



En översikt över zooplankton i Norrbottens län och dess betingelser.

En kompletterande undersökning till riksinventeringen av sjöar
år 2000.

14/2007



Länsstyrelsen
Norrbotten

Titel	En översikt över zooplankton i Norrbottens län och dess betingelser. En kompletterande undersökning till riksinventeringen av sjöar år 2000. Länsstyrelsens rapportserie nr 14/2007.
Författare:	Arnold Nauwerck och Lars Lindqvist
Kartor:	© Lantmäteriet 2007. Ur GSD – produkter. Ärende 106-2004/188 BD
Omslagsbild::	Daphnia cristata – Inst. för miljöanalys
Kontaktperson:	Lars Lindqvist Länsstyrelsen i Norrbottens län, 971 86 Luleå. Telefon: 0920-96000, fax: 0920-22 84 11, e-post: lansstyrelsen@bd.lst.se, internet: www.bd.lst.se
ISSN:	0283-9636
Tryck:	Länsstyrelsen i Norrbottens län, oktober 2007.
Upplaga:	70 ex.

**En översikt över Zooplankton i Norrbottens län och dess
betingelser.**

En kompletterande undersökning till riksinventeringen år 2000.

Arnold Nauwerck
Lars Lindqvist

Omslagsbild:
Kartor: © Lantmäteriet.....
ISSN:
Tryckning: Länsstyrelsen i Norrbottens län.
Upplaga: 60 ex.
Kontaktperson: Lars Lindqvist

Länsstyrelsen i Norrbottens län
Tel: 0920-96 000
Postadress: 971 86 LULEÅ
Besöksadress: Stationsgatan 5, Luleå
Internet: www.bd.lst.se
E-mail: länsstyrelsen@bd.lst.se

	Sida
1. Inledning	4
2. Sammanfattning	6
3. Naturförhållanden i Norrbotten	7
4. Metoder	8
4.1. Provtagning	8
4.2. Analyser	9
5. Resultat	9
5.1. Vattenkemi	9
5.2. Zooplankton	10
5.2.1. Allmänt	10
5.2.2. Artförekomst	11
5.2.2.1 Rotatorier – hjuldjur	11
5.2.2.2 Cladocerer – hinnkräftor	12
5.2.2.3 Copepoder – hoppkräftor	13
5.2.3. Taxonomiska anmärkningar	15
5.2.3.1 Rotatorier	15
5.2.3.2 Cladocerer	15
5.2.3.3 Copepoder	21
5.2.4. Geografisk fördelning	24
5.2.5. Samband med miljöförhållandena	28
5.2.6. Samband mellan olika arter	31
6. Diskussion	35
7. Addendum: "Tibetanus"-sjöarna 2000, 2004 och 2005	36
8. Referenser	38
Innehållsförteckning – kartor, bilder och tabeller	40
Bilaga: Tabeller – primärdata	87

1. Inledning

I Sverige och därmed också i Norrbotten har yttäckande sjöinventeringar genomförts sedan 1972. Inventeringarna har genom åren haft olika inriktningar och genomförts vid olika årtider. 1975 - 1990 insamlades proverna under senvintern från isbelagda sjöar. 1972 var undersökningen huvudsakligen inriktad på sjöars trofinivå och involverade även undersökning av fytoplankton. Vid undersökningarna 1975, 1980, 1985 var syftet att belysa sjöars surhetstillstånd för bedömning av den antropogena försurningens utbredning i landet. Åren 1990, 1995 och 2000 tillkom analys av trofinivåer, halter av organiska ämnen och jonsammansättningen i sjöarna. 1995 och 2000 genomfördes inventeringarna under hösten och då kompletterades de vattenkemiska provtagningarna med bottenfaunaprovtagningar i littoralzonen från cirka var femte sjö. Tanken med bottenfaunaprovtagningarna var att koppla bottenfaunans sammansättning till sjöns trofi- och surhetstillstånd samt att öka kunskapen om den biologiska mångfalden av evertebratfaunan i sjöars littoralzon.

Från och med 1985 har urvalet av sjöar skett genom en viktad slumpning utifrån sjöarnas storleksklass från SMHI:s sjöregister, dock med undantaget att alla sjöar i den största klassen (>100 km²) alltid varit obligatoriska. Slumpningen var styrd så att sjöurvalet statistiskt väl skulle motsvara sjöpopulationen i Sverige och samtidigt kunna ge en regional upplösning med god geografisk täckning.

Under hösten år 2000 genomförde Länsstyrelsen i Norrbottens län i samarbete med Institutionen för miljöanalys vid SLU och på uppdrag av Naturvårdsverket en vattenkemisk provtagning från 669 sjöar i länet. Samtidigt insamlades också littoralbottenfauna från 141 av dessa sjöar. Provtagning, analysmetoder och utvärderade resultat från riksinventeringen år 2000 vattenkemiska och bottenfauna undersökningar finns redovisade i IMA-SLU:s rapport 2003:1, "Riksinventering 2000".

Utanför det ordinarie nationella provtagningsprogrammet insamlade länsstyrelsen parallellt med den vattenkemiska provtagningen även kvalitativa zooplanktonprover från 584 sjöar. Ursprungligen var målsättningen att insamla zooplankton från samtliga 669 sjöar. Att antalet sjöar blev färre berodde främst på begränsande djupförhållanden. Dessa sjöar var små och ofta grundare än en meter, ibland även till stor del täckta av makrofyter. I grunda sjöar grumlats bottensediment lätt upp i vattenmassan genom vindpåverkan. Liknande störningar uppstod även i många fall av de vindströmmar som alstrades av helikopters rotorblad vid landningen på sjöytan. Sedimentföroreningar gör proven i det närmaste oanvändbara för mikroskopisk analys av plankton. Detta förklarar luckor i numreringen av provlokaler.

Tidigare har länsstyrelsen under 70- och 80-talen inom mindre regionala områden undersökt bl. a. zooplankton i sjöar. Syftet med den aktuella inventeringen var att genom en synoptisk och länstäckande provtagning få utökad och bättre kunskap om zooplanktonsamhällenas och enskilda zooplankton-arters utbredning. Även om tidpunkten för provtagningen inte var optimal med tanke på olika arters livscykel, och trots att risk fanns att vissa arter redan var på väg in i vintervila, bedömdes det dock som befogat att utnyttja denna unika möjlighet till insamling av planktonprover. Ett liknade tillfälle att under kort tid kunna insamla biologiska prover från sjöar med motsvarande yttäckning och lokaltäthet kommer säkert inte så snart igen.

Föreliggande rapport koncentreras på undersökningens zooplanktondel. Vattenkemiska data och andra sjöparametrar har redan redovisats i IMA-SLU's rapport. De tas upp endast med hänsyn till sin eventuella relevans till zooplankton. Fysikalisk-kemiska analysresultat från sjöar med zooplanktonprovtagning har hämtats från IMA:s databank.

De kvantitativa zooplanktonproverna från åren 2000 - 2005 har analyserats av Arnold Nauwerck, Mondsee Österrike som även är huvudförfattare till denna rapport.

2. Sammanfattning

I samband med den - av naturvårdsverket föranledda sjöinventeringen hösten 2000, tog länsstyrelsen tillfället i akt att även insamla kvalitativa håvprover av zooplankton. Av totalt besökta 669 sjöar kunde prov tas från 584.

Syftet med undersökningen var att dels fylla ut luckor i tidigare regionala undersökningar av zooplanktons utbredning i länet, dels att söka möjliga samband mellan samtidigt analyserade miljöparametrar och olika arters uppträdande. I sista hand var målsättningen att få fram huruvida zooplankton kunde användas som miljöindikator.

I allt identifierades 71 zooplanktonarter, varav rotatorierna p.g.a. årstiden måste anses vara underrepresenterade. Cyclopoiderna blev i huvudsak endast summariskt behandlade p.g.a. den oproportionerligt stora arbetsinsatsen som artbestämningen i denna grupp skulle ha krävt.

Fördelningskartor kunde tas fram för alla viktiga arter. Dessa visade generella mönster som dels speglade naturförhållandena (högfjäll, lågfjäll, skogslandet, nedre Tornedalen/kustlandet), dels också kolonisationsvägar och vandringsbarriärer (postglacial västlig invandring: t.ex. *Arctodiaptomus laticeps*, generell invandring söderifrån: t.ex. de flesta cladocererna, överlevnad i sjöar som genom landhöjningen blev skilda från Östersjön: t.ex. *Eudiaptomus gracilis*, sentida invandring österifrån: t.ex. *Eubosmina coregoni* samt t.o.m. invandring norrifrån: *Acanthodiaptomus tibetanus*.)

Medan olika arters invandringshistoria i många fall synes ha haft större betydelse för nuvarande fördelningsmönster än de berörda sjöarnas miljö kvalitet kan dock också urskiljas samband mellan kemiskt-fysikaliska betingelser och zooplanktons preferenser. Dessa är i regel intimt kopplade till naturgeografiska villkor: temperatur - höjd över havet, pHvärde - skogs- och myrland, näringsämnen - odlingsbygder. Förekommande extremvärden verkar allmänt fortfarande ligga inom gränserna för arternas tolerans.

Starkare än av de kemiskt-fysikaliska betingelserna tycks artförekomsten styras av biologiska faktorer, främst näringstillgången. Växt- och partikelätarna, som utgör majoriteten av planktondjuren, är i hög grad beroende av växternas primärproduktion. Den kan vara autokton, alltså relaterat till fytoplankton, eller allokton, relaterat till importerat organiskt material. Det förstnämnda fallet gäller främst i eutrofa sjöar, det senare i humusrika eller starkt genomrunna sjöar.

Högre upp i näringskedjan verkar näringskonkurrens och predatorer och i sista led även fiskbestånden vara beståndsreglerande. Detta samband har här inte kunnat studeras, eftersom för de allra flesta undersökta sjöar föreligger inga uppgifter om fiskbestånden. Emellertid kan det kända faktum bekräftas att i fisktomma vatten (mestandels små tjärnar) främst cladocererna (*Daphnia*, *Bosmina*) växa fram till särskilt stora individ, medan den genomsnittliga storleken i populationen pressas ner där fiskarnas predationstryck är starkt.

Inga direkta indikationer har kunnat tas fram för zooplankton som indikator för specifika former av antropogen förorening, som t.ex. försurning. Åtminstone vad gäller deras zooplanktonbestånd måste länets sjöar betraktas som helt naturliga. Möjligen skulle relativa förändringar av artsammansättningar och mängder kunna lämna information om pågående miljöförändringar. Men för detta ändamål skulle behövas regelbundna upprepningar av jämförbara undersökningar.

Därmed är det inte sagt att zooplankton inte på ett meningsfullt sätt skulle kunna sätts in i miljökontrollen. Bättre än stora regionala inventeringar med stora tidsintervaller kan täta provtagningar i lämpliga referenssjöar ge upplysningar om naturliga fluktuationer och eventuella trender. Även planktondjurens produktivitet mätt t.ex. i äggantal, eller sjukdomar, som t.ex. infektioner, eller biokemiska analyser av protein- och fetthalter- eller analys av främmande ämnen i torrsubstansen bör kunna prövas som miljöindikatorer.

Denna undersökning är veterligen den först av sitt slag och med sitt syfte. Den kan inte ge mer än ideer eller ansatspunkter för fortsatta undersökningar men förhoppningsvis kan den rikta uppmärksamheten på en lucka i miljökontrollen som kan vara värt att bättre beaktas och att fyllas med kunskap.

3. Naturförhållanden i Norrbotten

Karta 1, visar Norrbottens geografi i stora drag med alla dess sjöar och älvar. Karaktäristiskt är vattendragens huvudriktning från fjällkedjan i nordväst ner mot Bottenviken i sydost. Prickarna på kartan markerar alla sjöar där zooplankton provtagits under riksinventeringen år 2000.

Enligt SMHI:s sjöregister finns i länet ca 31 000 sjöar som är större än 1 hektar. Den sammanlagda sjöytan uppgår till drygt 7 % av länets totala yta. Den största sjön, Torneträsk, upptar 0,34 % och sjöar större än 50 km² täcker tillsammans 2,3 % av länets yta, (tabell 1). Nästan alla större sjöar kan betraktas som fjällsjöar. Endast Storavan, Uddjaure, Randijaure och i viss mån även Skalka ligger mer i skogslandet men tillrinningsområdena domineras av fjällmiljö. I tabell I i bilaga redovisas de med hänsyn till zooplankton undersökta sjöarnas geografiska läge, höjd över havet, areal- och djupförhållanden samt avrinningsområdets storlek och vattenmassornas teoretiska omsättningstid. Sjöarnas djupförhållanden och omsättningstider är skattade utifrån en ekolodsmätning centralt ute i sjön och i kombination med omkringliggande terrängs topografi.

Karta 2 visar två viktiga naturgeografiska gränser. Den ena är barrskogsgränsen upp mot fjällen, den andra är den högsta postglaciala kustlinjen. Ytterligare en viktig gräns som inte återges här, omfattar det område i länets centrala delar öster om fjällkedjan som mot istidens slut för ungefär 8000 år fortfarande var täckt av is. Vid denna tidpunkt gick vattendelaren i fjällområdet längre österut än vad den gör idag och vattenförbindelser fanns till isfria kustområden vid Norska havet. Under istidens slutskede smälte inlandsisens rester bort inom loppet av bara några hundra år. Områden där isen låg kvar längst nåddes sist av immigration av växter och djur från omgivningarna.

Enligt Sveriges nationalatlas (Fredén m.fl.) består berggrunden i länets östra del av arkesisk och lapponisk-jatuliska bergarter, fjällkedjan av kaledonider och området däremellan av svekofeniska bergarter. I fjällen ligger berggrunden till stor del i öppen dager och i dess östkant förekommer här och var kalkinslag. Skogslandet är täckt av relativt mäktiga moräner och av stora myrområden. Bergarterna och moränerna inom Arvidsjaur, Arjeplogs och södra Jokkmokks kommuner består av mer svårvittrade material som avspeglas i sjöars och vattendrags egenskaper. I kustbandet och uppför efter Tornedalen förekommer dolomiter och fosformineraliseringar vilket gör jordarna här mer näringsrika och bördiga.

Fjällen och länets västliga delar berörs av atlantiskt klimat. I inlandet och vid kusten råder snarare inlandsklimat med kalla vintrar med relativt varma om också korta somrar. Förutsättningarna för jordbruk har här varit jämförelsevis gynnsamma varför bosättning börjat tidigt och befolkningstätheten är här också störst i länet.

Tab.1. Sjöar i Norrbottens län större än 50 km².

Sjönamn	km ²	Sjönamn	km ²
Torneträsk	336	Sitasjaure	73
Akkajaure	265	Satijaure	69
Hornavan	227	Tjeggelvas	68
Storavan	209	Riebnes	64
Uddjaure	198	Karatj	63
Stora-Lulevatten	161	Pieskehaure	59
Virijaure	117	Langas	52
Vastenjaure	91	Randijaure	51
Tjaktjaure	78	Skalka	51

4. Metoder

4.1 Provtagning

Inventeringen utfördes under hösten 2000 från 4 september till 12 oktober Ingen temperaturskiktning var då att vänta i sjöarna, och deras biologiska diversitet och stabilitet kunde förväntas vara som störst. Att provtagningen drog ut över flera veckor kompenserades i viss mån av att den startade längst i norr och fortsatte söderut, s.a.s. med höstens tidsförskjutning. Det må vara att perioden omedelbart efter islossningen också hade erbjudit en nog så karakteristisk situation för en jämförelse av sjöarnas planktonsamhällen, men det hade varit ojämförligt mycket svårare att synkronisera och snabbt genomföra en inventering vid denna årstid.

Av kartorna 3 a, 3b och 3 c framgår de provtagna sjöarnas lägen och numrering som återkommer i en del tabeller i bilagan.

Själva provtagningen skedde från pontonförsedd helikopter mitt i sjön. Direkt efter landning på sjöytan placerades en planktonhåv med öppningsdiameter på 15 cm och med en maskvidd på 75 µm i sjön. Håvlinans längd anpassades efter uppskattat sjödjup så att risken för förorening med sjösediment i håvprovet skulle minimeras. Håvningen skedde sedan passivt genom helikopterns avdrift under den tid som de fysikalisk-kemiska proverna insamlades. Håvningsproceduren avslutades med att några vertikala håvdrag i sjöarnas övre vattenskikt. Att proven i huvudsak togs från de övre vattenskikten kan innebära att en underrepresentation av arter som lever på större vattendjup. Detta kan ha blivit fallet i djupa fjällsjöar eller i sjöar där temperaturskiktningar dröjt kvar. Provtagningstekniken innebär också att den filtrerade vattenvolymen genom håven varierar från sjö till sjö. De insamlade planktondjuren överfördes till en 30 ml plastflaska som var förpreparerad med 3 ml 37 % formalin. Det konserverade provet med ca 4 % formalin etiketterades med uppgift om löpnummer, sjönamn, SMHI:s sjökoordinater och provtagningsdatum. Löpnumret är till stor hjälp om man vid analys

misstänker att ett prov är kontaminerat när något enstaka djur dyker upp som kan ha blivit kvar från en föregående håvning trots den sedvanliga sköljningen av håven.

4.2 Analyser

Zooplanktonanalysen omfattar i första hand artbestämning, i andra hand en uppskattning av relativa mängder enligt en skala från 1 (= enstaka förekomst) till 4 (= dominerande). Dessa relativa mängder säger någonting om arternas inbördes mängdförhållanden, men kan inte tas som ett mått för deras absoluta koncentration i sjön. De olika arternas utbredning presenteras som fördelningskartor och jämförelser görs mellan olika arters förekomst och rådande miljöfaktorer. Även olika arters benägenhet att uppträda tillsammans eller ej, ägnas uppmärksamhet.

Artanalysens taxonomiska tyngdpunkt ligger på cladocererna och på calanoiderna. Rotatorierna behandlas endast summariskt, då de flesta av dessa tillhör vinter- och vårplankton och är starkt underrepresenterade eller saknas helt under senåret. Vanliga är endast några av de mest triviala arterna som t.ex. *Kellicottia* eller *Keratella*. Enstaka märkvärdigheter påpekas dock.

Ingen närmare bestämning har företagits av de förekommande cyclopoiderna. Deras nauplier och copepodider uppträder ofta i stora mängder i proven, men dessa yngelstadier är sällan bestämbara till arten. En säker bestämning kräver adulta individer, helst i ett större antal. Flertalet cyclopoider har sin fortplantningsperiod tidigt på våren, delvis omedelbart efter islossningen då endast adulta djur finns att tillgå. Enstaka adulta cyclopoider förekommer visserligen i materialet, men få av dem representerar verkliga planktiska arter. Att lägga ner ett tidskrävande bestämningsarbete på sporadiska adulter av uppenbarligen inte planktiska cyclopoider fanns det inte utrymme för inom de givna praktiska och ekonomiska ramerna. Äkta planktiska cyclopoider är främst *Cyclops scutifer* och *Mesocyclops leuckarti*. Den förstnämnde är den långt viktigaste cyclopoiden i det föreliggande materialet och ett av de vanligaste planktondjuren i de norrbottniska sjöarna överhuvud taget.

5. Resultat

5.1 Vattenkemi

De vattenkemiska analyserna hörande till sjöar med zooplankton-provtagning har hämtats från IMA:s databank.

Alla kemiska mätvärden visar i huvudsak stigande eller fallande gradienter längs länets geografiska sträckning från nordväst mot sydöst från fjällområdet mot kusten, som tillika också är en temperaturgradient. Jämte temperaturen (karta 4) är det fyra variabler som kan ha en inverkan på planktondjuren och samtidigt kan stå som parametrar för andra variabler. Dessa är:

1. pH-värdet, som också speglar alkaliniteten och kalkhalten (karta 5).
2. Färgtalet, (för bättre jämförbarhet med äldre data beräknat ur ljusabsorptionen) som ger ett mått på vattnets ljus-genomsläpplighet men är också ett mått på halten av humusämnen (karta 6).

3. Totalfosfor, som ger ett mått på vattnets halt av växtnäringsämnen d.v.s. dess trofigrad (karta 7),.
4. TOC, (totalhalten organiskt bundet kol, också ett mått på organiskt material i vattnet, och indirekt även på primärproduktionen i sjön och i dess tillrinningsområde (karta 8).

Vattenkemin har inom vida gränser ingen väsentlig betydelse för planktondjuren. Först där de i den ena eller den andra riktningen blir extrema, kan de ha direkta effekter på dem, så t.ex. i salt- eller sodasjöar med mycket hög ledningsförmåga och pH-värden, eller i svavelsura sjöar med pH-värden långt under 5. Med undantag av några mycket sura små sjöar nära Bottenvikskusten förekommer inga sådana i Norrbotten. I Blåmissusjön "Sveriges suraste sjö" som ligger mellan Råneå och Jämtön har pH-värden ned till 3,2 registrerats. Likväl är även denna sjö ingalunda "död" utan har vid tidigare inventeringar visat sig innehålla -bl.a. planktiska rotatorier (*Brachionus*).

- Temperaturen bestämmer i första hand utvecklingshastigheten av planktondjurens ägg, och tillväxthastigheten av de kläckta individerna.
- Vattnets pH-värde håller sig i denna undersökning inom gränser som inte påtagligt påverkar planktonlivet. Men t.ex. slem- eller geléhöljens utbildning hos vissa arter (t.ex. *Holopedium*) har att göra med vattnets hårdhetsgrad, för vilken pH-värdet kan vara en indikator.
- Färgtalet ger ett mått dels för primärproduktionens begränsning under vattnet (assimilation hindras i mörker), men humusämnena som i huvudsak står för vattenfärgen, kan också i ordets bemärkelse utgöra ett näringsunderlag för planktondjuren. Bakterier och andra mikroorganismer kan kolonisera på dem. Filtrerande planktondjur kan då tillgodogöra sig dessa när de upptar dem tillsammans med humuspartiklarna. Liknande gäller i ännu högre grad för det organiska materialet, TOC, som också är en parameter för direkt eller indirekt tillgänglig näring för djuren.

Viktigare för djurens existensmöjligheter än vattenkemin är biologiska faktorer såsom näringstillgång och -kvalitet, konkurrenter och predatorer. Repellerande eller attraherande organiska substanser kan troligtvis spela en roll, men enkla analysmetoder för dessa står inte till buds. Större betydelse för zooplanktons livsbetingelser än vattenkemien har också fysikaliska faktorer såsom ljus, temperatur och vattenrörelser. Som ovan påpekats har de kemiska data inte heller insamlats med speciell tanke på zooplankton. Likväl kan de, framför allt i sin egenskap av styrfaktorer för tillgången av lämpliga näringsorganismer, ge indirekta informationer om djurens livsvillkor.

5.2 Zooplankton

5.2.1 Allmänt

Zooplanktonundersökningar i Norrbottens län har förekommit sedan slutet av 1800-talet, men har i det längsta varit mer eller mindre begränsade till Abiskoområdet. Dessa undersökningar har främst gällt taxonomiska och djurgeografiska frågeställningar. (Cleve 1899, Liljeborg 1901, Sars 1903, Ekman 1904) Under 1950-talet började man också intressera sig för zooplanktons kvantitativa aspekter (Pejler 1957) och under 1960-talet kom forskningen att

fokuseras på planktondjurens populationsdynamik och produktionsbiologi (Ekman 1964, Eriksson & Persson 1971, Nauwerck, 1978, 1994).

Tack vare ett tilltagande miljömedvetande aktualiserades regionala och riksomfattande sjöinventeringar. Sådana blev utförda med växlande intensitet sedan 1970-talet. Zooplankton ingick dock i regel inte i dessa. Anledningen var främst att representativa kvantitativa provtagningar är tidskrävande och kostsamma. Kvalitativa planktonhåvningar ingick dock i de av länsstyrelsens i BD-län föranledda regionala inventeringarna 1974-1986. Under 1980-talet utsågs också 16 "kommunala referenssjöar" (jfr. Persson & Svensson 2004). Dessa provtogs flera gånger om året för att bl.a. även få en uppfattning om deras temporala kemiska och biologiska dynamik. Programmet upphörde dock efter ett tag och ersattes av naturvårdsverkets återkommande vattenkemiska provtagningar i de s.k referenssjöarna.

Vid den riksomfattande fysikalisk-kemiska inventeringen år 2000, som berörde 669 sjöar i Norrbotten tog länsstyrelsen tillfället i akt att även insamla zooplankton från 584 sjöar. Syftet med undersökningen var att komplettera sedan tidigare kända fördelningsmönster av olika planktondjurs utbredning i länet (Nauwerck 1980), och inte minst att sätta arternas förekomst i relation till rådande miljöfaktorer. Undersökningen utgör en bas för framtida jämförelser. I projektets förlängning står zooplanktons användbarhet som indikator för miljöförhållanden och miljöförändringar.

Emellertid är projektet en biprodukt av en inventering med helt andra utgångspunkter och med andra intentioner. Detta betyder att denna del inte kunde utformas i enlighet med kriterier som med hänsyn till sina speciella frågeställningar hade varit önskvärda. Bl.a. borde provtagningarna kunnat ägnas mera tid för att förbättra deras representativitet. En kalibrerad och stabil provtagningsmetod hade kunnat förbättra provens jämförbarhet. Kravet på en bättre synkronisation av inventeringen tillsammans med kravet på längre tid vid provtagningen skulle dock ha inneburit en orimlig ökning av kostnaderna.

5.2.2 Artförekomst

5.2.2.1 Rotatorier - Hjuldjur

Rotatoriern är p.g.a. sina vilägg lätt spridda djur och de brukar p.g.a. sin korta reproduktionstid snabbt kunna kolonisera lämpliga miljöer. Därför står de ofta i början av planktonsuccessioner. De flesta rotatorierna håller sig i storleksordningen 100 - 200 µm. Deras näring består mest av organiska små partiklar. En viss täthet av sådana är förutsättningen för att rotatorierna skall kunna äta sig mätta och trivas. Några rotatorier är allätare eller rovdjur. Till de sistnämnda hör *Trichocerca*-arterna, till de förra hör t.ex. *Asplanchna*, som kan bli upp till mer än en millimeter lång.

Rotatorierna är färdigt utvecklade sedan de kläckts ur ägget. De kan genast fortsätta att föröka sig på partenogenetisk väg, alltså som obefruktade honor. Hanar kan förekomma och är mycket mindre än honorna ("dvärghanar") och kortlivade. Deras insats leder till bildning av motståndskraftiga vilägg, men även obefruktade pseudovilägg kan förekomma.

Tab.2. Förekomst av rotatorier i antal sjöar och i % av alla undersökta sjöar.

Rang	Art	Antal sjöar	%	Rang	Art	Antal sjöar	%
1	<i>Kellicottia longispina</i>	494	85	15	<i>Anuraeopsis fissa</i>	6	1
2	<i>Conochilus unicornis</i> + <i>hippocrepis</i>	368	63	16	<i>Ploeosoma truncata</i>	5	1
3	<i>Polyarthra</i> spp.	257	44	17	<i>Euchlanis dilatata</i>	3	<1
4	<i>Keratella cochlearis</i>	226	39	18	<i>Trichocerca capucina</i>	2	<1
5	<i>Asplanchna priodonta</i>	189	32		<i>Ascomorpha ecaudis</i>	1	<1
6	<i>Synchaeta</i> spp.	169	29		<i>Ascomorpha ovalis</i>	1	<1
7	<i>Ploeosoma hudsoni</i>	66	11		<i>Keratella tecta (cochlearis)</i>	1	<1
8	<i>Keratella hiemalis</i>	37	7		<i>Keratella faluta (quadrata)</i>	1	<1
9	<i>Gastropus stylifer</i>	24	4		<i>Notholca caudata</i>	1	<1
10	<i>Filinia terminalis</i>	15	3		<i>Notholca squamula</i>	1	<1
11	<i>Collotheca</i>	12	2		<i>Trichocerca stylata</i>	1	<1
12	<i>Keratella quadrata</i>	9	1		<i>Trichocerca cylindrica</i>	1	<1
13	<i>Ploeosoma lenticularis</i>	7	1		<i>Trichocerca pocillus</i>	1	<1
14	<i>Keratella serrulata</i>	6	1		<i>Trichotria tetratractus</i>	1	<1

Obs! Eventuellt kan en del av *Keratella hiemalis* vara *K. testudo*

5.2.2.2 Cladocerer - Hinnkräftor

Liksom rotatorierna fortplantar sig även cladocererna på partenogenetisk väg d.v.s. genom obefruktade s.k. subitanägg ur vilka det kommer nya honor. Under vissa förutsättningar bildas också hanar vilka är vanligare än hos rotatorierna och liknar honorna i storlek och form, i motsats till rotatoriernas kortlivade dvärghanar. Hanarna är förutsättningen för att de hårdiga viläggen skall kunna bildas. Liksom subitanäggen är också "han"-äggen obefruktade. Ur dessa kläcks sedan hannar som kan befrukta honorna. Vanligen verkar snabba miljöändringar stimulerande på bildningen av hanägg. De uppträder särskilt talrikt under hösten, när både temperatur och näringstillgång hastigt försämras, men kan i mindre omfattning också bildas under säsongen. I oligotrofa fjällsjöar kan mot slutet av säsongen upp till hälften av de närvarande bosminorna bestå av hanar.

Såsom kräftdjur måste cladocerna ömsa sitt kitinskal för att kunna växa sig större. I regel inträder könsmognad efter tredje eller fjärde ömsningen. De unga djuren skiljer sig till utseendet inte väsentligt från de vuxna.

De flesta planktiska cladocererna är s.k. filtrerare. Under simningen silar de små partiklar ur det omgivande vattnet och stoppar dem i munöppningen. Det kan vara detrituspartiklar eller små alger och bakterier. Även oorganiskt material kan följa med, t.ex. fint glaciärslam. Dess näringsvärde är givetvis obefintligt, men möjligen kan ballastämnena gynna matsmältningen.

Några av de större cladocererna är carnivorer, som *Bythotrephes*, *Leptodora* och *Polyphemus*. De griper och äter andra planktondjur, men försmår inte heller alger av passande storlek. Andra cladocerer är "betesgångare" och kan beta av påväxtalger och bakterier från vattenväxter eller annat substrat. Dessa cladocerer är dock inte planktiska.

Tab.3. Förekomst av cladocerer i antal sjöar och i % av alla undersökta sjöar

Rang		Antal sjöar	%	Rang	Art	Antal sjöar	%
1	<i>Eubosmina longispina</i>	436	75	13	<i>Eubosmina mixta</i>	9	2
2	<i>Daphnia longispina s.l.</i>	246	42	14	<i>Leptodora hyalina</i>	7	1
3	<i>Holopedium gibberum</i>	243	42	15	<i>Acroperus harpae</i>	3	<1
4	<i>Daphnia cristata</i>	185	32		<i>Bythotrephes longimanus</i>	3	<1
5	<i>Chydorus spp.</i>	168	29		<i>Bythotrephes zetterstedti</i>	1	<1
6	<i>Bosmina longirostris</i>	125	21		<i>Eurycercus lamellatus</i>	1	<1
7	<i>Ceriodaphnia quadrangula s.l.</i>	36	6		<i>Macrothrix denticornis</i>	1	<1
8	<i>Alona spp.</i>	32	5		<i>Macrothrix hirsuticornis</i>	1	<1
9	<i>Polyphemus pediculus</i>	27	5		<i>Moina brachiata</i>	1	<1
10	<i>Daphnia cucullata</i>	16	3		<i>Pleuroxus uncinatus</i>	1	<1
11	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	15	3		<i>Sida cristallina</i>	1	<1
12	<i>Eubosmina coregoni s.l.</i>	9	2		<i>Sinocephalus (vetulus)</i>	1	<1

Som "arter" ingår i denna lista också några samlingsgrupper ("spp."), som t.ex. *Chydorus*, där *Ch. sphaericus* är den vanligaste representanten, men några små former (*Ch. ovalis*, *Ch. gibbus*) kan vara inbegripna. Några arter har uppfattats i bredare bemärkelse ("s.l."), d.v.s. inklusive diverse variationer och former. Så har i arten *Daphnia longispina s.l.* sammanfattats *D. longispina longispina*, *D. galeata* samt *D. rosea*. Deras inbördes sammansättning är 45 : 50: 5 %. *D. longispina longispina* och *D. galeata* skulle räknade var för sig vara placerad efter *Bosmina longirostris* och *D. rosea* i nivå med *Diaphanosoma*. Nedan behandlas de tre daphniorna också separata. *Ceriodaphnia quadrangula* inkluderar *hamata*-formen samt möjligen någon annan variant. *Eubosmina coregoni* omfattar flera form-varianter med övergångar till *E. mixta*. Artproblemet behandlas närmare nedan. Hos *Simocephalus (vetulus)* betyder parantesen att bestämningen inte är helt säker. Arten kommer *S. vetulus* nära, men skiljer sig något ifrån den.

Som framgår av tab. 3 är *Eubosmina longispina* den långt vanligaste planktiska cladoceren i länets sjöar. Mycket vanligt förekommande är också *Holopedium*, *Daphnia longispina*, *Daphnia cristata*, *Chydorus* och *Bosmina longirostris*. Dessa arter uppträder i ca. 20-40 % av alla sjöar. Därefter avtar frekvensen kraftigt. Övriga 10 funna arter konstaterades oftast bara i en enda sjö och sällan i flera exemplar

5.2.2.3 Copepoder - Hoppkräftor

Av rent planktiska copepoder är de flesta calanoider och endast ett fåtal cyclopoider. Icke planktiska arters yngelstadier, alltså nauplier och copepoditer kan tidvis även befinna sig i det öppna vattnet. Harpacticiderna, den tredje av copepodernas huvudgrupper kan ibland uppträda i större mängder i planktonsamhället. I de norrbottniska sjöarna var detta dock aldrig fallet.

Copepoderna är tvåkönade och fortplantar sig endast sexuellt, alltså inte partenogenetiskt. Hanar och honor uppträder i ungefär lika andelar i populationen. Många calanoider kan producera vilägg. Hos cyclopoiderna hjälper "diapausen", ett inaktivt vilostadium under yngeltiden dem att överleva ogynnsamma yttre livsvillkor. Med hänsyn till näringsupptagningen är copepoderna "gripare" och "filtrerare" och deras yttre munverktyg och fötterna är utbildade för att gripa näringen och föra den till munnen. Cyclopoiderna är carnivorer eller allätare, bland calanoiderna finns filtrerare som också kan selektera sin näring. De större arterna är allätare eller rövare.

I motsats till cladocererna måste copepoderna genomgå ett större antal skalbyten innan de blir vuxna köns mogna individer. Vanligen rör det sig om 6 naupliestadier och 6 copepodidstadier, varav det sista är lika med adultstadiet. Nauplierna ser ut som små kvalster och skiljer sig väsentligt från de vuxna djuren. Copepodiderna liknar mer eller mindre ofullgångna vuxna och närmar sig det adulta stadiet genom stegvis utbildning av kropp, fötter och antenner. För copepodernas vidkommande innebär detta långa generationstider. I de vinterkalla och sommarsvala norrbottniska sjöarna kan det betyda att inte mer än en generation hinns med per år (Axelson 1961a, Ekman 1964). Varmvattensarterna bland cyclopoiderna är lite snabbare, men den i Norrbotten vanligaste cyclopoiden, *Cyclops scutifer*, kan i extremfall behöva hela 4 år från ägg till adult och nya ägg (Nauwerck 1994).

Tab.4. Förekomst av copepoder i antal sjöar och i % av alla undersökta sjöar

Rang		Antal sjöar	%
1	<i>Eudiaptomus graciloides</i>	348	60
2	<i>Cyclops scutifer</i>	297	51
3	<i>Hetercope appendiculata</i>	96	16
4	<i>Eudiaptomus gracilis</i>	44	8
5	<i>Mixodiaptomus laciniatus</i>	38	7
5	<i>Hetercope saliens</i>	38	7
7	<i>Acanthodiaptomus denticornis</i>	36	6
8	<i>Arctodiaptomus laticeps</i>	27	4
9	<i>Acanthodiaptomus tibetanus</i>	4	<1

Av cyclopoiderna har endast *Cyclops scutifer*, som är den vanligaste arten, medtagits i denna tabell. Det bör poängteras att i endast 43 = 8 % av sjöarna har ingen cyclopoid alls påträffats. Ofta uppträdde nauplier och copepodider i stort antal, men bristen på aduler gjorde kategoriseringen omöjlig. Anledning finns att förmoda att det i många fall också här rörde sig om *C. scutifer*. Relativt sällan kunde två eller flera cyclopoider urskiljas i en och samma sjö.

Mesocyclops leuckarti konstaterades i 39 = 7 % av sjöarna *Thermocyclops oithonoides* i 18 = 3%. Med en viss säkerhet kunde flera andra, *C. strenuus*-gruppen tillhörande, *C. cuspidatus*-gruppen tillhörande och *Megacyclops*-gruppen tillhörande arter fastställas. Stora bestånd av nauplier och copepodider i de kallare sjöarna kan vanligen hänföras till *C. scutifer*. I kustlandets och Tornedalens sjöar har tidigare även *Cyclops kolensis* av oss noterats som vanligt förekommande.

Den mest frekventa calanoiden i de undersökta sjöarna är *Eudiaptomus graciloides*. Möjligen är *Cyclops scutifer* ännu vanligare, men har som enbart yngel inte alltid kunnat identifieras. Efter dessa båda blir det ett stort avstånd till den tredje vanligaste arten i länets sjöar *Hetercope appendiculata*, som är klart vanligare än *H. saliens*. Med omkring 7 % av sjöarna ligger den senare i ungefär samma nivå med *Eudiaptomus gracilis*, *Mixodiaptomus laciniatus* och *Acanthodiaptomus denticornis*. Mera sällan är *Arctodiaptomus laticeps*, och mycket sällsynt är *Acanthodiaptomus tibetanus*.

5.2.3 Taxonomiska anmärkningar

5.2.3.1 Rotatorier

Keratella hiemalis

Keratella hiemalis har av Carlin (1943) separerats från *K. quadrata* och beskrivits som självständig art. Carlin fann att den i Motala Ström uppträdde regelbundet i större mängd under den kalla årstiden. Arten har accepterats av de flesta forskare. Pejler (1957), fann den varstans i Abiskoområdets sjöar och den har senare rapporterats från olika kalla och högtbelägna vatten i Europa och Nordamerika. Uppträdandet av spina-lösa och en-spinade former har av Nauwerck & Persson (1971) tolkats som resultat av en cyclomorfos, varvid den ur vilägget (pseudosexualägget) kläckta första generationen alltid skulle vara spinalös, den följande en-spinad och alla senare två-spinade. Schaber (1995) fann liknande förhållanden i högalpina sjöar och anslöt sig till denna tolkning. Ruttner-Kolisko (1993) har ifrågasatt dessa formers tillhörighet till *K. hiemalis* och velat tillordna dem *Keratella testudo*. *K. testudo* är känd som en sommarart i varma små dammar, alltså i rak motsatt miljö som högfjällens *K. hiemalis*. Det bör tilläggas att Ruttner-Kolisko inte själv sett de ifrågavarande formerna, och att ritningar eller fotografier av dessa inte publicerats.

I det föreliggande materialet förekom *Keratella hiemalis* i den av Carlin beskrivna, typiska formen i några fjällsjöar. En *K. hiemalis*-liknande form påträffades delvis i stora mängder i några Tornedalssjöar med av fjällsjöarna rakt motsatt karaktär, nämligen med varmt, näringsrikt, mer eller mindre starkt brunfärgat vatten och tillsammans med fauna-element som tillhör dammar snarare än sjöar. Plattmönstret kunde inte verifieras, men det kan ha rört sig om *K. testudo*.

Därest det icke desto mindre skulle röra sig om *K. hiemalis* så skulle den extremt dichotoma utbredningen likväl kunna tala för två skilda varianter (ekologiska arter). En definitiv lösning av problemet kan väl först ske genom odling av båda och möjligen genetiska analyser. Än så länge har i naturen ingen kontinuerlig övergång fastställts av denna *Keratella* mellan de båda extremmiljöerna. Såvida Ruttner-Koliskos uppfattning är korrekt, förefaller det rimligt att vidare betrakta dem som "ekologiska arter", eller åtminstone "raser" även om man kan invända att detta är en sorts cirkelbevisning.

5.2.3.2 Cladocerer

De flesta cladocererna uppvisar mer eller mindre starka lokala och temporala variationer. De sistnämnda går vanligen under beteckningen "cyclomorfos". Den innebär cykliskt avlöpande morfologiska förändringar hos på varandra följande partenogenetiska generationer. Så kan daphnior under den varma årstiden utbilda höga "hjälmor", och bosminorna kan få förhöjda ryggar. Proportionerna förskjuts alltså mellan kroppslängd och huvudhöjd hos den förra och mellan kroppslängd och kroppshöjd hos den senare. Vid närmare betraktande är denna cyclomorfos dock i regel orsakat av en cykliskt sig ändrande miljöfaktor (här i första hand temperaturen) och är i princip när som helst reversibel med densamme. Icke desto mindre demonstrerar den på ett intrycksfullt sätt miljöns betydelse för djurens utseende.

Den miljöberoende variabiliteten inskränker sig inte endast till daphniornas huvuden och bosminornas ryggar utan berör också en mängd andra, mindre iögonfallande morfologiska detaljer och säkerligen också fysiologiska reaktioner och beteendemönster. Eftersom man i forskningens tidiga år ännu var starkt präglad av föreställningen om arternas oföränderlighet tillmätte man också små morfologiska skillnader stor vikt såsom taxonomiska kännetecken. Så småningom ledde revisioner till indragning, eller till sammanslagning av tidigare åtskiljda arter, eller reducerades "arter" till "varieteter", "former", "ekotyper" o.s.v. Diskussionen om artbegreppet fortsätter mellan "minimalister" och "maximalister" som föredrar ett bredare artbegrepp. Men kvar står att morfologien på ett eller annat sätt påverkas av miljön och återspeglar densamma.

Somliga forskare vill också hävda att hybridisering mellan olika arter kan ge upphov till en observerad morfometrisk variationsbredd. Möjligheten kan inte uteslutas men i regel baseras påståendet endast på formjämförelser mellan varandra nära stående arter, och experimentella bevis saknas.

En översikt av de i Norrbotten förekommande *Daphnia*- och *Bosmina*-arter ges i bild 1 och i bild 2. Bilderna är kopierade från mikrofotografier och är skalenligt återgivna.

Daphnia longispina - *rosea* - *galeata*

Daphnia longispina sensu strictu är förhållandevis väl definierad. Icke desto mindre betonar olika forskare ideligen dess uppsplittring i talrika former, vilka ofta beskrivits som egna arter. Emellertid är man överens om att cyclomorfofen hos *D. longispina* är endast svagt utpräglat. Enligt Flößner (1972) intar formerna *D. longispina caudata* och *D. longispina rectifrons* "en egendomlig mellanställning" mellan *D. longispina* och *D. galeata* resp. *D. longispina* och *D. rosea*. *D. longispina* är enligt Flößner typisk för eutrofa små sjöar och dammar och förekommer sällan i större sjöar. "Dess nordliga gräns sammanfaller uppenbarligen med Taiga-zonen, på Tundran och på högfjället synes arten ersättas med *D. rosea*." Som typisk art för stora sjöar anses däremot *D. hyalina* vara.

Våra erfarenheter står i motsats till Flößners - om också reserverade - uttalanden. Ingenstans i länets sjöar har vi kunnat fastställa den på kontinenten för de större, oligotrofa sjöarna typiska *D. hyalina*. I stället fann vi den typiska *D. longispina* över hela länet, och i tilltagande grad i de högre belägna sjöarna och tjärnarna. Ovanför skogsgränsen blev "*rosea*"-formen visserligen vanligare, men den skiljer sig i ingenting utom färgningen från den vanliga *D. longispina*. Mycket talar för att det i mycket klara sjöar eller i grunda högfjällstjärnar endast rör sig om en miljöbetingad färgning (ljusskydd). Att djuren där kan bli särskilt stora förklaras enkelt av det faktum att predatorer som håller efter dem saknas. Där utöver förefaller den från Nordamerika beskrivna *Daphnia rosea* inte vara identisk med den hos oss förekommande *D. rosea* resp. *D. longispina fa. rosea*.

Daphnia galeata tillstår av Flößner ställningen som självständig art, trots dess lika uppsplittrade som omstridda taxonomi, och trots att arten uppges vara "höggradigt cyklomorf" och "förmodligen har möjligheten att i viss utsträckning bilda bastarder med såväl *D. hyalina* som med *D. cucullata* vilket skulle kunna förklara dess större mångfald av former." Enligt Flößner och flertalet andra forskare står den närmare *D. hyalina* än *D. longispina*, medan andra hävdar motsatt uppfattning.

I våra sjöar uppträder *D. galeata* antingen i en rundskallig form, som bortsett från en något mera kapad "nos", knappast skiljer sig från *D. longispina*, och i en form med liten, trubbig eller spetsig hjälm. De senare är avkommor av rundskalliga mödrar. Någon ytterligare morfologisk förändring genomgår populationen uppenbarligen inte. Varken mera förlängda hjälmar eller nya rundskalliga avkommor har observerats. Förhållandena överensstämmer väl med de av Axelson (1961 b) i Ransaren observerade. Även Pejler (1973) kommer för norrländska *Daphnia*-arter fram till liknande resultat.

Enligt vår uppfattning är vår *D. galeata* i det närmaste en variant av *D. longispina*. Emellertid skiljer den sig starkt från *galeata*-typer som rapporterats från sydligare sjöar som förvisso anknytar mera till *D. hyalina* än till *D. longispina*.

Daphnia cucculata

Det vi här vill beteckna som *Daphnia cucculata* är en oftast påfallande liten art med litet runt, aldrig förhöjt eller hjälmartat huvud. Den förekommer varstans i relativt näringsrika sjöar i Tornedalen, men inte långt därutöver. Vissa större individer leder tanken också till en liten *Daphnia longispina*, såsom den mer eller mindre "spontan" brukade uppträda i eutrofierade sjöar, t.ex. i Bodensee. Det ibland nästan tvärt avskurna rostrum påminner också om en liten *D. galeata*, men med denna art har den ingen ytterligare likhet.

Det som kom oss att bestämma oss för att räkna den som *D. cucculata* var framför allt, vid sidan om nämnda särdrag, att den saknade biöga och att tidigare entydiga *cucculata* med förhöjd huvud faktiskt konstaterats i några av de aktuella sjöarna under varma somrar. Annars skulle man känna sig frestad att berika taxonomen med ytterligare en *Daphnia*-art eller varietet.

Daphnia cristata

D. cristata är en oproblematiske art som inte visar nära likheter med eller övergångar till någon av de ovanstående daphniorna. Däremot är den mycket lik *Daphnia longiremis* från vilken den skiljer sig genom dels en minimal morfologisk detalj, nämligen ett borst på mellersta leden på insidan av andra antennen, vilket saknas hos *D. cristata*, samt en, i motsats till *D. cristata*, endast svag tendens till cyklomorfose. *D. longiremis* har också uppfattats som en underart av *D. cristata*, eller av somliga forskare helt inkluderats i denna. Eftersom förstnämnda detalj kan vara svårt att verifiera och eftersom cladocererna i de norrbottniska sjöarna p.g.a. den korta sommaren och låga vattentemperaturer generellt inte visar nämnvärda morfologiska säsongvariationer, har vi inte brytt oss om att dela på de två formerna, men vill inte utesluta att båda ingår i materialet.

Några mätningar av daphnior

Av *Daphnia cucculata* uppmättes ett 40-tal individer varav ungefär hälften var i könsmogen ålder. Arten visar en moderat positiv korrelation mellan huvudhöjd, kroppslängd och spinalängd ($r^2 = 0,67 - 0,80$), något bättre mellan huvudhöjd och ögondiameter ($r^2 = 0,86$). Av den genomsnittliga totallängden hos individer omkring 500 μm (unga djur) faller 50 μm (10 %) på huvudhöjden och 200 μm (40 %) på spinan. Av den genomsnittliga totallängden hos individer omkring 1200 μm (gamla djur) faller 200 μm (17%) på huvudhöjden, på spinan 400 μm (33%). Ögondiametern varierar från 10 μm hos de minsta till 45 μm hos de största

individen. Hos hanarna är huvudets andel något större, spina och ögonen som hos honor av motsvarande längd.

Av de övriga daphniorna mättes endast omkring ett 20-tal individer per art, vilket torde räcka för att förtydliga skillnaderna mellan dem. Hos *D. cristata* är korrelationen mellan kropp/huvudet och spina dålig. Hos individer av omkring 700 µm (unga djur) utgör huvudet 125 µm (18%), spinan 300 µm (42 %). Vid en totallängd av 1400 µm (gamla djur) utgör huvudet 200 µm (14 %) och spinan 350 µm (25 %). Även här är huvudandelen hos hanarna relativt större och spinan och ögonen ungefär som hos honor av motsvarande längd. Ögondiametern varierar mellan de minsta och de största djuren från 20 till 30 µm. Hos *D. galeata* utgjorde huvudlängden ungefär en tredjedel av huvud + kroppslängden, spinan ungefär hälften av denna. Hos djur med en huvud + kroppslängd av 650 till 1000 µm var ögondiametern 70 till 80 µm.

D. rosea-longispina visar en god positiv korrelation mellan kroppslängd och huvudhöjd, men en dålig mellan dessa och ögondiametern. Även här är spinan ofta avbruten. Maximalt kunde den dock bli upp till 65 % av kropp + huvudlängd.

Huvudandelen, här bara beräknat på kropp + huvudlängd var hos individer omkring 750 µm (unga djur) 125 µm (17 %), hos individer med en kropp + huvudlängd av 1300 µm (gamla djur) 300 µm (23 %). Om en spinalängd av 50 % av kroppslängden antas, blir huvudlängdens andel av totallängden högst 15 %, vilket kan jämföras med de föregående arters huvudandelar. Ögondiametern varierar från 60 µm hos de unga djuren till 100 µm hos de gamla med den extrapolerade totallängden av 2 mm.

Eubosmina longispina och *coregoni-mixta*

Om möjligt ännu mera förvirrande än hos släktet *Daphnia* är taxonomin hos släktet *Eubosmina*. Särskilt under forskningens unga år beskrevs nya arter resp. varieteter från snart sagt varje undersökt lokal. När en formtyp inte direkt passade in i den ena eller den andra artbeskrivningen, var man dessutom snabb med att tala om "hybrider" mellan olika arter, detta trots att man inte hade annat att stödja sig på än djurens utseende. I själva verket talar bosminornas variabilitet från sjö till sjö snarare för en mycket känslig morfologisk respons på respektive miljö.

Eubosmina longispina longispina är en robust art med korta antenner och kort, något svängt, från skaländen tydligt avsatt mucro. Ryggen har sin högsta punkt klart närmare huvudet än baken. *E. longispina* finns i alla slags vatten, men är kanske mer utbredd i tjärnar och små sjöar än i större. Arten har ett påfallande stort öga och är ofta kraftigt rostrött färgat. Hos *fa. longispina longispina* finner man också de största individerna. I stora sjöar uppträder ofta en något gracilare form, med längre och från kroppen mera utåt riktade antenner, och med smalare och relativt längre mucron. Denna form betraktades tidigare som en god art, *Eubosmina obtusirostris*, men förs numera som *E. longispina fa. longirostris* eller inkluderas helt i *Eubosmina longispina*.

En större och mera påtaglig formrikedom än *E. longispina* utmärker *Eubosmina coregoni*-gruppen. Gruppen skiljer sig från *E. longispina* i första hand genom att kroppens högsta punkt ligger klart bakom ryggens mitt och stundom kan vara utbildad som en hög puckel (*gibberum*- och *thersites*-formen). Antennerna är långa och sträcker sig långt ut ifrån kroppen. Ett mucro

kan saknas helt eller också kan vara starkt förlängd och peka bakåt eller neråt. Djuren är i regel mindre än *E. longispina*, ögat är betydligt mindre, och skalet är glasklart eller på sin höjd gulaktigt.

