Bottenfauna i sex småvatten i Västernorrlands län

Sötvattensmärlan *Gammarus pulex* påträffades i två av de undersökta småvattnen. Genom den höga känsligheten för surt vatten, och kravet på relativt rent vatten, hör den till de viktigare indikatorarterna med avseende på vattenkvalitet. Som många andra föroreningskänsliga arter kan den bilda individrika bestånd i strömma och väl syresatta vattenmiljöer i kraftigt förorenade vatten.

Sötvattensmärlor synes, mänskligt att döma, vara synnerligen nyfikna och lekfulla djur, i mångt och mycket påminner de om små kattungar. Djuret på fotot har hittat ett frö som det ”leker” med.

2007-03-14

Pär-Erik Lingdell, Eva Engblom och Tina Hedlund

Innehåll

Ansvarsförhållanden och bakgrund ... 3
Dokumentation ... 3
Uppdragsgivare ... 3
Kontaktperson på länsstyrelsen ... 3
Omslagsbild ... 3
Sammanfattning ... 4
Material ... 7
Metoder ... 8
  Insamlingsmetoder och materialhantering i fält ... 8
  Analys av bottenfauna ... 8
  Utvärdering av bottenfauna ... 8
Resultat ... 9
  Lokalfaktablad ... 9
    ME238. Rönnbottenstjärn. Träsk vid. 454 m^2. 6893080/1587870. 2006-06-12 ... 10
    ME238. Rönnbottenstjärn. Träsk vid. 454 m^2. 6893080/1587870. 2006-07-22 ... 11
    ME234. Ö Rönnbottensviken. Träsk vid. 3995 m^2. 6893098/1588155. 2006-06-12. ... 12
    ME234. Ö Rönnbottensviken. Träsk vid. 3995 m^2. 6893098/1588155. 2006-07-22. ... 13
    ME236. S Kalkviken. Träsk vid. 1474 m^2. 6896175/1589475. 2006-06-11. ... 14
    ME236. S Kalkviken. Träsk vid. 1474 m^2. 6896175/1589475. 2006-07-21. ... 15
    ME233. V Mannskärssund. Träsk nära. 2100 m^2. 6896897/1590248. 2006-06-11. ... 16
    ME233. V Mannskärssund. Träsk nära. 2100 m^2. 6896897/1590248. 2006-07-21. ... 17
    ME237. NV Låsskärstjärn. Träsk nära. 4996 m^2. 6897417/1589724. 2006-06-11. ... 18
    ME237. NV Låsskärstjärn. Träsk nära. 4996 m^2. 6897417/1589724. 2006-07-21. ... 19
    ME235. Holmviken. Tjärn vid. 826 m^2. 6934228/1598532. 2006-06-12. ... 20
    ME235. Holmviken. Tjärn vid. 826 m^2. 6934228/1598532. 2006-07-20. ... 21
  Likhetsanalyser och dendrogram ... 22
    Månadsvis bottenfauna ... 22
    Sammanslagen bottenfauna ... 22
  Boxplottar ... 25
  Allmänt om småvattnens fauna ... 27
    Dominerande djurgrupper i småvattnen ... 28
    Intressanta artfynd i småvattnen ... 28
    Kräftdjur ... 28
    Dagsländor ... 28
    Trollsländor ... 28
    Nattsländor ... 28
    Tvåvingar ... 29
    Salamandrar ... 29
  Karaktärstaxa i de sex småvattnen ... 29
  Föroreningskänsliga taxa i de sex småvattnen ... 30
  Försurningskänsliga taxa i de sex småvattnen ... 30
  Rödlistade arter i de sex småvattnen ... 30
Litteratur ... 31
Bilaga 1. Artlista ... 32
Bilaga 2. Vattenkemi ... 35
Bilaga 3. Lokalbeskrivningar ... 36
Frågor och svar ... 48

Ansvarsförhållanden och bakgrund

Pär-Erik Lingdell är ansvarig för utvärdering av bottenfauna samt för rapportens utformning. Utvärdering av bottenfauna har skett med programvara utvecklad av Lingdell. Lingdell utvecklar också index för vattenkvalitetsbedömningar samt utvärderar olika former av bottenfaunadata åt Naturvårdsverket. Lingdell är medlem i två av kommittéerna inom artdatabanken vid SLU där rödlistning av bl.a. bottenfauna sker.

Eva Engblom är ansvarig för artbestämning av bottenfauna. Engblom har gjort alla teckningar som återfinns i rapporten. Engblom kläcker och odlar arter ur bottenfaunasamhället samt utvecklar artbestämningslitteratur som används av universitet, högskolor och naturvårdande myndigheter.

Vi har båda arbetat med bottenfauna i mer än 30 år och undersökt bottenfauna från tusentals vatten runt om i världen. Tillsammans har vi författat mer än 200 rapporter inom ämnesområdet bottenfauna. Vi håller föreläsningar och kurser i limnisk taxonomi och limnisk ekologi vid universitet och för myndigheter. LIMNODATA HB startades år 1982.

Adressen till oss båda är

LIMNODATA HB
Gunnilbo 14
739 92 Skinnskatteberg

tel. 0222/28283
mail limnodata.hb@mbox300.swipnet.se

Tina Hedlund, Aquanord, tel. 0951/33160, är ansvarig för provtagning av bottenfauna samt för lokalfotografier, lokalskisser och lokalbeskrivningar. Hedlund har god erfarenhet av aktuell provtagningsmetod (metod M42).

Håkan Söderberg, länsstyrelsen i Västernorrlands län, tel. 0611/349239, är ansvarig för provtagning av vatten för kemisk analys.

Alcontrol AB är ansvarig för kemisk analys.

Arealen på småvattnen kommer från Lantmäteriverket.

Dokumentation

Dokumentation i form av urplockade och bestämda djur är konserverade i etanol och förvaras i LIMNODATA HBs bottenfaunaarkiv. Dokumentation i form av lokalfotografier och lokalbeskrivningar finns i LIMNODATA HBs databas. Vid förfrågningar avseende material skall det anges vilken lokalkod och vilket undersökningsdatum förfrågan avser. Säkerhetskopior av rapporten med tillhörande data finns på CD-rom och DVD. Projektnamnet i LIMNODATA HBs databas är – Bottenfauna och vattensalamander. Y-län. 2006.

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen i Västernorrlands län

Kontaktperson på länsstyrelsen

Håkan Söderberg, tel. 0611/349239.

Omslagsbild

Fotograf: Pär-Erik Lingdell, LIMNODATA HB.

Sammanfattning

Den här rapporten har upprättats på uppdrag av länsstyrelsen i Västernorrlands län. Rapporten beskriver sammansättningen av vattenlevande smådjur, den sk bottenfaunan, i sex kustnära småvatten utifrån prov insamlade under såväl juni som juli år 2006. Syftet med projektet var bl.a. att ta reda på hur faunan i småvatten förhåller sig till dito i andra typer av stillastående vatten och hur bottenfaunan i var och en av de sex småvattnen förhåller sig till den i de övriga fem. Dessa förhållanden har analyserats utifrån ett antal index avsedda att beskriva försurnings-, förorenings- och naturvärdesstatus samt diversitet och likhet med faunan i andra vatten. Vid analyserna har jämförelsematerial från skilda utsnitt ur Limnodatas databas använts. Det måste poängteras att lämpliga jämförelsematerial provtagna med metod M42 från snarlika vattensamlingar saknas varför de indikationer som framkom vid analyserna inte behöver vara sanna i ett större sammanhang.

De måste också poängteras att av de totalt ca 55 000 individer som påträffades i de sex vattensamlingarna har i snitt endast 13% bestämts till art. I sjöar och vattendrag bestäms i snitt 43% och i vattenkällor 28% till art. Att andelen artbestämda djur i de sex vattensamlingarna blev så låg beror på att de dominerades av djurformer som normalt inte artbestäms. Sammanlagt noterades 123 skilda taxa varav endast 54 bestämdes till art. Antalet artbestämda individer skulle utökas om t.ex. hinnkräftor, hoppkräftor, fjädermyggslarver och ärtmusslor skickades till taxonomisk expertis.

Följande indikationer framkom vid jämförelser av bottenfaunan i varje enskilt prov från de sex småvattnen med dito i:

prov från de sex småvattnen (n=11). Endast metod M42.

Svårbedömbara indikationer
Varje enskilt prov från de sex småvattnen innehöll en unik bottenfauna i såväl tid som rum.

prov från andra typer av stillastående vatten (n=381). Endast metod M42.

Troligen riktiga indikationer
Medelantal taxa och fördelningen av antalet individer på skilda taxa är normal. Medelantal individer är väsentligt högre. Medelandelen dag-, bäck- plus nattsländor är mycket lägre. Medelandelen kräftdjur, främst av hinnkräftor och hoppkräftor, är mycket högre.

Svårbedömbara indikationer
Innehållet av sällsynta arter är högre. Faunasammansättningen i de sex vattensamlingarna är mycket ovanlig.

Troligen felaktiga indikationer
De sex vattensamlingarna var i snitt mer störda av försurning och/eller förorening.

prov registrerade i Limnodatas databas (n=10449). Alla metoder.

Svårbedömbara indikationer
Innehållet av sällsynta arter är högre. Faunasammansättningen i de sex vattensamlingarna är mycket ovanlig.

Vår bedömning är att de sex småvattnen inte är störda av försurning och/eller förorening. Befintliga försurnings- och föroreningsindex är inte avsedda för, och klarar inte av att hantera denna habitattyp. Det högre innehållet av sällsynta arter i de sex småvattnen formas sannolikt av att många arter, som kan vara vanliga i den habitattyp som småvattnen utgör, är sällsynta i andra habitattyper. Av samma orsak kan faunasammansättningen i de sex småvattnen verka ovanligare än vad den kanske i verkligheten är.

