

456

OPPDRA GSMELDING

Ferskvannsinvertebrater
i Finnmark, med vekt på sjeldne
og truede arter

Bjørn Walseng
Helge Huru



NINA • NIKU

NINA Norsk institutt for naturforskning

Ferskvannsinvertebrater i Finnmark, med vekt på sjeldne og truede arter

Bjørn Walseng
Helge Huru

NINA, biblioteket

NINA•NIKUs publikasjoner

NINA•NIKU utgir følgende faste publikasjoner:

NINA Fagrapport

NIKU Fagrapport

Her publiseres resultater av NINAs og NIKUs eget forskningsarbeid, problemoversikter, kartlegging av kunnskapsnivået innen et emne, og litteraturstudier. Rapporter utgis også som et alternativ eller et supplement til internasjonal publisering, der tidsaspekt, materialets art, målgruppe m.m. gjør dette nødvendig. Opplag: Normalt 300-500

NINA Oppdragsmelding

NIKU Oppdragsmelding

Dette er det minimum av rapportering som NINA og NIKU gir til oppdragsgiver etter fullført forsknings- eller utredningsprosjekt. I tillegg til de emner som dekkes av fagrapportene, vil oppdragsmeldingene også omfatte befaringsrapporter, seminar- og konferanseforedrag, årsrapporter fra overvåkningsprogrammer, o.a. Opplaget er begrenset. (Normalt 50-100)

Temahefter

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

Opplag: Varierer

Fakta-ark

Hensikten med disse er å gjøre de viktigste resultatene av NINA og NIKUs faglige virksomhet, og som er publisert andre steder, tilgjengelig for et større publikum (presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivåer, politikere og interesserte enkeltpersoner). Opplag: 1200-1800


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

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.

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

Tilgjengelighet: Åpen

Prosjekt nr.: 15326

Ansvarlig signatur: 

Walseng, B. & Huru, H. 1997. Ferskvannsinvertebrater i Finnmark med vekt på sjeldne og truede arter.

NINA Oppdragsmelding 456: 1-60

Oslo, februar 1997

ISSN 0802-4103

ISBN 82-426-0764-8

Klassifisering av publikasjonen:

Norsk: Bevaring av naturens mangfold

Engelsk: Conservation of Natural Diversity

Rettighetshaver:

NINA Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:

Erik Framstad

NINA, Oslo

Design og layout:

Klaus Brinkman,

NINA•NIKU Oslo

Sats: NINA•NIKU, Oslo

Kopiering:

Opplag: 300

Trykt på 100% resirkulert papir!

Kontaktadresse:

NINA

Dronningensgate 13

N-0105 Oslo

Tel: 22 94 03 00

Faks: 22 94 03 01

Oppdragsgiver: Fylkesmannen i Finnmark/ DN

Referat

Walseng, B. & Huru, H. 1997. Ferskvannsinvertebrater i Finnmark med vekt på sjeldne og truede arter. - NINA Oppdragsmelding 456: 1-60.

Det er registrert 2740 ferskvannsinvertebrater i Norge hvorav ca 1/3 er funnet i Finnmark. Forekomst av krepsdyr, som er en godt undersøkt gruppe i fylket, indikerer at ca 2/3 av artene i Norge kan forventes å bli funnet i Finnmark. Det er kun Sørøst-Norge som har en rikere invertebratfauna i ferskvann. Innslaget av østlige arter bidrar til et høyt artsmangfold i Finnmark. Tilsammen 29 av artene er i følge Rødlista over truede arter i Norge vurdert som sjeldne. En art er vurdert som truet, mens en annen er karakterisert som sårbar. Flere arter har status usikker, mens to arter er utilstrekkelig kjent. Vårfluene er representert med hele 13 arter på Rødlista, etterfulgt av øyestikkere med seks, døgnfluer med fem og steinfluer med tre arter. To øyestikkere, *Somatochlora sahlbergi* Trybom og *Coenagrion lunulatum* Charpenter står oppført som direkte truede arter. I tillegg til gruppene som står oppført i Rødlista er det også andre grupper der kunnskapsnivået tilsier at vernestatus kan vurderes. Et eksempel er ibisfluen *Atherix ibis* (Diptera) som i Norge kun er kjent fra en eller to lokaliteter i Sør-Varanger, og som sannsynligvis forsvare en plass på Rødlista. Bern-konvensjonen som er en internasjonal konvensjon med sikte på vern av ville arter og deres levesteder, inkluderer bl a elvemuslingen (*Margaritifera margaritifera* L.) som fins spredt i Finnmark.

Emneord: Ferskvann - Invertebrater - Finnmark - Sjeldne - Truede
Bjørn Walseng, NINA, Boks 736, Sentrum, N-0105 Oslo.
Helge Huru, Fylkesmannen i Finnmark, miljøvernnavd., 9800 Vadsø.

Abstract

Walseng, B. & Huru, H. 1997. Freshwater invertebrates in Finnmark County, emphasizing rare and threatened species. - NINA Oppdragsmelding 456: 1-60.

There are currently 2740 registered freshwater invertebrate species in Norway, one third of which are found in Finnmark. The occurrence of crustaceans, a well studied group in this county, indicates that about two thirds of the Norwegian species can be expected to be found here. Only southeast Norway has a richer freshwater invertebrate fauna. The high species diversity in Finnmark is attributable to the strong presence of species of eastern origin. According to the Red List of threatened species in Norway, 29 species in Finnmark are considered to be rare. One species is regarded as threatened while another is characterized as vulnerable. Red List species among the caddisflies are represented with a total of 13 followed by 6 dragonfly species, 5 mayfly and 3 stonefly species. Two dragonflies, *Somatochlora sahlbergi* Trybom and *Coenagrion lunulatum* Charpenter, are listed as definitely at risk. In addition to the groups found on the Red List, there are others for which current knowledge suggests that conservation status may be considered. One example is the Ibisfly *Atherix ibis* som, which in Norway is only known from one or two sites in Sør-Varanger, and which probably qualify for the Red List. The Bern Convention is an international convention addressing the conservation of wild species and their habitats; this includes *Margaritifera margaritifera* (L.) (The Pearl Mussel), a species with a scattered distribution in Finnmark.

Key words: Freshwater - Invertebrates - Finnmark - Rare - Threatened

Bjørn Walseng, NINA, P.O. Box 736 Sentrum, N-0105 Oslo, Norway
Helge Huru, County Commissioner, Dept. of Environmental Protection, N-9800 Vadsø, Norway.

Forord

På oppdrag fra Fylkesmannen i Finnmark er det laget en oversikt over registrerte invertebrater (virvelløse dyr) i ferskvann i Finnmark. Foruten en beskrivelse av sjeldne arter er det også gitt kommentarer vedrørende biologien til disse. Det er også gitt en vurdering av de forhold som bestemmer utbredelsen til spesielle arter i Finnmark. Arbeidet er finansiert av Fylkesmannen i Finnmark og Direktoratet for naturvaltning.

Vi vil få takke alle de personer som har bidratt med kommentarer til enkelte av dyregruppene og da spesielt følgende personer som har hatt delmanuser til gjennomlesning; Karen-Anna og Jan Økland, Lita Greve Jensen, Arne Fjellberg og Brit Godske Bjørklund. Vi vil også få takke Kaare Aagaard som sammen med representanter for Tapir Forlag har tilrettelagt for bruk av vignettfigurer fra Fauna Norvegica. Oddvar Hanssen og Dag Dolmen har gitt tilatelse til bruk av tegninger fra samme verk. John Brittain har bidratt med illustrasjoner.

Oslo, februar 1997

Bjørn Walseng

Innhold

| | side | | side |
|--|-----------|--|-----------|
| Referat | 3 | Orden Rekebarn (Mysidacea) | 29 |
| Abstract | 3 | Orden Tanglopper (Amphipoda) | 30 |
| Forord | 4 | Orden Tanglus (Isopoda) | 31 |
| 1 Innledning | 6 | 5.14.2 Overklasse Edderkoppdyr (Chelicerata) | 32 |
| 2 Områdebeskrivelse | 7 | Klasse Edderkoppdyr (Arachnoidea) | 32 |
| 2.1 Beliggenhet | 7 | Orden Edderkopper (Aranea) | 32 |
| 2.2 Klima | 7 | Vannederkopper (Arachnida) | 32 |
| 2.3 Berggrunn | 8 | Orden midd (Acarina) Vannmidd | 32 |
| 2.4 Flora | 8 | 5.14.3 Overklasse Insekter (Insecta) | 33 |
| 3 Artsmangfoldet i Finnmark | 9 | Orden Spretthaler (Collembola) | 33 |
| 4 Definisjoner (sårbare og truede arter) | 11 | Orden Døgnfluer (Ephemeroptera) | 33 |
| 5 Systematisk oversikt over invertebrater i ferskvann | | Orden Øyestikkere (Odonata) | 35 |
| registrert i Finnmark | 12 | Orden Steinfluer (Plecoptera) | 37 |
| 5.1 Rekke Svamper (Porifera) | 12 | Orden Nebbmunner (Hemiptera) | 38 |
| 5.2 Rekke Nesledyr (Cnidaria) | 12 | Underorden Teger (Heteroptera) | 38 |
| 5.2.1 Klasse Hydrozoer (Hydrozoa) | 12 | Vannteger | 38 |
| Orden Hydroider (Hydroida) | 12 | Orden Biller (Coleoptera) | 38 |
| 5.3 Rekke Flatmark (Plathyhelminthes) | 13 | Vannbiller | 38 |
| 5.3.1 Klasse Flimmerormer (Turbellaria) | 13 | Orden Nettvinger (Neuroptera) | 39 |
| 5.3.2 Klasse Ikter (Trematoda) | 13 | Orden Mudderfluer (Megaloptera) | 39 |
| Monogener (Monogenea) | 13 | Orden Vårfluer (Thrichoptera) | 40 |
| Ikter (Digenea) | 14 | Orden Sommerfugler (Lepidoptera) | 42 |
| 5.3.3 Klasse Bendelmark (Cestoda) | 14 | Orden Årevinger (Hymenoptera) | 42 |
| 5.4 Rekke Rundormer (Nematoda) | 15 | Orden Tovinger (Diptera) | 43 |
| 5.5 Rekke Slimormer (Nemertini) | 15 | Familie Stankelbein (Tipulidae) | 43 |
| 5.6 Rekke Krassere (Acanthocephala) | 16 | Familie Småstankelbein (Limonidae) | 43 |
| 5.7 Rekke Taglormer (Nematomorpha) | 16 | Familie Sommerfuglmygg (Psychodidae) | 44 |
| 5.8 Rekke Hjuldyr (Rotatoria) | 17 | Familie Glansmygg (Ptychoteridae) | 44 |
| 5.9 Rekke Gastrotriker (Gastrotricha) | 17 | Familie Svevemygg (Chaeoboridae) | 45 |
| 5.10 Rekke Bløtdyr (Mollusca) | 18 | Familie U-mygg (Dixidae) | 45 |
| 5.10.1 Klasse Snegl (Gastropoda) | 18 | Familie Stikkmygg (Culicidae) | 46 |
| 5.10.2 Klasse Muslinger (Bivalvia) | 20 | Familie Knott (Simuliidae) | 46 |
| 5.11 Rekke Leddormer (Annelida) | 21 | Familie Fjærmygg (Chironomidae) | 47 |
| 5.11.1 Klasse Igler (Hirudinea) | 21 | Familie Sviknott (Ceratopogonidae) | 47 |
| 5.11.2 Klasse Fåbørstemark (Oligochaeta) | 21 | Familie Målermygg (Thaumaleidae) | 48 |
| 5.12 Rekke Mosdyr (Bryozoa) | 22 | Familie Våpenfluer (Stratiomyidae) | 48 |
| 5.13 Rekke Bjørnedyr (Tardigrada) | 22 | Familie Dansefluer (Empididae) | 49 |
| 5.14 Rekke Leddyr (Arthropoda) | 23 | Familie Styltefluer (Dolichopodidae) | 49 |
| 5.14.1 Klasse Krepsdyr (Crustacea) | 23 | Familie Klegg (Tabanidae) | 50 |
| Underklasse Bladføttinger (Phyllopora) | 23 | Familie Ibisfluer (Athericidae) | 50 |
| Tusenbeinkreps (Anostraca) | 23 | Familie Blomsterfluer (Syrphidae) | 51 |
| Skjoldkreps (Notostraca) | 23 | Familie Vannfluer (Ephydriidae) | 52 |
| Muslingbladføtter (Conchostraca) | 24 | Familie Sneglefluer (Sciomyzidae) | 52 |
| Vannlopper (Cladocera) | 25 | Familie Åkerfluer (Scatopagidae) | 53 |
| Underklasse Muslingkreps (Ostracoda) | 25 | Familie Møkkfluer (Muscidae) | 53 |
| Underklasse Maxillopoda | 26 | | |
| Orden Hoppekreps (Copepoda) | 26 | 6 Konklusjon | 54 |
| Parasittiske Hoppekreps | 26 | 7 Sammendrag | 55 |
| Underklasse fiskelus (Argulidae) | 29 | 8 Litteratur | 57 |
| Underklasse Storkreps (Malacostraca) | 29 | | |

1 Innledning

Denne utredningen gir en oversikt over ferskvannsinvertebrater i Finnmark med spesiell vekt på sjeldne og truede arter. Av *Limnofauna Norvegica* (Aagaard & Dolmen 1996) framgår det at kunnskapen om de enkelte grupper varierer. Grupper som bløtdyr, krepsdyr, øyestikkere, døgn- og steinfluer er f.eks. relativt godt kjent mens forekomsten til rundormer og krassere er eksempler på grupper som er dårlig kjent. Utredningen omfatter kun en sammenstilling av eksisterende data der først og fremst *Limnofauna Norvegica* (Aagaard & Dolmen 1996) har vært til god hjelp.

I 1992 ble det utarbeidet en oversikt over truede arter i Norge (Norwegian Red List) (Direktoratet for naturforvaltning 1992) som beskriver vernestatus for mange av invertebratgruppene i ferskvann. Arter som er funnet i Finnmark og som står oppført på denne lista, blir omtalt i denne rapporten. Insekter som er med på Rødlista, ble omtalt i egen rapport allerede i 1987 (Aagaard & Hågvar 1987).

I arbeidet med Verneplan III ble Syltefjordvassdraget (Huru 1981c), Snøfjordvassdraget (Huru 1981b), Lakselvassdraget (Huru 1982) og Julelva (Huru 1981a) undersøkt med hensyn til ferskvannsbioologiske forhold. Disse omfatter kun hydrografi og bunndyr. Krepsdyrmaterialet fra undersøkelsene er blitt bestemt seinere (Walseng upubl.). I forbindelse med Verneplan IV foreligger det et notat fra Vitenskapsmuseet i Trondheim som behandler hydrografi, krepsdyr og bunndyr i Skillefjordelva (Koksvik & Arnekleiv 1992). I tillegg foreligger det en undersøkelse fra Varangerhalvøya som vurderer de naturfaglige interesser her (Eie et al. 1982). I tilknytning til Landsplan for verneverdige områder foreligger det et notat fra Universitetet i Trondheim som omfatter bl.a. krepsdyr fra en rekke lokaliteter i området Alta-Kvalsund-Porsanger (Jensen 1976). I tillegg til disse arbeidene foreligger det en rekke publikasjoner/arbeider som omhandler enkeltarter/grupper.

2 Områdebeskrivelse

2.1 Beliggenhet

Finnmark er med et areal på 48 649 km² Norges største fylke (**figur 1**). Lengst øst grenser det til Russland. Her ligger Grense Jakobselv og Pasvikelva. Tanaelva danner en naturlig grense mot Finland i sørøst. Også i sør grenser fylket mot Finland, mens det grenser til Troms i vest. I nordvest ligger Nordishavet og i nordøst Ishavet og Barentshavet. Flere dype fjordarmer danner en variert og oppreven kystlinje. Fra vest mot øst ligger på rekke og rad Altafjorden, Porsangeren, Laksefjorden, Tanafjorden og Varangerfjorden. Tanafjorden og Varangerfjorden avsnører Varangerhalvøya som framstår som en karrig utpost i nordøst.

Tanaelva med et nedbørfelt på 15 690 km² i Norge drenerer ca 1/3 av Finnmarks samlede areal. Vassdraget består øverst av to grener, Anarjohka og Karasjohka. Anarjohka har sine kilder i Anarjohka nasjonalpark, mens Karasjohka har sitt utspring i sentrale deler av Finnmarksvidda. Her ligger også fylkets største vann, Jesijavre, med et areal på ca 65 km². Etter samløp renner Tanaelva nordøstover over en strekning på 310 km. Elva danner riksgrense mot Finland.

Alta/Kautokeinoelva er med et nedbørfelt på ca 7000 km², det nest største vassdraget og drenerer områdene sentralt på vidda vest for Tanavassdraget. Fra sine kilder nær riksgrensa mot Finland renner vassdraget mot nord til utløp ved Alta, innerst i Altafjorden. Flere

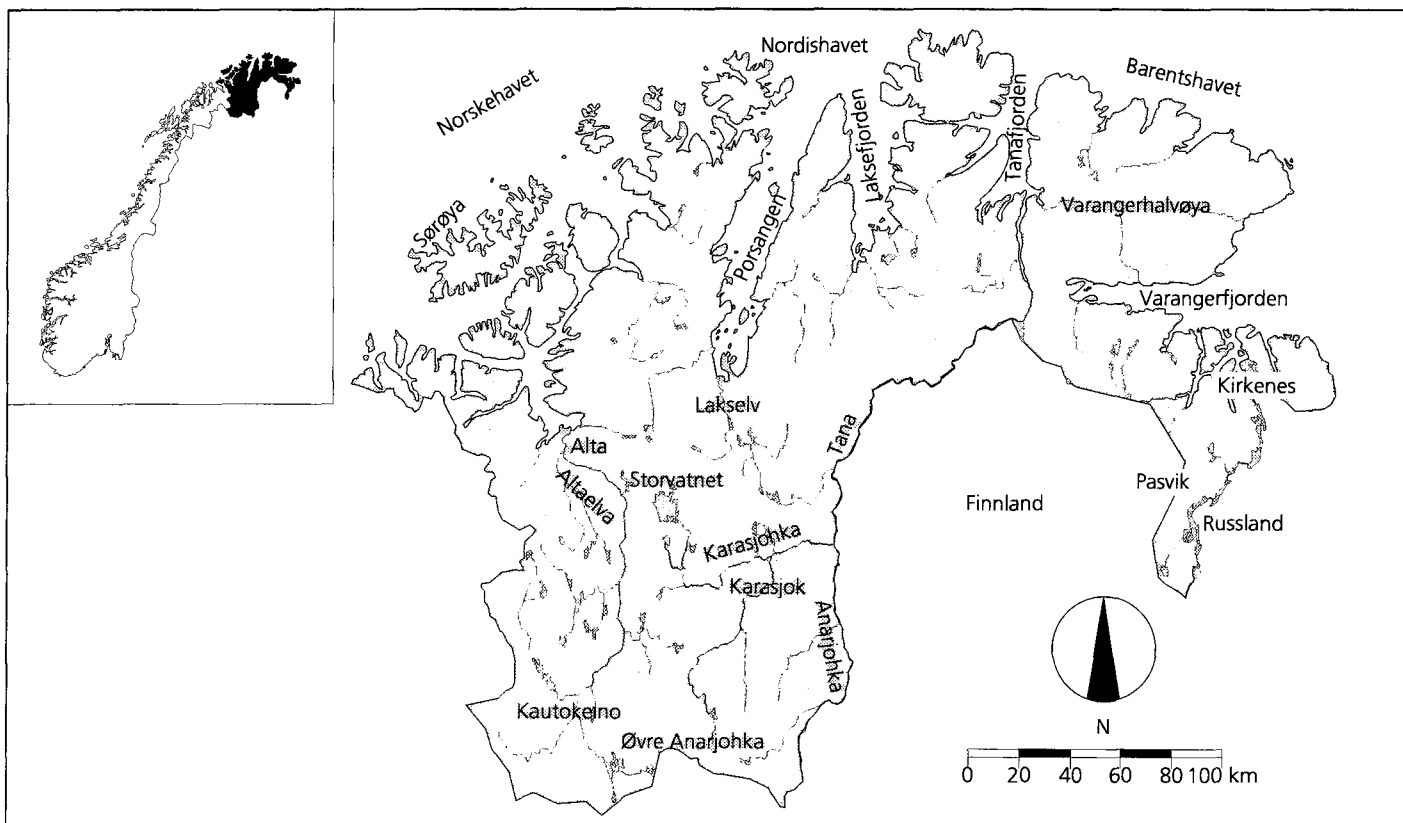
store innsjøer tilhører vassdraget som danner en mektig canyon 3-4 mil før utløp i Alta.

De høyeste toppene i Finnmark fins med få unntak ute ved kysten og på de største øyene. Fylkets høyeste topp er Øksfjordjøkulen, som ligger på Loppa, og ruver 1204 m o.h. Finnmarksvidda ligger hovedsakelig 4-700 m o.h.

2.2 Klima

Finnmarks klima er påvirket av Vestavindsbeltet, Golfstrømmen og høytrykkene over Sibir. Fruholmen fyr (St. 9450), som kan være representativt for de ytre kyststrøk, har middeltemperatur på -2,2 °C i februar. Vintertemperaturene avtar langs en gradient inn mot sentrale deler av Finnmarksvidda, der de kan bli ekstremt lave. Karasjok (St. 9725), som er representativt for indre strøk, har et gjennomsnitt på -14,8 °C for kaldeste måned og temperaturer ned mot -40 °C er ikke uvanlig. I februar 1966 var gjennomsnittstemperaturen i Karasjok -27,1 °C. Sommertemperaturene er tilsvarende høye med et gjennomsnitt på 13,9 °C i juli. Ute ved kysten er temperaturene lavere og ved Fruholmen fyr er gjennomsnittet for juli 10,0 °C. Lenger øst er temperaturen enda lavere om sommeren og tilsvarende gjennomsnitt for Vardø (St. 9855) er 9,1 °C.

Mest nedbør mottar sentrale deler av øya Seiland med over 1200 mm på årsbasis. Nedbøraktiviteten har her resultert i to breer i de



Figur 1
Finnmark fylke.
Finnmark county.

høyreliggende deler av øya som dekker betydelige arealer. Mest nedbør i de østlige delene av fylket har sentrale strøk av Varangerhalvøya hvor det årlig også kommer ca 1200 mm. Nedbøren avtar på indre strøk og de sentrale deler av Finnmarksvidda mottar mindre enn 400 mm på årsbasis (Aune 1981).

Ytre og indre strøk mottar nedbøren til forskjellig tid på året. Ved Fruholmen fyr faller det mest nedbør i desember og januar. Minst nedbør har sommermånedene juni og juli. I Karasjøk er bildet det motsatte. Her er vintermånedene de mest nedbørfattige med et gjennomsnitt på 14 og 13 mm i henholdsvis februar og mars. Mest nedbør kommer i juli og august da det faller mer nedbør her enn ute ved kysten.

2.3 Berggrunn og løsmasser

Områdets geologi er i hovedsak hentet fra Fareth (1982). Noen av Norges eldste bergarter fins i Sør-Varanger og på Finnmarksvidda. Store arealer består av grunnfjells- og senprekambriske bergarter som er eldre enn 570 millioner år og som danner underlaget for yngre bergarter. Det er sammenhengende grunnfjell fra grensa mot Troms og helt øst til riksgrensa mot Russland. Grunnfjellsområdet når helt ut til Porsanger. Hele Sør-Varanger fra Varangerbotn består også av grunnfjell. Det samme er tilfelle med fastlandet sør for Kvaløya og tilsvarende et smalt belte som strekker seg fra Kvænangen i Troms og til Altafjorden.

Områdene fra indre deler av Porsanger og til østspissen av Varangerhalvøya består av bergarter som har alder fra ca 1000 millioner til 570 millioner år og er avsatt oppå det eldre grunnfjellet.

Størstedelen av Nordland, Troms og Vest-Finnmark hører til "Den kaledonske fjellkjede". Denne fortsetter sørover i landet og gjenfinnes bl a i Skottland. Dannelsen er kompleks og har skjedd over en lengre tidsepoke. Det antydes fra 570 millioner år til omtrent 390 millioner år siden. Deler av bergartene som inngår i den kaledonske fjellkjeden, er ennå eldre.

Gaisser er betegnelsen på fjellene øst i fjellkjeden, dvs et område vest av Porsangerfjorden og østover til sandsteinene som bl a utgjør Varangerhalvøya. Skyvedekket er ellers dominert av mer eller mindre omdannede sandsteiner, leirsteiner og kalksteiner fra kambro-silur. Trykkforholdene i forbindelse med skyveprosessen har vært avgjørende for skifriheten. Skyvedekkebergartene i Øst-Finnmark er lite omdannet, mens de i Vest-Finnmark og Troms er sterkere omdannet.

Stjernøya, Seiland, Øksfjordhalvøya og deler av Sørøya utgjør et område som består av intrusivbergarten gabbro, dannet av smeltemasser som for 500-550 millioner år siden trengte seg opp gjennom eldre sedimentære bergartslag. Disse er tungt forvitrelige og står fram som høye fjellmassiv.

2.4 Vegetasjon

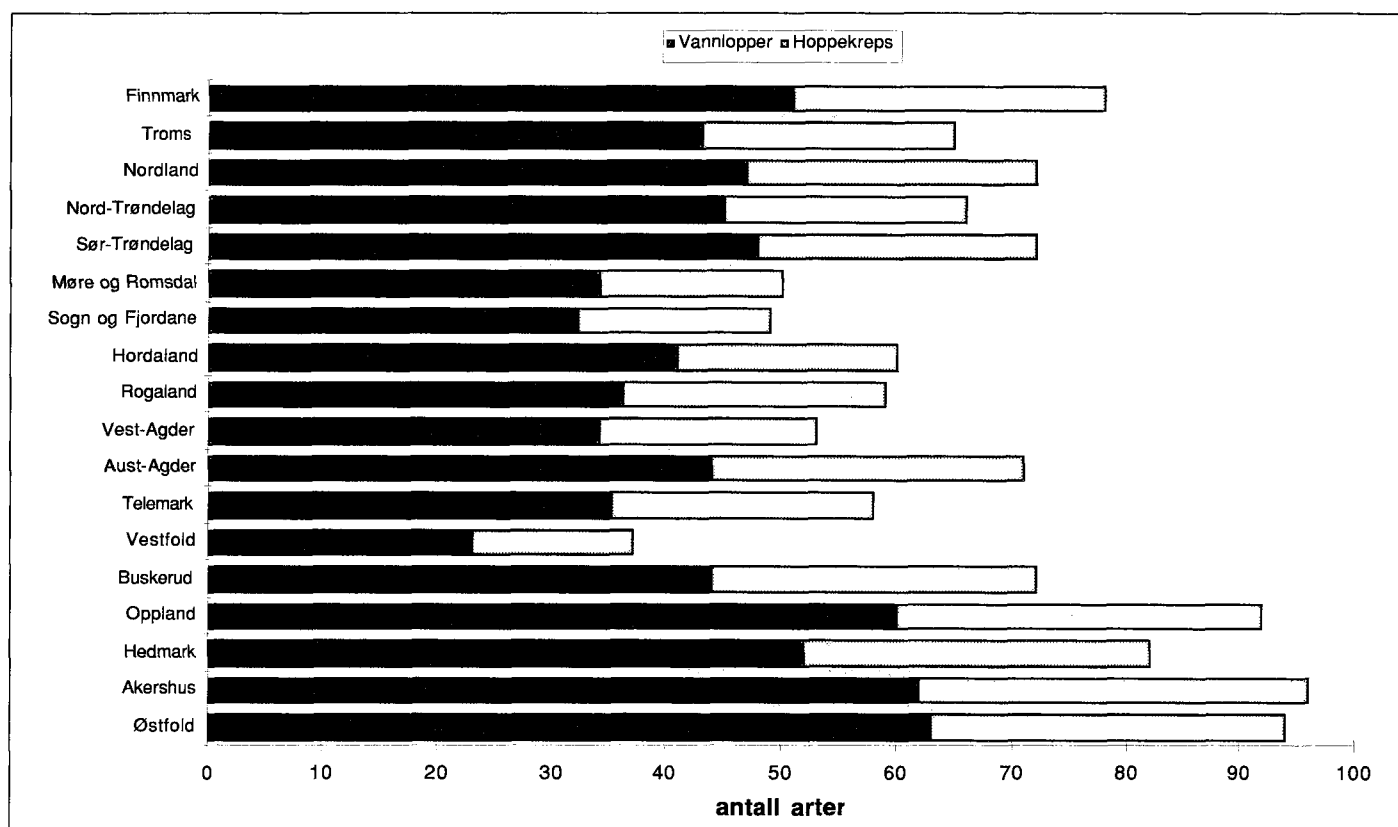
Selv om Finnmarks topografi er relativt ensformig, er det en stor spennvidde tilstede i naturforholdene fra Vest-Finnmarks halvøyer

og øyer til indre Finnmark (Gjærevoll 1979). Bjørka er dominerende treslag og er skogdannende over store deler av vidda. Furuskog forekommer i Pasvik, Karasjøk, Alta og Porsanger. Verdens nordligste furuskog fins i Stabbursdalen. I Pasvik fins foruten furuskogen også innslag av gran og hengebjørk.

Det er et betydelig innslag av østlige arter hvorav Finnmarkspors er et av mange eksempler. Den fins bare i de aller østligste delene av Sør-Norge. I Finland er den imidlertid meget vanlig og derfra har den på bred front trengt inn i Finnmark. Også i tilknytning til elveleier er det funnet en rekke eksempler på spennende arter med østlig utbredelse, som f eks tatarsmelle og russefrøstjerne.

Grensen mellom fjellplanter og lågarktiske planter er vanskelig å trekke fordi fjellplantene i så høy grad går helt ned til havnivå i Finnmark. Artsrikdommen er lavere enn i Troms.

Innsjøfloraen i Finnmark representerer et forholdsvis stort antall høyere planteslekter med innslag av østlige arter (Økland 1962, Økland 1970a). Flere av artene vokser høyt over havet breddegraden tatt i betraktning, og to tusenbladarter er funnet opp til 700 m o.h. En tredje tusenbladart, krantusenblad (*Myriophyllum verticillatum* L.), som er funnet i Pasvik, er meget sjelden (Økland 1970a). Hvit nøkkerose har sin nordgrense i fylket.



Figur 2
Antall arter av vannlopper og hoppekreps i de enkelte fylker.
Number of species of cladocerans and copepods in different counties.

3 Artsmangfoldet i Finnmark

I Limnofauna Norvegica (Aagaard & Dolmen 1996) er de fleste artsrike gruppene av ferskvannsinvertebrater behandlet på fylkesnivå, mens data fra Troms og Finnmark er slått sammen for mange mindre og dårlig undersøkte grupper. Hos grupper presentert på fylkesnivå, er det i Finnmark funnet 770 arter av tilsammen 2153 arter i Norge. For grupper der registreringer fra Troms og Finnmark er slått sammen, er det funnet 152 av 587 arter. Tilsammen er det derfor registrert 2740 ferskvannsinvertebrater i Norge hvorav altså ca 1/3 er registrert i Finnmark.

En vurdering av arts mangfold forutsetter at den eller de dyregrupper som legges til grunn for vurderingen, er godt undersøkt i det aktuelle området. Vannlopper og hoppekreps er to slike grupper der det foreligger materiale fra nærmere 200 lokaliteter i Finnmark. Det er kun i Nordland og Buskerud at flere lokaliteter er blitt undersøkt. Tilsammen foreligger det informasjon fra nærmere 2500 lokaliteter i Norge der både planktoniske og litorale former er blitt undersøkt i de fleste lokalitetene. Av i alt 133 arter (84 vannlopper og 49 hoppekreps) som er funnet i Norge, er 78 arter (51 vannlopper og 27 hoppekreps) registrert i Finnmark, dvs nær 2/3 av det totale artsantallet (**figur 2**). Det er bare i fylkene på Østlandet, Østfold, Akershus, Hedmark og Oppland, hvor det er funnet flere arter.