Främst med ledning av ryggens utvidgning och/eller mucros längd och riktning har ett flertal arter beskrivits utan att gränserna mellan dem entydigt står fast. Två urskiljningsbara former har vi påträffat i de norrbottniska sjöarna. Av dessa är *Eubosmina coregoni coregoni* bäst definierad med långa, avstående, inåt böjda antenner och med starkt reducerat eller helt obefintligt mucro. Den andra arten som kommer närmast är *E. mixta kessleri*, enligt Herbst (1962), med långa eller mycket långa antenner och medellångt nedåt pekande mucro som från skaländen utgår med bred bas, d.v.s. inte tydligt avsatt som hos *E. longispina*. Denna form övergår emellertid ibland till en form med starkt förlängt mucro som närmar sig *E. mixta longicornis* med mycket långa avstående antenner och mycket långt neråt pekande mucro.

Hos Flößner (1972) räknas som *E. coregoni* endast den helt mucro-lösa formen. Former med nedåtriktat svagt utbildat mucro kallar han för *E. coregoni ssp. kessleri*, och former med långt, nedåt riktat mucro för *E. coregoni ssp. longicornis*. Lieder (1996) slopar avgränsningen av *Eubosmina* från *Bosmina*. (Trots att sammanslagningen är väl motiverad har vi av praktiska skäl här hållit oss till den traditionella terminologien.) Enligt Lieders kriterier skulle våra tre former behöva kallas *Bosmina coregoni*, *Bosmina longicornis kessleri* och *Bosmina longicornis longicornis*. För att göra rättvisa åt övergångsformer mellan de två sistnämnda har vi föredragit att sammanfatta dessa under beteckningen *Eubosmina "mixta"*, vilket synes oss en adekvat beteckning för en blandning av i varandra övergående former.

Svårbedömda gränsfall uppträdde för övrigt mellan alla våra *Eubosmina*-former. Vid tidigare tillfällen har vi mot slutet av varma somrar även iakttagit en tillstymmelse av *gibbera*-former hos *coregoni coregoni*, och kunde konstatera *longicornis*-typer med betydligt längre mucron än i det föreliggande materialet. Detta bestyrker oss i uppfattningen att formskillnaderna hos *Eubosmina* i stor utsträckning är orsakade av olika miljöbetingelser.

Några mätningar av bosminor

Mätningar utfördes på ett antal djur från olika sjöar, per art mellan 20 och 40 exemplar (hos *E. mixta* dock mindre än 20), och statistiska samband mellan olika mätparametrar beräknades. Avsikten är att här endast ge ett intryck av variationsbredden i hela materialet och inte att ta fram morfologiska skillnader mellan populationer i enskilda sjöar. Mätningar för att utröna sådana har tidigare gjorts på ett material från ett stort antal sjöar i länet. Materialet är ännu inte publicerat, men kommer delvis att återopas vid tolkningen av här funna mätresultat.

Mätningarna gällde kroppslängden (L), rygghöjden (H), antennlängden (A), samt ögondiametern hos *Bosmina longirostris*, *Eubosmina longispina*, *E. coregoni*, och *E. Mixta*.

a) Kroppslängd och höjd, µm.

	<i>B. longirostris</i>	<i>E. longispina</i>	<i>E. coregoni</i>	<i>E. mixta</i>
Kroppslängd	150 - 480	200 - 850	300 - 450	260 - 460
Höjd	100 - 370	150 - 670	235 - 330	200 - 390
Höjd:längd	1,50 - 1,30	1,33 - 1,27	1,28 - 1,36	1,30 - 1,18
Höjd av längd. %	67 - 77	75 - 79	78 - 74	77 - 65

Hos alla fyra arter råder ett nära linjärt samband mellan kroppslängd och höjd, bäst hos *E. longispina* ($r^2 = 0,95$) och sämst hos *E. coregoni* ($r^2 = 0,87$). Det senare beror på en tendens till förhöjda ryggar hos en del individ, alltså en antydning av cyklomorfos. I huvudsak är relationen mellan kroppslängd och kroppshöjd så nära att längden för sig är nog som parameter för djurets ålder.

b) Kroppslängd och antennlängd, μm .

	<i>B. longirostris</i>	<i>E. longispina</i>	<i>E. coregoni</i>	<i>E. mixta</i>
Kroppslängd	150 - 480	200 - 850	300 - 450	260 - 460
Antennlängd	75 - 185	140 - 220	230 - 325	200 - 350
Kropp:antennl.	2,00 - 2,23	1,43 - 3,86	1,30 - 1,38	1,30 - 1,31
Höjd av längd. %	50 - 45	70 - 26 (!)	77 - 72	77 - 54

Medan *B. longirostris* här visar en positiv gradient av sambandet längd : antennlängd, om också med en tämligen stor ströbredd ($r^2 = 0,56$), visar sig hos *E. longispina* ingen gradient alls, utan värdena strör kring en horisontal linje. Detta betyder att antennlängden hos *E. longispina* förblir mer eller mindre konstant genom djurets liv, är alltså relativt längst hos de yngsta individen och blir med åldern relativt allt kortare. En stor ströbredd kan förklaras med att de uppmätta djuren härstammar från olika sjöar. (Betydligt mera övertygande resultat har erhållits vid tidigare mätningar av enskilda populationer.) Hos *E. coregoni* och *E. mixta* däremot föreligger en positiv gradient och en hyfsad korrelation ($r^2 = 0,87$ resp. $0,86$). Anmärkningsvärt är att den relativa antennlängden hos samtliga arter avtar med kroppslängden, d.v.s. åldern, mest hos *E. longispina*. Kanske kan man här se en liknande allometri som vad gäller mucrolängden.

c) Kroppslängd versus mucrolängd μm , genomsnitt hos små och stora individer

	<i>B. longirostris</i>	<i>E. longispina</i>	<i>E. coregoni</i>	<i>E. mixta</i>
Kroppslängd	150 - 480	200 - 850	300 - 450	260 - 460
Mucrolängd	20 - 50	55 - 55	8 - 8	35 - 75
Mucro av längd. %	13 - 10	28 - 06	3 - 2	13 - 16

Hos *B. longirostris* und *E. mixta* ökar mucrolängden med kroppslängden. Hos *E. longispina* och *E. coregoni* förblir den praktiskt taget konstant, lång hos den första, kort hos den andra.

d) Kroppslängd versus ögondiameter μm , genomsnitt hos små och stora individer

	<i>B. longirostris</i>	<i>E. longispina</i>	<i>E. coregoni</i>	<i>E. mixta</i>
Kroppslängd	150 - 480	200 - 850	300 - 450	260 - 460
Ögondiameter	15 - 55	20 - 80	25 - 40	25 - 45
Ögondia. av längd.%	10 - 11	10 - 9	8 - 9	10 - 10

Hos samtliga arter noteras en positiv gradient av sambandet mellan de båda variablerna, men en relativt stor ströbredd. Anmärkningsvärt är att ögondiametern stannar tämligen konstant vid 9-10 % av kroppslängden hos alla arter. Den allmänt accepterade meningen att ögondiametern hos *E. longispina* skulle vara större än hos *E. coregoni* relativteras därmed vid samma kroppsstorlek har de lika stora, eller lika små ögon. Eftersom *E. longispina* blir större än de andra arterna, så blir dess större ögon mera påfallande. Även observationen att ögonen skulle bli större under den mörkare årstiden kan helt enkelt bero på att mot hösten är större

djur vanligare och vilket kan förleda en subjektivbedömning. Mera målinriktade mätningar eller experiment skulle här kunna ge bättre klarhet.

e) Hanar, procent kroppshöjd och antennlängd av kroppslängd

	<i>B. longirostris</i>	<i>E. longispina</i>	<i>E. coregoni</i>	<i>E. mixta</i>
Kroppsh.:kroppsl, %	60	67	67	67
Antennl.:kroppsl., %	52	69	77	79

Dessa värden baseras på endast ett fåtal djur. De illustrerar det kända faktum att hanarna har relativt lägre rygg än honorna. Den relativa antennlängden motsvarar ungefär honornas.

Ett tillägg. Äggläggning börjar hos:

Bosmina longirostris vid en (huvud +)kroppslängd av 320 μ

Eubosmina coregoni vid en (huvud +)kroppslängd av 420 μ

Hos samtliga kan första äggläggningen komma senare resp. vid större individ av samma utvecklingsstadium, men inte tidigare.

5.2.3.3 Copepoder

Norrbottens diaptomider

Medan cladocererna har få stabila artkännetecken, och den yttre formen och storleken är viktiga för artbestämningen, kommer man med dessa parametrar inte särskilt långt hos copepoderna. Olika släkten och arter är varandra mycket lika till det yttre och överlappar ofta i storlek. I gengäld har de ett flertal omisskännliga morfologiska egenheter, som emellertid kan vara besvärliga att preparera fram och att skärskåda. Hos diaptomiderna (som också hos andra copepoder) är de vuxna hanarnas assymetriska femte benparet det viktigaste identifikationsmärket. Bild 3 visar de olika arternas hanars femte benpar enligt litteraturen (Kiefer 1978). Bild 4 visar ett par av dessa i fotografisk bild. Bilderna 5-7 visar fotografier av några av de aktuella diaptomiderna. P.g.a. tekniska skäl kunde de olika arterna inte sammanföras till samma skala. För storleksjämförelser måste därför hänvisas till mätningarna. Bilderna ger dock ett intryck av de olika arternas yttre former.

Totallängden är en praktisk första parameter vid populationsjämförelser. Emellertid försvåras mätningar av total längden hos diaptomider genom att bakkroppen hos fixerade djur oftast är förvriden, ibland bakåt böjd, och slutborsten mer eller mindre krökta. Det är enklare att mäta och att jämföra längden av enbart cephalothorax. I litteraturen uppges alltid total längden, ofta bara ett enda mått. I realiteten varierar de vuxna djurens storlek en hel del, inte minst beroende på miljöbetingelserna. För en åtminstone inbördes bättre jämförelse av de olika arternas längdvariationer ges här längden av en serie cephalothorax-mätningar. (I parentes medelvärden från en oberoende annan mätserie.)

	Hane, mm	Hona, mm
<i>Eudiaptomus graciloides</i>	0,76 – 0,90	0,73 – 1,02
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	0,90 – 0,95	1,00 – 1,08
<i>Acanthodiaptomus tibetanus</i>	0,82 – 0,90 (0,89)	0,96 – 1,10 (1,06)
<i>Acanthodiaptomus denticornis</i>	1,10 – 1,25 (1,13)	1,25 – 1,62 (1,29)
<i>Arctodiaptomus laticeps</i>	0,80 – 1,00 (0,91)	1,00 – 1,20 (1,08)
<i>Mixodiaptomus laciniatus</i>	0,72 – 0,90 (0,77)	0,80 – 1,15 (0,97)

Minst är således *Eudiaptomus graciloides* och *Mixodiaptomus laciniatus*, men dessa båda överlappar i storleken med *Eudiaptomus gracilis*, *Acanthodiaptomus tibetanus* och även med näst största *Arctodiaptomus laticeps*. Klart större än de andra är endast *Acanthodiaptomus denticornis*.

Eudiaptomus graciloides

Eudiaptomus graciloides är den i Norrbotten vanligast förekommande diaptomid. Honornas totallängd är i medeltal 1,35 mm och hanarnas knappt 1,25 mm. Antalet ägg per paket är vanligen mellan 8 och 12. Maximalt har noterats 20 ägg per paket. Medeltalet ligger något under 8. I näringsfattiga sjöar eller där en andra ägglägningsomgång ägt rum ligger antalet vid 4 eller därunder. Normalt är generationslängden drygt ett år (Ekman 1964). Vuxna djur ackumuleras under vintern och vid islossningen bär de flesta honorna ägg. Sedan dör adulterna ut och populationen genomlöper snabbt sina naupliusstadier. Därefter saktas utvecklingshastigheten och de sista copepoditstadierna tar mera tid på sig. Den mycket långsamma utvecklingen i ständigt kalla Torneträsk tyder på att här är en två-årig cykel möjlig (Nauwerck 1980).

Ekman har funnit att *E. graciloides* också kan bilda vilägg. Dessa skiljer sig till utseendet inte från de vanliga äggen, och deras förekomst i sjöar har inte kunnat verifieras. Ett indirekt bevis för deras existens är emellertid förekomsten av *E. graciloides* populationer i subarktiska, mycket grunda och mot hösten uttorkande hållkar eller liknande. Endast medelst vilägg kan de återkoloniserar år efter år.

I låglandets grunda och näringsrika sjöar kan det förekomma att *E. graciloides* populationen under vintern p.g.a. tilltagande syrebrist tvingas upp mot ytan. Djuren samlas i tjocka svärmar direkt under isen. Tar syret helt slut kan populationen släckas ut. Viläggen tillåter arten dock att snabbt på nytt kolonisera sjön.

Eudiaptomus gracilis

Eudiaptomus gracilis skiljer sig morfologiskt föga från *E. graciloides*. I genomsnitt är medellängden knappt 1,5 mm hos honorna och knappt 1,4 mm hos hanarna. I princip är *E. gracilis* något grövre byggd och har i genomsnitt något större äggantal. Egenskaper som totallängd eller äggpaketens storlek är dock också beroende av livsmiljön. En välfödd *E. graciloides* kan vara både grövre och längre än en svältfödd *E. gracilis*. Den kan då också ha större äggpaket än *E. gracilis*. I vårt fall översteg dock äggpaketens äggantal inte 16 och var med 8,5 ägg i medeltal endast obetydligt större än *E. graciloides* i medeltal 7,9. Entydiga morfologiska skiljetecken är endast de olika femte benparen samt de hos *E. gracilis* honorna kraftigare törnen i slutet av sista torakalsegment och på sidan av genitalsegmentet.

Acanthodiaptomus tibetanus

Acanthodiaptomus tibetanus har i Sverige tidigare varit känd från en enda lokal, den s.k. "Tibetanustjärnen" (Ekman 1957) i Övre Kårsadalen. Vid föreliggande undersökning har arten konstaterats i ett par sjöar på högfjället väster om Abisko och nordväst om Torneträsk. Arten har påvisats i norra Finland, och nyligen också från några lokaler i nordligaste Norge (Valseng et al. 1995), inte långt ifrån våra fyndorter nordväst om Torneträsk. Upprepade inventeringar år 2004 och 2005, i omgivningen av de oss nu kända sjöarna uppdagade ytterligare 7 fyndorter (se addendum).

Hanarna mätte i genomsnitt 1,18 mm (1,1-1,3 mm), honorna 1,44 mm (1,3-1,6 mm). Antalet ägg per paket varierade mellan 16 och 30. Det är ej bekant huruvida *A. tibetanus* i likhet med andra *Acanthodiaptomus*-arter också kan bilda vilägg. De mest iögonfallande artkännetecknen är den långa och kraftiga första taggen på hanens uppsvällda antenn, och det i mitten avsmalnande sista ledet i femte benets exopodit. Hos honorna märks särskilt de starkt assymetriska, rakt bakåt utdragna vingarna på sista torakalsegmentet (jfr. bild 7).

Acanthodiaptomus denticornis

Acanthodiaptomus denticornis betecknas av Ekman (1904) såsom typisk för videregionen. Den representerar en av de större diaptomiderna. För hanarna fastställdes här en medellängd av 1,77 mm (1,65 - 1,95 mm), för honorna en medellängd av 2,01 mm (1,75 - 2,30 mm). Därmed ligger den i nedre delen av de av Kiefer angivna skalorna av 1,4 - 2,5 resp. 1,5 - 3,0 mm. En påfallande egenart är att sista torakalsegmentets avslutning i motsats till andra diaptomider är närapå symmetriskt. Artens biologi är väl undersökt. Den producerar såväl subitanägg som vilägg. Efter en eller flera sommargenerationer avslutas årscykeln med vilägg ur vilka en ny generation följer på våren. Det maximala äggantalet kunde gå upp till 50, men medeltalet låg endast omkring 18.

Arctodiaptomus laticeps

Arctodiaptomus laticeps har en nord-östatlantisk utbredning, från de Brittiska öarna till Skandinavien. Den hör till de mindre diaptomiderna. I vårt material är hanarnas längd i medeltal 1,48 mm (1,15-1,60 mm), honornas 1,64 (1,45 - 1,85), att jämföra med Kiefers 1,2 - 1,4 mm resp. 1,07 - 1,9 mm. Vårt material ligger vid övre gränsen av hans värden, hanarna t.o.m. över dessa. Observerade äggantalen per paket var 12, medelantalet 7,8. Enligt Axelsson (1961 a) är arten i sjön Ransaren monocyclisk och avslutar sommaren med vilägg ur vilka vårvinterns nauplier kläcks. Enligt litteraturen kan den också bilda subitanägg. Sannolikt gäller de av Axelsson observerade förhållanden också i de aktuella norrbottniska sjöarna.

Mixodiaptomus laciniatus

Mixodiaptomus laciniatus uppträder främst i fjällsjöar och även i små och grunda tjärnar. Hanarna uppmättes till i genomsnitt 1,29 mm (1,19 -1,50 mm) och honorna till 1,49 mm (1,20 - 1,70 mm), att jämföras med Kiefers 1,0 - 1,55 mm resp. 1,0 - 1,6 mm. Att märka är en stor längdvariationen, inte enbart från sjö till sjö utan också i en och samma population. Påtagligt små var djuren i särskilt fattiga sjöar och deras äggpaket innehöll endast 2-4 ägg. I ungefär en tredjedel av tjärnarna såväl som i sjöarna fanns endast adulter och vilägg kvar, medan i flertalet vatten fortfarande ännu fanns stora copepoditer, medan viläggproduktionen hos adulterna börjat. Maximala äggantalet per kull var 24 med ett medeltal på 7,4. Endast vilägg

konstaterades. Generationsutvecklingen synes vara från vegetationsperiodens början (islossning) till dess slut (isläggning) (Eriksson & Persson 1971).

Några speciella observationer

Äggen hos *Acanthodiatomus denticornis* är blåsvarta, bläck-färgade, liksom också copepoden själv. Även *A. tibetanus* kan vara blåsvart, men i Ekmans "tibetanus-tjärn" är den rostfärgad! *Eudiatomus graciloides* kan vara mellan gulaktig och rostfärgat, t.ex. i sjö 175. Här kan anmärkas att vid tidigare undersökningar i Abisko-regionen (A.N.) varierande *E. graciloides* mellan nästan glasklar i Torneträsk, ljus rostfärgad i låglandsjöar som Nedre Laksjön, och mörkbrun-olivblå i centimetergrunda pölar och vattenpussar i Kuokkelområdet.

	Påväxt / svampinfektion	Sjö nr
<i>Asplanchna</i>	protozoer	114
<i>Cyclops scutifer</i>	diatomeer	302
<i>Heterocope</i>	diatomeer	434
<i>Heterocope</i>	protozoer	98, 321
<i>Eudiatomus gracilis</i>	protozoer	466
<i>Bosmina longispina</i>	ciliater	206, 567, 604, 606, 609, 642
<i>Daphnia rosea</i>	ciliater	94
<i>Daphnia cristata</i>	ciliater	647, 655
<i>Ceriodaphnia</i>	ciliater	647
<i>Daphnia cristata</i>	svampinfektion	107
<i>Eudiatomus graciloides</i>	svampsmittade ägg	36, 103

Svampinfektion hos diatomid-ägg är anmärkningsvärt sällsynt, jämfört med vad som kan vara fallet i varmare och eutrofare sjöar längre söderut (Miao Nauwerck 1999). Detsamma gäller för svampinfektion av hela individen, som eljest är vanlig, främst hos cladocerer. Påväxt med diatomeer är vanlig hos äldre individ eller sena copepodit-stadier hos cyclopoiderna. Möjligen hänger detta ihop med deras ofta bottennära livsrum, där de lättare kan smittas ned än i det fria vattnet.

5.2.4. Geografisk fördelning

Principiellt finns två aspekter på arternas geografiska förekomst resp. fördelning. Den ena är: hur (och när) har den tagit sig till en viss region eller en viss sjö. Den andra: hur klarar den att hålla sig kvar på vissa givna platser. Organismer är alltid i rörelse (aktivt eller passivt) från en ort till en annan. Somliga mycket långsamt eller med stora tidsintervaller, andra mer eller mindre ständigt och eftertryckligt. Stöter de på lämpliga levnadsvillkor så etablerar de sig utkonkurrerar möjligen befintliga arter, och skapar sig en nisch där de kan frodas och fortplanta sig. En rådande relativt stabil ekologisk balans kan ses som formad av återkommande invasioner av nya arter som svept över området och skikt efter skikt satt sina spår i ekosystemet.

I gamla ekosystem, d.v.s. sådana som i många tiotusen år skenbart varit oförändrade, kan det vara svårt att urskilja och datera sådana skikt. Här har paleoekologin sin uppgift. Men Norrbotten är relativt jungfruligt land där kolonisering av organismer börjat för bara några tusen år sedan och till synes fortfarande pågå. Från daggmasken till älgen har olika djurarter kontinuerligt trängt längre norrut, sjöfåglar har hittat vägen från norska kusten till Bottenviken. Återkolonisationen efter inlandisens försvinnande har skett på landväg, söderifrån, men också västerifrån, där golfströmmen hållit en smal landremsa isfri, och i mindre utsträckning även österifrån. Ytterligare en invandringsmöjlighet var vattenvägen. Östersjön, tidvis en insjö, förde hit planktondjur söder ifrån och lämnade dem i sjöar som bildades i och med landhöjningen vid Östersjöns tillbakadragande.

Eudiaptomus graciloides (karta 9) är spridd över större delen av länet utom fjällregionen, där den bryter igenom endast i Torneträskområdet. Fyndet av något exemplar i en liten sjö i Vindelälvens källområde är anmärkningsvärd, men säkert dokumenterad. I ett bälte tvärs över länet och i nedre Tornedalen är fyndorterna för *E. graciloides* glesare. Även hos andra arter kan samma utglesning observeras. I förstnämnda fallet beror det helt enkelt på att sjötätheten där är gles. Annat är det i nedre Tornedalen. Här har kolonisationen skett sent, d.v.s. efter att landhöjningen frigivit området. Men i sjöarna som blev kvar levde redan arter som följt dit med Östersjöns då söta vatten. *E. graciloides* kunde endast långsamt tränga fram i detta område, där *E. gracilis* redan ockuperat de uppenbarligen för båda arterna lämpliga nischerna.

Eudiaptomus gracilis (karta 10) är den art i länet, vars utbredning mest påtagligt är begränsat till området nedanför högsta postglaciala kustlinjen. Uppenbarligen hade den svårt för att ta sig till sjöar ovanför denna gräns. Endast i tre sjöar i närheten av Jokkmokk (Tjeknalis, N. Apokjaure och Sör Tjalmejaure) har den lyckats etablera sig. Möjligen har den härvid haft hjälp av mänskliga aktiviteter. Järnbane- och vägbyggen, inplantering av fisk, kanske också vattenregleringar kan ha underlättat en tillfällig spridning. Som redan tidigare konstaterats (Nauwerck 1980) är samtidig förekomst av *E. gracilis* och *E. graciloides* ytterst ovanligt. I det föreliggande materialet gäller det endast för två sjöar: sjö 644 (utan namn), där de båda arterna uppträdde i proportionerna 2 : 3, och sjö 243 (Torasjärvi), där proportionerna var 2 : 1.

Acanthodiptomus tibetanus konstaterades vid inventeringen år 2000 i tre sjöar norr och väster om Torneträsk samt i en liten sjö i Rautasälvens källområden. Inventeringarna år 2004 och 2005 i de områden med fynden år 2000 uppdagades *A. tibetanus* i ytterligare 7 lokaler. Tillsammans med Ekmans "Tibetanustjärn" i Kårsavagge är arten i Sverige numera funnen i 12 sjöar (betr. fördelningen se addendum), alla i länets nordvästligaste hörn och inte långt ifrån de norska fynden vid ishavskusten, varifrån ett antal fyndorter anslutar sig längre österut. Det finns anledning att anta att arten kommit norrifrån in i Norrbotten.

Acanthodiptomus denticornis (karta 11) är enligt Ekman (1904) karakteristisk för mindre sjöar och tjärnar i "videregionen" mellan fjällregionen och barrskogen. Våra fynd bekräftar till fullo denna bedömning. Där arten t. ex i översta Lule älvdal uppträder i en rad vatten nära norska gränsen handlar det genomgående om sådana tjärnar på relativt låg höjd och inte om högfjällsvatten. En irlöpare tycks ha hittat till Brännträsket (sjö nr. 552) i Nedre Tornedalen, men ingen tvekan råder om detta fynd som flera gånger verifierats.

Arctodiptomus laticeps (karta 12) förekomst i Norrbotten är helt bunden till fjällområdet och i första hand till stora och djupa sjöar. Den är vanlig i hela fjällkedjan söderut och verkar vara en västlig art som efter inlandsisens återtåg invaderade de sjöarna som blev kvar. Dess

nordliga utbredningsgräns i Norrbotten tycks vara lika med dess nuvarande utbredningsgräns i Nordeuropa.

Mixodiaptomus laciniatus (karta 13) uppträder som en ren högfjällsform. Övervägande lever den i små tjärnar, men den uppträder också i större sjöar. Tack vare sina vilägg kan den spridas lätt och kolonisera nya vatten. Arten synes befinna sig på "frammarsch" mot norr. Alltefter glaciärerna drar sig tillbaka och efterlämnar nya sjöar tar *M. laciniatus* dem i besittning. Bl.a. har vi kunnat påvisa arten i sjöar där Ekman (1904) inte registrerat den.

Heterocope saliens (karta 14) finns här och var i länet, men i likhet med *Acanthodiaptomus denticornis* har den en affinitet till mindre sjöar kring barrskogsgränsen. Den går dock tydligt upp till högre höjder än *H. appendiculata*. Ovanför barrskogsgränsen ligger 55% av alla *H. saliens*-lokaler men endast 22% av *H. appendiculata*-lokalerna. I motsats därtill ligger 15% av *H. appendiculata*-lokalerna nedanför högsta postglaciala kustlinjen mot endast 2% av *H. saliens*.

Heterocope appendiculata (karta 14) är likaså spridd över hela länet men har sin huvudsakliga utbredning i skogs- och myrbältet i länets centrala delar. Den har en mera östlig utbredning än *H. saliens*, vilket emellertid torde ha föga att göra med eventuellt olika invandringsvägar utan snarare med respektive miljöförhållanden. Tack vara sina vilägg kan *Heterocope*-arterna lätt få fotfäste i för dem lämpliga vatten. Det är påfallande att de båda arterna ingenstans förekommer tillsammans. En reservation måste dock göras för eventuella förväxlingar.

Cyclops scutifer (karta 15) är länets vanligaste cyclopoid. Den har en klar preferens för de kallaste, högtbelägna sjöarna och blir mindre vanlig mot länets sydöstliga delar, där den avlöses av ett flertal andra cyclopoider. Eftersom i många sjöar endast yngelstadier av cyclopoider var närvarande förblir bilden emellertid ofullständig.

Daphnia longispina (karta 16). *Daphnia longispina*-problemet har redan diskuterats. Kartan visar att de *D. longispina* tydligt föredrar högre belägna (och i regel oligotrofa) sjöar men i enstaka fall kan den också uppträda i mera humösa och näringsrikare vatten.

Daphnia longispina fa. rosea (karta 17) är klart koncentrerat till de högst belägna sjöarna, men kan här och var uppträda också nedanför barrskogsgränsen. De sistnämnda sjöarna skiljer sig i kemsikt avseende inte nämnvärt från andra sjöar i deras omgivning och inga andra gemensamma drag kan fastställas mellan dem som innehåller *D. rosea*-formen.

Daphnia galeata (karta 18) har sitt spridningsområde något mera mot öster och mot lägre höjder. Icke desto mindre förekommer den också ofta även i högt belägna fjällsjöar och inte sällan tillsammans med *D. rosea* och *D. longispina longispina*. Endast i kustområdet saknas den helt.

Daphnia cristata (karta 19) framstår med hänsyn till utbredningen som motspelare till *D. longispina*. Den förekommer praktiskt taget endast nedanför barrskogsgränsen och uppträder också överallt i Tornedalen och i kustlandet. I sina miljöanspråk synes de båda överlappa varandra. *D. cristata* förekommer ofta tillsammans med andra *Daphnia*-arter utom *D. rosea*.

Daphnia cucullata (karta 20) är spridd över stora delar av länet nedanför barrskogsgränsen utan att visa någon speciell koncentration till ett särskilt område. Den lokala miljön tycks ha

större relevans för dess förekomst än generella regionala betingelser. Påfallande är att det ofta rör sig om tämligen små, näringsrika och humusrika sjöar.

Chydorus (sphaericus) (karta 21) uppträder över hela länet; i öster är den något mindre vanlig. Den finns i små och större vatten med en viss preferens för de små. I högfjälls-sjöar och tjärnar är den t.o.m. särskilt vanlig. *Chydorus (sphaericus)* ger intryck av att vara en ekologiskt mycket elastisk art. Utan närmare taxonomiska undersökningar låter sig dock inte avgöras om det rör sig om en enda art eller huruvida olika arter döljer sig under samlingsbeteckningen.

Bosmina longirostris (karta 22) förekommer i hela länet nedanför barrskogsgränsen, och i några fall också ovanför denna. Den förekommer gärna tillsammans med andra *Bosmina*-arter med vilka den p.g.a. sina olika näringsanspråk inte står i konkurrens. *Bosmina longirostris* förekommer också gärna i bruna och näringsrika små sjöar och den tål låga pH-värden. I sjöar som med landhöjningen successivt avskärs från Bottenviken infinner sig den gärna som första sötvattensart och kan där vara dominerande planktondjur.

Eubosmina longispina (karta 23) hör till de vanligaste plankton-cladocererna i länet. Den finns i alla sjötyper, men visar påtagliga storleks- och formvariationer. I högfjällstjärnarna där predatorer saknas är de stundom mycket stora, likaså i de nordligaste småsjöarna, där "grisformen" - långsträckt massiv kropp, mycket korta antenner, kort mucro - förhärskar. I större sjöar är *obtusirostris*-formen vanligast, med relativ hög rygg och långa antenner. Förhållandet mellan kroppsstorlek och antenner resp. mucron kan variera mellan populationer i olika sjöar även där dessa har till synes liknande miljöbetingelser och dessutom står i förbindelse med varandra. Liksom andra provtagningar vid olika årstider har visat, är variationerna också temporalt variabla och upprepas inte nödvändigtvis från år till år. Man nödgas anta att de indikerar miljöförändringar av det subtilare slaget, där inte minst biologiska faktorer kan spela med. Vad de betyder för djurens biologi och beteende (försvar mot predatorer, simbeteende o.s.v.) vet man så gott som ingenting om.

Eubosmina coregoni och *Eubosmina "mixta"* (karta 24) hör till de intressantare planktondjuren i länet. De uppträder endast i länets sydöstliga del, nästan enbart nedanför högsta postglaciala kustlinjen, på liknande sätt som *Eudiaptomus gracilis*. Detta kan tyda på att de båda *Bosmin*orna också hamnat i sjöar som lämnats kvar av den med landhöjningen retirerande utsötade Östersjön. Undersökningar av sedimentprov från sjöar med och utan *Eubosmina coregoni* synes bekräfta denna hypotes (Nauwerck 1991). Av mikrofossilierna i olika sedimentdjup att döma anlände *Eubosmina "mixta"* först efter att sjöarna blivit insjöar. *Eubosmina coregoni* började uppträda överhuvud taget först för några hundra år sedan. Den måste alltså ha trängt in ifrån öster.

Eftersom *E. coregoni*- och *E. "mixta"*-fynden från inventeringen år 2000 kan framstå som lite magra för denna tolkning, inkluderas i kartan 24 också fynden av de bägge arterna från en rad genom länsstyrelsen tidigare provtagna sjöar i kustområdet och i nedre Tornedalen.

Holopedium gibberum (karta 25) är också en av de vanligare cladocererna i länet. Dess fördelningsbild liknar flera andra arters: *Daphnia galeata*, *Eubosmina longispina*, *Chydorus* och även *Cyclops scutifer* med en utglesning av förekomsten i sydöst. I detta fall kan utglesningen inte enkelt förklaras med ett mindre antal undersökta sjöar, ty arter som *Bosmina longirostris* eller *Daphnia cristata* uppvisar den inte. Den gemensamma nämnaren tycks vara en tilltagande högre humushalt i dessa sjöar, även högre näringshalt och i förhållande till

övriga sjöar också en hög halt av organiskt material. *Holopedium* synes vara mindre benägen att gilla denna kombination

Ceriodaphnia quadrangula och *Diaphanosoma brachyurum* (karta 26) finns inte mycket att säga om. Märkligt är möjligen att den förstnämnde mest finns i ett brett band längs gränsen mot Västerbotten från kusten upp till fjället. I övriga länet finns den i enstaka sjöar upp till Abiskotrakten. *Diaphanosoma brachyurum* saknas ovanför barrskogsgränsen och finns mest i länets centrala delar.

Några arter som kan framhåvas såsom mindre vanliga men talrika i vissa sjöar:

	Sjönummer
<i>Acroperus harpae</i>	38, 220, 259
<i>Branchinecta paludosa</i> , arktisk art	401
<i>Ceriodaphnia</i> , massförekomst	597
<i>Eurycercus lamellatus</i> , nordlig art	202
<i>Keratella tecta</i> eller <i>testudo</i> ?, ovanlig form	531
<i>Notholca squamula</i> , vinterplankton	128
<i>Ploeosoma truncata</i> , trofi-visare	518, 552, 620, 625
<i>Simocephalus vetulus</i> , östlig art	374

5.2.5 Samband med miljöförhållandena

Eftersom miljöfaktorerna dels står i beroende av varandra, dels också i stor utsträckning följer geografiska gradienter, är det svårt att särskilja huruvida zooplanktonarternas förekomst styrs av det ena eller det andra. Den relativa vanligheten av en art i sjöar med högre eller lägre koncentration av något kemiskt ämne går alltför ofta hand i hand med höjden över havet. Bättre än höjden över havet reflekteras temperaturförhållandena och de geografiska gradienterna i en zonindelning som också tar hänsyn till breddgraderna.

Fig. 1 - 4 visar olika arters procentuella fördelning i förhållande till olika miljöfaktorer i olika geografiska zoner i länet. (Obs. konturerna av de svarta ytorna förbinder procenten i de olika zonerna. Deras summa är 100 %. Ytorna själva är inte direkt jämförbara utan tjänar endast åskådligheten). Zonerna är:

- A = kalfjället,
- B = zonen mellan kalfjället och barrskogsgränsen (mer eller mindre identiskt med "videregionen" enligt Ekman),
- C = övre barrskogsregionen,
- D = nedre barrskogsregionen,
- E = kustbandet (mer eller mindre identiskt med området nedanför högsta kustlinjen).

Till synes följer olika arters relativa fördelning tämligen exakt samma geografiska gradient som de relevanta miljöparametrarna. Detta innebär att temperaturen (d.v.s. medeltemperaturen och/eller maximala sommartemperaturen) framstår som den övergripande styrfaktorn för såväl artfördelning som också i hög grad direkt eller indirekt via erosion och mineralisation för de vattenkemiska förhållandena.

Med vetskap om de ovan nämnda postglaciala invandringsförhållandena kan emellertid inga alltför långgående slutsatser dras beträffande sambandet mellan den kemiskt-fysikaliska vattenmiljön och artförekomsten. I synnerhet gäller detta för de i vårt områdes periferi specifika arterna, alltså i fjället *Acanthodiptomus laticeps*, *Mixodiptomus laciniatus* och *Daphnia rosea* och i kustområdet *Eudiaptomus gracilis*, *Eubosmina coregoni* och *E. mixta*.

Av interesse kan likväl vara avvikelser i artsuccessionen i förhållande den ena eller den andra miljöparametern. Bland cladocererna tenderar *Bosmina longirostris* inom de lägre zonerna, d.v.s. i relativt varmare vatten, till att föredra de mera näringsfattiga och oligotrofa. Också *Daphnia cucculata* och *D. cristata* visar denna tendens, den sistnämnda starkare än den förra, likaså *Chydorus (sphaericus)* och *Eubosmina longispina*. De bryr sig inte så mycket om temperaturen/höjden över havet, undviker de mest humusrika och eutrofa vattnen samt uppträder oftast i relativt näringsfattiga miljöer. Bland de övriga *Daphnia*-arterna är preferensen av kalla, klara och näringsfattiga vatten entydig. *D. galeata* står tydligt efter *D. longispina* och *D. rosea*. *Diaphanosoma* saknas i de kallaste och högstbelägna sjöarna men undviker också de mera eutrofa. *Holopedium* visar en liknande affinitet till oligotrofi och även till låga temperaturer som de stora *Daphnia*-arterna.

Bland copepoderna visar *Cyclops scutifer* en tydlig förkärlek för kyliga och näringsfattiga sjöar. Även *Acanthodiptomus denticornis* bekänner sig till den kallare och oligotrofare delen av skalan. Liksom de båda *Hetercope*-arterna synes den trivas bäst i zonerna B och C, alltså i videregionen och i övre barrskogsregionen. Av *Hetercope*-arterna tenderar *H. saliens* något starkare mot oligotrofi än *H. appendiculata*. Emellertid kan invandrings- resp. spridningsvägar hos *Hetercope*, liksom hos copepoderna överhuvud taget, mer än hos cladocererna ligga bakom skenbara skillnader i miljöanspråken.

Det måste också påminnas om att eutrofi resp. näringsrikedom för planktondjuren inte nödvändigtvis måste vara direkt kopplat till sjöarnas trofigrad. Bortsett ifrån att näringskedjan från primärproduktionen till carnivorer ibland kan vara lång och komplicerad, kan också import av lämplig näring från omgivningen vara viktigare för deras existens än den autoktona näringsproduktionen i sjön. Detta gäller för sjöar med kort vattenomsättningstid och för små vatten med intensiv strandkontakt eller luftburen näringsimport. T.ex. *Hetercope*-arterna torde kunna vara mer beroende av icke planktisk föda än av sina mindre medplanktonorganismer. Tyvärr lämpar sig vårt material inte för en motsvarande jämförelse av arternas förekomst i sjöar av olika storlek.

Kompletterande visar tab. 5 den relativa frekvensen av ett antal cladocerer i ytterområdena av den funna skalan av några miljöparametrar utöver vad som tagits med i Fig. 1 - 2. Endast cladocererna har valts för att dessa kan antas vara mera känsliga för vattenkemin än copepoderna. För totalfosfor, ledningsförmåga och pH-värde uppges procentantalet sjöar med "extremvärden" nedanför och ovanför vissa gränser, som sedan jämförs med procentantalet sjöar i vilka respektive arter uppträdde i dessa. För t.ex. totalfosfor är gränserna $< 6 \mu\text{g/l}$ och $> 25 \mu\text{g/l}$. 47 % av alla undersökta sjöar har alltså totalfosforhalter mindre än $6 \mu\text{g/l}$ och 7 % har halter mer än $25 \mu\text{g/l}$. Av alla *Daphnia rosea*-lokaler ligger 69% bland ovannämnda 47 %, och ingen i ovannämnda 7 %.

Sorteringen i fallande resp. stigande ordning visar att *Daphnia rosea* och *D. longispina* är klart vanligast i de fosforfattiga vattnen medan *Bosmina longirostris*, *Daphnia cristata* och *D. cucculata* är dubbelt eller trefalt vanligare i de fosforrikaste vattnen. Så långt överensstämmer bilden med fig. 2. Intressanta avvikelser från denna ordning finner man gentemot

ledningsförmågan och gentemot pH-värdet. I fallet ledningsförmåga finner man nu att *Diaphanosoma* och *Chydorus* överproportionellt uppträder i de mineralrikaste sjöarna. Vad gäller pH-värdet visar sig *Chydorus* vara överproportionellt rikligt representerad i de suraste sjöarna.

Sådana jämförelser tillåter en att efterhand sälla fram olika arters specifika miljöbehov resp. toleranser. Det måste emellertid ännu en gång påminnas om att verkligt extrema miljöförhållanden inte ingår i vår analysserie och att olika parametrar resp. variabler ofta kan stå i samband med varandra eller rentav kan vara styrda av faktorer utanför de undersökta.

Tabell 5: Relativ förekomst av cladocerer i ”extrema” miljöer

”Trofigrad”--- totalfosfor		< 6 µg/l	> 25 µg/l
		%	%
	alla sjöar (n = 584)	47	7
1	<i>Daphnia rosea</i>	69	0
2	<i>Daphnia longispina</i>	63	4
3	<i>Holopedium gibberrum</i>	57	2
4	<i>Eubosmina longispina</i>	51	3
5	<i>Daphnia galeata</i>	51	9
6	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	40	7
7	<i>Chydorus sphaericus</i>	37	7
8	<i>Bosmina longirostris</i>	29	15
9	<i>Daphnia cristata</i>	28	14
10	<i>Daphnia cucullata</i>	19	25

Ledningsförmåga		< 1 mS/m	> 5 mS/m
		%	%
	alla sjöar (n = 584)	13	6
1	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	27	0
2	<i>Chydorus sphaericus</i>	23	5
3	<i>Holopedium gibberrum</i>	13	6
4	<i>Eubosmina longispina</i>	11	6
5	<i>Daphnia longispina</i>	11	10
6	<i>Bosmina longirostris</i>	6	4
7	<i>Daphnia galeata</i>	3	11
8	<i>Daphnia cristata</i>	3	2
9	<i>Daphnia cucullata</i>	0	8
10	<i>Daphnia rosea</i>	0	31

pH-värde		< 6,2	> 6,8
		%	%
	alla sjöar (n = 584)	14	49
1	<i>Daphnia rosea</i>	0	85
2	<i>Daphnia galeata</i>	6	63
3	<i>Daphnia longispina</i>	8	63
4	<i>Holopedium gibberrum</i>	8	51
5	<i>Eubosmina longispina</i>	12	48
6	<i>Daphnia cristata</i>	12	34
7	<i>Daphnia cucullata</i>	13	38
8	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	13	20
9	<i>Bosmina longirostris</i>	17	32
10	<i>Chydorus sphaericus</i>	23	36

5.2.6 Samband mellan olika arter

Tab. 6 och 7 ger ett intryck av olika arters affiniteter i förhållande till varandra. Självfallet kan också här gemensamma tredje styrfaktorer vara orsaken för deras sammanboende, men ändå kan en mer eller mindre stark gemenskap också ha med ömsesidig tolerans eller konkurrens att göra. I alla fall kan ett sammangående med, eller ett undvikande av varandra, belysa arternas interrelationer.

Av tab. VI a framgår hur ofta olika arter har fastställts tillsammans. Diagonalen ger totala antalet sjöar där arterna påträffats. I kolumnerna (eller raderna) kan avläsas i hur många fall andra arter förekom tillsammans med dem i samma sjö. Alltså: tillsammans med *Ceriodaphnia* förekom *Chydorus*, 12 gånger av 36, *Daphnia cristata* 15 gånger av 36, *Eubosmina longispina* 30 gånger eller 83 % av fallen. I tab. 6 b har de andra arters närhet till de viktigaste arterna uttryckts som procent av 100. Alltså om man sätter *Eubosmina longispina* 436 fyndlokaler till 100 % så förekom *Eudiaptomus graciloides* i 61 % av dessa, *Cyclops scutifer* i 55 % (*Holopedium gibberum* i 48 % o.s.v. Icke uppförda är arter med mindre än 20 % (i ett fall 19 %) sammanträffanden.

Det är klart att eventuella sympatier eller antipatier mellan arterna blir allt mindre tydliga, ju sällsyntare dessa är. Därför är det inte särskilt meningsfullt att också testa den motsatta modellen och fråga: vem uppträder aldrig eller mycket sällan tillsammans med vem. För detta kommer man i första hand att sälla fram de sällsynta arterna, och eftersom de är a priori sällsynta så låter sig inga pålitliga beräkningar baseras på deras förekomst. Vice versa är allmänt förekommande arter förhållandevis intetsägende, för att deras begränsningar inte kommer till synes inom de givna materialet.

Delvis får man också ett storleksproblem. Predatoriskt levande arter är i regel större än deras byten och uppträder a priori i mindre antal i förhållandet till sina bytesdjur. T.ex. *Bythotrephes* eller *Leptodora* är med säkerhet underrepresenterade i våra håvprover (andra planktonätare som *Chaoborus*-larver eller fisk inte att tala om) och därmed också i antalet fyndorter.

De i våra tabeller presenterade arterna är alltså i huvudsak herbivorer, filtrerande eller närings-gripande av små organiska partiklar. Även de få omnivora eller carnivora cyclopoider som är upptagna lever i sina yngre stadier som konsumenter av små partiklar och är därmed snarare konkurrenter till de herbivora partikelätare än deras förtärare.

Likväl kan vissa allmänna slutsatser utläsas av tab. 6 och tab. 7:

1. De vanligaste arterna förekommer också oftast tillsammans. De är *Eubosmina longispina*, *Eudiaptomus graciloides*, *Cyclops scutifer* och *Holopedium gibberum*. Också *Daphnia longispina* ansluter sig närmast till denna grupp.
2. *Eubosmina longispina* är partner med alla andra viktiga och vanliga arter.
3. Det är en tydlig skillnad mellan associationer där dessa fyra arter förekommer i höga procentantal tillsammans och sådana där *Daphnia cristata* finns bland ledformerna. I de senare spelar också *Eudiaptoma gracilis*, *Eubosmina coregoni*, *Bosmina longirostris* och *Chydorus* en mera framträdande roll.
4. *Cyclops scutifer* spelar ingen större roll i denna sistnämnda association.
5. *Holopedium gibberum* spelar ingen större roll där *Cyclops scutifer* och *Chydorus* är dominerande.

6. *Eudiaptomus graciloides* träder i bakgrunden där *E. gracilis* hör till ledformerna - eller tvärtom.
7. *Ceriodaphnia* går bra ihop med andra arter men dessa bryr sig inte mycket om dem.
8. *Heterocope appendiculata* och *H. saliens* undvikar varandra men är associerade med samma kombination av följeslagare. Ett undantag är *Daphnia cristata* den är associerad med *H. appendiculata* i 25 % av fallen men med *H. saliens* i endast 2 %.

Tolkningar: Predation och konkurrens. Av många exempel bland högre djur vet man att predatorer inte kan utrota sin bytesart då bristen på byte sätter gränser för predatorns egen överlevnad. Därför kommer en labil jämvikt att bildas mellan båda, med alternerande, mer eller mindre starka populationsfluktuationer mellan dem. Som zooplanktonätande predatorer kommer här närmast cyclopoiderna och *Heterocope* ifråga, kanske i viss mån även *Acanthodiaptomus denticornis*. Bland cladocera är *Leptodora* och *Bythotrephes* carnivorer, men de är för sällsynta i materialet för att kunna dras in i betraktelsen. F.ö. är det också här en fråga om predatorns och bytets storlek. Vuxna cyclopoider kan ge sig på lika stora cladocera, men ger sig ännu lättare på sina egna nauplier och copepodider. En stor *Daphnia* kan, fastän den är en filtrerare, ibland få i sig små rotatorier. Man torde emellertid kunna fastslå att predationen på zooplankton endast i ringa utsträckning sker genom annat zooplankton. Där det finns planktivora fiskar är säkerligen dessa de viktigaste kontrollanterna av planktondjuren, i fiskfria (små-)sjöar kan bl.a. insektlarver (t.ex. *Chaoborus*, dytiscider, chironomider) spela en liknande roll.

De flesta planktondjuren är emellertid filtrerande cladocera, och filtrerande eller partikel-selekterande calanoider. För deras överlevnad och utbredning i en sjö är näringspartiklarnas frekvens, deras storlek och form och även deras njutbarhet långt viktigare än trycket från predatorerna.

Tabell 6

Vem lever ihop med vem

	Ceriodaphnia quadrangula	Chydorus (sphaericus)	Daphnia cristata	Daphnia cucullata	Daphnia galeata	Daphnia longispina	Daphnia rosea	Diaphanosoma brachyurum	Bosmina longirostris	Eubosmina coregoni + E. mixta.	Eubosmina longispina	Holopedium gibberum	Cyclops scutifer	Mesocyclops sp. leuckarti-typ	Thermocyclops sp. oithonoides-typ	Acanthodiaptomus denticornis	Acanthodiaptomus tibetanus	Arctodiaptomus laticeps	Mixodiaptomus laciniatus	Eudiaptomus gracilis	Eudiaptomus graciloides	Heterocope appendiculata	Heterocope saliens
Totalt antal sjöar: 584																							
Ceriodaphnia quadrangula	36	12	15	1	2	9	0	4	12	2	30	12	11	2	5	0	0	0	1	6	22	1	3
Chydorus (sphaericus)	12	168	41	3	19	45	2	2	43	8	110	46	79	10	8	14	2	3	7	14	98	16	13
Daphnia cristata	15	41	186	8	28	24	1	10	80	15	141	78	60	30	15	8	0	0	0	39	135	46	4
Daphnia cucullata	1	3	8	16	2	0	0	0	13	3	9	2	1	5	0	0	0	0	0	1	12	2	0
Daphnia galeata	2	19	28	2	110	19	0	3	12	4	94	74	75	5	2	8	1	6	4	6	77	37	6
Daphnia longispina	9	45	24	0	19	123	0	5	13	3	108	71	90	3	1	17	3	10	16	6	62	12	10
Daphnia rosea	0	2	1	0	0	0	13	0	1	0	6	2	13	0	0	2	0	0	2	0	3	2	0
Diaphanosoma brachyurum	4	2	10	0	3	5	0	15	3	1	13	11	7	0	0	0	0	0	0	2	13	3	1
Bosmina longirostris	12	43	80	13	12	13	1	3	123	11	75	23	24	21	11	2	1	0	0	23	77	12	2
Eubosmina coregoni + E. mixta.	2	8	15	3	4	3	0	1	11	20	2	1	2	3	4	0	0	0	0	8	9	1	0
Eubosmina longispina	30	110	141	9	94	108	6	13	75	2	436	210	238	32	11	25	4	14	32	22	268	89	32
Holopedium gibberum	12	46	78	2	74	71	2	11	23	1	210	243	152	14	4	16	2	11	25	9	151	57	13
Cyclops scutifer	11	79	60	1	75	90	13	7	24	2	238	152	297	2	2	25	3	17	33	10	158	50	24
Mesocyclops sp. leuckarti-typ	2	10	30	5	5	3	0	0	21	3	32	14	2	39	0	0	0	0	0	8	29	10	1
Thermocyclops sp. oithonoides-typ	5	8	15	0	2	1	0	0	11	4	11	4	2	0	18	0	0	0	0	7	10	5	0
Acanthodiaptomus denticornis	0	14	8	0	8	17	2	0	2	0	25	16	25	0	0	36	0	0	0	0	6	3	4
Acanthodiaptomus tibetanus	0	2	0	0	1	3	0	0	1	0	4	2	3	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0
Arctodiaptomus laticeps	0	3	0	0	6	10	0	0	0	0	14	11	17	0	0	0	0	27	3	0	0	2	4
Mixodiaptomus laciniatus	1	7	0	0	4	16	2	0	0	0	32	25	33	0	0	0	0	3	38	0	0	0	1
Eudiaptomus gracilis	6	14	39	1	6	6	0	2	23	8	22	9	10	8	7	0	0	0	0	44	3	6	3
Eudiaptomus graciloides	22	98	135	12	77	62	3	13	77	9	268	151	158	29	10	6	1	0	0	3	348	74	20
Heterocope appendiculata	1	16	46	2	37	12	2	3	12	1	89	57	50	10	5	3	0	2	0	6	74	96	0
Heterocope saliens	3	13	4	0	6	10	0	1	2	0	32	13	24	1	0	4	0	4	1	3	20	0	38

Tabell 7
Vem lever med vem

Eubosmina longispina (436)	100%	Chydorus sphaericus (168)	100%
Eudiaptomus graciloides	61	Eubosmina longispina	65
Cyclops scutifer	55	Eudiaptomus graciloides	58
Holopedium gibberum	48	Cyclops scutifer	47
Daphnia longispina	43	Daphnia longispina	36
Daphnia cristata	32	Holopedium gibberum	27
Chydorus sphaericus	25	Bosmina longirostris	26
		Daphnia cristata	24

Eudiaptomus graciloides (348)	100%	Bosmina longirostris (123)	100%
Eubosmina longispina	77	Daphnia cristata	62
Cyclops scutifer	45	Eudiaptomus graciloides	62
Holopedium gibberum	43	Eubosmina longispina	60
Daphnia cristata	39	Chydorus sphaericus	34
Daphnia longispina	38	Eudiaptomus gracilis	19
Chydorus sphaericus	28	Cyclops scutifer	19

Cyclops scutifer (297)	100%	Eudiaptomus gracilis (44)	100%
Eubosmina longispina	80	Daphnia cristata	89
Daphnia longispina	55	Bosmina longirostris	55
Eudiaptomus graciloides	53	Eubosmina longispina	50
Chydorus sphaericus	21	Chydorus sphaericus	32
Daphnia cristata	21	Daphnia longispina	23
		Holopedium gibberum	20

Holopedium gibberum (243)	100%	Ceriodaphnia quadrangula (36)	100%
Eubosmina longispina	86	Eubosmina longispina	83
Cyclops scutifer	63	Eudiaptomus graciloides	61
Eudiaptomus graciloides	62	Daphnia cristata	36
Daphnia longispina	54	Bosmina longirostris	33
Daphnia cristata	32	Chydorus sphaericus	33
		Holopedium gibberum	33

Daphnia longispina s.l. (246)	100%	Daphnia cucullata (16)	100%
Eubosmina longispina	79	Bosmina longirostris	81
Cyclops scutifer	69	Eudiaptomus graciloides	75
Holopedium gibberum	56	Eubosmina longispina	56
Eudiaptomus graciloides	55	Daphnia cristata	50
Chydorus sphaericus	26	Chydorus sphaericus	19

Daphnia cristata (186)	100%	Eubosmina coregoni fac. (18)	100%
Eubosmina longispina	76	Daphnia cristata	89
Eudiaptomus graciloides	73	Chydorus sphaericus	50
Bosmina longirostris	43	Eubosmina longispina	67
Holopedium gibberum	42	Eudiaptomus gracilis	50
Cyclops scutifer	32	Eudiaptomus graciloides	50
Chydorus sphaericus	22		

6. Diskussion

Kan zooplankton överhuvud taget tjäna som miljöindikator? En grundförutsättning för att kunna fastställa förändringar är en god kännedom om rådande normaltillstånd, om dessa nu är lika med ett naturtillstånd eller med ett sedan länge stabiliserat kulturtillstånd, alltså en tillbaka liggande förändring genom skogsbruk och övergång till åkerbruk, eller en uppdämning eller avsänkning o.s.v. I Norrbotten och i Norrland överhuvud taget har mycket få sjöar nog grundligt undersökts för att nu kunna tjäna som underlag för jämförelser.