Att var och en av småvattnen innehöll en unik bottenfauna jämfört med övriga småvatten kan till en del förklaras av att två provtagningstillfällen samma år inte räcker till för att ge en klar bild av bottenfaunans taxasammansättning och till en del på skillnader i småvattnens egenskaper (t.ex. bottensubstrat och vattentemperatur).

Slutsatsen är att förståelse av de sex småvattnens bottenfauna kräver ett betydligt större jämförelsematerial från samma habitattyp som dessa samt att artbestämningen måste omfatta en större del av materialet än vad som nu var fallet. På nästa redovisas några viktiga och/eller intressanta taxa i de sex småvattnen.

- Bottenfaunan i de sex småvattnen karaktäriserades av ärtmusslor, maskar, nematoder, gråsuggor (endast *Asellus aquaticus*), hoppkräftor, hinnkräftor, dagsländslarver (endast *Cloeon inscriptum*, *Caenis horaria* och ej artbestämda larver inom familjen Baetidae), trollsländslarver (främst olika *Coenagrion*-arter och *Aeshna juncea*), fjädermyggslarver samt svidknottslarver.
- Trollsländor, bl.a. inom familjen Coenagrionidae, tillhörde de vanligaste föroreningskänsliga djurformerna. I övrigt var det ont om arter som karaktäriserar rena vatten.
- Försurningskänsliga organismer som påträffades var snäckor (*Gyraulus riparius*, *Bathyomphalus contortus* och *Radix balthica* coll.), pungräkan *Neomysis integer*, sötvattensmärlan *Gammarus pulex*, karplusen *Argulus foliaceus*, iglar (*Helobdella stagnalis* och *Haemopis sanguisuga*) samt dagsländan *Caenis horaria*.
- Rödlistade arter påträffades inte alls. Bland arter som är sällsynta i Limnodatas databas märks pungräkan *Neomysis integer*, musselkräftan *Dolerocypris fasciata*, nattsländan *Limnephilus subcentralis* samt trollsländorna *Coenagrion johanssoni* och *Lestes dryas*. Ingen av arterna torde vara sällsynta i Sverige. Eftersom habitat av den typ som de sex småvattnen utgör bara undersökts i begränsad omfattning kan nämnda arter framstå som mer sällsynta än vad de egentligen är.
- Intressant var att stor vattenödla var så allmänt förekommande i småvattnen.
- Frånsett fyndet av skalbaggen *Coelostoma orbiculare* i Mannskärssund har vi endast funnit arten i Östra Magsjön i Södermanlands län. Arten har i övrigt påträffats i alla svenska län. Troligen håller arten främst till i biotoptyper som inte omfattas av vanlig bottenfaunaprovtagning. Ett betydande mörkertal avseende artens förekomst inom landet kan därför föreligga.
- Fynden av snäckan *Gyraulus riparius* i Holmviken och Låsskärstjärn är de nordligaste vi känner till. Arten är inte ovanlig i landets södra tredjedel. Flest fynd har gjorts kring Mälaren.
- Nattsländan *Oligotricha striata*, som påträffades i tjärnen vid Holmviken, håller främst till i biotoper som inte omfattas av sedvanlig bottenfaunaprovtagning. Ett betydande mörkertal avseende artens förekomst inom landet kan därför föreligga. Arten har påträffats upp till Västerbotten. För vår del utgör fyndet i Holmviken det nordligaste larvfyndet.
- Skräddaren *Gerris argentatus*, med huvudsaklig förekomst söder om Dalälven, påträffades i träsket nära Låsskärstjärn. Länsstyrelsen fynd i Väster-Rännöbodsjön är dock fortfarande det nordligaste i Limnodatas databas.

Efter rapportens färdigställande gavs länsstyrelsen möjlighet att ställa frågor i anslutning till rapporten, svaren på dessa frågor redovisas i kapitlet – Frågor och svar – sist i denna rapport. Nedan sammanfattas inkomna frågor och givna svar.

1. Fråga avseende likheten mellan småvattnens bottenfauna och den i länets sjöar: De sex småvattnens bottenfauna har mycket låga likheter med den i sjöarnas skyddade litoralzon under juni-juli månad, i snitt endast ca. 30%. De likheter som likväl föreligger formas främst av allmänt förekommande djurformer som gråsuggor, fjädermyggslarver, maskar m. fl.
2. Fråga avseende småvattnens unikitet: Alla småvatten har en fauna som avviker från den i större vatten. Således är t. ex. vattenkällor, källbäckar, temporära bäckar, kontinuerligt vattenförande smådammar mycket olika varandra med avseende på bottenfaunans artsammansättning och olikheten gentemot större vatten som sjöar, älvar och åar är än större.
3. Hur skall hotbilden avseende småvattnens fauna bedömas utifrån faunans spridningsmöjligheter: Vi kan inte besvara denna fråga. Ett bra svar kräver bl. a. en analys av varje enskild art spridningsförmåga och kunskapen om denna är för flertalet arter obefintlig.
4. Behöver kunskapen om de svenska småvattnen utökas: Ja naturligtvis, kunskapen om faunan i våra småvatten är i det närmaste obefintlig. Svårigheterna med att säga något konkret avseende småvattnen i denna rapport beror främst på avsaknad av relevant jämförelsematerial. För just Västernorrlands läns del vore det bra om småvatten av den typ som den här rapporten avhandlar också undersöks inom Gävleborgs och Västerbottens län. I övrigt anser vi det som obegripligt att inte flera tusen småvatten inom landet redan kartlagts med avseende på bottenfauna, vattenvegetation och vattenkemi m.m. Då menar vi alla typer av småvatten från isolerade små vattenkällor till källbäckar, temporära bäckar a skilda typer och små temporära träsk till små kontinuerligt vattenförande dammar. Större fisktomma vatten är självklart också högintressanta. Det är naturligtvis omöjligt att bedriva en målmedveten naturvård så länge vi inte vet vad som hotas och vad som skall vårdas!
5. Vad anser ni var det mest märkliga med proverna: Det mest oväntade för oss var fynden av pungräkan *Neomysis integer* och musselkräftan *Dolerocypris fasciata*.

Inledning

Den här rapporten har upprättats på uppdrag av länsstyrelsen i Västernorrlands län. Rapporten beskriver bottenfaunans sammansättning i sex kustnära småvatten utifrån prov insamlade under såväl juni som juli år 2006. Med bottenfauna avses vattenlevande smådjur som iglar, snäckor, musslor, skalbaggar och olika sländarter m.fl. Flertalet medlemmar av bottenfaunan har en storlek om 3-10 mm. I den här rapporten har också fisk och groddjur räknats som bottenfauna eftersom de erhölls vid bottenfaunaprovtagningen.

Ett flertal djurgrupper inom bottenfaunan har så specifika krav på sin miljö, och på de kemisk/fysikaliska förhållandena i vattnet, att de sedan länge använts som indikatorer på limniska förhållanden. Fördelen med bottenfaunaprovtagning, jämfört med provtagning av vatten för kemisk analys, är att bottenfaunan kan avspegla kemisk/fysikaliska förhållanden bakåt i tiden, medan ett vattenprov bara kan ange det kemisk/fysikaliska förhållande som rådde just när provet togs. För att registrera exempelvis det lägsta pH som rått vid högflöde krävs i det närmaste kontinuerlig vattenprovtagning, medan det kan räcka med ett enda bottenfaunaprov för att med nöjaktig noggrannhet erhålla en indikation på hur lågt pH varit som lägst. pH kan ju sjunka från värden kring 7 vid normalflöde till 4 vid högflöde, dvs vattnet kan bli 1000 gånger surare. Påträffas 3-åriga försurningskänsliga bottenfaunaarter indikerar det att pH inte understigit artens toleransgräns den senaste 3-årsperioden.

Många fågel- och fiskarter nyttjar bottenfauna som föda och är helt beroende av fungerande bottenfaunasamhällen. Bottenfaunan innehåller också ett antal arter vars nuvarande utbredning och numerär bedömts vara hotad, sådana arter har förts upp på den så kallade rödlistan (Gärdenfors, 2005). Hoten utgörs främst av jordbruk, skogsbruk, reglering, utdikning, kanalisering, försurning och förorening. Sjöar och vattendrag som innehåller rödlistade arter bör betraktas som särskilt skyddsvärda.

Syftet med det här projektet var bl.a. att ta reda på hur faunan i varje prov från de sex småvatten förhåller sig till den i:

- alla typer av vatten i Limnodatas databas oavsett provtagningsmetod (n=10449).
- andra typer av stillastående vatten med samma provtagningsmetod som i småvattnen (n=381).
- övriga prov från de sex småvattnen (n=11).

Dessa förhållanden har analyserats utifrån ett antal index avsedda att beskriva försurnings-, förorenings- och naturvärdesstatus samt diversitet och likhet i fauna med andra vatten. Vid analyserna har jämförelsematerial från skilda utsnitt ur Limnodatas databas använts. Det måste poängteras att lämpliga jämförelsematerial provtagna med metod M42 från snarlika vattensamlingar saknas varför de indikationer som framkom vid analyserna inte behöver vara sanna i ett större sammanhang.

.

Material

Undersökta lokalers belägenhet framgår av figur 1 och tabell 1.

Figur 1. Undersökta lokalers belägenhet. Se tabell 1 avseende namn, provtagningsdatum och koordinater.

Tabell 1. Undersökta lokaler. Lokalkoordinater ges i rikets näts system. Se figur 1 avseende lokalernas belägenhet.