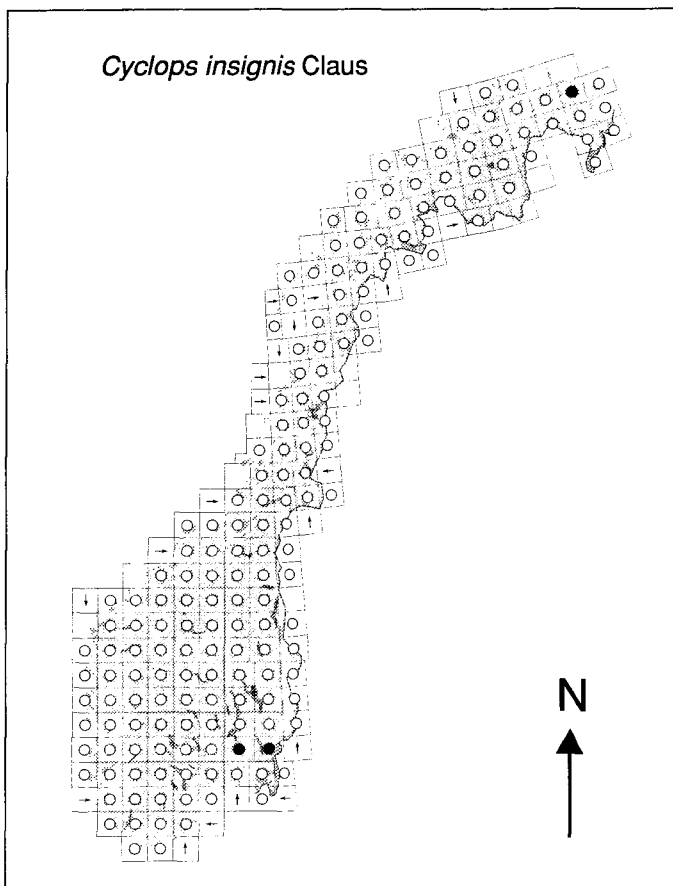
En forklaring til det høye artsantallet i Finnmark er innslaget av østlige arter i den østlige delen av fylket. Det er ikke uvanlig at arter

som fins i lavlandet i Sørøst-Norge også fins i Finnmark. Blant krepsdyrene er hoppekrepsen *Cyclops insignis* eksempel på en art med en slik forekomst (**figur 3**). Utbredelseskart for bl a muslinger i Skandinavia (Økland pers medd) viser at flere arter har en sammenhengende utbredelse som går fra Sør-Norge gjennom Sverige og Finland og inn i Finnmark. I tillegg varierer klimaet fra arktiske forhold og til typisk innlandsklima, hvilket også bidrar til en stor variasjon av habitater.

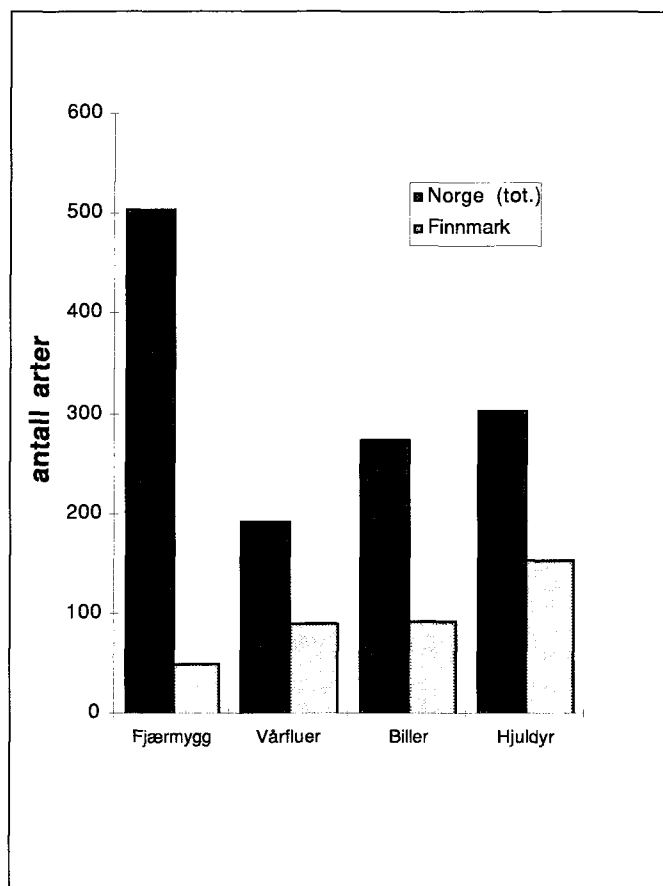
Hjuldyr (Rotatoria), biller (Coleoptera), vårfluer (Trichoptera) og fjærmygg (Chironomidae) er de mest tallrike gruppene i ferskvann i Norge, alle med mer enn 100 registrerte arter (**figur 4**). Fjærmygg er mest tallrik med i overkant av 500 arter hvorav kun en liten andel, 49 arter, er funnet i Finnmark. Lavt artsantall her skyldes antagelig mangel på undersøkelser. Hjuldryrene er representert med ca 303 arter hvorav ca halvparten (155 arter) er funnet i Finnmark. De fleste hjuldryrene er beskrevet fra Hordaland, men også fra Finnmark foreligger det god dokumentasjon (Bjørklund pers medd).

Døgnfluer (Ephemeroptera) og steinfluer (Plecoptera) hører til de grupper hvor det fins et landsomfattende materiale og hos steinfluene er hele 34 av 35 arter i Norge funnet i Finnmark (**figur 5**).

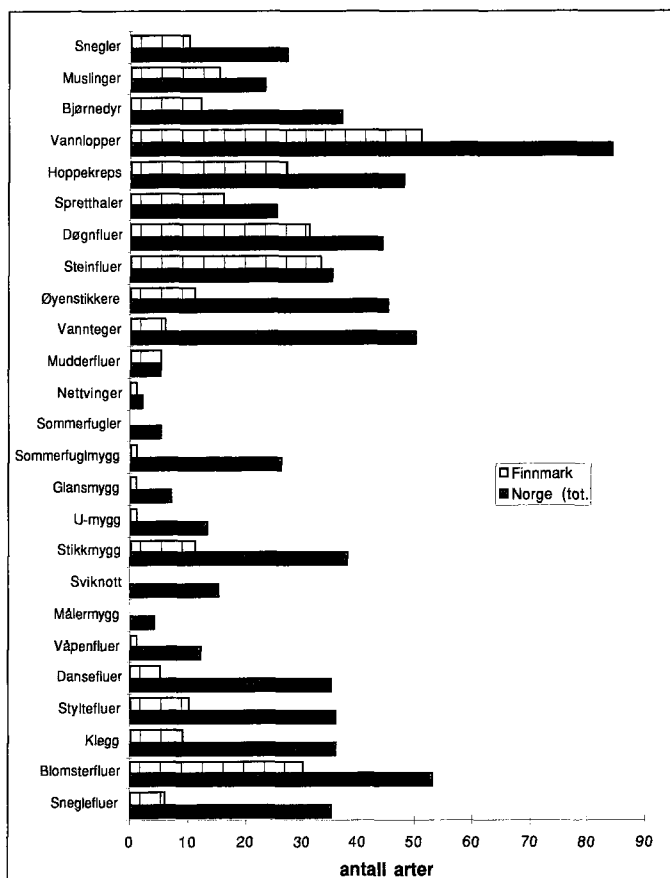
Alle fem arter av mudderfluer (Megaloptera) i Norge, er funnet i Finnmark, mens ibisfluer (Athericidae) er den eneste gruppen som kun er representert i Finnmark. Det er her riktignok kun snakk om en art.



Figur 3
Utbredelsen til *Cyclops insignis* Claus i Norge.
The distribution of *Cyclops insignis* Claus in Norway.



Figur 4
Ferskvannsinvertebratgrupper i Norge med mer enn 100 arter.
Freshwater invertebrates in Norway including more than 100 species.



Figur 5
Ferskvannsinvertebratgrupper i Norge med mindre enn 100 arter.
Freshwater invertebrates in Norway including less than 100 species.

4 Definisjoner (sårbare og truede arter)

I oversikt over truede arter i Norge, Den norske rødlista (Direktoratet for naturforvaltning 1992), er vernestatus for mange av invertebratgruppene i ferskvann vurdert i henhold til følgende kategorier:

Utryddet (Ex): Arter (taxa) som ikke er påvist i de siste 50 år.

Direkte truet (E): Arter som står i fare for å dø ut/utryddes. Deres muligheter til å overleve er små dersom de negative faktorene fortsetter å virke.

Sårbar (V): Arter som kan gå over i gruppen direkte truede arter i nær framtid dersom de negative faktorene fortsetter å virke.

Usikker (I): Til denne kategorien regnes bestander som er kjent å være enten direkte truet, sårbar eller sjelden, men der det ikke foreligger nok kunnskap til å plassere arten i en av de tre kategoriene. Til denne kategorien regnes også arter der lite er kjent om bestandssituasjonen i Norge, men hvor forholdene i andre land gir grunn for årvåkenhet.

Sjelden (R): Arter med små bestander som for tiden er direkte truet eller sårbare, men som likevel er i en utsatt situasjon fordi de er

knyttet til begrensede, geografiske områder eller har en spredt og sparsom utbredelse i et større område.

Utilstrekkelig kjent (K): Til denne kategorien regnes bestander som en antar, men ikke vet sikkert, tilhører en av de overnevnte kategorier. Dette pga manglende informasjon.

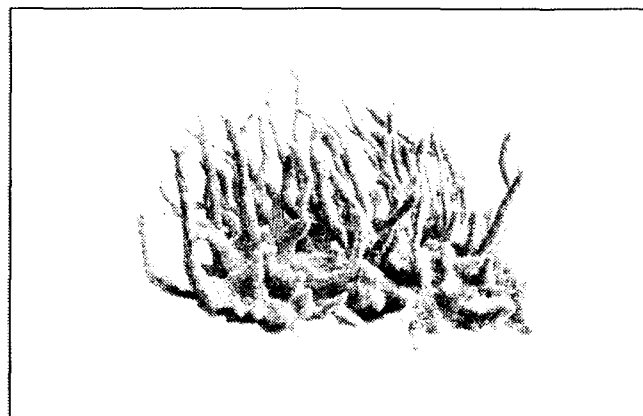
Følgende grupper av invertebrater i ferskvann er vurdert med hensyn til truethet i Norge; Snegler, muslinger, igler, døgnfluer, steinfluer, øyenstikkere, teiger, mudderfluer, nettvinger og vårfluer (Direktoratet for naturforvaltning 1992).

I tillegg til Rødlista foreligger det flere internasjonale konvensjoner med sikte på vern av ville arter og deres levesteder. Bern-konvensjonen er en slik konvensjon som bl a inkluderer elvemuslingen (*Margaritifera margaritifera* L.), tidligere kalt elveperlemuslingen. Den står oppført på liste III der det heter at utnyttelsen av artene på denne lista skal foregå på en slik måte at bestandene ikke blir truet. Reguleringene kan skje ved fastsettelse av fredningstider, midlertidig eller lokale forbud mot utnyttelse dersom dette er nødvendig for å gjenopprette lokale bestander, kontroll med innenlandsk handel, m.m. (Direktoratet for naturforvaltning 1992).

Utfyllende informasjon om arter som enten er med på Rødlista eller som av annen grunn er vurdert som spesielle for Finnmark vil bli kommentert i neste kapittel der alle invertebratgruppene blir behandlet i systematisk rekkefølge.

5 Systematisk oversikt over invertebrater registrert i ferskvann i Finnmark

5.1 Rekke Svamper (Porifera)



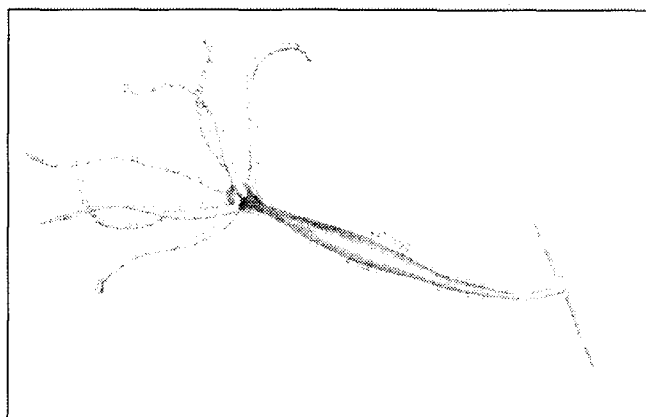
Biologi: Svampene er de mest primitive av flercellede dyr, og det er først i vårt århundre at man ble helt klar over at svamper ikke var planter men dyr (Christiansen 1971). Svampene er fastsittende dyr. Kjønnnet forplantning er vanlig, og de fleste svampene er tvekjønnet. Selvbefruktning er sjelden da utviklingen av eggceller og sædceller foregår til forskjellig tid. Ferskvannssvampene tilhører familien Spongillidae. *Spongilla lacustris* L., som er den vanligste, er vanligvis skorpeformet, ofte med fingerformede utvekster.

Utbredelse: Av tilsammen fem arter registrert i Norge er kun to arter, *Spongilla lacustris* (L.) og *Ephydatia mülleri* (Lieberkühn), påvist i Finnmark (Økland & Økland 1996e). *S. lacustris* er euryøk, men foretrekker kalkfattige, oligotrofe, svakt sure og og svakt dystrofe sjøer. *E. mülleri* krever noe høyere ioneinnhold og gjerne mer næringsrike forhold, men kan også påtreffes i dystrofe innsjøer. Ingen av artene er vurdert som truede. En landsomfattende studie over de norske ferskvannssvampenes utbredelse og økologi samt en detaljert database over alle artsfunn fra Norge foreligger snart (Økland & Økland 1996b,c).

5.2 Rekke Nesledyr (Cnidaria)

5.2.1 Klasse Hydrozoer (Hydrozoa)

Orden Hydroider (Hydroida)

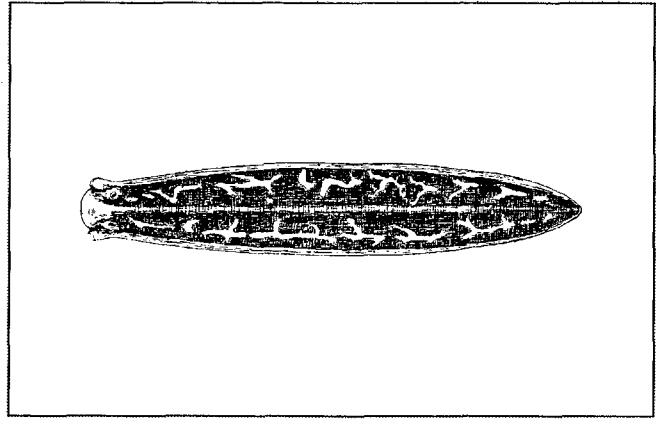


Biologi: De fleste hydroider lever i ferskvann og er festet til vannplanter og lignende (Bergan 1971). Dyrene er ganske små, oftest bare noen få millimeter store. De består av et ytre og et indre cellelag adskilt av en støtte- og avstivningssubstans. Maten går ut og inn gjennom munnen som er omkranset av tentakler som brukes til å fange bytte. Hydra lever som enkeltpolypp og formerer seg både ved knoppkyting og ved kjønnnet formering.

Utbredelse: Det er kun registrert tre arter i Norge (Dolmen 1996d), hvorav *Hydra* spp. er den vanligste. Denne er også funnet i Finnmark. Foruten registreringer i Syltefjordvassdraget (Huru 1981c) og Lakselvassdraget (Huru 1982) er det gjort 15 andre funn i fra Finnmark (Økland & Økland pers. medd.).

5.3 Rekke Flatmark (Plathyhelminthes)

5.3.1 Klasse Flimmerormer (Turbellaria)

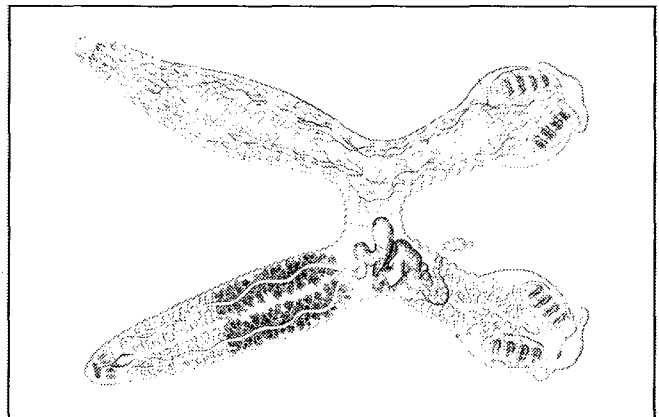


Biologi: Flimmerormene har en flatklemt kropp der undersiden er ciliekledd og brukes ved bevegelse. Munnåpningen ligger på undersiden og fører inn til et hulrom der næringsopptaket skjer via enkeltceller som vender inn mot hulrommet.

Utbredelse: Av tilsammen 12 arter flimmerormer registrert i Norge er det kun *Dendrocoelum lacteum* Müller som med sikkerhet er funnet i den nordligste landsdelen (Dolmen 1996a). Denne tilhører ordenen Tricladia (planarier).

5.3.2 Klasse Ikter (Trematoda)

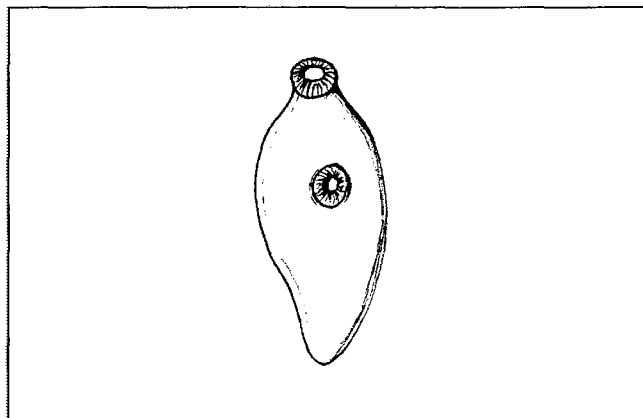
Monogener (Monogenea)



Biologi: Monogener har oftest et pøselignende utseende, og deles vanligvis i to underklasser etter hvorvidt bakre festeorgan er enkel eller sammensatt (Hartvigsen 1996b). De er utvendige parasitter med direkte utvikling uten vertsskifte. De monogene iktene er stort sett parasitter på virveldyr som lever i vann. Eksempler er *Discocotyle sagittata* som fins hos ørret og røye.

Utbredelse: Det fins 13 registrerte arter av monogener i Norge (Hartvigsen 1996b). Fra Finnmark foreligger det imidlertid ingen opplysninger (Hartvigsen pers medd).

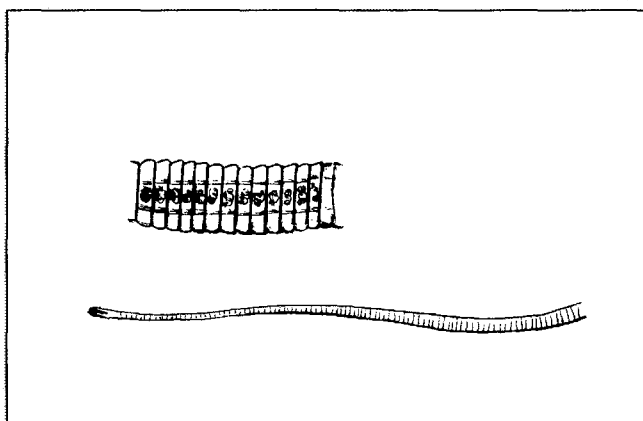
Ikter (Digenea)



Biologi: De fleste digene iktene er indre parasitter med indirekte utvikling, dvs en utvikling med flere forskjellige larvestadier og med vertssveksling (Brinkmann 1971a). Den første verten er ofte snegl eller musling og ikten er da ofte vertsspesifikk. I sluttverten utvikler ikten seg til et voksent, kjønnsmodent individ (Hartvigsen 1996c).

Utbredelse: Det fins 12 arter av digene ikter i Norge hvorav alle er parasitter på ferskvannsfisk (Hartvigsen 1996c). Fra Finnmark foreligger det ingen opplysninger (Hartvigsen pers medd).

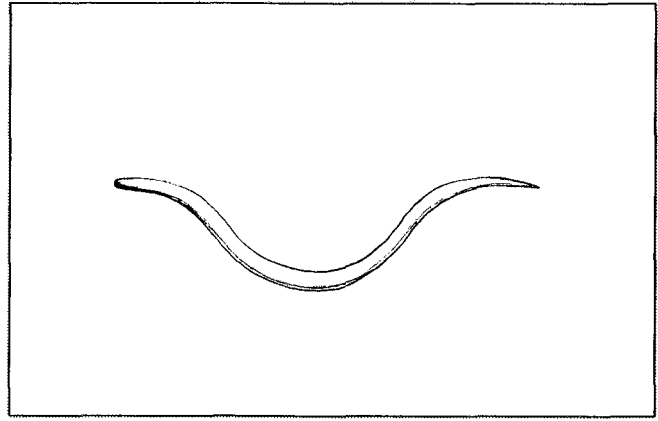
5.3.3 Klasse bendelmark (cestoda)



Biologi: Liksom iktene er også bendelmarkene parasitter der de voksne individene parasitterer forskjellige virveldyr. Bendelmarken består av mange små flatklemte ledd med et lite hode i framenden. Når de bakerste leddene løsner fra kroppen inneholder de mange modne egg. Larvene skal oftest gjennomgå kompliserte livssykluser før de etablerer seg som voksne individer i en ny sluttvert.

Utbredelse: Det er registrert 18 arter i Norge (Hartvigsen 1996a) hvorav tre arter, *Diphylobothrium dentriticum* (Nietzsch), *D. ditremum* (Creplin) og *Triaenophorus crassus* (Forel) er funnet i Finnmark (Hartvigsen pers medd).

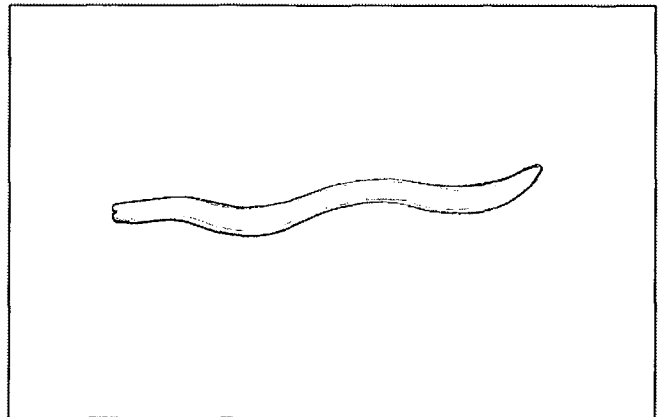
5.4 Rekke Rundormer (Nematoda)



Biologi: Rundormene er i motsetning til flatormene ikke bare parasitter, men fins også frittlevende i sjø, ferskvann og jord (Brinkmann 1971b). Noen av de parasittiske artene har dessuten frittlevende larvestadier. De voksne er runde av tverrsnitt med en slank, langstrakt kropp som smalner av mot begge ender. En pergamentaktig hinne kler hele hudoverflaten. Med få unntak er rundormene særkjønnet.

Utbredelse: Det er registrert tilsammen 16 arter av parasittiske rundormer i Norge (Hartvigsen & Dolmen 1996). Halvparten av disse er funnet i Troms, mens det fra Finnmark ikke foreligger artsbestemmelser (Hartvigsen pers medd). Av frittlevende rundormer er det antatt at 63 arter forekommer i Norge (Prejs & Halvorsen 1996). Det fins imidlertid ingen oversikt over forekomsten i Finnmark.

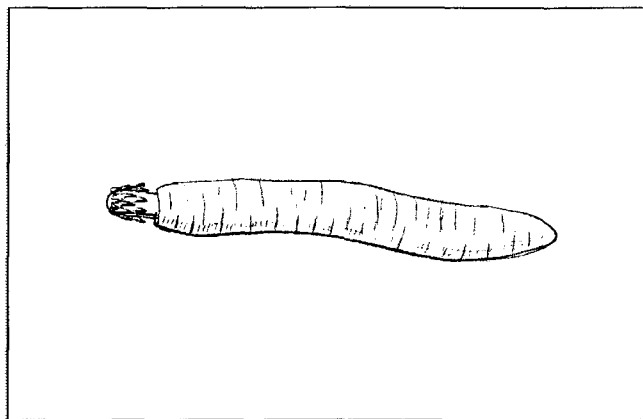
5.5 Rekke Slimormer (Nemertini)



Biologi: Slimormene har en kroppsform som minner om meitemarkene, men de mangler leddeling. De er karakterisert ved en lang snabel som brukes i forbindelse med inntak av føde. De fleste artene er marine men det fins også en slekt som har tilhold i ferskvann (Barnes 1974).

Utbredelse: Det foreligger ingen opplysninger om denne gruppen.

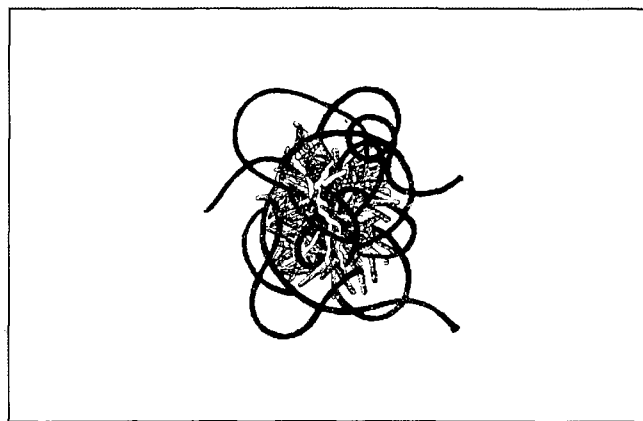
5.6 Rekke Krassere (Acanthocephala)



Biologi: Krassere er endoparasitter som alle trenger to verter for å fullføre livssyklus. Unge individer er parasitter hos insekter og krepsdyr, mens adulte individer parasitterer vertebrater (Barnes 1974). De voksne individene har en forholdsvis kort pølseformet kropp med en kort snabel.

Utbredelse: Det er påvist fem arter i Norge hvorav ingen i Finnmark (Hartvigsen 1996d).

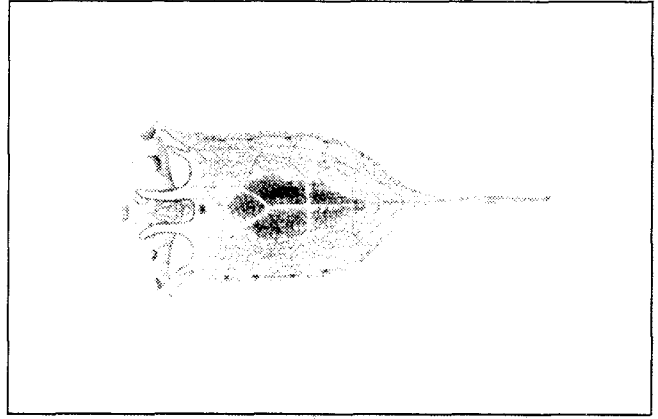
5.7 Rekke Taglormer (Nematomorpha)



Biologi: Taggelormene er lange trådformede dyr. Fargen er mørkere enn hos spolormene som den utseendemessig har flere likhetstrekk med. Lengder på opptil 36 cm er ikke uvanlig mens diameteren vanligvis ikke er mer enn 1 mm (Barnes 1974). Mens de voksne individene er frittlevende, er larvene parasitter hos insekter og krepsdyr.

Utbredelse: Det er kun påvist en art fra Trøndelagsfylkene (Dolmen 1996c).

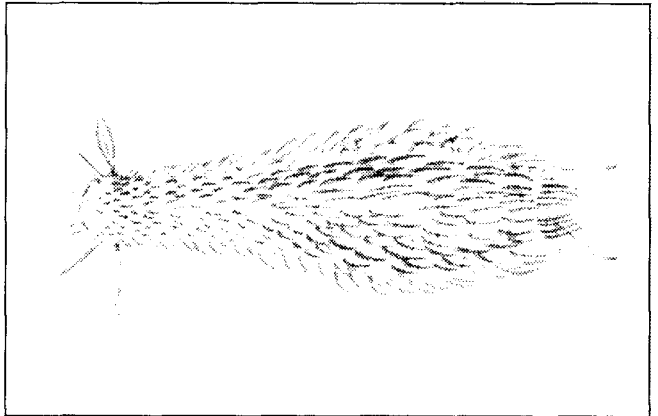
5.8 Rekke Hjuldyr (Rotatoria)



Biologi: Hjuldyrene er en artsrik gruppe som hovedsakelig fins i ferskvann. Det er stor variasjon i utseende der munnåpningen alltid er omgitt av en ciliekrans. De fleste er mikroskopiske, men det fins arter som kan bli opptil 3 mm (Barnes 1974). Hjuldyrene produserer enten hvileegg eller de har hvilestadier som resulterer i en stor spredningsevne og mange arter er derfor kosmopolitiske. Det er påvist størst artsrikdom i planterike nærmest dystrofe vann (Bjørklund pers medd), mens næringsrike lokaliteter har de største individtetthetene.

Utbredelse: Tilsammen er det påvist ca 300 arter ferskvannshjuldyr i Norge hvorav de fleste er bentiske former (Bjørklund 1996). Mer enn halvparten av hjuldyrene er funnet i Finnmark som etter Hordaland er det fylket som er best undersøkt. Så langt er det 35 arter som kun er funnet i Finnmark. Dette skyldes i første rekke Vargas undersøkelser av bentiske hjuldyr i fylket (Varga 1936a, Varga 1936b, Varga 1938). Planktoniske hjuldyr fra fylket er bl a beskrevet av Olofsson (1917) og Strøm (1926). Det er imidlertid for sparsomt med opplysninger om hjuldyr, særlig vedrørende de bentiske formene, til at det gir grunnlag til å uttale seg om vernestatus (G. Bjørklund pers medd).

5.9 Rekke Gastrotriker (Gastrotricha)

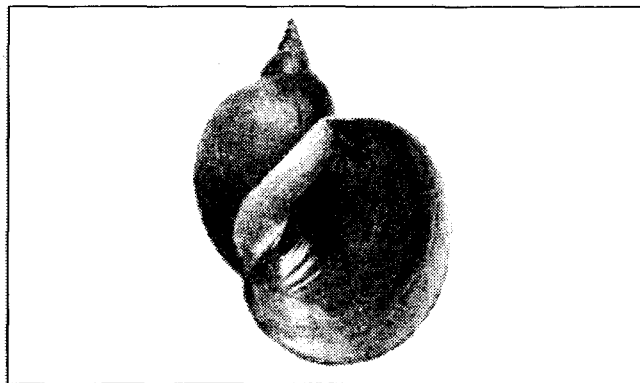


Biologi: Gastrotrikene har liksom flatmarkene en flatklemt kropp. De lever både i bunnsedimentet og blant råtnende plantedeler (Barnes 1974). Rekke gastrotriker er delt i to ordener hvorav den ene består av limniske arter. Gastrotrikene er vanlige i dammer, elver og innsjøer.

Utbredelse: I følge Illies (1978) fins det sannsynligvis 11 arter gastrotriker i nordområdet som foruten Finnmark også inkluderer nordlige deler av Finland samt Kola-halvøya. Det foreligger imidlertid ingen sikre funn.

