret er sjelden større enn 1,2 mm. Det omgir seg imidlertid med en nesten kulerund, geleaktig kappe som gjerne har en diameter på rundt 5 mm (se skisse på rapportens forside). Denne kappen er helt vannklar og er vanskelig å oppdage selv i mikroskop. Når dyret blir liggende tørt, er den imidlertid lett å få øye på og tar seg nesten ut som en stor, kokt sagogryn. Både størrelsen, formen og den noe elastiske konsistensen gjør at en lett kan forstå at arten blir et problem på silene.

Figur 3 viser tetthet av *H. gibberum* som antall pr. m<sup>2</sup> overflate på hovedstasjon 2 i Jonsvatnet i årene 1991-1993. Stasjonen ligger i vatnets dypeste parti ut for Kuset. Hvert år hadde arten en tetthetstopp i første halvdel av august. Før juli ble arten ikke registrert, og etter august var tettheten igjen meget lav. Arten overlever vinteren som hvileegg. Formeringen gjennom sommeren skjer ved jomfrufødsel. Hunnene har yngelpleie. Etter eggene klekkes bæres ungene en periode under skallet på morens ryggside og slippes ikke før de er fullt utviklet. Hanner opptrer bare en kort periode om høsten. Hvileegg dannes etter parring.

Planktonorganismene har en fordeling i vannmassene som gjør at en kan forvente samme mønster i tetthetsvariasjoner over hele innsjøen.

### Copepoda (hoppekreps)

Også innen denne gruppen er det 3 arter som er tallrike i Jonsvatnet. Disse er *Cyclops scutifer*, *Heterocope appendiculata* og *Arctodiaptomus laticeps*. Hoppekrepsene gjennomgår en rekke utviklingsstadier før de blir kjønnsmodne individer. De yngste stadiene, naupliene, måler bare 0,1-0,2 mm, mens en voksen *C. scutifer* hunn er 1,4 mm, *H. appendiculata* 2,2 mm og *A. laticeps* 1,8 mm.

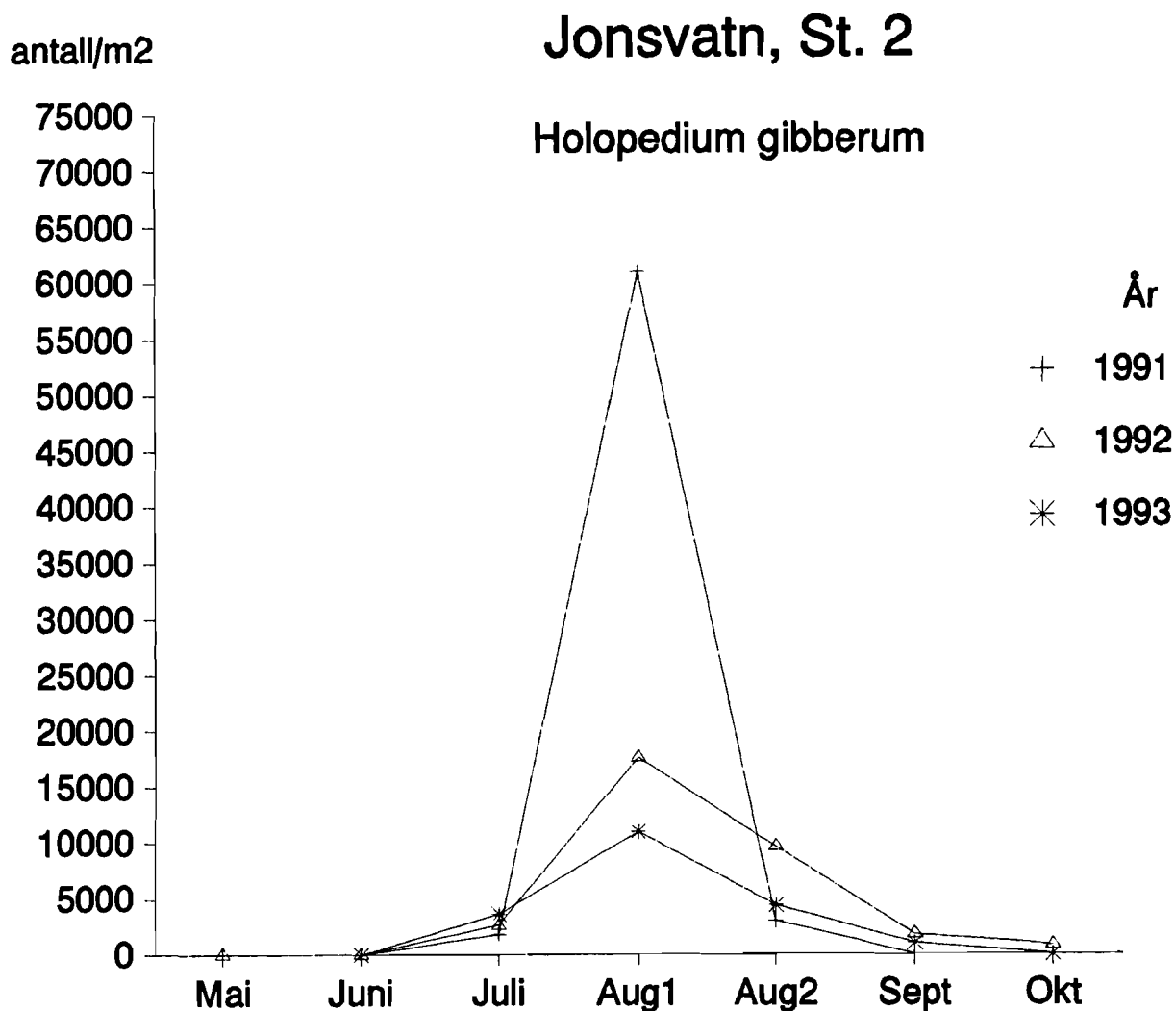
Hoppekrepsene har frittlevende stadier i vannmassene gjennom hele året. De største konsentrasjonene finnes normalt i de øvre vannlagene ned til 20-25 m, men tidvis kan det også registreres stor tetthet langt dypere.

Det har meg bekjent ikke vært rapportert spesielle problemer med hoppekreps på silene.

### Rotifera (Hjuldyr)

Et titalls arter forekommer vanlig i Jonsvatnet. De fleste har størrelse 0,05-0,5 mm. Den vertikale utbredelsen går sjelden dypere enn 20-25 m.