Lokalnamn	Objekt	Lokalkoordinat (x)	Lokalkoordinat (y)	Provtagningsdatum
ME238	Rönnbottenstjärn. Träsk nära.	6893080	1587870	2006-06-12
ME238	Rönnbottenstjärn. Träsk nära.	6893080	1587870	2006-07-22
ME234	Ö Rönnbottensviken. Träsk nära.	6893098	1588155	2006-06-12
ME234	Ö Rönnbottensviken. Träsk nära.	6893098	1588155	2006-07-22
ME236	S Kalkviken. Träsk vid.	6896175	1589475	2006-06-11
ME236	S Kalkviken. Träsk vid.	6896175	1589475	2006-07-21
ME233	V Mannskärssund. Träsk nära.	6896897	1590248	2006-06-11
ME233	V Mannskärssund. Träsk nära.	6896897	1590248	2006-07-21
ME237	NV Låsskärstjärn. Träsk nära.	6897417	1589724	2006-06-11
ME237	NV Låsskärstjärn. Träsk nära.	6897417	1589724	2006-07-21
ME235	Holmviken. Tjärn vid.	6934228	1598532	2006-06-12
ME235	Holmviken. Tjärn vid.	6934228	1598532	2006-07-20

Metoder

Insamlingsmetoder och materialhantering i fält

Bottenfaunan samlades in med metod M42 (Naturvårdsverket 1996). I korthet går M42 ut på att 30 skilda bottenytor om ca. 0,2 m^2 störs med foten under en sammanlagd tid av ca. 5 sekunder varunder delar av det bottenmaterial och de djur som virvlas upp samlas in i en håv med diameter 16 cm och maskvidd ca 1,5 mm. Normalt tas 3 prov längs 10 profiler där ett prov tas så nära stranden som möjligt, ett mitten av vattendraget, eller ut till vadbart djup, samt ett prov mellan nämnda prov. Avståndet mellan profilerna är 5 meter där dock meter 25 hoppas över. M42-metoden tillhör de proportionella metoderna vilket innebär att en ungefärlig bild av proportionera mellan skilda djurformer erhålls. Insamlat material behandlas som ett samlingsprov och konserveras i 96% etanol.

Analys av bottenfauna

Minst en individ av varje taxon i provet plockades ut under stereolupp vid sex gångers förstoring. Insamlat material analyserades vid 6 till 400 gångers förstoring. Artbestämningen drevs så långt möjligt till de nivåer som ges i Degerman & al. (1994), dvs mer detaljerat än i Bedömningsgrunder (Naturvårdsverkets, 1999). Normalt kan juvenila stadier och äggstadier inte artbestämmas, det kan också vara omöjligt att artbestämma djur som skadats svårt vid provtagningen. Ett antal djurformer kan endast artbestämmas av ett fåtal experter runt om i världen, i detta arbete bestäms djur vi själva inte behärskar till släkte, familj eller högre enhet. Många djurformer kan inte alls artbestämmas enär det saknas artbestämningslitteratur. Individantalen beräknades utifrån ett delprov om minst 10% av den totala mängden bottenmaterial.

Utvärdering av bottenfauna

Utifrån påträffade djurformer vid de undersökta lokalerna beräknades bl.a. index/parametrar enligt tabell 2.

Tabell 2. Biologiska index och parametrar som beräknats samt dessas referenser och användningsområden.

Index/parameter	Referens	Ungefärlig betydelse/användning
Antal taxa	Degerman & al (1994)	Allmän. Ju högre antal desto ”bättre/finare” bottenfauna.
Antal individer		Allmän. Dock hög naturlig variation.
Antal individer per djurform		Allmän. Dock hög naturlig variation.
Shannon-index	Shannon (1948)	Ju högre värde desto jämnare fördelning av individantalen på olika djurformer. Ett lågt värde kan indikera en störd miljö.
BMWP-index	Hellawell (1986)	Ju högre värde desto ”renare” vatten.
ASPT-index	Naturvårdsverket (1999)	Ju högre värde desto ”renare” vatten.
POEPT-index	Lingdell & Engblom (1999)	Ju högre värde desto ”renare” vatten.
Danskt faunaindex (DFI)	Naturvårdsverket (1999)	Ju högre värde desto ”renare” vatten.
FOI-maximum	Degerman & al (1994)	Ju högre värde desto ”renare” vatten.
FSI-maximum	Degerman & al (1994)	Ju högre värde desto mindre försurat vatten.
BpHI-index normerat	Lingdell & Engblom (2004)	Ju högre värde desto mindre försurat vatten.
BpHI-index (enstaka djurform)	Lingdell & Engblom (2002)	Ju högre värde desto mindre försurat vatten.
Surhetsindex (SI)	Naturvårdsverket (1999)	Ju högre värde desto mindre försurat vatten.
NAISUM	Lingdell & Engblom (opubl.)	Ju högre värde desto ”värdefullare” vatten.
Rödlistade arter	Gärdenfors (2005)	Bedömning av faunavärde/naturvärde.
Likhetsanalys	Sorensen (1948)	Ju högre likhet med faunan i lokaler som redan bedömts som skyddsvärda desto mer skyddsvärd bedöms den aktuella lokalen vara. En lokal med normal artrikedom och låg likhet med andra lokaler kan också anses ha ett högt naturvärde pga ett ovanligt bottenfaunasamhälle. Analysen ger också ett mått på förändringar i fauna med tiden. Likhetsanalysen beräknas utifrån samtliga påträffade taxa och mot cirka 10 000 andra bottenfaunaprov tagna inom landet.

Resultat

Resultaten redovisas i form av lokalfaktablad, tabeller, dendrogram och boxplottar.

Lokalfaktablad

I lokalfaktabladens huvudrubrik återfinns lokalens kod och namn åtföljt av koordinater, objektets yta samt provtagningsdatum. Koordinaterna anges i rikets nät system. Arealuppgifterna har tagits fram av lantmäteriverket.

Under huvudrubriken återfinns ett lokalfotografi taget av Tina Hedlund, Aquanord, samt en karta som visar lokalens belägenhet.

Lokal- och provbeskrivning är ett sammandrag av Tina Hedlunds lokalbeskrivning som återfinns i bilaga 2.

De vattenkemiska uppgifterna har tagits fram av länsstyrelsen i Västernorrlands län. Fullständigare uppgifter återfinns i bilaga 3.

Tabellen - Resultat - redovisar hur ett antal biologiska index och parametrar för aktuell lokal förhåller sig till dito från samma lokal vid annat datum och till dito från 22 prov från andra småvatten (Referenser). Tabell 3 nedan visar hur småvattnens biologiska index och parametrar i snitt förhåller sig till dito från ett antal sjöar och till 22 referenser.

Tabell 3. Minimum och maximumvärde samt medeltal och standardavvikelse avseende biologiska parametrar och index från prov i sjöar, referenser och de sex småvattnen. Se tabell 2 avseende parametrar och index.

		Antal Taxa	Antal individer	Shannon	NAISUM	BpHI-n	POEPT	BMWP	ASPT	DFI
Sjöar n=359	Min-max	11-88	125-9114	0,62-3,50	0,0193-1,6494	1,78-5,58	0-97	23-222	4,1-6,9	3-7
	Medeltal±StdAv	43±13	1625±1394	2,49±0,44	0,2052±0,1956	3,57±0,70	32±19	121±36	5,7±0,5	4±1
Referenser n=22	Min-max	28-75	248-8111	2,01-2,91	0,0874-1,9459	2,00-3,78	2-73	61-157	3,88-6,25	3-6
	Medeltal±StdAv	40±11	1762±1887	2,47±0,28	0,3965±0,4906	2,95±0,50	23±20	107±27	5,46±0,62	4±1
Småvatten n=12	Min-max	19-48	3345-7086	1,16-2,76	0,1753-2,4877	2,13-3,15	0-23	35-103	4,38-5,36	1-3
	Medeltal±StdAv	37±8	4556±1239	2,42±0,48	0,8382±0,6532	2,51±0,35	4±7	78±19	5,09±0,27	3±1

Likhetsanalysen baseras på samtliga påträffade taxa i aktuell lokal vid aktuellt datum. Denna taxasammansättning har analyserats på likhet med dito från 10 449 bottenfaunaprov inom landet, inklusive de småvatten som avhandlas i denna rapport. Analysen utfördes med Sorensens likhetsindex. Vid analysen har hänsyn inte tagits till skilda provtagningsmetoder, skilda provtagningsdatum, skilda syften med provtagningen osv. Det innebär att utfall med låg procentuell likhet inte behöver ha någon reell innebörd alls medan högre likheter oftast har det. Detta förhållande har inte alls påverkat det som skrivs under rubriken – Likhetsanalys. Eftersom analysen baseras på samtliga taxa kan likheter understigande 60% sägas visa på en ganska låg grad av likhet.

Under allmänna djurformer redovisas några taxa som individantalsmässigt dominerade lokalen.

Under rubriken - Rödlistade arter samt försurnings- och förorenings-känsliga djurformer – anges eventuell förekomst av rödlistad art, ”sällsynta” djurformer samt försurningskänsliga djurformer enligt BPHI-index och/eller FSI-index och föroreningskänsliga djurformer enligt FOI- och/eller BMWP-index. Det skall redan från början poängteras att flera av de sällsynta djurformerna troligen inte är sällsynta inom landet men att de är ovanliga i databasen pga få prov tagits i den habitattyp som småvattnen i rapporten representerar.

ME238. Rönnbottenstjärn. Träsk vid. 454 m^2. 6893080/1587870. 2006-06-12.

Lokal- och provtagnings-beskrivning

Närmiljön karaktäriserades av blandskog med bl.a. gran, björk, kråkbär och gräs. Bottnen bestod mest av fin och grov detritus. Vattenvegetationen utgjordes av bl.a. starr och vitmossa. Djupet var som mest 0,4 m. Vattnet bedömdes vara klart men färgat. Vattentemperaturen var 19,1 °C. Prov togs med normal M42.