5.10 Rekke Bløtdyr (Mollusca)

5.10.1 Klasse Snegl (Gastropoda)



Biologi: Ferskvannssneglene skiller seg fra saltvannsneglene ved at skallet er tynnere og det har ofte en gulbrunaktig farge. Snegl er utstyrt med en raspetunge, og lever av små alger som fins som belegg på stein, vannplanter etc. De kan i tillegg til alger også ernære seg av detritus, dvs rester av planter og dyr som er gått i oppløsning. Snegl trives best i næringsrike vassdrag, og skallet blir tykkere og kraftigere når det er mye kalk i vannet.

De fleste ferskvannssnegleartene tilhører lungesnegler (Pulmonata). På varme sommerdager kommer sneglene opp til overflaten for å fornye luftbeholdningen i lungene. Om vinteren tar de vann inn i lungene og bruker den som gjelle (Økland 1971b). Med unntak av to arter gjellesnegl som føder unger, legger de øvrige egg som festes til planter, stokker, steiner etc nede i vannet. Fem av artene tilhører forgjellesneglene (Prosobranchia) som har et lokk som de kan lukke igjen skallåpningen med.

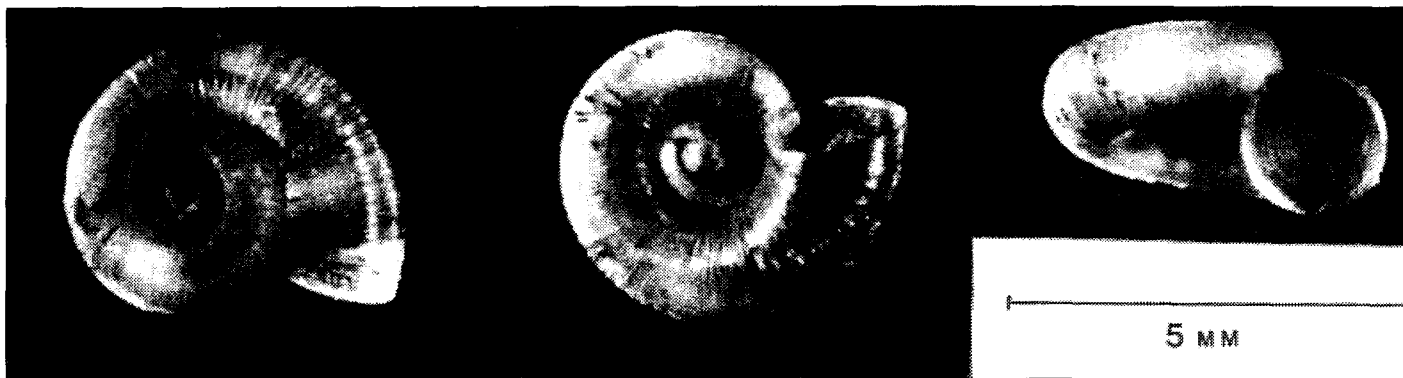
Utbredelse: Det er registrert 27 arter snegler i Norge, hvorav 12 arter er funnet i Finnmark (Økland & Økland 1996a). I tillegg er det sannsynligvis funnet individer av *Valvata depressa* Pfeiffer som i tillegg er en ny art for Norge (K.A. Økland pers medd).

En av artene, sibirgjellesneglen (*Valvata sibirica* Middendorff) (figur 6), er bare funnet i Finnmark (Huru & Jakovlev 1996, Økland 1990). Det foreligger tilsammen ti funnlokalteter der alle, med unntak av ett funn, er gjort nær Kautokeino og i Pasvikområdet (figur 7). Det

siste funnet er gjort nær Karasjok. Arten er ellers funnet i både Nord-Sverige og Nord-Finland samt i de nordlige deler av Sovjetunionen øst til Kamtchatka og Amur. Den har status som sjelden i Norge, dvs den har små bestander som for tiden ikke er direkte truet eller sårbare. Arten ser ut til unngå de grunneste delene av innsjøen og er oftest funnet på dypere deler. pH i funnlokalitetene variererte mellom 7,3 og 9,5.

Øresneglen (*Lymnaea auricularia* (L.)) er kun kjent fra Pasvikelva (2 funn) og fra seks lokaliteter i Vestfold (Økland 1990) (figur 8). Lenge trodde man at arten også var funnet i Oslo-området, men det er seinere slått fast at *L. auricularia* her sannsynligvis er blitt forvekslet med *L. peregra*. I Sverige er arten funnet i søndre og midtre deler av landet, mens den i nord har en spredt forekomst langs kysten til Bottenhavet. Selv om det må tas forbehold vedrørende gamle registreringer, er arten også funnet i Finland og i Sovjetunionen. Arten har en relativt vid utbredelse i Europa. Funnlokalitetene i Pasvik representerer en av yttergrensene til artens utbredelse. Arten er liksom *V. sibirica* karakterisert som sjelden. Den er vanligvis assosiert med lavlandsinnsjøer i områder med marine sedimenter. pH i funnlokalitetene varierer fra 7,0 og til 9,6.

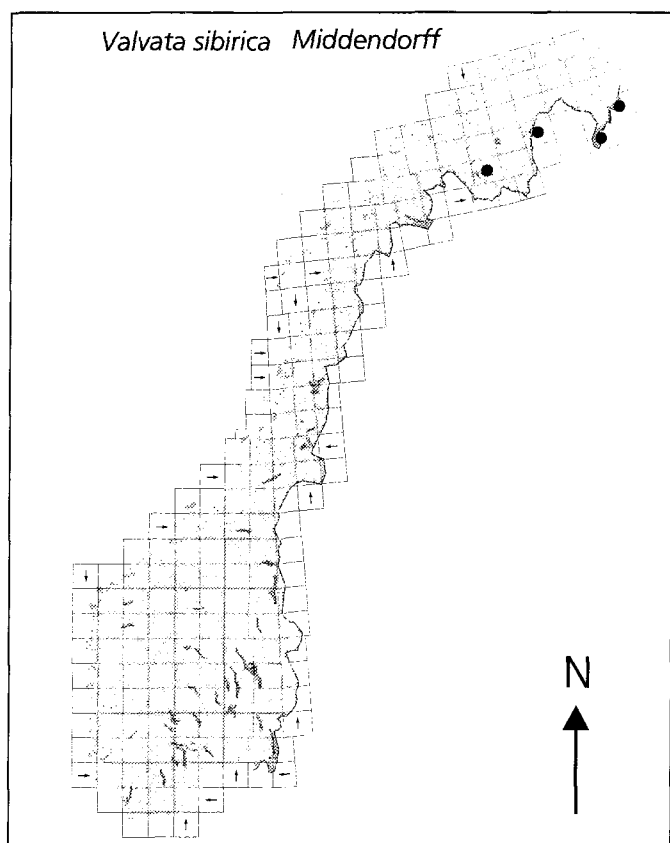
Vanlig damsnegl (*L. peregra*) er den vanligste i Finnmark og er funnet i mer enn 70 lokaliteter spredt over hele fylket. Også leveriktesneglen (*L. truncatula*) og vanlig skivesnegl (*Gyraulus acronicus*) er vanlig utbredt i fylket.



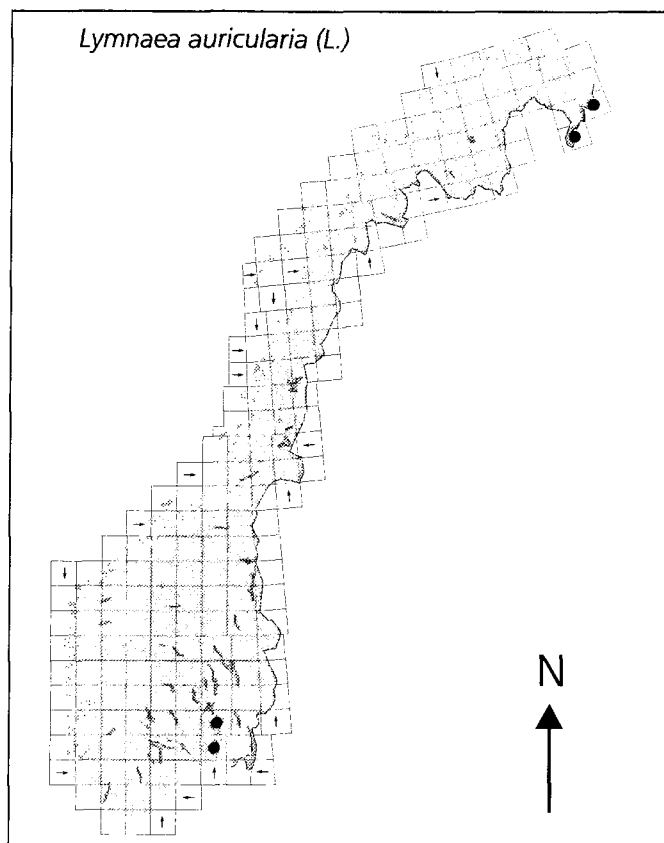
Figur 6

Sibirgjellesneglen *Valvata sibirica* Middendorff fra Bottenelva (Økland 1990).

Valvata sibirica from river Bottenelva Middendorff (Økland 1990).

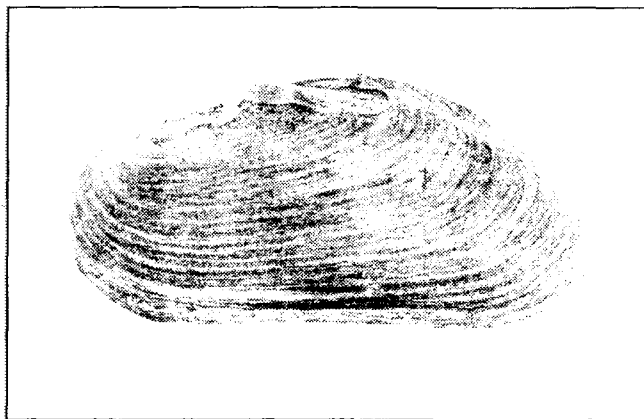


Figur 7
Utbredelsen til Sibirgjellesneglen *Valvata sibirica* Middendorff (Økland 1990).
The distribution of *Valvata sibirica* Middendorff (Økland 1990).



Figur 8
Utbredelsen til *Lymnaea auricularia* (L.) (Økland 1990).
The distribution of *Lymnaea auricularia* (L.) (Økland 1990).

5.10.2 Klasse Muslinger (Bivalvia)



Biologi: Dammuslingen (*Anodonta anatina* L.) og elvemuslingen (*Margaritifera margaritifera* L.) ligger halvt nedgravd i grus, sand eller mudder med den bakre delen av skallet stikkende opp (Økland 1971a). Oksygen tilføres dyret med en vannstrøm fremkalt av små flimmerhår på gjellebladene inne i dyret. Små næringspartikler som blir filtrert ut i gjellene følger også med vannstrømmen. Navn som Skjellbekken i Finnmark viser at elvemuslingen her har forekommet fra gammelt av. De øvrige muslingene er småmuslinger som tilhører de to slektene ertemuslinger (*Pisidium*) og kulemuslinger (*Sphaerium*). Ertemuslingene lever stort sett nedgravd i bunnsustratet både i profundalsonen og i litoralsonen i innsjøer, mens kulemuslingene også kan forekomme i store tettheter i rennende vann.

Utbredelse: Av tilsammen 23 arter muslinger i Norge er 15 registrert i Finnmark (Økland & Økland 1996a). Elvemuslingen (*Margaritifera margaritifera* L.), tidligere kalt elveperlemusling, er blant disse.

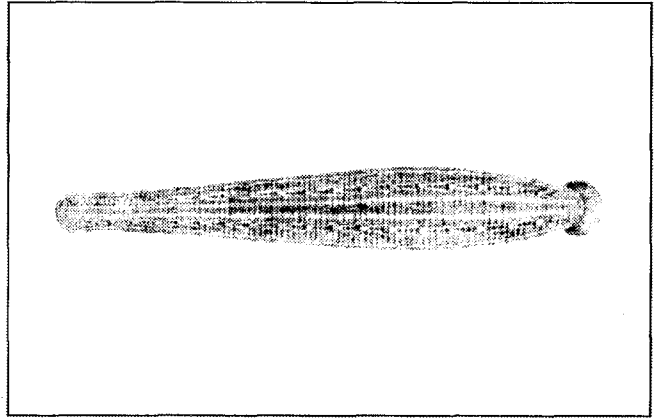
Elvemuslingen fins regelmessig langs Norges kyst nord til Andøya. Lenger nord fins det spredte funn fra bl a Sørøya, Magerøya og Pasvik (Økland 1983). Botnelva i Jarfjord er en klassisk lokalitet beskrevet av Birgitte Esmark, hvor bl a elvemuslingen er funnet (K. A. Økland pers medd). Noe merkelig er det at elvemuslingen mangler, eller er svært sjelden i de tre store Finnmarkselvne, Pasvikelva, Tana og Altaelva (K. A. Økland pers medd). Det har lenge vært knyttet økonomiske interesser til perlene fra denne muslingen, og den skal bl a ha vært en av grunnene til at Cæsar innvadede Storbritannia i år 55 f. Kr (Kleiven et al. 1976). I Norge var det knyttet sterke interesser til elvemuslingen fra 1600-tallet og bestandene har etter hvert blitt sterkt desimert. Den står i dag oppført på liste III i Bern-konvensjonen (Bern-konvensjonen 1992). Utnyttelsen av arter som står på denne listen skal foregå på en slik måte at bestandene ikke blir truet. Arten ble fredet i Norge 1. januar 1993.

Elvemuslingen er knyttet til næringsfattige elver og bekker med forholdsvis høy strømhastighet. Skallet kan bli opp til 15 cm lang og 7 cm høy og den kan bli svært gammel. En alder på 80-90 år er ikke uvanlig hos denne arten. Det er funnet ett individ som var 136 år gammel (Kleiven et al. 1976).

Blant småmuslingene er det registrert 12 arter ertemuslinger og to arter kulemuslinger. Ertemuslingene *P. casertanum* Poli og *P. lilljeborgii* Clessin er vanligst i Finnmark (Økland & Kuiper 1980, Økland & Kuiper 1990). Ertemuslingen *Pisidium amnicum* (Müller) er den mest sjeldne og står oppført som sjelden på Rødlista over truede dyrearter i Norge. Dette er den største av alle *Pisidium*-artene, mer enn 1 cm lang. Den har en østlig utbredelse og er funnet i Karasjohka, Glomma i Østfold samt i Øyeren. Arten regnes som generelt kalkkrevende. Funnstedet i Karasjohka hadde en pH på 7,6 (Økland & Kuiper 1980).

5.11 Rekke Leddormer (Annelida)

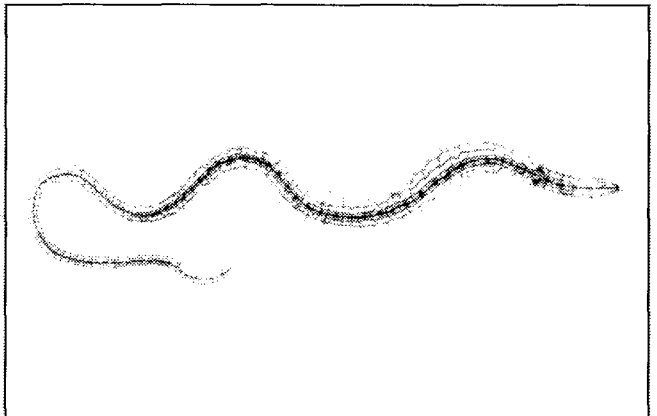
5.11.1 Klasse Iglar (Hirudinea)



Biologi: Iglene er i nær slekt med meitemarkene, men skiller fra disse ved at de har en stor sugeskål i bakenden og mange også en mindre sugeskål i framenden, omkring munnen. De er tvekjønnete, dvs hvert individ har både hannlige og hunnlige kjønnsorganer. Eggene legges omgitt av en eggkapsel, også kalt kokong, som innholder ett eller flere egg samt en næringssubstans (Støp-Bowitz 1971). De fleste iglene er blodsugere, men noen er også rovdyr. Den kanskje vanligste iglen, den gråbrune hundegiglen (*Erpobdella octoculata* L.), er eksempel på en rovigle som ernærer seg bl a på mygglarver og andre smådyr.

Utbredelse: Det er med sikkerhet registrert 14 iglearter i Norge (Dolmen 1996b), hvorav syv arter er funnet i Troms (Fjeldså 1971, Dolmen pers medd). Sannsynligvis fins artene også i Finnmark men herfra foreligger det sparsomt med opplysninger. To av artene som er funnet i Troms, nordlig andeigle (*Theromyzon maculosum*) og liten bruskgigle (*Glossiphonia heteroclita*), står oppført som sjelden på Rødlista over trueete dyrearter i Norge (Direktoratet for naturforvaltning 1992).

5.11.2 Klasse Fåbørstemark (Oligochaeta)



Biologi: Foruten at det fins arter av meitemark i rennende vann, fins det også andre former av fåbørstemark i ferskvann som bl a kan utgjøre store tettheter i bunnsubstratet til innsjøer. Disse ser ut som miniatyrer av meitemarken slik vi kjenner den, men er tynnere og kortere. De kan overleve i et oksygenfattig miljø og er godt egnet som indikatorarter ved forskjellige typer organisk belastning.

Utbredelse: Det foreligger kun informasjon om denne gruppen fra grenseområdet mellom Norge og Russland der det er registrert seks arter på norsk side (Huru & Jakovlev 1996). Disse er alle også funnet i Sør-Norge. Utover disse funnene fins det ingen kunnskap om denne gruppen i de to nordligste fylkene (Sloreid & Bremnes 1996). I Sør-Norge hvor det er registrert tilsammen 44 arter, er det bl a utarbeidet utbredelseskart (Bremnes & Sloreid 1994). Det er imidlertid planer om en kartlegging av fåbørstemarkenes utbredelse også i Troms og Finnmark (Sloreid pers medd).

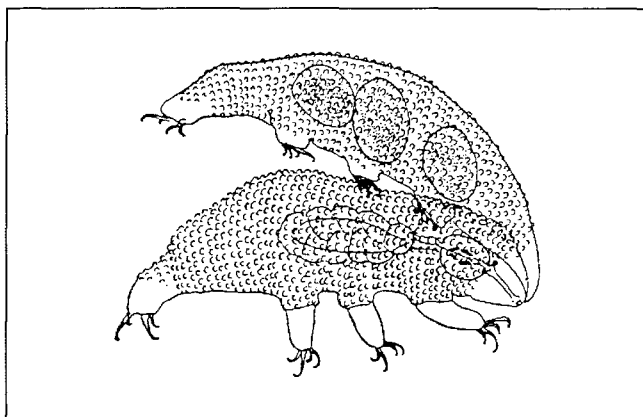
5.12 Rekke Mosdyr (Bryozoa)



Biologi: Mosdyrene lever i kolonier som sitter fastvokst til underlaget (Økland & Økland 1996d). Enkeltindividene er ca 1 mm store. Dyrene ernærer seg ved at de enten filtrerer ut maten fra vannet, eller ved at de aktivt griper byttet med tentaklene som sitter rundt munnåpningen.

Utbredelse: Denne dyregruppen er relativt artsfattig i ferskvann, og det er tilsammen funnet syv arter i Norge (Økland & Økland 1996d). Fire av disse, køllemosdyr (*Paludicella articulata* Ehrenberg), sultanmosdyr (*Fredericella sultana* Blumenbach), gelémosdyr (*Cristatella mucedo* Cuvier) og buskmosdyret (*Plumatella fruticosa* Allman) er funnet i Finnmark (K.A. Økland pers medd). Disse har enten en kosmopolittisk eller holarktisk utbredelse og er vanlige også i resten av landet. Det bør understrekes at kunnskapen om mosdyrenes utbredelse i Norge er nokså sparsomme.

5.13 Rekke Bjørnedyr (Tardigrada)



Biologi: Bjørnedyrene er viktige nedbrytere, og de limniske artene ernærer seg på alger og detritus. De fleste artene lever i sedimenter og moser i rennende vann, men noen få har tilhold i dammer og innsjøer (Meier 1996).

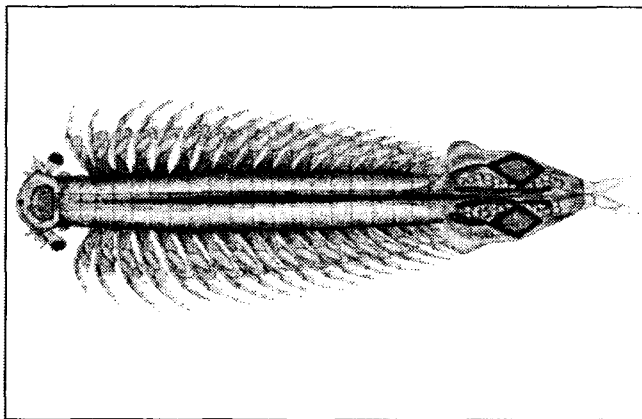
Utbredelse: Det er registrert 37 arter i limnisk miljø i Norge, hvorav 12 arter i Finnmark (Meier 1996). Informasjonen på landsbasis er imidlertid mangelfull og majoriteten av funnene stammer fra Sør-Trøndelag, Finnmark og Oppland. Det er derfor vanskelig å trekke entydige konklusjoner vedrørende artenes utbredelse i Norge. En art *Hypsibius zetlandicus* Murray, som er registrert i fem fylker i Norge inklusive Finnmark, er en nordlig art som ikke er funnet lenger sør i Europa.

5.14 Rekke Leddyr (Arthropoda)

5.14.1 Klasse Krepsdyr (Crustacea)

Underklasse Bladføttinger (Phyllopoda)

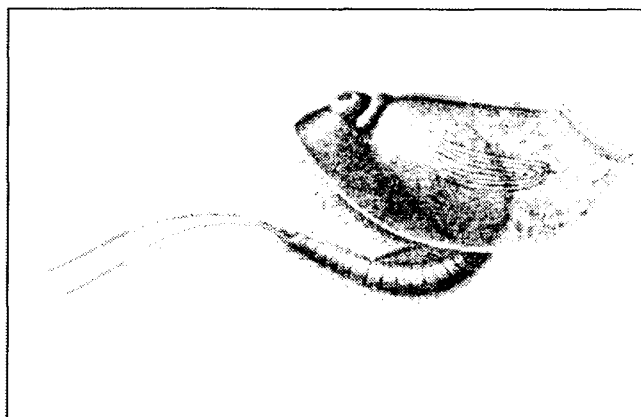
Tusenbeinkreps (Anostraca)



Biologi: Tusenbeinkrepsene svømmer langsomt og fins bare i fiskefrie lokaliteter. De fins både i temporære pytter og i innsjøer (Aagaard et al. 1975). I de nordligste fylkene fins de helt ned til havnivå, mens de lenger sør i landet er knyttet til fjellstrøkene. Hunnen blir ca 16 mm stor, mens hannen er noe mindre (Enckell 1980).

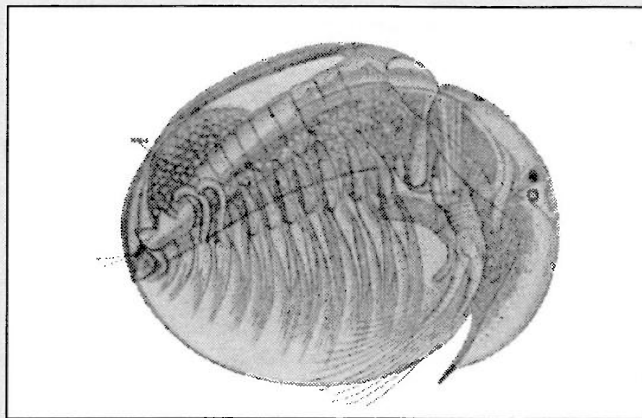
Utbredelse: To arter tusenbeinkreps er funnet i Finnmark (Aagaard 1996b). *Polyartemia forcipata* Fischer er funnet både i ytre strøk, i Pasvik og langs Tana, mens *Branchinecta paludosa* O.F.M. kun er funnet i ytre kyststrøk (Økland & Økland 1976, Aagaard et al. 1975).

Skjoldkreps (Notostraca)



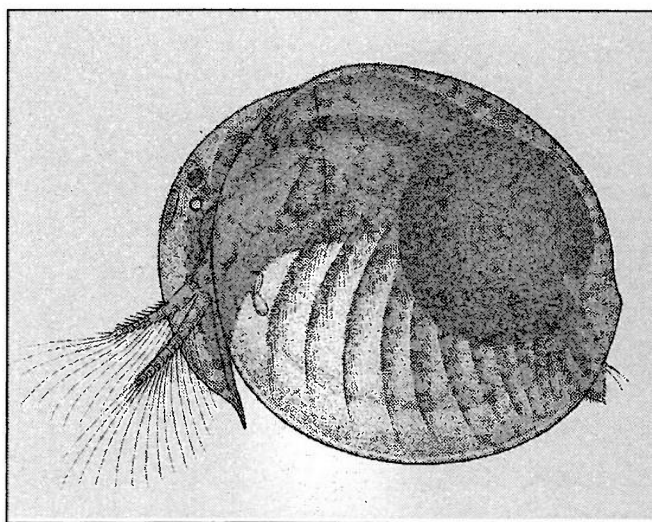
Biologi: Hodet og fremre del av kroppen hos skjoldkrepsen (*Lepidurus arcticus* Pallas) er dekket av et svakt hvelvet ryggskjold som er ca 1 cm stort. Den er en rovform som lever av små krepsdyr, mygglarver og andre smådyr, men er selv også et viktig fiskeføde i mange vann.

Utbredelse: *L. arcticus*, som er den eneste arten av skjoldkreps i Norge, er beskrevet fra flere lokaliteter i Finnmark (Berg 1954, Sømme 1934).

Muslingbladføtter (Conchostraca)

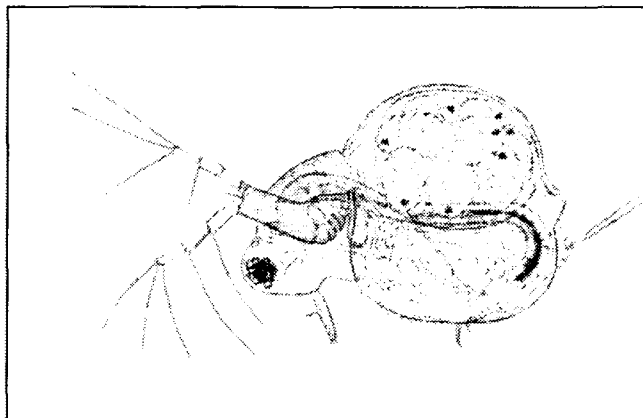
Biologi: Muslingbladføttene minner om store muslingkreps der størrelsen varierer mellom 5 og 15 mm.

Utbredelse: Det er kun to arter i Norge hvorav *Limnadia lenticularis* L., som er den vanligste, er utbredt i Sørøst-Norge (Aagaard 1996b). Den andre arten, *Lynceus brachyurus* Müller (**fig 9**), er imidlertid kun funnet i Maskejohka som er en sideelv til Tana (Sars 1896). Den ble første gang funnet av Prof. Collett sommeren 1885 i en grunn grøft som var sterkt bevokst med vannplanter. G.O. Sars besøkte samme lokalitet tre år seinere og kunne konstatere at arten fortsatt var tilstede. Arten ble første gang beskrevet fra noen dammer nær København og den er seinere funnet fra Ungarn i øst og nordover til Sibir (Sars 1896).



Figur 9
Lynceus brachyurus Müller (Sars 1886).
Lynceus brachyurus Müller (Sars 1886).

Vannlopper (Cladocera)



Biologi: Dette er en artsrik gruppe i ferskvann med stor variasjon i utseende. Størrelsen kan variere fra 0,2 mm (*Alonella nana* Baird) til de store rovformene som kan bli opptil 10 mm (*Leptodora kindti* Focke). De formerer seg både kjønnnet og ukjønnnet. Det siste er særlig tilfelle i sommermånedene da partenogese er vanlig hos de fleste arter. Om høsten dukker også hanner opp og kjønnnet formering resulterer i såkalte ephippier, som overlever vinteren og utvikler seg videre neste vår. De fleste vannloppene lever som filtrerere, mens *Polyphemus pediculus* (L.), *L. kindti* Focke og *Bythotrepeus longimanus* Leydig er de eneste rovformene. Ca 1/3 av artene lever planktonisk og er viktig føde for planktonspisende fisk. Resten lever i standsonen. Noen arter vandrer også mellom strandsonen og de fri vannmasser.

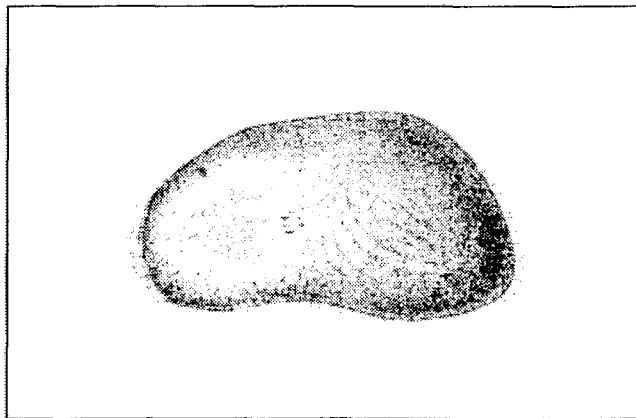
Utbredelse: Det er registrert tilsammen 82 arter vannlopper i Norge, hvorav 51 er funnet i Finnmark (Walseng & Halvorsen 1996b). Det er kun én art, *Daphnia middendorffiana*, som på fastlands-Norge bare er funnet i Finnmark. Den ble registrert i stort antall i en pytt ved Mattiselv, Kvalsund kommune (Jensen 1976). Dette er en arktisk art (Chisholm & Stross 1975, Stross 1969) som bl a er funnet på Svalbard (Halvorsen & Gullestad 1976) der den ved flere morfologiske trekk skilte seg fra slektningen *D. pulex*. En kartlegging av arten i Finnmark hadde vært ønskelig.

Under arbeidet med Verneplan III i Finnmark ble det funnet individer av en *Alona*-art som morfologisk skilte seg fra *A. guttata*. Smirnov fikk individene til verifisering og han konkluderte med at det her var snakk om en variant av arten.

Alona karelica Stenroos er en sjelden *Alona*-art der fire av tilsammen 10 funn i Norge er gjort i Finnmark (Walseng & Halvorsen 1993). Funnene er gjort spredt i fylket. Arten er ellers funnet i Troms (Walseng & Halvorsen 1993), Dokkavassdraget (Halvorsen 1980) og i Hivjuvatnet på nordsiden av Hallingskarvet (Walseng & Halvorsen 1991). Den er bl a beskrevet fra Øst-Slovakia hvor den er vanlig på mudderbunn og blant planterøtter (Hudec 1985).

Det er i hovedsak de samme artene som dominerer faunaen i Finnmark som i resten av landet. I tilsammen 177 undersøkte lokaliteter ble *Bosmina longispina* funnet i 75 %. Dette er en noe lavere frekvens enn i landet forøvrig. *Alonopsis elongata* og *Chydorus sphaericus* ble også funnet i mer enn halvparten av lokalitetene. Ingen av artene kan karakteriseres som østlige arter, dvs arter som kun er funnet i østlige deler av Finnmark og på Østlandet sørpå.