I forhold til vannlopper og hoppekreps er den totale biomassen av hjuldyr lav (fig. 2). De fleste artene er dessuten så små at de ikke vil utgjøre noe problem for silingen ved vanninntaket.



Figur 3. Tetthet av *Holopedium gibberum*, gitt som antall pr. m<sup>2</sup> overflate, på hovedstasjon 2 i Jonsvatn 1991-1993.

### 3.2 Fytoplankton (planktonalger)

Planktonalgene utgjør næringen til de fleste av artene innen de omtalte dyreplanktongruppene. De er avhengig av lys for å kunne vokse og finnes derfor kun i de øvre vannlag, stort sett fra 0-10 m i Jonsvatnet. Et "dryss" av rester etter døde alger vil imidlertid kunne påtreffes dypere. De aller fleste algecellene er mindre enn 0,1 mm.

### 3.3 *Mysis relicta*

I tillegg til planktonorganismene må pungreken *Mysis relicta* nevnes som en viktig komponent i de frie vannmasser i denne sammenheng. Dette krepsdyret er som kjent et nytt faunainnslag i Jonsvatnet. Arten er overført fra Selbusjøen, trolig første gang i 1978, ved åpning av en vanntunnel.

Arten lever delvis fritt i vannmassene og kan foreta store vertikale vandringer gjennom døgnet. De største konsentrasjoner finnes på forskjellige dyp til ulike tider av året. Vertikalvandringene skjer mot overflata om natta, med retur til dypere vannlag om dagen. Vertikalvandringene er mest utpreget i høstmånedene.

Når mordyret slipper ungene etter en tids yngelpleie i rugeposen, er de 3-4 mm lange. Maksimal lengde for voksne hunner er 20-22 mm. Hannene er noe mindre (12-14 mm).

*M. relicta* er rapportert å være et betydelig problem for silene ved vanninntaket i Jonsvatnet.

### 3.4 Fisk

Fiskeartene i Jonsvatnet er ørret, røye, gjedde og stingsild. Det skal i de senere år også være fanget lake som må være overført fra Selbusjøen gjennom ovenfor nevnte forbindelsestunnel, som av og til er åpen. Det er ikke kjent at noen av fiskeartene har skapt problemer for vanninntaket.

## 4. VERTIKAL FORDELING AV GELEKREPS (*HOLOPEDIUM GIBBERUM*) OG FOREKOMST AV MYSIS (*MYSIS RELICTA*) I OMRÅDET FOR NYTT VANNINNTAK

Figur 4-15 viser tetthet og vertikal fordeling av gelekreps, *Holopedium gibberum*, ved ulike prøvetidspunkt i 1991-1993. De største konsentrasjonene av arten oppholdt seg nesten gjennomført høyere i vannmassene enn 15 m, og på større dyp enn ca. 20 m var arten alltid fåtallig. Kun i to tilfelle ble det registrert dyr ned til 30 m, og da i svært lav tetthet. Håvtrekkene indikerer at arten ikke fantes dypere.

Det synes å være et vanlig mønster at *H. gibberum* i juli-august har sin største tetthet i sprangsjiktet eller i underkant av dette. (Sprangsjiktet er her definert som det vertikale sjiktet hvor temperaturfallet er større enn 1 °C). Temperaturkurver for 1993 er gitt i fig. 16 for å belyse dette. Fordelingen kan ha sammenheng med energioptimalisering og/eller temperaturpreferanse. Det er energibesparende å holde seg svevende i vann med større tetthet, som tilfellet vil være i det kaldere vannet under sprangsjiktet. Samtidig må oppholdsstedet være der det finnes mat, for gelekrepsens vedkommende planktonalger, som pga. lysforholdene ikke produseres dypere enn ca. sprangsjiktets beliggenhet.

Det har vært rapportert om ekstra store problemer med tetning av silene under forhold med sterk pålandsvind fra SØ. Dette er naturlig da sprangsjiktet under slike forhold trykkes noe ned, slik at de største konsentrasjonene av *H. gibberum* kommer nærmere inntaket. Samtidig føres dyr med bølgene inn mot området i overflatelagene og blir med i en returstrøm like over sprangsjiktet. At en del av disse dyrene også senker seg under sprangsjiktet, er ikke utenkelig.

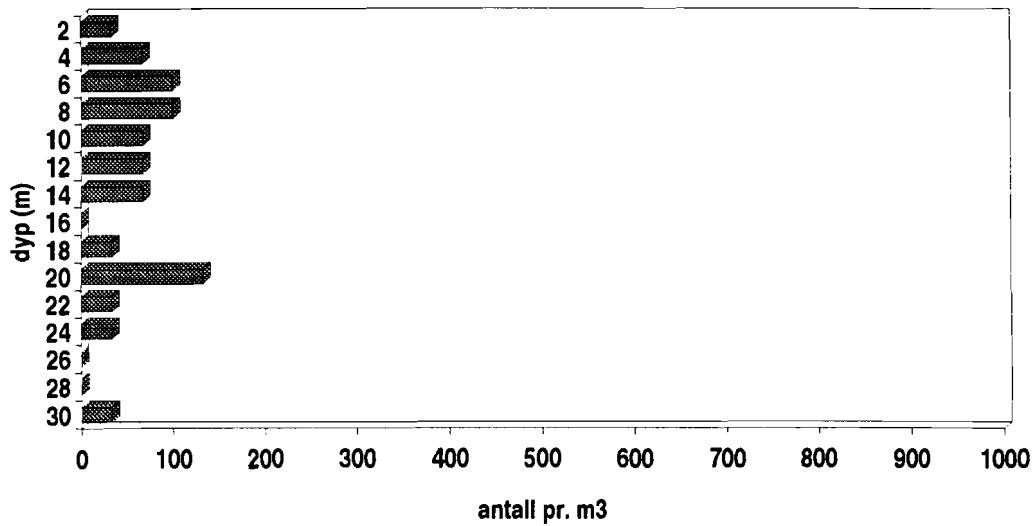
Ved tre anledninger ble det tatt prøver om natta for å se hvordan vertikalfordelingen var da. Prøvene ble tatt mellom kl. 0030 og 0300. Det er kjent at en del planktonarter, deriblant gelekreps, kan foreta vertikale døgnvandring. Det normale er da at arten går mot overflata om natta. Fordelingen den 27.08.91 i dagprøver (fig. 4) og 29.08.91 i nattprøver (fig. 5) illustrerer dette forholdet. Dyrene sto også høyt i vannmassene under nattprøver den 20.08.92 (fig. 8). I enkelte dagprøver ble det også registrert størst tetthet meget nær overflata (fig. 11 og 14).