Vattenkemi	Färgtal	pH	Kond	Ca	Mg	Alk	NH4-N	NO3-N+NO2-N	TOC	N-tot	P-tot
2006-05-09	210	6,2	3,7	0,13	0,11	0,067	0,010	0,009	18	0,48	0,007
2006-07-26	320	6,6	7,4	0,25	0,23	0,426	0,004	0,005	21	0,50	0,024

Resultat		Antal taxa	Antal individer	Shannon	NAISUM	BpHI-n	POEPT	BMWP	ASPT	DFI
Småvatten n=22	Min-max	28-75	248-8111	2,01-2,91	0,0874-1,9459	2,00-3,78	2-73	61-157	3,88-6,25	3-6
	Medeltal±StdAv	40±11	1762±1887	2,47±0,28	0,3965±0,4906	2,95±0,50	23±20	107±27	5,46±0,62	4±1
ME238	2006-06-12	47	3687	2,75	0,9206	3,00	3	89	5,24	3
ME238	2006-07-22	42	4248	2,68	1,4812	2,62	1	89	4,94	3

Likhetsanalys

Likheten med juliprovet från samma lokal var 58%. Likhet >70% erhölls inte med någon annan lokal. Likhet >60% erhölls endast med juniproven från Låsskärstjärn (ME237. 63%) och Mannskärssund (ME233. 61%) som avhandlas i denna rapport. De få likheterna >50% erhölls främst med lokaler som avhandlas i denna rapport.

Allmänna djurformer

Faunan dominerades av fjädermyggslarver (främst Tanypodinae, Diamesinae och Tanytarsini), svidknott (Ceratopogonidae), hoppkräftor (Copepoda) och maskar (främst Naididae). Trollsländor (främst *Coenagrion*), gråsuggor (*Asellus aquaticus*) och stor vattenödla (*Triturus cristatus*) var allmänt förekommande.

Rödlistade arter samt försurnings- och förorenings-känsliga djurformer

Rödlistade arter påträffades inte. I databasen ovanliga taxa som påträffades var trollsländan *Coenagrion johanssoni*, skinnbaggen *Hydrometra gracilenta*, nattsländan *Erotesis baltica*, tvåvingen *Forcipomyia* och stor vattenödla *Triturus cristatus*. Föroreningskänsliga taxa som påträffades var trollsländorna *Aeshna juncea*, *Leucorrhinia dubia*, och *Somatochlora metallica* samt nattsländorna *Triaenodes* och *Erotesis baltica*. Försurningskänsliga taxa som påträffades var dagsländan *Caenis horaria*, nattsländan *Erotesis baltic*a och snäckan *Bathyomphalus contortus*.

ME238. Rönnbottenstjärn. Träsk vid. 454 m^2. 6893080/1587870. 2006-07-22.

Lokal- och provbeskrivning

Närmiljön karaktäriserades av blandskog med bl.a. gran, björk och starr. Bottnen bestod mest av fin detritus. Vattenvegetationen utgjordes bl.a. av vit näckros, starr och vitmossa. Djupet var som mest 0,5 m. Vattnet bedömdes vara klart men färgat. Vattentemperaturen var 13,4 °C. Prov togs med normal M42.

Vattenkemi	Färgtal	pH	Kond	Ca	Mg	Alk	NH4-N	NO3-N+NO2-N	TOC	N-tot	P-tot
2006-05-09	210	6,2	3,7	0,13	0,11	0,067	0,010	0,009	18	0,48	0,007
2006-07-26	320	6,6	7,4	0,25	0,23	0,426	0,004	0,005	21	0,50	0,024

Resultat		Antal taxa	Antal individer	Shannon	NAISUM	BpHI-n	POEPT	BMWP	ASPT	DFI
Småvatten n=22	Min-max	28-75	248-8111	2,01-2,91	0,0874-1,9459	2,00-3,78	2-73	61-157	3,88-6,25	3-6
	Medeltal±StdAv	40±11	1762±1887	2,47±0,28	0,3965±0,4906	2,95±0,50	23±20	107±27	5,46±0,62	4±1
ME238	2006-06-12	47	3687	2,75	0,9206	3,00	3	89	5,24	3
ME238	2006-07-22	42	4248	2,68	1,4812	2,62	1	89	4,94	3

Likhetsanalys

Likheten med juniprovet från samma lokal var 58%. Likhet >70% erhölls inte med någon annan lokal. Likhet >60% erhölls endast med juliproven från Låsskärstjärn (ME237. 67%) och Kalkviken (ME236. 65%) och juniprovet från Låsskärstjärn (ME237. 61%) som avhandlas i denna rapport. De få likheterna >50% erhölls främst med lokaler som avhandlas i denna rapport.

Allmänna djurformer

Faunan dominerades av fjädermyggslarver (främst Diamesinae och Tanytarsini), gråsuggor (*Asellus aquaticus*) och hinnkräftor (främst Daphniidae). Hoppkräftor (Copepoda), svidknott (Ceratopogonidae) och nematoder (Nematoda) var allmänt förekommande.

Rödlistade arter samt försurnings- och förorenings-känsliga djurformer

Rödlistade arter påträffades inte. I databasen ovanliga arter som påträffades var pungräkan *Neomysis integer*, musselkräftan *Dolerocypris fasciata*, skinnbaggen *Hydrometra gracilenta* och stor vattenödla *Triturus cristatus*. Föroreningskänsliga taxa som påträffades var trollsländorna *Aeshna juncea*, *Leucorrhinia dubia* och *Cordulia aenea* samt nattsländefamiljen Phryganeidae. Försurningskänsliga taxa som påträffades var igeln *Helobdella stagnalis*, pungräkan *Neomysis integer*, snäckan *Bathyomphalus contortus* och småspiggen *Pungitius pungitius*.

ME234. Ö Rönnbottensviken. Träsk vid. 3995 m^2. 6893098/1588155. 2006-06-12.

Lokal- och provtagnings-beskrivning

Närmiljön karaktäriserades av våtmark och blandskog. Miljön gränsar till havsstrand. Bottnen utgjordes huvudsakligen av fina och grova block samt av fin detritus. Vattenvegetationen bestod främst av starr och påväxtalger. Djupet var som mest 0,45 m. Vattnet bedömdes vara klart men starkt färgat. Stark lukt av svavelväte. Vattentemperaturen var 18 °C. Provet togs med normal M42. 2007-07-26 och 2006-08-08 var träsket uttorkat.

Vattenkemi	Färgtal	pH	Kond	Ca	Mg	Alk	NH4-N	NO3-N+NO2-N	TOC	N-tot	P-tot
2006-05-09	480	6,4	27,0	0,20	0,43	0,164	0,017	0,011	35	0,92	0,083

Resultat		Antal taxa	Antal individer	Shannon	NAISUM	BpHI-n	POEPT	BMWP	ASPT	DFI
Småvatten n=22	Min-max	28-75	248-8111	2,01-2,91	0,0874-1,9459	2,00-3,78	2-73	61-157	3,88-6,25	3-6
	Medeltal±StdAv	40±11	1762±1887	2,47±0,28	0,3965±0,4906	2,95±0,50	23±20	107±27	5,46±0,62	4±1
ME234	2006-06-12	40	6407	1,86	2,4877	2,13	0	78	5,20	3
ME234	2006-07-22	19	3825	1,16	0,3030	2,67	0	35	4,38	3

Likhetsanalys

Likheten med juliprovet från samma lokal var 50%. Likheter >50% erhölls inte med någon annan lokal.

Allmänna djurformer

Faunan dominerades ensidigt av hinnkräftor (Daphniidae). Allmänt förekommande var hoppkräftor (Copepoda), fjädermyggslarver (främst *Chironomus* och Diamesinae), gråsuggor (*Asellus aquaticus*), vita mygglarver (*Chaoborus crystallinus*) och maskar (Naididae).

Rödlistade arter samt försurnings- och förorenings-känsliga djurformer

Rödlistade arter påträffades inte. I databasen ovanliga taxa som påträffades var trollsländan *Lestes dryas*, nattsländan *Limnephilus subcentralis*, vita mygglarver *Chaoborus crystallinus* och stor vattenödla *Triturus cristatus*. Föroreningskänsliga taxa som påträffades var trollsländorna *Cordulia aenea*, *Lestes dryas* och *Leucorrhinia dubia*? samt nattsländan *Limnephilus subcentralis*. Försurningskänsliga arter påträffades inte.

ME234. Ö Rönnbottensviken. Träsk vid. 3995 m^2. 6893098/1588155. 2006-07-22.

Lokal- och provtagnings-beskrivning

Närmiljön karaktäriserades av lövskog och blandskog. Miljön gränsar till havsstrand. Bottnen utgjordes huvudsakligen av fin sten samt grov och fin detritus. Djupet var som mest 0,05 m. Vattenvegetation saknades. Vattnet bedömdes vara klart men färgat. Vattentemperaturen var 22 °C. 2007-07-26 och 2006-08-08 var träsket uttorkat. Provet togs från den enda någorlunda sammanhängande våta ytan om ca 1*0,5 m. Hela bottenytan störddes med foten och materialet samlades in med en M42 håv. Efter det att slammet lagt sig fångades de insekter in som sågs i pölen under ett par minuters spanande. Provet har bedömts motsvara 4 normala M42-prov.

Vattenkemi	Färgtal	pH	Kond	Ca	Mg	Alk	NH4-N	NO3-N+NO2-N	TOC	N-tot	P-tot
2006-05-09	480	6,4	27,0	0,20	0,43	0,164	0,017	0,011	35	0,92	0,083

Resultat		Antal taxa	Antal individer	Shannon	NAISUM	BpHI-n	POEPT	BMWP	ASPT	DFI
Småvatten n=22	Min-max	28-75	248-8111	2,01-2,91	0,0874-1,9459	2,00-3,78	2-73	61-157	3,88-6,25	3-6
	Medeltal±StdAv	40±11	1762±1887	2,47±0,28	0,3965±0,4906	2,95±0,50	23±20	107±27	5,46±0,62	4±1
ME234	2006-06-12	40	6407	1,86	2,4877	2,13	0	78	5,20	3
ME234	2006-07-22	19	3825	1,16	0,3030	2,67	0	35	4,38	3

Likhetsanalys

Likheten med juniprovet från samma lokal var 50%. Likheter >50% erhölls inte med någon annan lokal.