Underklasse Muslingkreps (Ostracoda)

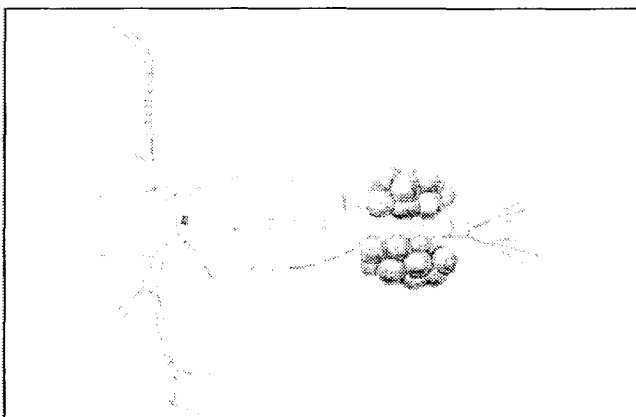


Biologi: Muslingkrepsene fins både i havet og i alle typer av ferskvannshabitater (Barnes 1974). Et ovalt skall omslutter dyret som i utseende har mye til felles med en liten musling, herav navnet. Hodedelen utgjør det meste av dyret da resten av kroppen er sterkt redusert. Muslingkrepsen blir sjelden større enn 1 mm. Det fins noen planktoniske muslingkreps, men de fleste har tilhold nær bunnen. Alger er vanligste føde, men det fins også kjøttetere som bl a ernærer seg på snegl og fåbørstemark.

Utbredelse: Denne gruppen er dårlig kjent i Norge (Langeland 1996) og det fins ingen undersøkelser siden Sars (1928). Han beskrev tilsammen 55 arter, de fleste fra Østlandet. To arter er imidlertid også funnet i Finnmark. *Eucypris glacialis* Sars er en eksklusiv nordlig art som først er beskrevet fra Adventbukta på Spitsbergen (den norske Nordatlantiske ekspedisjonen). Seinere ble også arten funnet ved Smelror som ligger på fastlandet ved Vardø. *Cypridopsis helvetica* Kaufmann, som er funnet nord til Maskejohka i Øst-Finmark, har en videre utbredelse i Norge. Denne er vanlig i små dammer nær større innsjøer.

Underklasse Maxillopoda

Orden Hoppekreps (Copepoda)



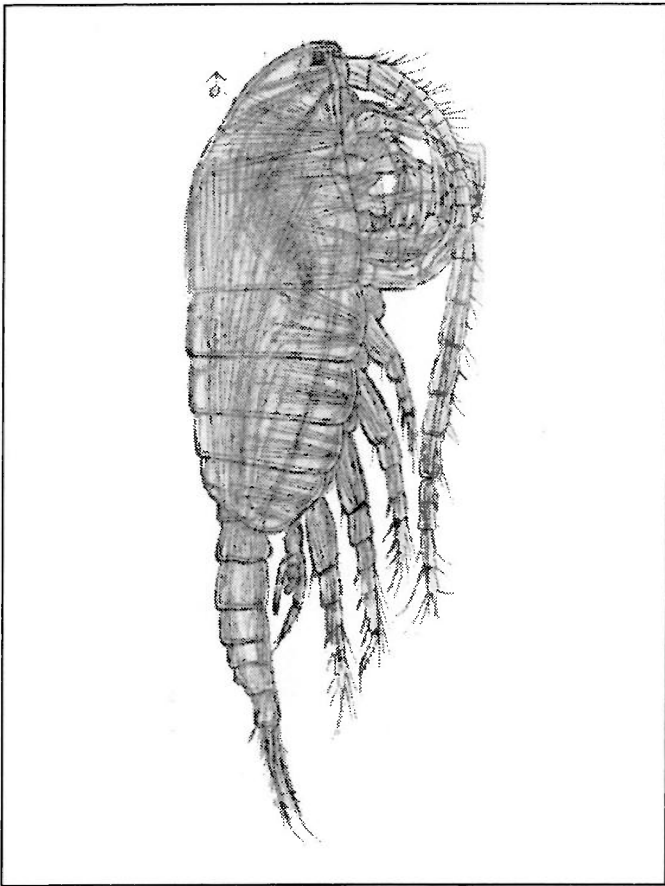
Biologi: Hoppekrepsen har et karakteristisk utseende med to par antenner foran på dyret. Forkroppen smalner av mot halepartiet som ender i to halevedheng (furca). Eggene sitter festet til bakkroppen hos hunnene og klekkes til nauplier. Disse gjennomgår først fem naupliestadier og deretter seks copepodittstadier før voksent stadium. Det fins både rovformer, gripere og algespiser blant hoppekrepsene. Omtrent halvparten av de norske artene lever planktonisk, mens resten har tilhold inne i strandsonen. Hoppekrepsene er viktig fiskeføde.

Hoppekrepsene deles i tre ordener, *Calanoida*, *Cyclopoida* og *Harpactoida*, der utbredelsen til de to første er godt dokumentert, mens det derimot ikke foreligger opplysninger om harpactoidene

utover Sars beskrivelser. De to vanlige gruppene, calanoidene og cyclopoidene, skiller på lengden av det fremste antenneparet som er lengst hos calanoidene.

Utbredelse: *Calanoide hoppekreps* Det er registrert 13 arter calanoide hoppekreps i Norge, hvorav åtte er funnet i Finnmark (Walseng & Halvorsen 1996a). Tre av artene er interessante i utbredessammenheng og vil bli omtalt nærmere i fortsettelsen.

Heterocope borealis (figur 10) er en ren nordlig art og ble av Sars kun funnet i Finnmark, nær Vadsø og i Tanavassdraget (Sars 1903). Seinere er den funnet i flere dammer og pytter ved Kvalsund (Jensen 1976), Eidevatnet i Porsangen samt i flere lokaliteter i

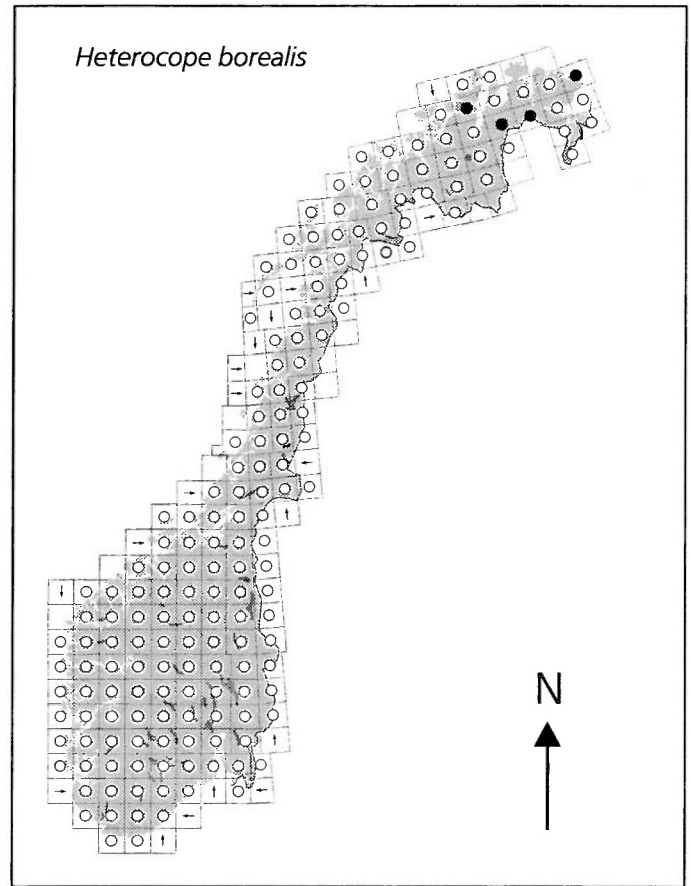


Figur 10
Hetercope borealis Fisch. (Sars 1903).
Hetercope borealis Fisch. (Sars 1903).

Tanavassdraget (Walseng & Halvorsen 1993) (**figur 11**). Alle funnene er gjort i dammer og små pytter. Arten kan minne om *H. saliens*, som er meget vanlig ellers i Norge. *H. borealis* er imidlertid større i tillegg til at det også fins morfologiske forskjeller både mht til utformingen av antenner og av bakre beinpar. *H. saliens* er kun funnet nord til Åndervatnet på Senja (Walseng & Halvorsen 1993).

I tillegg til at *H. borealis* er registrert i Finland og i sentrale deler av Sovjetunionen er den også funnet i den nordlige delen av alpine (Kiefer & Fryer 1978). Den er her funnet i planktonet i større innsjøer, bl a i Bodensee.

Acanthodiptomus tibetanus er en art med en interessant forekomst og som i Norge er funnet i fem lokaliteter (Walseng et al. 1996), hvorav fire i Finnmark. Tre av disse, Oardujavrie, Pervatnet og Klauvatnet ligger på Varangerhalvøya, mens den siste, Urdfjellvatnet, ligger på Korpfjellet nær den norsk-russiske grensa. Arten ble første gang beskrevet fra Tibet (Daday 1908) og er seinere funnet i den nordlige delen av Ural (Smirnov 1930), på Kolahalvøya (Järnefelt & Rylov 1936), i en dam nær innsjøen Torneträsk (Ekman 1959) samt i 13 temporære dammer vest for Ural (Vekhov 1985). Arten har et karakteristisk utseende og kan derfor ikke forveksles med andre arter. Årsaken til den fragmentariske og spredte forekomsten er usikker. En mulig forklaring kan være at funnene tilhører relikte populasjoner etter en art som hadde en videre ut-



Figur 11
 Utbredelsen til *Hetercope borealis* Fisch.
 The distribution of *Hetercope borealis* Fisch.

bredelse før siste istid. Arten kan også ha fått redusert sitt leveområde pga konkurransen fra andre arter. Flere undersøkelser i områdene øst for Varangerhalvøya vil kunne bekrefte hvorvidt arten har en hyppigere forekomst enn hva som synes å være tilfelle i dag.

Det er sparsomt med opplysninger om økologien til *A. tibetanus*, men Vekhov (1985) konkluderer med at den har en generasjon pr år og at den produserer hvileegg i siste halvdel av august. Det samme synes å være tilfelle også i de øvrige norske funnlokalitetene.

Arctodiptomus bacillifer Koelbel ble av (Sars 1903) funnet i en dam nær Vardø der den forekom tallrik sammen med bl a tusenbeinkreps (*Branchinecta paludosa*). Olofsson (1917) fant også arten i samme område. Siden er den i Norge kun funnet i Store Svenningsvatn og Nedre Elsvatn i Vefsnassdraget (Koksvik 1976). Det blir imidlertid tatt reservasjoner mht disse funnene da individene her ikke var helt i overensstemmelse med Sars sin beskrivelse (Sars 1903).

I en revisjon av Bacillifergruppen konkluderer imidlertid Kiefer (1971) med at det i en rekke arbeider (f eks Sars 1903) har skjedd en forveksling mellom *A. bacillifer* og *A. alpinus*. Disse to artene er i utgangspunktet svært like og i tillegg fins det morfologiske variasjoner hos *A. bacillifer*. *A. alpinus* er ifølge Kiefer & Fryer (1978)

med sikkerhet funnet i Sentral-Europa (Tyskland, Frankrike, Italia, Østerrike, Sveits, Tsjekkoslovakia, Romania, Bulgaria, og Jugoslavia). I tillegg kommer funnet til Sars. En gjennomgang av de øvrige norske funnene er nødvendig sett i sammenheng med Kiefers arbeide.

I følge Kiefer & Fryer (1978) fins arten først og fremst i høyreliggende områder (2000-2700 m o.h.), men er også funnet i dype innsjøer i lavereliggende områder. Ikke sjelden forekommer den da sammen med *Acanthodiaoptomus denticornis* som dominerer.

Krepsdyrene er ikke vurdert i Rødlista over truete arter i Norge (Direktoratet for naturforvaltning 1992). Det er ikke tvil om at de tre forannevnte calanoidene, *H. borealis*, *A. tibetanus* og *A. alpinus*, kunne ha vært med på lista da forekomsten av disse synes svært begrenset.

Eudiaptomus graciloides er den vanligste calanoiden i Finnmark og er funnet i halvparten av lokalitetene. Den er vanligst i Finnmark, og lenger sør er den relativt sjelden. Fra midtre delen av Nordland og sørover fins den spredt til og med Sørilvassdraget i Nord-Trøndelag (Nøst & Koksvik 1981b). Arten er også funnet i Rotna øst for Kongsvinger (Walseng unpubl.) og i Femsjøen (Sars 1903, Walseng 1994).

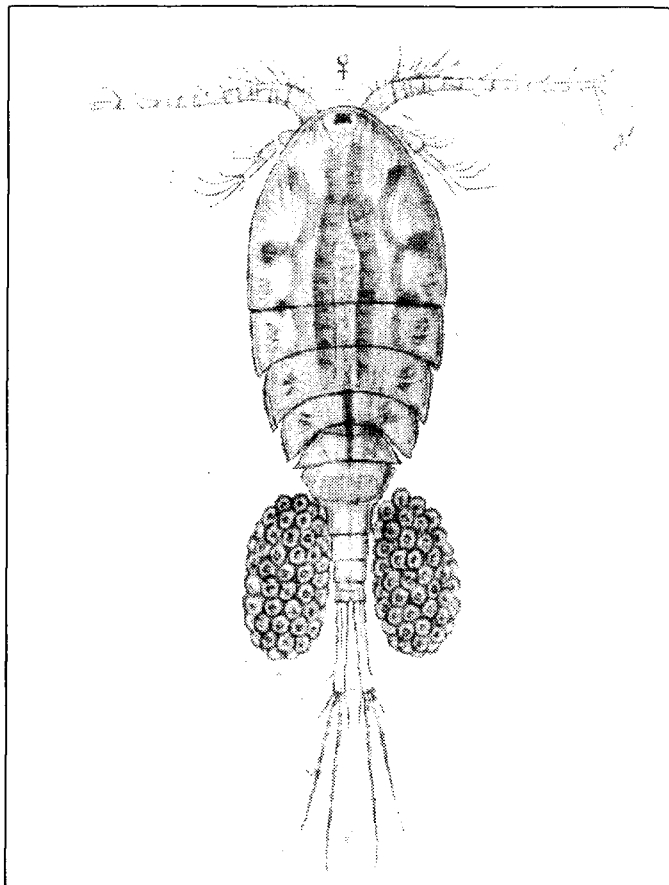
E. gracilis er funnet i tilsammen ni lokaliteter i den østlige delen av Finnmark (Walseng & Halvorsen 1993). Denne arten er den vanligste calanoiden i Sør-Norge, men mangler i Trøndelag, Nordland og Troms (Walseng unpubl.). Den er funnet i flere mindre dammer i Tanavassdraget nedstrøms Karasjøk. De øvrige funnene i Finnmark er fra Pasvik, der den i Bjørnevatnet forekom sammen med *E. graciloides*. *E. gracilis* og *E. graciloides* har samme utbredelsesmønster i Sverige (Nauwerck 1980) som i Norge med hovedvekt av *E. gracilis* i sør og *E. graciloides* i nord.

Cyclopoide hoppekreps

Det fins 35 arter cyclopoide hoppekreps i Norge, hvorav 19 er påvist i Finnmark (Walseng & Halvorsen 1996a). Ingen arter er imidlertid særegne for Finnmark.

Mest interessant er funnet av *Cyclops insignis* (figur 12) i en dam på Varangerhalvøya (Eie et al. 1982). Denne arten ble første gang funnet av G.O. Sars i dammer rundt Kristiania (Sars 1918) og er foruten funnet på Varangerhalvøya kun funnet i Gardermoområdet (Walseng unpubl.) og i Mjær i Østfold (Walseng unpubl.). I Danielsetertjern ved Gardermoen går arten i diapause i mai/juni for så å gå ut av diapausen september/oktober. I løpet av perioden ultimo september og primo juni skjer utviklingen til voksent stadiet samt eggproduksjon og utviklingen av små copepoditter. Dette er i overensstemmelse med G.O. Sars som fant store tettheter tidlig på våren for så ikke å finne arten seinere på sommeren. I følge Kiefer & Fryer (1978) er *C. insignis* rapportert fra de fleste land i Europa og forekommer hovedsakelig om vinteren i små vannforekomster som bl a kan være temporære.

Macrocyclus albidus Jur., *Eucyclops macrurus* Sars, *E. serrulatus* Fisch. og *Cyclops scutifer* Sars er de vanligste cyclopoide og forekommer i ca 1/4 av lokalitetene i Finnmark. En høy frekvens av lokaliteter med *E. macrurus* har sannsynligvis sammenheng med



Figur 12

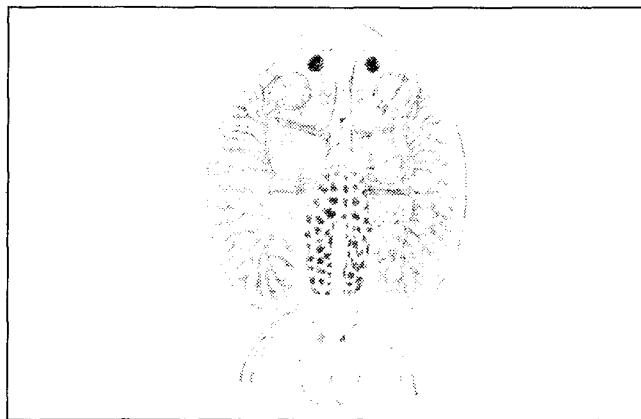
Cyclops insignis Claus (Sars 1918).

Cyclops insignis Claus (Sars 1918).

gunstig pH i Finnmark. Arten forekommer med en lav frekvens ved pH lavere enn 6,0 og er ikke funnet når pH er under 5,0.

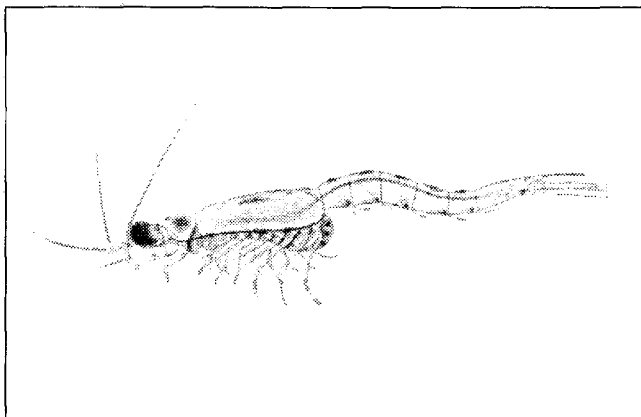
Parasittiske hoppekreps

Det er registrert sju arter parasittiske hoppekreps i Norge hvorav fire høyst sannsynlig fins i Finnmark (Hartvigsen 1996e).

Underklasse Fiskelus (Argulidae)

Biologi: Fiskelusene som fins i Norge er ektoparasitter som fester seg til huden eller finnene med sugeskåler (Aagaard 1996a). De ernærer seg ved å suge blod og lymfe og er vanligst på laksefisk.

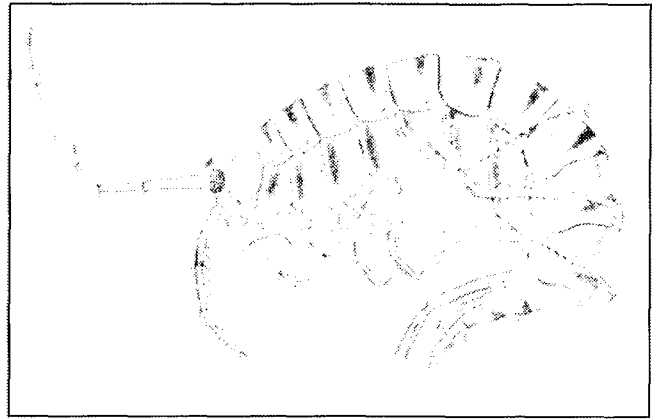
Utbredelse: To arter, liten fiskelus (*Argulus foliaceus* L.) og stor fiskelus (*Argulus coregoni* Thorell), er funnet i Norge, men er ikke påvist i Finnmark (Økland 1985). Den store fiskelusa er funnet nord til Lierne, Nord-Trøndelag, mens den lille fiskelusa bare er registrert rundt Oslofjorden.

Underklasse Storkreps (Malacostraca)**Orden Rekebarn (Mysidacea)**

Biologi: Rekebarn (*Mysis relicta* Löven) er et rekelignende krepsdyr som kan bli opptil 25 mm lang. Det er en ferskvannsart, en såkalt istidsrelikt som har vandret inn fra øst. *M. relicta*, som også forekommer i saltvann, er viktig som fiskeføde.

Utbredelse: *M. relicta* er funnet i Polmakvatn som ligger sør for Tana bru. Den forekommer naturlig på Øst- og Vestlandet, mens den er satt ut i Trøndelag og i Nordland. Bestanden i Polmakvatn skal være naturlig.

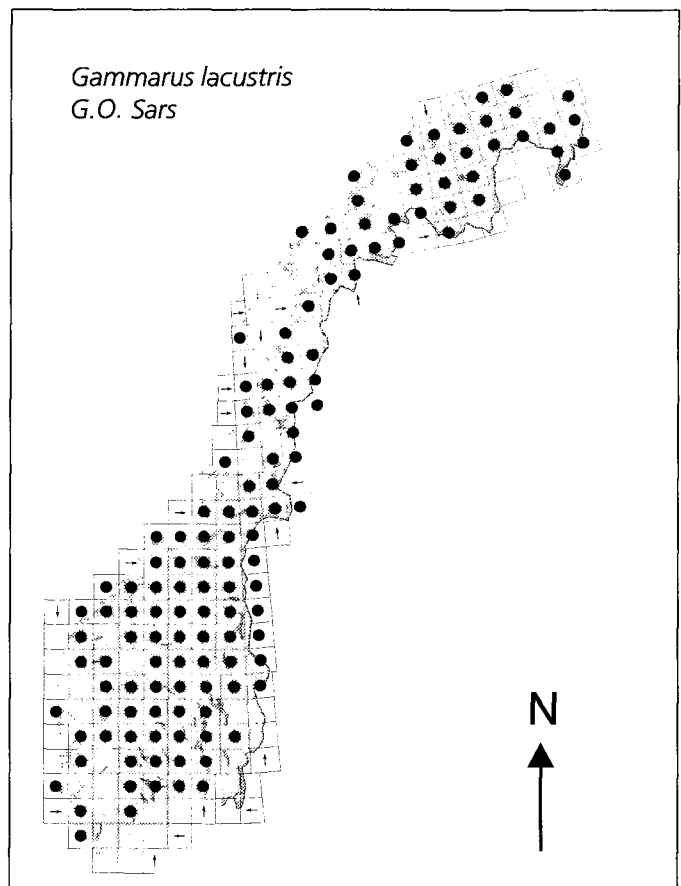
Orden Tanglopper (Amphipoda)



Biologi: Tangloppene har et rekelignende utseende. Den vanligste i ferskvann, marflo (*Rivulogammarus lacustris* Sars), blir ca 24 mm (Enckell 1980) og er et ettertraktet fiskeføde. Den er vanlig i strandsonen. Marfloen er følsom for lav pH og forsvinner når pH er særlig lavere enn ca 6,0 (Økland 1980b).

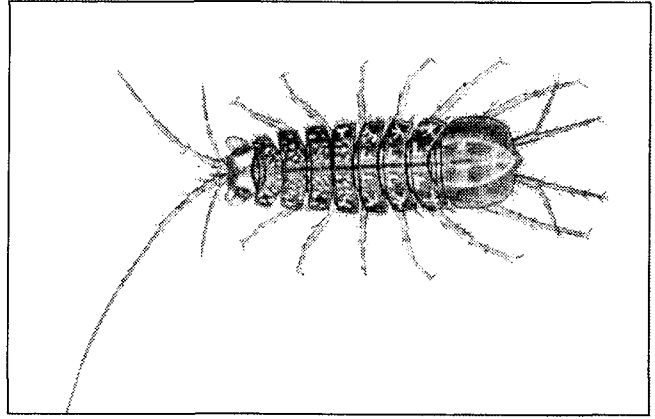
Utbredelse: Gammaridae består av to grupper, *Gammarus* og *Rivulogammarus*, med henholdsvis tre og to arter i Norge (Økland et al. 1996). I Finnmark er det funnet tre arter, hvorav *Gammarus zaddachi* Sexton og *Rivulogammarus duebeni* Lilljeborg, er vanlige brakkvannsformer. Sistnevnte fins også i ferskvann (Økland 1970b). *G. zaddachi* er ikke påvist på Sør- og Østlandet, mens *R. duebeni* ikke er påvist på Sørlandet. Den tredje arten, vanlig marflo (*R. lacustris*), er en ferskvannsform som fins i hele landet med unntak av de mest forsurete områdene i Sør-Norge (**figur 13**). Den fins i store deler av Finnmark (Økland 1979).

Gammarus lacustris
G.O. Sars



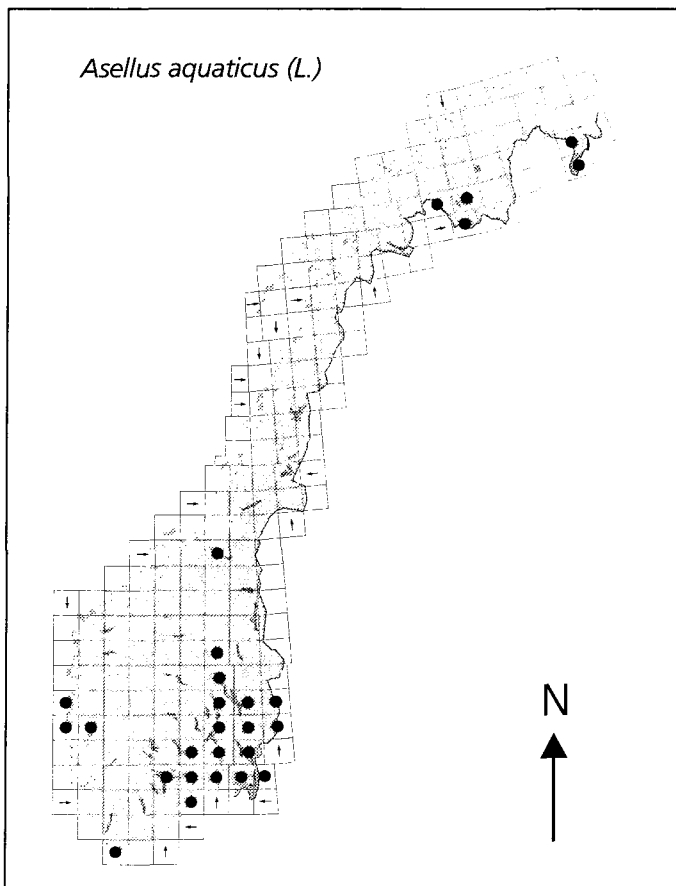
Figur 13

Utbredelsen til *Gammarus lacustris* (Økland 1980 a).
The distribution *Gammarus lacustris* (Økland 1980 a).

Orden Tanglus (isopoda)

Biologi: Isopodene har en flatklemt og leddet kropp. Gråsugge, eller asell (*Asellus aquaticus* L.), som er den eneste i ferskvann i Norge, lever av plantedeler og smådyr og er selv viktig føde for fisk. Den er mer tolerant overfor pH enn marfloen, men også gråsuggen fins i lave tettheter når pH går ned mot 5,0.

Utbredelse: Arten har sin hovedutbredelse på Sørøstlandet, men er også funnet i Finnmark, henholdsvis i Pasvik og på indre deler av Finnmarksvidda (Økland 1980a) (**figur 14**).

**Figur 14**

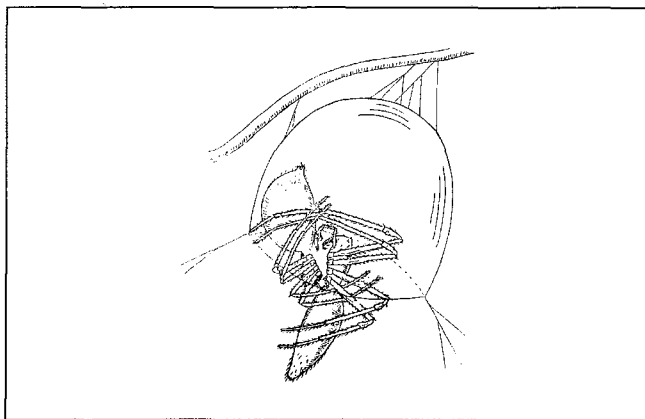
Utbredelsen til *Asellus aquaticus* (Økland 1980 a).
The distribution *Asellus aquaticus* (Økland 1980 a).

5.14.2 Overklasse Edderkoppyr (Chelicerata)

Klasse Edderkoppyr (Arachnoidea)

Orden Edderkopper (Aranea)

Vanneddkopper (Arachnida)



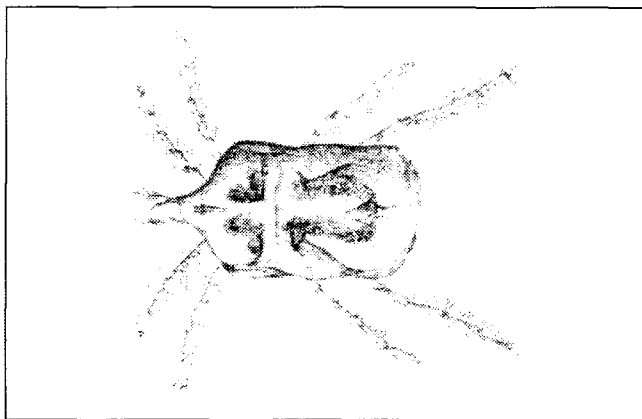
Biologi: Vanneddkoppen tilhører edderkoppyrene og har en todelt kropp (for- og bakkropp). Liksom insektene skifter edderkoppen hud når den vokser. En miniatyrkopi av det voksne individet kommer ut av egget. Vanneddkoppen (*Argyroneta aquatica* CL.) har tilpasset seg livet i vann. Den kan bli opp til 20 mm lang (Waalder 1971). Den er et rovdyr som lever hele livet under vann der den bygger et klokkeformet hus mellom vannplanter. Luftbobler blir hentet fra overflaten og anbragt i huset. Kroppen er dekket av hårkledning som er slik at den klarer å holde på luft i form av en sølvskinnende blære rundt dyrets bakkropp. Hannen og hunnen

jakter på bunnen der rumpetroll, gråsugger, bladføttinger, hoppekreps og mygglarver er viktig næring. Hunnen legger 200-300 egg. Klekkingen tar 2-3 uker, og ungene blir fullvoksne etter 3 måneder og kan bli bortimot 2 år gamle.

Utbredelse: Vanneddkoppen, *Argyroneta aquatica* CL. er utbredt over hele landet, inklusive Finnmark, og fins i et vidt spekter av ferskvannsförekomster (Dolmen 1996g).

Orden Midd (Acarina)

Vannmidd



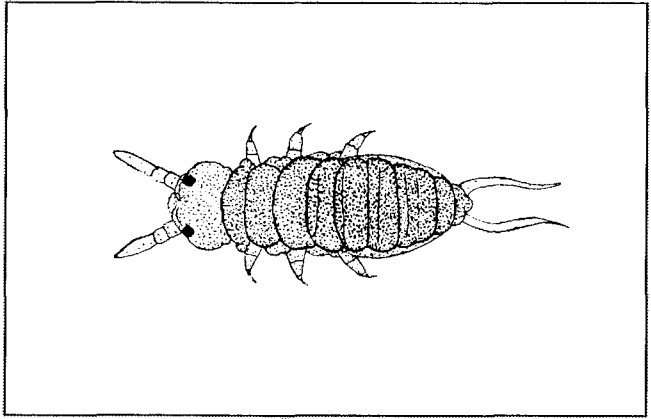
Biologi: Vannmiddene har en kulerund kropp. Hodet er lite med ett eller to par øyne. Voksne midd og nymfer er predatorer på vannlevende insekter og andre invertebrater (Mehl 1996a). Det er ikke uvanlig at små røde nymfer av midd sitter festet til andre vanninsekter, f eks teger.