I tillegg til datoene som fremgår av figurene, ble det tatt prøver på dagtid den 26.06.93 og både dag- og nattprøver 26.-27.09.91. I disse seriene ble det ikke funnet gelekreps. Som også vist foran ved prøver fra hovedstasjonen for overvåkingsundersøkelser, har gelekrepsen kort sesong i Jonsvatnet, vesentlig begrenset til juli og august.

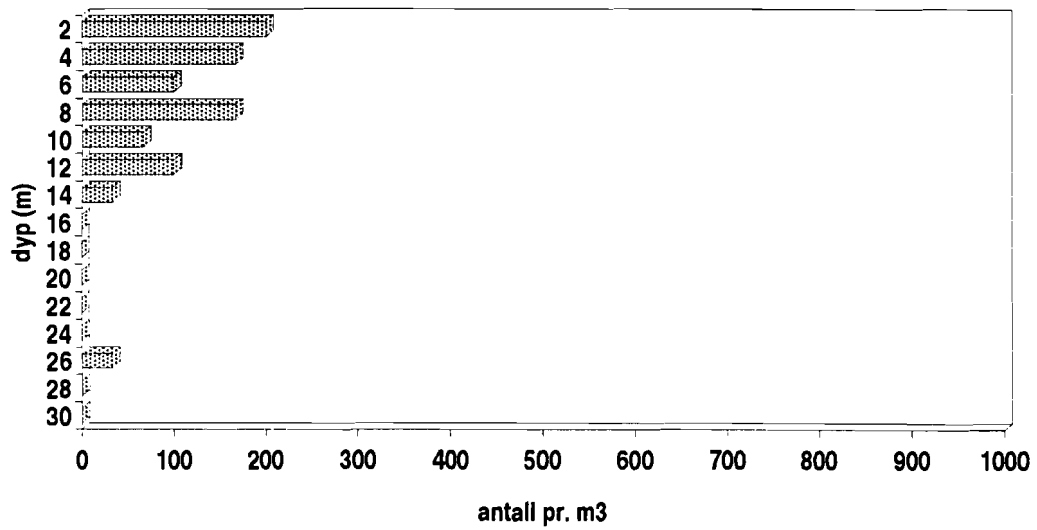
I de fleste tilfelle var maksimal tetthet mindre enn 1000 individ pr. m<sup>3</sup>. I 1993 var tetthetene i august større enn i de andre årene. Det ble da registrert tettheter på 3000 til nesten 6000 ind. pr. m<sup>3</sup> på 12-14 m dyp, dvs. 3-6 individer pr. liter.

Fig. 17 viser tetthet i 1993 av mysis i dybdesjiktet 40-65 m i området for foreslått nytt vanninntak. Prøvene ble tatt om dagen. Tettheten varierte fra 0,05 til 0,2 individer pr. m<sup>3</sup>. Ved tidligere undersøkelser i hovedbassenget i Jonsvatn er det i perioden mai-oktober funnet gjennomsnittsverdier på 0,1-1,0 individ pr. m<sup>3</sup> i dybdeområdet 0-80 m.

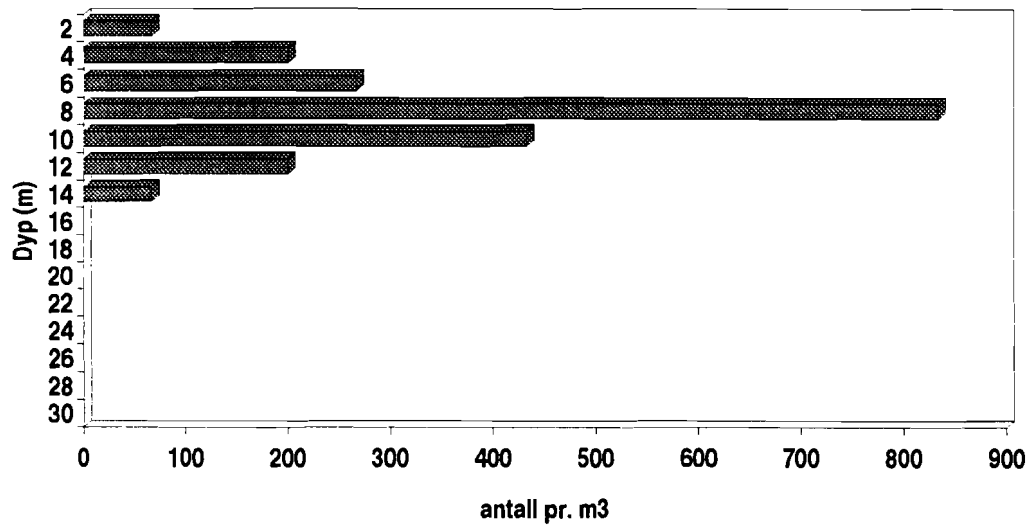
Da mysis i deler av året foretar store vertikale døgnvandring, vil det være umulig å unngå at den kommer i kontakt med vanninntaket, uansett hvor det plasseres. En betydelig del av mysispopulasjonen synes alltid å holde seg nær bunnen. Det er derfor viktig at vanninntaket "løftes" noe fra bunnen.



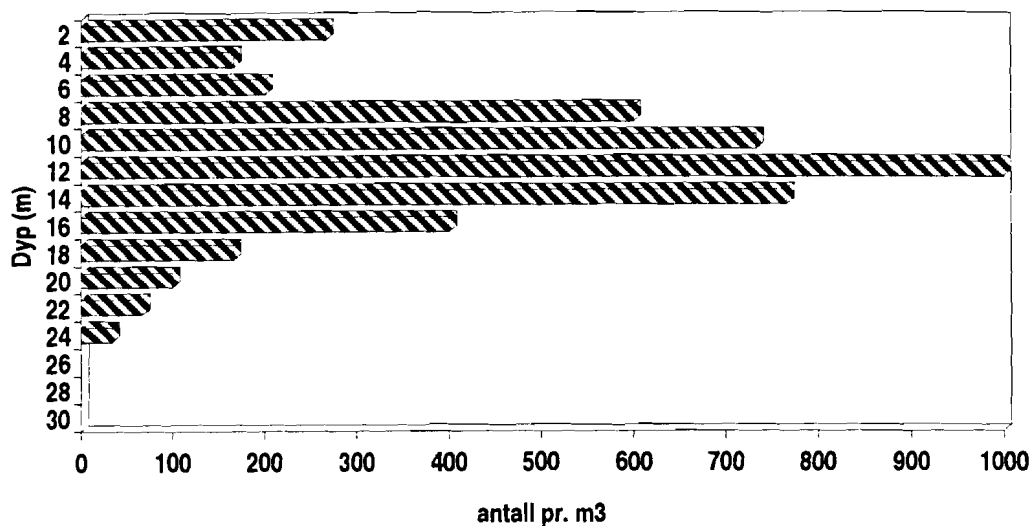
Figur 4. Vertikalfordeling av *Holopedium gibberum* i Jonsvatn 27.08.91. Dagprøver.