Allmänna djurformer

Faunan dominerades ensidigt av hoppkräftor (Copepoda). Allmänt förekommande var gråsuggor (*Asellus aquaticus*), fjädermyggslarver (*Chironomus*) och vita mygglarver (*Chaoborus crystallinus*).

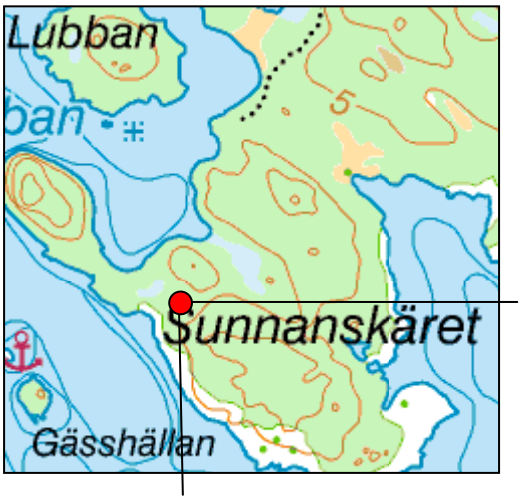
Rödlistade arter samt försurnings- och förorenings-känsliga djurformer

Rödlistade arter påträffades inte. I databasen ovanlig art som påträffades var vita mygglarver (*Chaoborus crystallinus*). Föroreningskänslig art som påträffades var trollsländan *Somatochlora metallica*. Försurningskänslig art som påträffades var sötvattensmärlan *Gammarus pulex*.

Anmärkning

De småpölar som kvarstår när större vatten torkar ut kan vara artrika och extremt individrika om vattnet, i motsats till pölen på fotot, inte hunnit bli så varmt att djuren kunnat kläcka ut. Eftersom djuren är instängda kan de inte fly varför varje enskilt M42-prov av det skälet kommer att innehålla fler individer.

ME236. S Kalkviken. Träsk vid. 1474 m^2. 6896175/1589475. 2006-06-11.



Lokal- och provtagnings-beskrivning

Närmiljön karaktäriserades av blandskog med bl.a. tall, björk och vitmossa. Bottnen utgjordes huvudsakligen av grov detritus med inslag av grov död ved. Djupet var som mest 0,35 m. Vattnet bedömdes vara klart och ofärgat. Vattentemperaturen var 15,8 °C. Vattenvegetationen bestod av bl.a. starr och vitmossa. Prov togs med normal M42. Delar av materialet gick förlorat varför individantalen var högre än vad som anges i tabellen nedan vilket också påverkat några index, sannolikt dock med små effekter på siffervärdenas storleksordning. 2006-07-26 var träsket uttorkat.

Vattenkemi	Färgtal	pH	Kond	Ca	Mg	Alk	NH4-N	NO3-N+NO2-N	TOC	N-tot	P-tot
2006-05-09	280	6,2	4,2	0,22	0,14	0,101	0,011	0,006	26	0,50	0,015

Resultat		Antal taxa	Antal individer	Shannon	NAISUM	BpHI-n	POEPT	BMWP	ASPT	DFI
Småvatten n=22	Min-max	28-75	248-8111	2,01-2,91	0,0874-1,9459	2,00-3,78	2-73	61-157	3,88-6,25	3-6
	Medeltal±StdAv	40±11	1762±1887	2,47±0,28	0,3965±0,4906	2,95±0,50	23±20	107±27	5,46±0,62	4±1
ME236	2006-06-11	37	3598	2,68	0,5657	2,21	1	75	5,36	3
ME236	2006-07-21	32	3827	2,61	0,2144	2,16	0	56	5,09	1

Likhetsanalys

Likheten med juliprovet från samma lokal var 51%. Likhet >60% erhölls inte med någon annan lokal. De få likheterna >50% erhölls endast med lokaler som avhandlas i denna rapport.

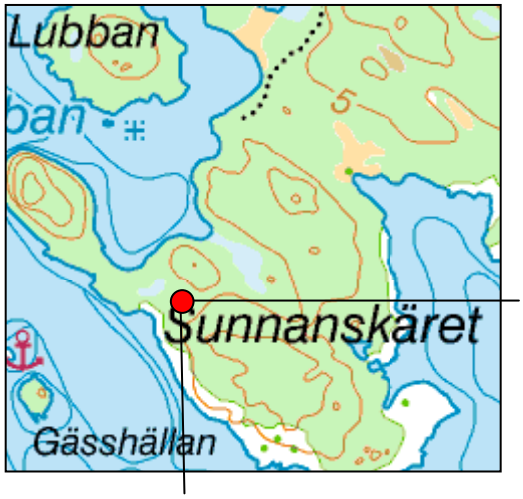
Allmänna djurformer

Faunan dominerades ensidigt av fjädermyggslarver (bl.a. Tanytarsini, Chironomini och Tanypodinae). Allmänt förekommande var ärtmusslor (*Pisidium*), svidknottslarver (Ceratopogonidae), skalbaggar inom släktet *Hydroporus*, maskar (främst Naididae) och nematoder (Nematoda).

Rödlistade arter samt försurnings- och förorenings-känsliga djurformer

Rödlistade arter påträffades inte. I databasen ovanliga taxa som påträffades var tvåvingarna *Forcipomyia*, *Mochlonyx* och *Aedes* samt stor vattenödla *Triturus cristatus*. Föroreningskänsliga taxa som påträffades var trollsländorna *Aeshna juncea*, *Cordulia aenea*, *Lestes och Leucorrhinia dubia*?. Försurningskänsliga taxa påträffades inte.

ME236. S Kalkviken. Träsk vid. 1474 m^2. 6896175/1589475. 2006-07-21.



Lokal- och provtagnings-beskrivning

Närmiljön karaktäriserades av blandskog med bl.a. tall, björk och starr. Bottnen utgjordes huvudsakligen av grov detritus. Djupet var som mest 0,1m. Vattnet bedömdes vara klart och färgat. Vattentemperaturen var 13,9 °C. Vattenvegetationen bestod av bl.a. vit näckros, starr och vitmossa. Prov togs med normal M42. 2006-07-26 var träsket uttorkat.

Vattenkemi	Färgtal	pH	Kond	Ca	Mg	Alk	NH4-N	NO3-N+NO2-N	TOC	N-tot	P-tot
2006-05-09	280	6,2	4,2	0,22	0,14	0,101	0,011	0,006	26	0,50	0,015

Resultat		Antal taxa	Antal individer	Shannon	NAISUM	BpHI-n	POEPT	BMWP	ASPT	DFI
Småvatten n=22	Min-max	28-75	248-8111	2,01-2,91	0,0874-1,9459	2,00-3,78	2-73	61-157	3,88-6,25	3-6
	Medeltal±StdAv	40±11	1762±1887	2,47±0,28	0,3965±0,4906	2,95±0,50	23±20	107±27	5,46±0,62	4±1
ME236	2006-06-11	37	3598	2,68	0,5657	2,21	1	75	5,36	3
ME236	2006-07-21	32	3827	2,61	0,2144	2,16	0	56	5,09	1

Likhetsanalys

Likheten med juniprovet från samma lokal var 51%. Likhet >70% erhölls inte med någon annan lokal. Likhet >60% erhölls endast med juliproven från Mannskärssund (ME233. 69%) och Rönnbottenstjärn (ME238. 65%) som avhandlas i denna rapport. De få likheterna >50% erhölls främst med lokaler som avhandlas i denna rapport.

Allmänna djurformer

Faunan dominerades av ärtmusslor (*Pisidium*), fjädermyggslarver (främst Diamesinae, Tanytarsini och Chironomini), trollsländan *Leucorrhinia rubicunda*?, skalbaggesläktet *Cyphon*, hinnkräftor (främst Daphniidae), obestämda maskar (Oligochaeta) och nematoder (Nematoda).

Rödlistade arter samt försurnings- och förorenings-känsliga djurformer

Rödlistade arter påträffades inte. I databasen ovanliga taxa som påträffades var skalbaggen *Limnoporus rufoscutellatus* och stor vattenödla *Triturus cristatus*. Föroreningskänsliga taxa som påträffades var trollsländorna *Aeshna*, *Leucorrhinia dubia*? och *Cordulia aenea*. Försurningskänsliga taxa påträffades inte.

ME233. V Mannskärssund. Träsk nära. 2100 m^2. 6896897/1590248. 2006-06-11.

Lokal- och provtagnings-beskrivning

Närmiljön karaktäriserades av lövskog och barrskog med bl.a. tall, björk och vitmossa. Bottnen utgjordes huvudsakligen av fin detritus. Djupet var som mest 0,3 m. Vattnet bedömdes vara klart men färgat. Vattentemperaturen var 21,5 °C. Vattenvegetationen bestod av bl.a. starr och vitmossa. Prov togs med normal M42.