Icke desto mindre torde man för Norrbottens län kunna säga att de flesta sjöarna trots markanvändning fortfarande kan räknas som naturliga. En viss jordbrukspåverkan märks i kustområdet och i enskilda mindre sjöar som tjänat som avloppsrecipienter. Denna påverkan har yttrat sig som en eutrofiering som indirekt över algutväxt och förändring av näringskvaliteten och -kvantiteten också kan ha gynnat eller hämmat vissa zooplanktonarter.

Ett känt fenomen är att eutrofiering leder till en förskjutning från större till mindre stora planktondjur. Detta kan röra såväl själva artspektrum som också enskilda arter. En huvudorsak kan därför vara att i och med eutrofieringen och därmed tillgången av små partiklar, såväl små alger som bakterier och organiska nedbrytningsprodukter stiger. Därmed gynnas de mindre, filtrerande cladocererna (t.ex. *Bosmina longirostris*) liksom även somliga copepoders yngelstadier. Stora arter "tvingas" mot mindre medelstorlek genom att carnivorernas antal och predationstryck ökar. Evidens finns för utrotning av stora calanoider genom direkta eller indirekta eutrofieringseffekter (Einsle 1967, Nauwerck 1991 b). Manipulationer av fiskbestånd kan leda liknande resultat.

Drastiska fall av förgiftning är kända. t.ex. från tungmetallutsläpp. Ett klassiskt exempel är Orta-sjön i Norditalien. Här har det varit frågan om mycket svårartade föroreningar. Denna sjö förtjänade under en tid verkligen att kallas "död". Icke desto mindre har sjöns plankton efter några decennier återhämtat sig (Hamza et al. 1998). I sjöar i Norrbotten som påverkats av koppar- och blygruvor har tungmetallanrikning kunnat konstateras i olika vattenorganismer, men ingenstans har entydiga förändringar av zooplanktonbeståndet påvisats.

Försurningen har ett tag stått i fokus för miljöintresset. Problemet är inte bemästrat, men har visat sig vara mindre dramatiskt än det ett tag såg ut att vara. I Norrbotten har i varje fall inget samband mellan sur nederbörd och sjöarnas surhetsgrad kunnat påvisas. Orsaken till några verkligt sura sjöar i kustbandet är landhöjningen, som undan för undan lyfter upp svavelhaltiga gamla havssediment och utsätter dem för oxidering med påföljande utsköljning av försurnande ämnen. Denna process är helt naturlig och övergående med tiden.

Invandring av främmande arter kan rubba bestående ekosystem, också planktonbiocenoser. Bäst kända är exemplen på inplantering av fisk, som selektivt förändrat zooplanktonbestånd. En zooplankton-art, rotatorien *Kellicottia bostonensis*, har tidigt med ballastvatten från fartyg funnit vägen från de nordamerikanska stora sjöarna till svenska sjöar (Arnemo et al. 1968), därför den visat en förkärlek av pappersindustrin påverkade vatten. Däremot är ingenting känt om exotiska copepoder eller cladocerer som etablerat sig i europeiska vatten, än mindre huruvida en sådan händelse skulle kunnat verka på endemiska planktonsamhällen.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att effekter av miljöförändringar eller miljöstörningar på zooplankton väl har iakttagits men alltid först när skadan eller förändringen redan skett.

Inga tidiga tecken på miljöstörningar jämförbara med fytoplanktons blåalgsblomningar eller andra massutvecklingar av enskilda arter som är kända från zooplankton. Detta betyder inte att de inte existerar. I närheten av fenomenet kommer i alla fall massutvecklingar av små meduser (*Craspedacusta*) eller av planktiskt levande larver av vissa fiskparasiter (cercarier) eller de likaledes planktiskt levande larverna av trekantmusslan (*Dreissena*). Både *Craspedacusta* och *Dreissena* är förresten invandrare som ännu inte nått norra Sverige.

Frågan som förr eller senare kommer att aktualiseras är vilken praktisk nytta kan man ha av zooplanktoninventeringar och hur kan zooplankton "komma till nytta" för människan, bortsett naturligtvis ifrån dess duglighet som fiskföda. Den föreliggande undersökningen har visat sig trots sin omfattning att ännu inte kunna lämna några direkta exempel på praktiskt användbara miljöindikatorer bland planktondjuren. Men därmed är det inte sagt att zooplankton inte på ett meningsfullt sätt skulle kunna sättas in i miljökontrollen. Bättre än stora regionala inventeringar med stora tidsintervall, kan täta provtagningar i lämpliga referenssjöar ge upplysningar om naturliga fluktuationer och eventuella trender. Även planktondjurens produktivitet mätt t.ex. i äggantal, sjukdomar, som infektioner eller biokemiska analyser av protein- och fetthalter eller av främmande ämnen i torrsubstansen kan provas.

7. Addendum

Fynd av *Acanthodiaptomus tibetanus* i Norrbottens län,
"Tibetanus"-sjöarna 2000, 2004 och 2005

Under många år har den s.k. "Tibetanustjärnen" i Kårsavagge nära Abisko varit den enda fyndorten i Sverige för *Acanthodiaptomus tibetanus*, en uppenbarligen sällsynt copepod vars namn hänvisar till dess första upptäckt i Centralasien. Den närmaste fyndorten låg i nordöstra Finland. Ytterligare fyndorter var inte kända i Europa. För inte länge sedan hittades arten emellertid också i nordligaste Norge (Walseng et. al. 1995), och nu alltså också vid sjöinventeringen 2000 i fyra sjöar i nordvästligaste Norrbotten.

Det syntes angeläget att bättre lära känna denna arts utbredning och dess eventuella speciella miljökrav. Därför togs vid två tillfällen, den 25. augusti 2004 och den 17. augusti 2005 från helikopter prov i ett antal sjöar och tjärnar i omgivningen av de tidigare fyndorterna.

I tabell IV i bilagan sammanfattas resultaten av zooplanktonsammansättningen i de 37 besökta vattnen. Dessa är nästan uteslutande tjärnar, vilket skulle kunna tyda på en preferens av små och ganska grunda vattenkroppar. Men faktiskt fanns arten också i någon större sjö i undersökningen 2000.

Artsammansättningen i de undersökta 37 tjärnarna är tämligen enformig och artantalet litet. Det varierar mellan 2 och 9 kring ett medeltal av 5,2 i serie a (2004) och 3,7 i serien b (2005). Vissa skillnader märks mellan de båda grupperna. Dessa kan bero på skillnader i berggrunden och omgivningarna (trofigraden), men också på skillnader som orsakats av väderleksskillnader mellan åren (tidigare eller senare utveckling av ägg och yngel).

Cyclops nauplier och copepoditer är vanligt förekommande i båda grupperna. De torde helt kunna hänföras till *C. scutifer*. I enstaka fall fanns också äggbärande aduler. *Eudiaptomus graciloides* och dess yngel är också vanliga i båda grupperna. Emellertid är aduler vanligast i

grupp a, medan i grupp b viss tvekan kan råda om inte en del av ynglet i själva verket hör till *Acanthodiptomus tibetanus*. Påfallande är inom varje sjögrupp en exklusivitet mellan de båda diaptomiderna, de förekommer inte samtidigt i samma sjö. *Heterocope* uppträder endast i några tjärnar i grupp a.

Daphnia longispina är vanlig i båda sjö-grupperna. Den tenderar i några fall mot *Daphnia galeata*, men endast i tjärn nr. 1 i grupp a uppträder *D. galeata* praktiskt taget rent. *Rosea*-formen är vanligare i grupp b. I grupp a är *Eubosmina longispina* vanligast, och oftast rikligt förekommande och *Kellicottia longispina* är mindre vanlig och snarare sparsamt förekommande. I grupp b är förhållandet det omvända.

Enstaka arter som tydligt är vanligare i den ena eller andra gruppen kan tillsammans ge en antydning om trofiförhållandena. Mera på den "eutrofa" sidan (inom ramen för generell oligotrofi) står t.ex. *Asplanchna*, *Polyarthra*, *Euchlanis dilatata*, vidare *Ceriodaphnia*, *Chydorus* och även kvantitativt en större andel cladocerer, som här t.ex. *Holopedium gibberum*. Att så är fallet bestyrks också av stundom relativt riklig förekomst av fytoplankton i vederbörande sjöar: *Uroglena*, *Dinobryon* och små blå- och grönalger.

Sammanlagt får man intrycket att sjö-gruppen a i medeltal är mera eutrof än gruppen b. En uppdelning i mera eutrofa och mera oligotrofa vatten kan också skönjas inom varje grupp för sig. Vad nu beträffar *Acanthodiptomus tibetanus* så återfinns den entydigt på den något mera eutrofa sidan.

Ingenting är hittills känt om *Acanthodiptomus tibetanus* fortplantning och livscykel. Hittills har dock inga vilägg kunnat identifieras, såsom de kan förekomma hos andra *Acanthodiptomus*-arter. Snarare tycks *A. tibetanus* i fortplantningshänseende likna *Eudiaptomus graciloides* (som förvisso under bestämda förhållanden kan bilda vilägg). Allt tyder på att en långsam utveckling till aduler äger rum på sommaren och hösten och att reproduktion sker under vintern och vårvintern så att en ettårig cykel kan starta igen efter islossningen. Om det förhåller sig så, torde *A. tibetanus* emellertid i motsats till *E. graciloides* vara utestängt från mycket grunda pölar och hållkar som bottenfryser under vintern eller torkar ut under sommaren

Påfallande är den starka färgningen hos några av crustaceerna i våra tjärnar. Fenomenet är väl känt från grunda vattenkroppar i högfjällsområden och förklaras som en skyddsåtgärd mot den starka ljusinstrålningen. *Daphnia longispina* förekommer ej sällan som „rosea“-form, *Bosmina longispina* är roströd eller rostbrun, *Diaptomus*-arterna är ofta blåaktiga. En märkvärdighet att notera är dock att *Acanthodiptomus tibetanus* är rödbrun i tjärn nr. 22 (Sven Ekmans gamla "tibetanus-tjärn"), medan de andra fastställda populationerna är blåfärgade. Det kan möjligen hänga ihop med vattenkemin: Ekmans „Tibetanus-tjärn“ ligger på en kalkterrass, medan de övriga tjärnarna ligger på skiffer och/eller kristallina bergarter.

Om *A. tibetanus* kan vi således fastslå att den har invaderat norra Skandinavien från norr, att den förekommer i arktiskt alpina småsjöar och tjärnar men mera sällan i större sjöar. Vi har funnit att den står i ett motsatsförhållande till *Eudiaptomus graciloides* (på liknande sätt som t. ex. *Arctodiptomus laticeps* och *Mixodiptomus laciniatus* som inte heller tycks kunna hävda sig mot denne (Nauwerck 1980)) men vars levnadssätt den långtgående delar. Möjligen kräver *A. tibetanus* en något mera näringsrik miljö, kanske är den också hänvisat till och i stånd att söka sin föda i större utsträckning på botten.

8. Referenser

- Arnemo, R., B. Berzins, B. Grönberg, and I. Mellgren (1968): The dispersal in Swedish waters of *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet) (Rotatoria). - OIKOS 19: 351-358.
- Axelsson, J. (1961a): Zooplankton and impoundment of two lakes in Northern Sweden (Ransaren and Kultsjön). - Inst. Freshwater Res. Drottningholm 42: 84 - 168.
- Axelsson, J. (1961b): On the dimorphism in *Cyclops scutifer* Sars and the cyclomorphosis in *Daphnia galeata* Sars. - Inst. Freshwater Res. Drottningholm 42: 169-182.
- Cleve, A. (1899): Notes on the plankton of some lakes in Lule Lappmark, Sweden. W. Liljeborg (1901): Cladocera Sueciae. - Nova Acta Reg. Socv. Scient. Upsaliensis.
- Einsle, U. (1967): Über einige Auswirkungen des Bodensee-Obersees auf seine planktisch lebenden Copepodenpopulationen. - Schweizerische Zeitschrift für Hydrologie 29: 305 - 310.
- Ekman, S. (1904): Die Phyllopoden, Cladoceren und freilebenden Copepoden der nordschwedischen Hochgebirge. - Zool. Jb. Abt. Syst. 21: 1-170.
- Ekman, S. (1957): Die Gewässer des Abisko-Gebietes und ihre Bedingungen. - Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar, Ser. IV, Vol 6. Nr. 6.
- Ekman, S. (1964): Die jährliche Populationsentwicklung des planktischen Kopepoden *Diaptomus graciloides* im subarktischen Nordschweden. - Zool. Bidrag Uppsala 36: 277-293.
- Eriksson, G. & G. Persson (1971): Limnologiska studier i högfjällsvattnen i Latnjajaureområdet 1967. - Rapport, Limnol. Inst. Uppsala.
- Fredén C. (1994) :Sveriges nationalatlas, Berg och jord. - SNA förlag.
- Flößner, D. (1972): Krebstiere, Crustacea. Kiemen- und Blattfüßer, Branchiopoda, Fischläuse, Branchiura. . VEB Gustav Fischer Verlag Jena.
- Hamza, W., C. Bonacina & C. Canale. 1998. Effects of water acidity and recovery on the viability of both *Daphnia longispina* (O.F. Müller) and *Daphnia obtusa* (Kurz) in Lake Orta (N. Italy). - Verh. int. Ver. Limnol., 26: 1936-1940.
- Herbst, H.V. (1962): Blattfußkrebse. - Kosmos-Reihe, Franck'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Inst. för miljöanalys – SLU: Rapport 2003:1 En synoptisk studie av vattenkemi och bottenfauna i svenska sjöar och vattendrag.
- Kiefer, F. (1978): Das Zooplankton der Binnengewässer 2. Freilebende Copepoden. 1-343.
- Lieder, U. (1996): Süßwasserfauna von Mitteleuropa, Bd. 8 Crustacea, 2/3 Cladocera Bosminidae. - Gustav Fischer Verlag.

- Liljeborg, W. (1901): Cladocera Sueciae. - Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsaliensis, Ser. 3, Vol. 19.
- Länsstyrelsen i Norrbottens län och SLU, Lst rapportserie 4/1997: Markens försurningskänslighet i Norrbottens län.
- Miao Suying & Arnold Nauwerck (1999): Fungal infektion of *Eudiaptomus gracilis* (Copepoda, Crustacea) in Lake Mondsee. - *Limnologica* 29: 168-173.
- Nauwerck, A. (1978): *Bosmina obtusirostris* Sars im Latnjajaure. - *Arch. Hydrobiol.* 82: 387-418.
- Nauwerck, A. (1980): Die Verbreitung der Familie Diaptomidae SARS in Nordschweden. - *Arch. Hydrobiol.* 89: 247-264.
- Nauwerck, A. (1991a): The History of the genus *Eubosmina* in Lake Mondsee (Upper Austria). - *Hydrobiologia* 225: 87-103.
- Nauwerck, A. (1991 b): Zooplankton changes in Lake Mondsee. - *Internat. Verein. Limnol.* 24: 974-979.
- Nauwerck, A. (1994): *Cyclops scutifer* Sars in Lake Latnjajaure, Swedish Lapland. - *Hydrobiologia* 274: 101-114.
- Pejler, B. (1957): Taxonomical and ecological studies on planktonic rotatoria from Northern Swedish Lapland. - *Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar. Ser. IV Vol. 6. Nr. 5*, 68 pp.
- Pejler, B. (1973): On the Taxonomy of Limnoplanktic *Daphnia* Species in Northern Sweden. - *Zoon* 1: 23-27.
- Person, G. & J.-E. Svensson (2004): Kvantitativa djurplanktonundersökningar i Sverige. Inst. för miljöanalys SLU. Rapport 2004: 21, 115 pp.
- Ruttner-Kolisko, A. (1993): Taxonomic problems with the species *Keratella hiemalis*. - *Hydrobiologia* 251: 95-101.
- Sars, G.O. (1903): An account of the Crustaceae of Norway, Vol. IV. Copepoda Calanoida. - Bergen 1903.
- SMHI: Svenskt sjöregister vol. 1 och 2, 1996.
- Voigt, M. (1978): Rotatoria. Die Rädertiere Mitteleuropas. Neu bearbeitet von W. Koste. 2. Aufl. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung
- Walseng, B., G. Halvorsen, H. Huru, T. Nøst, and A.C. Lien Schartau (1995): *Acanthodiaptomus tibetanus* DADAY, 1908 (Copepoda, Calanoida, Diaptomidae): New records of a very rare species. - *Crustaceana* 69: 868-877

Kartor, tabeller och bilder:

- Karta 1: Länets geografi med alla dess sjöar och vattendrag
- Karta 2: Två viktiga naturgeografiska gränser
- Karta 3a: Samtliga sjöar där zooplankton insamlades år 2000
- Karta 3b: Samtliga sjöar där zooplankton insamlades år 2000, numrerade.
- Karta 4: Temperaturen
- Karta 5: pH-värdet, med barrskogsgränsen
- Karta 6: Färgtalet
- Karta 7: Totalfosfor
- Karta 8: TOC

Djurgeografiska kartor:

- Karta 9: *Eudiaptomus graciloides*, med högsta kustlinjen och barrskogsgränsen
- Karta 10: *Eudiaptomus gracilis*, med högsta kustlinjen
- Karta 11: *Acanthodiptomus denticornis*, med barrskogsgränsen
- Karta 12: *Arctodiptomus laticeps*, med barrskogsgränsen
- Karta 13: *Mixodiptomus laciniatus*, med barrskogsgränsen
- Karta 14: *Heterocope appendiculata* och *H. saliens*
- Karta 15: *Cyclops scutifer*, adulter, copepoder och nauplier
- Karta 16: *Daphnia longispina*, med barrskogsgränsen
- Karta 17: *Daphnia longispina rosea*, med barrskogsgränsen
- Karta 18: *Daphnia galeata*, med högsta kustlinjen
- Karta 19: *Daphnia longispina*, övergångsformer
- Karta 20: *Daphnia cristata*, med barrskogsgränsen
- Karta 21: *Daphnia cucullata*, med högsta kustlinjen
- Karta 22: *Chydorus (sphaericus)*,
- Karta 23: *Bosmina longirostris*, med barrskogsgränsen
- Karta 24: *Eubosmina longispina*, med högsta kustlinjen
- Karta 25: *Eubosmina coregoni* och *E. mixta*, med högsta kustlinjen
- Karta 26: *Holopedium gibberum*, med högsta kustlinjen
- Karta 27: *Ceriodaphnia (quadrangula)* och *Diaphanosoma brachyurum*
- Karta 28a: *Acanthodiptomus tibetanus*,
- Karta 28b: *Acanthodiptomus tibetanus*, alla svenska fyndorter
- Karta 28c: *Acanthodiptomus tibetanus*, alla nordskandinaviska fyndområden

Bilder:

- Bild 1a-b: I Norrbotten förekommande *Daphnia*-arter
- Bild 2: I Norrbotten förekommande *Bosmina*-arter
- Bild 3: Hanarnas femte benpar hos de i Norrbotten förekommande diaptomiderna enligt litteraturen (Kiefer 1978)
- Bild 4: Några femte benpar i fotografisk bild.
- Bild 5-7: Fotografier av några av de aktuella diaptomiderna. (Obs! ej jämförbar skala)
- Bild 8: Epizoiska ciliater på *Bosmina*, *Daphnia* och *Cyclops*

Figurer/diagram:

Miljöparametrar och olika arters relativa frekvens

Fig.1.: Cladocerer, a) geografiska zoner, b) vattenfärg

Fig 2.: Cladocerer, a) organisk substans TOC, b) totalfosfor

Fig 3.: Copepoder, a) geografiska zoner, b) vattenfärg

Fig 4.: Copepoder, a) organisk substans TOC, b) totalfosfor

Tabeller i Texten:

Tab. 1: Sjöar i Norrbotten större än 50 km².

Tab. 2: Antal sjöar med förekomst av rotatorier

Tab. 3: Antal sjöar med förekomst av cladocerer

Tab. 4: Antal sjöar med förekomst av copepoder

Tab. 5: Relativ förekomst av cladocerer i "extrema" miljöer

Kartor och tabell till addendum

Karta 27a: Förekomst av *Acanthodiptomus tibetanus* i norra Sverige

Karta 27b: Förekomst av *Acanthodiptomus tibetanus* i norra Sverige, detaljkarta

Karta 27c: Förekomst av *Acanthodiptomus tibetanus* , nordskandinaviska fyndområden.

Tabeller i Bilagan:

Tabell I: Alla fynd rotatorier, år 2000

Tabell II: Alla fynd cladocerer, år 2000

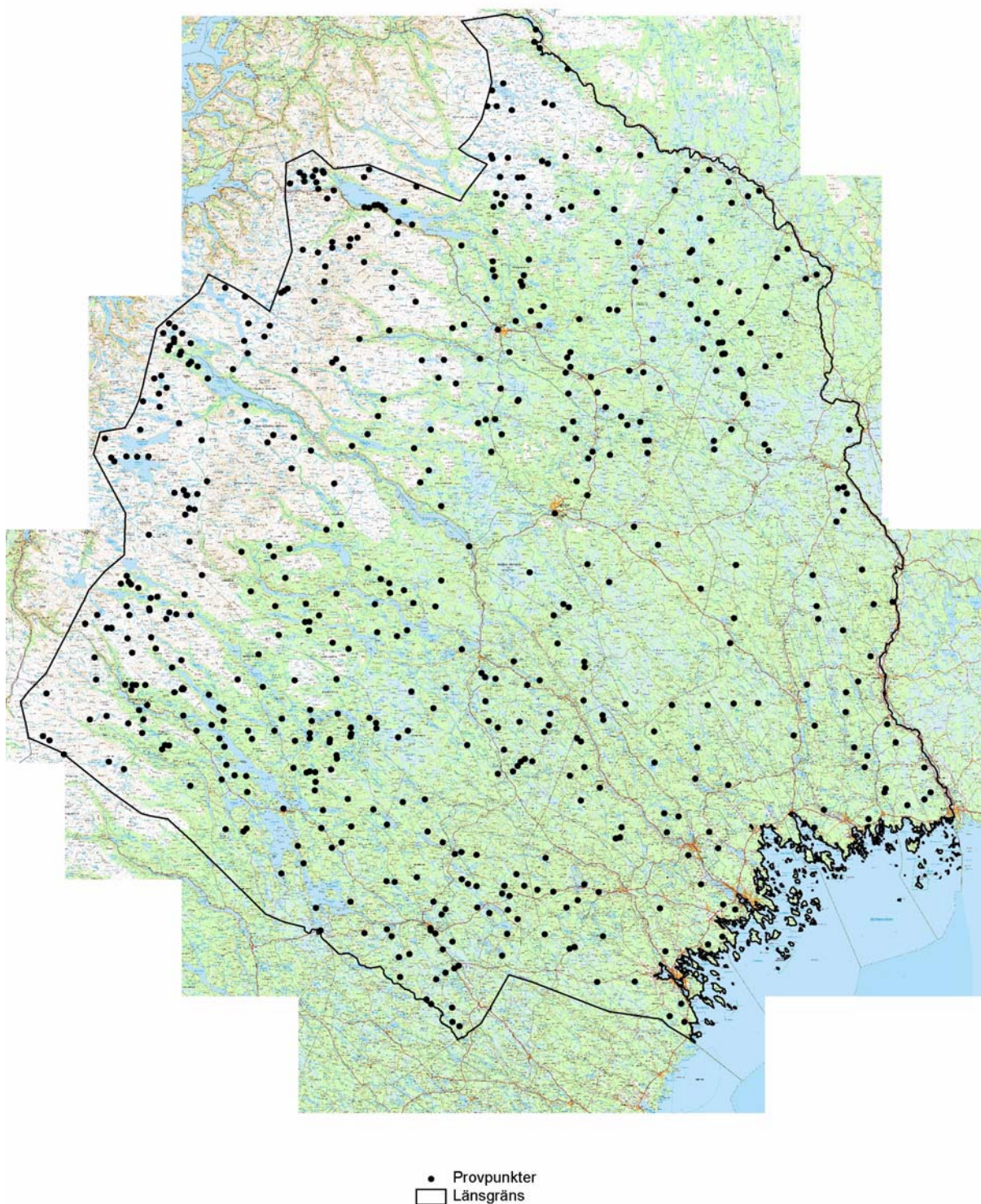
Tabell III: Alla fynd copepoder, år 2000

Tabell IV: Zooplankton "tibetanusinvent.", 2004 - 2005

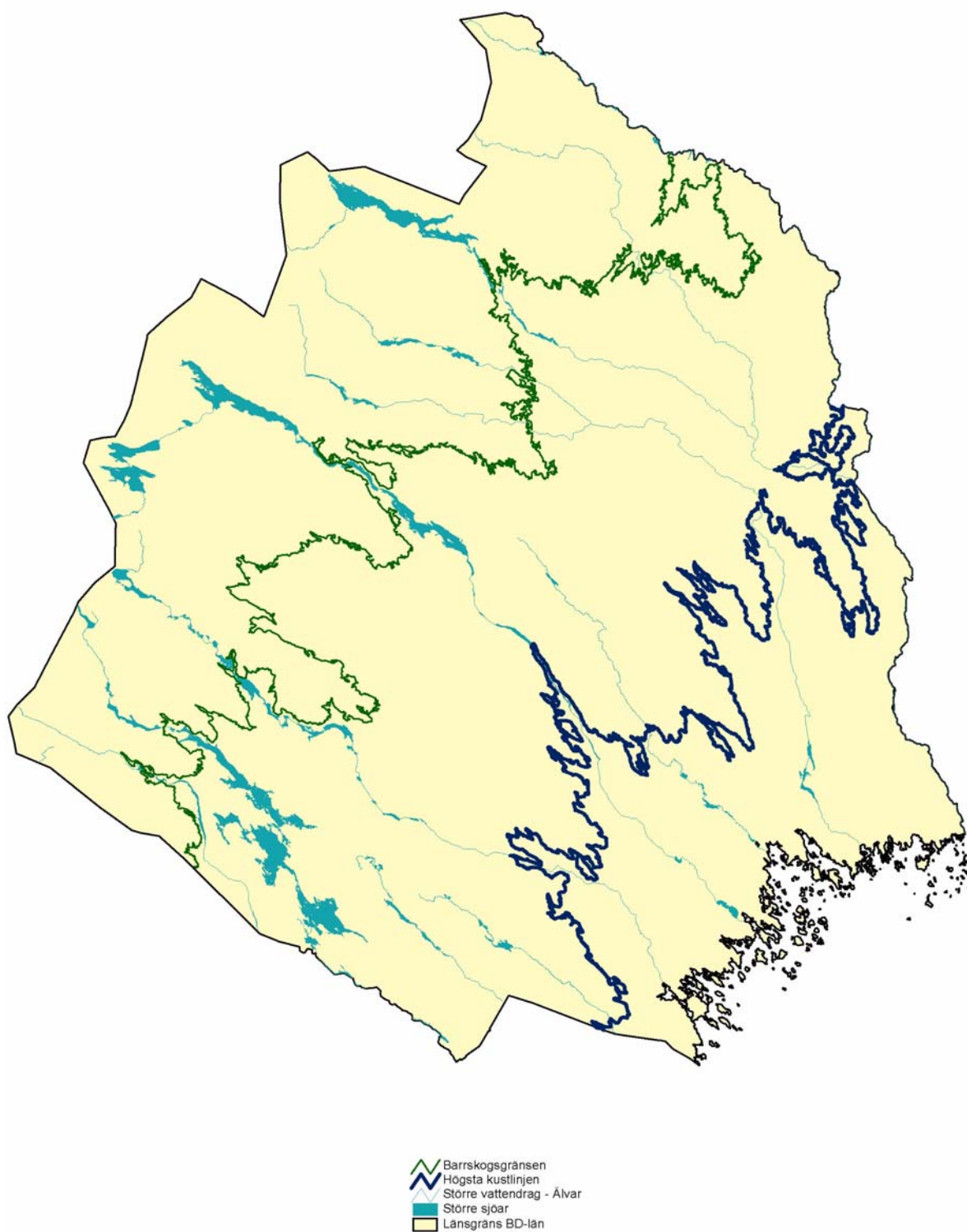
Tabell V: Vattenkemi, "tibetanusinvent.", 2004 - 2005

Karta 1.

Länets geografi med alla dess sjöar och vattendrag.
Punkterna markerar håvprovtagna sjöar.

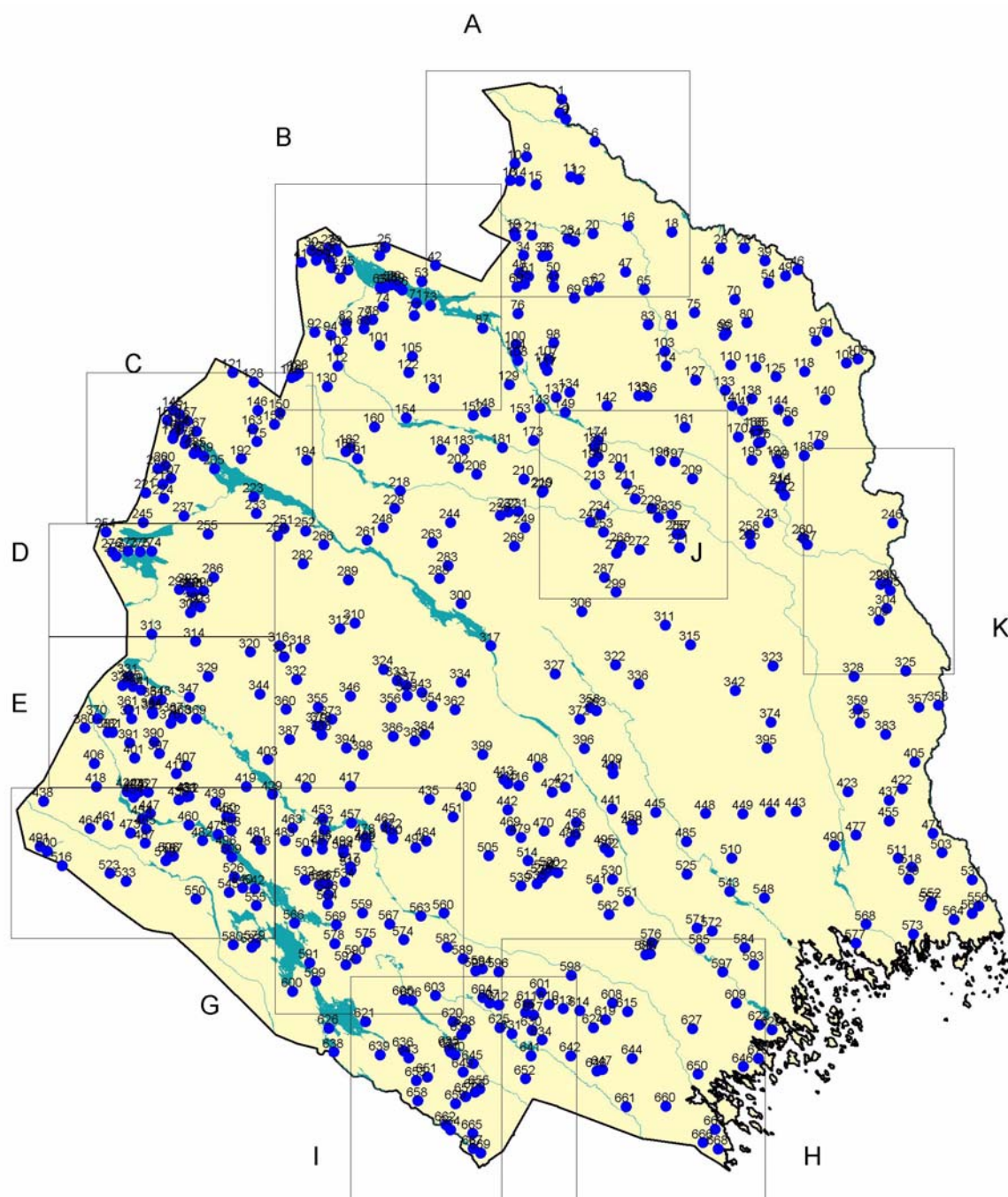


Två viktiga naturgeografiska gränser,
Barrskogsgränsen och högsta kustlinjen.

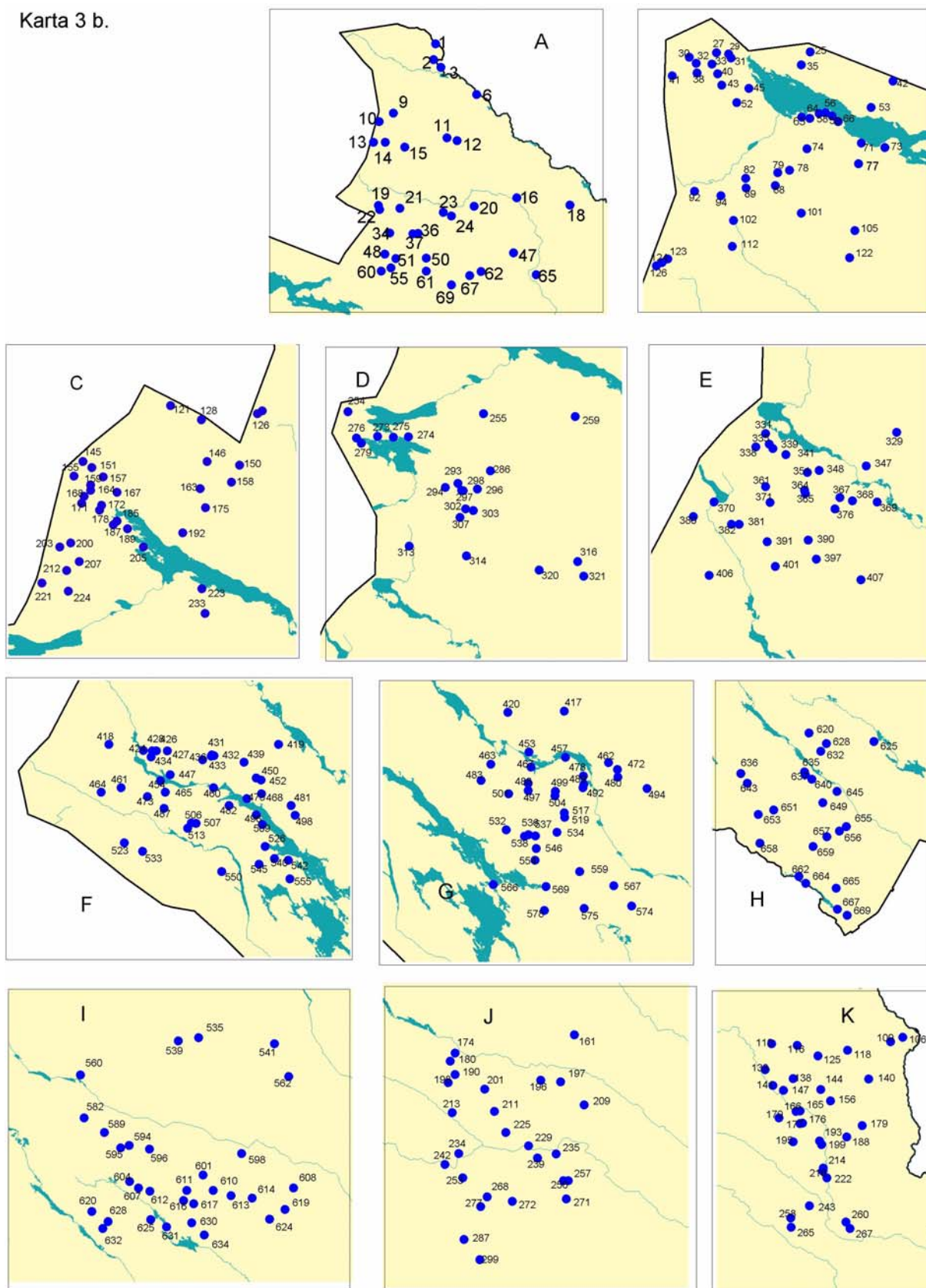


Karta 3a.

Samtliga provtagna sjöar med lokalnummer som
överensstämmer med numrering i tabeller i bilaga.

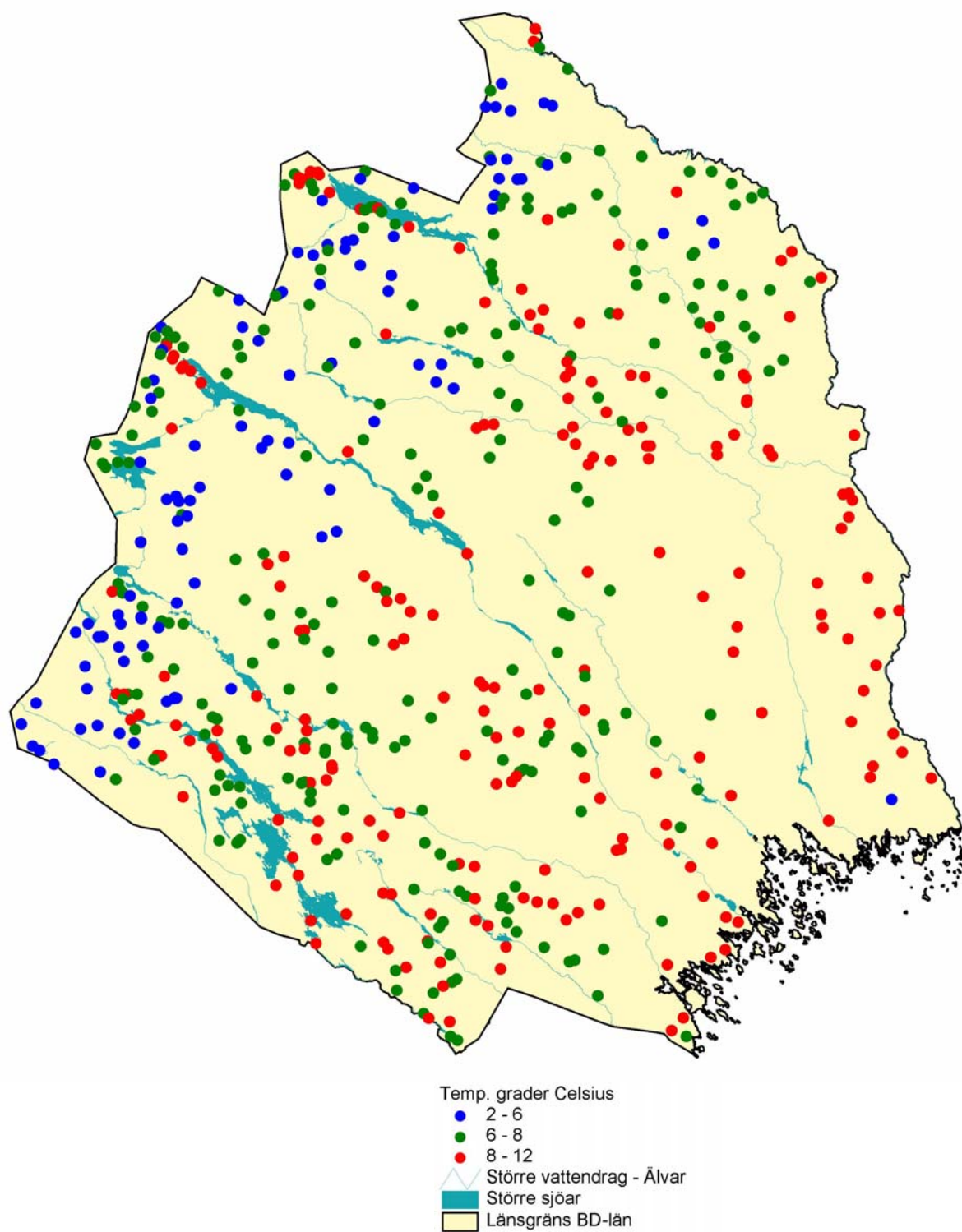


Karta 3 b.

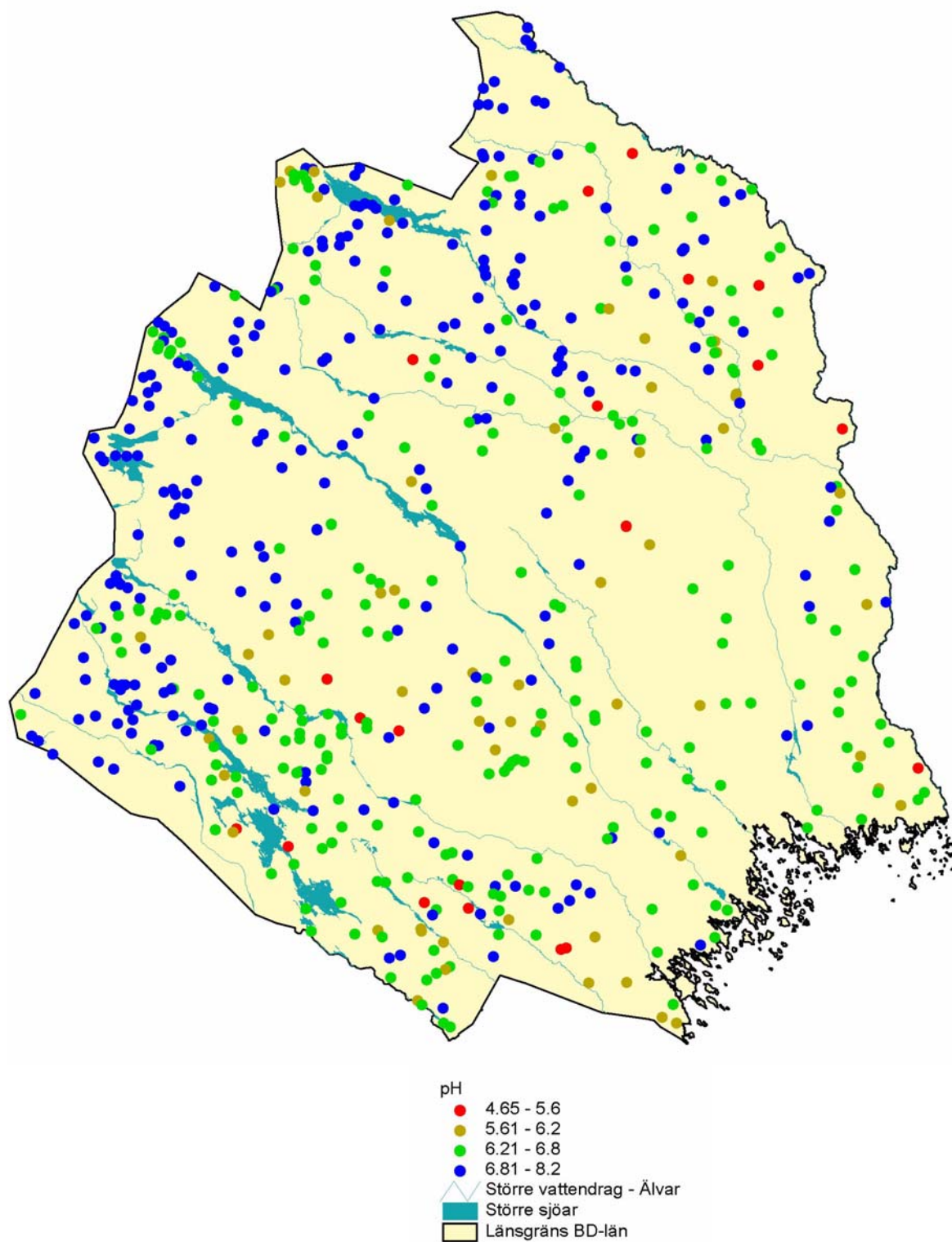


Karta 4.

Vattentemperatur i zooplanktonprovtaga sjöar, år 2000.

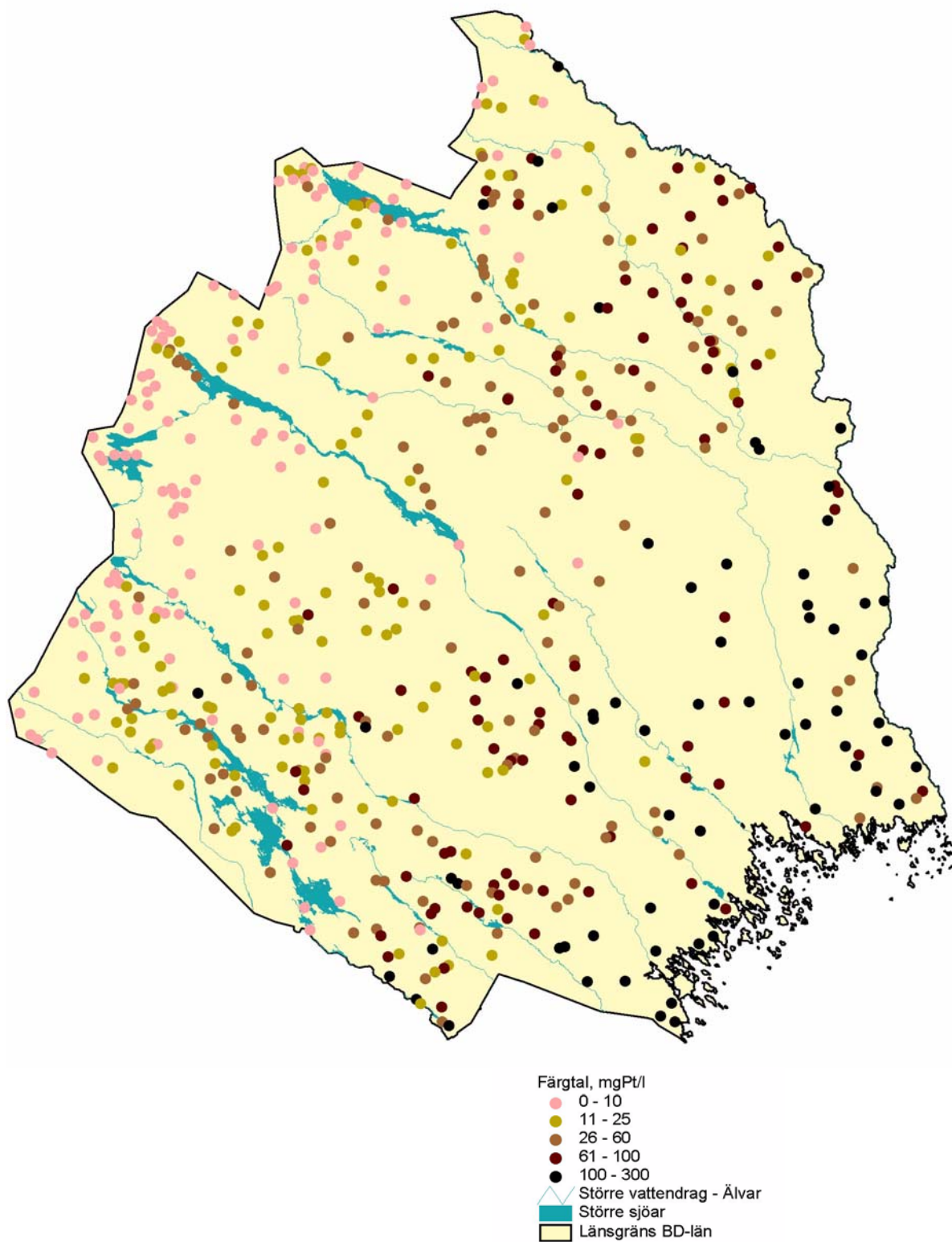


pH-värden i zooplanktonprovtaga sjöar, år 2000.