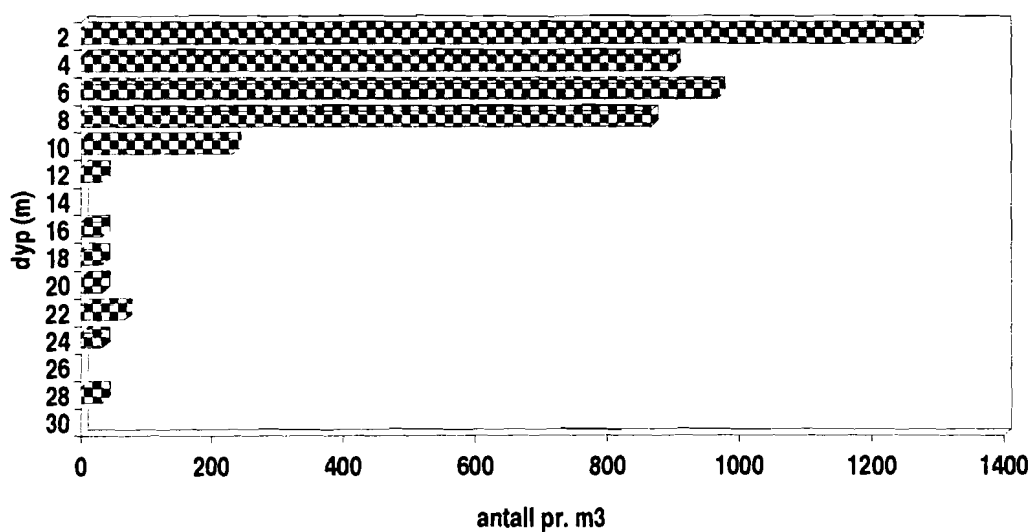
Figur 5. Vertikalfordeling av *Holopedium gibberum* i Jonsvatn 29.08.91. Nattprøver.



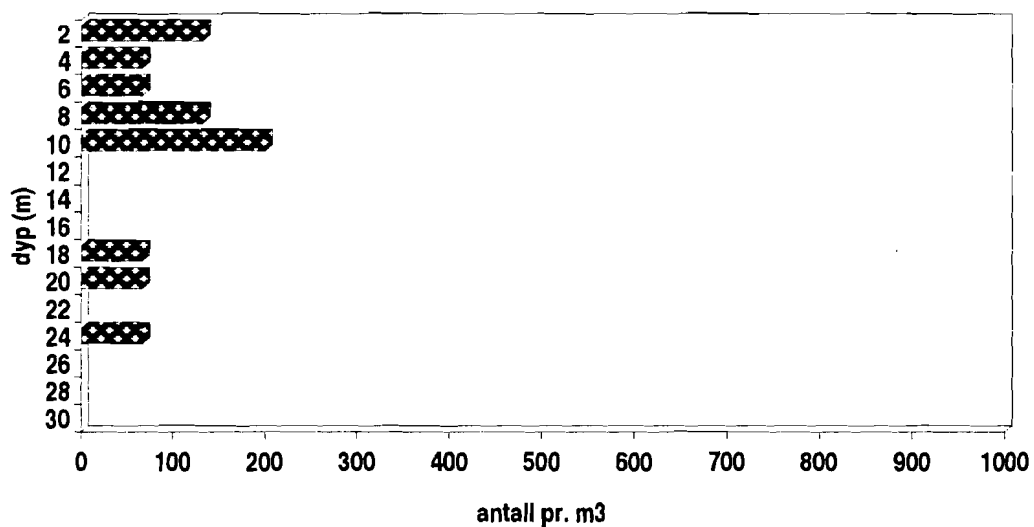
Figur 6. Vertikalfordeling av *Holopedium gibberum* i Jonsvatn 10.07.92. Dagprøver.



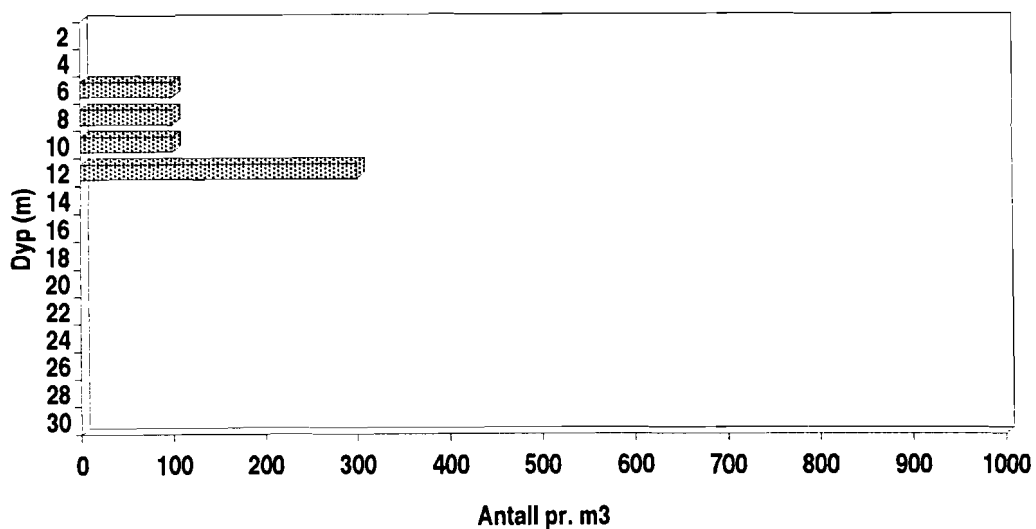
Figur 7. Vertikalfordeling av *Holopedium gibberum* i Jonsvatn 29.07.92. Dagprøver.