Utbredelse: Rundt århundreskiftet ble det av Sig Thor (1887) gjort et omfattende arbeide med hensyn til å kartlegge og beskrive ferskvannsmidd i Norge. Tilsammen 44 av artene som ble funnet i Norge var den gang nye for vitenskapen. En revidering av den norske middfaunaen har resultert i at vi i dag anser at det er funnet 162 arter og underarter (Mehl 1996a). Av disse er 39 arter funnet i

den nordligste landsdelen, hvorav åtte arter bare er funnet her. Mange av funnene er gjort i Finnmark.

Lax et al. (1993) registrerte fire arter av midd i Tanavassdraget, hvorav tre var nye for den nordligste landsdelen. Det er ikke grunnlag til å vurdere vernestatus for vannmiddene.

5.14.3 Overklasse insekter Orden Spretthaler (Collembola)



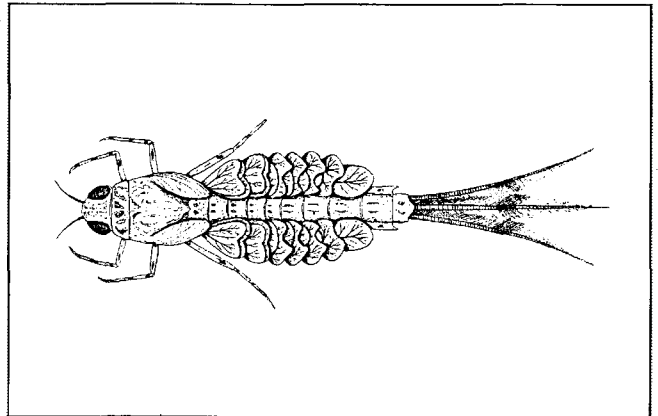
Biologi: Spretthalene er små primitive insekter karakterisert ved en kraftig springgaffel som er festet på bakkroppen. Det er store tetteheter av spretthaler i jordsmonnet, men de fins også knyttet til ferskvann.

Utbredelse: Av i overkant av 300 arter i Norge er 25 arter knyttet til vannlokaliteter (Fjellberg 1996). Finnmark er ved siden av Troms det fylket som er best undersøkt, og det er her funnet tilsammen 14 arter med akvatisk tilknytning. En art, *Isotomurus balteatus* Reuter, er kun funnet i Finnmark, både på Finnmarksvidda og i

Pasvik. Denne arten er beskrevet fra Finland hvorfra de fleste funnene foreligger (Arne Fjellberg pers medd). At den ikke er funnet i andre deler av Norge kan tyde på at den er en østlig art. Funn fra sørlige deler av Europa bl a Portugal, skyldes sannsynligvis taxonomiske uklarheter. Det er for mange usikkerhetsfaktorer inne i bildet til at arten kan vurderes i forhold til vernestatus.

Podura aquatica Linné er også en art som kun er funnet i den nordligste landsdelen. Denne arten er vanlig ellers i Europa (H.P. Leinaas pers medd). Spretthalene er ikke vurdert mht vernestatus.

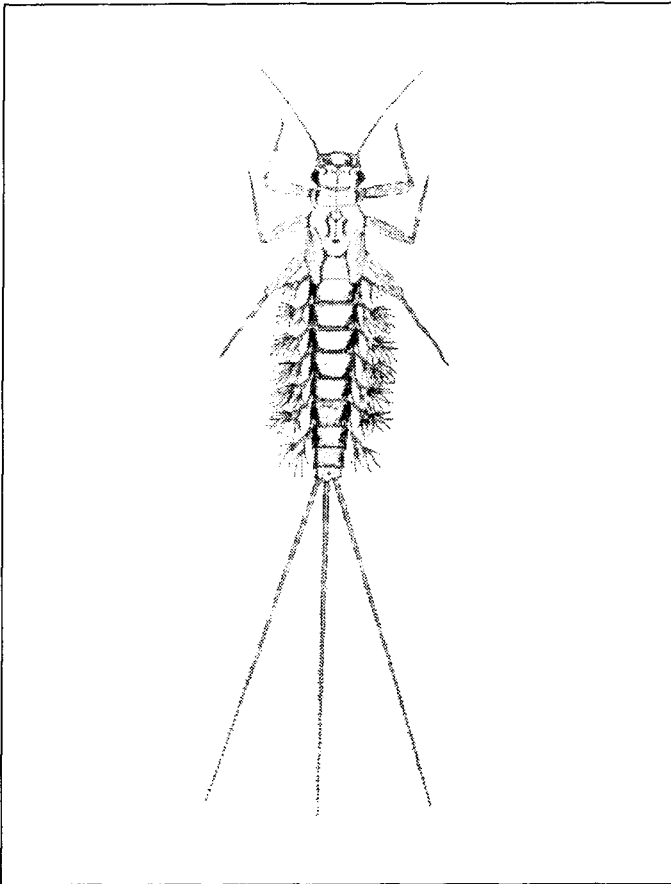
Orden Døgnfluer (Ephemeroptera)



Biologi: Døgnfluene regnes som våre mest primitive insekter. Som voksne har de en meget kort levetid, hannene ofte bare noen få timer, mens hunnene kan bli opptil 2-3 uker (Lillehammer 1971a). Døgnfluene har ufullstendig forvandling, og som larve i ferskvann kan den leve i flere år og kan gjennomgå opptil 23 hudskifter. Døgnfluene har reduserte fordøyelsesorganer og tar ikke næring til seg som voksne. På hver side av bakkroppen sitter det en rad med buskformede gjeller som brukes til oksygenopptak. Bakerst har nesten alle artene tre relativt lange haletråder. Døgnfluene er vanlige i både rennende og stillestående vann. Det fins både plante- og detrituspisere i tillegg til rene rovformer. Både larver og voksne døgnfluene er attraktivt føde for større organismer. Døgnfluene er

brukt som indikatororganismer i forursningsammenheng da det er store artsforskjeller mht pH-toleranse.

Utbredelse: Av tilsammen 44 arter i Norge er 33 arter funnet i Finnmark (Brittain et al. 1996, Huru & Jakovlev 1996), som er godt undersøkt mht døgnfluer, spesielt Lakselvassdraget (Huru 1982). I tillegg er muligens *Baetis digitatus* funnet i Finnmark, men dette funnet er ikke verifisert. *Habrophlebia lauta* ETN. (**figur 15**) er kun funnet i Finnmark, i de sentrale deler av Lakselvassdraget (Huru 1982, Huru 1984)(**figur 16**). Den fins i sakteflytende elver med relativt høy sommertemperatur og er ellers funnet i Nord- og Mellom-Europa (Aagaard & Hågvar 1987). Arten står oppført som



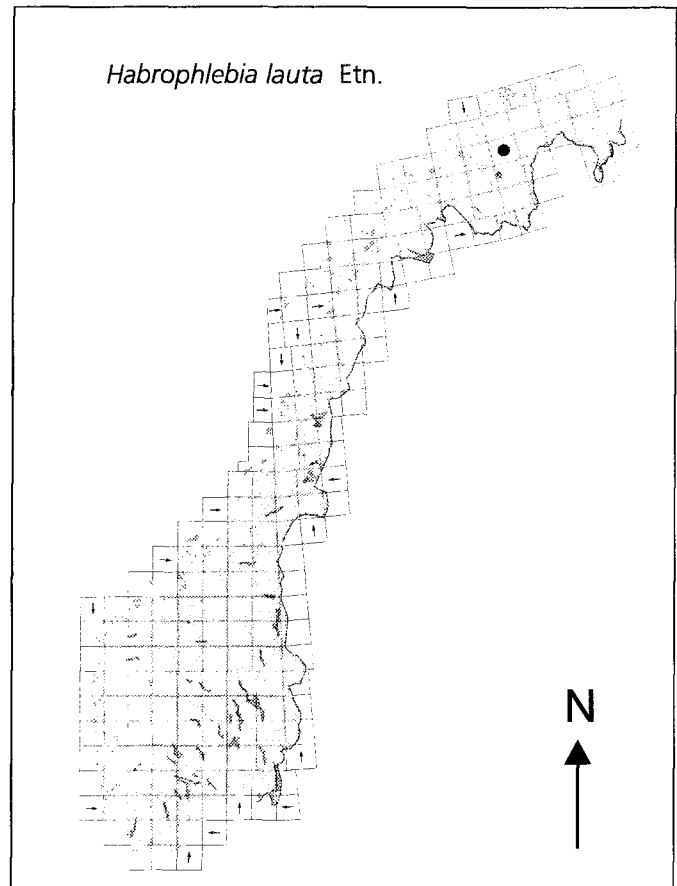
Figur 15
Habrophlebia lauta ETN (Aagaard & Hågvar 1987).
Habrophlebia lauta ETN (Aagaard & Hågvar 1987).

usikker i lista over truede arter i Norge (Direktoratet for naturforvaltning 1992), dvs bestander som enten er direkte truet, sårbare eller sjeldne, men der det ikke foreligger nok kunnskap til å plassere arten i en av de tre kategoriene. Den bør imidlertid omklassifiseres til sårbar.

Parameletus minor Bengtsson, *Caenis rivulorum* Eaton, *Paraleptophlebia submarginata* Stephens og *P. weneri* Ulmer er fire arter som alle er funnet i Finnmark og som står oppført som sjeldne i lista over truede arter i Norge. I tillegg kommer eventuelt *B. digitatus* som også tilhører samme kategori. Dette er alle arter som også er funnet andre steder i landet.

P. minor er i tillegg til å være funnet ved Karasjøk (Brekke 1938) og i Komagelva (Eie et al. 1982) også funnet i Hedmark og Oppland (Brittain et al. 1996). Utbredelse og biotoppreferanse hos arten er imidlertid usikker.

C. rivulorum er i tillegg til å være funnet i Lakselv (Huru 1984) også funnet i Akershus og Nord-Trøndelag (Aagaard & Hågvar 1987). Den lever på steinet bunn i elver med silt og er utbredt i Nord- og Vest-Europa (Aagaard & Hågvar 1987).



Figur 16
Utbredelsen til Habrophlebia lauta ETN i Norge (Aagaard & Hågvar 1987).
The distribution of Habrophlebia lauta ETN in Norway (Aagaard & Hågvar 1987).

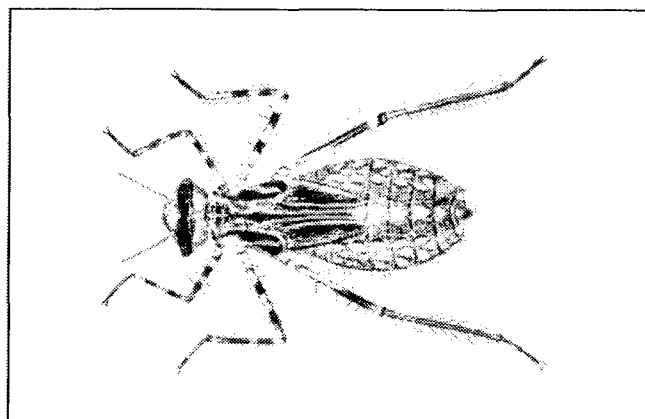
P. submarginata er i tillegg til å være funnet i Lakselv (Huru 1982) også registrert i Troms (Brekke 1965), Nord-Trøndelag (Nøst 1982, Nøst & Koksvik 1981a) og Hedmark (Sandlund & Halvorsen 1980). Den fins i sakteflytende vann i Europa (Aagaard & Hågvar 1987).

P. weneri er foruten å være funnet i Finnmark, også funnet i Troms (Brekke 1938, Huru 1980). Den fins i sterkt gjengrodde elver i Nord- og Mellom-Europa (Aagaard & Hågvar 1987).

Metretopus alter Bengtsson, som i Norge kun er funnet i den vestlige delen av Finnmark samt i indre Troms (Brekke 1938), står oppført som utilstrekkelig kjent i Rødlista over truede arter i Norge (Direktoratet for naturforvaltning 1992). Den er funnet i innsjøer, mens det er heftet usikkerhet vedrørende utbredelsen (Aagaard & Hågvar 1987).

Døgnfluefaunaen i Finnmark må karakteriseres som rik sammenlignet med landet forøvrig og det er kun i Trøndelagsfylkene og på Østlandet at det er registrert flere arter. De vanlige slektene *Siphonurus*, *Baetis*, *Ephemerella* og *Leptophlebia* er representert med flere arter og de opptrer ofte tallrikt.

Orden Øyenstikkere (Odonata)

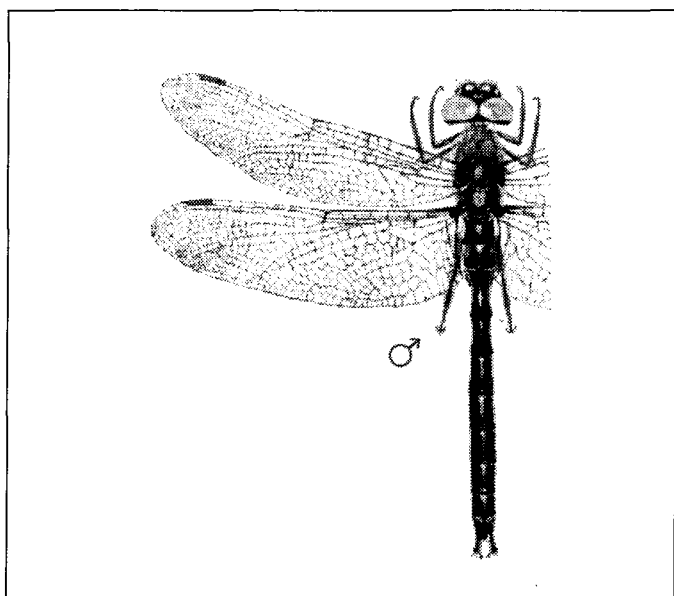


Biologi: Øyenstikkerene er liksom døgnfluene regnet til våre mest primitive insekter der bl a de voksne individene ikke kan folde vingene sammen på ryggen. Øyenstikkerlarvene er lett gjenkjennelige på den karakteristiske fangmasken som den bruker til å fange byttedyr med. Både larver og voksne øyenstikkere er rovdyr og lever hovedsakelig av andre insekter. Øyenstikkerne består av to underordener, libeller og vannymfer. Libellelarvene er kraftigere enn vannymfene som har en lang og slank kropp med tre gjellevedheng bakerst på bakkroppen. Den største libellearten har en kroppslengde på ca 7 cm, mens de minste vannymfene er ca halvparten så lange (Lillehammer 1971b). Øyenstikkerene er vanlige i vegetasjonen i alle typer ferskvannsbiotoper. Skogs- og myrtjern har ofte rik forekomst av øyenstikkere. Den fullvoksne larven klatrer opp av vannet der den klorer seg fast på en plantestengel, og etter at den er blitt tørr, kryper det voksne insektet ut.

Utbredelse: I Norge er det registrert 45 arter av øyenstikkere herav 15 vannymfer og 30 libeller (Dolmen 1996h, Aagaard & Dolmen 1977). I Finnmark er det funnet fire vannymfer og ni libeller.

Somatochlora sahlbergi Trybom (**figur 17**) er kun funnet i Finnmark, og ble beskrevet som ny art for Norge i 1992 (Pedersen 1992). Den ble første gang påvist i 1990 i Bugøynes i Sør-Varanger. I følge litteraturen kunne en forvente å finne arten i østlige deler av Finnmark da den er funnet flere steder i Nord-Finland (Olsvik & Dolmen 1992). Den fins i våtmarksområder i overgangen mot tundraen, ofte i relativt dype, kalde myrdammer med dominans av akvatiske moser. Den står oppført som direkte truet i Rødlista over truede dyrearter i Norge (Direktoratet for naturforvaltning 1992). Selv om arten er tolerant overfor lav pH vil fortsatt tilførsel av sur nedbør fra industrien i Kola kunne resultere i at larvenes oppvekstbetingelser blir for dårlige (Olsvik & Dolmen 1992).

Coenagrion lunulatum Charpenter (**figur 18**) står også oppført på Rødlista som direkte truet. Ett individ av arten ble funnet på Sørøya i Vest-Finnmark, sommeren 1937 (Sømme 1937). Tidligere var den i Norge kun funnet i Vegårdshei, Aust-Agder. Den er funnet i Sverige og i Finland nord til 68 breddegrad. Funnet på Sørøy to grader lenger nord er derfor spesielt, og i følge Sømme (1937) har



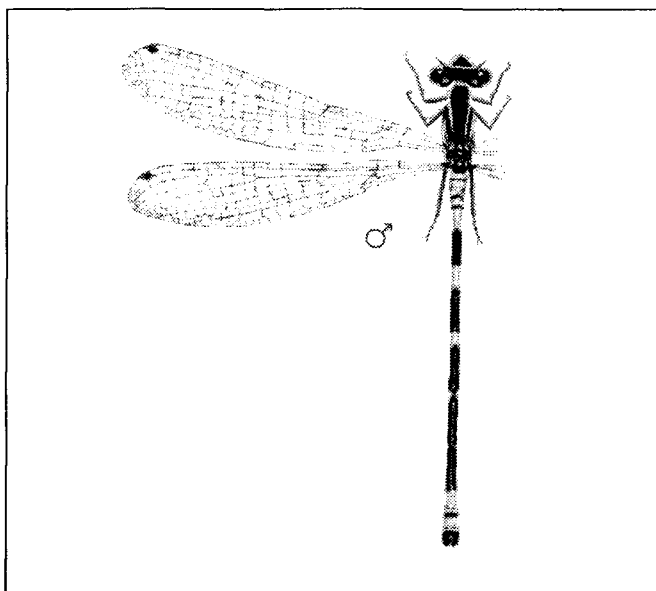
Figur 17

Somatochlora sahlbergi Trybom (Askew 1988).
Somatochlora sahlbergi Trybom (Askew 1988).

det sannsynligvis sammenheng med at sommeren i 1937 var spesielt varm og tørr i Finnmark. I 1983 ble imidlertid arten funnet ved et vann i et åpent landskap nær Neiden. I Sør-Norge er desuten arten i de seinere år også registrert i Østfold, Akershus samt i den sørlige delen av Hedmark (Olsvik & Dolmen 1992).

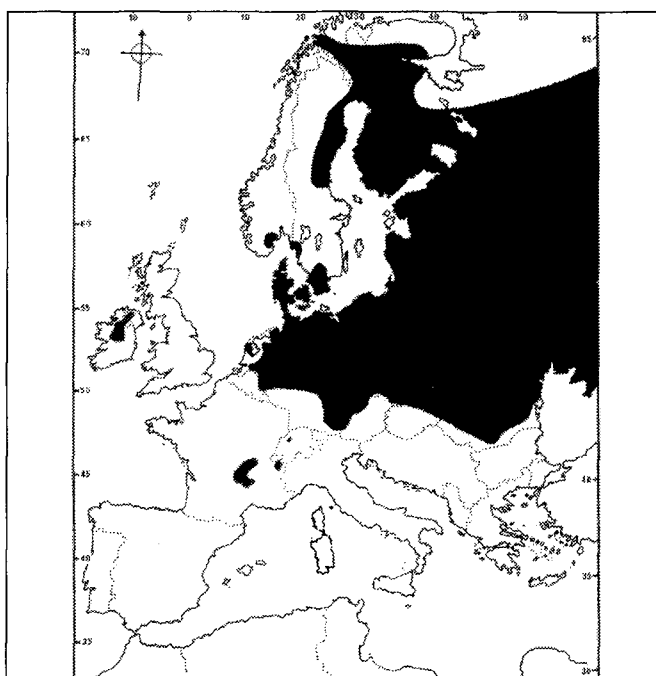
C. lunulatum er en østlig art som er beskrevet som sårbar i Europa og som er sjelden i Asia (Askew 1988, Olsvik & Dolmen 1992)(figur 19). Den lever under oligo- og mesotrofe forhold oftest med flytevegetasjon. Til tross for at arten er funnet i en rekke nye lokaliteter de seinere år, opprettholdes status som direkte truet. Dens forekomst er truet av langtransportert luftforurensning, og den er i dag sannsynligvis forsvunnet fra den første funnlokaliteten i Vegårdshei (Olsvik & Dolmen 1992).

I tillegg til at to arter er karakterisert som direkte truet er det fire arter, *Calopteryx virgo* Linnaeus, *Aeshna subarctica* Walker, *Somatochlora alpestris* Sélys og *S. arctica* Zetterstedt, som står oppført som sjeldne i Rødlista (Direktoratet for naturforvaltning 1992). *C. virgo* er en iøyenfallende vannymfe der hannen har praktfulle blå vinger. Denne har en spredt forekomst i Sør-Norge og fins her nord til og med Nord-Trøndelag. Den mangler i Nordland, Troms og vestlige deler av Finnmark for så å dukke opp i den østlige delen av Finnmark (bl a Øvre Pasvik). *A. subarctica* har en tilsvarende forekomst, mens *S. alpestris* og *S. arctica* har en videre utbredelse i Nord-Norge.



Figur 18

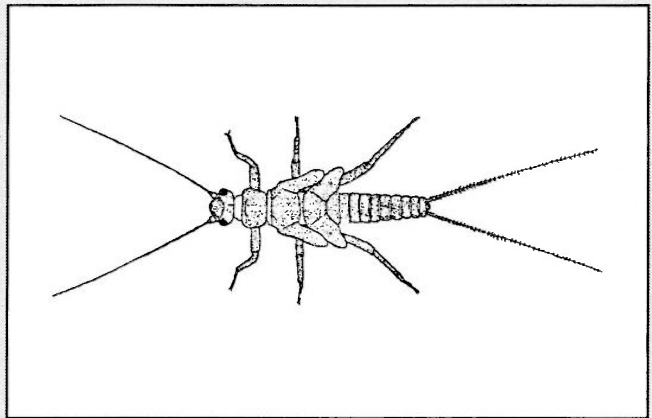
Coenagrion lunulatum Charpenter (Askew 1988).
Coenagrion lunulatum Charpenter (Askew 1988).



Figur 19

Utbredelsen til Coenagrion lunulatum Charpenter (Askew 1988).
The distribution of Coenagrion lunulatum Charpenter (Askew 1988).

Orden Steinfluer (Plecoptera)



Figur 20
Funnlokaltet for *Nemoura viki* Lillehammer (foto: John Brittain).
Site where *Nemoura viki* Lillehammer is found (photo: John Brittain).

Biologi: Steinfluene kan ved første øyeblikk minne om døgnfluene. Hos døgnfluenymfene er imidlertid fremre vingeanlegg betydelig større enn det bakre, mens hos steinfluene er begge vingeanlegg like store. Steinfluene har alltid to haletråder og mangler gjeller på bakkroppen. Liksom døgnfluene lever steinfluene det meste av livet som nymfer i ferskvann der utviklingen tar 1-3 år. Steinfluene er i større grad enn døgnfluene avhengig av oksygenrikt vann og er derfor vanligst i rennende vann. De største formene er rovdyr mens de små og middelsstore artene stort sett er vegetarianere. Steinfluene er liksom døgnfluene brukt som indikatorer i forursingssammenheng. De er gjennomgående mer forursingstolerante enn døgnfluene (Raddum & Fjellheim 1984).

Utbredelse: Av tilsammen 35 arter registert i Norge er hele 34 funnet i Finnmark (Huru & Jakovlev 1996, Solem 1996a). Tre av disse, *Amphinemura palmeni* Koponen, *Nemoura viki* Lillehammer og *Protonemura intricata* Ris, er bare funnet i Finnmark og står alle oppført som sjeldne i Rødlista over truede dyrearter i Norge (Direktoratet for naturforvaltning 1992).

A. palmeni er bare funnet i Pasvik, Sør-Varanger (Tobias 1973). Den lever i dypere partier av langsomtrennende vann og er utbredt i Nord-Europa (Aagaard & Hågvar 1987). *N. viki* er første gang beskrevet fra Finnmark basert på et materiale funnet i Tana, Pasvik og fra Kautokeino (Lillehammer 1972). Den kan forekomme tallrik i sakterennende små elver (**figur 20**), men er også funnet i stillestående vann (Lillehammer 1974).

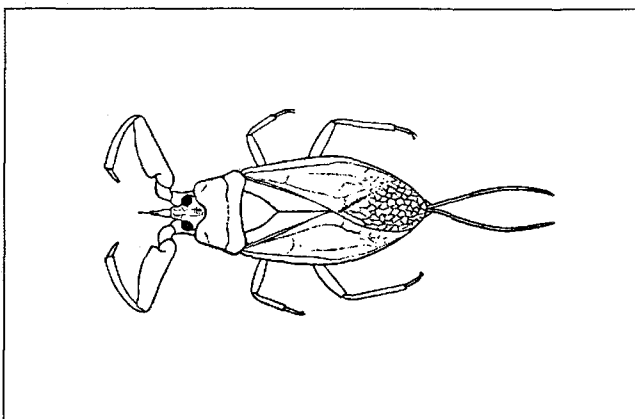
P. intricata er bare funnet to ganger i Norge, henholdsvis i Varanger og Pasvik (Lillehammer 1967, Lillehammer 1974). Begge funnene er gjort i små bekker i den subalpine sone. Arten er funnet i Finland, men ikke i Sverige. Den fins i Sør- og Mellom-Europa (Aagaard & Hågvar 1987).

Nemoura arctica Esben-Petersen, *N. sahlbergi* Morton og *Capnia vidua* Klapalek har alle sin utbredelse i den nordlige landsdel. *N. arctica* er funnet i Troms og Finnmark, men er på svensk side av riksgrensen funnet langt sør i Nordland (Lillehammer 1974). Den er funnet både i rennende og stillestående vann på varierende substrat, både på stein- og sandbunn. I høyere liggende områder kan den være eneste steinflueart og forekommer da ofte i store tettheter. *N. sahlbergi* er funnet sør til Narvik med flest funn i Finnmark (Lillehammer 1974). Også denne er funnet lenger mot sør i Sverige enn i Norge. Den er oftest funnet i fjordstrøkene i den subalpine sone og er vanligst i små elver.

C. vidua er funnet i tilsammen seks lokaliteter i de tre nordligste fylkene der det østligste funnet er gjort i Pasvik (Lillehammer 1974). Den er funnet i små elver med ustabil substrat i både kystnære og kontinentale områder i den subalpine sone.

Av arter som er vanlige i Finnmark kan nevnes *Arcynoperyx compacta* McLachland, *Diura bicaudata* Linne, *B. nanseni* Kempney, *Isoperla obscura* Zetterstedt, *Nemoura cinerea* Retzius, *N. flexuosa* Aubert, *Nemurella picteti* Klapalek og *Caphnia atra* Morton. *A. compacta*, *D. bicaudata*, *I. obscura* og *N. flexuosa* mangler alle lengst sør i landet, mens de øvrige er funnet over hele landet.

Orden Nebbmunner (Hemiptera)
Underorden Teger (Heteroptera)
Vannteger

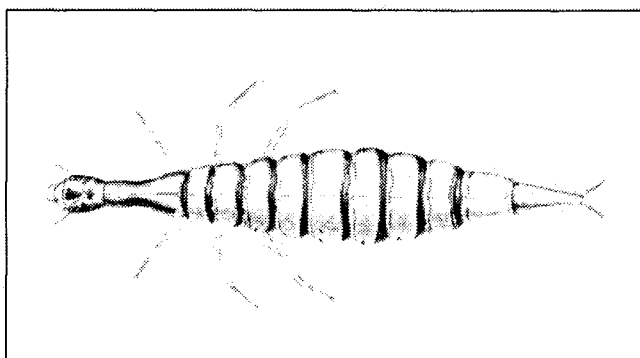


Biologi: Vanntegene skiller seg fra landtegene ved at de har korte antenner. Buksvømmerene og ryggsvømmerene beveger seg fritt og er begge gode svømmere, mens en tredje gruppe, vannskorpioner, er knyttet til bunnsubstratet og plantestengler. I tillegg til vanntegene er også vannløperen knyttet til ferskvann selv om denne tilhøre landtegene. Fine vannavstøtende filthår på beina setter disse i stand til å bevege seg på overflatehinnen der de lever av å fange smådyr som ligger på vannflaten. Ryggsvømmerene er rovdyr og er utstyrt med en kraftig sugesnabel med et giftig spytt. Med de lange bakbeina er den en god svømmer og som navnet tilsier svømmer den på ryggen. Buksvømmeren har tilhold nærmere

bunnen der den hovedsakelig lever av plantekost. Den må med jevne mellomrom opp til overflaten for å fornye luftbeholdningen som den oppbevarer mellom vingene og bakkroppen.

Utbredelse: Det foreligger få undersøkelser på vannteger fra den nordligste landsdelen. Av tilsammen 50 arter funnet i Norge er kun to vannløpere og fire buksvømmerer registrert i Finnmark (Dolmen 1996f). *Sigara fallenoida* Hungerford, er kun funnet i Svanevatn, Sør-Varanger (Aagaard & Hågvar 1987), mens de øvrige har en vid utbredelse i hele landet. *S. fallenoida* er kommet med på Rødlista over arter med status usikker.

Orden Biller (Coleoptera)
Vannbiller

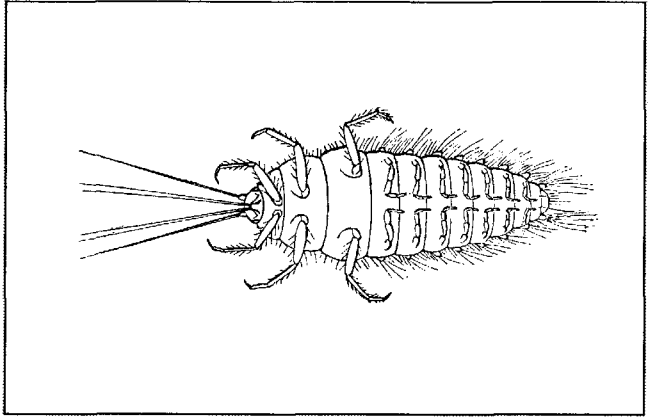


Biologi: Definisjonen av vannbiller er de arter som har ett eller flere stadier av livssyklus knyttet til vann. Vannkjærene er blant de som er minst tilpasset livet i vann med dårlig utviklet svømmeevne sammenlignet med andre vanninsekter, og de forflytter seg derfor med trege bevegelser langs bunnen. Den må opp til overflaten for å hente luft som den oppbevarer ved hjelp av en vannavstøtende hårlag på undersiden av kroppen. De voksne vannkalvene er med sine lange flatklemte, hårklede bakbein bedre svømmere enn vannkjæren. Både larvene og de voksne er utpregete rovdyr med kraftige utviklede kjevpartier som ser spesielt fryktingytende ut hos larvene. Også vannkalvene svømmer opp til vannflaten der den henter luft ved hjelp av en luftblære festet til bakkroppen. Den største arten, *Dytiscus latissimus* Linneaus, som riktignok kun fins i Sør-Norge, blir 4,5 cm lang, og er vår nest lengste bille (Andersen 1971).

Utbredelse. Det er registrert 274 arter av vannbiller i Norge, hvorav 94

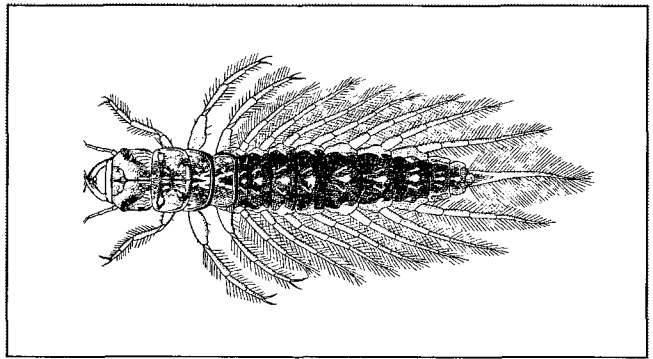
arter er funnet i Finnmark (Lax et al. 1993, Ødegaard et al. 1996). Nord-Norge hører med til en av de landsdeler som er relativt godt undersøkt mht billefaunaen pga A. Strands avhandling om Nord-Norges coleoptera (Strand 1946). Dette arbeidet danner også grunnlaget for de skandinaviske prikkkartene over billenes utbredelse (Lindroth 1960). Det er imidlertid ikke utredet noen Rødliste for vannbillene i Norge.