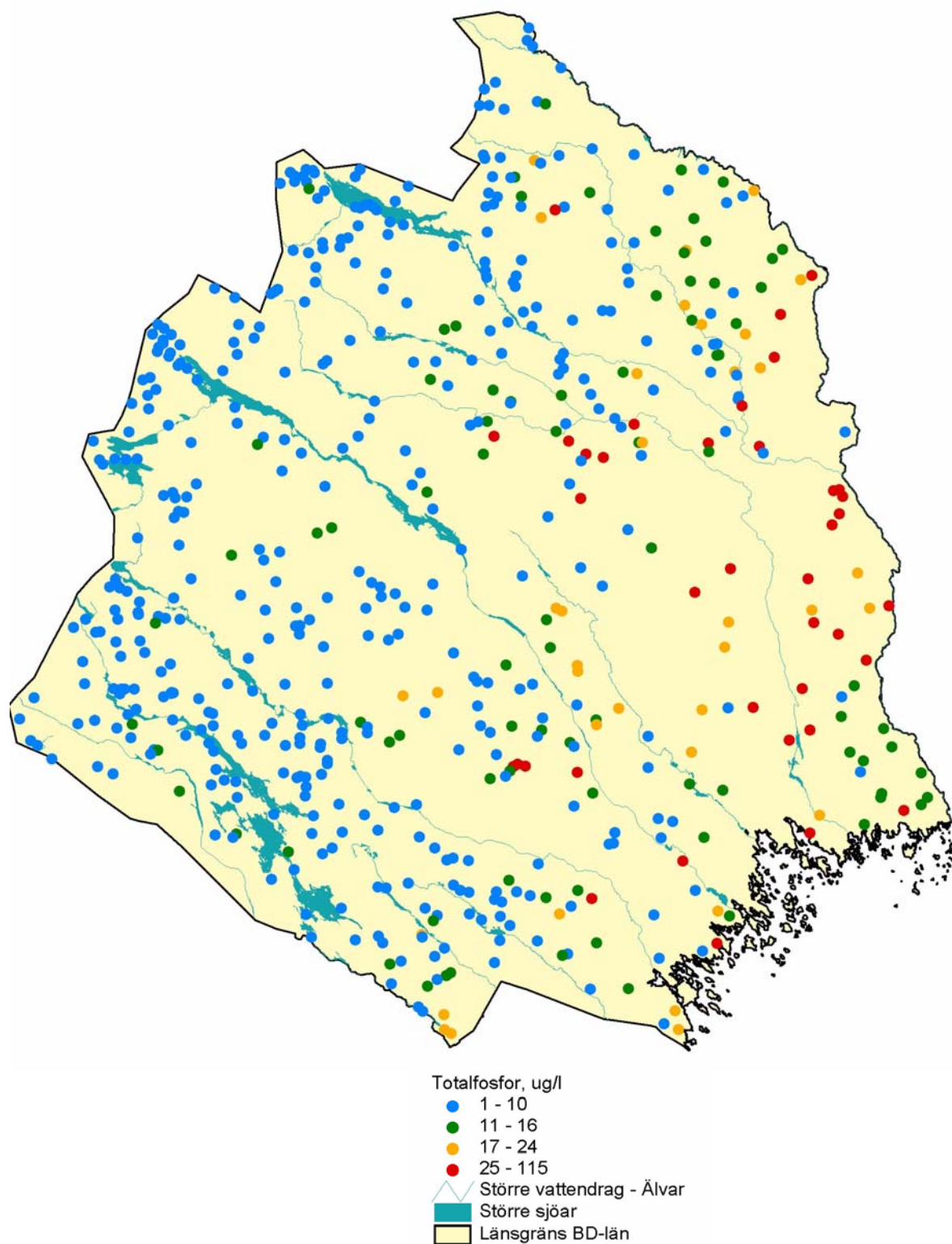


Karta 6.

Färgtal i zooplanktonprovtaga sjöar. År 2000.
(Färgtal beräknat från Abs.F 420/5)

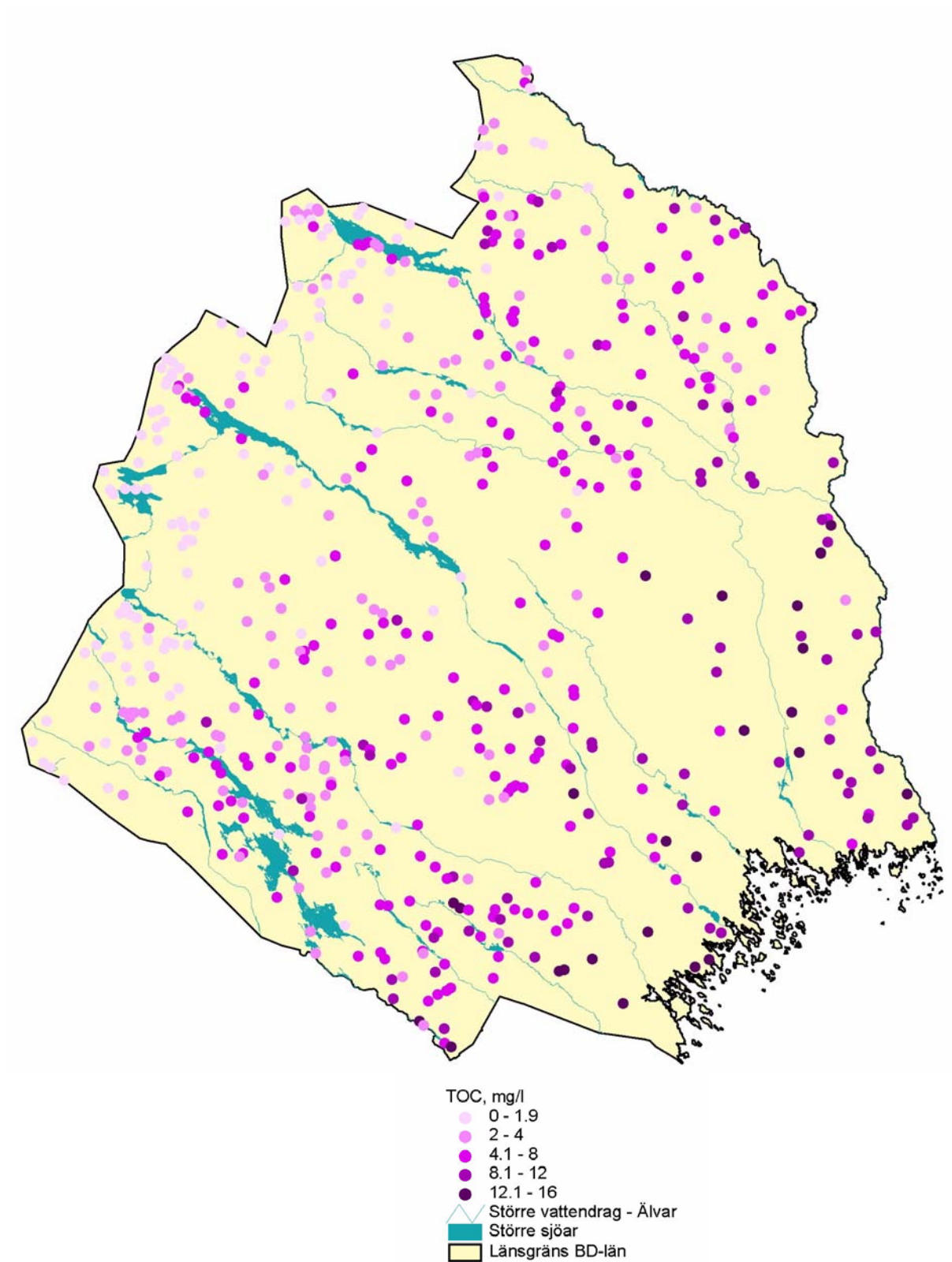


Totalfosfor i zooplanktonprovtaga sjöar, år 2000.

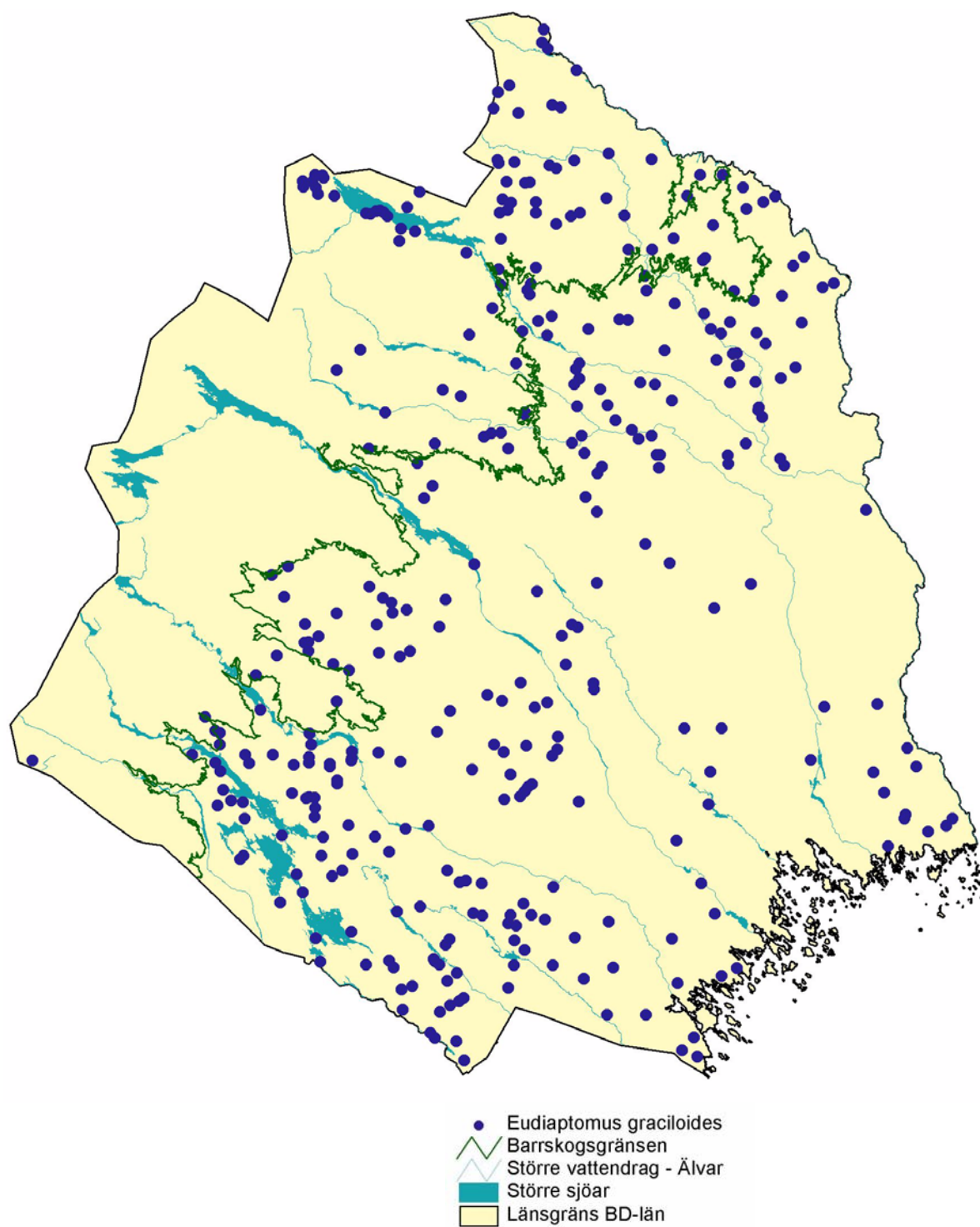


Karta 8.

TOC i zooplanktonprovtaga sjöar, år 2000.

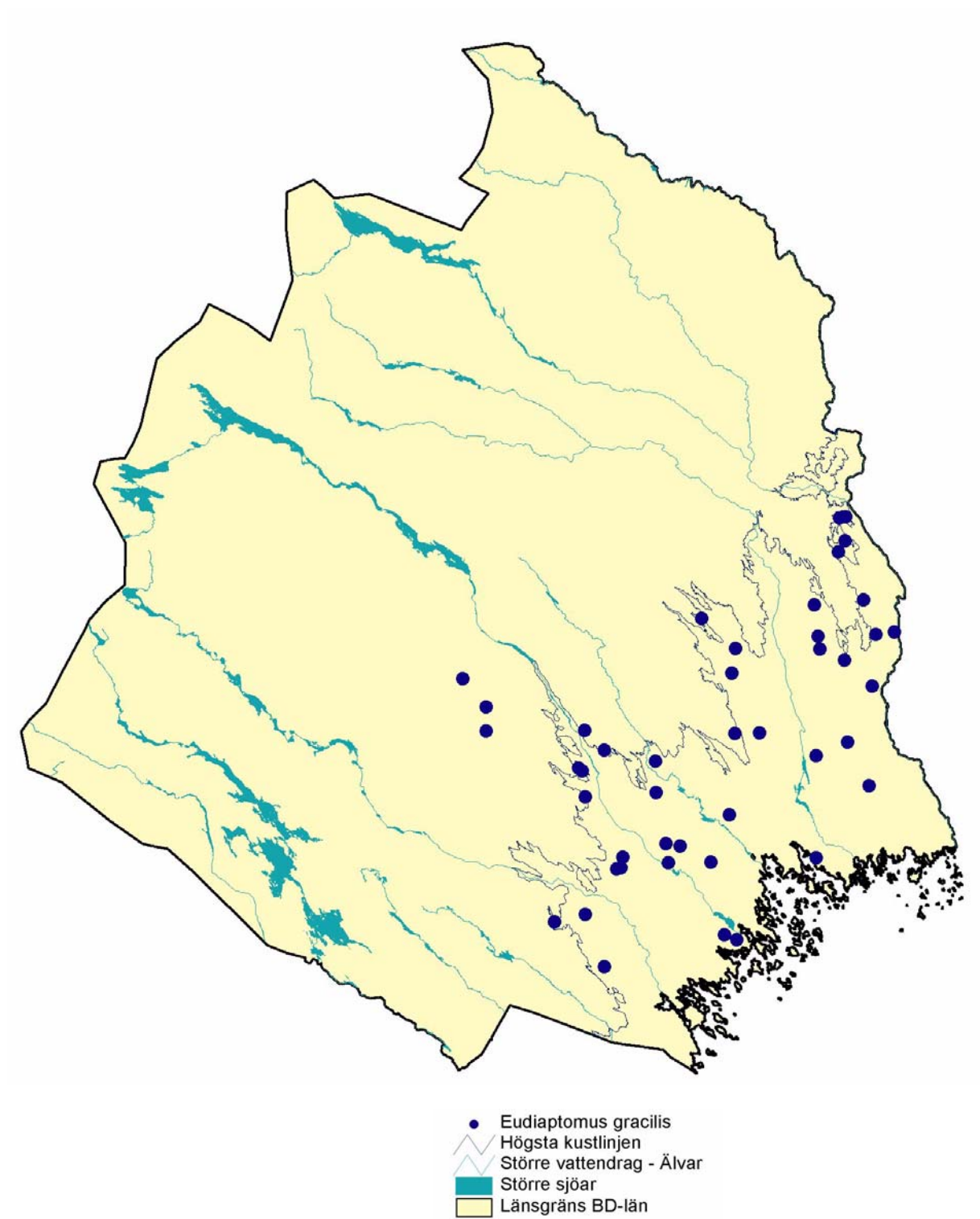


Eudiaptomus graciloides

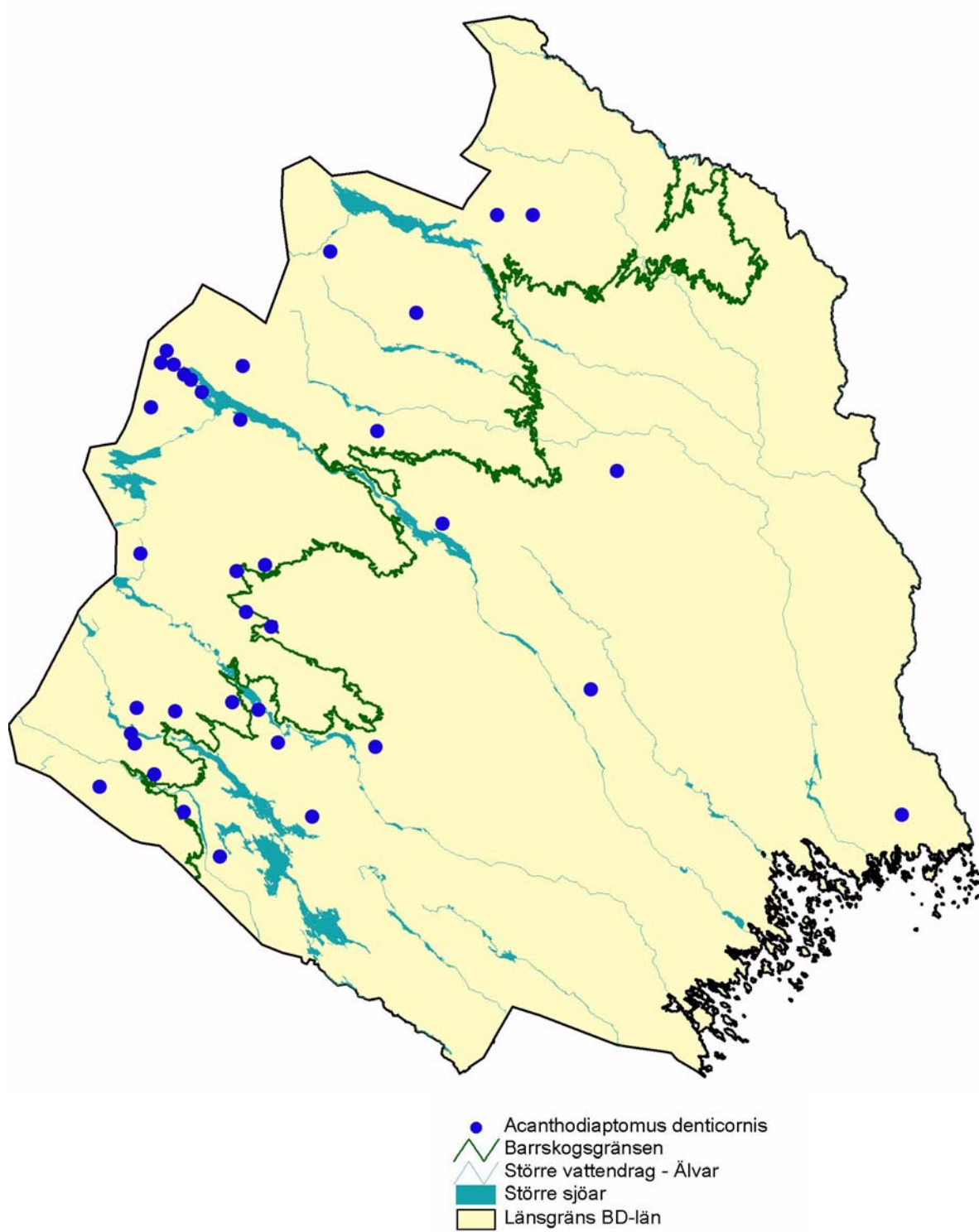


Karta 10.

Eudiaptomus gracilis

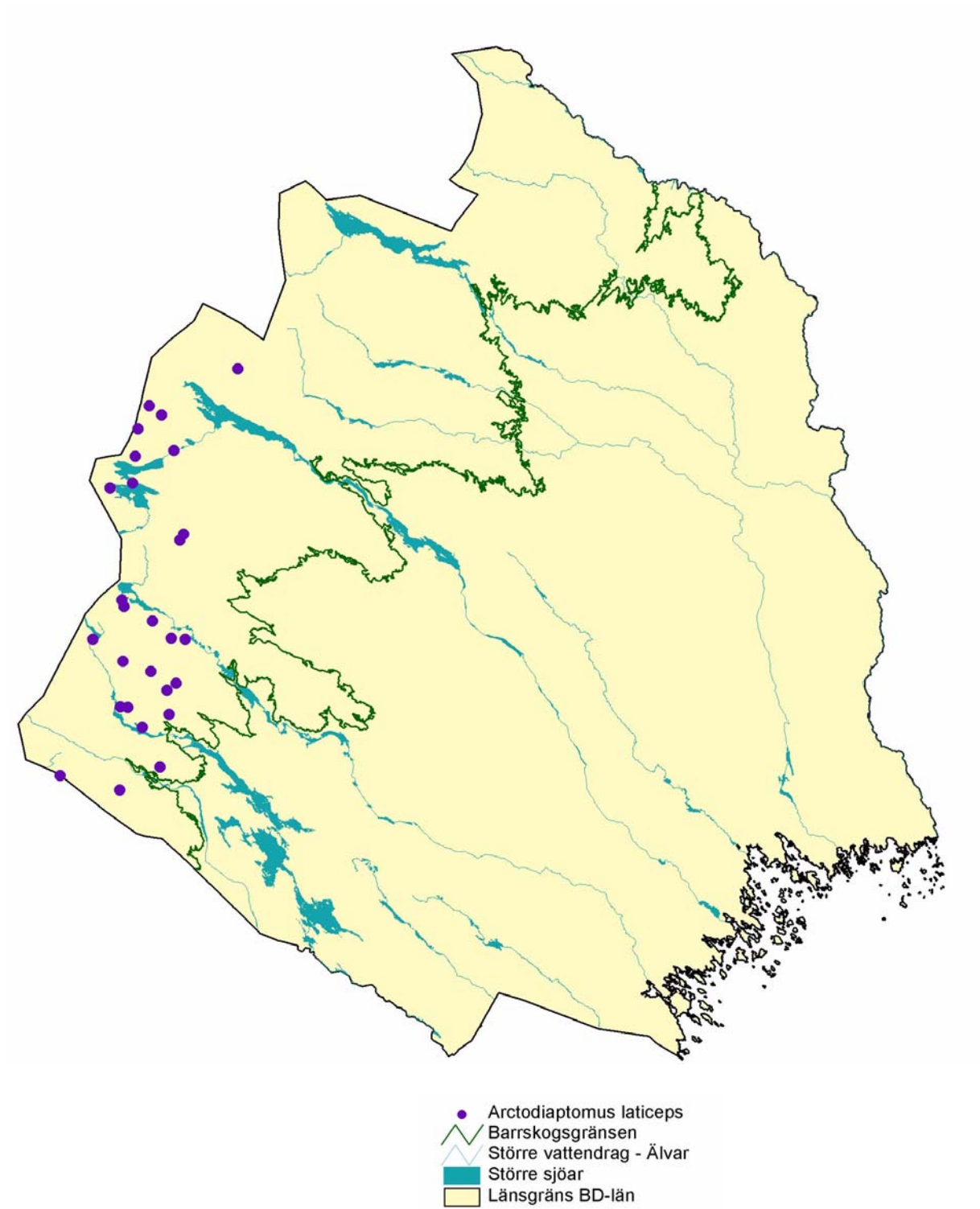


Acanthodiaptomus denticornis

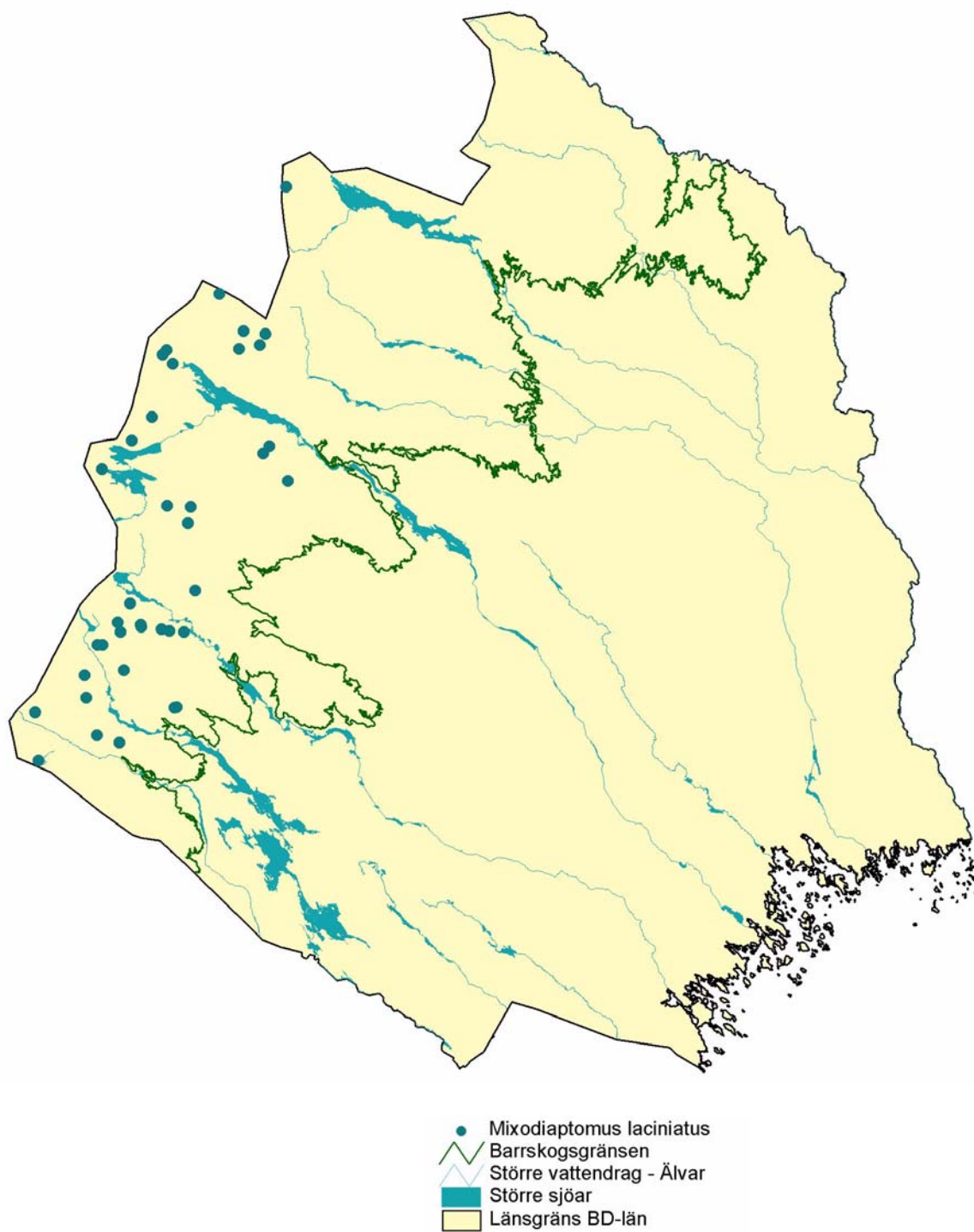


Karta 12.

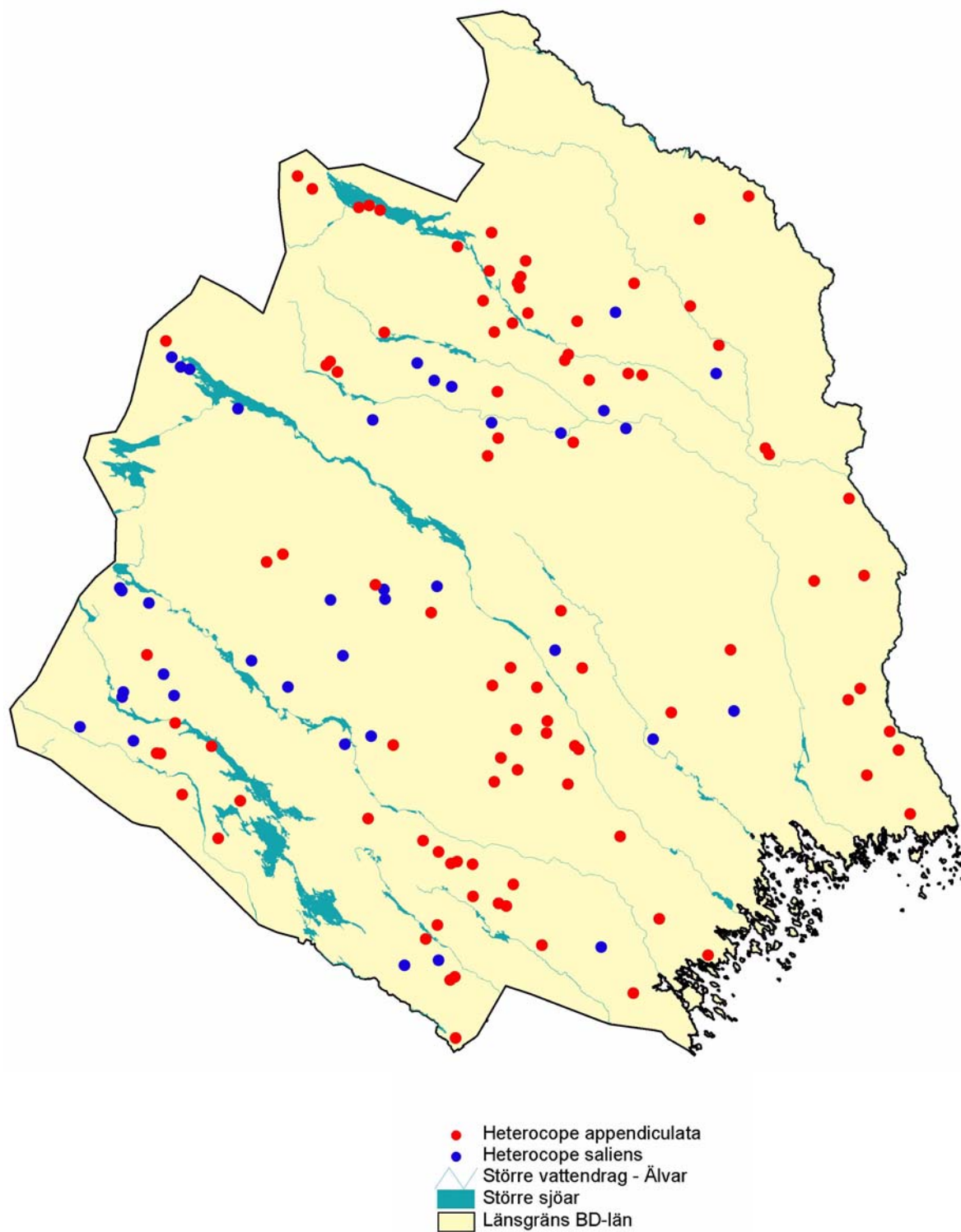
Arctodiaptomus laticeps



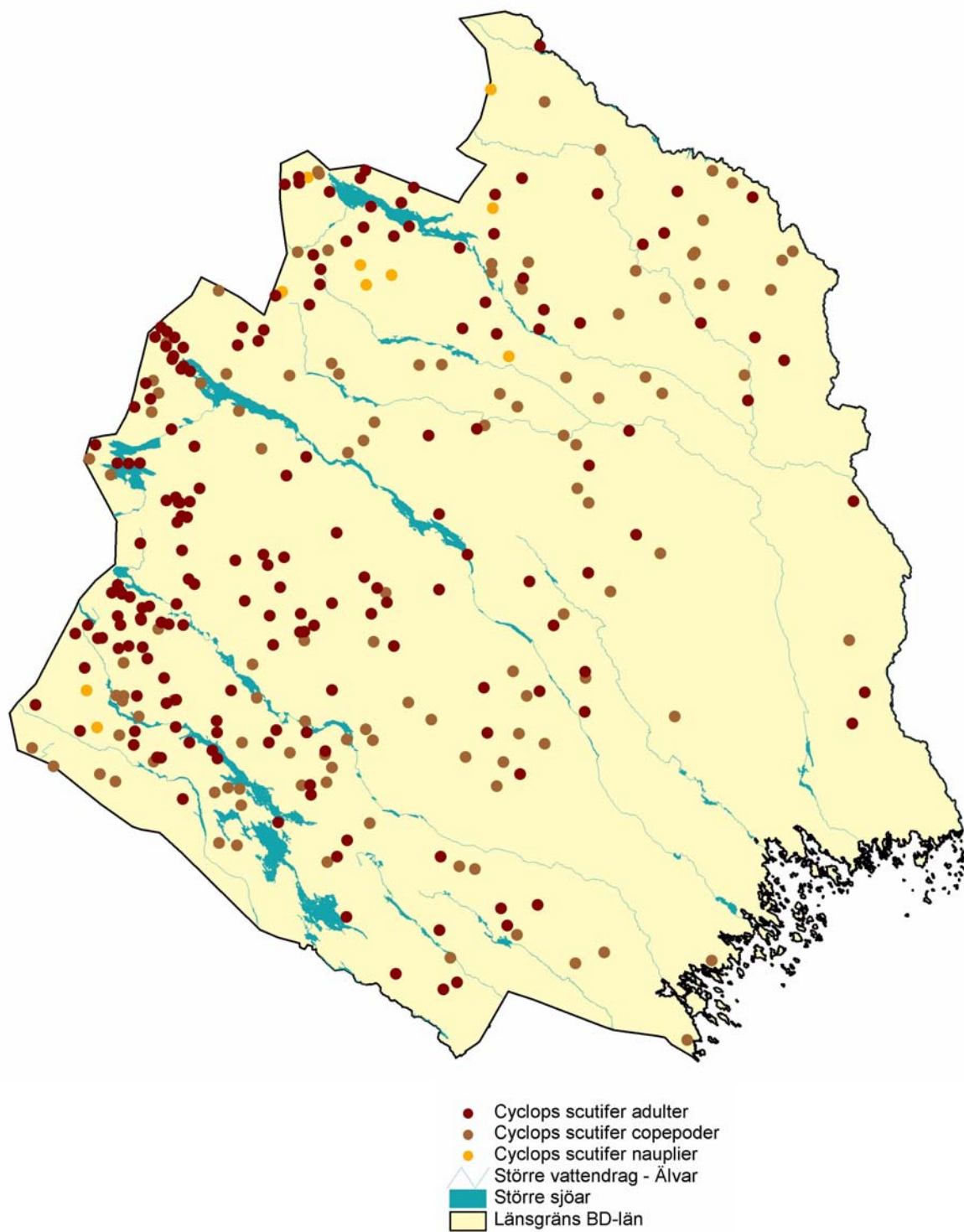
Mixodiaptomus laciniatus



Heterocope appendiculata och
Heterocope saliens

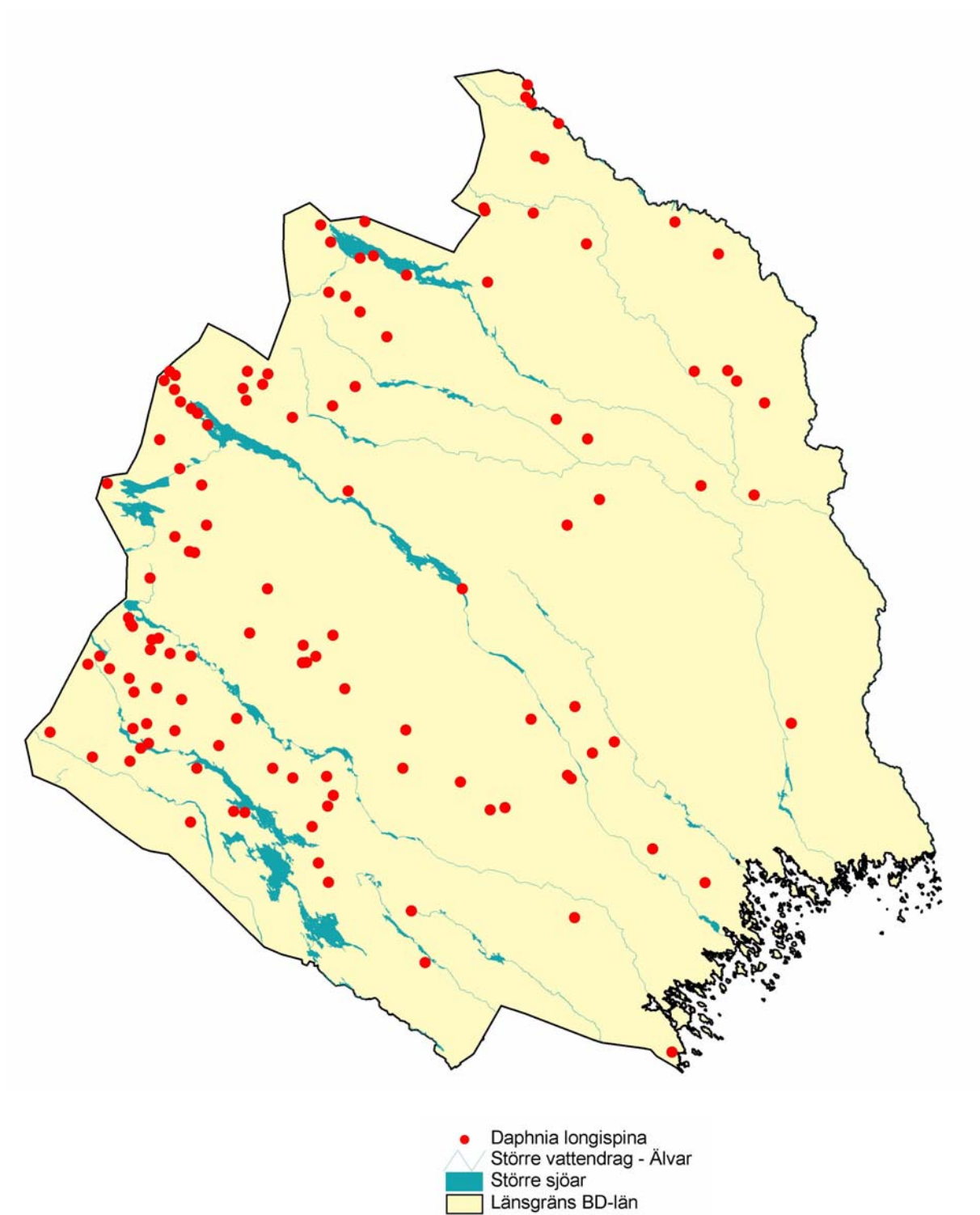


Cyclops scutifer

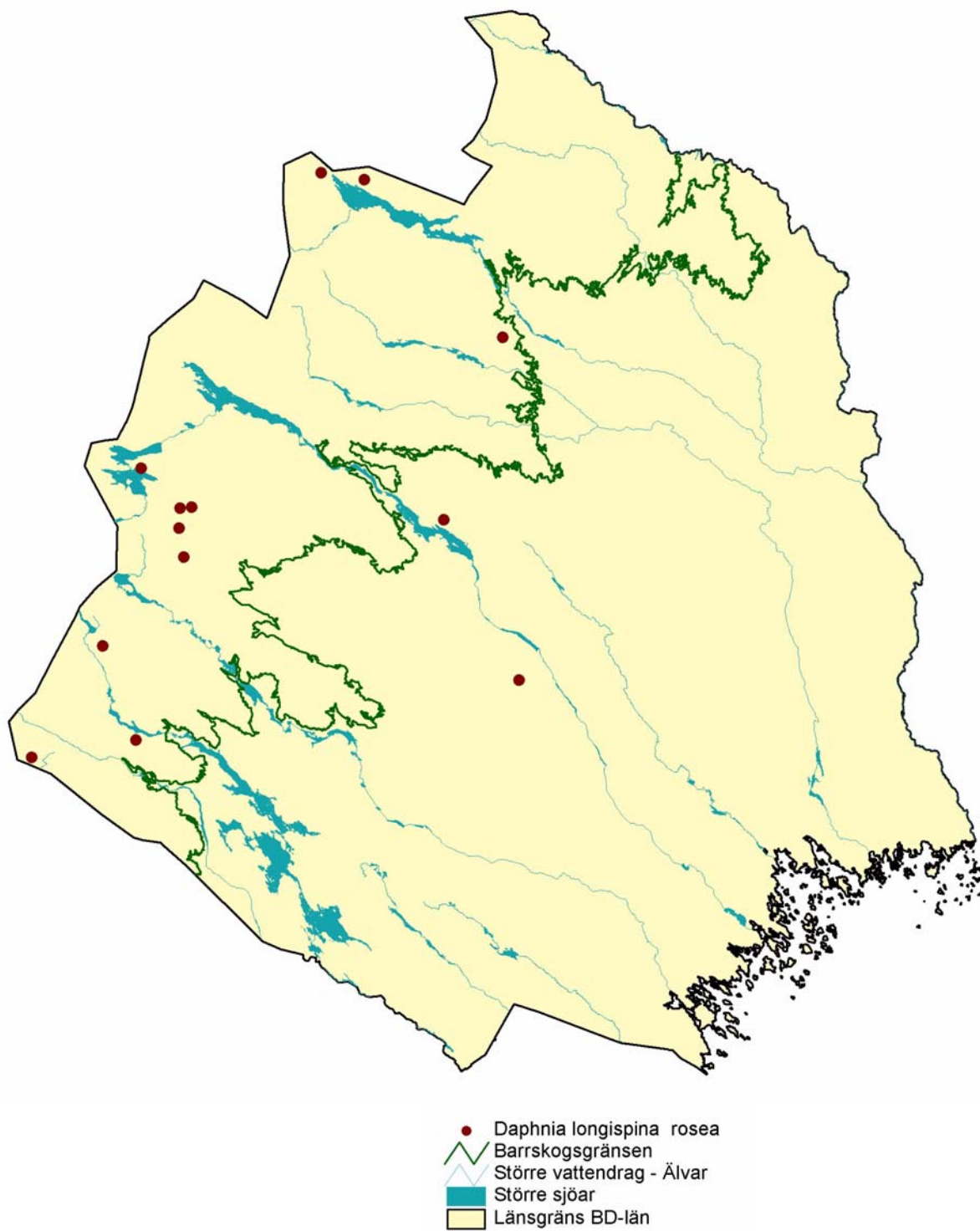


Karta 16.

Daphnia longispina

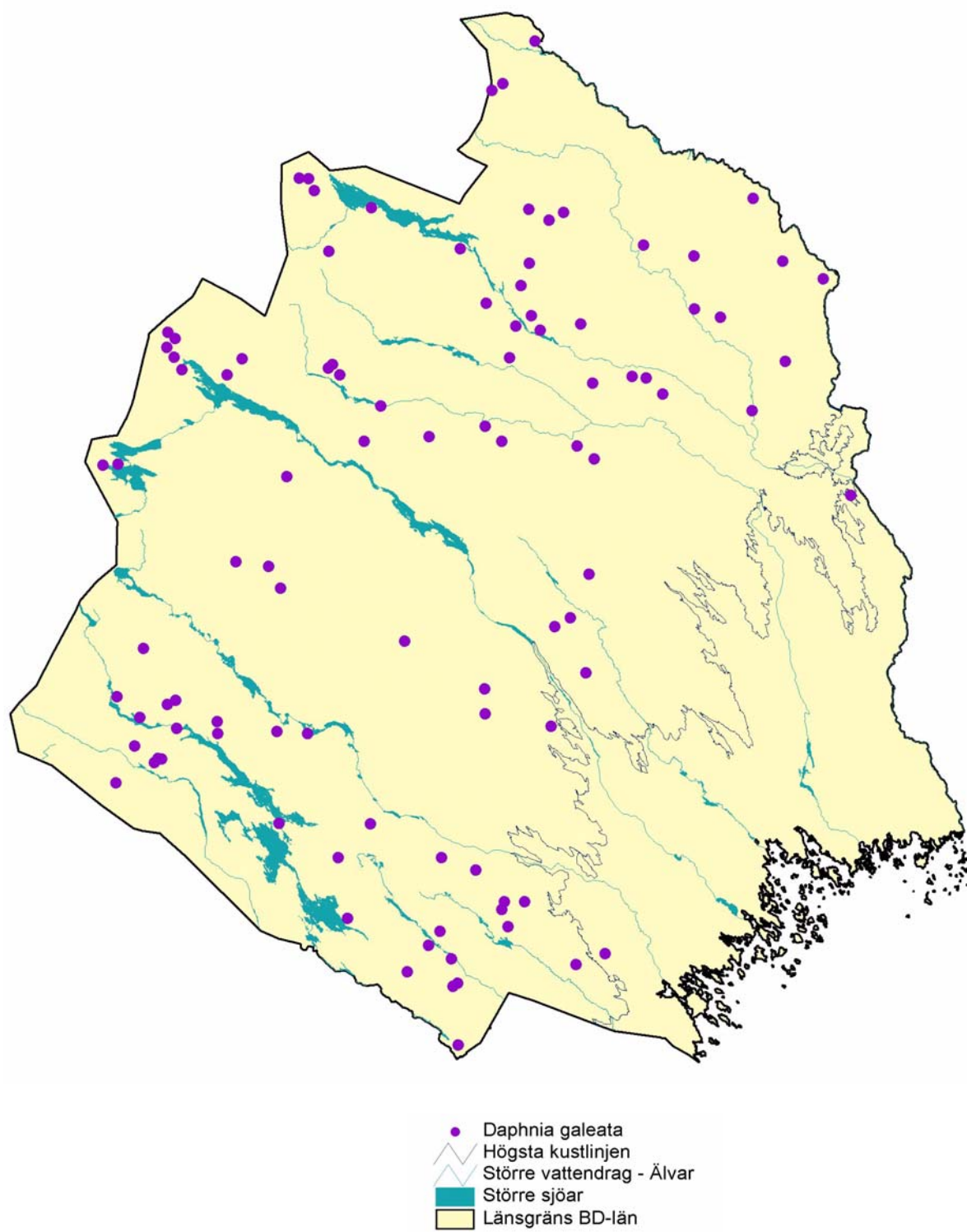


Daphnia longispina rosea

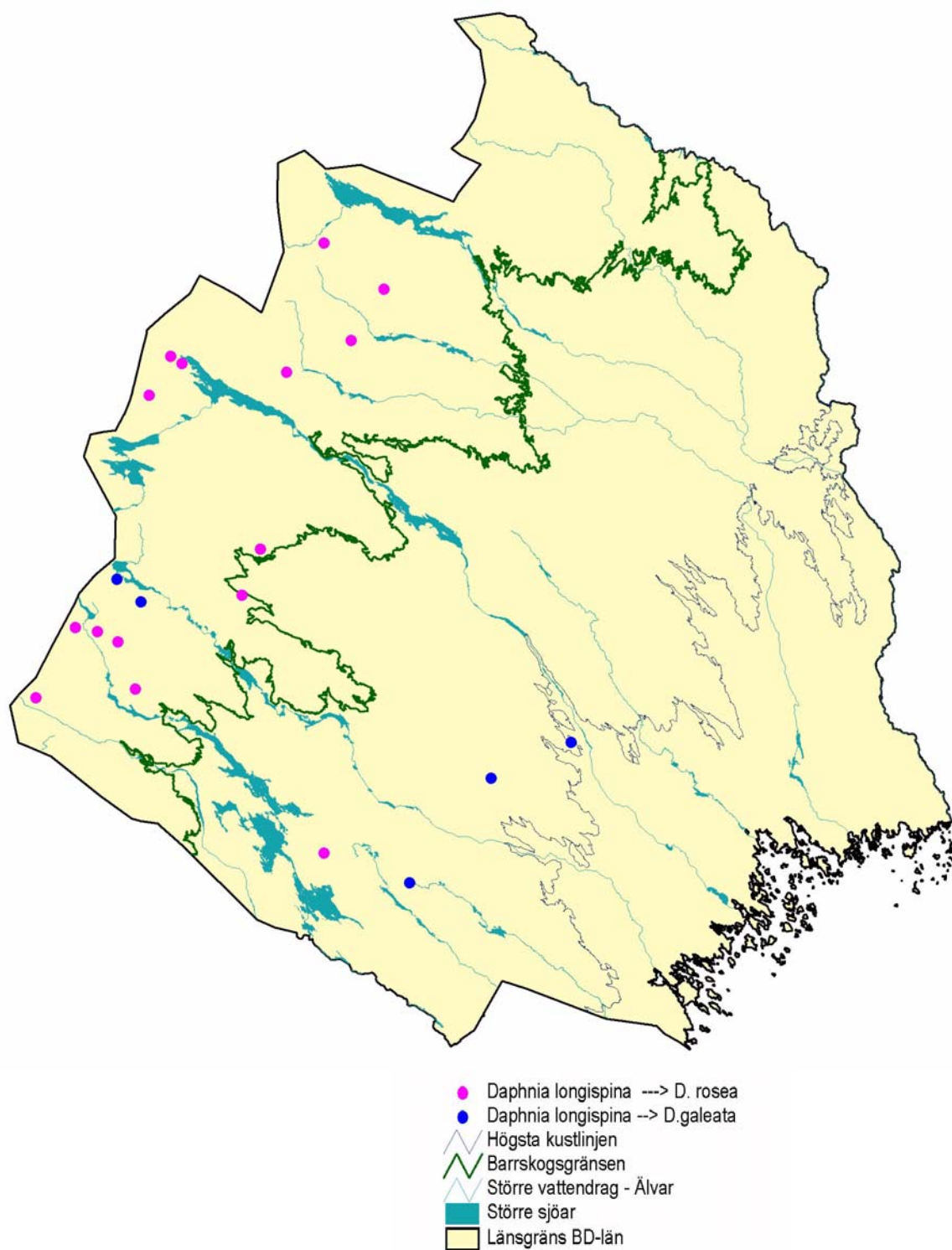


Karta 18.

Daphnia galeata

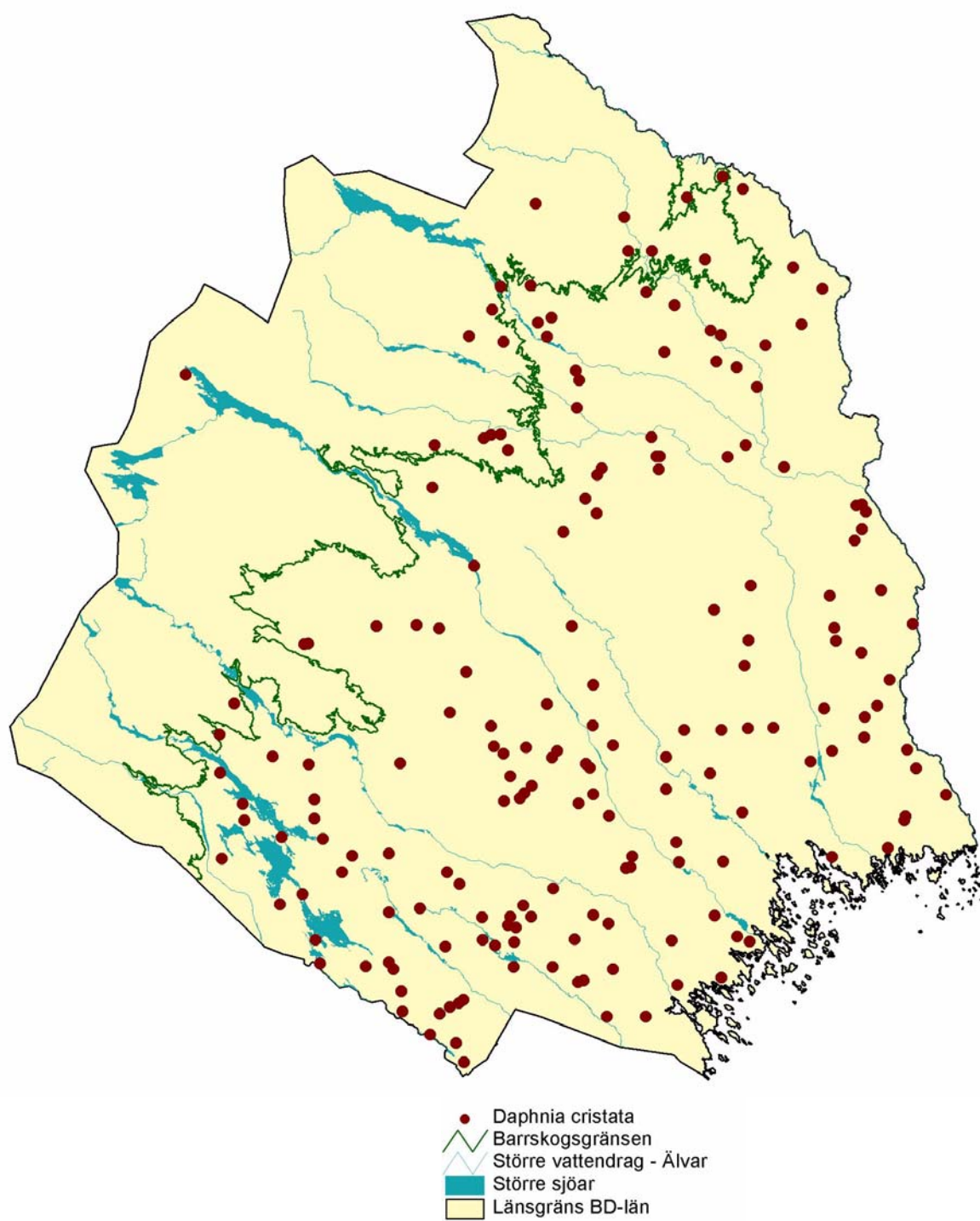


Daphnia longispina → *D. rosea*
Daphnia longispina → *D. galeata*

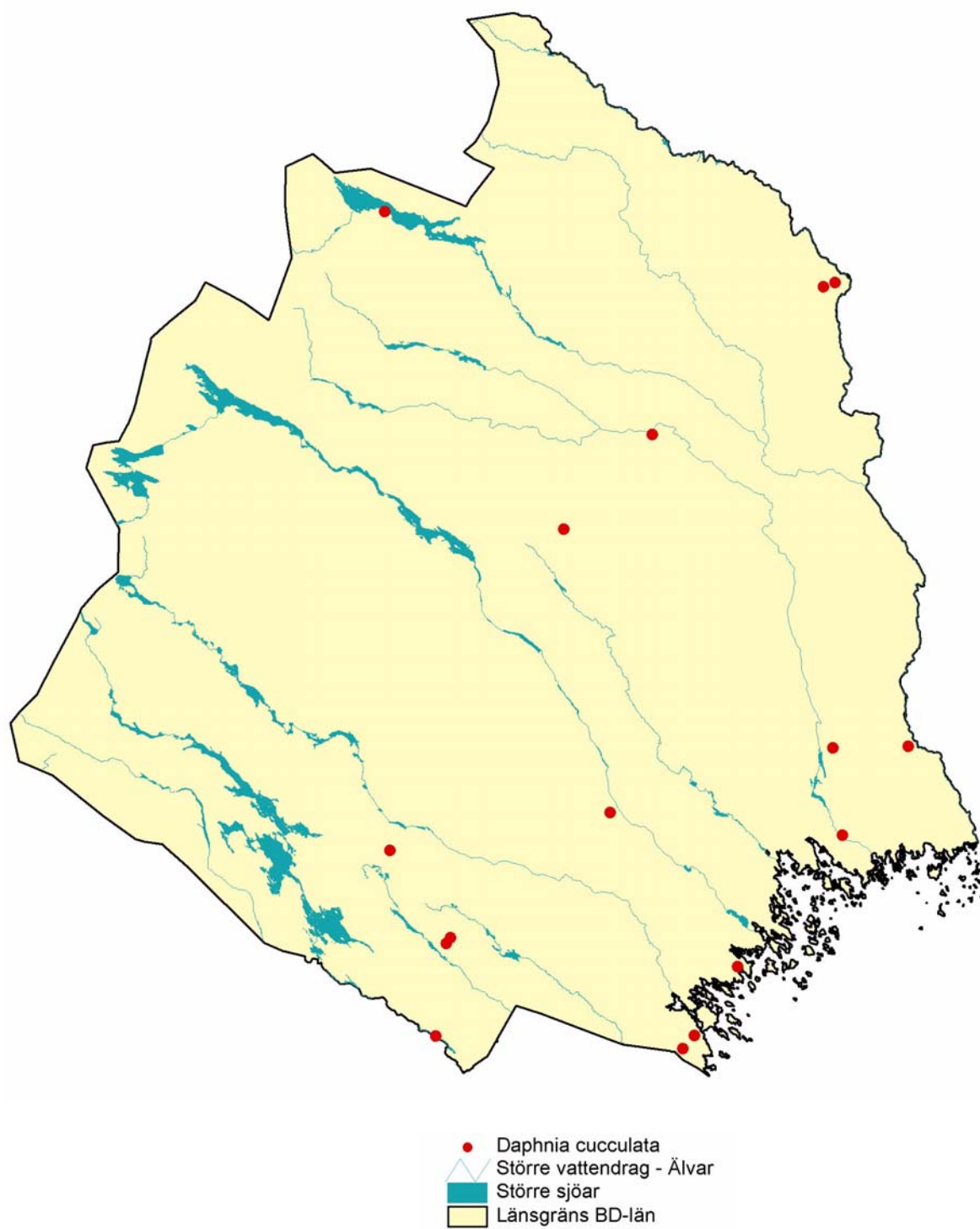


Karta 20.