Vattenkemi	Färgtal	pH	Kond	Ca	Mg	Alk	NH4-N	NO3-N+NO2-N	TOC	N-tot	P-tot
2006-05-09	210	6,4	3,7	0,19	0,10	0,12	0,046	0,005	18	0,39	0,009
2006-07-26	220	6,9	6,1	0,31	0,17	0,328	0,023	<0,005	24	0,57	0,008

Resultat		Antal taxa	Antal individer	Shannon	NAISUM	BpHI-n	POEPT	BMWP	ASPT	DFI
Småvatten n=22	Min-max	28-75	248-8111	2,01-2,91	0,0874-1,9459	2,00-3,78	2-73	61-157	3,88-6,25	3-6
	Medeltal±StdAv	40±11	1762±1887	2,47±0,28	0,3965±0,4906	2,95±0,50	23±20	107±27	5,46±0,62	4±1
ME233	2006-06-11	31	4181	2,19	0,2963	2,14	3	72	5,14	3
ME233	2006-07-21	30	3561	2,45	0,9854	2,16	1	63	5,25	3

Likhetsanalys

Likheten med juliprovet från samma lokal var 67%. Likhet >70% erhölls inte med någon annan lokal. Likhet >60% erhölls i övrigt endast med juniproven från Låsskärstjärn (ME237. 67%) och Rönnbottenstjärn (ME238. 61%) samt juliprovet från Låsskärstjärn (ME237. 62%). Nämnda lokaler avhandlas i denna rapport. De få likheterna >50% erhölls främst med lokaler som avhandlas i denna rapport.

Allmänna djurformer

Faunan dominerades ensidigt av hinnkräftor (Daphniidae). Allmänt förekommande var fjädermyggslarver (främst Tanytarsini, Diamesinae och Tanypodinae) samt svidknottslarver (Ceratopogonidae).

Rödlistade arter samt försurnings- och förorenings-känsliga djurformer

Rödlistade arter påträffades inte. I databasen ovanliga taxa som påträffades var tvåvingesläktena *Aedes* och *Forcipomyia*. Föroreningskänsliga arter som påträffades var trollsländorna *Aeshna juncea* och *Leucorrhinia dubia* samt nattsländan *Agrypnia obsoleta*. Försurningskänsliga taxa påträffades inte.

ME233. V Mannskärssund. Träsk nära. 2100 m^2. 6896897/1590248. 2006-07-21.

Lokal- och provtagnings-beskrivning

Närmiljön karaktäriserades av lövskog och barrskog med bl.a. tall, björk och vitmossa. Bottnen utgjordes huvudsakligen av fin detritus. Djupet var som mest 0,15 m. Vattnet bedömdes vara klart men färgat. Vattentemperaturen var 13,3 °C. Vattenvegetationen bestod av bl.a. vit näckros, starr och vitmossa. Prov togs med normal M42.

Vattenkemi	Färgtal	pH	Kond	Ca	Mg	Alk	NH4-N	NO3-N+NO2-N	TOC	N-tot	P-tot
2006-05-09	210	6,4	3,7	0,19	0,10	0,12	0,046	0,005	18	0,39	0,009
2006-07-26	220	6,9	6,1	0,31	0,17	0,328	0,023	<0,005	24	0,57	0,008

Resultat		Antal taxa	Antal individer	Shannon	NAISUM	BpHI-n	POEPT	BMWP	ASPT	DFI
Småvatten n=22	Min-max	28-75	248-8111	2,01-2,91	0,0874-1,9459	2,00-3,78	2-73	61-157	3,88-6,25	3-6
	Medeltal±StdAv	40±11	1762±1887	2,47±0,28	0,3965±0,4906	2,95±0,50	23±20	107±27	5,46±0,62	4±1
ME233	2006-06-11	31	4181	2,19	0,2963	2,14	3	72	5,14	3
ME233	2006-07-21	30	3561	2,45	0,9854	2,16	1	63	5,25	3

Likhetsanalys

Likheten med juniprovet från samma lokal var 67%. Likhet >70% erhölls inte med någon annan lokal. Likhet >60% erhölls i övrigt endast med juliproven från Kalkviken (ME236. 69%) och Låsskärstjärn (ME237. 65%) samt med juniprovet från Mannskärssund (ME233. 67%). Nämnda lokaler avhandlas i denna rapport. De få likheterna >50% erhölls främst med lokaler som avhandlas i denna rapport.

Allmänna djurformer

Faunan dominerades av fjädermyggslarver (främst Diamesinae, Tanytarsini och Tanypodinae), ärtmusslor (*Pisidium*), hinnkräftor (Daphniidae), trollsländan *Leucorrhinia dubia*?, hoppkräftor (Copepoda) och maskar (bl.a. Naididae).

Rödlistade arter samt försurnings- och förorenings-känsliga djurformer

Rödlistade arter påträffades inte. I databasen ovanliga arter som påträffades var musselkräftan *Dolerocypris fasciata*, skalbaggen *Coelostoma orbiculare*, harkranken *Prinocera turcica* och stor vattenödla *Triturus cristatus*. Föroreningskänsliga taxa som påträffades var trollsländorna *Aeshna juncea* och *Leucorrhinia dubia*? samt nattsländan *Agrypnia obsoleta*. Försurningskänsliga taxa påträffades inte.

ME237. NV Låsskärstjärn. Träsk nära. 4996 m^2. 6897417/1589724. 2006-06-11.

Lokal- och provtagnings-beskrivning

Närmiljön karaktäriserades blandskog och våtmark med bl.a. al, björk och vitmossa. Bottnen utgjordes huvudsakligen av fin detritus. Djupet var som mest 0,35 m. Vattnet bedömdes vara klart men färgat. Vattentemperaturen var 22,5 °C. Vattenvegetationen bestod av bl.a. vattenlilja, starr och vitmossa. Prov togs med normal M42.

Vattenkemi	Färgtal	pH	Kond	Ca	Mg	Alk	NH4-N	NO3-N+NO2-N	TOC	N-tot	P-tot
2006-05-09	260	6,5	4,9	0,24	0,13	0,146	0,011	0,008	22	0,50	0,008
2006-07-26	210	7,1	8,8	0,40	0,26	0,524	0,007	<0,005	26	0,64	0,015

Resultat		Antal taxa	Antal individer	Shannon	NAISUM	BpHI-n	POEPT	BMWP	ASPT	DFI
Småvatten n=22	Min-max	28-75	248-8111	2,01-2,91	0,0874-1,9459	2,00-3,78	2-73	61-157	3,88-6,25	3-6
	Medeltal±StdAv	40±11	1762±1887	2,47±0,28	0,3965±0,4906	2,95±0,50	23±20	107±27	5,46±0,62	4±1
ME237	2006-06-11	37	3345	2,60	0,7078	2,63	23	85	5,31	3
ME237	2006-07-21	40	5398	2,51	0,9810	2,62	4	87	4,83	3

Likhetsanalys

Likheten med juliprovet från samma lokal var 73%. Likhet >70% erhölls i övrigt endast med juniprovet från Holmviken (ME235. 71%). Likheter 60%-70% erhölls med Mannskärssund (ME233. 67%) och N Rönnbottens-viken (ME238. 63%) samt med juliprovet från Holmviken (ME235. 64%). Nämnda lokaler avhandlas i denna rapport. De få likheterna >50% erhölls endast med lokaler som avhandlas i denna rapport.

Allmänna djurformer

Faunan dominerades av fjädermyggslarver (främst Tanytarsini, Diamesinae och Tanypodinae), svidknottslarver (Ceratopogonidae), dagsländan *Cloeon inscriptum*, hinnkräftor (Daphniidae) och nematoder (Nematoda).

Rödlistade arter samt försurnings- och förorenings-känsliga djurformer

Rödlistade arter påträffades inte. I databasen ovanliga taxa som påträffades var trollsländan *Coenagrion johanssoni*, tvåvingen *Forcipomyia* och stor vattenödla *Triturus cristatus*. Föroreningskänsliga arter som påträffades var trollsländorna *Aeshna juncea*, *Leucorrhinia dubia* och *Cordulia aenea* samt nattsländan *Agrypnia obsoleta*. Försurningskänsliga arter som påträffades var dagsländan *Caenis horaria* och snäckan *Bathyomphalus contortus*.

ME237. NV Låsskärstjärn. Träsk nära. 4996 m^2. 6897417/1589724. 2006-07-21.

Lokal- och provtagnings-beskrivning

Närmiljön karaktäriserades blandskog och våtmark med bl.a. al, björk och vitmossa. Bottnen utgjordes huvudsakligen av fin detritus. Djupet var som mest 0,15 m. Vattnet bedömdes vara klart men färgat. Vattentemperaturen var 15,9 °C. Vattenvegetationen bestod av bl.a. vattenlilja, starr och vitmossa. Provet togs med normal M42.

Vattenkemi	Färgtal	pH	Kond	Ca	Mg	Alk	NH4-N	NO3-N+NO2-N	TOC	N-tot	P-tot
2006-05-09	260	6,5	4,9	0,24	0,13	0,146	0,011	0,008	22	0,50	0,008
2006-07-26	210	7,1	8,8	0,40	0,26	0,524	0,007	<0,005	26	0,64	0,015

Resultat		Antal taxa	Antal individer	Shannon	NAISUM	BpHI-n	POEPT	BMWP	ASPT	DFI
Småvatten n=22	Min-max	28-75	248-8111	2,01-2,91	0,0874-1,9459	2,00-3,78	2-73	61-157	3,88-6,25	3-6
	Medeltal±StdAv	40±11	1762±1887	2,47±0,28	0,3965±0,4906	2,95±0,50	23±20	107±27	5,46±0,62	4±1
ME237	2006-06-11	37	3345	2,60	0,7078	2,63	23	85	5,31	3
ME237	2006-07-21	40	5398	2,51	0,9810	2,62	4	87	4,83	3

Likhetsanalys

Likheten med juniprovet från samma lokal var 73%. Likhet >70% erhölls inte med någon annan lokal. Likheter >60% erhölls med juliprovet från Rönnbottenstjärn (ME238. 67%) och Mannskärssund (ME233. 65%) samt med juniprovet från Mannskärssund (ME233. 62%) och Holmviken (ME235. 61%). Nämnda lokaler avhandlas i denna rapport. De få likheterna >50% erhölls endast med lokaler som avhandlas i denna rapport.