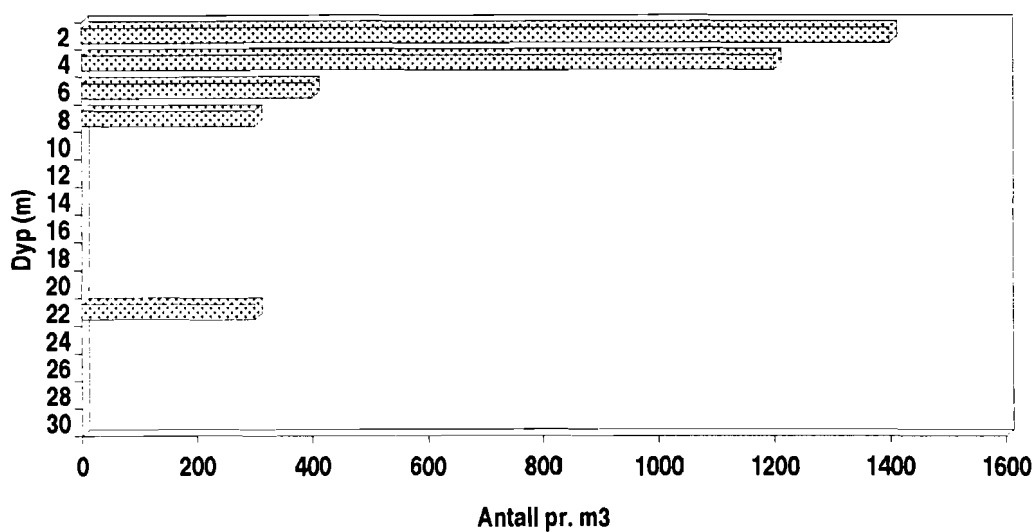
Figur 8. Vertikalfordeling av *Holopedium gibberum* i Jonsvatn 20.08.92. Nattpøver.



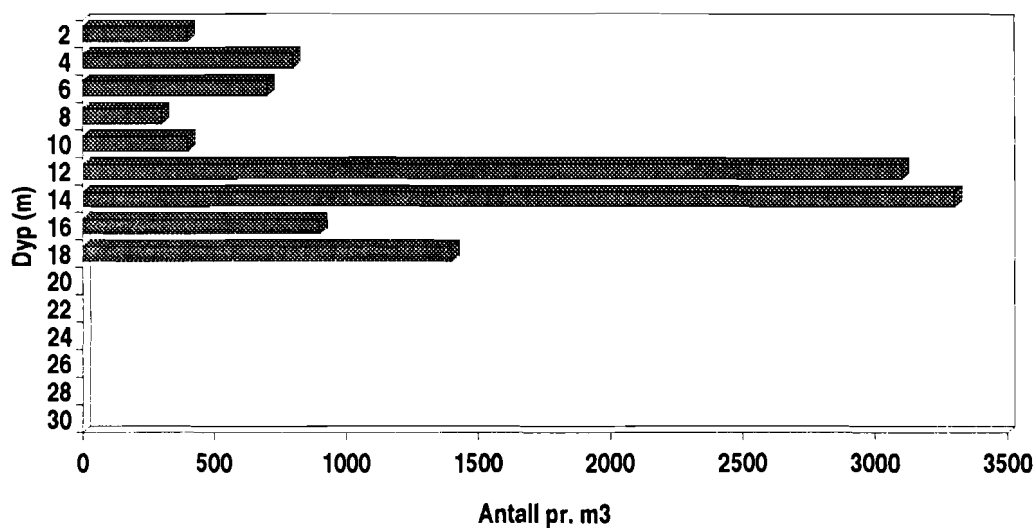
Figur 9. Vertikalfordeling av *Holopedium gibberum* i Jonsvatn 10.09.92. Dagprøver.



Figur 10. Vertikalfordeling av *Holopedium gibberum* i Jonsvatn 08.07.93. Dagprøver.

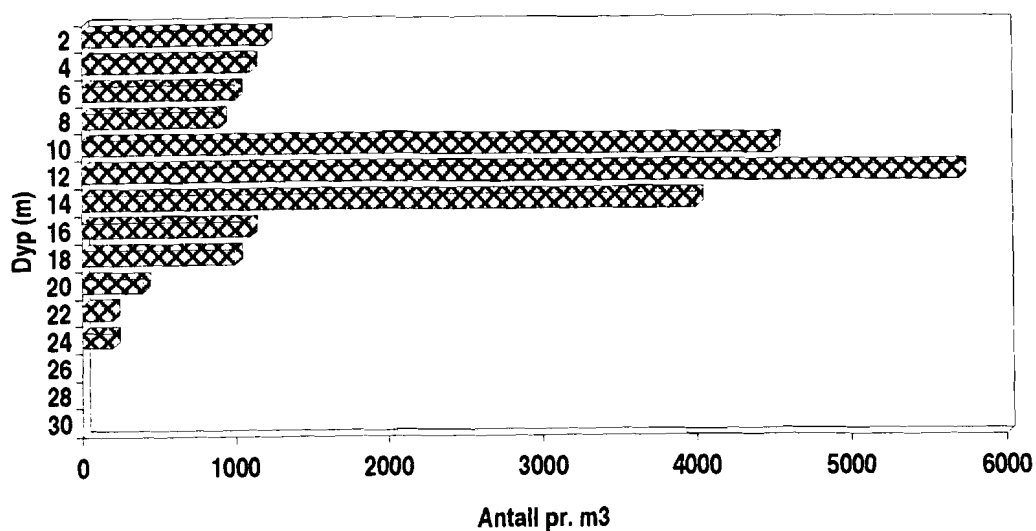


Figur 11. Vertikalfordeling av *Holopedium gibberum* i Jonsvatn 20.07.93. Dagprøver.

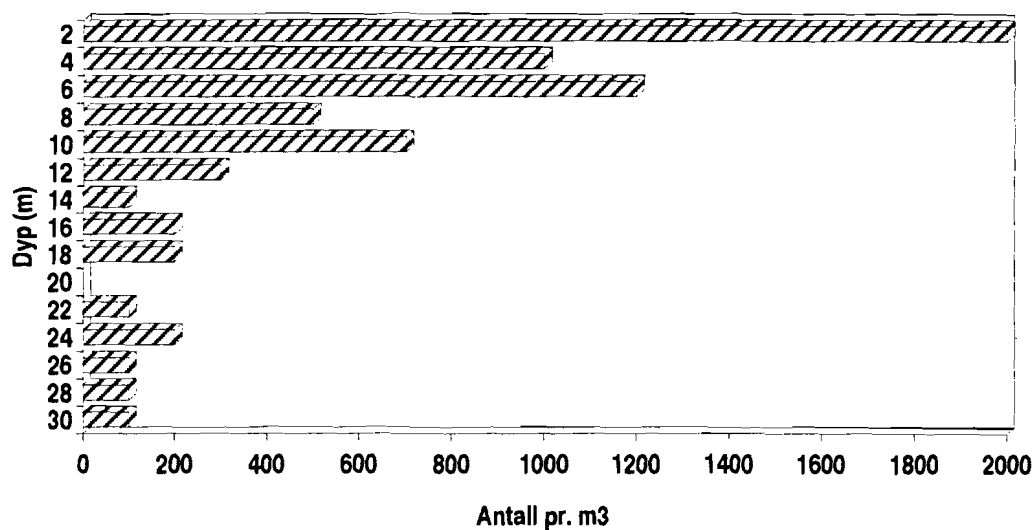


Figur 12. Vertikalfordeling av *Holopedium gibberum* i Jonsvatn 05.08.93. Dagprøver.