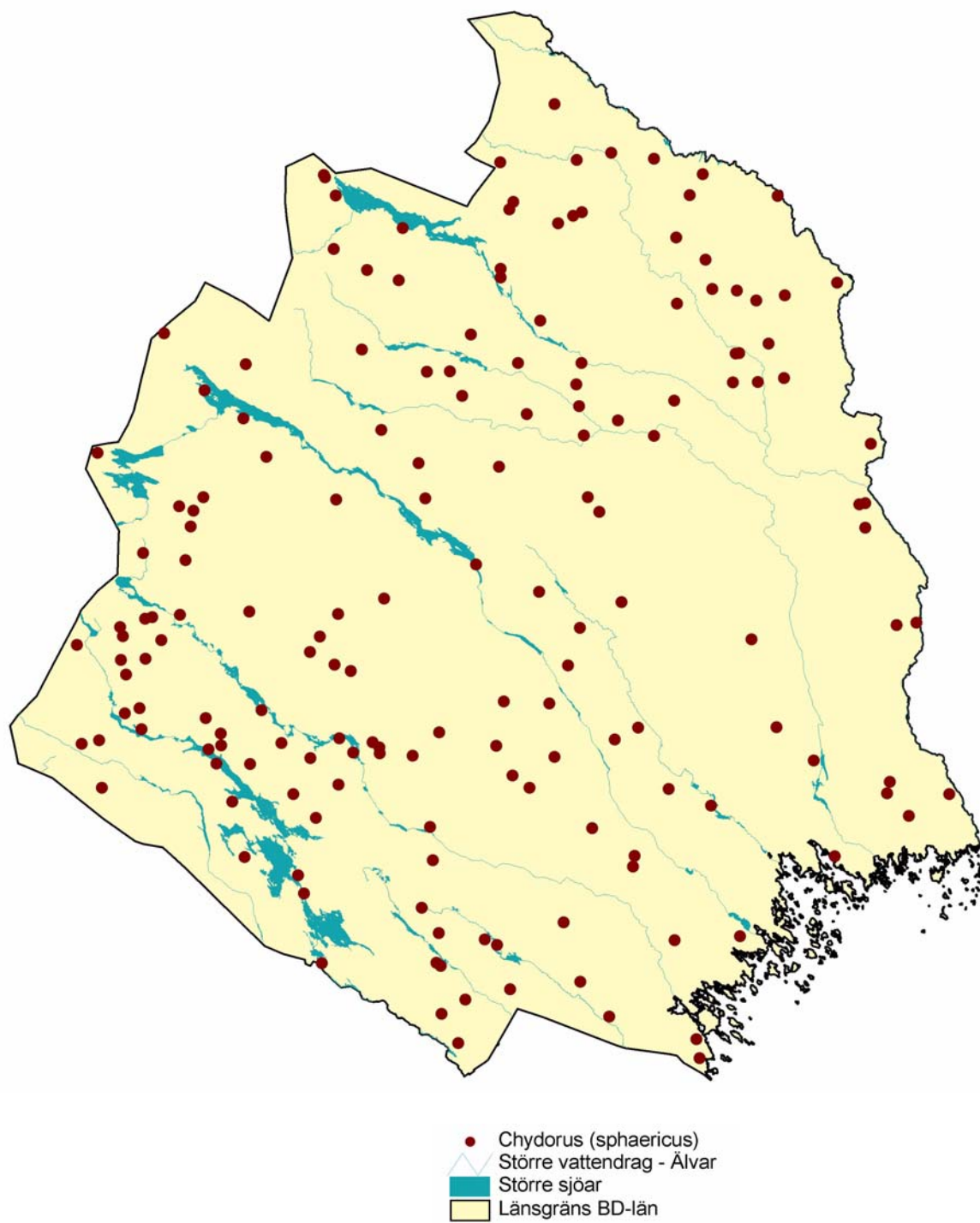
Daphnia cristata



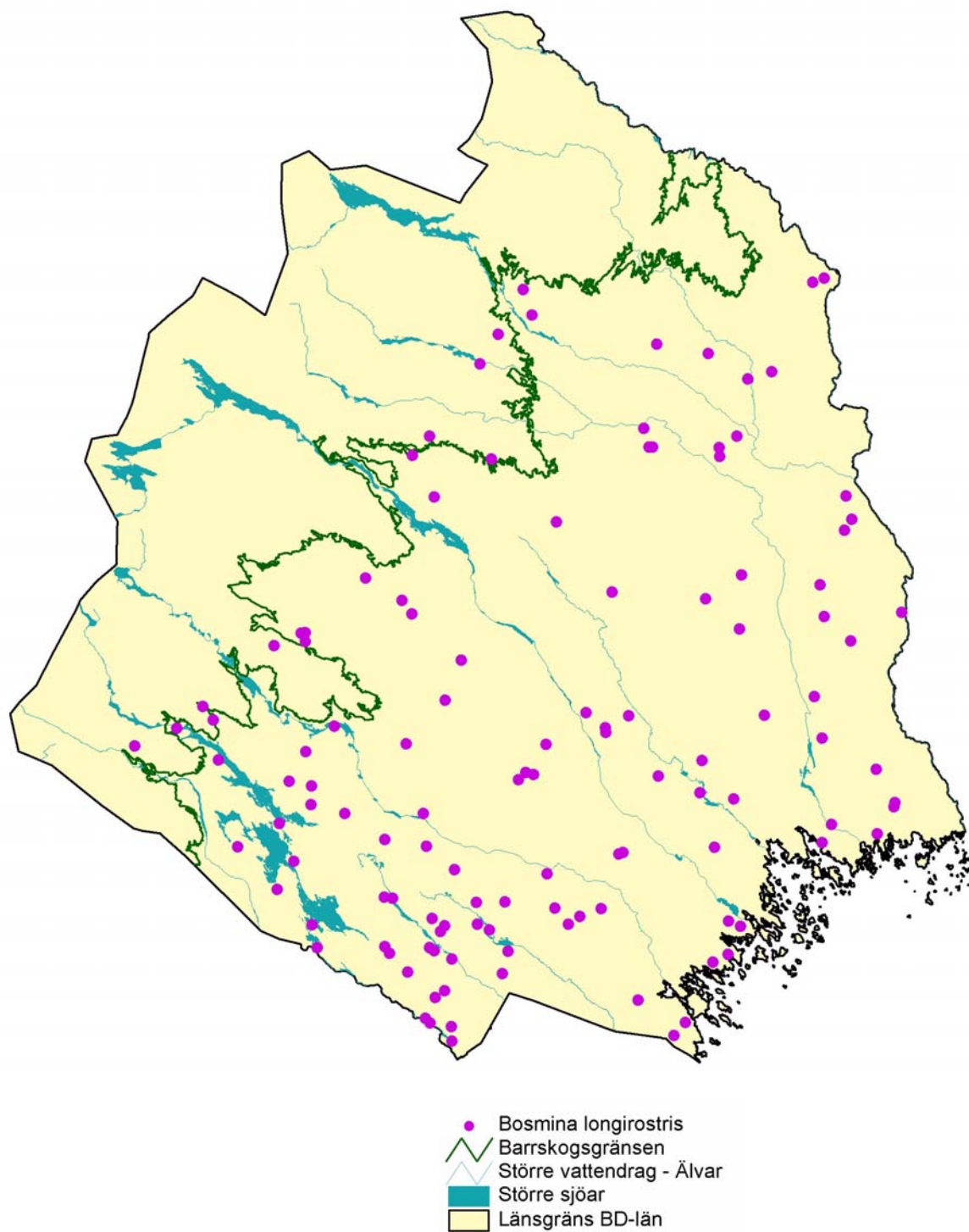
Daphnia cucullata



Chydorus (sphaericus)

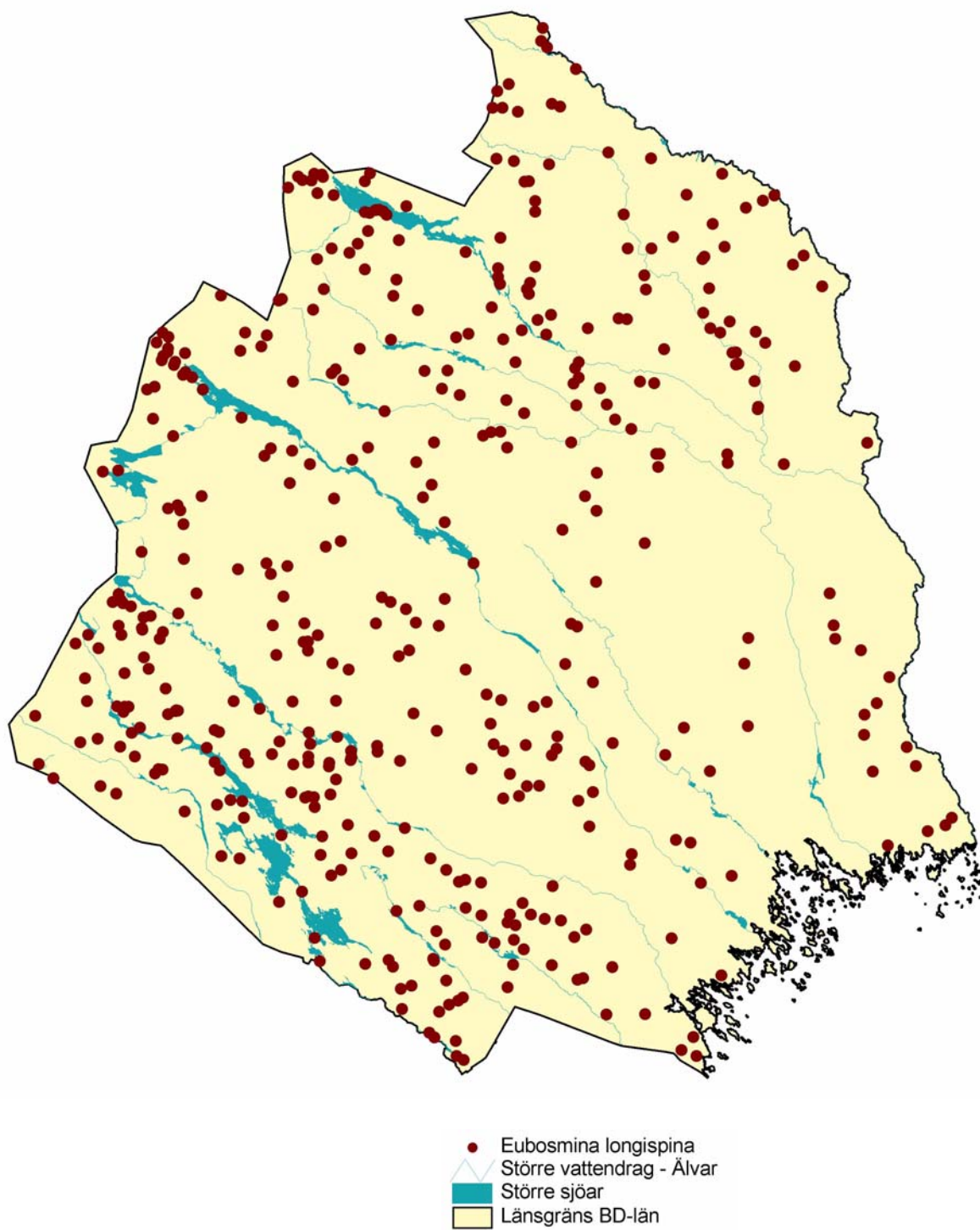


Bosmina longirostris

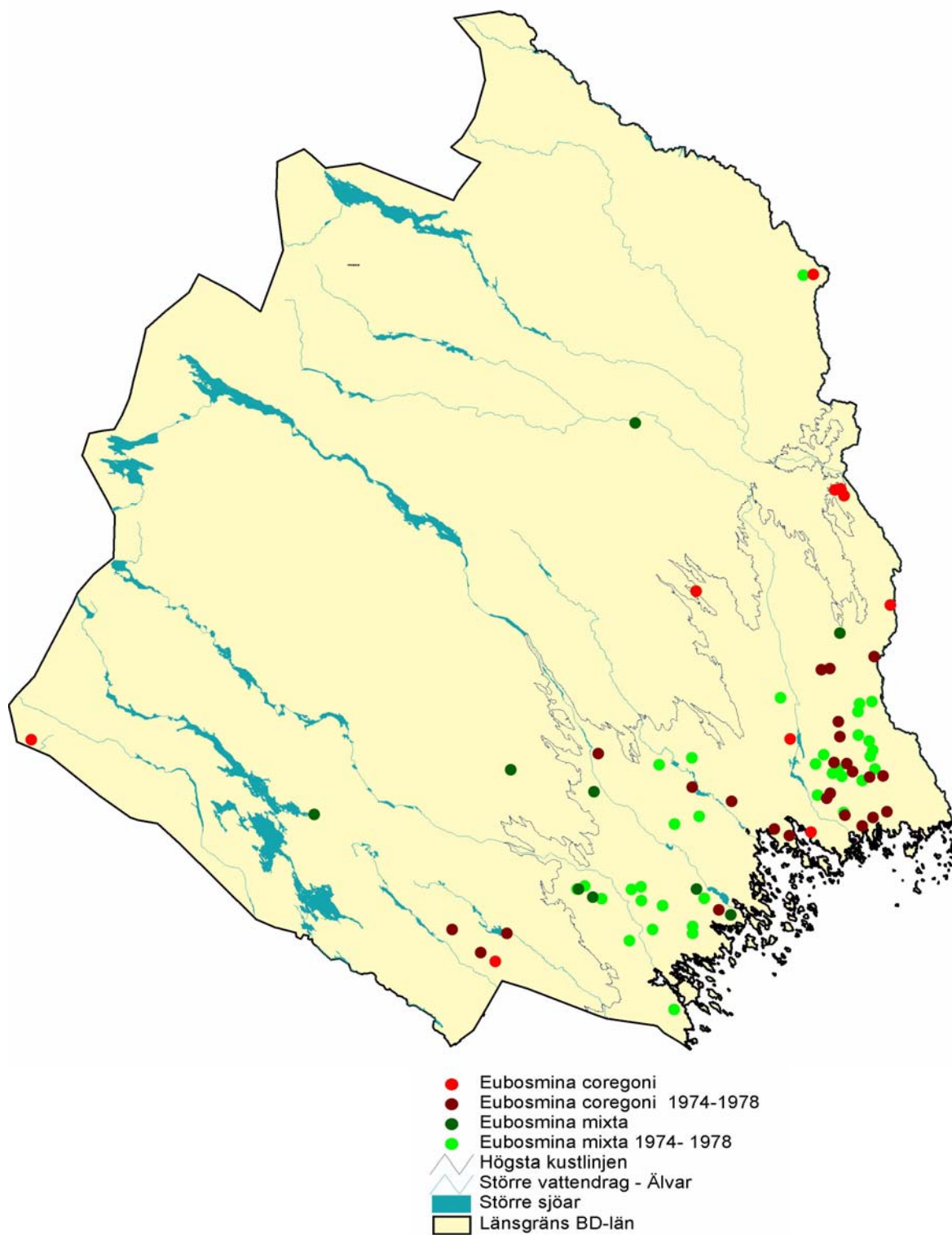


Karta 24.

Eubosmina longispina

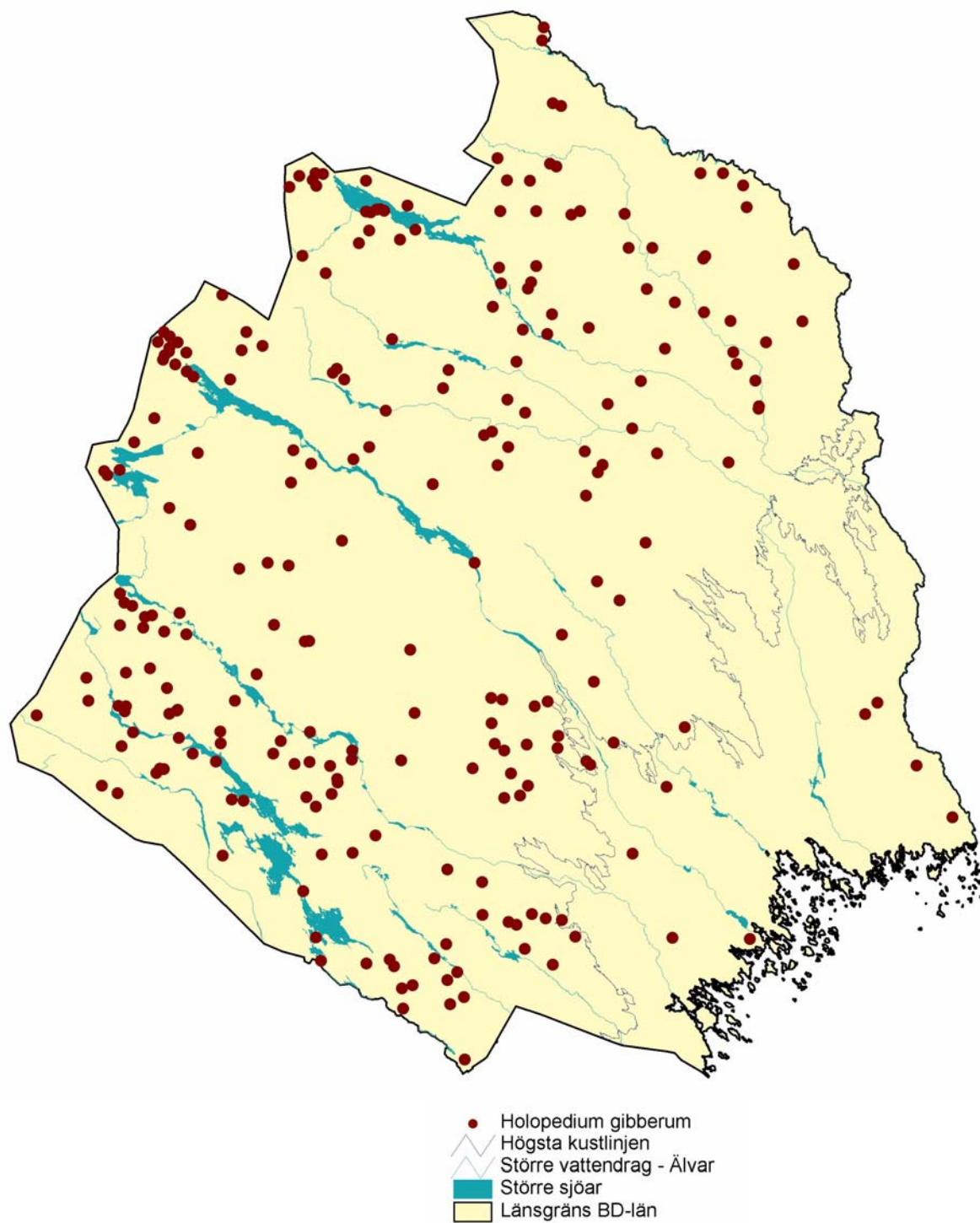


Eubosmina coregoni och *Eubosmina mixta*
även med fyndlokaler från inventeringar 1974 – 78.

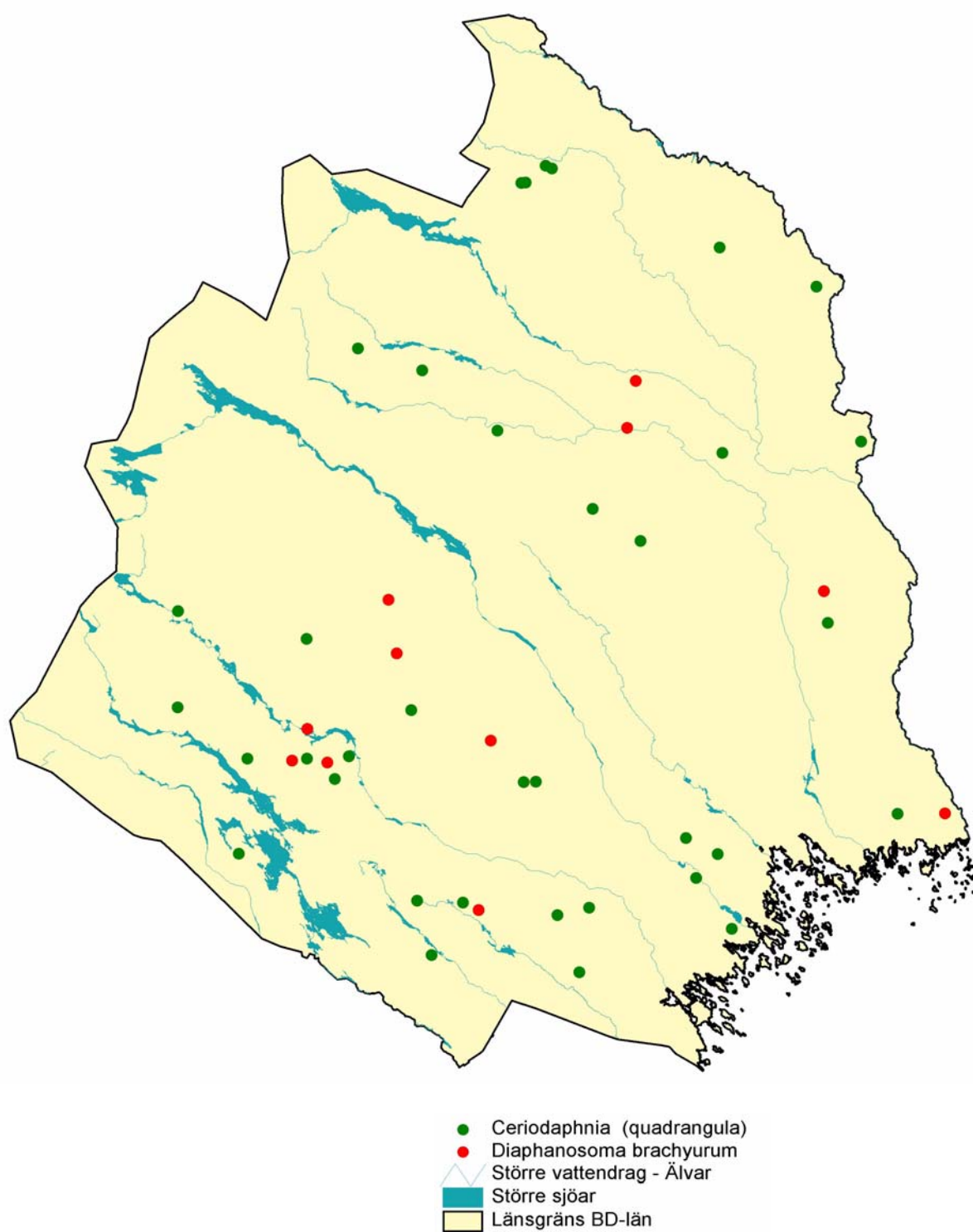


Karta 26.

Holopedium gibberum

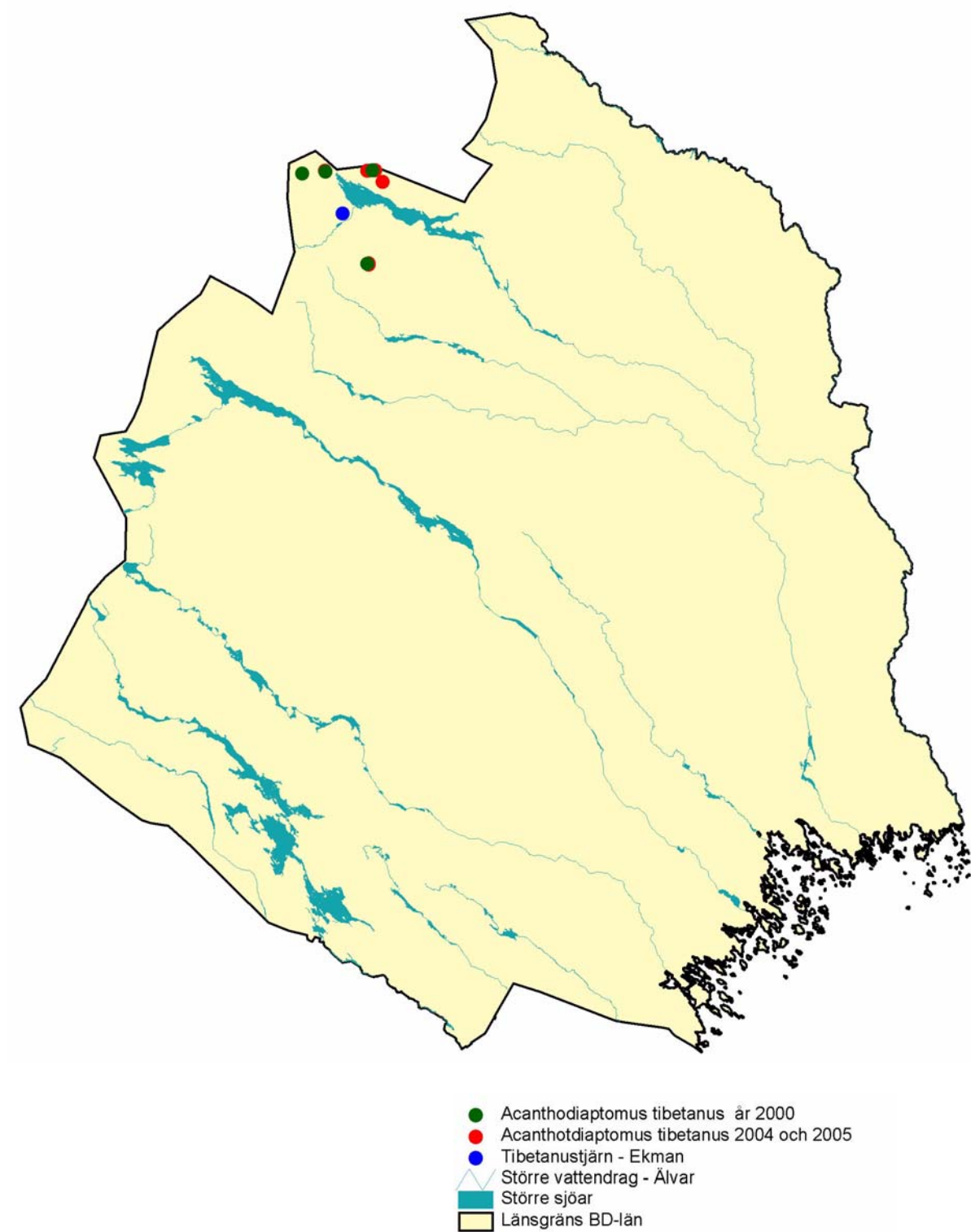


Ceriodaphnia (quadrangula) och
Diaphanosoma brachyurum



Karta 28 a.

Acanthodiaptomus tibetanus



Acanthodiptomus tibetanus
samtliga fyndlokaler i Sverige.



- Acanthodiptomus tibetanus 2004 och 2005
- Acanthodiptomus tibetanus år 2000
- Tiberianustjärn - Ekman
- Länsgrens
- Större vattendrag - Älvar
- Större sjöar
- Länsgrens BD-län

Karta 28 c.

Acanthodiaptomus tibetanus
alla nordskandinaviska fyndområden

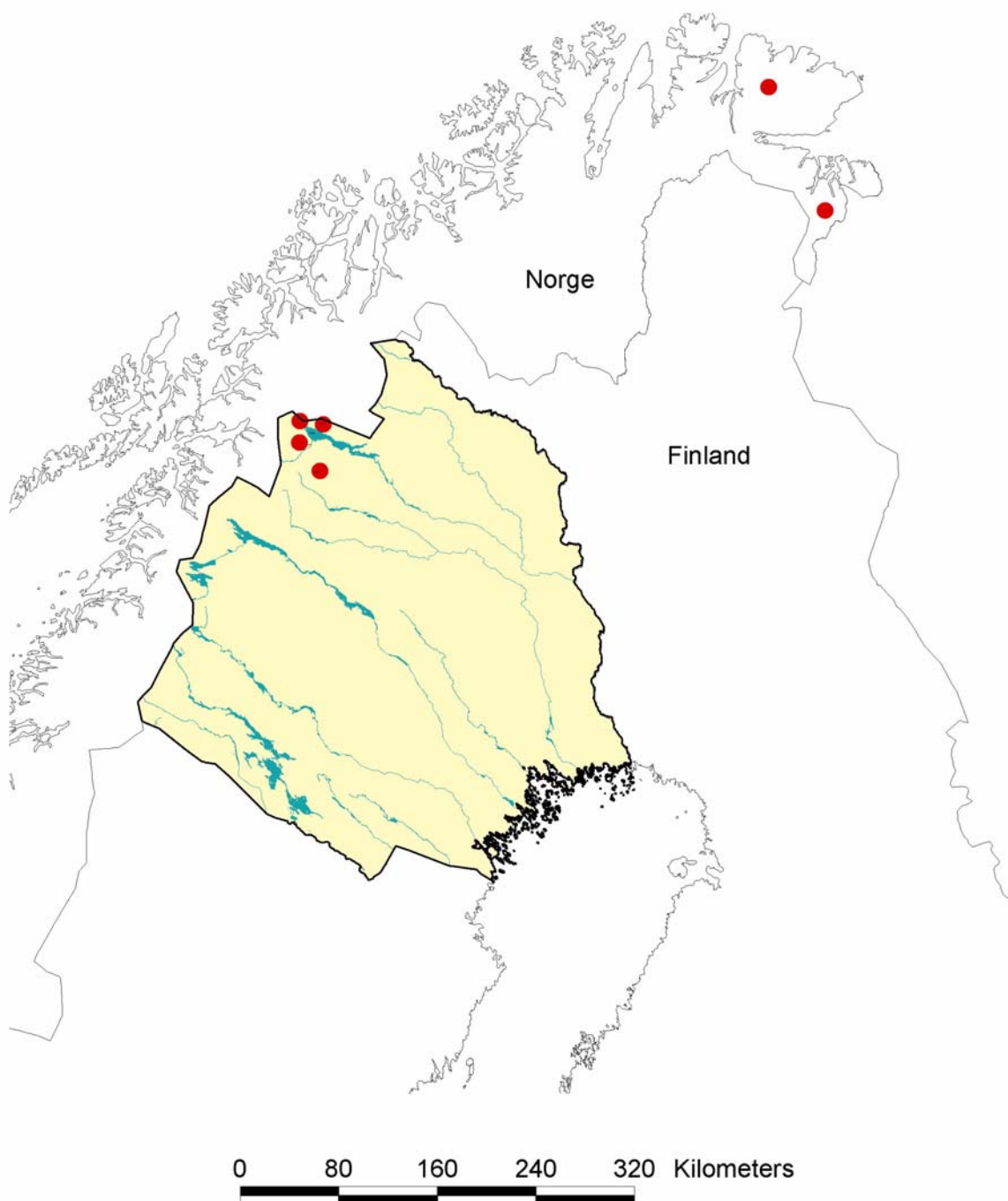


Bild 1 a.

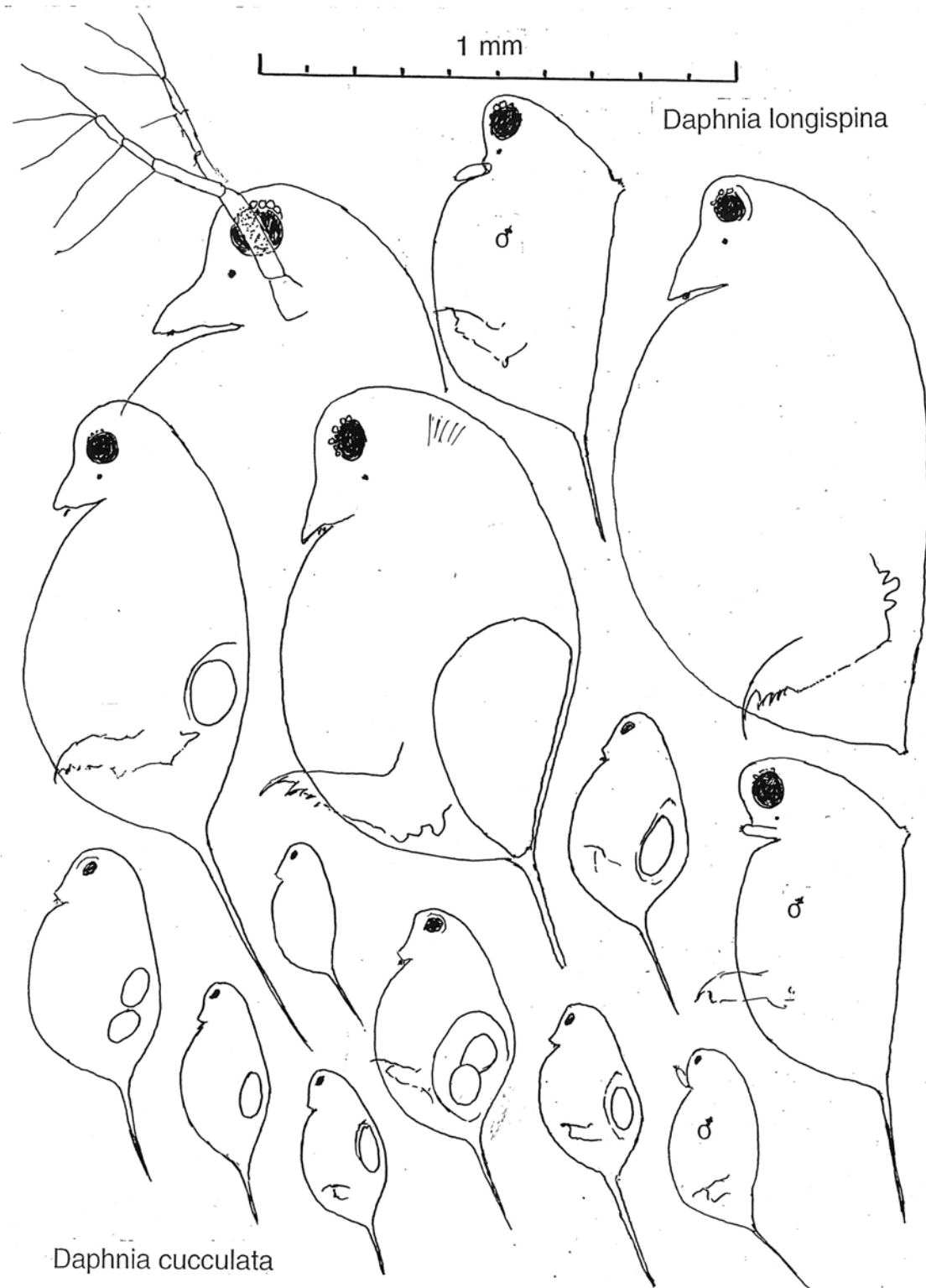


Bild 1 b.

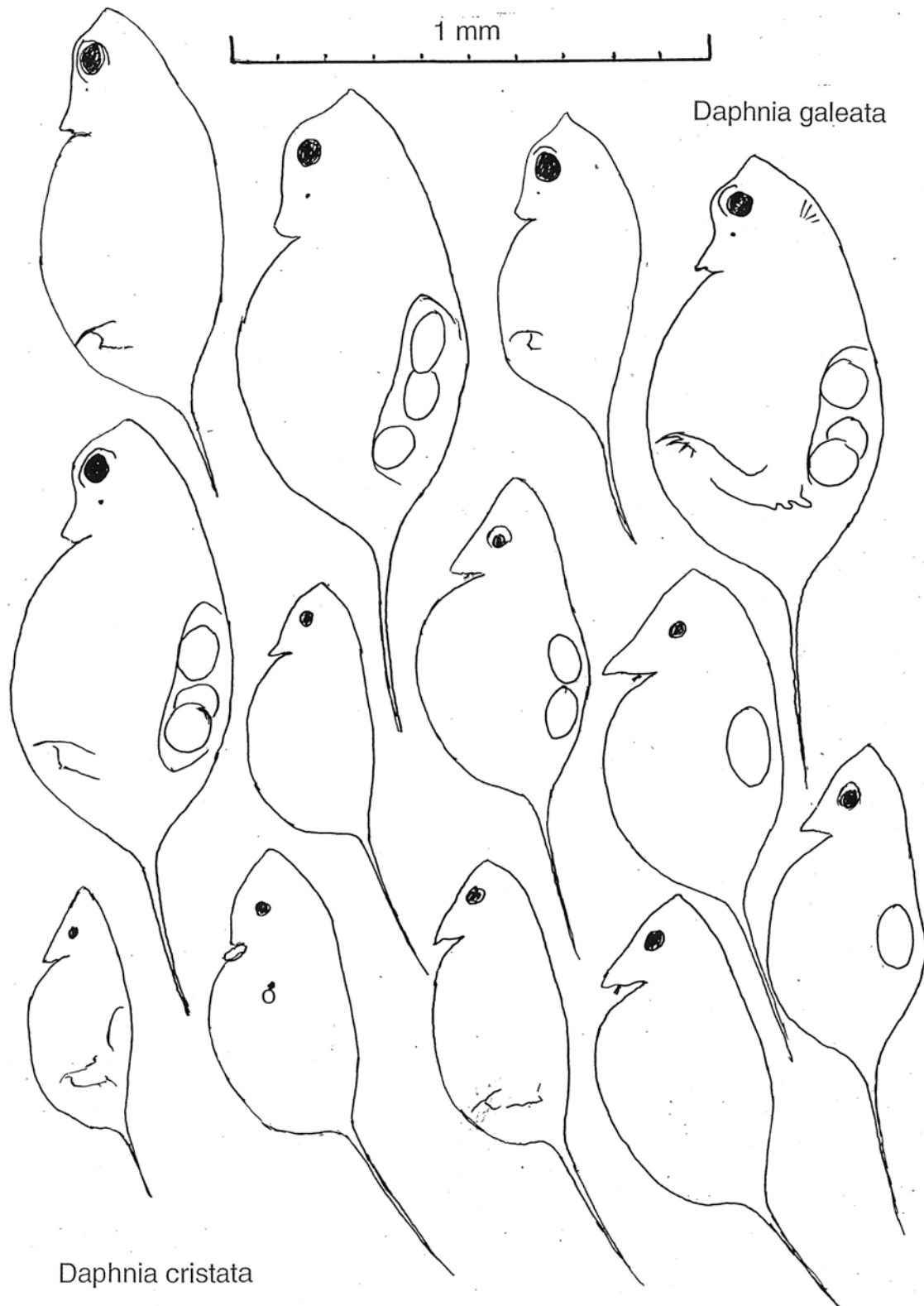


Bild 2.

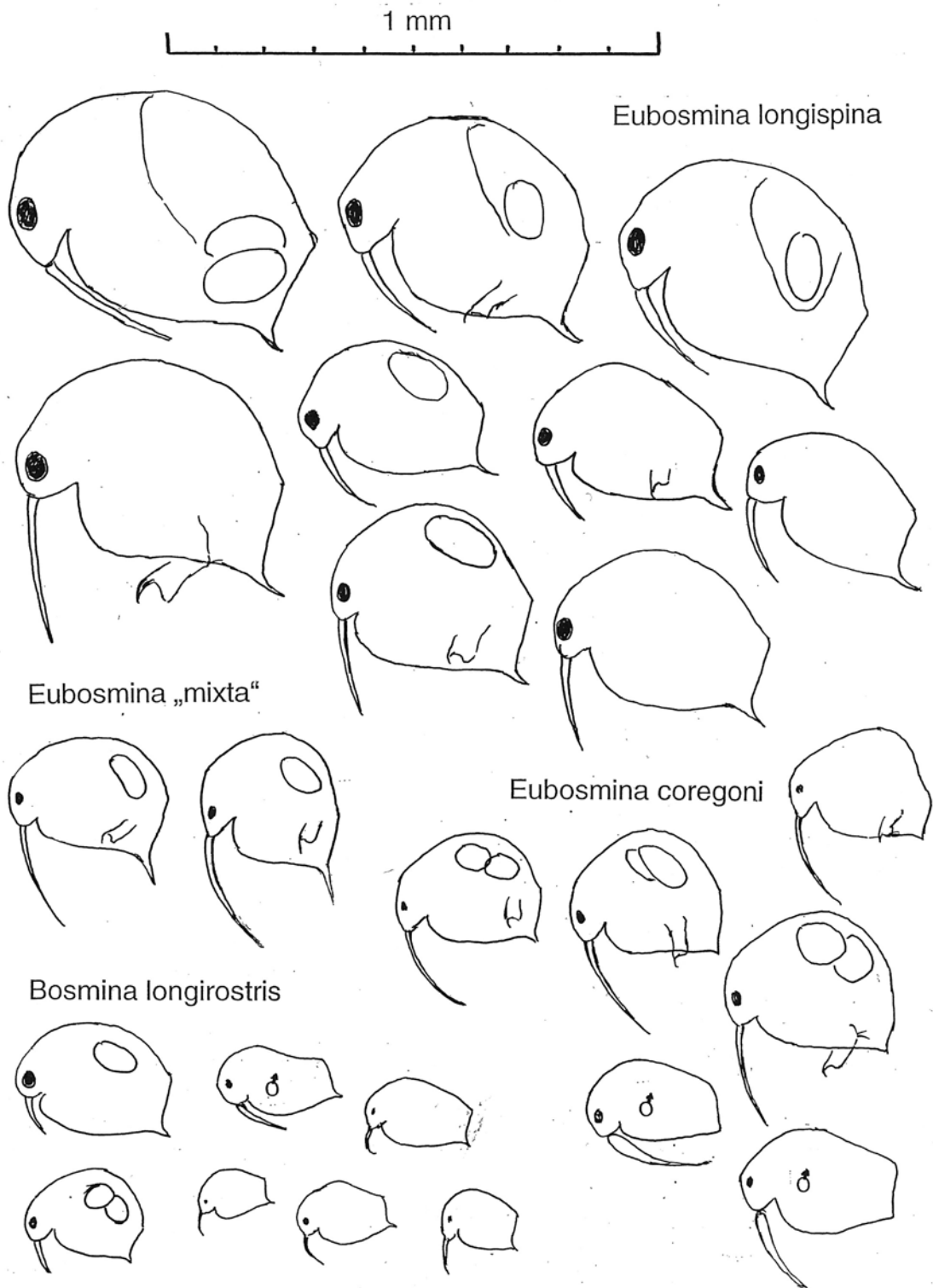


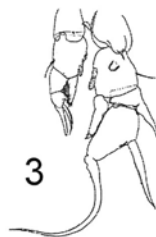
Bild 3.



1



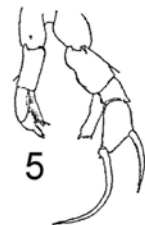
2



3



4



5



6

**Hanarnas femte benpar
hos de i Norrbotten funna
diaptomiderna samt den
assymmetriska antennans taggar
hos tre av arterna
(enligt Kiefer 1978).**

Obs! ej jämförbar skala!



2a



3a

1. Eudiaptomus graciloides
2. Eudiaptomus gracilis
3. Arctodiaptomus laticeps
4. Acanthodiaptomus denticornis
5. Mixodiaptomus laciniatus
6. Acanthodiaptomus tibetanus



6a

Bild 4.



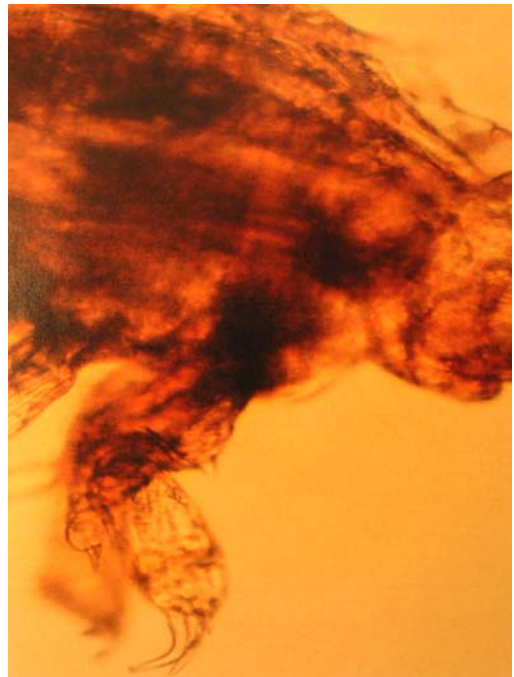
Arctodiptomus laticeps, hane



Acantodiptomus tibetanus, hane



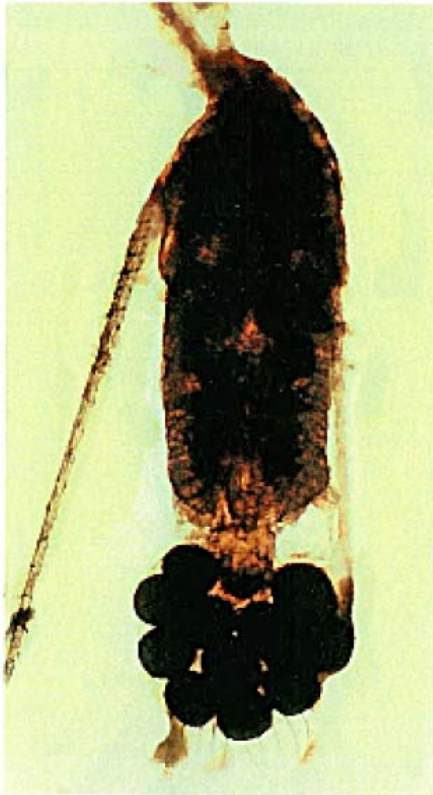
Eudiptomus gracilis, hane



Acantodiptomus tibetanus, hona

Bild 5.

Arctodiaptomus laticeps, hona m. äggpaket



Arctodiaptomus laticeps, hane



Eudiaptomus gracilis, hona



Eudiaptomus gracilis, hane

Mixodiaptomus laciniatus, hona



Mixodiaptomus laciniatus, hane



Mixodiaptomus laciniatus, hane



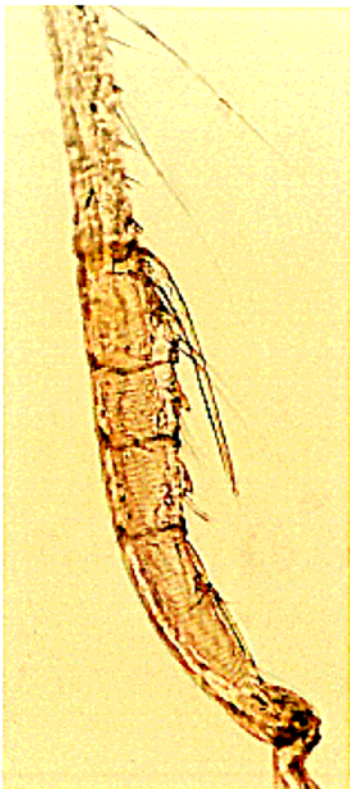
Mixodiaptomus laciniatus, hona m. äggpaket

Bild 7.