Tilsammen syv arter kan karakteriseres som nordlige arter, dvs med utbredelse kun i den nordlige landsdelen (Finnmark, Troms og Nordland). *Agabus adpressus* Aubè og *A. zetterstedti* Thomson er blant disse, der *A. adpressus* bare er funnet i de to nordligste fylkene, mens *A. zetterstedti* også er registrert i Nordland. Det siste er også tilfelle med *Congener thomsoni* J. Sahlberg. *C. setulosus* J. Sahlberg og *C. fuscipennis* Paykull er derimot kun funnet i den østlige delen av Finnmark. *Ilybius vittinger* Gyllenhal er også kun funnet i Finnmark. *Hydrobius arcticus* Kuwert er den siste av vannbillene med en nordlig utbredelse.

Orden nettvinger (Neuroptera)

Biologi: De to norske artene av nettvinger er tilknyttet stillestående eller langsomtrennende vann. Larvene lever på ferskvannssvamp, mens de voksne holder seg nær vannkanten (Greve 1996b).

Utbredelse: Det fins to arter nettvinger i Norge hvorav bare den ene, *Sisyra fuscata* F. er funnet i Finnmark (Greve 1996c). Den er den vanligste i Norge, tallrik og med en vid utbredelse.

Orden Mudderfluer (Megaloptera)

Biologi: Som navnet tilsier lever disse i mudderet på bunn av innsjøer der de lever av detritus. Ved første øyekast kan larven minne om en døgnflue, men mudderflua har fullstendig forvandling og mangler derfor vingeanlegg. Den skiller også fra døgn- og steinfluer ved at den har kun en pigg bekledd med små børster. Larvene til mudderflua lever normalt to år i vann og gjennomgår i løpet av den tiden ca 10 larvestadier.

Utbredelse: Mudderfluene omfatter fem arter i Norge som alle tilhører slekten *Sialis* der alle er funnet i Finnmark (Greve 1996b).

Tre av artene står oppført på Rødlista som sjeldne i Norge (Direktoratet for naturforvaltning 1992). Den ene av disse, *Sialis sibirica* McLachl, er i Norge kun funnet ved Kistrand i Lakselv, i Porsanger og i Pasvikvassdraget (Tjeder 1943, Huru & Jakovlev

1996). Den er ellers funnet i et fåtall lokaliteter i den nordlige delen av Finland (Aspöck et al. 1980), og er utbredt østover gjennom Sibir helt til Japan der forekomstene antas å tilhøre relikte populasjoner (L. Greve pers medd). Med unntak av Kaiser (1977), som gir en beskrivelse av egg og larven til *S. sibirica*, foreligger det få opplysninger om artens økologi.

S. morio Klingst (**figur 21**) er funnet indre deler av Troms og i Pasvik (Aagaard & Hågvar 1987). Den fins i stillestående vann i Nord-Europa. Arten er til forveksling lik vår vanligste art *S. lutaria* L.

Den tredje arten på Rødlista, *S. sordida* Klingst, er i tillegg til å være funnet i indre deler av Troms og i Pasvik i Finnmark, også funnet i den sørlige delen av Hedmark (Greve 1996b). I Nord-

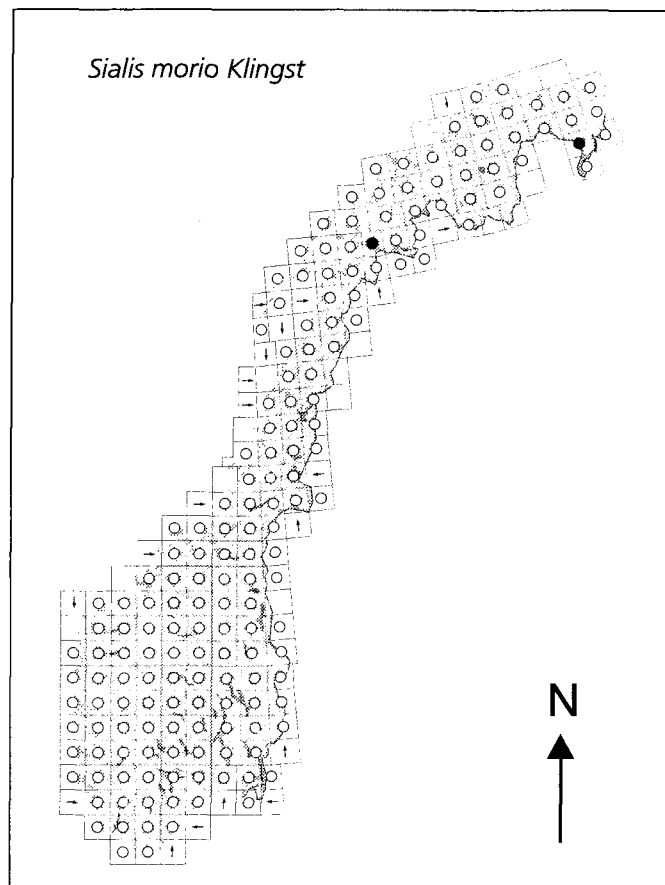
Europa fins den i stillestående vann med smalbladete vannplanter (Aagaard & Hågvar 1987).

S. luteria L. er den vanligste arten og er utbredt i hele landet, mens den femte arten *S. fuliginosa* Pict. har en noe mer spredt utbredelse.

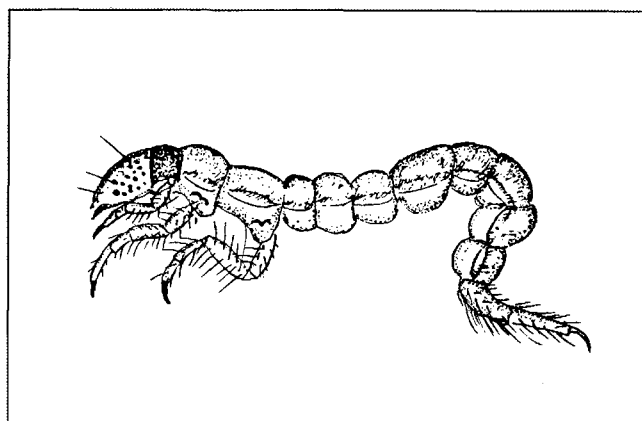
Figur 21

Utbredelsen til *Sialis morio* Klingst i Norge (Aagaard & Hågvar 1987).

The distribution of *Sialis morio* Klingst (Aagaard & Hågvar 1987).



Orden Vårfluer (Trichoptera)



Biologi: Vårfluelarvene er karakterisert ved en pølseformet, leddet kropp med et beinpar på hvert av de tre leddene som sitter bak hodet. På det bakerste leddet har den en kraftig klo. Larvene lever fra ca ett år og opp til tre år før det voksne insektet klekkes. De voksne kan minne om sommerfugler, men skilles fra disse ved at vingene ikke er dekket med små skjell men isteden er hårkledd. Vårfluene skilles ofte i tre økologiske grupper, frittlevende, nettspinnende og husbyggende. Mens de frittlevende er rovformer som fins i både rennende og stillestående vann, er de nettspinnende avhengig av at vannet er i bevegelse da de spinner fangstnett for å sile ut næring fra vannstrømmen. De husbyggende vårfluene

bygger hus rundt kroppen av stedeget materiale til beskyttelse mot rovdyr, og disse fins både i stillestående og rennende vann.

Utbredelse: Det er registrert 191 vårfluer i Norge, hvorav 107 arter i Finnmark (Lax et al. 1993, Solem 1970, Solem & Andersen 1996, Huru & Jakovlev 1996 in press).

Åtte arter er kun funnet i Finnmark, hvorav fem arter (*Lenarchus productus* Morton, *Limnephilus diphyes* McLachland, *L. dispar* McLachland, *Mystacides nigra* Linnaeus og *Ylodes detruncatus* Martynov) står oppført som sjeldne på

Rødlista over truede dyrearter i Norge (Direktoratet for naturforvaltning 1992).

L. productus er funnet av Brekke (1946) i Bosekop. Kildematerialet er riktignok forsvunnet (Aagaard & Hågvar 1987). Arten fins i stillestående vann og sjøer og er utbredt i Sør- og Mellom-Europa.

L. dispar (figur 22) er i Norge kun funnet i Sør-Varanger (Aagaard & Hågvar 1987). Den fins i stillestående vann og sjøer og er utbredt i Nord-Europa. *L. diphyes* er også funnet i Sør-Varanger ved Pasvikelva (Aagaard & Hågvar 1987). Utbredelsen og økologien til denne arten er imidlertid usikker.

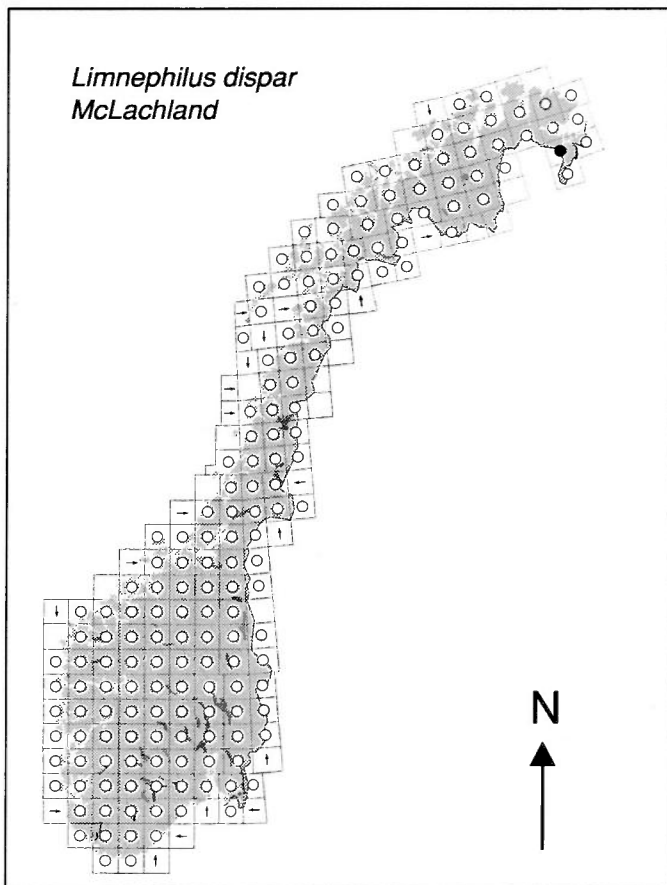
Ylodes detruncatus, som er funnet i Sør-Varanger, ble beskrevet som ny art for Norge i 1976 (Tobias 1976). Denne fins i bekker og sjøer og er utbredt i Nord-Europa (Aagaard & Hågvar 1987).

M. nigra er også funnet i Sør-Varanger (Brekke 1946). I følge Brekke (1946) er den også funnet på Vindfjell i Troms selv om det her ikke foreligger kildemateriale. Den fins i stillestående vann og sjøer i hele Europa.

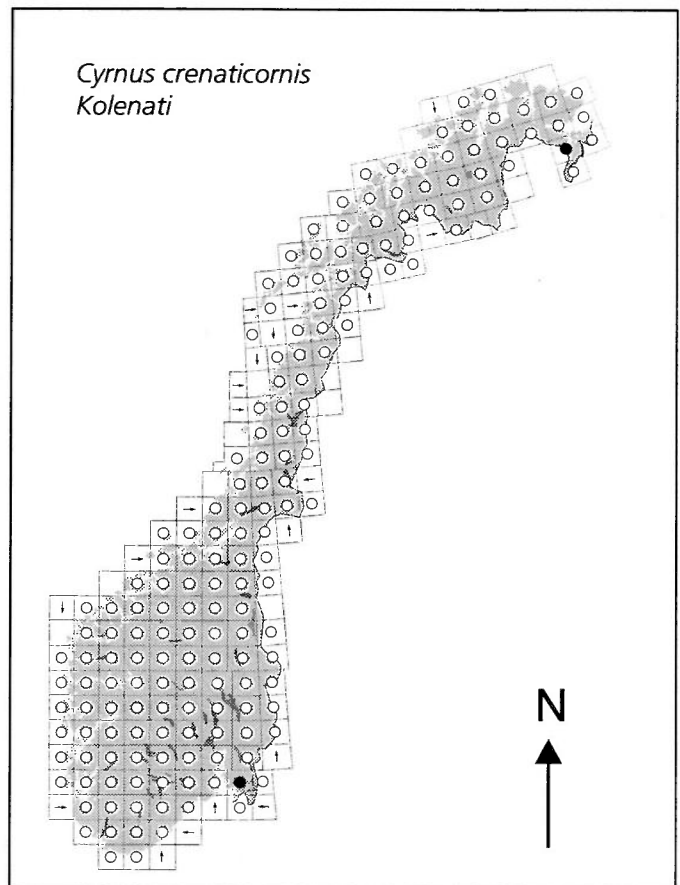
To arter, *Asynarchus impar* McLachlan og *A. thjedenii* Wallengren, står oppført som utilstrekkelig kjent på Rødlista. *A. impar* er funnet sentralt på Finnmarksvidda (Brekke 1946). Kildemateriale foreligger imidlertid ikke. Den er eller funnet i dammer og sjøer i Nord-Europa (Aagaard & Hågvar 1987). *A. thjedenii* er med sikkerhet funnet i Sør-Varanger (Tobias & Tobias 1971), mens det i Aagaard & Hågvar (1987) er stilt spørsmål om hvorvidt arten også skal være funnet i Nordland. Liksom *A. impar* er den funnet i dammer og sjøer i Nord-Europa (Aagaard & Hågvar 1987).

Vernestatus til *Chaetopteryx sahlbergi* McLachlan er i Rødlista beskrevet som usikker. Denne er i Norge bare rapportert fra Pasvikdalen (Aagaard & Hågvar 1987). Habitatspreferanse og utbredelsen for arten er imidlertid usikker.

Det fins også arter på Rødlista som i tillegg til å være funnet i Finnmark, også er funnet i andre landsdeler. *Cyrnus crenaticornis* Kolenati, *Cheumatopsyche lepida* Wallengren, *Hagenella clathrata* Kolenati, *Semblis atrata* Gmelin, *Chilostigma sieboldi* McLachlan og *Ylodes simulans* Tjeder er arter som alle er beskrevet som sjeldne i Rødlista. *C. crenaticornis* (figur 23) er i tillegg til å være funnet i Pasvikdalen i Sør-Varanger bare funnet i Østfold (Aagaard & Hågvar 1987).

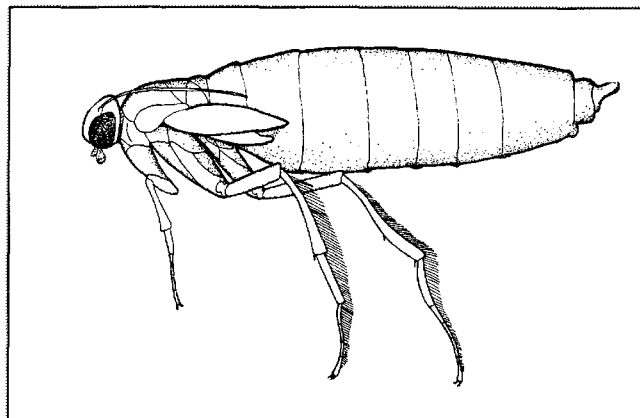


Figur 22
Utbredelsen til *Limnephilus dispar* McLachlan i Norge (Aagaard & Hågvar 1987).
The distribution of *Limnephilus dispar* McLachlan in Norway (Aagaard & Hågvar 1987).



Figur 23
Utbredelsen til *Cyrnus crenaticornis* Kolenati i Norge (Aagaard & Hågvar 1987).
The distribution of *Cyrnus crenaticornis* Kolenati in Norway (Aagaard & Hågvar 1987).

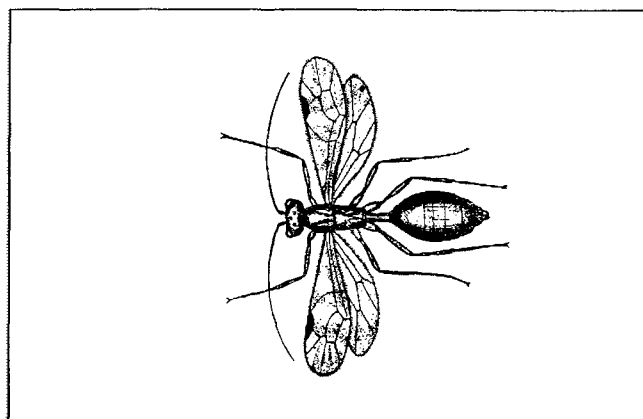
Orden Sommerfugler (Lepidoptera)



Biologi: Sommerfugllarver i vann er enten avhengig av en eller annen form for dykkerklokke til oksygenopptak eller de utvikler trådaktige traché-gjeller langs kroppssidene (Hansen & Aagaard 1996). De fins både i rennende og stillestående vann.

Utbredelse: Av totalt ca 2100 sommerfuglarter i Norge er 10 arter tilknyttet vann på en eller annen måte (Hansen & Aagaard 1996). Ingen av disse artene er imidlertid registrert i de tre nordligste fylkene.

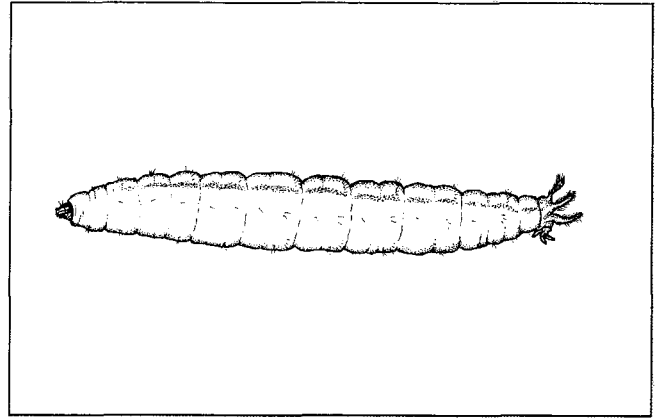
Orden Årevinger (Hymenoptera)



Biologi: Årevingelarvene i ferskvann lever som endo-/eller ektoparasitter på ferskvannsinsekter eller andre leddyr knyttet til ferskvann (Dolmen 1996e).

Utbredelse: I følge Illies (1978) er det kun fire sikre arter i Norge, hvorav ingen er påvist fra Finnmark (Dolmen 1996).

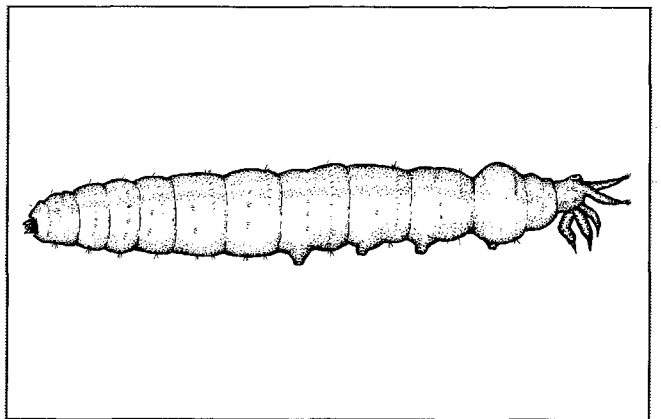
Orden Tovinger (Dipera)
Familie Stankelbein (Tipulidae)



Biologi: Dette er slanke tovinger med karakteristisk lange bein. Alle artene er plantespisere. De fleste stankelbeinartene har en ett-årig syklus der eggstadiet bare varer i 1-2 uker etterfulgt av fire larvestadier (Hofsvang 1996). De akvatiske stankelbeinlarvene har tilhold mellom torvmoser eller på steiner.

Utbredelse: Tilsammen 35 arter stankelbein er tilknyttet ferskvann, hvorav kun seks arter lever fritt i vann (Hofsvang 1996) I de to nordligste fylkene er det registrert 16 arter. Av disse er det kun *Tipula angarotipula* Savchenko som bare er funnet i Finnmark (Hofsvang pers medd). Kunnskapen om gruppen er imidlertid bergrenset da bl a larvene er vanskelig å artsbestemme. Stankelbein er derfor ikke vurdert i forbindelse med vernestatus.

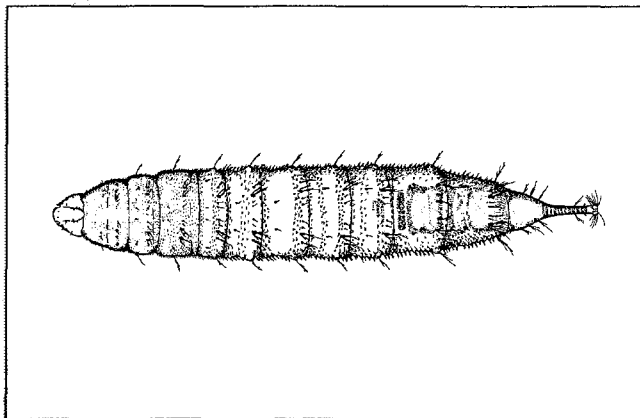
Familie Småstankelbein (Limonidae)



Biologi: Kun noen få arter lever et akvatisk liv på linje med døgn-, steinfluer etc, mens de fleste lever seminakvatisk, dvs at de må leve i nærheten av vann for at larvenes respirasjonssystem skal fungere (Solem 1996b). De fleste akvatiske småstankelbeinartene lever langs bredden av dammer, sjøer, elver og bekker. De fleste larvene lever av plantemateriale, men det fins også rovformer.

Utbredelse: Denne familien omfatter 82 arter som er tilknyttet ferskvann (Solem 1996b). Finnmark hører til et av de fylkene som er relativt godt undersøkt mht småstankelbein (Mendl 1984). 51 arter er registrert i den nordligste landsdelen (Troms og Finnmark), hvorav 17 arter bare er funnet her. Gruppen er imidlertid ikke vurdert i forbindelse med Rødlista da det fortsatt er usikkerhet vedrørende utbredelsen (Dolmen pers medd.).

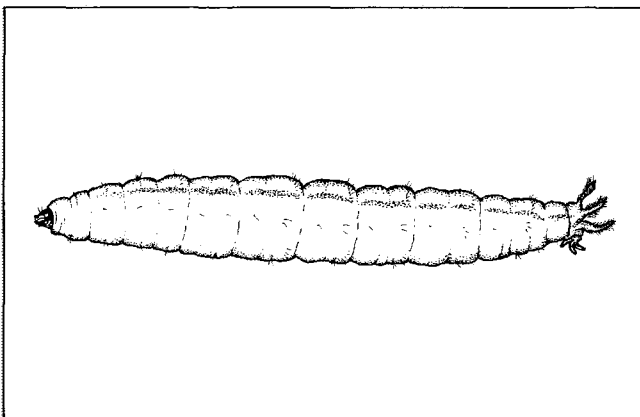
Familie Sommerfuglmygg (Psychodidae)



Biologi: Denne gruppen består av former med sterkt hårete vinger og som er dårlige flygere. Med unntak av to arter har alle sommerfuglmyggene i Norge akvatiske larver og fins blant mose eller annen akvatisk vegetasjon samt i mudder (Håland & Andersen 1996). De har tilhold i både bekker og stillestående vann.

Utbredelse: Sommerfuglmyggene er en dårlig undersøkt gruppe i Norden. Fra Norge er det kjent 26 arter hvorav kun én art, *Psychoda phalaenoides* L., er funnet i Finnmark (Håland & Andersen 1996). Dette er imidlertid en relativt vanlig art som også er funnet lenger sør i landet. Gruppen er ikke vurdert i forbindelse med vernestatus (Direktoratet for naturforvaltning 1992).

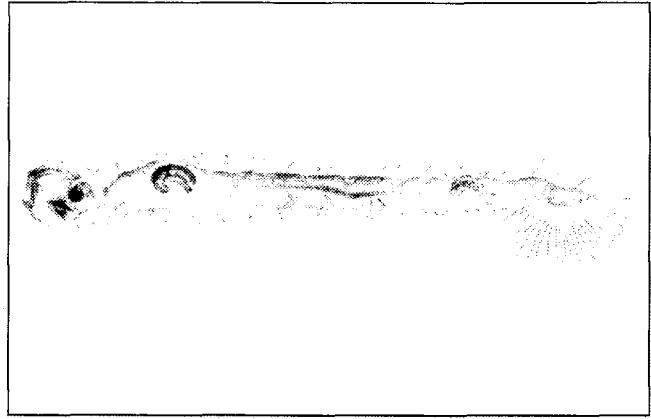
Familie Glansmygg (Ptychoteridae)



Biologi: Både utbredelse og biologien til denne gruppen er dårlig undersøkt. Larvene er hovedsakelig kjent fra akvatiske habitater som er anriket på organiske sedimenter (Willassen 1996a). Her lever de i grunne vannforekomster og også i vannmettet jord pga at larvene foretrekker respiratorisk kontakt med vannoverflaten. De voksne glansmyggene minner om stankelbein.

Utbredelse: Av tilsammen 60 arter kjent fra de nordlige kontinentene, er det registrert 7 arter i Norge (Willassen 1996a). Blant disse er kun *Ptychoptera minuta* Tonnoir funnet i Finnmark. Det foreligger funn av arten også fra Vestlandet, Trøndelag og indre deler av Troms. Gruppen er ikke vurdert i forbindelse med vernestatus (Direktoratet for naturforvaltning 1992).

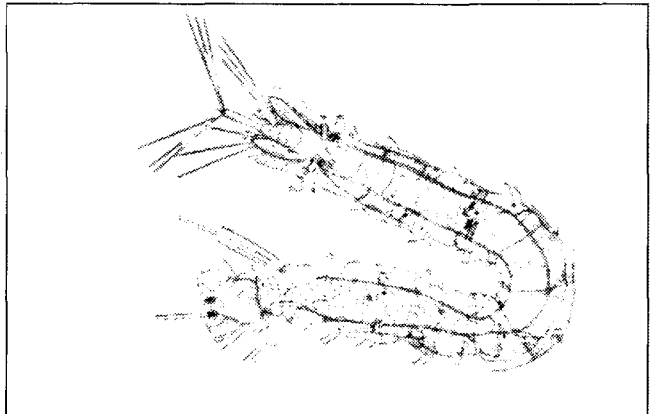
Familie Svevemygg (Chaoboridae)



Biologi: Sveve- eller fantommyggene er karakterisk ved at kroppen er gjennomsiktig og at den har to iøyenfallende luftfylte kamre. Larvene utfører vandringer mellom overflate og bunn. De er attraktive som fiskeføde og er derfor vanligst i fisketomme lokaliteter, ofte i små myrtjern. De lever i første rekke av krepsdyr (hoppekreps og vannlopper), men kan også ernære seg av andre invertebrater.

Utbredelse: Det er registrert seks arter av svevemygg i Norge, i tillegg til at arten *Cryophila lapponica* Bergroth også kan forventes funnet (Sæther 1996). Denne fins lokalt i Nord-Sverige og i Nord-Finland samt i Russland og er en art som er sårbar mot gjennfylling av små dammer og pytter (O.A. Sæther pers medd). Utbredelsen til svevemygg i Norge er generelt svært dårlig undersøkt. Fem av artene er funnet i de to nordligste fylkene hvorav tre arter, *Mochlonyx fuliginosus* Felt, *M. velutinus* Ruthe og *Scadonophasma nyblaei* Zetterstedt, bare er funnet her. Disse artene har imidlertid en videre utbredelse. Gruppen er ikke vurdert i forbindelse med vernestatus (Direktoratet for naturforvaltning 1992).

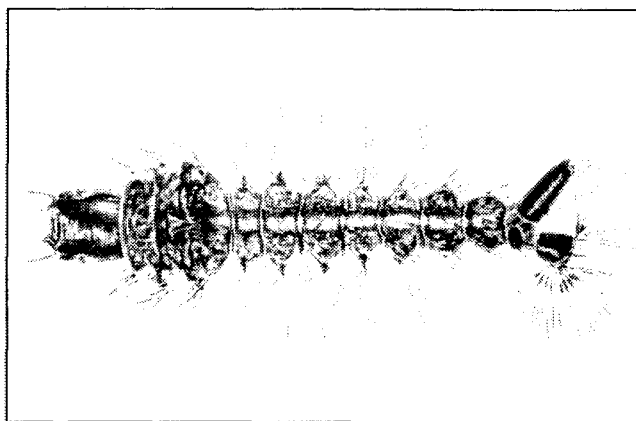
Familie U-mygg (Dixidae)



Biologi: U-myggene består av to slekter hvorav den ene, *Dixa*, er knyttet til rennende vann, mens den andre, *Dixella*, lever hovedsakelig i stillestående vann. Larvene, der de fleste i Norge er ett-årige, lever i vannkanten der de henger opphengt på blad, steiner o.l. i omvendt U-form mens de filtrerer vannet like under overflaten (Håland 1996). Biologien til de fleste artene er imidlertid dårlig kjent.

Utbredelse: Det er funnet 13 arter tilhørende denne gruppen i Norge, hvorav fem tilhører slekten *Dixa*, mens åtte tilhører slekten *Dixella* (Håland 1996). Kun en av artene, *Dixella hyperborea* Bergroth, er funnet i Finnmark, og da i den østligste delen av fylket. Arten er i tillegg funnet i både indre Troms og i Buskerud. I forbindelse med vernestatus så er arten sårbar for overflateforurensning. I tillegg bør små dammer i skogsterreng vernes mot gjennfylling.

Familie Stikkmygg (Culicidae)

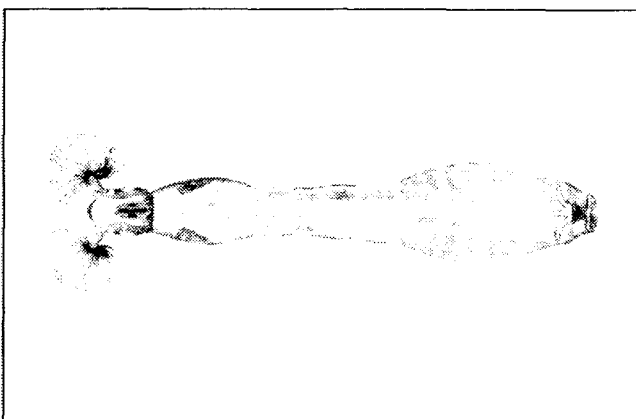


Biologi: Stikkmygglarvene fins i stillestående vann, og da hovedsakelig i grunnvannsområder, dammer pytter, grøfter o.l. Larvene er hårete med ett luftrør på bakkroppen. Med unntak av én art må stikkemygglarvene opp til overflaten med luftrøret for å puste. Det er kun de voksne hunnene som suger blod. Begge kjønn ernærer seg på nektar. De enkelte stikkmygglarvene er oftest knyttet til spesielle biotoper (Mehl 1996b).

Utbredelse: Av tilsammen 38 arter stikkmygg i Norge er 11 registrert i Finnmark (Mehl 1996b). En av disse artene, *Aedes nigripes* Zetterstedt, er en arktisk art som foruten å være registrert på Svalbard kun er funnet på Nordkapp (R. Mehl pers medd).