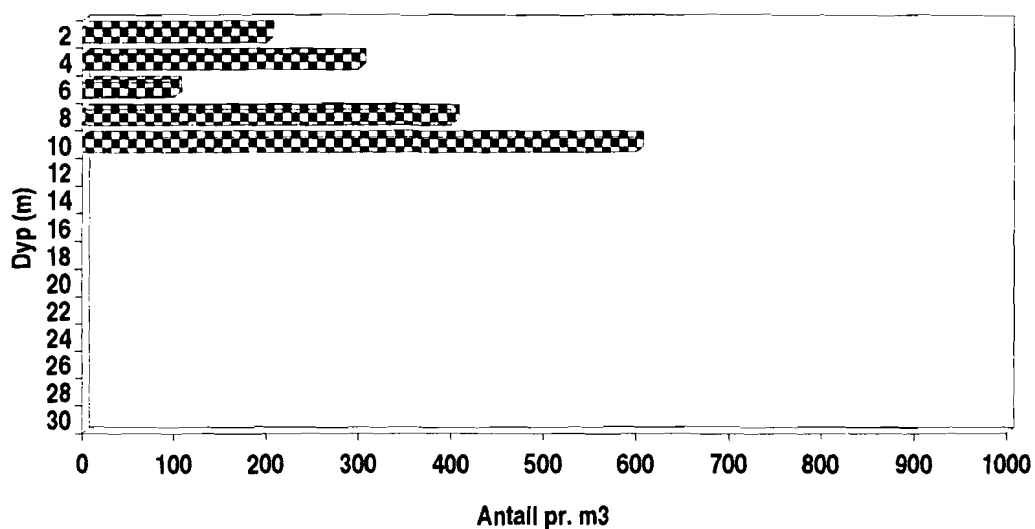




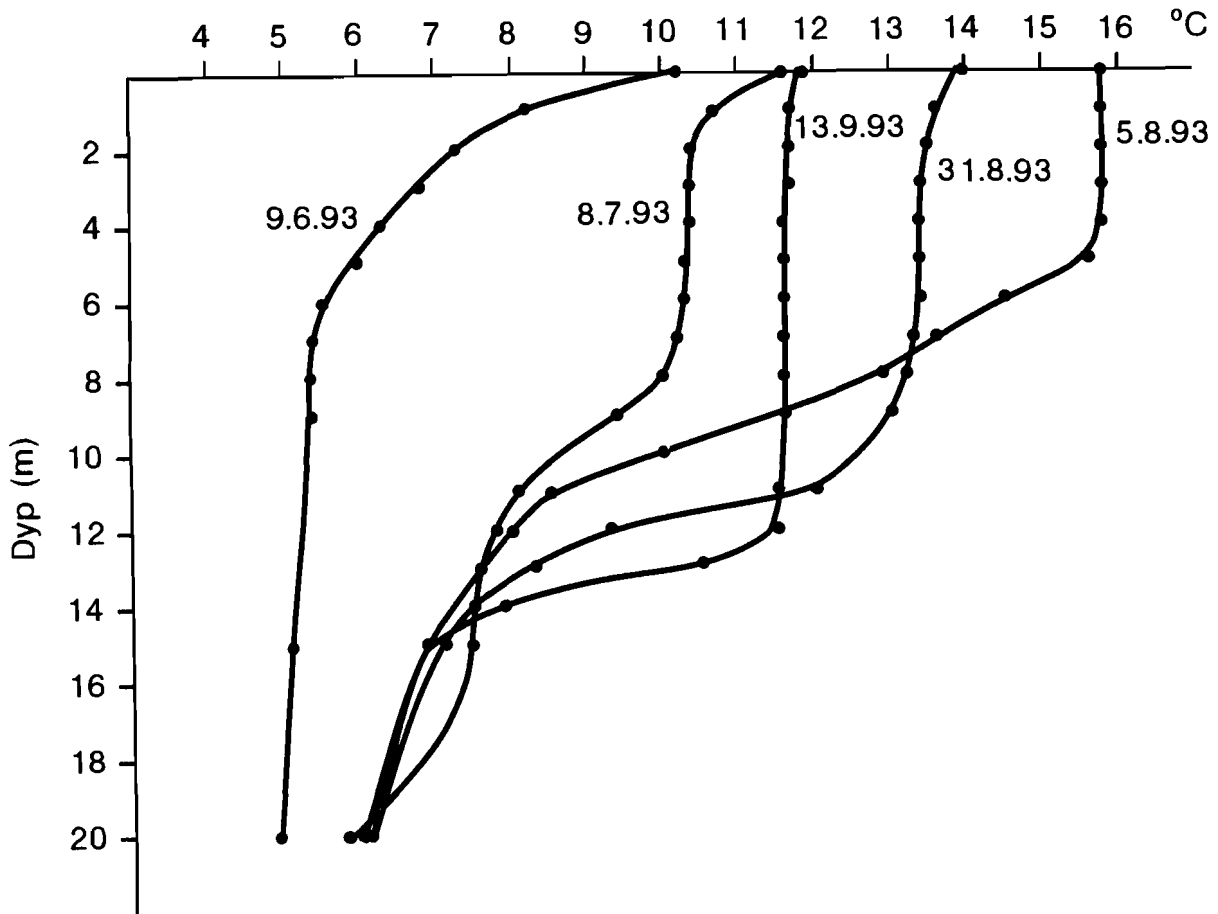
Figur 13. Vertikalfordeling av *Holopedium gibberum* i Jonsvatn 17.08.93. Dagprøver.