Acanthodiptomus tibetanus, hona m. äggpaket



Acanthodiptomus tibetanus, hona



Acanthodiptomus tibetanus, hane antenn



Acanthodiptomus tibetanus, hane

Påväxt/svampinfektioner på zooplankton

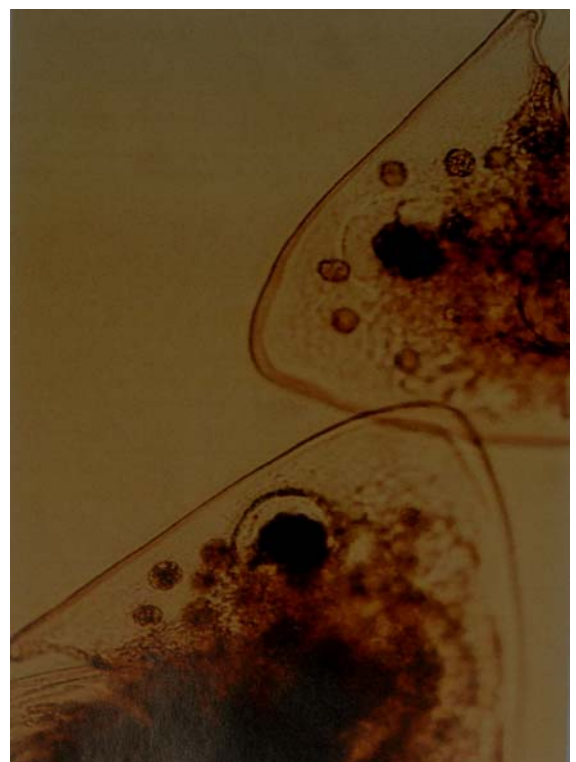
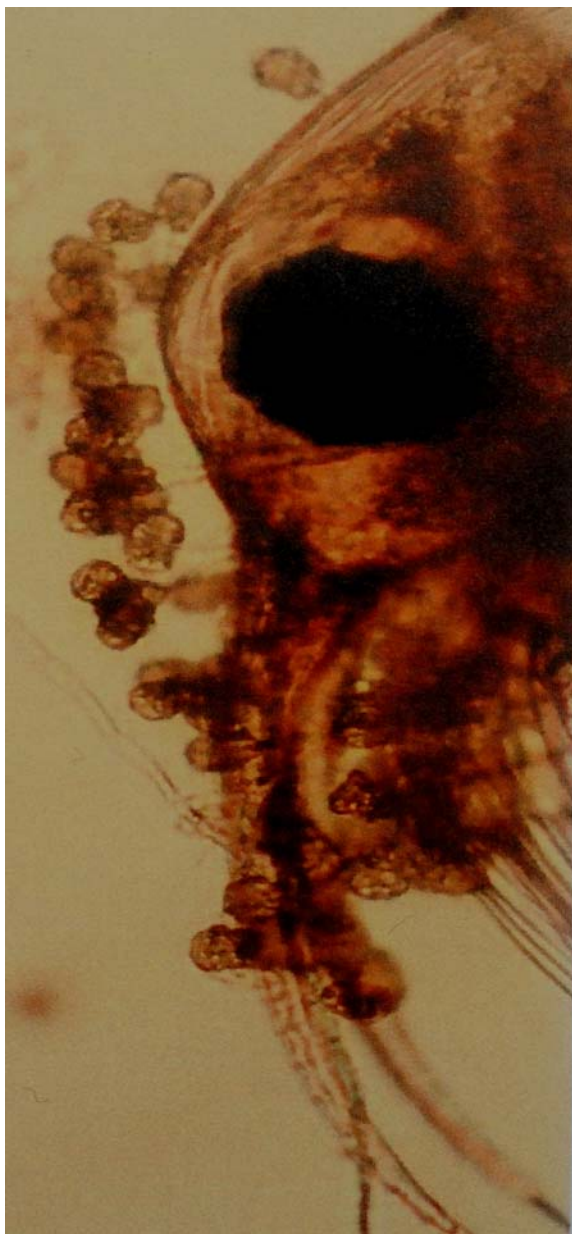
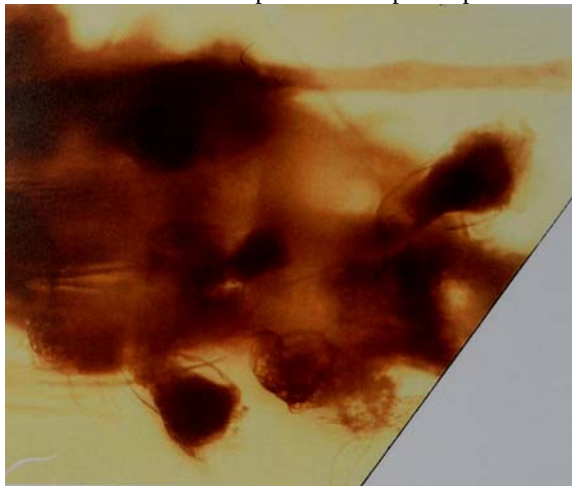
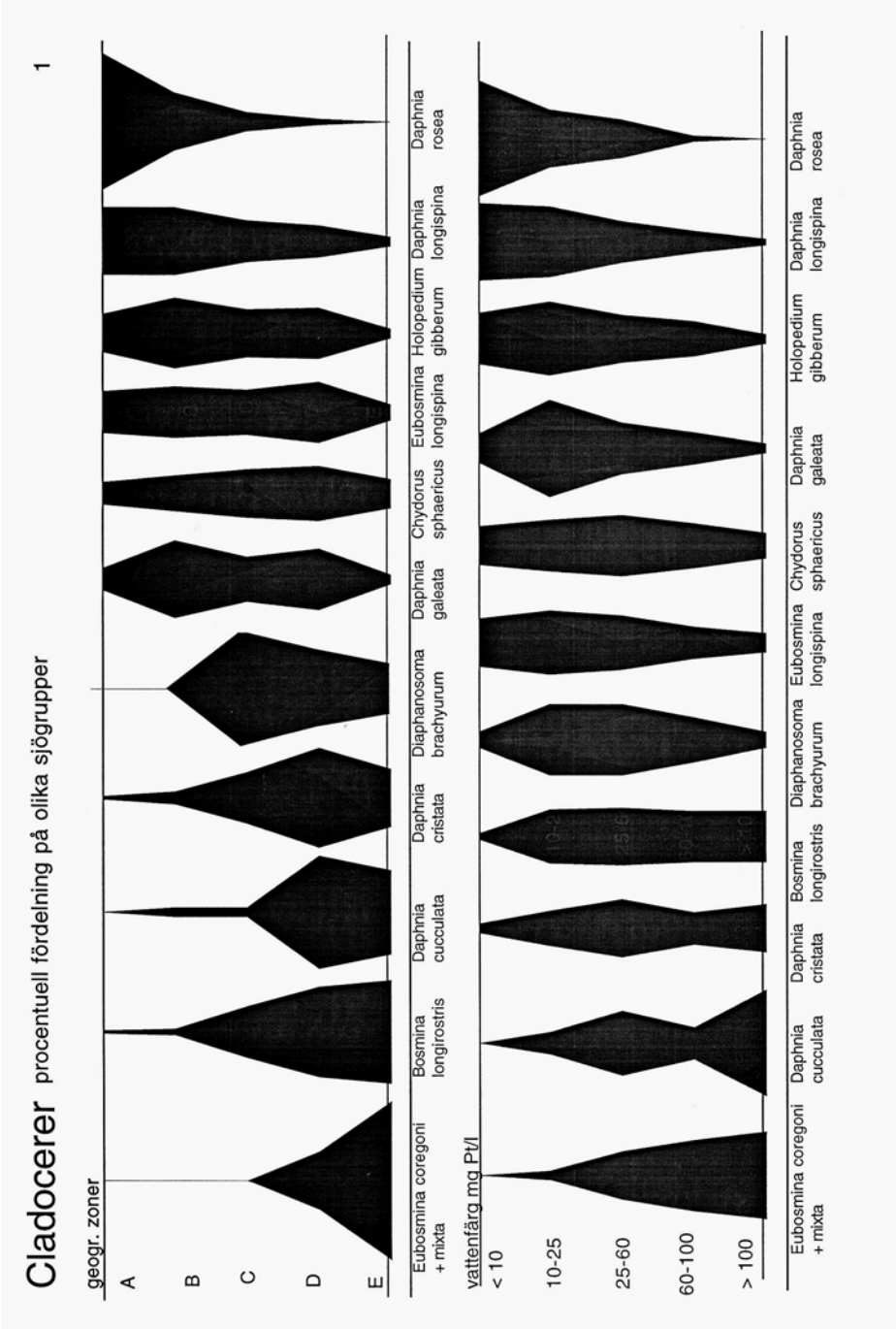


Bild 8.

Fig. 1



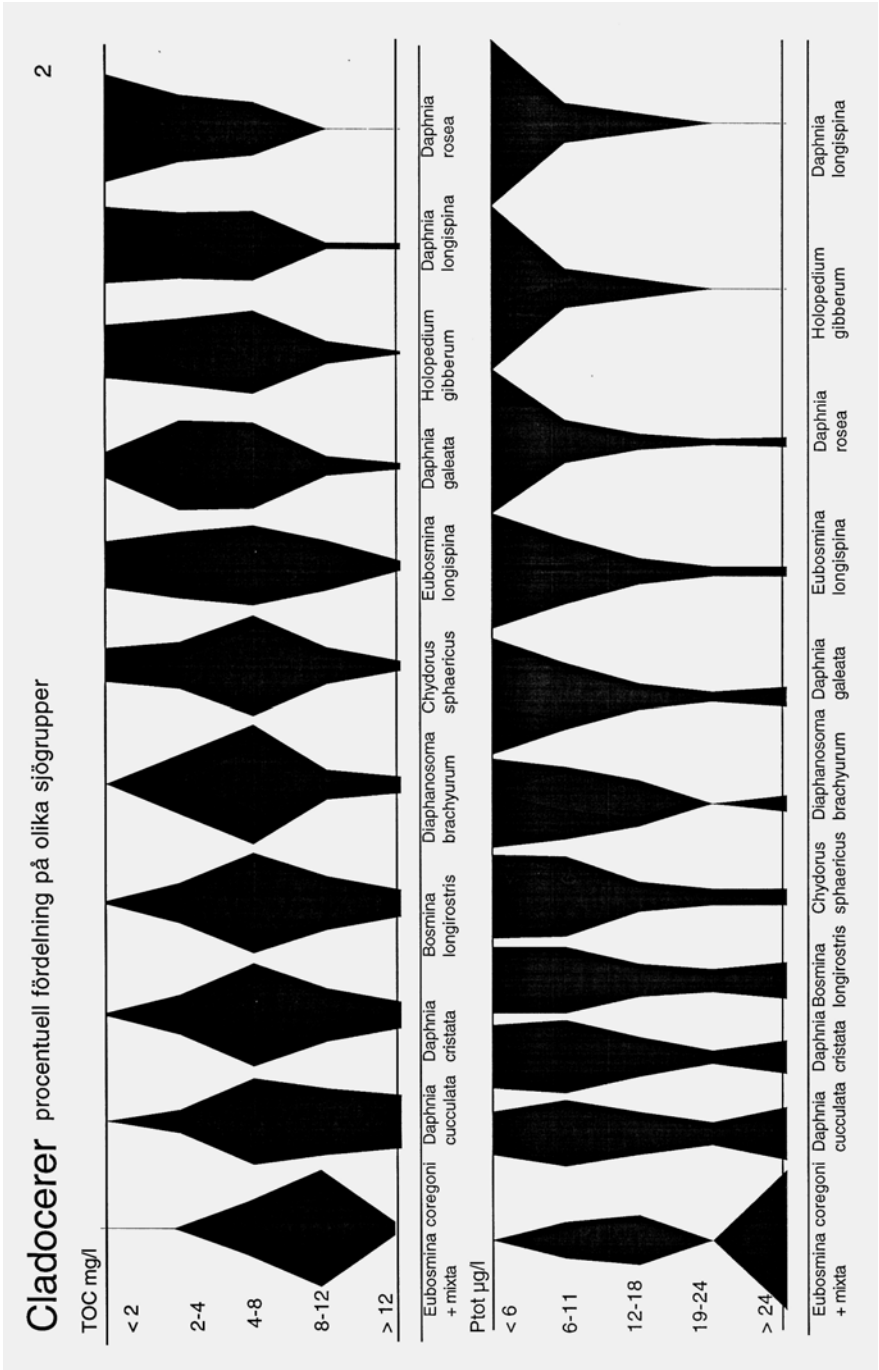
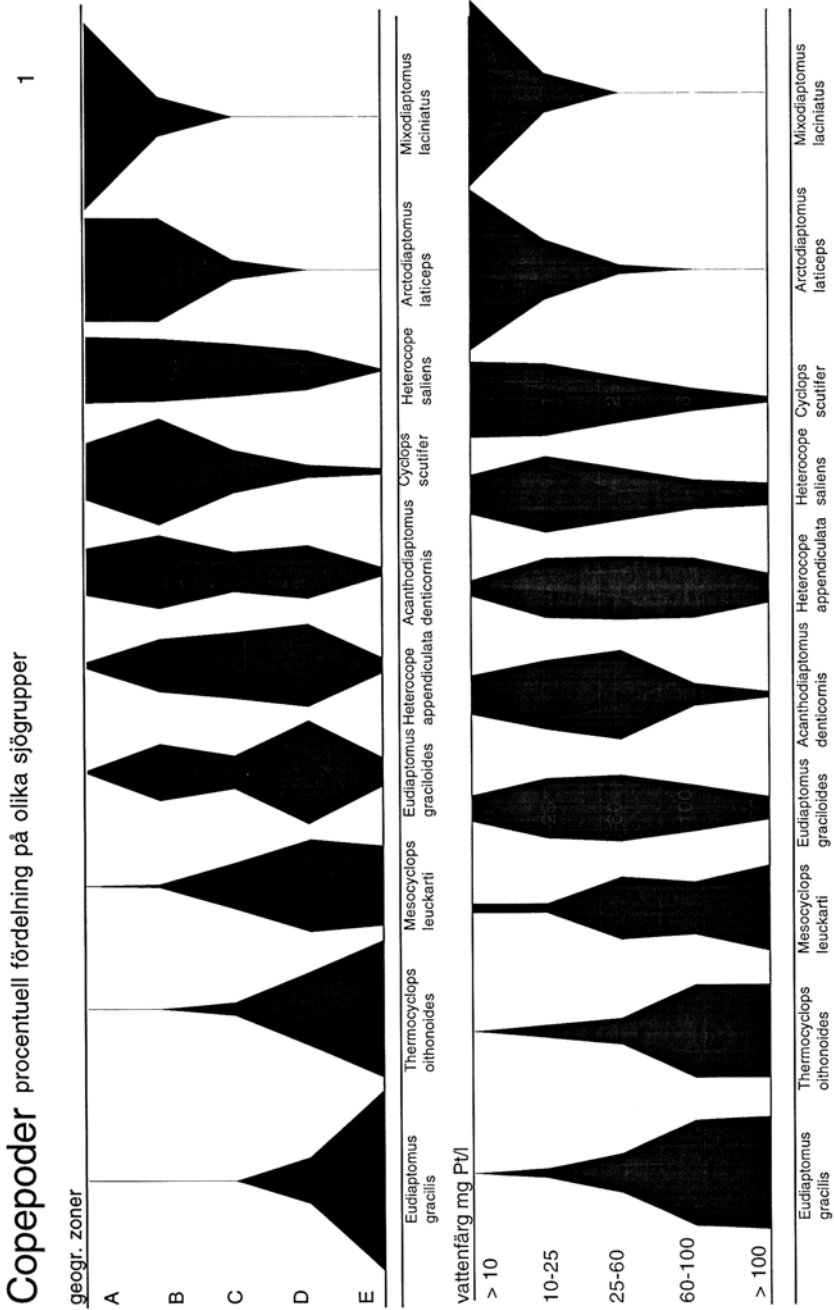


Fig. 2

Fig. 3



Copepoder procentuell fördelning på olika sjögrupper

2

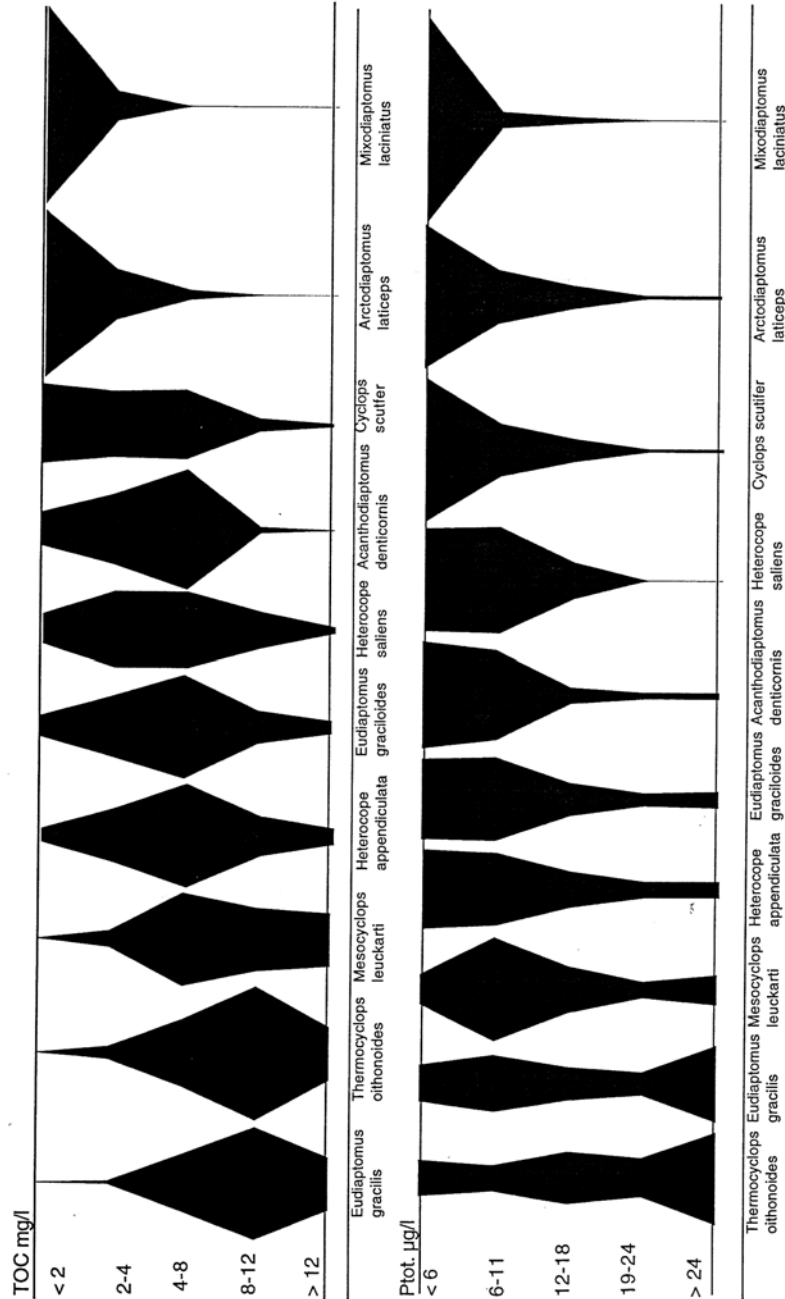


Fig. 4

Bilaga

Tabell I.
Alla fynd av rotatorier

						Finalyhdessä: Rotatorius																											

Tabell I.

Alla fynd av rotatorier

Sjön	X	Y	Sjönamn	Area	Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
34	760090	168652	Namnlös	E	2000-09-05						2																						
35	760081	162817	JIEPRENJAURE	D	2000-09-06						2				1																		
36	760075	169597	Namnlös	D	2000-09-05						2																	1					
37	760056	169419	Namnlös	E	2000-09-05						3															1							
38	759886	160253	Namnlös	D	2000-09-06						2				2														3				
39	759873	178432	LAINATTOMANJÄRVI	D	2000-09-19										2																		
40	759867	160765	Namnlös	E	2000-09-06						2				2												2						
41	759809	159647	Namnlös	E	2000-09-06										3																		
42	759685	165066	PÄIVEJAURE	D	2000-09-06								1		1				3								2						
43	759586	160859	Namnlös	E	2000-09-06										1																		
44	759514	176118	FALIJÄRVI	D	2000-09-19				1		2		1		2	2								1			2	2					
45	759504	161525	Namnlös	E	2000-09-06								1			1																	
46	759494	179753	SÄRKIJÄRVI	D	2000-09-19		1		1						3	2												4			1		
47	759423	172777	Namnlös	D	2000-09-19										4																		
48	759384	168483	Namnlös	E	2000-09-07				2	2						2											1	2					
49	759268	179270	PAITTASJÄRVI	C	2000-09-19										2																		
50	759257	169869	VASSEJAURE	C	2000-09-05										1																		
51	759238	168845	VUOMAJAURE	C	2000-09-07				3		2				2	1								2			2	4					
52	759160	161228	Namnlös	E	2000-09-06																												
53	759038	164531	Namnlös	E	2000-09-06						1				2																		
54	758981	178574	SOUTAJÄRVET	D	2000-09-19				1						2	1								1					1				
55	758932	168691	Namnlös	E	2000-09-07				1	4	2				1	3											2	1					
56	758903	163414	Namnlös	E	2000-09-07				1	1					3																		
58	758883	163259	Namnlös	D	2000-09-07						2																						
59	758826	163570	Namnlös	E	2000-09-07																							1	1				
60	758815	168370	Namnlös	E	2000-09-07						2				4												1	1					
61	758813	169861	Namnlös	E	2000-09-05						1				3																		
62	758810	171685	Namnlös	E	2000-09-05				1		1				2	4												1					
63	758793	162828	Namnlös	D	2000-09-07										1																		
64	758766	163023	Namnlös	E	2000-09-07										2																		
65	758699	173529	KURRAKKAJÄRVI	D	2000-09-19				2		3				2	2																	
66	758684	163719	Namnlös	E	2000-09-07						1				3																		
67	758675	171315	TJÄURAJAUREH	D	2000-09-05				3						4	3																	
68	758550	167004	MATALAJÄRVI	D	2000-09-07						1				1	1											1	1					
69	758357	170705	KÄRKEJAURE	C	2000-09-05						1													1									
70	758309	177197	Namnlös	D	2000-09-19					1					1																		
71	758158	164297	Namnlös	E	2000-09-07																4												
73	758048	164870	Namnlös	E	2000-09-07										1																		
74	758013	162954	TJUONAJAURE	D	2000-09-06										1				1														
75	757772	175567	Namnlös	E	2000-09-19						2				3													2					

Alla fynd av rotatorier

					Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Datum																												
76	757738	168423	Namnlös	E	2000-09-07										1																		
77	757644	164222	Namnlös	E	2000-09-06										2																		
78	757493	162526	Namnlös	D	2000-09-06										2																		
79	757428	162235	Namnlös	E	2000-09-06																												
80	757357	177698	Namnlös	E	2000-09-19										1												1	3					
81	757297	174662	Namnlös	E	2000-09-19										2																		
82	757294	161446	Namnlös	E	2000-09-06						2																						
83	757289	173694	NUMMAJÄRVI	D	2000-09-19				2						2	2																	
87	757148	166986	Namnlös	D	2000-09-07						1				3																		
88	757114	162180	Namnlös	E	2000-09-06										2																		
89	757048	161458	MIESAKJAURE	C	2000-09-06					1					1													2					
91	756995	180953	YLINEN SÄRKIJÄRVI	D	2000-09-19										1													1					
92	756968	160190	Namnlös	E	2000-09-06						2				1																		
93	756951	176866	JOKUJÄRVI	C	2000-09-19						2				3											1							
94	756857	160837	Namnlös	E	2000-09-06						2																						
95	756849	176774	Namnlös	E	2000-09-19						3				3	1																	
97	756621	180514	HEINAJÄRVET	E	2000-09-19				3		2															1							
98	756546	169870	HARREKUTJAURE	C	2000-09-05				1		2				1																		
100	756476	168332	Namnlös	E	2000-09-07						2																						
101	756436	162819	Namnlös	E	2000-09-06																								2				
102	756254	161147	TJÄTJAJAUREH	D	2000-09-06						3				3	1										1							
103	756192	174379	METTÄJÄRVI	E	2000-09-19						2				3																		
104	756113	168336	Namnlös	E	2000-09-07																							2					
105	756001	164135	Namnlös	E	2000-09-06																												
106	755900	182201	NAANKIJÄRVI	C	2000-09-20				2						1	1								1					2				
107	755871	169653	PÄKKETANJAURE	C	2000-09-05				1		1				1									1									
108	755826	168412	Namnlös	E	2000-09-07										2	2																	
109	755722	181734	TANOJÄRVI	D	2000-09-20				3															1			1	2					
110	755652	177050	Namnlös	E	2000-09-20				1		4																1						
112	755611	161121	UNNA VISTASAJAURE	D	2000-09-06						3				1																		
113	755607	169522	Namnlös	E	2000-09-05						1				1																		
114	755602	174434	Namnlös	E	2000-09-19				3		4				4												1	1					
115	755597	163073	Namnlös	E	2000-09-06										1	1												1					
116	755578	178066	Namnlös	E	2000-09-20						3				3									1			1						
117	755420	169600	Namnlös	E	2000-09-05						2				1																		
118	755392	180045	ÄPÄRÄJÄRVI	E	2000-09-20				4		3				3	3								2									
121	755349	156867	RARKAJAURE	C	2000-09-09				1		2				2	1																	
122	755335	164003	Namnlös	E	2000-09-06																												
123	755303	159533	Namnlös	E	2000-09-06										1																		
124	755210	159394	Namnlös	E	2000-09-06										1																		

Tabell I.

Alla fynd av rotatorier

Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Datum	Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
125	755172	178869	HIETAJÄRVI	E	2000-09-20							1				4											1							
126	755131	159252	JÄKAHISMUOTKEJAURE	D	2000-09-06						2					2																		
127	755044	175604	TUOLPUKKAJÄRVI	D	2000-09-20					2		1				2	1										1							
128	754958	157719	Namnlös	E	2000-09-09															1				1										
129	754857	168071	KESKINEN KÄYRÄJÄRVI	D	2000-09-07							3				3	2										1							
130	754765	160689	STUOR-RÄITAJAURE	D	2000-09-06											2				1														
131	754740	165018	Namnlös	E	2000-09-06							2				2																		
133	754630	176810	TEMMINKIJÄRVI	C	2000-09-20											1																		
134	754549	170516	PIETTARASJÄRVI	C	2000-09-19							1				2	2																	
135	754403	173315	Namnlös	E	2000-09-19											1	2																	
136	754377	173659	Namnlös	E	2000-09-19							3				3																		
137	754338	169959	VÄKKÄRÄJÄRVI	C	2000-09-19					2		2				3	3								2			2	2					
138	754274	177904	Namnlös	E	2000-09-20									2			3											1	4					
140	754250	180871	PIKKU KITKIÖJÄRVI	E	2000-09-20					4		3				3	3											1						
141	754000	177103	SAIVINEN	D	2000-09-20					2		2				4												1						
142	753997	172034	RAUTOJÄRVI	D	2000-09-19					2		2				2												2						
143	753907	169310	KAPERASJÄRVI	D	2000-09-19							2				1												1						
144	753848	178983	Namnlös	E	2000-09-20																													
145	753816	154457	Namnlös	E	2000-09-10																													
146	753813	157871	Namnlös	E	2000-09-09							3				3	1											1	3					
147	753810	177519	SUOLAJÄRVI	D	2000-09-20							3				2	2												1					
148	753762	167100	MAJAURE	C	2000-09-18					4		1					4												1					
149	753737	170328	SAUTUSJÄRVI	B	2000-09-19							3				1	3								1									
150	753708	158769	KAISEJAURE	C	2000-09-09							3				3				1														
151	753642	154706	Namnlös	E	2000-09-10							1				2																		
152	753614	166597	Namnlös	E	2000-09-18							1																						
153	753539	168542	LUOSSAJÄRVI	C	2000-09-18					3		2				3	2											1	2					
154	753517	163896	Namnlös	D	2000-09-09							3				3												1						
155	753405	154215	Namnlös	E	2000-09-10							1				1																		
156	753397	179373	HALTIOJÄRVI	E	2000-09-20											2	1											1						
157	753386	155022	Namnlös	D	2000-09-10					1		1				1																		
158	753244	158542	Namnlös	E	2000-09-09											2	1																	
159	753168	154677	Namnlös	E	2000-09-10							1				2												1						
160	753146	162609	Namnlös	E	2000-09-09							1				1									1			1	1					
161	753128	175193	KURSUJÄRVI	D	2000-09-21					2		1				3																		
162	753073	166080	Namnlös	E	2000-09-09																													
163	753060	157680	SITASJAURE	B	2000-09-09							3				2	1												1					
164	753019	154670	SÄRKÄJAURE	C	2000-09-10							3				3													1					
165	752991	178172	Namnlös	E	2000-09-21							1																						
166	752980	178021	Namnlös	E	2000-09-21					2		1				1				1									1					

Tabell I.

Alla fynd av rotatorier

Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
167	752965	155393	Namnlös	E	2000-09-10										1																		
168	752849	154494	Namnlös	E	2000-09-10					4					2											1							
169	752806	154003	Namnlös	D	2000-09-10																												
170	752727	177340	LANNANJÄRVI	D	2000-09-21				3		3				1	2								2									
171	752665	154428	Namnlös	E	2000-09-10																												
172	752604	154972	Namnlös	E	2000-09-10					1					4												1						
173	752589	169047	Namnlös	E	2000-09-18										3																		
174	752586	171655	POUNUJÄRVI	E	2000-09-19					2					3												2						
175	752541	157829	Namnlös	E	2000-09-09					1					1												1						
176	752521	178262	KIVIJÄRVI	D	2000-09-21										3																		
177	752498	178171	OKSAJÄRVI	D	2000-09-21				3						2																		
178	752472	154923	LÄIPAJAURE	C	2000-09-10						3				2												1						
179	752427	180607	NAAKAJÄRVI	C	2000-09-21				1		1																1	1					
180	752350	171516	Namnlös	E	2000-09-18						1				1												1						
181	752306	167779	KAALASJÄRVI	B	2000-09-09										2	1								1			1	4					
182	752290	161616	Namnlös	E	2000-09-09						2				3																		
183	752250	166244	PIELLOKISJAURE	E	2000-09-09						4							1															
184	752229	165291	Namnlös	E	2000-09-09																												
185	752175	155398	Namnlös	E	2000-09-10						2				3												2						
186	752134	161448	KAUKULJAURE	C	2000-09-09																												
187	752070	155299	Namnlös	D	2000-09-10						3				3												1						
188	751974	180007	PALÖJÄRVI	E	2000-09-21										1												1						
189	751962	155685	Namnlös	E	2000-09-10						1				2												2						
190	751948	171660	AINASJÄRVI	D	2000-09-18						3				2																		
191	751860	161915	MÄLITJAURE	D	2000-09-09						3				3												1						
192	751850	157205	Namnlös	E	2000-09-09				2		2				3																		
193	751812	178935	SAARIJÄRVI	D	2000-09-21				2		1				2																		
194	751794	159846	SAINIJAURE	D	2000-09-09										3																		
195	751791	177906	ARKKUPETÄJÄNVUOMANJ.	E	2000-09-21						2																						
196	751784	174188	ERKKIJÄRVI	D	2000-09-21										2																		
197	751726	174781	YLI PUOLISJÄRVI	D	2000-09-21										1																		
198	751706	171452	Namnlös	E	2000-09-18				1		2					2								1				4					
199	751669	179013	HUKANMAANJÄRVET	E	2000-09-21				3		2				3						1			1			1	2					
200	751570	154128	Namnlös	E	2000-09-13										2												1						
201	751512	172537	Namnlös	E	2000-09-18						3				2																		
202	751490	166008	Namnlös	E	2000-09-09						2																						
203	751460	153820	RÄTJAT-JAURE	C	2000-09-13										2												1						
205	751455	156123	Namnlös	E	2000-09-10						1				4																		
206	751229	166751	TAPMOKJAURE	D	2000-09-09										2																		
207	751058	154358	STIPIOKJAURE	C	2000-09-13										1	1												4					

Tabell I.

Alla fynd av rotatorier

					Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Datum																												
209	751043	175484	Namnlös	E	2000-09-21										4	1																	
210	751027	168670	Namnlös	E	2000-09-18										2												2						
211	750847	172820	TUNTURIJÄRVI	D	2000-09-18						1				3	2																	
212	750812	154017	Namnlös	E	2000-09-13										1				1								1						
213	750811	171566	Namnlös	E	2000-09-18	1			4		3				2					1							3						
214	750749	179088	POHJALAHENJÄRVET	E	2000-09-21				1		2				3																		
216	750645	179064	ISOJÄRVI	D	2000-09-21				3		4				1																		
218	750559	163642	VUOLEP KAITUMJAURE	B	2000-09-11						1				3												1	3					
219	750546	169429	Namnlös	E	2000-09-18						1				4												2						
220	750490	169401	ISO SALMIJÄRVI	D	2000-09-18				1						2	1																	
221	750466	153339	SLAPPEJAURE	C	2000-09-13										1												1						
222	750365	179231	TAKAJÄRVI	D	2000-09-21										1	1																	
223	750307	157723	Namnlös	E	2000-09-10						2				3												2						
224	750247	154062	Namnlös	D	2000-09-13										2	1											1						
225	750228	173163	Namnlös	E	2000-09-21	1					4				3												2						
228	749834	163417	Namnlös	E	2000-09-11						4																2						
229	749831	173839	AJOJÄRVI	D	2000-09-22						1				1																		
231	749708	168429	LÄPESJ-JAURE	C	2000-09-11	1					1				3												1						
232	749694	168027	Namnlös	C	2000-09-11				2		3				1	1																	
233	749629	157819	Namnlös	E	2000-09-13																												
234	749602	171765	Namnlös	E	2000-09-22						3				3	1													1				
235	749589	174650	VAIKKOJÄRVI	D	2000-09-21				3		4				3	2													2				
236	749547	167708	PÄSTÄJAURE	C	2000-09-11						3				3																		
237	749534	154890	SALLOHAURE	B	2000-09-13						2				2	2			1								1	2					
239	749464	174103	Namnlös	E	2000-09-21						2				4	2											3						
242	749280	171355	PITKÄJÄRVI	D	2000-09-22										4												2						
243	749274	178543	Namnlös	D	2000-09-21										3	3											3	2					
244	749265	165681	NUJAURE	C	2000-09-11				2		2				3	2								1			2	2					
245	749262	153229	ARAJAURE	C	2000-09-13										1	1														1			
246	749256	183598	ISO AHVENJÄRVI	E	2000-09-21																						2	4					
248	749067	162956	STUOR TUVVA	C	2000-09-11						1														1								
249	749065	168712	TJUTEJAURE	D	2000-09-11				1		4				3												2						
251	749033	158932	Namnlös	E	2000-09-13										3																		
252	748932	159813	Namnlös	E	2000-09-10										2												1						
253	748876	171881	ISO KUORASJÄRVI	D	2000-09-22										2																		
254	748875	151716	KUOUTELISJAURATJ	D	2000-09-13						1				2																		
255	748810	155858	Namnlös	E	2000-09-13				1		3				3													1					
256	748799	174868	RAAMUTJÄRVI	D	2000-09-21				2		2				2		4										3	2					
257	748799	175012	VETTASJÄRVI	C	2000-09-21				2						1	2	3								1		2						
258	748782	177809	SAITTAJÄRVI	C	2000-09-21											3											3	4					

Tabell I.

Alla fynd av rotatorier

Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
259	748719	158672	Namnlös	E	2000-09-13																												
260	748634	179972	KULVIJÄRVI	E	2000-09-21										4											2	4						
261	748556	162298	Namnlös	E	2000-09-10					2					2																		
263	748454	164954	Namnlös	E	2000-09-11				2		3				3											1	3						
265	748418	177827	PAHAJÄRVI	D	2000-09-21					2					2	2	2																
266	748366	160545	PIETSAURE	C	2000-09-10									3	3											2	1						
267	748366	180139	SILMIJÄRVET	E	2000-09-21				3						4																		
268	748320	172604	OLLAKKA	D	2000-09-22				4		4				3	3											2	2					
269	748308	168270	RÄTJJAURE	D	2000-09-11				4		3				3	3								1			1						
270	748285	151443	Namnlös	D	2000-09-13														1														
271	748254	174954	HÄRKÄJÄRVI	D	2000-09-21					3					2																		
272	748178	173346	HAUKIJÄRVI	E	2000-09-21										4				1														
273	748112	152622	Namnlös	E	2000-09-13				1						3	1																	
274	748105	153571	Namnlös	E	2000-09-13					2					2																		
275	748094	153100	VIRIHAURE	A	2000-09-13										1	1										1	1						
276	748064	151982	Namnlös	E	2000-09-13										3											1							
277	748022	172412	SÄRVIJÄRVI	D	2000-09-22				1		3				3	2												2					
279	747897	152120	RADDUJAURE	C	2000-09-13										1	1			1														
281	747625	152340	Namnlös	E	2000-09-13										1																		
282	747596	159710	KÄBTÄJAURE	D	2000-09-12					2					2									1									
283	747522	165591	AMASJAURE	C	2000-09-11					2					2									2									
286	747056	156079	Namnlös	E	2000-09-13										1												1						
287	747048	171923	Namnlös	E	2000-09-30					1					3	1								2			1						
288	746999	165231	Namnlös	E	2000-09-11					2					3												1						
289	746946	161540	Namnlös	E	2000-09-12																												
290	746803	183369	PAHTAJÄRVI	D	2000-09-30				1		1				1	1	3									1							
291	746758	183113	RUOKOJÄRVI	D	2000-09-30				1						1	3											1	1					
293	746673	155083	Namnlös	E	2000-09-13					1	1				3				1									3					
294	746550	154690	Namnlös	E	2000-09-13				1		1				2									1				1					
295	746513	183511	RUUTIJÄRVET	E	2000-09-30					1					4				1														
296	746500	155670	Namnlös	E	2000-09-13										2				1									3					
297	746458	155189	Namnlös	E	2000-09-13					1					2	1											1						
298	746452	155245	Namnlös	E	2000-09-13										1	2	2		1								1	1					
299	746447	172393	ELLIJÄRVI	E	2000-09-30								2		3	3											2						
300	745978	166117	Namnlös	E	2000-09-11					3					3												1						
302	745891	155317	FÄSTAJAURE	C	2000-09-13										1	3	2		1									2					
303	745836	155556	KIEDDÄIVEJAURATJAH	D	2000-09-13										1	2											1						
304	745788	183358	PÄÄJÄRVI	D	2000-09-30				1						3	3												2					
306	745664	170997	VASSARATRÄSKET	C	2000-09-30										2	2											1	4					
307	745628	155148	RIGGÄIVEJAURATJÄRNEN	E	2000-09-13					3					2												2						

Tabell I.

Alla fynd av rotatorier

					Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Datum																												
309	745313	183055	PENTÄSJÄRVI	C	2000-09-30				3		3				2	3											2						
310	745188	161820	Namnlös	E	2000-09-12																					1							
311	745109	174386	KALAJÄRVET	E	2000-09-30										1																		
312	744966	161210	LAITAURE	B	2000-09-12											1													1				
313	744752	153584	Namnlös	E	2000-09-12						3				4												2						
314	744451	155341	Namnlös	E	2000-09-12						1				1	1					1												
315	744324	175402	Namnlös	E	2000-09-30						1				4	2											2						
316	744275	158749	Namnlös	E	2000-09-12						2				2																		
317	744265	167316	STORA LULEVATTEN	A	2000-09-22				1		4				1	2								3			1	3					
318	744166	159617	Namnlös	E	2000-09-12						3				3												1						
320	744020	157568	Namnlös	E	2000-09-12						3				3	1																	
321	743828	158935	STUOR TATA	C	2000-09-12						1				3																		
322	743498	172379	TJEKNALIS	D	2000-09-30				2		3				2	2											1						
323	743460	178751	LAHNAJÄRVI	D	2000-10-10											2											2	3					
324	743325	162980	Namnlös	E	2000-09-22				1		2				3												1						
325	743262	184144	AHMAJÄRVI	D	2000-09-30										3																		
326	743244	155612	Namnlös	D	2000-09-12										2				1														
327	743138	169918	Namnlös	E	2000-09-30				1		2		1		3	2																	
328	743033	182033	PIRTINIEMENJÄRVI	C	2000-10-10				1		1				1	2											1						
329	743029	155862	Namnlös	D	2000-09-12										2	2											1						
331	743002	152639	Namnlös	D	2000-09-12						3				3														1				
332	742905	159448	KUOSSAURE	D	2000-09-12										2												1						
333	742870	163528	Namnlös	E	2000-09-22						3				3											1							
334	742797	166119	Namnlös	E	2000-09-11				2		2				3												1						
335	742738	152733	Namnlös	E	2000-09-12						1				2	1																	
336	742725	173317	ROVASJÄRVET	E	2000-09-30				4		2				3														3				
337	742674	163890	Namnlös	E	2000-09-23				1		1				3												1						
338	742670	152399	AKARISJAURATJ	E	2000-09-12										4	2																	
339	742629	152824	Namnlös	E	2000-09-12				2						2																		
341	742485	153140	Namnlös	E	2000-09-12																												
342	742454	177230	TORASJÄRVI	C	2000-10-10						1				3	3											1	1					
343	742383	164518	Namnlös	E	2000-09-23						3																2						
344	742324	157964	Namnlös	E	2000-09-12						3				2																		
345	742263	163931	Namnlös	E	2000-09-23										2	2											1						
346	742230	161634	Namnlös	E	2000-09-23																												
347	742205	155115	Namnlös	E	2000-09-12						2				2																		
348	742098	153959	LÄDDAURSAVON	C	2000-09-12						2				3	2			1														
351	742040	153674	JUORPOJAURATJÄRNEN	E	2000-09-12						1				3												2						
353	741874	185464	KUITTASJÄRVI	C	2000-10-10				1		3				3	4												2	2				
354	741824	164928	KASKA-STAINASJAURE	D	2000-09-23				1		3				2									1				1					

Alla fynd av rotatorier

					Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Datum																												
355	741796	160328	Namnlös	E	2000-09-23										2												1						
356	741783	163273	KATNIHAURE	C	2000-09-23				1		2				2	2								1					3				
357	741780	184655	RIIPIJÄRVI	E	2000-10-10						3				4	2											2	3					
358	741774	171348	Namnlös	D	2000-09-30				1		1				3													3					
359	741703	182204	HANGASJÄRVI	D	2000-10-10										3	3											1	4					
360	741699	159012	KUOLETISJAURE	D	2000-09-12						4				2																		
361	741692	152638	RÄTNILTJAURE	C	2000-09-14				4						2										2								
362			TUORPUNJAURE						1						2																		
363	741655	171596	ATJEKJAURE	C	2000-09-30				1		3				1	1											1						
364	741600	153603	Namnlös	E	2000-09-14																												
365	741522	153621	Namnlös	E	2000-09-14						3													1			1						
367	741429	154468	RÄGGEJAURE	D	2000-09-14					3					3																		
368	741348	154778	NJUOSEJAURE	C	2000-09-14				4		2				3																		
369	741316	155387	NJARKALISJAURE	C	2000-09-14				1		3				3	1																	
370	741315	151380	IKESJAURE	B	2000-09-14						2				3	3			1									2	2				
371	741310	152755	Namnlös	E	2000-09-14																						1						
372	741296	170933	NUORTEK	D	2000-09-30				1		2				1																		
373	741292	160880	KABLAURATJ	D	2000-09-23						1				1													1					
374	741177	178667	STORA MÄJÄRVTRÅSKET	D	2000-10-10										2	2											1	4					
375	741156	182274	PIRTTIJÄRVI	C	2000-10-10						1				2	1																	
376	741144	154345	Namnlös	E	2000-09-14						1																	2					
378	741039	160467	LEVIKJAURE	C	2000-09-23				2		2				2	2													1				
379	741014	160285	PEURAJAURE	B	2000-09-23				3						1	3													1				
380	740952	150867	Namnlös	D	2000-09-14																												
381	740770	151995	Namnlös	E	2000-09-14																							1					
382	740763	151804	Namnlös	D	2000-09-14																												
383	740684	183329	KOTAJÄRVI	D	2000-10-10						2				2																		
384	740680	164654	TJÄROJAURATJ	D	2000-09-23						2				2																		
385	740665	160463	Namnlös	E	2000-09-23						3				3	2																	
386	740608	163372	Namnlös	E	2000-09-23										4													2					
387	740482	159154	Namnlös	E	2000-09-14						3				2													1					
388	740438	153100	Namnlös	E	2000-09-14				1						2																		
389	740431	164231	Namnlös	E	2000-09-23						3				4	1																	
390	740378	153688	Namnlös	E	2000-09-15							1			2	1								1				2					
391	740341	152679	Namnlös	D	2000-09-14						2				3													2					
	746712	165874	MÄLKOJAURE	E	2000-09-11						1																			1			
394	740146	161476	LUSPEJAURATJAH H.570	D	2000-09-23				1		3				3	3																	
395	740129	178505	KORSJÄRV	D	2000-10-10				2		2				2													2					
396	740112	171099	TJÄLMAURE	D	2000-09-30				2		4					3																	
397	739906	153888	Namnlös	D	2000-09-15						2				2																		

Tabell I.

Alla fynd av rotatorier

Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
398	739880	162149	Namnlös	E	2000-09-23										3																		
399	739876	166995	TJEKNALIS	C	2000-09-11				2		1				4	1																	
401	739725	152883	Namnlös	D	2000-09-14					1																2							
403	739661	158294	TSUOPPOJAURE	E	2000-09-14						3				3																		
405	739565	184509	KARHULOMPOLO	E	2000-09-30				1	2					4											2							
406	739514	151258	KVITTELTJÄRNARNA H.855	D	2000-09-14				3	2					1	1											3						
407	739402	154986	GÄDGAUREH H.814	C	2000-09-15					1				1	2	1										2	1						
408	739363	169231	BÖRSTINGTJÄRNEN	E	2000-09-29										1	1																	
409	739347	172251	VUOTNAJAURE	D	2000-09-30						3				2	2												2					
411	739099	172271	SNAUTJIK	E	2000-09-30										4											1	1						
412	739087	154586	LULEB LUOITAURE	C	2000-09-15						3				1											1							
413	738851	167857	Namnlös	E	2000-09-23				1		4				3											2							
415	738681	168003	SÖR-TJALMEJAURE	C	2000-09-24				1	2					2	2																	
416	738612	168453	MUORKENISTJÄRNEN	D	2000-09-23										3																		
417	738588	161632	Namnlös	E	2000-09-23						3				4																		
418	738571	151336	Namnlös	E	2000-09-14					1					2													1					
419	738568	157402	Namnlös	E	2000-09-15										2											1							
420	738548	159839	Namnlös	E	2000-09-24										1				1								3						
421	738541	170338	LETSIMAGASINET	B	2000-09-29				1		3				2	4								1		1	3						
422	738487	183989	PIHTILOMPOLO	E	2000-10-09						3				2	2																	
423	738362	181784	ALSJÄRV	C	2000-10-10						2				1	3							2										
424	738359	152575	ARRAJAURE	C	2000-09-14						2				3	2										2	2						
425	738347	169807	SUOLLUJAURE	D	2000-09-29						2				2																		
426	738340	153042	Namnlös	E	2000-09-14						2				3											2							
427	738339	153436	Namnlös	E	2000-09-14										3											1							
428	738338	152888	Namnlös	E	2000-09-14						3				1																		
429	738253	158472	Namnlös	E	2000-09-24						3				4											2							
430	738206	166328	SUOBBATJAURE	C	2000-09-23				3						2	4								1									
431	738201	155031	Namnlös	E	2000-09-15										2												1						
432	738173	155091	Namnlös	E	2000-09-15										3												2						
433	738155	154998	GARVAJAURE	D	2000-09-15						2				3											2							
434	738131	152841	Namnlös	E	2000-09-14						1				2																		
435	738062	164839	Namnlös	E	2000-09-24						1				2											1							
436	738027	154685	BIJEMUSJAURATJÄRNEN	E	2000-09-15						2				2																		
437	738018	183471	HONKANENJÄRVI	E	2000-10-09						4				2											1							
438	737970	149198	Namnlös	E	2000-09-14	1					3				2												1						
439	737933	156176	Namnlös	E	2000-09-15				3		1				4												1						
441	737671	172228	AIRONJAURATJÄRNEN	E	2000-09-30				3		2				2	1											2						
442	737636	168015	NORRA APPOKJAURE	E	2000-09-24				2	2			1		3																		
443	737564	179697	KARKJÄRV	D	2000-10-09				2		2				3	3											1	2					

Tabell I.

Alla fynd av rotatorier

					Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Datum																												
444	737547	178651	MUGGTRÅSKET	C	2000-10-09				1		3				3	2											2						
445	737535	174007	KILVOTRÅSKET	E	2000-10-11				2		3			1	3	3			3					1				2					
447	737480	153526	ANDERS NILSATJ.	E	2000-09-14																												
448	737480	176014	PÅLKEMJAURE	C	2000-10-10					2					2				2														
449	737475	177539	INTILLTJÄRNEN	E	2000-10-10										2				4	3						1							
450	737373	156609	Namnlös	E	2000-09-15					1					4												1						
451	737340	165789	KASKAJAURE	D	2000-09-24						3				1	1												4					
452	737296	156786	Namnlös	E	2000-09-15										3									1									
453	737277	160506	ALEKJAURE	D	2000-09-24				1		2				3	1								1					1				
454	737268	153185	Namnlös	E	2000-09-14						2																						
455	737175	183454	KÄTKÖJÄRVI	C	2000-10-09						3				4	2																	
456	737117	170784	TJAJATRÅSKET	D	2000-09-29						2				3	1											1						
457	737105	161678	Namnlös	E	2000-09-24				4		2				2	1													3				
458	737083	148576	Namnlös	D	2000-09-14																												
459	737042	173042	RAPPOTRÅSKET	D	2000-10-11				2		3		1		1	3			2	1				1			1						
460	737027	155078	HARRSELET	C	2000-09-14						3				3	2								1			2	4					
461	737016	151773	Namnlös	E	2000-09-14				1						2														2				
462	736936	163049	Namnlös	E	2000-09-24														1								2						
463	736895	159290	Namnlös	E	2000-09-25						2				3	1			1								2						
464	736869	151062	Namnlös	E	2000-09-14										4												1						
465	736861	153357	Namnlös	E	2000-09-14										1																		
466	736840	173063	MÖRTTRÅSKET	E	2000-10-11				2		2				4	1											1						
467	736804	160569	LOUVVAJAURE	D	2000-09-25				1		2		1																				
468	736800	156800	RIEBNES	B	2000-09-15						2				3	3											1	2					
469	736789	168141	JÄULÄTJÄRNEN	E	2000-09-24										1																		
470	736763	169475	TJÄLMÄK	D	2000-09-29										3																		
472	736721	163331	Namnlös	E	2000-09-24						2				4												2						
473	736695	152713	Namnlös	E	2000-09-14						1				1																		
474	736669	185233	KERUNKI	D	2000-10-09						3				3												2						
475	736633	156278	Namnlös	E	2000-09-15				2		3				3	4											2	2					
476	736613	170741	Namnlös	E	2000-09-29											1																	
477	736602	182125	MITTILOMBEN	D	2000-10-09				1		3				3	3								1			1	1					
478	736509	162249	MITTITJÄRNEN	E	2000-09-24				3						2	1												2					
479	736506	168543	TAPMUKTJÄRNEN	D	2000-09-24						3				3												1						
480	736477	163342	Namnlös	E	2000-09-24						2				4												2						
481	736385	157849	Namnlös	E	2000-09-25										4												3						
482	736378	155641	SKRAPATJÄRN	D	2000-09-14						3				3	1																	
483	736377	158979	HARREJAURE	D	2000-09-25						3				3																		
484	736375	164700	Namnlös	E	2000-09-24																						1						
485	736351	175249	STOR-HAMMARTRÅSKET	D	2000-10-11						3				3												1						

Tabell I.