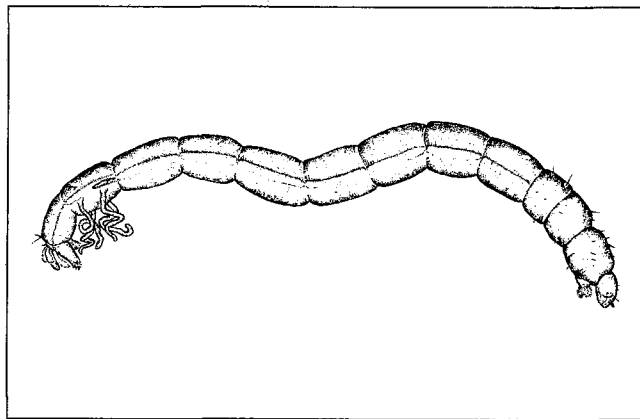
A. diantaeus How. Dyar & Knab, er i tillegg til å være funnet i den østligste delen av Finnmark også funnet i indre deler av Møre og Romsdal. Det må imidlertid tilføyes at store deler av landet ikke er undersøkt mht stikkmygg. Malariamyggene er bl a en gruppe som er dårlig undersøkt. Det eneste materialet som stammer fra Finnmark ble i sin tid innsamlet av Soot-Ryen (Natvig 1948). Ingen av artene som er funnet i Finnmark, er vurdert som truet (Mehl 1996b).

Familie Knott (Simulidae)



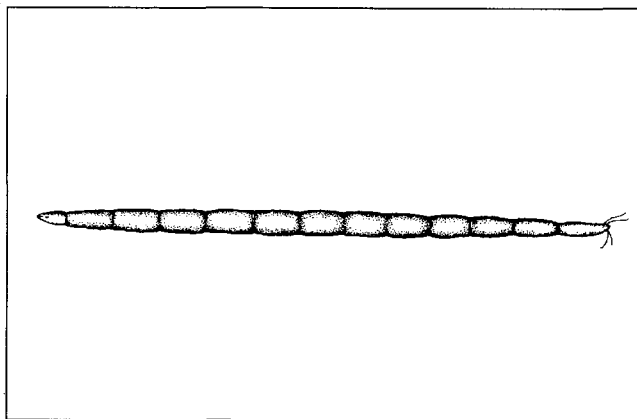
Biologi: Knottlarvene har en pølseformet kropp og lever i rennende vann der de ernærer seg ved å filtrere ut næringspartikler som kommer med vannstrømmen ved hjelp av sine to spesielle vifteformede vedheng som sitter på hodet. I tillegg har de sugeskåler på for- og bakkropp som brukes som festeorgan og til bevegelse. Ved gode temperatur- og ernæringsforhold vokser knottlarvene fort, og avslutter sitt larveliv etter 3-6 uker (Raastad 1971). De ulike arter har da nådd en lengde på 5-11 mm og har da gjennomgått seks hudskifter som ender i at de forpupper seg.

Utbredelse: Av tilsammen ca 50 arter knott som er funnet i Norge, er 15 arter registrert i de to nordligste fylkene (Raastad 1996). Av disse er det to arter, *Eusimulium annulum* Lundström og *E. bafinense* Twinn, som kun er funnet i Finnmark, henholdsvis i Varanger og Pasvik (Raastad pers medd.). Knottsystematikken er imidlertid innfløkt, og det må derfor taes forbehold om tidligere bestemmelser. Artsbeskrivelsene har også vært tvilsomme. Grunnet denne usikkerheten er ikke gruppen vurdert i forbindelse vernestatus i Norge (Direktoratet for naturforvaltning 1992).

Familie Fjærmygg (Chironomidae)

Biologi: Fjærmygg fins i alle typer av ferskvannsbiotoper. Navnet har de fått da de voksne hanmyggene har fjærformete antenner. Larvene som lever i bunnsstratet har et lite hode foran på en ledet og slank kropp som er svakt buet. De kan ofte ha en rødlig farge, noe som skyldes hemoglobin som effektiviserer oksygenopptaket i et ellers oksygenfattig miljø. Fjærmyggene utgjør et viktig bindeledd i omsetningen av næringsstoffer i innsjøer og elver (Schnell & Aagaard 1996). Tettheter på mer enn 100 000 larver pr m² er ikke uvanlig.

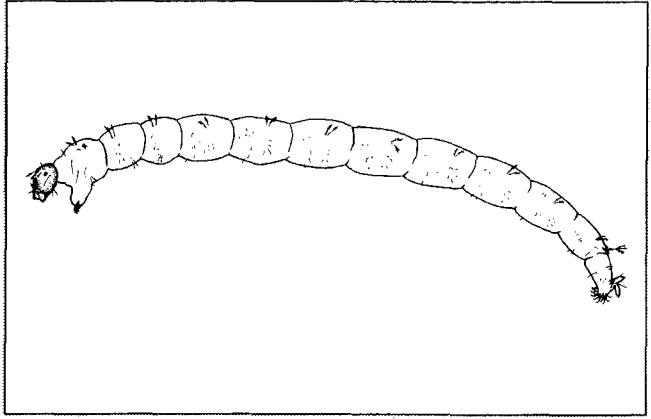
Utbredelse: Dette er den mest artsrike dyregruppen i ferskvann i Norge med i overkant av 500 registrerte arter, hvorav 49 er funnet i Finnmark (Schnell & Aagaard 1996). Tilsammen 12 arter er bare funnet i det nordligste fylket, der de mest sentrale undersøkelsene er finske (Lindeberg 1970, Tuiskunen & Lindeberg 1986). Kunnskapen om utbredelsen er imidlertid mangelfull, særlig i den nordligste delen av landet, og det er derfor ikke grunnlag for å vurdere vernestatus (Ø. Schnell pers medd).

Familie Sviknott (Ceratopogonidae)

Biologi: De fleste arter har larver som er lange, tynne og er tilspisset i begge ender. Larvene lever i vann, sumpmark, i fuktig jord og i dyreekskrementer og spiser både alger og råtnende planter (Mehl 1996c). Rovformer fins også.

Utbredelse: Det er registrert 15 arter av sviknott i Norge (Mehl 1996c). Det fins imidlertid ikke materiale fra Finnmark (R. Mehl pers medd).

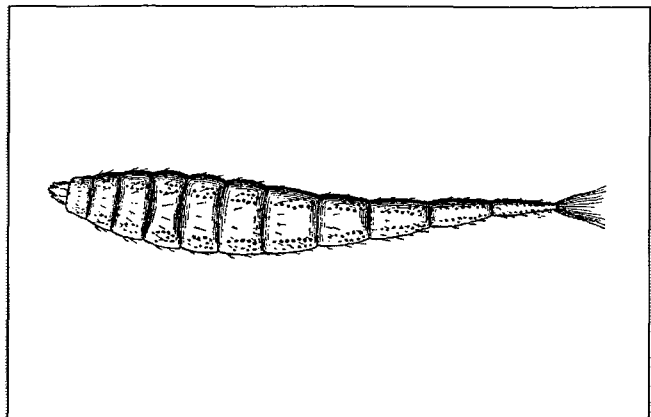
Familie Målermygg (Thaumaleidae)



Biologi: Målermygg larvene fins i kjølig vann som overrisler stein og berg i kilder, bekker og elver, hvor de gresser mikropåvekst på nakne steinflater eller i overrislede moseforekomster (Willassen 1996b).

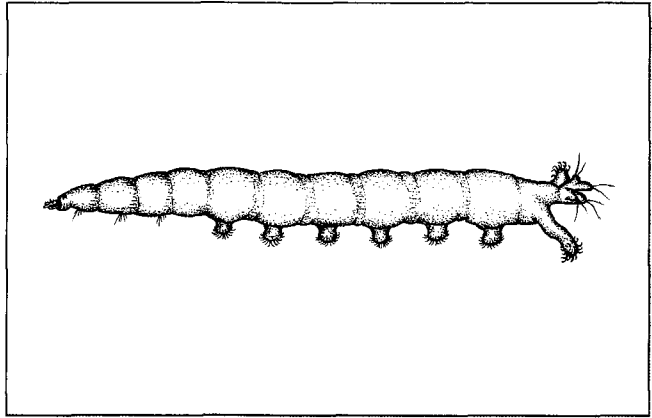
Utbredelse: Det er kun registrert fire arter fra tilfeldige funn i Norge hvorav ingen er gjort i Finnmark (Willassen 1996b).

Familie Våpenfluer (Stratiomyidae)



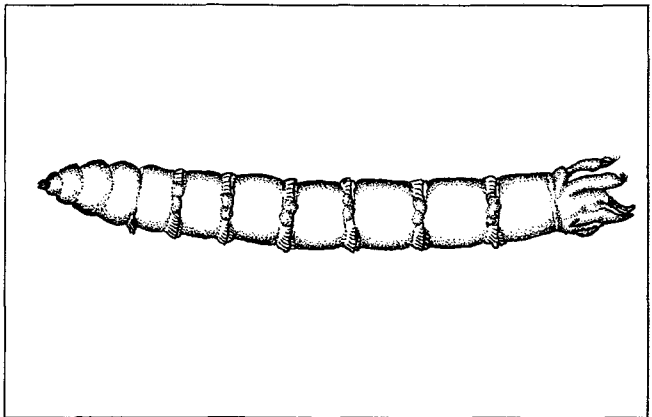
Biologi: Navnet skyldes torner som fins på ryggen (scutellum) hos de voksne som er gjennomgående brede og flate (Kristensen 1970). Larvene lever i vann og fuktig jord.

Utbredelse: Det er registrert 12 arter av våpenfluer i Norge som er tilknyttet eller lever i vann (Greve 1996e). En art, *Beris fuscipes* Meigen, er funnet i Finnmark. Arten er i tillegg rapportert fra Oppland, Nordland og Troms. Den er ikke blant våpenfluearter som i følge Greve (1995) burde inngå i den norske Rødlista.

Familie Dansefluer (Empididae)

Biologi: En rekke av dansefluene er tilknyttet akvatisk miljø en eller annen gang i løpet av livssyklus. Bekkedansefluene (*Hemerodromiinae*), som er en underfamilie, har larver som med ett unntak, lever i vann (Jonassen 1996a). Også de voksne, som er slanke rovformer, fins langs vannkanten.

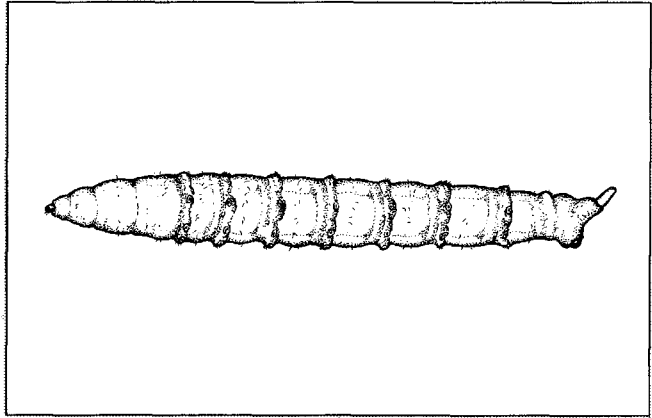
Utbredelse: Av 181 dansefluearter i Norge er 35 arter tilknyttet akvatisk miljø (Jonassen 1996a). Fem av artene er funnet i Finnmark og kun én av disse, *Chelifera frigelli* Zetterstedt, blir betegnet som utpreget nordlig, selv om den også er registrert fra Buskerud.

Familie Styltefluer (Dolichopodidae)

Biologi: Larvene har en pølseformet kropp. For svært mange av artene foregår hele livssyklusen i umiddelbar nærhet av vann (Jonassen 1996b). Det er hittil registrert 192 arter styltefluer i Norge, hvorav 36 arter regnes som akvatiske eller tilnærmet akvatisk (Jonassen 1996b). Disse er med ett unntak knyttet til stillestående vann.

Utbredelse: Kunnskapen over utbredelsen av styltefluer i Norge er blitt bedre i de seinere år, og det er pr i dag registrert 10 arter i Finnmark. En art, *Hydrophorus alpinus* Wahlberg, er kun funnet i de to nordligste fylker, de øvrige fins også utbredt i Sør-Norge. På grunn av at utbredelsen til styltefluene er dårlig kjent, er gruppen ikke vurdert i forbindelse med Rødlista (Direktoratet for naturforvaltning 1992).

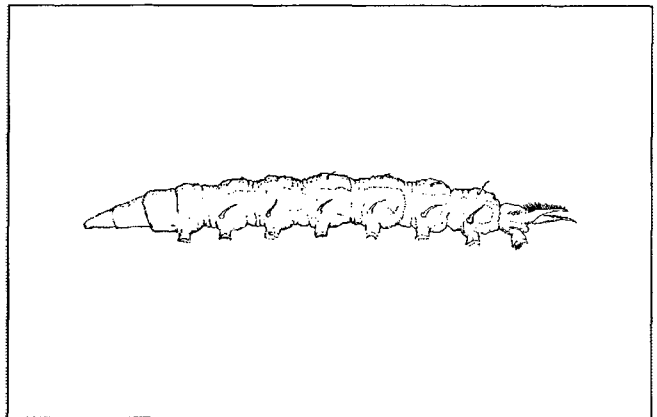
Familie Klegg (Tabanidae)



Biologi: Klegglarven har liksom stylteflua en pølseformet kropp uten øyenfallende vedheng. Fra Norge vet man lite om økologien, men fra utenlandske undersøkelser er det kjent at klegglarver forekommer i fuktig jord på innsjøstrender, i sakterennende vann, mesotrofe sphagnum-myrer, igjengrodde grøfter osv (Kauri 1996).

Utbredelse: Av tilsammen 36 arter klegg i Norge er ni arter funnet i Finnmark (Kauri 1996). *Hybomitra astuta* Frey er kun funnet i vårt nordligste fylket, mens også *H. sexfasciata* Hine synes å ha en nordlig utbredelse. Den er funnet i de to nordligste fylkene. Vernestatus vedrørende klegg foreligger ikke da kunnskapen om gruppen er mangelfull.

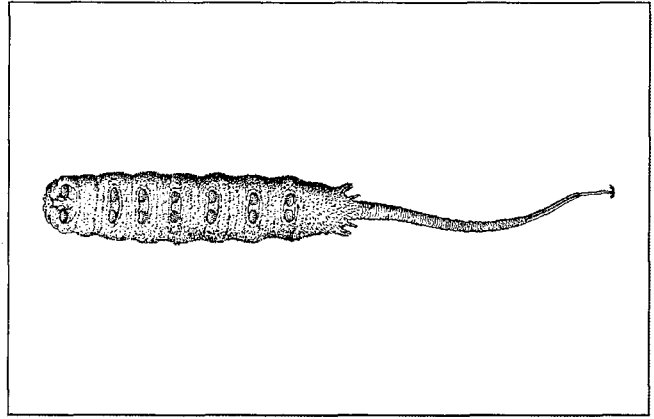
Familie Ibisfluer (Athericidae)



Biologi: De voksne ibisfluene lever ved rennende vann der hunnene samler seg i større antall på greiner o.l. som henger utover vannet (Greve 1996a). Her blir eggene lagt og blir holdt sammen av et klebrig stoff. Hunnen dør etter egglegging. Larvene slipper seg ned i vannet der de lever som rovdyr.

Utbredelse: *Atherix ibis*, som er funnet Sør-Varanger, er det eneste funn av ibisfluer i Norge (Greve 1980). Zoogeografisk er arten utbredt fra Europa gjennom Sibir til Japan (Greve 1996a). I et relativt nytt arbeide fra Finland (Itämies et al. 1990) blir det rapportert om en rekke funn av eggklaser tilhørende *A. ibis* fra undersiden av bruer. Denne noe spesielle plasseringen av eggene kan tyde på at arten har vært oversett og muligens er noe vanligere enn tidligere antatt. Arten er kun kjent fra én eller to lokaliteter i Norge og kan derfor forsvare en plass på Rødlista (Greve 1996a).

Familie Blomsterfluer (Syrphidae)

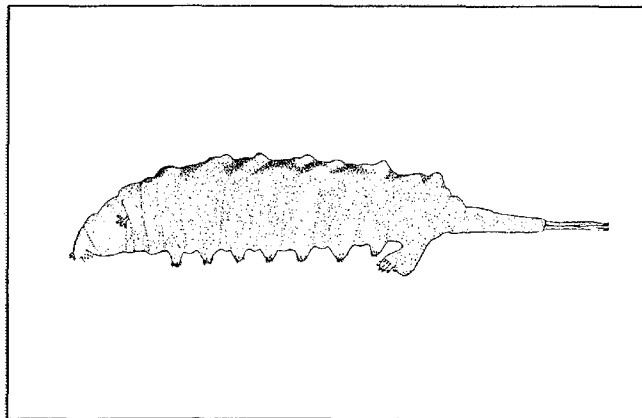


Biologi: Larvene er tykke og runde med små føtter og har et karakteristisk ånderør bakerst. De vannlevende larvene til blomsterfluene kan deles i to grupper der den ene gruppen har et kort ånderør som stikkes inn i plantedeler under vann, mens den andre gruppen har en forlengbar hale (ånderøret) som stikkes opp til vannoverflaten (Nielsen 1996). Larvene har et variert levesett der de livnærer seg både på friskt og råtnende plantemateriale. De voksne spiser hovedsakelig nektar og pollen.

Utbredelse: Det finns 35 arter av blomsterfluer i Norge som er helt eller delvis knyttet til ferskvann (Nielsen 1996). Av disse er 22 arter funnet i Finnmark. Det fins ingen arter som er eksklusive for Finnmark, men *Eristalis fratercula* Zetterstedt og *E. gomojunovae* Violtsh er kun funnet i de to nordligste fylkene. Funnene av *E. gomojunovae* er spesielt interessant da materialet fra Troms og Finnmark sannsynligvis også er det mest omfattende i verdensmålestokk (Tore R. Nielsen pers medd). Funnene er hovedsakelig gjort i indre strøk. Arten fins i grunt- og våtmarksområder, og drenering av våtmarksområder er derfor ansett som uheldig med tanke på artens eksistens. *Eristalis fratercula* er noe bedre kjent, men også denne arten er sjelden. *Helophilus groenlandicus* Fabricius er en sørlig alpin form som også fins i Troms og Finnmark. Den har tilhold i våtmarksområder og regnes som sjelden. *Eristalis anthoporina* har sin hovedutbredelse i de tre nordligste fylkene der den er vanlig. Den ble imidlertid også funnet i Vestfold på 1800-tallet, men er ikke funnet der siden.

Det gjenstår imidlertid en god del kartleggingsarbeid mht utbredelsen av blomsterfluer, særlig i Midt- og Nord-Norge (Nielsen 1996). Det er ikke utarbeidet noen rødliste for norske arter.

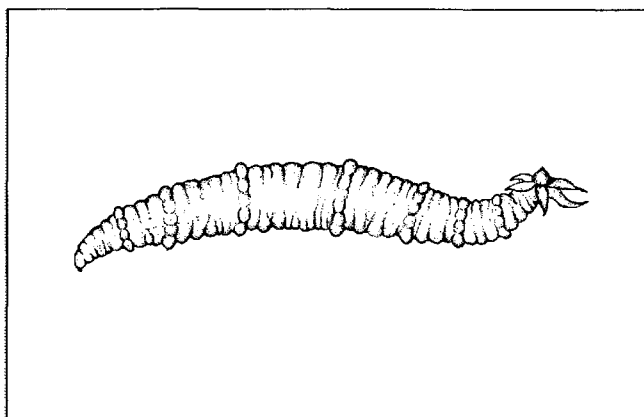
Familie Vannfluer (Ephydriidae)



Biologi: Larven kan i første omgang minne om larven til blomsterflua, men den mangler det lange karakteristiske ånderøret. De fleste larvene til vannfluene er akvatiske eller semiakvatiske og lever av mikroskopiske alger og andre mikroorganismer (Rognes 1996b). De fins også i brakkvann.

Utbredelse: Totalt fins det anslagsvis 100 arter vannfluer i Norge (Ottesen 1993), hvorav 17 arter utfører livssyklus i limniske biotoper eller i deres umiddelbare nærhet (Rognes 1996b). Syv arter er funnet i de to nordligste fylkene. *Ephydra macellaria macellaria* Egger er kun funnet i en dam ved Vardø (Wirth 1975), mens *Ephydra macellaria alandica* Frey er funnet i Gratangen i Troms, samt i Bosekop og i Talvik i Finnmark (Dahl 1959). *Ephydra riparia* Fallén er en art som i tillegg til å være funnet i Vardø, også er blitt registrert på Østlandet. *Scatella stagnalis* Fallén, som er funnet i flest lokaliteter i Finnmark, er samtidig den arten som har den største utbredelsen i Norge. Familien er svært dårlig kjent i Norge, og vernestatus er derfor ikke vurdert (Rognes 1996b).

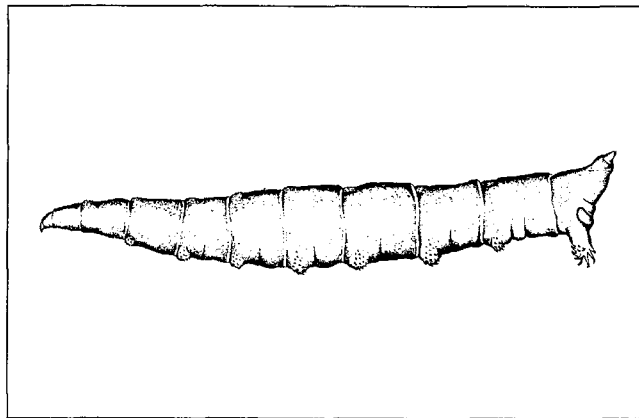
Familie Sneglefluer (Sciomyzidae)



Biologi: Larvene til sneglefluene kan skilles fra de andre pøseformete tovingelarvene ved at de er mer tilspisset i framenden. De fleste sneglefluene med akvatiske larver lever som rovdyr på snegl eller muslinger (Greve 1996d).

Utbredelse: Av tilsammen 53 arter sneglefluer i Norge har 35 arter limniske larver (Greve 1996d). Av disse er seks arter funnet i Finnmark. Ingen er imidlertid eksklusive arter for fylket, men er beskrevet fra flere fylker ellers i landet. Den norske faunaen av sneglefluer regnes fortsatt som ufullstendig kjent og det er derfor ikke grunnlag til å kunne vurdere vernestatus.

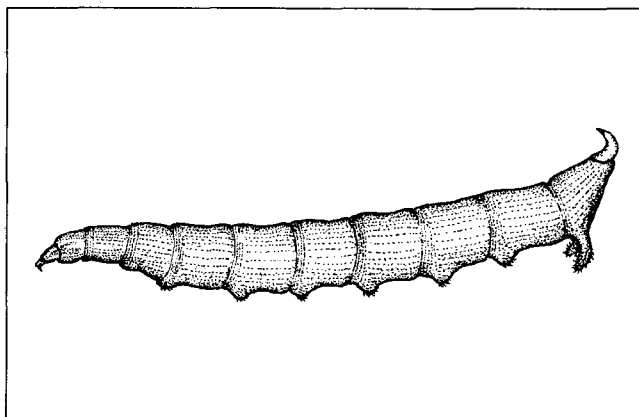
Familie Åkerfluer (Scatophagidae)



Biologi: Larven er karakterisert ved at framenden er tilspisset, mens bakenden er butt. De fleste artene er terrestriske .

Utbredelse: Det er kun rapportert om en limnisk åkerflue fra Norge, *Spaziphora hydromyzina* (Fallén), som er funnet i Sør- og Vest-Norge (Rognes 1996c).

Familie Møkkfluer (Muscidae)



Biologi: Mange arter har tilholdsted nær vann, men larvestadienes biologi er lite kjent.

Utbredelse: Seks limniske arter av møkkfluer er funnet i Norge hvorav to arter i Troms/Finmark (Rognes 1996a). Den ene, *Lispe tentaculata* De Geer er utbredt i hele landet, mens *L. uliginosa* Fallén i tillegg til i nord også er funnet på vestlandet. Arten er kun fragmentarisk undersøkt i Norge, og det er derfor ikke grunnlag for å vurdere vernestatus.

6 Konklusjon

Tabell 1 viser grupper av invertebrater som er funnet i Finnmark som befinner seg på Rødlista. Tilsammen 29 arter er vurdert som sjeldne (R), hvorav hele 10 arter av vårfluer. Øyestikkere, døgnfluer og steinfluer er også godt representert med respektive 4, 4 og 3 arter. Blant mudderfluene er hele tre av i alt fem arter i Finnmark vurdert som sjeldne.

Øyestikkerne er den eneste gruppen der arter er blitt vurdert som direkte truet, mens en musling er karakterisert som sårbar. En art

av henholdsvis døgnfluer, vannteger og vårefluer er rapportert som usikker, mens to arter av vårfluer har fått status som utilstrekkelig kjent.

I tillegg til gruppene som er oppført i **tabell 1** er det andre arter der kunnskapsnivået ikke er tilstrekkelig for å vurdere vernestatus. Et eksempel er krepsdyr der bl a tre arter calanoider har en spredt og sparsom forekomst i Finnmark. Ibisflua er et annet eksempel på en art som også kunne vært med på Rødlista. Andre eksempler der kunnskapsnivået ikke er tilstrekkelig, er arter av vårfluer og biller som i Norge kun er registrert i grensevassdrag mellom Norge og Russland samt i Tanavassdraget.

Tabell 1 Ferskvannsinvertebratarter i Finnmark som står på rødlista.
Freshwater invertebrate species found in Finnmark which are placed on the Norwegian Red List.

| | | |
|---------------------------|---|--------------------------|
| Snegler (Gastropoda) | <i>Lymnaea auricularia</i> (L.) | Sjelden (R) |
| | <i>Valvata sibirica</i> Middendorff | Sjelden (R) |
| Muslinger (Bivalvia) | <i>Margaritifera margaritifera</i> L. | Sårbar (V) |
| | <i>Pisidium amnicum</i> (Müller) | Sjelden (R) |
| Døgnfluer (Ephemeroptera) | <i>Parametetus minor</i> Bengtsson | Sjelden (R) |
| | <i>Caenis rivulorum</i> Eaton | Sjelden (R) |
| | <i>Paraleptophlebia submarginata</i> Stephens | Sjelden (R) |
| | <i>P. wernerii</i> Ulmer | Sjelden (R) |
| Øyestikkere (Odonata) | <i>Coenagrion lunulatum</i> Charpenter | Direkte truet (E) |
| | <i>Somatochlora sahlbergi</i> Trybom | Direkte truet (E) |
| | <i>Calopteryx virgo</i> Linnaeus | Sjelden (R) |
| | <i>Aeshna subarctica</i> Walker | Sjelden (R) |
| | <i>Somatochlora alpestris</i> Sélys | Sjelden (R) |
| Steinfluer (Plecoptera) | <i>S. arctica</i> Zetterstedt | Sjelden (R) |
| | <i>Amphinemura palmeni</i> Koponen | Sjelden (R) |
| | <i>Nemoura viki</i> Lillehammer | Sjelden (R) |
| Vannteger Heteroptera) | <i>Protonemura intricata</i> Ris | Sjelden (R) |
| | <i>Sigara fallenoida</i> Hungerford | Usikker (I) |
| Mudderfluer (Megaloptera) | <i>Sialis sibirica</i> McLachl | Sjelden (R) |
| | <i>S. morio</i> Klingst | Sjelden (R) |
| | <i>S. sordida</i> Klingst | Sjelden (R) |
| Vårfluer (Trichoptera) | <i>Lenarchus productus</i> Morton | Sjelden (R) |
| | <i>Limnephilus diphyes</i> McLachland | Sjelden (R) |
| | <i>L. dispar</i> McLachland | Sjelden (R) |
| | <i>Mystacides nigra</i> Linnaeus | Sjelden (R) |
| | <i>Ylodes detruncatus</i> Martynov | Sjelden (R) |
| | <i>Cyrnus crenaticornis</i> Kolenati | Sjelden (R) |
| | <i>Cheumatopsyche lepida</i> Wallengren | Sjelden (R) |
| | <i>Hagenella clathrata</i> Kolenati | Sjelden (R) |
| | <i>Semblis atrata</i> Gmelin | Sjelden (R) |
| | <i>Chilostigma sieboldi</i> McLachland | Sjelden (R) |
| | <i>Y. simulans</i> Tjeder | Sjelden (R) |
| | <i>Chaetopteryx sahlbergi</i> McLachland | Usikker (I) |
| | <i>Asynarchus impar</i> McLachlan | Utilstrekkelig kjent (K) |
| | <i>A. thedenii</i> Wallengren | Utilstrekkelig kjent (K) |

7 Sammendrag

Det er registrert 2740 ferskvannsinvertebrater i Norge hvorav ca 1/3 er funnet i Finnmark. Manglende undersøkelser av flere sentrale/artsrike grupper i Finnmark tilsier at artsantallet er langt høyere her. Krepssdyrene (vannlopper og hoppekreps) er undersøkt i nærmere 200 lokaliteter i fylket, og disse registreringene indikerer at ca 2/3 av arter registrert i Norge også fins i Finnmark. Dette forholdet gjelder sannsynligvis også for de øvrige ferskvannsinvertebratene. Det er bare Østfold, Akershus, Hedmark og Oppland som har høyere artsantall av vannlopper og hoppekreps enn Finnmark. Høye artsantall i Finnmark skyldes bl a innslaget av østlige arter

Tilsammen 28 av artene i Finnmark er i følge Rødlista over truede arter i Norge vurdert som sjeldne (R). To arter er vurdert som truet (E), mens en annen art er karakterisert som sårbar (V). To arter har status usikker (I), mens også to arter er utilstrekkelig kjent (K).

I tillegg til gruppene som er oppført i Rødlista, er det også andre grupper der kunnskapsnivået i dag er tilstrekkelig til at vernestatus kan vurderes. Det foreligger også flere internasjonale konvensjoner med sikte på vern av ville arter og deres levesteder, heriblant Bernkonvensjonen som bl a inkluderer elvemuslingen.

I fortsettelsen følger noen sentrale grupper av ferskvannsinvertebrater med kommentarer vedrørende spesielle forekomster i Finnmark.

Mer en halvparten av ca 300 arter ferskvannshjuldyr i Norge er funnet i Finnmark hvorav 35 kun er funnet her. Opplysninger om hjuldyr er sparsomme, særlig vedrørende de bentiske formene som er de mest artrike. Vernestatus er derfor ikke vurdert.

Tilsammen 10 av 27 sneglearter i Norge er funnet i Finnmark. Sibirgjellesneglen (*Valvata sibirica* Middendorff) er bare funnet i Finnmark, og har status som sjelden i Norge. Øresneglen (*Lymnaea auricularia* (L.)), som kun er kjent fra Pasvikelva (2 funn) og fra seks lokaliteter i Vestfold, er også karakterisert som sjelden.

Av tilsammen 23 muslinger i Norge er 15 registrert i Finnmark. Elvemuslingen (*Margaritifera margaritifera*), som fins spredt i Finnmark, står i dag oppført på liste III i Bernkonvensjonen. Ertemuslingen *Pisidium amnicum* (Müller), som er funnet nær Karasjøhka, er den mest sjeldne av småmuslingene og står oppført som sjelden på Rødlista over truede dyrearter i Norge.

Det er funnet kun to arter muslingbladføtter i Norge hvorav *Lynceus brachyurus* Müller bare er funnet i Maskejohka som er en sideelv til Tana.

Det er registrert tilsammen 82 arter vannlopper i Norge, hvorav 51 er funnet i Finnmark. *Daphnia middendorffiana* Fisch. er foruten å være funnet på Svalbard, kun funnet i Finnmark i en pytt ved Mattiselv. En variant av *Alona guttata* Sars er funnet flere steder i Finnmark, mens *Alona karelica* Stenroos er en sjelden *Alona*-art der fire av tilsammen 10 funn i Norge er gjort i Finnmark.

Heterocope borealis Fisch., *Acanthodiptomus tibetanus* Daday og

Arctodiptomus bacillifer Koelbel er tre sjeldne calanoide hoppekrepsarter som er funnet i Finnmark.