Allmänna djurformer

Faunan dominerades ensidigt av fjädermyggslarver (främst Tanytarsini, Diamesinae och Chironomini). Allmänt förekommande var hinnkräftor (Daphniidae), svidknottslarver (Ceratopogonidae), hoppkräftor (Copepoda) och trollsländor (främst *Aeshna juncea* och *Leucorrhinia dubia*?).

Rödlistade arter samt försurnings- och förorenings-känsliga djurformer

Rödlistade arter påträffades inte. I databasen ovanliga taxa som påträffades var musselkräftan *Dolerocypris fasciata*, karplusen *Argulus foliaceus*, trollsländan *Coenagrion johanssoni* och stor vattenödla *Triturus cristatus*. Föroreningskänsliga taxa som påträffades var trollsländorna *Aeshna juncea*, *Cordulia aenea* och *Leucorrhinia dubia*? samt nattsländan *Agrypnia obsoleta*. Försurningskänsliga taxa som påträffades var igeln *Haemopis sanguisuga* samt snäckorna *Bathyomphalus contortus*, *Radix balthica* coll. och *Gyraulus riparius*.

ME235. Holmviken. Tjärn vid. 826 m^2. 6934228/1598532. 2006-06-12.

Lokal- och provtagnings-beskrivning

Närmiljön karaktäriserades av lövskog och barrskog med bl.a. al, björk, en och gran. Bottnen utgjordes huvudsakligen av fin detritus. Djupet var som mest 0,5 m. Vattnet bedömdes vara klart men färgat. Vattentemperaturen var 22,6 °C. Vattenvegetationen bestod av bl.a. vattenlilja, starr och vitmossa. Prov togs med normal M42.

Vattenkemi	Färgtal	pH	Kond	Ca	Mg	Alk	NH4-N	NO3-N+NO2-N	TOC	N-tot	P-tot
2006-05-09	210	6,4	3,7	0,25	0,08	0,123	0,010	0,016	18	0,40	0,009
2006-07-26	240	6,9	7,0	0,44	0,16	0,426	0,010	<0,005	22	0,49	0,012

Resultat		Antal taxa	Antal individer	Shannon	NAISUM	BpHI-n	POEPT	BMWP	ASPT	DFI
Småvatten n=22	Min-max	28-75	248-8111	2,01-2,91	0,0874-1,9459	2,00-3,78	2-73	61-157	3,88-6,25	3-6
	Medeltal±StdAv	40±11	1762±1887	2,47±0,28	0,3965±0,4906	2,95±0,50	23±20	107±27	5,46±0,62	4±1
ME235	2006-06-12	38	5509	2,76	0,1753	3,15	13	103	5,15	3
ME235	2006-07-20	48	7086	2,75	0,9399	2,68	1	98	5,16	3

Likhetsanalys

Likheten med juliprovet från samma lokal var 71%. Likhet >70% erhölls i övrigt endast med juniprovet från Låsskärstjärn (ME237. 71%). Likheter >60% erhölls med juliprovet från Låsskärstjärn (ME237. 61%). Nämnda lokaler avhandlas i denna rapport. De få likheterna >50% erhölls främst med lokaler som avhandlas i denna rapport.

Allmänna djurformer

Faunan dominerades av fjädermyggslarver (främst Tanypodinae, Orthocladiinae och Chironomini), hinnkräftor (främst Chydoridae och Daphniidae), maskar (främst Naididae), svidknottslarver (Ceratopogonidae), dagsländan *Cloeon inscriptum* samt ärtmusslor (*Pisidium*).

Rödlistade arter samt försurnings- och förorenings-känsliga djurformer

Rödlistade arter påträffades inte. I databasen ovanlig art som påträffades var stor vattenödla (*Triturus cristatus*). Föroreningskänsliga taxa som påträffades var trollsländorna *Aeshna juncea*, *Cordulia aenea*, *Leucorrhinia dubia* och *Lestes*. Försurningskänsliga taxa som påträffades var sötvattensmärlan *Gammarus pulex*, dagsländan *Caenis horaria* samt snäckorna *Radix balthica* coll. och *Gyraulus riparius*.

ME235. Holmviken. Tjärn vid. 826 m^2. 6934228/1598532. 2006-07-20.

Lokal- och provtagnings-beskrivning

Närmiljön karaktäriserades av lövskog och barrskog med bl.a. al, björk, en och gran. Bottnen utgjordes huvudsakligen av fin och grov detritus. Djupet var som mest 0,5 m. Vattnet var grumligt och starkt färgat. Vattentemperaturen var 18,9 °C. Vattenvegetationen bestod av bl.a. vattenlilja, vit näckros, starr och vitmossa. Prov togs med normal M42.

Vattenkemi	Färgtal	pH	Kond	Ca	Mg	Alk	NH4-N	NO3-N+NO2-N	TOC	N-tot	P-tot
2006-05-09	210	6,4	3,7	0,25	0,08	0,123	0,010	0,016	18	0,40	0,009
2006-07-26	240	6,9	7,0	0,44	0,16	0,426	0,010	<0,005	22	0,49	0,012

Resultat		Antal taxa	Antal individer	Shannon	NAISUM	BpHI-n	POEPT	BMWP	ASPT	DFI
Småvatten n=22	Min-max	28-75	248-8111	2,01-2,91	0,0874-1,9459	2,00-3,78	2-73	61-157	3,88-6,25	3-6
	Medeltal±StdAv	40±11	1762±1887	2,47±0,28	0,3965±0,4906	2,95±0,50	23±20	107±27	5,46±0,62	4±1
ME235	2006-06-12	38	5509	2,76	0,1753	3,15	13	103	5,15	3
ME235	2006-07-20	48	7086	2,75	0,9399	2,68	1	98	5,16	3

Likhetsanalys

Likheten med juniprovet från samma lokal var 71%. Likhet >70% erhölls inte med någon annan lokal. Likheter >60% erhölls endast med juniprovet från Låsskärstjärn (ME237. 64%). Nämnda lokaler avhandlas i denna rapport. De få likheterna >50% erhölls främst med lokaler som avhandlas i denna rapport.

Allmänna djurformer

Faunan dominerades av hinnkräftor (Daphniidae), hoppkräftor (Copepoda), fjädermyggslarver (främst Diamesinae och Chironomini), ärtmusslor (*Pisidium*) samt trollsländor (främst *Leucorrhinia dubia*, *Aeshna juncea* och *Cordulia aenea*).

Rödlistade arter samt försurnings- och förorenings-känsliga djurformer

Rödlistade arter påträffades inte. I databasen ovanliga taxa som påträffades var musselkräftan *Dolerocypris fasciata*, nattsländan *Oligotricha striata*, vita mygglarver *Chaoborus crystallinus* och stor vattenödla *Triturus cristatus*. Föroreningskänsliga arter som påträffades var trollsländorna *Aeshna juncea*, *Somatochlora metallica*, *Cordulia aenea* och *Leucorrhinia dubia* samt nattsländan *Oligotricha striata*. Försurningskänsliga taxa som påträffades var dagsländan *Caenis horaria* samt snäckorna *Radix balthica* coll. och *Gyraulus riparius.*

Likhetsanalyser och dendrogram

I lokalfaktabladen har det redan framkommit att bottenfaunan i samtliga prov från de sex småvattnen som den här rapporten avhandlar har låga likheter med de 10 449 prov som tagits i andra svenska vatten samtidigt som bottenfaunan i varje enskilt prov från småvattnen hade sina högsta likheter med dito från något av övriga 11 prov i de sex småvattnen. Samtidigt konstaterades att bottenfauna med högre likhet än 70% med något av övriga 11 prov var sällsynt förekommande. De småvatten som den här rapporten avhandlar avviker således markant från den i andra vatten i Limnodatas databas. Det beror främst på att huvuddelen av databasen avhandlar vattendrag och sjöar. Endast 22 prov har tagits i småvatten och med samma metod som småvattnen i denna rapport. Några av dessa småvatten är kalkrika kransalgsträsk på Gotland. På fastlandet utgörs dessa småvattnen främst av sura vitmosseträsk. Således saknas relevanta jämförelseobjekt till de småvatten som den här rapporten avhandlar, utifrån befintliga data bildar de likväl en egen grupp av vatten som avviker markant från övriga vatten.

Dendrogrammen som följer har konstruerats utifrån Wards metod. Figur 2 och 4 baseras på förekomst respektive icke förekomst av taxa. Figur 3 och 5 baseras på individantalen av förekommande taxa. En 6:a efter lokalkoden anger juni månad och en 7:a juli månad. Tot anger att artlistan från juni månad slagits ihop med den från juli månad.