Alla fynd av rotatorier

					Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Datum																													
486	736336	170544	RÖRMYRTJÄRNEN	E	2000-09-29						2			1	3	3																		
487	736277	153310	Namnlös	E	2000-09-14						1				1				1															
488	736275	160484	Namnlös	E	2000-09-25						1																1							
489	736241	162261	Namnlös	E	2000-09-24						3				1																			
490	736177	181231	KÄLVJÄRV	C	2000-10-09				1		1				2	3																		
491	736150	149051	Namnlös	D	2000-09-14																						1							
492	736139	162233	Namnlös	E	2000-09-24						3				1	1										1								
494	736106	164272	UDTJAJAURE	C	2000-09-24						3				3																			
495	736073	171943	SPIKBERGSTJÄRNARNA	E	2000-09-29										1																			
496	736048	156613	STORTJÄRN	E	2000-09-25						2																							
497	736043	160480	STOR-MATTAURE	B	2000-09-25				2		3				2	1								1				3						
498	736030	158008	Namnlös	E	2000-09-25										1												1			1				
499	736016	161352	Namnlös	E	2000-09-25				2		3				3	2									1									
500	735963	149338	Namnlös	D	2000-09-14																						1							
501	735948	159856	Namnlös	E	2000-09-25						2				2												2							
502	735921	172100	UDDTJÄRNEN	E	2000-09-29										1														1					
503	735886	185596	LAMMIJÄRVI	E	2000-10-09						2				3																			
504	735880	161340	Namnlös	E	2000-09-25										1	2											1							
505	735768	167229	Namnlös	E	2000-09-24				1						3																			
506	735760	154290	LUTAURE	C	2000-09-14						3				2	1																		
507	735745	154454	Namnlös	E	2000-09-14						3				2												1							
509	735704	156825	GRUTAURE	C	2000-09-25				1		3			1	2	3									2				4					
510	735674	177084	LILLTRÅSKET	D	2000-10-10						2				1	3											1			3				
511	735664	183822	KOTAJÄRVI	E	2000-10-09				3		3			2		2								1				1	4					
513	735577	154149	Namnlös	E	2000-09-14						1				3																			
514	735561	168816	TJÄLMEJAURE	D	2000-09-29										1																			
516	735375	149947	LUSPASJAURE	C	2000-09-14						2				2	1											1	3						
517	735329	161636	Namnlös	E	2000-09-25						2				3	2											2							
518	735295	184381	SAMMAKKOJÄRVI	E	2000-10-09				1						2	4										2	2	3				1		
519	735186	161649	GIDDAJAURATJ	D	2000-09-25				1		3				3																			
520	735164	169712	Namnlös	E	2000-09-29				1		2				3	2														3				
522	735073	170032	PUOTTAURE	D	2000-09-29										1	3											1	3						
523	735052	151887	NORRA TJÄLMEJAURE	C	2000-09-14						2				2														4					
524	735050	169527	JEGGEJAURE	D	2000-09-29										1	1											2							
525	735015	175258	DEGERVATTNET	B	2000-10-11				1		3				1	4								1			1	2						
526	734923	156921	RATIKTJÄRN	E	2000-09-25				3						3	4								1				3						
528	734872	169387	KAINAURE	D	2000-09-29				2		2					3													1					
529	734825	184265	SÖDRA KALLTRÅSKET	E	2000-10-09						2				4									1			3	2						
530	734815	172253	Namnlös	E	2000-09-29										3				1								1	4						
531	734797	186827	ISO NUOTTAJÄRVI	E	2000-10-09				4									1		1							1							

Tabell I.
Alla fynd av rotatorier

					Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Datum																												
532	734793	159787	SIKSELET	D	2000-09-25				1		2				2	3												4					
533	734738	152537	BLASSOK	D	2000-09-14						2				2													2					
534	734718	161405	HARROK	C	2000-09-25				2		2				3	2																	
535	734642	169201	ILLOK	D	2000-09-29						2				3	2												3					
536	734639	160490	STORA SMEDKA	D	2000-09-25										4																		
537	734602	160719	BÅTSA	C	2000-09-25				2		2					3								1				3					
538	734584	160360	Namnlös	E	2000-09-25						3				1												3					1	
539	734542	168549	KATTEKJAURE	D	2000-09-29						2				2																		
540	734478	157267	Namnlös	E	2000-09-25						3				3													3					
541	734450	171641	BRANDBÄRTJÄRNEN	E	2000-09-29				2						3									1			1						
542	734430	157760	Namnlös	E	2000-09-25										3													1					
543			IMPERSTJÄRNEN			1			3							4			2					2			2	2					
545	734282	156710	LAPPKÅTATJÄRN	E	2000-09-25										4												3						
546	734190	160741	VIERAKJAURATJ	D	2000-09-25										3																		
548	734061	178413	MJÖTRÅSKLOMMEN	E	2000-10-11				2		3			2	4	3								1			1	3					
550	734014	155374	ARDNASJAURE	D	2000-09-14										3												2						
551	733939	172910	DJUPTRÅSKET	C	2000-09-29				3		3				3	3												2	3				
552	733903	185166	BRÄNNTRÅSKET	E	2000-10-09			1			2				2	4										1	3						
554	733816	160707	TJUORRETJÄRN	D	2000-09-25						2				3									3					4				
555	733750	157817	NEDRE TJÄRN	E	2000-09-25						3				3														3				
556	733742	187093	VÅHÅ-KARSIKKOJÄRVI	D	2000-10-09				1		2				4	2												2					
557	733739	185118	LÅNGTRÅSKET	D	2000-10-09				3		2				4	3													2				
559	733455	162125	ÖSTRA REBRAUR	C	2000-09-25				2		2				2	1								2					3				
560	733442	165419	Namnlös	E	2000-09-24										2												1						
561	733435	186832	ALANEN AKUSJÄRVI	D	2000-10-09				3						3	3	1											2					
562	733389	172100	Namnlös	E	2000-09-29										1																		
563	733320	164478	JÄKNAJAURE	C	2000-09-24										2	1													1				
564	733195	186092	MATALAJÄRVI	D	2000-10-09										2	1							1					1					
566	733037	159366	HORNAVAN	A	2000-09-25				1		1				2	3							2					2					
567	733005	163219	Namnlös	E	2000-09-24										2												1						
568	732995	182519	BYTRÅSKET	D	2000-10-09				2						2	2												2	4				
569	732975	161056	GUBLIJAURE	B	2000-09-25				2		4				2	2													2				
571	732839	175682	KROKTRÅSKET	C	2000-10-11				2		3				2	2												2					
572	732716	176287	KVARNBERGSTJÄRNEN	E	2000-10-11						3				3																		
573	732598	184434	RENTRÅSKET	D	2000-10-09				1						2	4								1									
574	732362	163790	ÖSTRA GANGSJAJAURE	C	2000-09-26						3				3	4												1					
575	732275	162272	NIMTEK	C	2000-09-26										3	2																	
576	732249	173845	STATRÅSKET	D	2000-10-11				1		3																2						
577	732232	182110	STORTRÅSKET	C	2000-10-09								1		2	3																	
578	732207	160993	ÖSTRA RADNEJAURE	C	2000-09-26						3				2		3																

Tabell I.
Alla fynd av rotatorier

					Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Datum																												
579	732198	157774	Namnlös	E	2000-09-25						2				4												2						
580	732160	156883	VUODEKJAURE	C	2000-09-25						1				4																		
582	732068	165535	FEMTONTJÄRNEN	D	2000-09-27						2				2																		
583	732060	157640	DÅRESTJAVELGJAURATJ	E	2000-09-25						2				1												1						
584	732043	177612	STOR-KLÖVTJÄRNEN	E	2000-10-11						3				3	2									1			2					
585	732021	175796	KUSTRÅSKET	C	2000-10-11				1				1		3	4												3					
587	731806	173782	NORRSJÖN	C	2000-10-11				1		3				2	3											1						
588	731757	173592	ÅKERHOLMSTRÅSKET	C	2000-10-11				4		3					2								1		1		1					
589	731599	166188	PLASSAJAURE	E	2000-09-27										2										1		1						
590	731595	161847	Namnlös	E	2000-09-26						1				1	2												1					
591	731439	159977	Namnlös	E	2000-09-26										2				2	1								3					
592	731358	161437	KROKTJÄRN	D	2000-09-26										2				1						1			1					
593	731348	177982	HÖTRÅSKET	D	2000-10-11				1							2			1		3								2				
594	731181	166979	STORTJÄRNEN	E	2000-09-27										4										1			1	2				
595	731098	166710	MÖRTTJÄRNEN	E	2000-09-27										3													2					
596	731064	167633	LUOSSEJAURE	D	2000-09-27						2				3																		
597	731055	176712	GRUNDTJÄRNEN	E	2000-10-11				1						2																		
598	730924	170587	STORTJÄRNEN	D	2000-09-29				3		3				3	2													1				
599	730691	160221	UDDJAURE	A	2000-09-26				3		3				3	2									2			2					
600	730274	159278	SIEBNESJAURE	C	2000-09-26				1		3					2									1				3				
601	730226	169348	BRÄNNMYRTJÄRNEN	E	2000-09-29										2																		
603	730100	165077	SMALTJÄRNEN	E	2000-09-27										3																		
604	730019	166996	Namnlös	E	2000-09-27																												
605	729940	163784	SUOBDEK	D	2000-09-27				1		2				3													1	4				
606	729897	164126	SEUDNUR	D	2000-09-27						2				3													3	4				
607	729810	167276	Namnlös	E	2000-09-27							1			4				1									1					
608	729809	172257	VÄSTRA MUSKUSTRÅSKET	C	2000-09-29				2		3					2																	
609	729805	177255	TÄLLTJÄRNEN	D	2000-10-12						3				3	2												2					
610	729741	169680	STÄDDJEJAURE	D	2000-09-29						2				1	2																	
611	729740	168822	NJALLEJAURE	D	2000-09-29						2				3														2	2			
612	729715	167638	BRUNTRÅSKET	D	2000-09-27						4				3	3																	
613	729568	170249	SARVASTJÄRNEN	D	2000-09-29						2		1		3	2														1			
614	729493	170921	LAPPMYRTJÄRNEN	E	2000-09-29				3						3	3														3			
615	729462	172866	LILLTRÅSKET	D	2000-09-29				2					1	2	3												3	4				
616	729410	168725	Namnlös	E	2000-09-29						3				3													2					
617	729305	169047	LILLA HÄBBERSTRÅSKET	D	2000-09-29				1		3				2																		
619	729126	171974	PERTJÄRNEN	D	2000-09-29				3		2			1	3	3													2				
620	729054	165785	Namnlös	E	2000-09-27				3						2												1	2	2				
621	729052	162240	ABBORRTJÄRNEN	E	2000-09-26										3																		
622	728929	178203	STOR-ANTNÄSTRÅSKET	C	2000-10-12				3		3				3	3																	

Alla fynd av rotatorier

					Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Datum																												
624	728808	171482	FINNTRÄSKET	C	2000-09-29				3		3			2	3	2																	
625	728800	167675	Namnlös	E	2000-09-27				2		2				2	2			1		1			1	1		2						
626	728786	160751	STORÄVAN	A	2000-09-26				2		3			2	1	2								2			1	4					
627	728766	175496	STOR-BLÄSÄSTJÄRNE	D	2000-10-12						1										1						2						
628	728736	166300	VATTNESLOBBLET	D	2000-09-27				2		2				2									2			2	3					
629	728714	178709	KVARNTRÄSKET	C	2000-10-12						3				2	3											1	2					
630	728700	168983	NORRA GÄSTJÄRNE	E	2000-09-27									1	3	3																	
631	728563	168179	VUOTNERSJÖN	C	2000-09-27				3						2	3					1			2			2						
632	728511	166133	KÄTALOBLET	D	2000-09-27										1	1									2			1	3				
634	728303	169388	NJOKASJÖN	D	2000-09-27										1																		
635	727918	165651	SVARTHÄLET	E	2000-09-26						2																						
636	727870	163800	SKIDTRÄSKET	C	2000-09-26				1		1				3	3											2	3					
637	727829	165676	TJOCKBENTJÄRNE	E	2000-09-26				3		2																1				1		
638	727817	160956	NAUSTAJAURE	B	2000-09-26				2		3				3	4											3	3					
639	727702	162834	SOTTRÄSKET	D	2000-09-26						2			1	3	3											1						
640	727695	165865	Namnlös	E	2000-09-26	1													3														
641	727669	168951	MELAKTRÄSKET	D	2000-09-27				3						2	3									2			3					
642	727661	170558	MANJÄRVTRÄSKET	C	2000-09-29				1		2				3												2						
643	727580	163990	TJAKTJEJAURE	D	2000-09-26				1		3				4	2													2				
644	727568	173055	Namnlös	E	2000-10-12						2																2						
645	727348	166597	LUSPENTJÄRNE	D	2000-09-27				1		3				4																		
646	727226	177555	HARRSJÖN	D	2000-10-12						2				3												2						
647	727112	171845	DJUPTJÄRNE	E	2000-10-12										3																		
648	727044	171618	GÄSTJÄRNE	E	2000-10-12				3						4	3			2	1							3	3					
649	727010	166188	BRÄNNTJÄRNE	D	2000-09-26										1																		
650	726922	175724	NYBODTJÄRNE	E	2000-10-12				2		2		3		3						2												
651	726805	164758	STORTJÄRNE	D	2000-09-26						1				1	1																	
652	726738	168723	GRÄTRÄSKET	C	2000-09-27				1		2					1																	
653	726670	164307	MAUSJAURE	C	2000-09-26						2				3	3	3													1			
655	726314	166877	FRÄKENTJÄRNE	E	2000-09-27				2		1		1	1	3	2					1						1	1					
656	726187	166679	OLOVSTJÄRNE	E	2000-09-27				2		3				1												2						
657	726018	166307	NORRA KROKTJÄRNE	D	2000-09-27				2		3		1		3	2								1			2	1					
658	725836	164354	Namnlös	E	2000-09-26				2		3				3												2						
659	725732	165900	BAKTSJAURE	C	2000-09-27				3		3				4	3								3			3						
660	725625	174410	KALATRÄSKET	C	2000-10-12				2		2				4	3				1				1			2						
661	725607	172805	ÖNUSTRÄSKET	D	2000-10-12						3				4												1						
662	724859	165493	BRÄNNTRÄSKET	D	2000-09-27				3		2				4									1			1	2					
663	724685	176401	KATTISTRÄSKET	D	2000-10-12				2		2				3	3											1	2					
664	724664	165694	GRYTFORSDAMMEN	C	2000-09-27						2				3	3								2			2	4					
665	724521	166579	SANDTRÄSKET	C	2000-09-27				2		1				3	3																	

Tabell I.

Alla fynd av rotatorier

					Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Datum																												
666	724145	175915	SULTENABBORRTJÄRN	E	2000-10-12						2				4	3											1						
667	723903	166610	HABBORSTJÄRNEN	D	2000-09-27											3								1				3					
668	723899	176538	BARKSJÖN	D	2000-10-12						1				1													3					
669	723724	166899	LILLTRÄSKET	E	2000-09-27						1				3	2										2							
670	727555	178171	STOR-BODTRÄSKET	D	2000-10-12						3				3	3												4					
			Fynd i antal sjöar:			6	1	1	189	12	368	3	15	24	494	226	1	1	37	6	9	1	1	66	7	5	257	169	2	1	1	1	1
			Frekvens % :			1,0	0,2	0,2	31,9	2,0	62,7	0,5	2,5	4,0	83,3	38,1	0,2	0,2	6,2	1,0	1,5	0,2	0,2	11,1	1,2	0,8	43,5	28,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2

Tabell II.

Förklaring: 1, 2, 3 eller 4 -> Arten går morfologiskt mot ● markerat art

Alla fynd av cladocerer

					Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Datum	Alona ssp.	Acroperus harpae	Bythotrephes longimanus	Bythotrephes zetterströmi	Ceriodaphnia quadrangula	Chydorus (sphaericus)	Daphnia cristata	Daphnia cucullata	Daphnia longispina fa. galeata	Daphnia longispina fa. longispina	Daphnia longispina fa. rosea	Daphnia longispina s.l.	Diaphanosoma brachyurum	Holopedium gibberum	Eubosmina coregoni et fae.	Bosmina longirostris	Eubosmina longispina	Eubosmina mixta	Leptodora hyalina	Polyphemus pediculus	Sida cristallina	Eurycercus lamellatus	Moina brachiata	Sinocephalus (vetulus)	Macrothrix denticornis	Macrothrix hirsuticornis	Pleuroxus uncinatus
1	766407	170182	YLINEN KILPISJARVI	B	2000-09-04										2		2		2			3										
2	765872	170112	RISTINASJARVI	D	2000-09-04									1	2	2	2	2				3										
3	765616	170348	TAATSARJARVI	C	2000-09-04										1	1	1					2										
6	764711	171546	Namnlös	E	2000-09-04										3	3	3					2										
9	764090	168773	Namnlös	E	2000-09-04									1			1					1			1							
10	763806	168299	PARTALJAURE	C	2000-09-04									3			3					2			1							
11	763270	170551	Namnlös	E	2000-09-04					1					4		4		1			3										
12	763168	170893	Namnlös	E	2000-09-04										1		1		1			3										
13	763121	168103	Namnlös	D	2000-09-05																	2										
14	763119	168501	Namnlös	E	2000-09-05																	1										
15	762954	169145	Namnlös	E	2000-09-05																	1										
16	761271	172880	Namnlös	E	2000-09-19					1												1			2							
18	761025	174651	Namnlös	E	2000-09-19					1												2										
19	761009	168268	KIEPANJAURE	B	2000-09-05										2		2		1			3			1							
20	760979	171460	Namnlös	E	2000-09-05					1																						
21	760913	168983	Namnlös	E	2000-09-05																	2										
22	760868	168317	Namnlös	D	2000-09-05						1				2		2															
23	760776	170435	Namnlös	E	2000-09-05					3					2		2		2			3										
24	760659	170698	Namnlös	E	2000-09-05					1																						
25	760404	163031	KÄIVUJAURE	C	2000-09-06										3		3		3				2									
26	760387	177599	HIRVASJARVI	D	2000-09-19							4							3			3										
27	760384	160733	VUOLEP NJUORAJAURE	C	2000-09-06														4			3										
28	760383	176656	ISO MAEJARVI	E	2000-09-19					1					3		3		1													
29	760349	161034	Namnlös	E	2000-09-06					1						2	2		2				4									
30	760269	160061	Namnlös	E	2000-09-06	1													4			1										
31	760254	161090	Namnlös	E	2000-09-06					1					1								1									
32	760119	160234	Namnlös	E	2000-09-06									3			3					1										

Tabell II.

Förklaring: 1, 2, 3 eller 4 -> Arten går morfologiskt mot • markerat art

Alla fynd av cladocerer

					Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Datum																											
33	760105	160618	PARMETJAURE	D	2000-09-06			1						1			1		1			1										
34	760090	168652	Namnlös	E	2000-09-05													4														
35	760081	162817	JIEPRENJAURE	D	2000-09-06												3	3	1			3										
36	760075	169597	Namnlös	D	2000-09-05					1									1			4										
37	760056	169419	Namnlös	E	2000-09-05					2												3			1							
38	759886	160253	Namnlös	D	2000-09-06		1																									
39	759873	178432	LAINATTOMANJARVI	D	2000-09-19							4							2													
40	759867	160765	Namnlös	E	2000-09-06														2													
41	759809	159647	Namnlös	E	2000-09-06														4			2										
42	759685	165066	PAIVEJAURE	D	2000-09-06																											
43	759586	160859	Namnlös	E	2000-09-06									4			4					4										
44	759514	176118	FALIJARVI	D	2000-09-19	1					1	2										2										
45	759504	161525	Namnlös	E	2000-09-06						1				1		1					2										
46	759494	179753	SARKIJARVI	D	2000-09-19						1											1										
47	759423	172777	Namnlös	D	2000-09-19										2		2															
48	759384	168483	Namnlös	E	2000-09-07																											
49	759268	179270	PAITTASJARVI	C	2000-09-19	1								2			2					3			1	1						
50	759257	169869	VASSEJAURE	C	2000-09-05							2										4										
51	759238	168845	VUOMAJAURE	C	2000-09-07						1														1							
52	759160	161228	Namnlös	E	2000-09-06																											
53	759038	164531	Namnlös	E	2000-09-06														1			2										
54	758981	178574	SOUTAJARVET	D	2000-09-19										1		1		4			3										
55	758932	168691	Namnlös	E	2000-09-07						1																					
56	758903	163414	Namnlös	E	2000-09-07										1		1		1			4										
58	758883	163259	Namnlös	D	2000-09-07									4			4		1			3										
59	758826	163570	Namnlös	E	2000-09-07								3					1				4			1							
60	758815	168370	Namnlös	E	2000-09-07													1														
61	758813	169861	Namnlös	E	2000-09-05									4			4		2			1										
62	758810	171685	Namnlös	E	2000-09-05						1								1													
63	758793	162828	Namnlös	D	2000-09-07										1		1		1			1										
64	758766	163023	Namnlös	E	2000-09-07													1				3										
65	758699	173529	KURRAKKAJARVI	D	2000-09-19							2						1				2										
66	758684	163719	Namnlös	E	2000-09-07																	3										
67	758675	171315	TJAURAJAUREH	C	2000-09-05						1			1			1		2													
69	758357	170705	KARKEJAURE	D	2000-09-05						1			3			3															
70	758309	177197	Namnlös	D	2000-09-19																	3										
71	758158	164297	Namnlös	E	2000-09-07						1																					
73	758048	164870	Namnlös	E	2000-09-07											2		2		1												
74	758013	162954	TJUONAJAURE	D	2000-09-06														1			4										
75	757772	175567	Namnlös	E	2000-09-19						1											4										

Tabell II.

Förklaring: 1, 2, 3 eller 4 -> Arten går morfologiskt mot • markerat art

Alla fynd av cladocerer

[illegible]

Tabell II.

Förklaring: 1, 2, 3 eller 4 -> Arten går morfologiskt mot • markerat art

Alla fynd av cladocerer

					Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Sjönär	X	Y	Sjönamn	Area	Datum																											
170	752727	177340	LANNANJARVI	D	2000-09-21							2									4											
171	752665	154428	Namnlös	E	2000-09-10														1			1										
172	752604	154972	Namnlös	E	2000-09-10									3			3			1		3										
173	752589	169047	Namnlös	E	2000-09-18						1			3			3		2			2										
174	752586	171655	POUNUJARVI	E	2000-09-19						1											2										
175	752541	157829	Namnlös	E	2000-09-09	1					1			1	4		4															
176	752521	178262	KIVJARVI	D	2000-09-21																		4									
177	752498	178171	OKSAJARVI	D	2000-09-21							3							2				2									
178	752472	154923	LAIPAJAURE	C	2000-09-10										1->	•	1		1				3									
179	752427	180607	NAAKAJARVI	C	2000-09-21									1	2		2						1									
180	752350	171516	Namnlös	E	2000-09-18							1											3									
181	752306	167779	KAALASJARVI	B	2000-09-09																2											
182	752290	161616	Namnlös	E	2000-09-09									1	1		1		2				3									
183	752250	166244	PIELLOKISJAURE	E	2000-09-09						1								1				3									
184	752229	165291	Namnlös	E	2000-09-09					1	1												4									
185	752175	155398	Namnlös	E	2000-09-10							1			2->	•	2		1				4			1						
186	752134	161448	KAUKULJAURE	C	2000-09-09									1			1		4				2									
187	752070	155299	Namnlös	D	2000-09-10			1						1			1						2									
188	751974	180007	PALOJARVI	E	2000-09-21	1					3										4			4								
189	751962	155685	Namnlös	E	2000-09-10										2		2		1					4								
190	751948	171660	AINASJARVI	D	2000-09-18							3											2									
191	751860	161915	MALITJAURE	D	2000-09-09									1			1		1				2									
192	751850	157205	Namnlös	E	2000-09-09									1			1		2													
193	751812	178935	SAARIJARVI	D	2000-09-21						1							1		2												
194	751794	159846	SAINIJAURE	D	2000-09-09										2->	•	2						1									
195	751791	177906	ARKKUPETAJANVUOMANJARVE	E	2000-09-21						1																					
196	751784	174188	ERKKIJARVI	D	2000-09-21									2			2	1	2				3									
197	751726	174781	YLI PUOLISJARVI	D	2000-09-21									4			4						3									
198	751706	171452	Namnlös	E	2000-09-18						1					1		1					3									
199	751669	179013	HUKANMAANJARVET	E	2000-09-21							2									4											
200	751570	154128	Namnlös	E	2000-09-13																		3									
201	751512	172537	Namnlös	E	2000-09-18										4			4					2									
202	751490	166008	Namnlös	E	2000-09-09															3			4					1				
203	751460	153820	RATJAT-JAURE	C	2000-09-13																		1									
205	751455	156123	Namnlös	E	2000-09-10						1				2		2						2									
206	751229	166751	TAPMOKJAURE	D	2000-09-09						1												4									
207	751058	154358	STIPOKJAURE	C	2000-09-13																											
209	751043	175484	Namnlös	E	2000-09-21						1			1			1															
210	751027	168670	Namnlös	E	2000-09-18														2				3									
211	750847	172820	TUNTURIJARVI	D	2000-09-18											4		4		1			3									

Tabell II.

Förklaring: 1, 2, 3 eller 4 -> Arten går morfologiskt mot • markerat art

Alla fynd av cladocerer

					Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Datum																											
263	748454	164954	Namnlös	E	2000-09-11																											
265	748418	177827	PAHAJARVI	D	2000-09-21																											
266	748366	160545	PIETSAURE	C	2000-09-10																											
267	748366	180139	SILMIJARVET	E	2000-09-21																											
268	748320	172604	OLLAKKA	D	2000-09-22																											
269	748308	168270	RATJJAURE	D	2000-09-11																											
271	748254	174954	HARKAJARVI	D	2000-09-21																											
272	748178	173346	HAUKIJARVI	E	2000-09-21																											
273	748112	152622	Namnlös	E	2000-09-13																											
274	748105	153571	Namnlös	E	2000-09-13																											
275	748094	153100	VIRIHAURE	A	2000-09-13																											
276	748064	151982	Namnlös	E	2000-09-13																											
277	748022	172412	SARVIJARVI	D	2000-09-22																											
279	747897	152120	RADDUJAURE	C	2000-09-13																											
282	747596	159710	KABTAJAURE	D	2000-09-12																											
283	747522	165591	AMASJAURE	C	2000-09-11																											
286	747056	156079	Namnlös	E	2000-09-13																											
287	747048	171923	Namnlös	E	2000-09-30																											
288	746999	165231	Namnlös	E	2000-09-11																											
289	746946	161540	Namnlös	E	2000-09-12																											
290	746803	183369	PAHTAJARVI	D	2000-09-30																											
291	746758	183113	RUOKOJARVI	D	2000-09-30																											
293	746673	155083	Namnlös	E	2000-09-13																											
294	746550	154690	Namnlös	E	2000-09-13																											
295	746513	183511	RUUTTIJARVET	E	2000-09-30																											
296	746500	155670	Namnlös	E	2000-09-13																											
297	746458	155189	Namnlös	E	2000-09-13																											
298	746452	155245	Namnlös	E	2000-09-13																											
299	746447	172393	ELLIJARVI	E	2000-09-30																											
300	745978	166117	Namnlös	E	2000-09-11	1																										
302	745891	155317	FASTAJAURE	C	2000-09-13																											
303	745836	155556	KIEDDAIVEJAURATJAH	D	2000-09-13																											
304	745788	183358	PAAJARVI	D	2000-09-30																											
306	745664	170997	VASSARATRASKET	C	2000-09-30																											
307	745628	155148	RIGGAIVEJAURATJARNEN	E	2000-09-13																											
309	745313	183055	PENTASJARVI	C	2000-09-30																											
310	745188	161820	Namnlös	E	2000-09-12																											
311	745109	174386	KALAJARVET	E	2000-09-30																											
312	744966	161210	LAITAURE	B	2000-09-12																											
313	744752	153584	Namnlös	E	2000-09-12																											

Tabell II.

Förklaring: 1, 2, 3 eller 4 -> Arten går morfologiskt mot • markerat art

Alla fynd av cladocerer

					Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Datum																											
314	744451	155341	Namnlös	E	2000-09-12						1					4	4					1										
315	744324	175402	Namnlös	E	2000-09-30																											
316	744275	158749	Namnlös	E	2000-09-12										3->	•	3		2			3										
317	744265	167316	STORA LULEVATTEN	A	2000-09-22						1	2			2		2	1				2										
318	744166	159617	Namnlös	E	2000-09-12									2->	•		2		2			2										
320	744020	157568	Namnlös	E	2000-09-12									3			3		2			4										
321	743828	158935	STUOR TATA	C	2000-09-12									3			3					3										
322	743498	172379	TJEKNALIS	D	2000-09-30									1			1		1			1										
323	743460	178751	LAHNAJARVI	D	2000-10-10	1						3									4											
324	743325	162980	Namnlös	E	2000-09-22																1											
325	743262	184144	AHMAJARVI	D	2000-09-30							1																				
327	743138	169918	Namnlös	E	2000-09-30						1																					
328	743033	182033	PIRTTINIEMENJARVI	C	2000-10-10							4						1			1	2										
329	743029	155862	Namnlös	D	2000-09-12	1																2										
331	743002	152639	Namnlös	D	2000-09-12										•	<-1		1		3		3			1							
332	742905	159448	KUOSSAURE	D	2000-09-12										3		3					3										
333	742870	163528	Namnlös	E	2000-09-22						1											1										
334	742797	166119	Namnlös	E	2000-09-11																	1										
335	742738	152733	Namnlös	E	2000-09-12										3		3					2										
336	742725	173317	ROVASENJARVET	E	2000-09-30						1								1		1											
337	742674	163890	Namnlös	E	2000-09-23													1				1										
338	742670	152399	AKARISJAURATJ	E	2000-09-12																	2										
339	742629	152824	Namnlös	E	2000-09-12										4		4		2			3										
341	742485	153140	Namnlös	E	2000-09-12														4			1										
342	742454	177230	TORASJARVI	C	2000-10-10							4								2	1											
343	742383	164518	Namnlös	E	2000-09-23																3	1										
344	742324	157964	Namnlös	E	2000-09-12						1				3->	•	3															
345	742263	163931	Namnlös	E	2000-09-23																											
346	742230	161634	Namnlös	E	2000-09-23						1				2		2															
347	742205	155115	Namnlös	E	2000-09-12						1	1							3			3										
348	742098	153959	LADDAURSAVON	C	2000-09-12	1					1				1		1		3			3										
351	742040	153674	JUORPOJAURATJARNEN	E	2000-09-12						1				•	<-1		1		2		4										
353	741874	185464	KUITTASJARVI	C	2000-10-10						1	3								3	3											
354	741824	164928	KASKA-STAINASJAURE	D	2000-09-23							2									4	1										
355	741796	160328	Namnlös	E	2000-09-23										3		3					1										
356	741783	163273	KATNIHAURE	C	2000-09-23							2										3										
357	741780	184655	RIIPIJARVI	E	2000-10-10						1																					
358	741774	171348	Namnlös	D	2000-09-30							2										3										
359	741703	182204	HANGASJARVI	D	2000-10-10					1		2									2	3										
360	741699	159012	KUOLETISJAURE	D	2000-09-12														1			3										

Tabell II.

Förklaring: 1, 2, 3 eller 4 -> Arten går morfologiskt mot ● markerat art

Alla fynd av cladocerer

					Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Datum																											
452	737296	156786	Namnlös	E	2000-09-15						1	2		1			1		2			3										
453	737277	160506	ALEKJAURE	D	2000-09-24									1->	●		1	1	2			4										
454	737268	153185	Namnlös	E	2000-09-14										2		2		4			3										
455	737175	183454	KATKOJARVI	C	2000-10-09							2										3										
456	737117	170784	TJAJATRASKET	D	2000-09-29									3			3		2			4										
457	737105	161678	Namnlös	E	2000-09-24						1										3	2										
458	737083	148576	Namnlös	D	2000-09-14																											
459	737042	173042	RAPPOTRASKET	D	2000-10-11						2				2		2				4											
460	737027	155078	HARRSELET	C	2000-09-14									1			1		1		2	2										
461	737016	151773	Namnlös	E	2000-09-14						1											3										
462	736936	163049	Namnlös	E	2000-09-24						1																				1	
463	736895	159290	Namnlös	E	2000-09-25						1			1			1		2			2										
464	736869	151062	Namnlös	E	2000-09-14						1				2		2					3										
465	736861	153357	Namnlös	E	2000-09-14												4	4														
466	736840	173063	MORTTRASKET	E	2000-10-11							3							1		2	3										
467	736804	160569	LOUVVAJAURE	D	2000-09-25									2			2					3										
468	736800	156800	RIEBNES	B	2000-09-15						1			2			2		1													
469	736789	168141	JAULATJARNEN	E	2000-09-24						1	1						1	3			4										
470	736763	169475	TJALMAK	D	2000-09-29							3							4			3										
472	736721	163331	Namnlös	E	2000-09-24						1											1										
473	736695	152713	Namnlös	E	2000-09-14										3		3		3			1										
474	736669	185233	KERUNKI	D	2000-10-09									1								3										
475	736633	156278	Namnlös	E	2000-09-15						1											1										
476	736613	170741	Namnlös	E	2000-09-29							3							2			2										
477	736602	182125	MITTILOMBEN	D	2000-10-09							1	2								4											
478	736509	162249	MITTITJARNEN	E	2000-09-24	1					1								2			4										
479	736506	168543	TAPMUKTJARNEN	D	2000-09-24							2							2			3										
480	736477	163342	Namnlös	E	2000-09-24						1											3										
481	736385	157849	Namnlös	E	2000-09-25																	3										
482	736378	155641	SKRAPATJARN	D	2000-09-14	1									3		3		1													
483	736377	158979	HARREJAURE	D	2000-09-25							3			2		2		3			3										
484	736375	164700	Namnlös	E	2000-09-24						1				1		1				2											
485	736351	175249	STOR-HAMMARTRASKET	D	2000-10-11							4										3										
486	736336	170544	RORMYRTJARNEN	E	2000-09-29						1	3									3	3										
487	736277	153310	Namnlös	E	2000-09-14									3			3															
488	736275	160484	Namnlös	E	2000-09-25						1											1										
489	736241	162261	Namnlös	E	2000-09-24																	3				1						
490	736177	181231	KALVJARV	C	2000-10-09						1	3								2												
491	736150	149051	Namnlös	D	2000-09-14											4	4			1												
492	736139	162233	Namnlös	E	2000-09-24					2									2			3										

Alla fynd av cladocerer

					Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Datum																											
494	736106	164272	UDTJAJAURE	C	2000-09-24							3							2			2										
495	736073	171943	SPIKBERGSTJARNARNA	E	2000-09-29							3		●	<-1		1		4			2										
496	736048	156613	STORTJARN	E	2000-09-25						1			2->	●		2		2			3										
497	736043	160480	STOR-MATTAURE	B	2000-09-25					1		4						1	2			3	4			1						
498	736030	158008	Namnlös	E	2000-09-25	1				1	1											4										
499	736016	161352	Namnlös	E	2000-09-25											1		1				3			2							
500	735963	149338	Namnlös	D	2000-09-14	1																3										
501	735948	159856	Namnlös	E	2000-09-25											2		2	1	3			3									
502	735921	172100	UDDTJARNEN	E	2000-09-29							2			4		4		3			4										
503	735886	185596	LAMMIJARVI	E	2000-10-09							3							2			3										
504	735880	161340	Namnlös	E	2000-09-25													1	1			4										
505	735768	167229	Namnlös	E	2000-09-24											2		2		2			2									
506	735760	154290	LUTAURE	C	2000-09-14									3				3		1			2									
507	735745	154454	Namnlös	E	2000-09-14									3				3		1			3									
509	735704	156825	GRUTAURE	C	2000-09-25							3										2	4									
510	735674	177084	LILLTRASKET	D	2000-10-10							4					2		2				3	2								
511	735664	183822	KOTAJARVI	E	2000-10-09	1																3										
513	735577	154149	Namnlös	E	2000-09-14									3				3		3			3									
514	735561	168816	TJALMEJAURE	D	2000-09-29						1	1							3			3										
516	735375	149947	LUSPASJAURE	C	2000-09-14																		2									
517	735329	161636	Namnlös	E	2000-09-25														1			3			1							
518	735295	184381	SAMMAKKOJARVI	E	2000-10-09						1										3											
519	735186	161649	GIDDAJAURATJ	D	2000-09-25					4	1					3		3	1	2												
520	735164	169712	Namnlös	E	2000-09-29								3									3										
522	735073	170032	PUOTTAURE	D	2000-09-29	1				1												2	2									
523	735052	151887	NORRA TJALMEJAURE	C	2000-09-14	1					2			2->	●		2		1			3										
524	735050	169527	JEGGEJAURE	D	2000-09-29	1				1	2								2				3									
525	735015	175258	DEGERVATTNET	B	2000-10-11						1	1							2			3										
526	734923	156921	RATIKTJARN	E	2000-09-25																											
528	734872	169387	KAINAURE	D	2000-09-29							3										3			2							
529	734825	184265	SODRA KALLTRASKET	E	2000-10-09						2																					
530	734815	172253	Namnlös	E	2000-09-29	1						3										3										
531	734797	186827	ISO NUOTTAJARVI	E	2000-10-09						1	1																				
532	734793	159787	SIKSELET	D	2000-09-25						2										2	1										
533	734738	152537	BLASSOK	D	2000-09-14									3			3		1			3										
534	734718	161405	HARROK	C	2000-09-25											1		1		3			2			1						
535	734642	169201	ILLOK	D	2000-09-29							2				4		4		2			3									
536	734639	160490	STORA SMEDKA	D	2000-09-25																	3										
537	734602	160719	BATSA	C	2000-09-25							3									4	3			1							
538	734584	160360	Namnlös	E	2000-09-25														1			2									1	

Tabell II.

Förklaring: 1, 2, 3 eller 4 -> Arten går morfologiskt mot ● markerat art

Alla fynd av cladocerer

[illegible]

Tabell II.

Förklaring: 1, 2, 3 eller 4 -> Arten går morfologiskt mot ● markerat art

Alla fynd av cladocerer

					Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Datum																											
588	731757	173592	AKERHOLMSTRASKET	C	2000-10-11							3									4											
589	731599	166188	PLASSAJAURE	E	2000-09-27							2		3			3		2			4										
590	731595	161847	Namnlös	E	2000-09-26							3		1			1					3										
591	731439	159977	Namnlös	E	2000-09-26						1										4											
592	731358	161437	KROKTJARN	D	2000-09-26										1->	•	1					2										
593	731348	177982	HOTRASKET	D	2000-10-11										4		4					1										
594	731181	166979	STORTJARNEN	E	2000-09-27																	3										
595	731098	166710	MORTTJARNEN	E	2000-09-27							2									3	1										
596	731064	167633	LUOSSEJAURE	D	2000-09-27									1			1		3			2										
597	731055	176712	GRUNDTJARNEN	E	2000-10-11					4												2										
598	730924	170587	STORTJARNEN	D	2000-09-29																3	3										
599	730691	160221	UDDJAURE	A	2000-09-26	1					1	3							2				4		1							
600	730274	159278	SIEBNESJAURE	C	2000-09-26							3										4	2									
601	730226	169348	BRANNMYRTJARNEN	E	2000-09-29							4											3									
603	730100	165077	SMALTJARNEN	E	2000-09-27					1	1	3		•	<-2		2					3										
604	730019	166996	Namnlös	E	2000-09-27					1												4										
605	729940	163784	SUOBDEK	D	2000-09-27							3									3											
606	729897	164126	SEUDNUR	D	2000-09-27																3	2										
607	729810	167276	Namnlös	E	2000-09-27																											
608	729809	172257	VASTRA MUSKUSTRASKET	C	2000-09-29					1		4			1		1	1					3									
609	729805	177255	TALLTJARNEN	D	2000-10-12							2											3									
610	729741	169680	STADDJEJAURE	D	2000-09-29							2		3			3		3			3										
611	729740	168822	NJALLEJAURE	D	2000-09-29							4		1			1				3	3		1								
612	729715	167638	BRUNTRASKET	D	2000-09-27	1						2						1	3		3	1										
613	729568	170249	SARVASTJARNEN	D	2000-09-29														2			3										
614	729493	170921	LAPPMYRTJARNEN	E	2000-09-29					2	1								3		3	3										
615	729462	172866	LILLTRASKET	D	2000-09-29							3									3		2									
616	729410	168725	Namnlös	E	2000-09-29							2		3			3		2			3										
617	729305	169047	LILLA HABBERSTRASKET	D	2000-09-29							2							4			2		1								
619	729126	171974	PERTJARNEN	D	2000-09-29																3	4										
620	729054	165785	Namnlös	E	2000-09-27						3										1	1										
621	729052	162240	ABBORRTJARNEN	E	2000-09-26									3			3															
622	728929	178203	STOR-ANTNASTRASKET	C	2000-10-12					1	2	3									3		3									
624	728808	171482	FINNTRASKET	C	2000-09-29							3							4		1	3										
625	728800	167675	Namnlös	E	2000-09-27						1	2									4	2										
626	728786	160751	STORAVAN	A	2000-09-26							3							2		3	3										
627	728766	175496	STOR-BLASASTJARNEN	D	2000-10-12	1					1	4							3			3										
628	728736	166300	VATTNESLOBBLET	D	2000-09-27								4								3											
629	728714	178709	KVARNTRASKET	C	2000-10-12							3							1		3		2									
630	728700	168983	NORRA GASTJARNEN	E	2000-09-27							2		3			3				3											

Tabell II.

Förklaring: 1, 2, 3 eller 4 -> Arten går morfologiskt mot • markerat art

Alla fynd av cladocerer

					Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Datum																											
631	728563	168179	VUOTNERSJON	C	2000-09-27						1	1									3	2										
632	728511	166133	KATALOBBLET	D	2000-09-27							4	1	1			1		1		2	3										
634	728303	169388	NJOKASJON	D	2000-09-27														4			3										
635	727918	165651	SVARTHALET	E	2000-09-26									1			1		4			3										
636	727870	163800	SKIDTRASKET	C	2000-09-26							2						1		4	1											
637	727829	165676	TJOCKBENTJARNEN	E	2000-09-26					1	1				3		3				1	3			1							
638	727817	160956	NAUSTAJAURE	B	2000-09-26						1	3						2		3	2											
639	727702	162834	SOTTRASKET	D	2000-09-26							3						2			2											
640	727695	165865	Namnlös	E	2000-09-26						3										3											
641	727669	168951	MELAKTRASKET	D	2000-09-27							3									3	2										
642	727661	170558	MANJARVTRASKET	C	2000-09-29							1						1				4										
643	727580	163990	TJAKTJEJAURE	D	2000-09-26							3							1		3	2										
644	727568	173055	Namnlös	E	2000-10-12							3		3				3				4										
645	727348	166597	LUSPENTJARNEN	D	2000-09-27									1			1		1		1											
646	727226	177555	HARRSJON	D	2000-10-12							3									1	3										
647	727112	171845	DJUPTJARNEN	E	2000-10-12					1		4		1			1					3										
648	727044	171618	GÅSTJARNEN	E	2000-10-12						1	2										1										
649	727010	166188	BRANNTJARNEN	D	2000-09-26														4			3										
650	726922	175724	NYBODTJARNEN	E	2000-10-12							1																				
651	726805	164758	STORTJARNEN	D	2000-09-26									1			1		3		1	4										
652	726738	168723	GRATRASKET	C	2000-09-27						1									3	2	4										
653	726670	164307	MAUSJAURE	C	2000-09-26							4							1			1		1								
655	726314	166877	FRAKENTJARNEN	E	2000-09-27						1	3		1			1		3			2										
656	726187	166679	OLOVSTJARNEN	E	2000-09-27							3		1			1					3										
657	726018	166307	NORRA KROKTJARNEN	D	2000-09-27							3							1		4	2		1								
658	725836	164354	Namnlös	E	2000-09-26							2							3			3										
659	725732	165900	BAKTSJAURE	C	2000-09-27						1	2									3	1										
660	725625	174410	KALATRASKET	C	2000-10-12							3									3	1										
661	725607	172805	ONUSTRASKET	D	2000-10-12						1	3										3										
662	724859	165493	BRANNTASKET	D	2000-09-27	1						3									4	2										
663	724685	176401	KATTISTRASKET	D	2000-10-12						1		3								4	1										
664	724664	165694	GRYTFORS DAMMEN	C	2000-09-27								1								2	1										
665	724521	166579	SANDTRASKET	C	2000-09-27						1	2									4	2										
666	724145	175915	SULTENABBORRTJARN	E	2000-10-12								3								4	2										
667	723903	166610	HABBORSTJARNEN	D	2000-09-27																4	3										
668	723899	176538	BARKSJON	D	2000-10-12	1					1				3		3					3										
669	723724	166899	LILLTRASKET	E	2000-09-27							3		2			2		1			4										
670	727555	178171	STOR-BODTRASKET	D	2000-10-12									3								3										
Fynd i antal sjöar.						32	3	3	1	36	168	186	16	110	123	13	246	15	243	10	123	436	10	7	27	1	1	1	1	1	1	

Tabell III
Alla fynd av copepoder

						Cyclops sp. leuckarti-typ	Cyclops sp. oithonides-typ	Cyclops (scutifer)	Cyclops sp. strenuus-typ	Cyclops sp. vicinus-typ	Cyclops sp. cuspidatus-typ	Megacyclops (gigas)	Cyclops sp.	Acanthodiaptomus denticornis	Acanthodiaptomus tibetanus	Arctodiaptomus laticeps	Mixodiaptomus laciniatus	Eudiaptomus gracilis	Eudiaptomus graciloides	Heterocope appendiculata	Heterocope saliens	Eudiaptomus graciloides, ägg/p.
Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	766407	170182	YLINEN KILPISJÄRVI	B	2000-09-04								3						4			
2	765872	170112	RISTINASJÄRVI	D	2000-09-04														3			
3	765616	170348	TAATSAJÄRVI	C	2000-09-04			1											2			
6	764711	171546	Namnlös	E	2000-09-04					1									4			6
9	764090	168773	Namnlös	E	2000-09-04														4	4		8
10	763806	168299	PARTALJAURE	C	2000-09-04			4											4			
11	763270	170551	Namnlös	E	2000-09-04			2											3			
12	763168	170893	Namnlös	E	2000-09-04														3			4
13	763121	168103	Namnlös	D	2000-09-05								1						1			
14	763119	168501	Namnlös	E	2000-09-05								1									
15	762954	169145	Namnlös	E	2000-09-05														1			
16	761271	172880	Namnlös	E	2000-09-19			4											3			11
18	761025	174651	Namnlös	E	2000-09-19								1						2			16
19	761009	168268	KIEPANJAURE	B	2000-09-05					2									4			
20	760979	171460	Namnlös	E	2000-09-05								1						3			2
21	760913	168983	Namnlös	E	2000-09-05								1						4	4		6
22	760868	168317	Namnlös	D	2000-09-05														4			11
23	760776	170435	Namnlös	E	2000-09-05								1						1			
24	760659	170698	Namnlös	E	2000-09-05														1			10
25	760404	163031	KÄIVUJAURE	C	2000-09-06			2							4							
26	760387	177599	HIRVASJÄRVI	D	2000-09-19			3											3			7
27	760384	160733	VUOLEP NJUORAJAURE	C	2000-09-06								1						3			
28	760383	176656	ISO MAEJÄRVI	E	2000-09-19														3			
29	760349	161034	Namnlös	E	2000-09-06			1							3				1			
30	760269	160061	Namnlös	E	2000-09-06								1		3							
31	760254	161090	Namnlös	E	2000-09-06			1											4			4
32	760119	160234	Namnlös	E	2000-09-06			3											4	1		8
33	760105	160618	PÄRMETJAURE	D	2000-09-06			1											4			

Tabell III
Alla fynd av copepoder

Sjön	X	Y	Sjönamn	Area	Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
34	760090	168652	Namnlös	E	2000-09-05								2						2			8
35	760081	162817	JIEPRENJAURE	D	2000-09-06			3														
36	760075	169597	Namnlös	D	2000-09-05			3											4			10
37	760056	169419	Namnlös	E	2000-09-05								1						4			13
38	759886	160253	Namnlös	D	2000-09-06			2											2			
39	759873	178432	LAINATTOMANJÄRVI	D	2000-09-19			3											3			
40	759867	160765	Namnlös	E	2000-09-06								3						3			4
41	759809	159647	Namnlös	E	2000-09-06			2									2					
42	759685	165066	PÄIVEJAURE	D	2000-09-06			4											1			
43	759586	160859	Namnlös	E	2000-09-06														1	2		
44	759514	176118	FALJÄRVI	D	2000-09-19			4											3			
45	759504	161525	Namnlös	E	2000-09-06			4											3			
46	759494	179753	SÄRKJÄRVI	D	2000-09-19								1						1			
47	759423	172777	Namnlös	D	2000-09-19			4											2			7
48	759384	168483	Namnlös	E	2000-09-07			1					1						3			15
49	759268	179270	PAITTASJÄRVI	C	2000-09-19			1					1						4	1		
50	759257	169869	VASSEJAURE	C	2000-09-05								2						2			
51	759238	168845	VUOMAJAURE	C	2000-09-07								1						1			4
52	759160	161228	Namnlös	E	2000-09-06																	
53	759038	164531	Namnlös	E	2000-09-06			3					1						4			4
54	758981	178574	SOUTAJÄRVET	D	2000-09-19								3						1			
55	758932	168691	Namnlös	E	2000-09-07								1						2			11
56	758903	163414	Namnlös	E	2000-09-07								2									5
58	758883	163259	Namnlös	D	2000-09-07			3											2	1		
59	758826	163570	Namnlös	E	2000-09-07				1				2						3			6
60	758815	168370	Namnlös	E	2000-09-07			3		1				2					3			5
61	758813	169861	Namnlös	E	2000-09-05					1				2					4			14
62	758810	171685	Namnlös	E	2000-09-05														4			10
63	758793	162828	Namnlös	D	2000-09-07					1									4	1		
64	758766	163023	Namnlös	E	2000-09-07				1				1						4			
65	758699	173529	KURRAKKAJÄRVI	D	2000-09-19								1						4			5
66	758684	163719	Namnlös	E	2000-09-07								1						4	1		
67	758675	171315	TJÄURAJAUREH	D	2000-09-05														3			14
69	758357	170705	KÄRKEJAURE	C	2000-09-05								1						2			
70	758309	177197	Namnlös	D	2000-09-19			4											3	1		10
71	758158	164297	Namnlös	E	2000-09-07								2						4			9
73	758048	164870	Namnlös	E	2000-09-07			3											2			
74	758013	162954	TJUONAJAURE	D	2000-09-06			2														7
75	757772	175567	Namnlös	E	2000-09-19			2											3			
76	757738	168423	Namnlös	E	2000-09-07			4											3	1		

Alla fynd av copepoder

					Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Sjön	X	Y	Sjönamn	Area	Datum																	
77	757644	164222	Namnlös	E	2000-09-06			4											3			
78	757493	162526	Namnlös	D	2000-09-06								3									
79	757428	162235	Namnlös	E	2000-09-06			4														
80	757357	177698	Namnlös	E	2000-09-19																	
81	757297	174662	Namnlös	E	2000-09-19			1											3			4
82	757294	161446	Namnlös	E	2000-09-06								4	1								
83	757289	173694	NUMMAJÄRVI	D	2000-09-19								3						4			
87	757148	166986	Namnlös	D	2000-09-07			3											3	1		
88	757114	162180	Namnlös	E	2000-09-06								2									
89	757048	161458	MIESAKJAURE	C	2000-09-06			1					1									
91	756995	180953	YLINEN SÄRKIJÄRVI	D	2000-09-19			2											4			9
92	756968	160190	Namnlös	E	2000-09-06			3														
93	756951	176866	JOKUJÄRVI	C	2000-09-19			4											4			9
94	756857	160837	Namnlös	E	2000-09-06			3														
95	756849	176774	Namnlös	E	2000-09-19			4											2			8
97	756621	180514	HEINAJÄRVET	E	2000-09-19			3											2			
98	756546	169870	HARREKUTJAURE	C	2000-09-05			3					1						3	1		
100	756476	168332	Namnlös	E	2000-09-07			3											4			4
101	756436	162819	Namnlös	E	2000-09-06			2							4							
102	756254	161147	TJATJAJAUREH	D	2000-09-06			4														
103	756192	174379	METTÄJÄRVI	E	2000-09-19			4											4			10
104	756113	168336	Namnlös	E	2000-09-07			1					1							2		
105	756001	164135	Namnlös	E	2000-09-06			4					2									
106	755900	182201	NAANKIJÄRVI	C	2000-09-20								2						2			4
107	755871	169653	PÄKKETANJAURE	C	2000-09-05			3											3	1		
108	755826	168412	Namnlös	E	2000-09-07														4			
109	755722	181734	TANOJÄRVI	D	2000-09-20					1									2			
110	755652	177050	Namnlös	E	2000-09-20			3														
112	755611	161121	UNNA VISTASAJAURE	D	2000-09-06			4														
113	755607	169522	Namnlös	E	2000-09-05			4											3	1		
114	755602	174434	Namnlös	E	2000-09-19								2						2	1		
116	755578	178066	Namnlös	E	2000-09-20			4											3			12
117	755420	169600	Namnlös	E	2000-09-05			2											4	1		6
118	755392	180045	ÄPÄRÄJÄRVI	E	2000-09-20			3											1			
121	755349	156867	RARKAJAURE	C	2000-09-09			2									4					
122	755335	164003	Namnlös	E	2000-09-06					3												
123	755303	159533	Namnlös	E	2000-09-06			1														
124	755210	159394	Namnlös	E	2000-09-06			1														
125	755172	178869	HIETAJÄRVI	E	2000-09-20														3			10
126	755131	159252	JÄKAHISMUOTKEJAURE	D	2000-09-06			4														