Av midd er tilsammen 42 av 162 arter/underarter i Norge registrert i Finnmark, hvorav åtte arter bare er funnet her. Vernestatus er ikke vurdert.

Finnmark er ved siden av Troms det fylket som er best undersøkt mht spretthaler, og av tilsammen 25 arter i Norge med akvatisk tilknytning er 14 funnet i Troms/Finnmark. *Isotomurus balteatus* Reuter er kun funnet i Finnmark (Finnmarksvidda og Pasvik).

Av tilsammen 44 døgnfluearter i Norge er 33 arter funnet i Finnmark. *Habrophlebia lauta* ETN. er i Norge kun funnet i de sentrale deler av Lakselvassdraget. Den står oppført som usikker på Rødlista. *Parameletus minor* Bengtsson, *Caenis rivulorum* Eaton, *Paraleptophlebia submarginata* Stephens og *P. weneri* Ulmer er alle funnet i Finnmark og står oppført som sjelden i lista over truede arter i Norge. Disse er imidlertid også funnet andre steder i landet.

Det er registrert 45 arter av øyestikkere, respektive 15 vannnymfer og 30 libeller hvorav fire vannnymfer og ni libeller er funnet i Finnmark. *Somatochlora sahlbergi* Trybom er kun funnet i Finnmark, og ble beskrevet som ny art for Norge i 1992. Dette er en av to arter i Finnmark som står oppført som direkte truet i Rødlista. Den andre arten er *Coenagrion lunulatum* Charpentier.

Tilsammen 34 av i alt 35 steinfluearter i Norge er funnet i Finnmark. *Amphinemura palmeni* Koponen, *Nemoura viki* Lillehammer og *Protonemura intricata* Ris, er bare funnet i Finnmark og står alle oppført som sjeldne i Rødlista. *N. viki* er første gang beskrevet fra fylket basert på et materiale fra Tana, Pasvik og Kautokeino.

Det foreligger få undersøkelser av vannteger fra den nordligste landsdelen og av 50 arter i Norge er kun seks registrert i Finnmark. *Sigara fallenoida* Hungerford, er kun funnet i Svanevatn, Sør-Vanger og har status usikker i Rødlista.

Det er registrert 274 arter av vannbiller i Norge, hvorav 92 arter er funnet i Finnmark. Syv arter kan karakteriseres som nordlige arter, dvs med utbredelse kun i den nordlige landsdelen. *C. setulosus* J. Sahlberg, *C. fuscipennis* Paykull og *Ilybius vittinger* Gyllenhal er kun funnet i Finnmark.

Alle fem arter av mudderfluer i Norge er funnet i Finnmark. Tre av artene står oppført som sjeldne på Rødlista hvorav, *Sialis sibirica* McLachl i Norge kun er funnet ved Kistrand i Lakselv og i Porsanger.

Det er registrert 191 vårfluearter i Norge, hvorav 91 fins i Finnmark. Åtte arter er kun funnet i Finnmark hvorav *Lenarchus productus* Morton, *Limnephilus diphyes* McLachland, *L. dispar* McLachland, *Mystacides nigra* Linnaeus og *Ylodes detruncatus* Martynov står oppført som sjeldne på Rødlista. *Asynarchus impar* McLachlan og *A. thedenii* Wallengren er beskrevet som utilstrekkelig kjent. *Chaetopteryx sahlbergi* McLachland er beskrevet som usikker og er i Norge bare rapportert fra Pasvikdalen.

Småstankelbein omfatter hele 82 arter som er tilknyttet ferskvann

og der Troms/Finnmark hører til en av de landsdelene som er bra undersøkt og hvor det er registrert 51 arter. Av disse er 17 arter bare funnet her. Vernestatus er ikke vurdert for denne gruppen.

Det er registrert seks arter av sveve- eller fantommygg i Norge hvorav *Mochlonyx fuliginosus* Felt, *M. velutinus* Ruthe og *Scadonophasma nyblaei* Zetterstedt kun er registrert i de to nordligste fylkene.

Av tilsammen 38 arter stikkemygg i Norge er 11 registrert i Finnmark. *Aedes nigripes* Zetterstedt, er en arktisk art som foruten å være registrert på Svalbard, kun er funnet på Nordkapp.

Det fins 50 knottarter i Norge, hvorav 15 er registrert i de to nordligste fylkene. *Eusimulium annulum* Lundström og *E. baffinense* Twinn er kun funnet i Finnmark, henholdsvis i Varanger og Pasvik.

Fjærmygg er er den mest artsrike dyregruppen i ferskvann i Norge

med i overkant av 500 registrerte arter hvorav 49 er funnet i Finnmark. Av disse er 12 bare funnet i det nordligste fylket. Det er imidlertid ikke grunnlag for å vurdere vernestatus.

Ibisfluen *Atherix ibis*, som i Norge kun er funnet Sør-Varanger, er utbredt fra Europa gjennom Sibir til Japan. Den er er kun kjent fra én eller to lokaliteter i Norge og kan derfor forsvare en plass på Rødlista.

Av 35 arter av blomsterfluer i Norge er 22 arter funnet i Finnmark. Det fins ingen arter som er eksklusive for Finnmark, men *Eristalis fratercula* Zetterstedt og *E. gomojunovae* Violovitsh er kun funnet i de to nordligste fylkene.

Av 17 arter akvatiske vannfluer er syv funnet i de to nordligste fylkene. *Ephydra macellaria macellaria* Egger er kun funnet i en dam ved Vardø, mens *Ephydra macellaria alandica* Frey er funnet i Gratangen (Troms) og i Bosekop og Talvik (Finnmark).

8 Litteratur

- Andersen, J. 1971. Vannbillene. - I Frislid, R. & Semb-Johanson, A., red. Norges dyr, Bind IV, J.W. Cappelens forlag A/S, Oslo. s. 275-278.
- Aske, R. R. (1988). The dragonflies of Europe. - Colchester, Harley Books.
- Aspöck, H., Aspöck, U. & Hölzel, H. 1980. Die Neuropteren Europas. 1-2. Goecke & Evers, Krefeld.
- Barnes, R.D. 1974. Invertebrate zoology. - W.B. Saunders company, Philadelphia, London, Toronto.
- Berg, M. 1954. New localities of *Lepidurus arcticus* Pallas in North-Norway. - Astarte 9: 1-5.
- Bergan, K. 1971. Hydra og hydroider. - I Frislid, R. & Semb-Johanson, A., red. Norges dyr, Bind IV, J.W. Cappelens forlag A/S, Oslo. s. 36-37.
- Bern-konvensjonen 1992. Convention on the conservation of European Wildlife and Natural habitats. Appendices to the Convention. Strasbourg.
- Bjørklund, B.G. 1996. Hjuldyr. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 58-69.
- Brekke, R. 1938. The Norwegian Mayflies. - Norsk ent. Tidsskr. 5: 55-73.
- Brekke, R. 1946. The Norwegian Caddisflies. - Norsk ent. Tidsskr. 7: 155-163.
- Brekke, R. 1965. Bidrag til kunnskapen om Norges døgn-, stein- og vårflyer (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera). - Norsk ent. Tidsskr. 13: 11-15.
- Bremnes, T. & Storeid, S.E. 1994. Fåbørstemark i ferskvann. Utbredelse i Sør-Norge. - NINA Utredning 56: 1-42.
- Brinkmann, A. 1971a. Iktene. - I Frislid, R. & Semb-Johanson, A., red. Norges dyr, Bind IV, J.W. Cappelens forlag A/S, Oslo. s. 48-50.
- Brinkmann, A. 1971b. Spolormer, trikiner og andre snyltende rundormer. - I Frislid, R. & Semb-Johanson, A., red. Norges dyr, Bind IV, J.W. Cappelens forlag A/S, Oslo. s. 57-62.
- Brittain, J., Nøst, T. & Arnekleiv, J.V. 1996. Døgnflyer. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 130-135.
- Chisholm, S.W. & Stross, R.G. 1975. Environmental and Intrinsic Control of Filtering and Feeding Rates in Artic *Daphnia*. - J. Fish. Res. Board Can. 32: 219-226.
- Christiansen, M.E. 1971. Svampene. - I Frislid, R. & Semb-Johanson, A., red. Norges dyr, Bind IV, J.W. Cappelens forlag A/S, Oslo. s. 28-31.
- Day, E. 1908. Entomostraca et Hydrachnida e Tibet. - Records of the Indian museum vol. II: 325-327.
- Dahl, F. 1930. Eintagsfliegen oder Ephemeroptera. - Tierwelt Deutschl. 19: 1-106.
- Dahl, R.G. 1959. Studies on Scandinavian Ephydriidae Diptera Brachycera. - Oposcula entomologica Supplementum 15: 1-224.
- Direktoratet for naturforvaltning, D.f. 1992. Truete arter i Norge - Norwegian Red List. - DN - rapport 1992 - 6. 96 s.
- Dolmen, D. 1996a. Flimmerormer. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 35-36.
- Dolmen, D. 1996b. Igler. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 80-82.
- Dolmen, D. 1996c. Taglormer. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 57.
- Dolmen, D. 1996d. Nesledyr. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 33-34.
- Dolmen, D. 1996f. Teger. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 146-150.
- Dolmen, D. 1996g. Edderkopper. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 125-126.
- Dolmen, D. 1996h. Øyestikkere. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 139-145.
- Dolmen, D. 1996g. Årevinger. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 184-185.
- Eie, J.A., Brittain, J. & Huru, H. 1982. Naturvitenskapelige interesser knyttet til vann og vassdrag på Varangerhalvøya. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo, Rapp. 34: 1-64.
- Ekman, S. 1959. Die Gewässer des Abisko-Gebietes und ihre Bedingungen. - K. svenska Vetensk. Akad. Handl. (4) 6 (6) 1-172.
- Enckell, P.H. 1980. Kräftdjur. Fåltfauna. - Signum, Lund.
- Fareth, E. 1982. Nord-Norges berggrunn. - OTTAR 136: 1-56.
- Fjeldså, J. 1971. Igler (Hirudinea) og snegl (Gastropoda) i noen vassdrag i Nordland og Troms. - Fauna 1: 41-48.
- Fjellberg, A. 1996. Spretthaler. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 127-129.
- Gjærevoll, O. 1979. Finnmark. - Gyldendal Norsk Forlag A/S, Oslo.
- Greve, L. 1980. *Atherix ibis* (Fabr., 1798) (Dipt., Athericidae) new to Norway. - Fauna norv. Ser. B 28: 1-48.
- Greve, L. 1996a. Ibisflyer. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 265-266.
- Greve, L. 1996b. Mudderflyer. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 168-169.
- Greve, L. 1996c. Nettvinger. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 170-171.
- Greve, L. 1996d. Snegleflyer. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 274-276.
- Greve, L. 1996e. Våpenflyer. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 254-255.
- Halvorsen, G. 1980. Planktoniske og litorale krepsdyr innenfor vassdragene Etna og Dokka. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo, Rapp. 11: 1-95.
- Halvorsen, G. & Gullestad, N. 1976. Freshwater Crustacea in some areas of Svalbard. - Arch. Hydrobiol. 78: 383-395.
- Hansen, L.O. & Aagaard, K. 1996. Sommerfugler. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 181-183.
- Hartvigsen, R. 1996a. Bendelormer. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 43-46.

- Hartvigsen, R. 1996b. Monogener. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfaua., Tapir, Trondheim. s. 37-39.
- Hartvigsen, R. 1996c. Ikter. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfaua., Tapir, Trondheim. s. 40-42.
- Hartvigsen, R. 1996d. Krassere. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfaua., Tapir, Trondheim. s. 54-55.
- Hartvigsen, R. 1996e. Parasittiske hoppekreps. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfaua., Tapir, Trondheim. s. 108-109.
- Hartvigsen, R. & Dolmen, D. 1996. Parasittiske rundormer. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfaua., Tapir, Trondheim. s. 47-49.
- Hofsvang, T. 1996. Stankelbein. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfaua., Tapir, Trondheim. s. 186-187.
- Hudec, I. 1985. Further notes on *Alona karelica* (Cladocera, Chydoridae) from east Slovakia. - Vest. cs. Spolec. zool. 50: 188-191.
- Huru, H. 1980. Hydrografi og evertebratfauna i Spansdalsvassdraget, Sør-Troms, i 1978. - Troms, Naturvitenskap 11: 1-79.
- Huru, H. 1981a. Hydrografi og evertebratfauna i Julelva, Øst-Finnmark i 1979. - Troms, Naturvitenskap 23: 1-36.
- Huru, H. 1981b. Hydrografi og evertebratfauna i Snøfjordvassdraget, Vest-Finnmark, i 1979. - Troms, Naturvitenskap 22: 1-37.
- Huru, H. 1981c. Hydrografi og evertebratfauna i Syltefjordvassdraget (Vesterelva), Øst-Finnmark, i 1979. - Troms, Naturvitenskap 18: 1-45.
- Huru, H. 1982. Hydrografi og evertebratfauna i Lakselvassdraget, Midt-Finnmark, i 1977-79. - Troms, Naturvitenskap 35: 1-86.
- Huru, H. 1984. Habrophlebia (Eph., Leptophlebia) new to Norway. - Fauna norv. Ser. B 31: 107-108.
- Huru, H. & Jakovlev, V. 1996. Freshwater invertebrates in the russian-norwegian border areas. Pollution impacts and changes in communities, in press.
- Håland, Ø. 1996. U-mygg. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfaua., Tapir, Trondheim. s. 199-201.
- Håland, Ø. & Andersen, T. 1996. Sommerfuglmygg. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfaua., Tapir, Trondheim. s. 191-193.
- Illies, J. 1978. Limnofauna Europea. - Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, Swets & Zeitlinger B.V., Amsterdam.
- Itämies, J., Kuusela, J.K. & Räninä, P. 1990. Records of atherix ibis in Finland (Diptera, Athericidae). - Entomologica Fennica 1: 113-117.
- Jensen, J. 1976. Undersøkelser i Finnmark - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. og Biblioteket. Notat.
- Jonassen, T. 1996a. Dansefluer. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfaua., Tapir, Trondheim. s. 256-258.
- Jonassen, T. 1996b. Styltefluer. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfaua., Tapir, Trondheim. s. 259-261.
- Järnefelt, H. & Rylov, W.M. 1936. Über das Vorkommen *Acanthodiaptomus tibetanus* (Daday) in Nordfinland nebst einer komplotterende Beschreibung dieser art. - Ann. Soc. zool. bot. fenn. 2: 3-9.
- Kaiser, E.W. 1977. Æg og larver af 6 *Sialis*-arter fra Scandinavien og Finland (*Megaloptera*, *Sialidae*). - Flora og Fauna 83: 65-79.
- Kauri, H. 1996. Klegg. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfaua., Tapir, Trondheim. s. 262-264.
- Kiefer, F. 1971. Revision der Bacilifer-Gruppe der Gattung Arctodiaptomus Kiefer. - Mem. Ist. Ital. Idrobiol. 27: 113-267.
- Kiefer, F. & Fryer, G. 1978. Das zooplankton der Binnengewässer. 2. Teil.- Die Binnengewässer 26 (2). - E. Schweizerbart, Stuttgart.
- Kleiven, E., Økland, J. & Dolmen, D. 1976. Elveperlemuslingen. - Norsk Natur 6: 16-18.
- 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. & Arnekleiv, J.V. 1992. Verneplan IV, Ferskvannsbio-logiske data fra et utvalg vassdrag i Troms og Finnmark. - Notat fra Zoologisk avdeling, Univ. Trondheim 1992, 7: 1-31.
- Kristensen, N.P. 1970. Systematisk entomologi. - Munksgaards forlag, København.
- Langeland, A. 1996. Muslingkreps. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfaua., Tapir, Trondheim. s. 100-102.
- Lax, H.-G., Koskamieni, E., Servola, P. & Bagge, P. 1993. Bottenfaunaen i Tana älv som indikator på miljøkvaliteten. - Vatten och miljöförvaltningens publ., Ser. A 131: 65-134.
- Lillehammer, A. 1967. Some new finds of Stoneflies, Plecoptera. - Norsk ent. Tidsskr. 14: 83-84.
- Lillehammer, A. 1971a. Døgnfluene. - I Frislid, R. & Semb-Johanson, A., red. Norges dyr, Bind IV, J.W. Cappelens forlag AVS, Oslo. s. 217-221.
- Lillehammer, A. 1971b. Øyestikkerne. - I Frislid, R. & Semb-Johanson, A., red. Norges dyr, Bind IV, J.W. Cappelens forlag AVS, Oslo. s. 221-226.
- Lillehammer, A. 1972. A new species of the genus *Nemoura* (Plecoptera) from Finnmark, North Norway. - Norsk ent. Tidsskr. 19: 161-163.
- Lillehammer, A. 1974. Norwegian stoneflies. II. Distribution and relationship to the environment. - Norsk ent. Tidsskr. 21: 195-250.
- Lindeberg, B. 1970. Tanytarsini (Diptera, Chironomidae) from northern Fennoscandia. - Ann. zool. fenn. 7: 303-312.
- Lindroth, C.H.r. 1960. Catalogous Coleopterorum Fennoscandia et Daniae. - Entomologiska Sällskapet., Lund.
- Mehl, R. 1996a. Midd. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfaua., Tapir, Trondheim. s. 118-124.
- Mehl, R. 1996b. Stikkmygg. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfaua., Tapir, Trondheim. s. 202-205.
- Mehl, R. 1996c. Sviknott. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfaua., Tapir, Trondheim. s. 249-251.
- Meier, T. 1996. Bjørnedyr. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfaua., Tapir, Trondheim. s. 89-91.
- Mendl, H. 1984. Betrag zur Limoniiden-Fauna des Varanger-gebietes (Norwegen: Sør-Varanger/Fø und Varanger-Halbinsel/Fn) (Diptera, Nematocera, Limoniidae). - Faun Norrlandica 6: 1-20.

- Natvig, L.N. 1948. Contributions to the knowledge of the Danish and Fennoscandian mosquitoes. - Norsk ent. Tidsskr. Suppl. I 1-567.
- Nauwerck, V.A. 1980. Die Verbreitung der Familie Diptomidae Sars in Nordschweden. - Arch. Hydrobiol. 89: 247-264.
- Nielsen, T.B. 1996. Blomsterfluer. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfauuna., Tapir, Trondheim. s. 267-270.
- Nøst, T. 1982. Hydrografi og ferskvannsevertebrater i Sandøla/Luruvasdragene i forbindelse med planlagt kraftutbygging. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport, Zool. Ser. 1982-8: 1-86.
- Nøst, T. & Koksvis, J.I. 1981a. Ferskvannsbioologiske og hydrografiske undersøkelser i Ognavassdraget 1980. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport, Zool. Ser. 1981-25: 1-53.
- Nøst, T. & Koksvis, J.I. 1981b. Ferskvannsbioologiske og hydrografiske undersøkelser i Sørlivassdraget 1979. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport, Zool. Ser. 1981-2: 1-52.
- Olofsson, O. 1917. Süswasser-Entomotraken und-Rotatorien von der Mumanküste und aus dem nördlichsten Norwegen. - Zool. bidr. Uppsala 5: 259-294.
- Olsvik, H. & Dolmen, D. 1992. Distribution, habitat, and conservation status of threatened Odonata in Norway. - Fauna norv. B 39: 1-21.
- Ottesen, P., red. 1993 1993. Norske insektsfamilier og deres artsantall. - NINA - Utredning 55: 1-40.
- Pedersen, H. 1992. *Somatochlora sahlbergi* Trybom, 1889 (Odonata: Corduliidae) a new species to Norway. - Fauna norv. B 39: 22.
- Prejs, K. & Halvorsen, G. 1996a. Frittlevende rundormer. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfauuna., Tapir, Trondheim. s. 50-51.
- Raddum, G. & Fjellheim, A. 1984. Acidification and early warning organisms in freshwater in Western Norway. - Verh. Internat. Verein. Limnol. 22: 1973-1980.
- Rognes, K. 1996a. Møkkfluer. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfauuna., Tapir, Trondheim. s. 279-281.
- Rognes, K. 1996b. Vannfluer. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfauuna., Tapir, Trondheim. s. 271-273.
- Rognes, K. 1996c. Åkerfluer. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfauuna., Tapir, Trondheim. s. 277-278.
- Raastad, J.E. 1971. Knottene og sviknottene. - I Frislid, R. & Semb-Johanson, A., red. Norges dyr, Bind IV, J.W. Cappelens forlag AVS, Oslo. s. 343-346.
- Raastad, J.E. 1996. Knott. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfauuna., Tapir, Trondheim. s. 206-209.
- Sandlund, T. & Halvorsen, G. 1980. Hydrografi og evertebrater i elver og vann i Kynnavassdraget, Hedmark, 1978. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo. Rapp. 14: 1-80.
- Sars, G.O. 1896. Fauna Norvegicae 1. Phyllocarida og Phyllopora. 140 s. + 20 tavler.
- 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.
- Sars, G.O. 1928. An account of the Crustacea of Norway. IX. Ostracoda. - Bergen Museum, Cammermeyers Forlag, Oslo. 277 s.
- Schnell, Ø.A. & Aagaard, K. 1996. Fjærmygg. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfauuna., Tapir, Trondheim. s. 210-248.
- Sloreid, S.E. & Bremnes, T. 1996. Fåbørstemark. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfauuna., Tapir, Trondheim. s. 83-86.
- Smirnov, S.S. 1930. Über einige bemerkenswerte Copepoden aus dem Nordural. - Zool. Anz. 87: 159-170.
- Solem, J.O. 1970. Trichoptera from South Varanger North Norway. - Rhizocrinus 1: 1-8.
- Solem, J.O. 1996a. Steinfluer. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfauuna., Tapir, Trondheim. s. 136-138.
- Solem, J.O. 1996b. Småstankelbein. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfauuna., Tapir, Trondheim. s. 188-190.
- Solem, J.O. & Andersen, T. 1996. Vårfluer. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfauuna., Tapir, Trondheim. s. 172-180.
- Strand, A. 1946. Nord-Norges Coleoptera. - Tromsø Museums Årsh. Naturhistorisk Avd. 34. Vol. 67 (1944), nr. 1. Tromsø
- Stross, R.G. 1969. The reproductive cycle of *Daphnia* in an arctic pool. - Ecology. 50: 457-460.
- Strøm, K.M. 1926. Plankton from Finnmark Lakes. - Tromsø Museums Årshetter 49: 1-23.
- Størp-Bowitz, C. 1971. Iglene. - I Frislid, R. & Semb-Johanson, A., red. Norges dyr, Bind IV, Oslo. s. 76-77.
- Sæther, O.A. 1996. Svevemygg. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsfauuna., Tapir, Trondheim. s. 196-198.
- Sømme, S. 1934. Contribution to the biology of Norwegian fish food animals. *Lepidurus arcticus* Pallas, 1793 syn. *L. glacialis* Krøyer, 1847. - Det norske Vidensk. Akad. Oslo. 1. Mat. Naturv. Kl. 1934 6: 1-36.
- Sømme, S. 1937. Odonata from Sørrøya in Western Finnmark (Norway). - Norsk Ent. Tidsskr. 5: 36-38.
- Thor, S. 1887. Bidrag til Kundskaben om Norges Hydrachnider. - Arch. Math. Naturv. 19: 1-74.
- Tjeder, B. 1943. The Neuroptera and Mecoptera of Northern Norway. Tromsø Mus. Årsb. 63, 3: 1-15.
- Tobias, W. 1973. Köcherfliegen und Steinfliegen einiger Gewässer in Sør-Varanger (Nord-Norwegen). (Trichoptera, Plecoptera). II. *Amhinemura norvegica* n.sp. (*Nemouridae*). - Senckenbergiana Biol. 54: 339-342.
- Tobias, W. 1976. Köcherfliegen und Steinfliegen einiger Gewässer in Sør-Varanger (Nord-Norwegen). (Trichoptera, Plecoptera). IV. *Trianodes detruncatus* Martynov neu für Norwegen. - Senckenbergiana Biol. 57: 49-53.
- Tobias, W. & Tobias, D. 1971. Köcherfliegen und Steinfliegen einiger Gewässer in Sør-Varanger (Nord-Norwegen). (Trichoptera, Plecoptera). - Senckenbergiana Biol. 52: 227-245.
- Tuiskunen, J. & Lindeberg, B. 1986. Chironomidae (Diptera) from Fennoscandia north of 68° N, with a description of ten new species and two new genera. - Ann. zool. fenn. 23: 361-393.
- Varga, L. 1936a. Beiträge zur Limnologie und zur Kenntnis der Rotatorien-Fauna des norwegischen Lapplandes. I. Limnologisches und Rotatorien aus der Umgebung des Alten-Fjordes. - Arch. Hydrobiol. 29: 130-136.

- Varga, L. 1936b. Beiträge zur Limnologie und zur Kenntnis der Rotatorien-Fauna des norwegischen Lapplandes. II. Limnologisches und Rotatorien aus der Umgebung des Porsanger-Fjordes. - Arch. Hydrobiol. 30: 371-378.
- Varga, L. 1938. Beiträge zur Limnologie und zur Kenntnis der Rotatorien-Fauna des norwegischen Lapplandes. III. Limnologisches und Rotatorien aus der Umgebung von Assebakke. - Arch. Hydrobiol. 32: 100-114.
- Vekhov, N.V. 1985. Distribution and life history of *Achantodiptomus tibetanus*. - Informatsionnyi Byull. Biol. vnutr. Vod. 66: 31-34.
- Walseng, B. 1994. Verneplan I og II, Østfold - Krepssdyrundersøkelser. - NINA Oppdragsmelding 304: 1-26.
- Walseng, B. & Halvorsen, G. 1991. Verneplan IV. Ferskvannsbefaringer i 5 vassdrag i Oppland og Buskerud. - NINA Utredning 22: 1-35.
- Walseng, B. & Halvorsen, G. 1993. Verneplanstatus i Troms og Finnmark med vektering på vannkjemiske forhold og krepssdyr. - NINA Utredning 54: 1-97.
- Walseng, B. & Halvorsen, G. 1996a. Hoppekreps. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 103-107.
- Walseng, B. & Halvorsen, G. 1996b. Vannlopper. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 95-99.
- Walseng, B., Halvorsen, G., Huru, H., Nøst, T. & Schartau, A.K.L. 1996c. *Acanthodiptomus tibetanus* Daday, 1908 (Calanoida; Diaptomidae): New records of a very rare species. - Crustaceana 69(7): 868-875.
- Willassen, E. 1996a. Glansmygg. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 194-195.
- Willassen, E. 1996b. Målermygg. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 252-253.
- Wirth, W.W. 1975. A revision of the brine flies of the genus *Ephydra* of the old world (Diptera: Ephyridae). - Entomologica Scandinavica 6: 11-44.
- Waalder, P.F. 1971. Edderkoppdyrene. - I Frislid, R. & Semb-Johanson, A., red. Norges dyr, Bind IV, J.W. Cappelens forlag A/S, Oslo. s. 126-142.
- Ødegaard, F., Hansen, O. & Dolmen, D. 1996. Biller. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 151-167.
- Økland, J. 1962. Pilblad (*Sagittaria sagittifolia* L.) funnet i Pasvik, samt litt om vassdragsreguleringer. - Blyttia 20: 168-171.
- Økland, J. 1971a. Dammuslingen og elveperlemuslingen. - I Frislid, R. & Semb-Johanson, A., red. Norges dyr, Bind IV, J.W. Cappellens forlag A/S, Oslo. s. 104-108.
- Økland, J. 1971b. Sneglene. - I Frislid, R. & Semb-Johanson, A., red. Norges dyr, Bind IV, J.W. Cappellens forlag A/S, Oslo. s. 109-118.
- Økland, J. 1983. Ferskvannets verden. 3. Regional økologi og miljøproblemer. - Universitetsforlaget, Oslo.
- Økland, J. 1990. Lakes and Snails: Environment and Gastropoda in 1500 Norwegian lakes, ponds and rivers. - Universal Book Services/Dr. W. Backhuys, Oegstgeest, Nederland.
- Økland, J. & Økland, K.A. 1976. Noen funn av tusenbeinkreps, *Polyartemia forcipata* og *Branchinecta paludosa*, i Norge. - Fauna 29: 51.
- Økland, J. & Økland, K.A. 1996a. Bløtdyr. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 72-79.
- Økland, K.A. 1970a. Kranstusenblad, *Myriophyllum verticillatum* L., funnet i Finnmark, og noen andre funn av vannplanter i Norge. - Blyttia 28: 147-158.
- Økland, K.A. 1970b. Om marfloen, *Gammarus duebeni*, i ferskvann og et nytt funn fra Sør-Trøndelag. - Fauna 23: 190-195.
- Økland, K.A. 1979. Localities with *Asellus aquaticus* (L.) and *Gammarus lacustris* G.O. Sars in Norway, and a revised system of faunistic regions. SNSF-prosjekt, TN 49/79. Oslo-Ås, Norway. 64 s.
- Økland, K.A. 1980a. Ecology and distribution of *Asellus aquaticus* (L.) in Norway, including relation to acidification in lakes. - SNSF-prosjekt, IR 52/80, Oslo-Ås, Norway.
- Økland, K.A. 1980b. Økologi og utbredelse til *Gammarus lacustris* G.O. Sars i Norge, med vekt på forsyningsproblemer. SNSF-prosjekt. IR 67/80, Ås-NLH.
- Økland, K.A. 1985. Om fiskelus *Argulus* - bygning og levevis, samt registrerte funn i Norge. - Fauna 38: 53-59.
- Økland, K.A. & Kuiper, J.G.J. 1980. Småmuslinger (Sphaeriidae) i ferskvann i Norge - utbredelse, økologi og relasjon til forsyning. SNSF - project. IR 61/80. Oslo-Ås, Norway. 85 s.
- Økland, K.A. & Kuiper, J.G.J. 1990. Småmuslinger i norske vann og vassdrag - lokaliteter og miljøforhold. - Rapp. Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske, Oslo 123: 20 + tabeller.
- Økland, K.A. & Økland, J. 1996b. Freshwater sponges (Porifera: Spongillidae) of Norway: distribution and ecology. - Hydrobiologia (in press)
- Økland, K.A. & Økland, J. 1996c. Landsoversikt over funn av ferskvannssvamper (Spongillidae) i Norge - en database. - Rapp. Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske, Oslo 159, in press.
- Økland, K.A. & Økland, J. 1996d. Mosdyr. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 87-88.
- Økland, K.A. & Økland, J. 1996e. Svamper - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 29-32.
- Økland, K.A., Økland, J. & Dolmen, D. 1996e. Storkreps. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 112-117.
- Aagaard, K. 1996a. Fiskelus. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 110-11.
- Aagaard, K. 1996b. Tusenbeinkreps, skjoldkreps og muslingbladføtter. - I Aagaard, K. & Dolmen, D., red. Limnofauna norvegica, katalog over norsk ferskvannsf fauna., Tapir, Trondheim. s. 92-94.
- Aagaard, K. & Dolmen, D. 1977. Vann-nymfer i Norge. - Fauna 30: 61-74.
- Aagaard, K. & Dolmen, D. 1996. Limnofauna norvegica, Katalog over norsk ferskvannsf fauna, Tapir, Trondheim.
- Aagaard, K., Dolmen, D. & Straumfors, P. 1975. Litt om «tusenbeinkreps» i Norge. - Fauna 28: 17-19.
- Aagaard, K. & Hågvar, S. 1987. Sjeldne insektarter i Norge. 1. - Økoforsk -Utredning 6: 1-81.

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0764-8

456

NINA
OPPDRAKS-
MELDING

NINA Hovedkontor
Tungasletta 2
7005 TRONDHEIM
Telefon: 73 58 05 00
Telefax: 73 91 54 33

NINA
Boks 736 Sentrum
N-0105 Oslo
Telefon: 22 94 03 00
Telefax: 22 94 03 01

NINA
Norsk institutt
for naturforskning