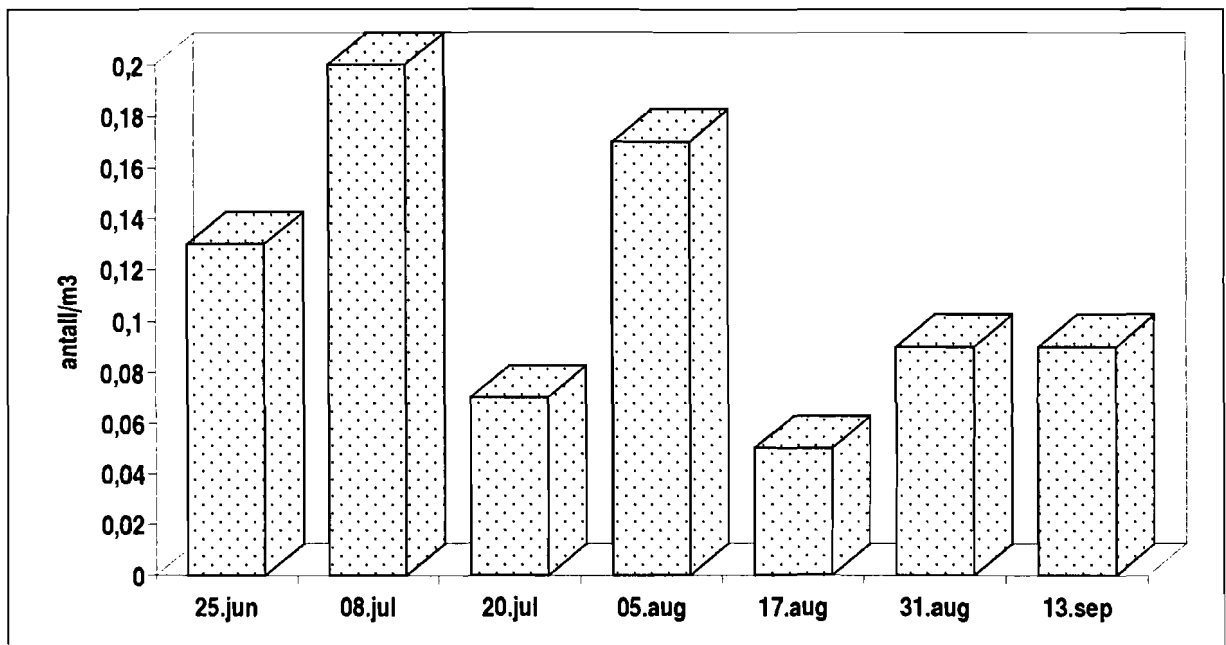
Figur 14. Vertikalfordeling av *Holopedium gibberum* i Jonsvatn 31.08.93. Dagprøver.



Figur 15. Vertikalfordeling av *Holopedium gibberum* i Jonsvatn 13.09.93. Dagprøver.



Figur 16. Temperaturkurver for Jonsvatn sommeren 1993.



Figur 17. Tetthet (antall pr. m<sup>3</sup>) av *Mysis relicta* i dybdesjikt 40-65 m ved planlagt nytt vanninntak i Jonsvatn 1993.

## 5. KONKLUSJON

Gelekrepsen, *Holopedium gibberum*, har i Jonsvatnet en årssyklus som gir stor tettheten bare i juli, august og eventuelt første del av september. I øvrige deler av året vil denne arten ikke være noe problem for silsystemene. I 1991-1993 ble størst tetthet registrert i første halvdel av august.

Arten har en vertikal utbredelse som stort sett er begrenset til dyp ned til ca. 20 m. Bare unntaksvis ble den påvist til 30 m dyp og da i svært lav tetthet.

Størst tetthet ble oftest registrert i eller i underkant av sprangsjiktet, på 10-14 m dyp. Maksimale tettheter kom opp i 3000-6000 individer pr. m<sup>3</sup>.

Mysis, *Mysis relicta*, ble i dagprøver registrert med tetthet 0,05-0,2 individer pr. m<sup>3</sup> på dyp 40-65 m i foreslått område for nytt vanninntak. Dette er delvis lavere tetthet enn tidligere registrerte gjennomsnittstettheter for Jonsvatnet. Arten foretar store vertikale vandringer gjennom døgnet, spesielt om høsten, og det kan derfor ikke unngås at den vil komme i nærkontakt med vanninntaket, uansett hvor det legges.

Dersom en ser isolert på problemet med *H. gibberum*, skulle det ikke være nødvendig å legge inntaket så dypt som 65 m, slik det er foreslått i tilsendt materiale. Jeg vil tro at et inntak på 40 m dyp skulle være tilstrekkelig for å hindre tilstopping av silene på grunn av denne arten. Jeg forutsetter da at opplysninger jeg har fått om at inntaket ikke gir målbar vannstrøm mer enn i en radius på 6-7 m, er riktige.

Det er ikke gitt at eventuelle problemer med mysis vil bli mindre ved å gå ned til 40 m fra overflata eller dypere med inntaket. Det er imidlertid viktig at det plasseres et stykke over bunnen, gjerne 8-9 m, for å unngå at den delen av mysis-populasjonen som holder seg permanent ved bunnen, ikke blir påvirket.