Tabell III
Alla fynd av copepoder

Sjön	X	Y	Sjönamn	Area	Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
127	755044	175604	TUOLPUKKAJÄRVI	D	2000-09-20			3											2			
128	754958	157719	Namnlös	E	2000-09-09																	
129	754857	168071	KESKINEN KÄYRÄJÄRVI	D	2000-09-07			2											1	1		
130	754765	160689	STUOR-RÄITAJAURE	D	2000-09-06			4		1												
131	754740	165018	Namnlös	E	2000-09-06									3								
133	754630	176810	TEMMINKIJÄRVI	C	2000-09-20								2						3	1		7
134	754549	170516	PIETTARASJÄRVI	C	2000-09-19			3											4			5
135	754403	173315	Namnlös	E	2000-09-19								2						4			2
136	754377	173659	Namnlös	E	2000-09-19			4											3		1	9
137	754338	169959	VÄKKÄRÄJÄRVI	C	2000-09-19								2						2	1		
138	754274	177904	Namnlös	E	2000-09-20				1				2						1			
140	754250	180871	PIKKU KITKIÖJÄRVI	E	2000-09-20								3						2			
141	754000	177103	SAIVINEN	D	2000-09-20			3											4			6
142	753997	172034	RAUTOJÄRVI	D	2000-09-19			3											4	1		
143	753907	169310	KAPERASJÄRVI	D	2000-09-19								2						4	3		4
144	753848	178983	Namnlös	E	2000-09-20														4			10
145	753816	154457	Namnlös	E	2000-09-10			1														
146	753813	157871	Namnlös	E	2000-09-09			4									3					
147	753810	177519	SUOLAJÄRVI	D	2000-09-20								2						3			5
148	753762	167100	MAJAURE	C	2000-09-18			2		1	1								2			5
149	753737	170328	SAUTUSJÄRVI	B	2000-09-19			4											3			
150	753708	158769	KAISEJAURE	C	2000-09-09			4									2					
151	753642	154706	Namnlös	E	2000-09-10			4														
152	753614	166597	Namnlös	E	2000-09-18																	
153	753539	168542	LUOSSAJÄRVI	C	2000-09-18			1	1	1										1		
154	753517	163896	Namnlös	D	2000-09-09								4							3		
155	753405	154215	Namnlös	E	2000-09-10			3														
156	753397	179373	HALTIOJÄRVI	E	2000-09-20			3											4			5
157	753386	155022	Namnlös	D	2000-09-10			2														
158	753244	158542	Namnlös	E	2000-09-09			3									4					
159	753168	154677	Namnlös	E	2000-09-10			3						2						2		
160	753146	162609	Namnlös	E	2000-09-09								2						4			10
161	753128	175193	KURSUJÄRVI	D	2000-09-21														4			6
163	753060	157680	SITASJAURE	B	2000-09-09			3								4	2					
164	753019	154670	SÄRKÄJAURE	C	2000-09-10			4									3					
165	752991	178172	Namnlös	E	2000-09-21								3						4			5
166	752980	178021	Namnlös	E	2000-09-21								4						3	1		5
167	752965	155393	Namnlös	E	2000-09-10			3														
168	752849	154494	Namnlös	E	2000-09-10								3				3					
170	752727	177340	LANNANJÄRVI	D	2000-09-21								3						1			

Tabell III

Alla fynd av copepoder

Sjön	X	Y	Sjönamn	Area	Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
171	752665	154428	Namnlös	E	2000-09-10									1								
172	752604	154972	Namnlös	E	2000-09-10			3						2								
173	752589	169047	Namnlös	E	2000-09-18			2											4			
174	752586	171655	POUNUJÄRVI	E	2000-09-19								2						4	1		7
175	752541	157829	Namnlös	E	2000-09-09								2	1								
176	752521	178262	KIVIJÄRVI	D	2000-09-21								2						3			3
177	752498	178171	OKSAJÄRVI	D	2000-09-21								3						4			5
178	752472	154923	LÄIPAJAURE	C	2000-09-10			4									2				1	
179	752427	180607	NAAKAJÄRVI	C	2000-09-21			3											4			
180	752350	171516	Namnlös	E	2000-09-18														4	2		10
181	752306	167779	KAALASJÄRVI	B	2000-09-09								1									
182	752290	161616	Namnlös	E	2000-09-09			4											1	2		
183	752250	166244	PIELLOKISJAURE	E	2000-09-09			3														
184	752229	165291	Namnlös	E	2000-09-09			2					1								2	
185	752175	155398	Namnlös	E	2000-09-10			4						2								
186	752134	161448	KAUKULJAURE	C	2000-09-09				3											2		
187	752070	155299	Namnlös	D	2000-09-10			4													1	
188	751974	180007	PALÖJÄRVI	E	2000-09-21								3						1			
189	751962	155685	Namnlös	E	2000-09-10			3						2							1	
190	751948	171660	AINASJÄRVI	D	2000-09-18								3						4			
191	751860	161915	MÄLITJAURE	D	2000-09-09			4												2		
192	751850	157205	Namnlös	E	2000-09-09			4														
193	751812	178935	SAARIJÄRVI	D	2000-09-21			2											4			
194	751794	159846	SAINIJAURE	D	2000-09-09			4														
195	751791	177906	ARKKUPETÄJÄNVUOMANJÄRVE	E	2000-09-21								1						4		1	20
196	751784	174188	ERKKIJÄRVI	D	2000-09-21								4						2	1		4
197	751726	174781	YLI PUOLISJÄRVI	D	2000-09-21			2											1	1		5
198	751706	171452	Namnlös	E	2000-09-18			2											3			5
199	751669	179013	HUKANMAANJÄRVET	E	2000-09-21								2									
200	751570	154128	Namnlös	E	2000-09-13			4					4									
201	751512	172537	Namnlös	E	2000-09-18								2						4	1		
202	751490	166008	Namnlös	E	2000-09-09														2		1	9
203	751460	153820	RÄTJAT-JAURE	C	2000-09-13			2								1						
205	751455	156123	Namnlös	E	2000-09-10			4						3								
206	751229	166751	TAPMOKJAURE	D	2000-09-09								1						3		1	8
207	751058	154358	STIPOKJAURE	C	2000-09-13			1								1						
209	751043	175484	Namnlös	E	2000-09-21			3											3			
210	751027	168670	Namnlös	E	2000-09-18			4												3		
211	750847	172820	TUNTURIJÄRVI	D	2000-09-18			3											3			
212	750812	154017	Namnlös	E	2000-09-13			4						1								

Tabell III
Alla fynd av copepoder

Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
213	750811	171566	Namnlös	E	2000-09-18								1						1			
214	750749	179088	POHJALAHENJÄRVET	E	2000-09-21			3											4			
216	750645	179064	ISOJÄRVI	D	2000-09-21								2						3			
218	750559	163642	VUOLEP KAITUMJAURE	B	2000-09-11								2						1			
219	750546	169429	Namnlös	E	2000-09-18								3						1			
220	750490	169401	ISO SALMIJÄRVI	D	2000-09-18			4											3			8
221	750466	153339	SLAPPEJAURE	C	2000-09-13			4								1						
222	750365	179231	TAKAJÄRVI	D	2000-09-21								1						4			
223	750307	157723	Namnlös	E	2000-09-10			4						3							1	
224	750247	154062	Namnlös	D	2000-09-13			4									3					
225	750228	173163	Namnlös	E	2000-09-21								3						3		1	8
228	749834	163417	Namnlös	E	2000-09-11			3						2							1	
229	749831	173839	AJOJÄRVI	D	2000-09-22								3						4			6
231	749708	168429	LÄPESJ-JAURE	C	2000-09-11					1	1								2		1	
232	749694	168027	Namnlös	C	2000-09-11			3	1										4			
233	749629	157819	Namnlös	E	2000-09-13																	
234	749602	171765	Namnlös	E	2000-09-22				2										4			10
235	749589	174650	VAIKKOJÄRVI	D	2000-09-21				3				3						4			5
236	749547	167708	PÄSTÄJAURE	C	2000-09-11			3											4			
237	749534	154890	SALLOHAURE	B	2000-09-13			4								3						
239	749464	174103	Namnlös	E	2000-09-21			2											2		1	
242	749280	171355	PITKÄJÄRVI	D	2000-09-22			2											3		1	3
243	749274	178543	Namnlös	D	2000-09-21								2						3			
244	749265	165681	NUJAURE	C	2000-09-11			2											3			
245	749262	153229	ARAJAURE	C	2000-09-13											1	1					
246	749256	183598	ISO AHVENJÄRVI	E	2000-09-21								1									
248	749067	162956	STUOR TUVVA	C	2000-09-11			2											2			5
249	749065	168712	TJUTEJAURE	D	2000-09-11														4	2		
251	749033	158932	Namnlös	E	2000-09-13								1				1					
252	748932	159813	Namnlös	E	2000-09-10								1									
253	748876	171881	ISO KUORASJÄRVI	D	2000-09-22			2											4	2		8
254	748875	151716	KUOUTELISJAURATJ	D	2000-09-13			4														
255	748810	155858	Namnlös	E	2000-09-13			4														
256	748799	174868	RAAMUTJÄRVI	D	2000-09-21				1										2			
257	748799	175012	VETTASJÄRVI	C	2000-09-21				1				1						2			
258	748782	177809	SAITTAJÄRVI	C	2000-09-21				3				1						4			
259	748719	158672	Namnlös	E	2000-09-13			2									4					
260	748634	179972	KULVIJÄRVI	E	2000-09-21				2										4	1		16
261	748556	162298	Namnlös	E	2000-09-10			3														
263	748454	164954	Namnlös	E	2000-09-11														1			

Alla fynd av copepoder

					Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Datum																	
265	748418	177827	PAHAJÄRVI	D	2000-09-21								2						4			
266	748366	160545	PIETSAURE	C	2000-09-10			4														
267	748366	180139	SILMIJÄRVET	E	2000-09-21	3													1	1		
268	748320	172604	OLLAKKA	D	2000-09-22				3										2			
269	748308	168270	RÄTJILJAURE	D	2000-09-11	4														1		
271	748254	174954	HÄRKÄJÄRVI	D	2000-09-21								2						3			5
272	748178	173346	HAUKIJÄRVI	E	2000-09-21									3								
273	748112	152622	Namnlös	E	2000-09-13			3														
274	748105	153571	Namnlös	E	2000-09-13			3														
275	748094	153100	VIRIHAURE	A	2000-09-13			1								1						
276	748064	151982	Namnlös	E	2000-09-13												3					
277	748022	172412	SARVIJÄRVI	D	2000-09-22			3											2			
279	747897	152120	RADDUJAURE	C	2000-09-13											4						
282	747596	159710	KÄBTÄJAURE	D	2000-09-12			3									3					
283	747522	165591	AMASJAURE	C	2000-09-11														4			9
286	747056	156079	Namnlös	E	2000-09-13			4														
287	747048	171923	Namnlös	E	2000-09-30			3											4			
288	746999	165231	Namnlös	E	2000-09-11								3						4			7
289	746946	161540	Namnlös	E	2000-09-12								2									
290	746803	183369	PAHTAJÄRVI	D	2000-09-30				3									2				
291	746758	183113	RUOKOJÄRVI	D	2000-09-30	2			1			1						1				
293	746673	155083	Namnlös	E	2000-09-13			4														
294	746550	154690	Namnlös	E	2000-09-13			4									3					
295	746513	183511	RUUTTIJÄRVET	E	2000-09-30			2											4	1		
296	746500	155670	Namnlös	E	2000-09-13			2									4					
297	746458	155189	Namnlös	E	2000-09-13			4														
298	746452	155245	Namnlös	E	2000-09-13			3														
299	746447	172393	ELLIJÄRVI	E	2000-09-30			3											4			13
300	745978	166117	Namnlös	E	2000-09-11			4						3								
302	745891	155317	FÄSTAJAURE	C	2000-09-13			3								1						
303	745836	155556	KIEDDÄIVEJAURATJAH	D	2000-09-13			4									2					
304	745788	183358	PÄÄJÄRVI	D	2000-09-30		4		2									4				
306	745664	170997	VASSARATRÄSKET	C	2000-09-30	1																
307	745628	155148	RIGGÄIVEJAURATJÄRNE	E	2000-09-13			4								1						
309	745313	183055	PENTÄSJÄRVI	C	2000-09-30	3												4				
310	745188	161820	Namnlös	E	2000-09-12			3														
311	745109	174386	KALAJÄRVET	E	2000-09-30			4											4			4
312	744966	161210	LAITAURE	B	2000-09-12																	
313	744752	153584	Namnlös	E	2000-09-12			4						3								
314	744451	155341	Namnlös	E	2000-09-12			2														

Tabell III
Alla fynd av copepoder

Sjön	X	Y	Sjönamn	Area	Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
315	744324	175402	Namnlös	E	2000-09-30			3											3			8
316	744275	158749	Namnlös	E	2000-09-12			4						3								
317	744265	167316	STORA LULEVATTEN	A	2000-09-22			3											3			9
318	744166	159617	Namnlös	E	2000-09-12			3											4	1		
320	744020	157568	Namnlös	E	2000-09-12			3						3								
321	743828	158935	STUOR TATA	C	2000-09-12			3	1										3	1		
322	743498	172379	TJEKNALIS	D	2000-09-30			4											3			
323	743460	178751	LAHNAJÄRVI	D	2000-10-10				2										3			
324	743325	162980	Namnlös	E	2000-09-22			3											4			14
325	743262	184144	AHMAJÄRVI	D	2000-09-30	2												4		1		
327	743138	169918	Namnlös	E	2000-09-30			3											4			
328	743033	182033	PIRTTINIEMENJÄRVI	C	2000-10-10								2					1		1		
329	743029	155862	Namnlös	D	2000-09-12			4									3					
331	743002	152639	Namnlös	D	2000-09-12			4								1						
332	742905	159448	KUOSSAURE	D	2000-09-12			4				1							3			
333	742870	163528	Namnlös	E	2000-09-22			3	1										4	1		5
334	742797	166119	Namnlös	E	2000-09-11			2											4		2	
335	742738	152733	Namnlös	E	2000-09-12			3								4					1	
336	742725	173317	ROVASENJÄRVET	E	2000-09-30			3														
337	742674	163890	Namnlös	E	2000-09-23			3											4		1	
338	742670	152399	AKARISJAURATJ	E	2000-09-12			3														
339	742629	152824	Namnlös	E	2000-09-12			3													1	
341	742485	153140	Namnlös	E	2000-09-12			2									1					
342	742454	177230	TORASJÄRVI	C	2000-10-10		3		1									3	2			4
343	742383	164518	Namnlös	E	2000-09-23	4													3			5
344	742324	157964	Namnlös	E	2000-09-12			4						2								
345	742263	163931	Namnlös	E	2000-09-23			2											4		1	7
346	742230	161634	Namnlös	E	2000-09-23			3											4		2	6
347	742205	155115	Namnlös	E	2000-09-12			4														
348	742098	153959	LÄDDAURSAVON	C	2000-09-12			4								2					1	
351	742040	153674	JUORPOJAURATJÄRNEN	E	2000-09-12			3														
353	741874	185464	KUITTASJÄRVI	C	2000-10-10								2					1				
354	741824	164928	KASKA-STAINASJAURE	D	2000-09-23								2									
355	741796	160328	Namnlös	E	2000-09-23			3											4			
356	741783	163273	KATNIHAURE	C	2000-09-23			3											4			5
357	741780	184655	RIIPIJÄRVI	E	2000-10-10								2					1				
358	741774	171348	Namnlös	D	2000-09-30			2											4	1		4
359	741703	182204	HANGASJÄRVI	D	2000-10-10		3		1									3				
360	741699	159012	KUOLETISJAURE	D	2000-09-12			3						3								
361	741692	152638	RÄTNILTJAURE	C	2000-09-14			3									2					

Tabell III
Alla fynd av copepoder

Sjön	X	Y	Sjönamn	Area	Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
362	741688	165874	TUORPUNJAURE										3						4	1		
363	741655	171596	ATJEKJAURE	C	2000-09-30	1			1										2			14
364	741600	153603	Namnlös	E	2000-09-14			2									2					
365	741522	153621	Namnlös	E	2000-09-14			4									3					
367	741429	154468	RÄGGEJAURE	D	2000-09-14			3									2					
368	741348	154778	NJUOSEJAURE	C	2000-09-14			4								2	3					
369	741316	155387	NJARKALISJAURE	C	2000-09-14			4								2	3					
370	741315	151380	IKESJAURE	B	2000-09-14			1								4						
371	741310	152755	Namnlös	E	2000-09-14			3									4					
372	741296	170933	NUORTEK	D	2000-09-30			3											2			
373	741292	160880	KABLAURATJ	D	2000-09-23			3											4			
374	741177	178667	STORA MÄJÄRVTRÄSKET	D	2000-10-10	3			1									3				
375	741156	182274	PIRTTIJÄRVI	C	2000-10-10	2												3				
376	741144	154345	Namnlös	E	2000-09-14			3														
378	741039	160467	LEVIKJAURE	C	2000-09-23			3	1										3			4
379	741014	160285	PEURAURE	B	2000-09-23			3											4			9
380	740952	150867	Namnlös	D	2000-09-14			2														
381	740770	151995	Namnlös	E	2000-09-14			2									3					
382	740763	151804	Namnlös	D	2000-09-14			4									2					
383	740684	183329	KOTAJÄRVI	D	2000-10-10			3										4				
384	740680	164654	TJÄROJAURATJ	D	2000-09-23														3			
385	740665	160463	Namnlös	E	2000-09-23			2											3			5
386	740608	163372	Namnlös	E	2000-09-23			3											3			6
387	740482	159154	Namnlös	E	2000-09-14			4											3			11
389	740431	164231	Namnlös	E	2000-09-23			4											3			5
390	740378	153688	Namnlös	E	2000-09-15			4			1											
391	740341	152679	Namnlös	D	2000-09-14			3								4						
394	740146	161476	LUSPEJAURATJAH H.570	D	2000-09-23								4						2			
395	740129	178505	KORSJÄRV	D	2000-10-10		1											4		3		
396	740112	171099	TJÄLMAURE	D	2000-09-30								2						4		1	
397	739906	153888	Namnlös	D	2000-09-15			4			1					2				1		
398	739880	162149	Namnlös	E	2000-09-23								2						3		1	18
399	739876	166995	TJEKNALIS	C	2000-09-11						2							3				
401	739725	152883	Namnlös	D	2000-09-14			2									3					
403	739661	158294	TSUOPPOJAURE	E	2000-09-14			2											3		1	
405	739565	184509	KARHULOMPOLO	E	2000-09-30								2					3				
406	739514	151258	KVITTEL TJÄRNARNA H.855	D	2000-09-14			4									2					
407	739402	154986	GÄDGAUREH H.814	C	2000-09-15								4			2						
408	739363	169231	BÖRSTING TJÄRNEN	E	2000-09-29			3											2	1		
409	739347	172251	VUOTNAJAURE	D	2000-09-30		1	4											3	1		

Tabell III

Alla fynd av copepoder

Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
411	739099	172271	SNAUTJIK	E	2000-09-30			2						1					3			14
412	739087	154586	LULEB LUOITAURE	C	2000-09-15			2								3					1	
413	738851	167857	Namnlös	E	2000-09-23								3						2			4
415	738681	168003	SÖR-TJALMEJAURE	C	2000-09-24			3										2				
416	738612	168453	MUORKENISTJÄRNEN	D	2000-09-23						2								2	1		
417	738588	161632	Namnlös	E	2000-09-23			2											3			5
418	738571	151336	Namnlös	E	2000-09-14			2									4					
419	738568	157402	Namnlös	E	2000-09-15			3						1								
420	738548	159839	Namnlös	E	2000-09-24								2								1	
421	738541	170338	LETSIMAGASINET	B	2000-09-29			1			2								2	2		6
422	738487	183989	PIHTILOMPOLO	E	2000-10-09			3											4	1		
423	738362	181784	ALSJÄRV	C	2000-10-10								3						2			
424	738359	152575	ARRAJAURE	C	2000-09-14			3								4						
425	738347	169807	SUOLLUJAURE	D	2000-09-29			2											4			
426	738340	153042	Namnlös	E	2000-09-14								3									
427	738339	153436	Namnlös	E	2000-09-14			4						3								
428	738338	152888	Namnlös	E	2000-09-14			3								2					1	
429	738253	158472	Namnlös	E	2000-09-24			3						2					3			6
430	738206	166328	SUOBBATJAURE	C	2000-09-23				1				2						2			
431	738201	155031	Namnlös	E	2000-09-15								3	1							1	
432	738173	155091	Namnlös	E	2000-09-15			3					1				4					
433	738155	154998	GARVAJAURE	D	2000-09-15			4									2					
434	738131	152841	Namnlös	E	2000-09-14			4													1	
435	738062	164839	Namnlös	E	2000-09-24			3														
436	738027	154685	BIJEMUSJAURATJÄRNEN	E	2000-09-15			4								2						
437	738018	183471	HONKANENJÄRVI	E	2000-10-09								3							3		
438	737970	149198	Namnlös	E	2000-09-14			4									3					
439	737933	156176	Namnlös	E	2000-09-15														3			5
441	737671	172228	AIRONJAURATJÄRNEN	E	2000-09-30			4										3				
442	737636	168015	NORRA APPOKJAURE	E	2000-09-24								3					4				
443	737564	179697	KARKJÄRV	D	2000-10-09								3					4				
444	737547	178651	MUGGTRÄSKET	C	2000-10-09					4								4			1	
445	737535	174007	KILVOTRÄSKET	E	2000-10-11								2									
447	737480	153526	ANDERS NILSATJ.	E	2000-09-14			2								2						
448	737480	176014	PÄLKEMJAURE	C	2000-10-10			2											3	1		5
449	737475	177539	INTILLTJÄRNEN	E	2000-10-10														2			18
450	737373	156609	Namnlös	E	2000-09-15								2						4			
451	737340	165789	KASKAJAURE	D	2000-09-24			3											3			
452	737296	156786	Namnlös	E	2000-09-15			4											4			
453	737277	160506	ALEKJAURE	D	2000-09-24			2											3			

Tabell III

Alla fynd av copepoder

Sjön	X	Y	Sjönamn	Area	Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
454	737268	153185	Namnlös	E	2000-09-14								3	2								
455	737175	183454	KÄTKÖJÄRVI	C	2000-10-09			4									3					
456	737117	170784	TJAJATRÅSKET	D	2000-09-29				3										3	2		5
457	737105	161678	Namnlös	E	2000-09-24								3									
459	737042	173042	RAPPOTRÅSKET	D	2000-10-11								1									
460	737027	155078	HARRSELET	C	2000-09-14			2		1										1		
461	737016	151773	Namnlös	E	2000-09-14			3									4					
462	736936	163049	Namnlös	E	2000-09-24			4														
463	736895	159290	Namnlös	E	2000-09-25			4					1	1								
464	736869	151062	Namnlös	E	2000-09-14			4													1	
465	736861	153357	Namnlös	E	2000-09-14			2						1								
466	736840	173063	MÖRTTRÅSKET	E	2000-10-11								3				3					
467	736804	160569	LOUVVAJAURE	D	2000-09-25			4	1										3			
468	736800	156800	RIEBNES	B	2000-09-15			3											4			6
469	736789	168141	JÄULÄTJÄRNEN	E	2000-09-24			3											3			
470	736763	169475	TJÄLMÅK	D	2000-09-29			3											3	1		
472	736721	163331	Namnlös	E	2000-09-24								4	3								
473	736695	152713	Namnlös	E	2000-09-14			3									4					
474	736669	185233	KERUNKI	D	2000-10-09								2						4	1		9
475	736633	156278	Namnlös	E	2000-09-15																	
476	736613	170741	Namnlös	E	2000-09-29								1						4	1		
477	736602	182125	MITTILOMBEN	D	2000-10-09													1				
478	736509	162249	MITTITJÄRNEN	E	2000-09-24			2											2			9
479	736506	168543	TAPMUKTJÄRNEN	D	2000-09-24								3						4			
480	736477	163342	Namnlös	E	2000-09-24			3											4		1	12
481	736385	157849	Namnlös	E	2000-09-25			4											3			10
482	736378	155641	SKRAPATJÄRN	D	2000-09-14			3					1						4			
483	736377	158979	HARREJAURE	D	2000-09-25			3											4			
484	736375	164700	Namnlös	E	2000-09-24								4									
485	736351	175249	STOR-HAMMARTRÅSKET	D	2000-10-11								3					4			1	
486	736336	170544	RÖRMYRTJÄRNEN	E	2000-09-29			2											4			4
487	736277	153310	Namnlös	E	2000-09-14			4													1	
488	736275	160484	Namnlös	E	2000-09-25		1			1									4			4
489	736241	162261	Namnlös	E	2000-09-24														4			3
490	736177	181231	KÄLVJÄRV	C	2000-10-09				2										4			
491	736150	149051	Namnlös	D	2000-09-14			3		1									1			
492	736139	162233	Namnlös	E	2000-09-24								3						4		1	3
494	736106	164272	UDTJAJAURE	C	2000-09-24								3						4			
495	736073	171943	SPIKBERGSTJÄRNARNA	E	2000-09-29													2		1		
496	736048	156613	STORTJÄRN	E	2000-09-25			3		1									4	1		

Tabell III
Alla fynd av copepoder

Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
497	736043	160480	STOR-MATTAURE	B	2000-09-25					2			1						3			
498	736030	158008	Namnlös	E	2000-09-25								1						1			
499	736016	161352	Namnlös	E	2000-09-25			4					1						3			
500	735963	149338	Namnlös	D	2000-09-14												4					
501	735948	159856	Namnlös	E	2000-09-25			3											4			
502	735921	172100	UDDTJÄRNEN	E	2000-09-29								2					3		1		
503	735886	185596	LAMMIJÄRVI	E	2000-10-09		3												4	1		
504	735880	161340	Namnlös	E	2000-09-25			3											3			3
505	735768	167229	Namnlös	E	2000-09-24			4											3			
506	735760	154290	LUTAURE	C	2000-09-14			4					1			3				1		
507	735745	154454	Namnlös	E	2000-09-14			4					1							1		
509	735704	156825	GRUTAURE	C	2000-09-25			3											3			
510	735674	177084	LILLTRÅSKET	D	2000-10-10		2						1						2			6
511	735664	183822	KOTAJÄRVI	E	2000-10-09								2						2			
513	735577	154149	Namnlös	E	2000-09-14			4	1	1				3								
514	735561	168816	TJÄLMEJAURE	D	2000-09-29			3											4	1		6
516	735375	149947	LUSPASJAURE	C	2000-09-14			4					1			3						
517	735329	161636	Namnlös	E	2000-09-25			3											4			7
518	735295	184381	SAMMAKKOJÄRVI	E	2000-10-09						2							3				
519	735186	161649	GIDDAJAURATJ	D	2000-09-25								2						3			7
520	735164	169712	Namnlös	E	2000-09-29				4										2			
522	735073	170032	PUOTTAURE	D	2000-09-29		1				2											
523	735052	151887	NORRA TJÄLMEJAURE	C	2000-09-14			3	1					2								
524	735050	169527	JEGGEJAURE	D	2000-09-29		1	4											3	3		16
525	735015	175258	DEGERVATTNET	B	2000-10-11								3					3				
526	734923	156921	RATIKTJÄRN	E	2000-09-25								2						3			
528	734872	169387	KAINAURE	D	2000-09-29				2										4			
529	734825	184265	SÖDRA KALLTRÅSKET	E	2000-10-09						1								3	1		7
530	734815	172253	Namnlös	E	2000-09-29					3			2					3				
531	734797	186827	ISO NUOTTAJÄRVI	E	2000-10-09		4															
532	734793	159787	SIKSELET	D	2000-09-25								2						1			
533	734738	152537	BLASSOK	D	2000-09-14			4					1			1						
534	734718	161405	HARROK	C	2000-09-25			4														
535	734642	169201	ILLOK	D	2000-09-29				2				3						3			
536	734639	160490	STORA SMEDKA	D	2000-09-25								3						3			7
537	734602	160719	BÅTSA	C	2000-09-25			3					1						3			4
538	734584	160360	Namnlös	E	2000-09-25			3											4			
539	734542	168549	KATTEKJAURE	D	2000-09-29			2											3	2		6
540	734478	157267	Namnlös	E	2000-09-25			4											3			6
541	734450	171641	BRANDBÄRTJÄRNEN	E	2000-09-29				2										4	1		

Tabell III
Alla fynd av copepoder

Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
542	734430	157760	Namnlös	E	2000-09-25			3											4			
543	734324	177006	IMPERSTJÄRNEN				3												1			
545	734282	156710	LAPPKÄTATJÄRN	E	2000-09-25			2											3			6
546	734190	160741	VIERAKJAURATJ	D	2000-09-25			3											3			
548	734061	178413	MJÖTRÄSKLOMMEN	E	2000-10-11							1	2					3				
550	734014	155374	ARDNASJAURE	D	2000-09-14			4					1	2						3		
551	733939	172910	DJUPTRÄSKET	C	2000-09-29	4							1									
552	733903	185166	BRÄNNTRÄSKET	E	2000-10-09								1	2					4			
554	733816	160707	TJUORRETJÄRN	D	2000-09-25								3	1					1			
555	733750	157817	NEDRE TJÄRN	E	2000-09-25			2											4	2		
556	733742	187093	VÄHÄ-KARSIKKOJÄRVI	D	2000-10-09								2						3			4
557	733739	185118	LÅNGTRÄSKET	D	2000-10-09	3			2										3			6
559	733455	162125	ÖSTRA REBRAUR	C	2000-09-25							3							4			6
560	733442	165419	Namnlös	E	2000-09-24								1						4			7
561	733435	186832	ALANEN AKUSJÄRVI	D	2000-10-09				2										3			10
562	733389	172100	Namnlös	E	2000-09-29								1									
563	733320	164478	JÄKNAJAURE	C	2000-09-24								1						1			
564	733195	186092	MATALAJÄRVI	D	2000-10-09				1										2	1		
566	733037	159366	HORNAVAN	A	2000-09-25			4											2			
567	733005	163219	Namnlös	E	2000-09-24			3											3	2		7
568	732995	182519	BYTRÄSKET	D	2000-10-09								1									
569	732975	161056	GUBLIJAURE	B	2000-09-25														3			
571	732839	175682	KROKTRÄSKET	C	2000-10-11	1				2								2	4			
572	732716	176287	KVARNBERGSTJÄRNEN	E	2000-10-11	2			3									3				
573	732598	184434	RENTTRÄSKET	D	2000-10-09														2			
574	732362	163790	ÖSTRA GANGSJAJAURE	C	2000-09-26	2			2										3			14
575	732275	162272	NIMTEK	C	2000-09-26			3											3			
576	732249	173845	STATRÄSKET	D	2000-10-11				2									4		1		
577	732232	182110	STORTRÄSKET	C	2000-10-09		4											4				
578	732207	160993	ÖSTRA RADNEJAURE	C	2000-09-26	3													4			
579	732198	157774	Namnlös	E	2000-09-25								4						2			7
580	732160	156883	VUODEKJAURE	C	2000-09-25			4						1						1		
582	732068	165535	FEMTONTJÄRNEN	D	2000-09-27								4							1		
583	732060	157640	DÅRESTJAVELGJAURATJ	E	2000-09-25			3											3			
584	732043	177612	STOR-KLÖVTJÄRNEN	E	2000-10-11								3					3				
585	732021	175796	KUSTRÄSKET	C	2000-10-11				2									3				
587	731806	173782	NORRSJÖN	C	2000-10-11	2												3				
588	731757	173592	ÅKERHOLMSTRÄSKET	C	2000-10-11													3				
589	731599	166188	PLASSAJAURE	E	2000-09-27			3											3	2		
590	731595	161847	Namnlös	E	2000-09-26			2											4			

Tabell III
Alla fynd av copepoder

Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
591	731439	159977	Namnlös	E	2000-09-26								3						1			
592	731358	161437	KROKTJÄRN	D	2000-09-26			4										3				5
593	731348	177982	HÖTRÅSKET	D	2000-10-11																	
594	731181	166979	STORTJÄRNEN	E	2000-09-27			3											3	2		7
595	731098	166710	MÖRTTJÄRNEN	E	2000-09-27	4													3	2		8
596	731064	167633	LUOSSEJAURE	D	2000-09-27			3											4	2		
597	731055	176712	GRUNDTJÄRNEN	E	2000-10-11					1			2						3			5
598	730924	170587	STORTJÄRNEN	D	2000-09-29		3												4			9
599	730691	160221	UDDJAURE	A	2000-09-26	2													3			7
600	730274	159278	SIEBNESJAURE	C	2000-09-26	2													3			
601	730226	169348	BRÄNNMYRTJÄRNEN	E	2000-09-29		3												2	2		
603	730100	165077	SMALTJÄRNEN	E	2000-09-27								4						3			
604	730019	166996	Namnlös	E	2000-09-27																	
605	729940	163784	SUOBDEK	D	2000-09-27								3									
606	729897	164126	SEUDNUR	D	2000-09-27								1						1			
607	729810	167276	Namnlös	E	2000-09-27								3						3			5
608	729809	172257	VÄSTRA MUSKUSTRÅSKET	C	2000-09-29				1				3					3				
609	729805	177255	TÄLLTJÄRNEN	D	2000-10-12								3						4			
610	729741	169680	STÄDDJEJAURE	D	2000-09-29								3						4			
611	729740	168822	NJALLEJAURE	D	2000-09-29	1							2						2			10
612	729715	167638	BRUNTRÅSKET	D	2000-09-27				3										2	1		
613	729568	170249	SARVASTJÄRNEN	D	2000-09-29			3											4			4
614	729493	170921	LAPPMYRTJÄRNEN	E	2000-09-29		4															
615	729462	172866	LILLTRÅSKET	D	2000-09-29		3												2			
616	729410	168725	Namnlös	E	2000-09-29			4		2									3	1		
617	729305	169047	LILLA HÄBBERSTRÅSKET	D	2000-09-29														3	2		
619	729126	171974	PERTJÄRNEN	D	2000-09-29								2									
620	729054	165785	Namnlös	E	2000-09-27								4									
621	729052	162240	ABBORRTJÄRNEN	E	2000-09-26			3											4			
622	728929	178203	STOR-ANTNÄSTRÅSKET	C	2000-10-12		3		2									3				
624	728808	171482	FINNTRÅSKET	C	2000-09-29	3													2			
625	728800	167675	Namnlös	E	2000-09-27				1				3									
626	728786	160751	STORAVAN	A	2000-09-26	2							1						3			7
627	728766	175496	STOR-BLÄSÅSTJÄRNEN	D	2000-10-12	2													3	2		
628	728736	166300	VATTNESLOBBLET	D	2000-09-27								3						4			
629	728714	178709	KVARNTRÅSKET	C	2000-10-12								3					4				
630	728700	168983	NORRA GÅSTJÄRNEN	E	2000-09-27			3	1										4			
631	728563	168179	VUOTNERSJÖN	C	2000-09-27								2									
632	728511	166133	KÄTALOBBLET	D	2000-09-27			3											3	1		
634	728303	169388	NJOKASJÖN	D	2000-09-27			3											3			6

Tabell III

Alla fynd av copepoder

Sjönr	X	Y	Sjönamn	Area	Art nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
635	727918	165651	SVARTHÅLET	E	2000-09-26								3						3	3		6
636	727870	163800	SKIDTRÅSKET	C	2000-09-26				3										2			8
637	727829	165676	TJOCKBENTJÄRNEN	E	2000-09-26								2						4			4
638	727817	160956	NAUSTAJAURE	B	2000-09-26														3			
639	727702	162834	SOTTRÅSKET	D	2000-09-26	4													3			
640	727695	165865	Namnlös	E	2000-09-26								3						4			12
641	727669	168951	MELAKTRÅSKET	D	2000-09-27	4													3			
642	727661	170558	MANJÄRVTRÅSKET	C	2000-09-29	3													3	3		4
643	727580	163990	TJAKTJEJAURE	D	2000-09-26	4													2			
644	727568	173055	Namnlös	E	2000-10-12			3									3		3		1	5
645	727348	166597	LUSPENTJÄRNEN	D	2000-09-27			4											3			
646	727226	177555	HARRSJÖN	D	2000-10-12			4											3	1		5
647	727112	171845	DJUPTJÄRNEN	E	2000-10-12			3											1			
648	727044	171618	GÅSTJÄRNEN	E	2000-10-12								1									
649	727010	166188	BRÄNNTJÄRNEN	D	2000-09-26	2													3		1	8
650	726922	175724	NYBODTJÄRNEN	E	2000-10-12														3			12
651	726805	164758	STORTJÄRNEN	D	2000-09-26								3						1		1	
652	726738	168723	GRÅTRÅSKET	C	2000-09-27	3													3			5
653	726670	164307	MAUSJAURE	C	2000-09-26	3		3											3			
655	726314	166877	FRÄKENTJÄRNEN	E	2000-09-27	2		3											4	1		
656	726187	166679	OLOVSTJÄRNEN	E	2000-09-27	3			1										4	1		4
657	726018	166307	NORRA KROKTJÄRNEN	D	2000-09-27			1											3			
658	725836	164354	Namnlös	E	2000-09-26	3													4			
659	725732	165900	BAKTSJAURE	C	2000-09-27								2						2			
660	725625	174410	KALATRÅSKET	C	2000-10-12	3													3	1		
661	725607	172805	ÖNUSTRÅSKET	D	2000-10-12				1										3			5
662	724859	165493	BRÄNNTRÅSKET	D	2000-09-27	3													3			5
663	724685	176401	KATTISTRÅSKET	D	2000-10-12	2													3			
664	724664	165694	GRYTFORS DAMMEN	C	2000-09-27								1						2			
665	724521	166579	SANDTRÅSKET	C	2000-09-27								2						2			
666	724145	175915	SULTENABBORRTJÄRN	E	2000-10-12								1						2			6
667	723903	166610	HABBORSTJÄRNEN	D	2000-09-27								2									
668	723899	176538	BARFSJÖN	D	2000-10-12														4			8
669	723724	166899	LILLTRÅSKET	E	2000-09-27	3													3	1		
670	727555	178171	STOR-BODTRÅSKET	D	2000-10-12	3													3			
Fynd i antal sjöar:						39	18	297	49	22	10	4	176	36	4	27	38	44	348	96	38	
Frekvens % :						6,7	3,1	50,9	8,4	3,8	1,7	0,7	30,1	6,2	0,7	4,6	6,5	7,5	59,6	16,4	6,5	

Tabell IV.

Zooplankton i sjöar, tibetanusinvent. 2004 - 2005

					Bythotrephes longimanus	Ceriodaphnia quadrangula	Chydorus (sphaereus)	Daphnia longispina fa. galeata	Daphnia longispina fa. longispina	Daphnia longispina fa. rosea	Holopedium gibberum	Bosmina longirostris	Eubosmina longispina	Polyphemus pediculus	Cyclops (scutifer)	Cyclops sp.	Acanthodiaptomus tibetanus	Eudiaptomus graciloides	Heteroscope appendiculata	Asplanchna priodonta	Conochilus ssp.	Euchlanis dilatata	Kellicottia longispina	Keratella cochlearis	Keratella hiemalis	Ploccosoma hudsoni	Polyarthra ssp.	Synchaeta ssp.
Taxa nr.					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr	X	Y	Sjö	Datum																								
1	7603490	1610340	Namnlös (även år 2000)	2004-08-25			2	3			4		3			2	5	2			2		2					
2	7603870	1610290	Namnlös	2004-08-25												3	2	4					5					
3	7604290	1610490	Namnlös	2004-08-25					4				5			2		2	2									
4	7604090	1610700	Namnlös	2004-08-25					5				4			4		2	2				2					
5	7604110	1610960	Namnlös	2004-08-25									4			5		5	3				3					
6	7603950	1611080	Namnlös	2004-08-25									2			3		5			3							
7	7604300	1611960	Namnlös	2004-08-25			2					2				2		5					2	2			1	
8	7602950	1611640	Namnlös	2004-08-25												4		5										
9	7602840	1611740	Namnlös	2004-08-25			2		3		3		4			4		4									2	
10	7564360	1628190	Namnlös (även år 2000)	2004-08-25					4				5			2	3										2	
11	7564120	1627960	Namnlös	2004-08-25		2							5			2												
12	7564370	1628460	Namnlös	2004-08-25			2						5			3	2			2	1							
13	7563910	1628410	Namnlös	2004-08-25					3				5			3					4							
14	7564570	1628670	Namnlös	2004-08-25			2		3			2	5			5	4						3	2				
15	7564020	1628810	Kiekajaur	2004-08-25					5		3			2			3						3					
16	7563610	1630620	Namnlös	2004-08-25					3		2		4			5							2				2	
17	7464220	1629380	Namnlös	2004-08-25							2		5								4		3					
18	7563160	1628230	Namnlös	2004-08-25			2				2		5										2					
19	7563450	1627790	Namnlös	2004-08-25					3		4		5			3					1	2						
20	7563750	1627480	Namnlös	2004-08-25					4				4			4					1							
21	7563910	1627150	Namnlös	2004-08-25			2						5			2												
22	7585670	1617730	"Tibetanustjärn-Ekman"	2004-08-25			1						3		2	4	5						3					
001	7602830	1600970	Namnlös	2005-08-17											3					3	5		2					
002	7602130	1599660	Namnlös	2005-08-17											2			3			2		3					
003	7602760	1602730	Pajeb Njuorajaur	2005-08-17											2			3			1		2					
004	7605240	1598610	Japmajaure	2005-08-17											3			4					2					
005	7604220	1598920	Namnlös	2005-08-17											2			4					3					
006	7603390	1598780	Namnlös	2005-08-17														1			1		1					

Tabell IV.

Zooplankton i sjöar, tibetanusinvent. 2004 - 2005

					Bythotrephes longimanus	Ceriodaphnia quadrangula	Chydorus (sphaericus)	Daphnia longispina fa. galeata	Daphnia longispina fa. longispina	Daphnia longispina fa. rosea	Holopedium gibberum	Bosmina longirostris	Eubosmina longispina	Polyphemus pediculus	Cyclops (scutifer)	Cyclops sp.	Acanthodiptomus tibetanus	Eudiaptomus graciloides	Heteroscope appendiculata	Asplanchna priodonta	Conochilus spp.	Euchlanis dilatata	Kellicottia longispina	Keratella cochlearis	Keratella hiemalis	Ploesoma hudsoni	Polyarthra spp.	Synchaeta spp.	
					Taxa nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr	X	Y	Sjö	Datum																									
007	7604220	1598920	Namnlös	2005-08-17														1					1						
008	7603420	1596580	Namnlös	2005-08-17	1						2				2				5			3		3			1		
010	7603310	1634660	Aurokjaure	2005-08-17			1			2					5	1			5				2	1			1	3	
011	7600360	1631360	Lairejaure	2005-08-17						3					3								1		1				
012	7603960	1631550	Namnlös	2005-08-17						1					5		4												
014	7599180	1634630	Vaimujaure	2005-08-17						3					3		3						2	2				1	
015	7603900	1628100	Namnlös, H.797	2005-08-17						3					4		3								1			1	
020	7562340	1634250	Väljaure	2005-08-17				1		2	1			1		2					4		1						
021	7557940	1636590	Lattekjaure	2005-08-17							2				4						2		5						

Tabell V
Vattenkemi i sjöar, tibetanusinvent. 2004 och 2005

Nr	X	Y	Sjönamn	Datum	Temp	pH	Kond.	Ca	Mg	Na	K	Alk	SO4	Cl	F	NO3	Tot-N	Tot-P	TOC	Färg
					°C		mS/m	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mg/l	µgN/l	µgN/l	µgP/l	mg/l	mgPt/l
1	7603490	1610340	Namnlös	2004-08-25	11,3	6,83	2,41	0,125	0,037	0,060	0,005	0,141	0,026	0,044	0,24	4	395	9	1,9	1V
2	7603870	1610290	Namnlös	2004-08-25	11,1	7,17	2,88	0,142	0,064	0,068	0,006	0,206	0,019	0,058	0,04	4	264	5	1,1	V.5
3	7604290	1610490	Namnlös	2004-08-25	9,2	8,50	11,9	0,829	0,346	0,063	0,005	1,140	0,077	0,048	0,14	4	279	V	1,8	12
4	7604090	1610700	Namnlös	2004-08-25	8,7	8,28	11,9	0,830	0,338	0,064	0,005	1,138	0,073	0,050	0,16	3	240	5	1,4	9
5	7604110	1610960	Namnlös	2004-08-25	9,3	8,02	9,66	0,667	0,223	0,080	0,008	0,805	0,081	0,066	0,78	4	334	4	0,9	V.5
6	7603950	1611080	Namnlös	2004-08-25	9,5	6,80	1,85	0,075	0,037	0,067	0,003	0,081	0,025	0,046	0,11	3	346	18	3,5	39
7	7604300	1611960	Namnlös	2004-08-25	9,6	7,41	4,81	0,310	0,113	0,048	0,004	0,381	0,056	0,030	0,02	5	275	15	1,8	19
8	7602950	1611640	Namnlös	2004-08-25	8,5	6,60	1,38	0,043	0,026	0,060	0,002	0,036	0,014	0,047	0,04	4	371	12	3,9	55
9	7602840	1611740	Namnlös	2004-08-25	9,4	6,74	1,88	0,077	0,041	0,062	0,002	0,091	0,015	0,043	0,03	5	213	10	4,9	53
10	7564360	1628190	Namnlös	2004-08-25	5,7	7,40	5,40	0,295	0,184	0,040	0,029	0,478	0,040	0,016	0,02	5	257	12	2,7	27
11	7564120	1627960	Namnlös	2004-08-25	5,4	7,16	3,30	0,186	0,064	0,038	0,036	0,236	0,052	0,016	0,02	3	235	8	2,0	27
12	7564370	1628460	Namnlös	2004-08-25	5,5	7,35	4,05	0,218	0,099	0,032	0,047	0,311	0,058	0,009	0,02	4	205	7	2,1	22
13	7563910	1628410	Namnlös	2004-08-25	5,4	7,32	3,31	0,179	0,056	0,031	0,052	0,228	0,063	0,007	0,02	5	243	V	1,8	23
14	7564570	1628670	Namnlös	2004-08-25	5,7	7,90	11,0	0,598	0,529	0,023	0,023	1,118	0,041	0,015	0,02	3	305	7	2,0	16
15	7564020	1628810	Kiekajahre	2004-08-25	7,8	7,42	2,86	0,156	0,076	0,026	0,026	0,209	0,041	0,013	0,02	4	213	5	1.V	18
16	7563610	1630620	Namnlös	2004-08-25	5,4	7,40	4,96	0,244	0,164	0,035	0,029	0,334	0,115	0,009	0,03	5	271	7	2,5	29
17	7464220	1629380	Namnlös	2004-08-25	5,3	7,68	6,42	0,401	0,201	0,033	0,024	0,616	0,034	0,008	0,02	3	223	2	1,0	12
18	7563160	1628230	Namnlös	2004-08-25	5,3	6,39	0,90	0,039	0,025	0,017	0,010	0,028	0,045	0,006	0,02	4	319	12	3.V	33
19	7563450	1627790	Namnlös	2004-08-25	5,3	7,18	3,56	0,188	0,054	0,032	0,056	0,242	0,069	0,007	0,02	4	238	4	1.V	22
20	7563750	1627480	Namnlös	2004-08-25	5,7	7,41	6,88	0,451	0,084	0,041	0,084	0,464	0,161	0,011	0,02	4	226	3	2.V	28
21	7563910	1627150	Namnlös	2004-08-25	5,6	7,26	4,38	0,281	0,057	0,032	0,059	0,279	0,092	0,007	0,02	3	355	11	5,0	50
22	7585670	1617730	"Tibetanustjärn-Ekman"	2004-08-25	8,3	8,10	25,0	2,326	0,288	0,080	0,026	2,433	0,250	0,056	0,04	5	202	5	0,8	7
001	7602830	1600970	Namnlös	2005-08-17		6,57	1,02	0,039	0,015	0,047	0,003	0,022	0,014	0,043	<0,02	15	195	3	2,7	12
002	7602130	1599660	Namnlös	2005-08-17		6,23	0,71	0,020	0,009	0,035	0,002	0,011	0,012	0,028	<0,02	11	281	5	2,8	14
003	7602760	1602730	Pajeb Njuorajaur	2005-08-17		7,58	5,11	0,318	0,122	0,046	0,007	0,386	0,076	0,044	0,02	25	410	2	1,2	4
004	7605240	1598610	Japmajaure	2005-08-17		7,86	6,53	0,435	0,180	0,040	0,007	0,575	0,061	0,031	0,02	17	191	2	1,1	1
005	7604220	1598920	Namnlös	2005-08-17		8,04	9,14	0,540	0,360	0,049	0,005	0,849	0,068	0,043	0,02	14	191	2	1,4	3
006	7603390	1598780	Namnlös	2005-08-17		7,76	5,44	0,362	0,130	0,033	0,007	0,358	0,142	0,025	0,03	20	193	2	1,0	2
007	7604220	1598920	Namnlös	2005-08-17		7,54	5,57	0,367	0,131	0,033	0,008	0,365	0,151	0,026	0,04	21	196	1	1,0	2
008	7603420	1596580	Namnlös	2005-08-17		7,73	5,71	0,417	0,110	0,043	0,006	0,496	0,047	0,030	0,03	12	200	2	1,5	V
010	7603310	1634660	Aurokjaure	2005-08-17		7,33	3,02	0,147	0,102	0,032	0,010	0,185	0,085	0,016	<0,02	11	212	14	1,3	5
011	7600360	1631360	Lairejaure	2005-08-17		7,75	5,33	0,266	0,201	0,048	0,015	0,417	0,095	0,023	0,04	12	198	8	1,2	5
012	7603960	1631550	Namnlös	2005-08-17		7,75	4,87	0,275	0,168	0,042	0,007	0,395	0,076	0,014	0,03	11	204	19	2,1	12
014	7599180	1634630	Vaimujaure	2005-08-17		7,67	5,02	0,267	0,173	0,039	0,012	0,031	0,136	0,022	0,03	12	195	7	1,0	4
015	7603900	1628100	Namnlös, H.797	2005-08-17		7,81	8,07	0,514	0,214	0,041	0,017	0,505	0,276	0,021	<0,02	13	305	4	1,1	5
020	7562340	1634250	Välljaure	2005-08-17		7,21	1,81	0,103	0,034	0,028	0,014	0,123	0,042	0,010	0,02	11	208	9	1.V	9
021	7557940	1636590	Lattjekjaure	2005-08-17		6,81	1,01	0,044	0,016	0,028	0,006	0,052	0,030	0,010	<0,02	14	640	7	1,3	5

Färgtal beräknat från ABS F. 420/5



Länsstyrelsen
Norrbotten