---

## Hittil utkommet i samme serie:

- 1989-1: Thingstad, P.G., Arnekleiv, J.V. & Jensen, J.W. Zoologiske befaringer av aktuelle ilandføringssteder for gass i Midt-Norge.
- 1989-2: Thingstad, P.G. Kraftledning/fugl-problematikk i Grunnfjorden naturreservat, Øksnes kommune, Nordland.
- 1989-3: Thingstad, P.G. Konsekvenser for marint tilknyttete fuglearter ved eventuell utfylling av Levangersundet.
- 1990-1: Thingstad, P.G. Oversikt over fuglefaunaen og de ornitologiske verneinteressene i trønderske Verneplan IV-vassdrag.
- 1990-2: Thingstad, P.G. & Dahl, E. Ornitologiske befaringer i aktuelle verneplan IV-vassdrag i Troms sommeren 1989.
- 1990-3: Thingstad, P.G. & Frengen, O. Kvalitative og kvantitative ornitologiske observasjoner fra Tautra.
- 1990-4: Bangjord, G. & Thingstad, P.G. Ornitologiske befaringer i aktuelle verneplan IV-vassdrag i Finnmark.
- 1991-1: Thingstad, P.G. Nerskogmagasinets effekter på tilgrensende fuglepopulasjoner. Sammendrag av prosjektarbeidet 1989-90.
- 1991-2: Thingstad, P.G. Konsekvenser for det nordboreale fuglesamfunnet av ulike driftsformer i skogbruket. Erfaringer fra et pilotprosjekt i Lierne 1989/91.
- 1992-1: Tømmeraas, P.J. Konsekvensundersøkelser på rovfugl og kråkefugl i Alta-Kautokeino- og Reisavassdragene. Årsrapport 1991.
- 1992-2: Berg, O.K. & Berg, M. Forsøk for å bedre oppgangen i fisketrappen ved Løpet kraftstasjon, Rena.
- 1992-3: Koksvik, J.I. Ørreten i Innerdalsvatnet i perioden 1982-1989.
- 1992-4: Winge, K. & Koksvik, J.I. Undersøkelser av bunnfauna og fisk i forbindelse med flytting av elveleiet i Gaula ved Støren i Sør-Trøndelag.
- 1992-5: Arnekleiv, J.V. Fiskeribiologiske referanseundersøkelser i Stjørdalselva 1990-91 i forbindelse med bygging av Meråker kraftverk.
- 1992-6: Kraabøl, M. & Arnekleiv, J.V. Gytevandring til Hunderørret. Status for prosjektarbeidet 1991.
- 1992-7: Koksvik, J.I. & Arnekleiv, J.V. Verneplan IV. Ferskvannsbiologiske data fra et utvalg vassdrag i Troms og Finnmark.
- 1992-8: Thingstad, P.G. Ornitologiske konsekvensundersøkelser i Beiardalen i forbindelse med Stor-Glomfjordutbyggingen. Status etter to år med forundersøkelse.
- 1992-9: Dolmen, D. Herptilreservat Rindalsåsene. Forslag til verneområde for amfibier og reptiler.
- 1992-10: Thingstad, P.G. Konsekvenser for det nordboreale fuglesamfunnet av ulike driftsformer i skogbruket. Status etter ett års takseringer i Furudalsområdet, Nord-Fosen.
- 1993-1: Tømmeraas, P.J. Konsekvensundersøkelser på rovfugl og kråkefugl i Alta-Kautokeino- og Reisavassdragene. Årsrapport 1992.
- 1993-2: Bongard, T. & Arnekleiv, J.V. Bunndyrundersøkelser i Hotranvassdraget og Årgårdsvassdraget, Nord-Trøndelag.

- 1993-3: Arnekleiv, J.V. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Hustadvassdraget, Møre og Romsdal 1992, med konsekvensvurdering av økt vannuttak.
- 1993-4: Dolmen, D. Herptilreservat Geitaknottheiane. Forslag til verneområde for amfibier og reptiler.
- 1993-5: Kraabøl, M. & Arnekleiv, J.V. Telemetristudier over Gausaørretens vandringer i Lågen og Gausa. Status for prosjektarbeidet 1992.
- 1993-6: Winge, K. & Koksvik, J.I. Bestandsparametre hos ørret i et reguleringsmagasin og et tilknyttet terskelbasseng.
- 1993-7: Dahl, E., Hjelmseth, W. & Thingstad, P.G. Ornitologiske befaringer i verneplan I/II-vassdrag i Troms og Finnmark sommeren 1992.
- 1993-8: Dolmen, D. Herptilområde Kviteseidhøgden. En dokumentasjon av verneverdiene mht. amfibier og reptiler.
- 1993-9: Bongard, T. & Rønning, L. Flate- og volumberegninger av elvebunn som metode for å beskrive bunndyrhabitat.
- 1993-10: Thingstad, P.G. Nordboreale fuglesamfunn og konsekvenser av hogst. Oppfølgende takseringer i Furudalen og Nordli 1993.
- 1993-11: Thingstad, P.G. Ornitologiske forundersøkelser i forbindelse med sikringsarbeider mot erosjon og ras i Gråelva, Stjørdal kommune.
- 1993-12: Dolmen, D., Olsvik, H. & Tallaksrud, P. Statusrapport om øyestikkere i Kopstadelva med omgivelser 1993. Konsekvensutredning mht. inngrep og råd om skjøtselstiltak for truede og sjeldne arter.
- 1993-13: Dolmen, D. Statusrapport om amfibier i Inderøy kommune 1993. Registreringer og råd om skjøtselstiltak.
- 1993-14: Strømgren, T. & Hokstad, S. RV 65 Skaun kommune, kartlegging og beskrivelse av de marinbiologiske forhold i Buvikfjæra.
- 1994-1: Arnekleiv, J.V. Fisk og bunndyr i Skauga 1985-1990.
- 1994-2: Koksvik, J.I. Undersøkelser av gelekreps (*Holopedium gibberum*) i Jonsvatn i forbindelse med planer om nytt inntak for drikkevannsforsyningen til Trondheim.
-



## ZOOLOGISK AVDELINGS OPPDRAGSTJENESTE

### Utredning og forskning innen anvendt zoologisk miljøproblematikk

Helt siden 1969 har Zoologisk avdeling ved Vitenskapsmuseet, UNIT, påtatt seg oppdrag innen anvendt zoologisk miljøproblematikk. Et laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske (LFI) ble da tilknyttet avdelingen. Siden har en også fått en terrestrisk oppdragsenhet.

Avdelingen har derfor i dag et utredningsorgan som blant annet tar sikte på å bistå forvaltningsmyndighetene innen stat, fylker, fylkeskommuner og kommuner med miljøutredninger. Vi påtar oss også oppgaver i forbindelse med utredninger av miljøkonsekvensene av planlagte naturinngrep fra interesserte bedrifter etc.

Avdelingen har i dag faglig kapasitet innenfor fagfeltene

- a) ferskvannsbiologi
- b) fiskeribiologi
- c) ornitologi
- d) småvilt

Avdelingen påtar seg

#### I Utredning

- a) faunakartlegging
- b) for- og etterundersøkelser ved naturinngrep
- c) konsekvensanalyser av planlagte naturinngrep
- d) biologiske verdivurderinger av arealer

#### II Ulike forskningsoppdrag

Zoologisk avdelings geografiske arbeidsfelt vil normalt være innenfor Vitenskapsmuseets ansvarsområde; det vil grovt sett si fylkene Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland.

Vi ønsker å kunne tilby alle som benytter seg av våre tjenester et faglig arbeid av god standard og til avtalt tid. For å sikre dette, er det ønskelig at oppdrag blir bestilt i så god tid som mulig på forhånd. Spesielt er det viktig å få oversikt over arbeidsoppgaver som krever større feltinnsats så tidlig som mulig på året.