Månadsvis bottenfauna

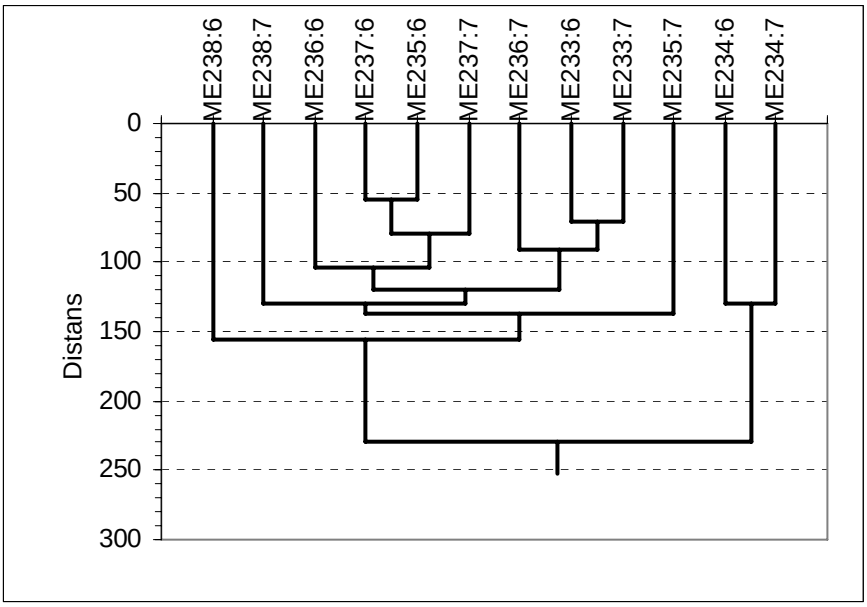
Av lokalfaktabladen har redan framkommit att faunan i ett prov från juni månad kunde vara ganska lik dito i ett prov från juli månad i en helt annan lokal och tvärtom, ett förhållande som delvis framgår av figur 2 och 3. Att det är så kan ha en mängd skilda förklaringar. En delförklaring kan vara stora skillnader i vattentemperatur mellan småvattnen (tabell 4). Utförda mätningar indikerar att vattentemperaturen i t.ex. tjärnen vid Holmviken och i träsket norr Låsskärstjärn under juni var så mycket högre att vissa arter kan ha kläckt ut från dessa vatten. Samma gäller träsket öst om Rönnbottensviken under juli samt att där kan ägg som inte hunnit kläckas i övriga vattensamlingar ha hunnit göra det. De 30 prov som togs kan också ha varit för få för att erhålla en representativ bild av småvattnens fauna.

Tabell 4. Vattentemperaturer ^{o}C registrerade i de sex småvatten som denna rapport avhandlar. Mätningarna utfördes i samband med provtagning av bottenfauna under perioden 11-12 juni och 20-22 juli.

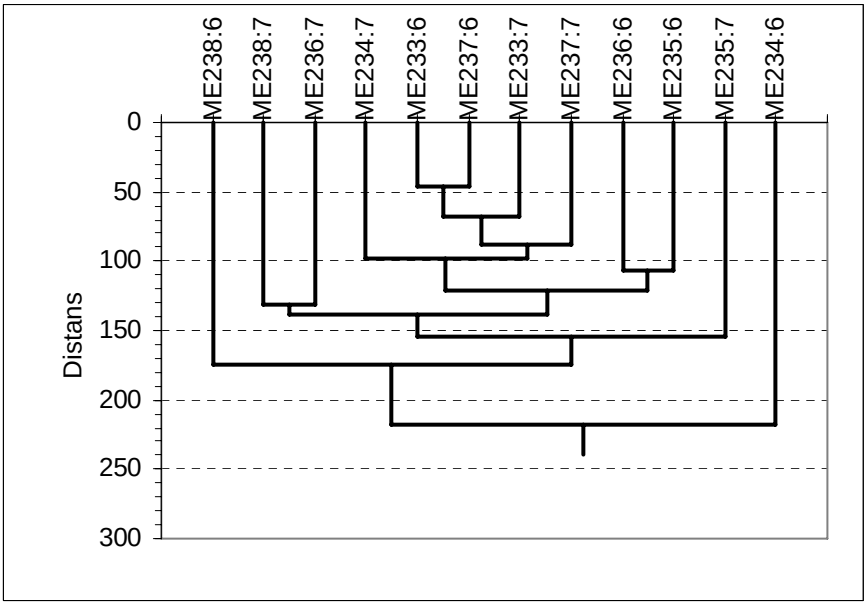
Lokalkod	Lokal	juni	juli
ME234	Ö Rönnbottensviken	18,0	22,0
ME233	V Mannskärssund	21,5	13,3
ME235	Holmviken	22,6	18,9
ME236	S Kalkviken	15,8	13,9
ME237	NV Låsskärstjärn	22,5	15,9
ME238	Rönnbottenstjärn	19,1	13,4

Sammanslagen bottenfauna

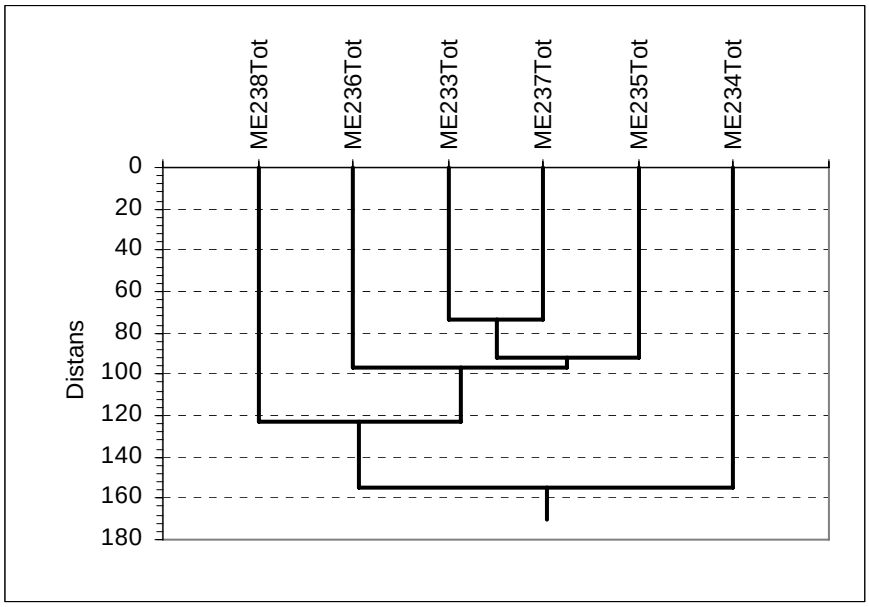
Som framgår av figur 4 och 5 föreligger stora skillnader i faunasammansättning också efter det att faunan från juni och juli proven slagits ihop. Av lokalfotografierna i lokalfaktabladen framgår att tjärnen vid Holmviken (ME235) och träsket ost Rönnbottensviken (ME234) habitatmässigt avviker såväl från varandra som från övriga småvatten. Det är att förvänta att faunan i nämnda småvatten skall avvika från den i övriga småvatten. Av tabell 4 framgår vidare att av övriga småvatten var det ingen som hade riktigt likartad temperaturutveckling varför det även här finns anledning att förvänta sig skilda faunasammansättningar. Skillnader i sammanslagna artsammansättningar, som orsakats av skillnader i vattentemperaturer, kan till en del reduceras genom att fler prov tas med tätare tidsintervall. I de aktuella småvattnen hade likheterna mellan alla småvatten, utom vid de habitatsmässigt avvikande Holmviken (ME235) och träsket ost Rönnbottensviken (ME234), sannolikt ökat om prov tagits från islossning och varannan vecka fram till isläggning.



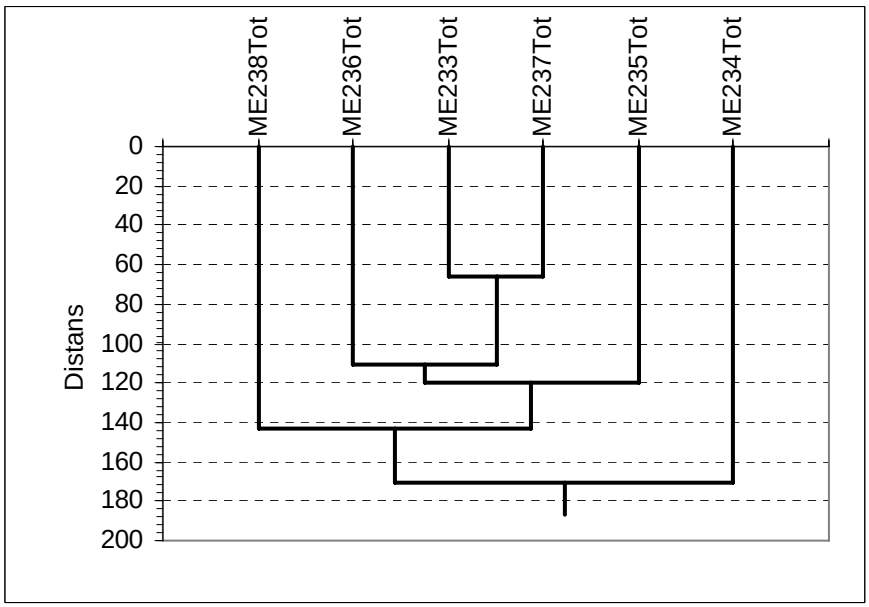
Figur 2. Dendrogram (Wards metod) konstruerat utifrån förekomst resp. icke förekomst av taxa i de 12 proven från de sex småvattnen som denna rapport avhandlar. Se tabell 1 avseende vilka småvatten lokalkoden avser (MEnr). Siffrorna 6 och 7 efter lokalkoden anger juni resp. juli månad.



Figur 3. Dendrogram (Wards metod) konstruerat utifrån individantalen av skilda taxa i de 12 proven från de sex småvattnen som denna rapport avhandlar. Se tabell 1 avseende vilka småvatten lokalkoden avser (MEnr). Siffrorna 6 och 7 efter lokalkoden anger juni resp. juli månad.



Figur 4. Dendrogram (Wards metod) konstruerat utifrån förekomst resp. icke förekomst av taxa i de 12 proven från de sex småvattnen som denna rapport avhandlar. Se tabell 1 avseende vilka småvatten lokalkoden avser (MEnr). Beteckningen - Tot - efter lokalkoden anger att artlistan från juni slagits ihop med dito från juli.



Figur 5. Dendrogram (Wards metod) konstruerat utifrån individantalen av skilda taxa i de 12 proven från de sex småvatten som denna rapport avhandlar. Se tabell 1 avseende vilka småvatten lokalkoden avser (MEnr). Beteckningen - Tot - efter lokalkoden anger att artlistan från juni slagits ihop med dito från juli.

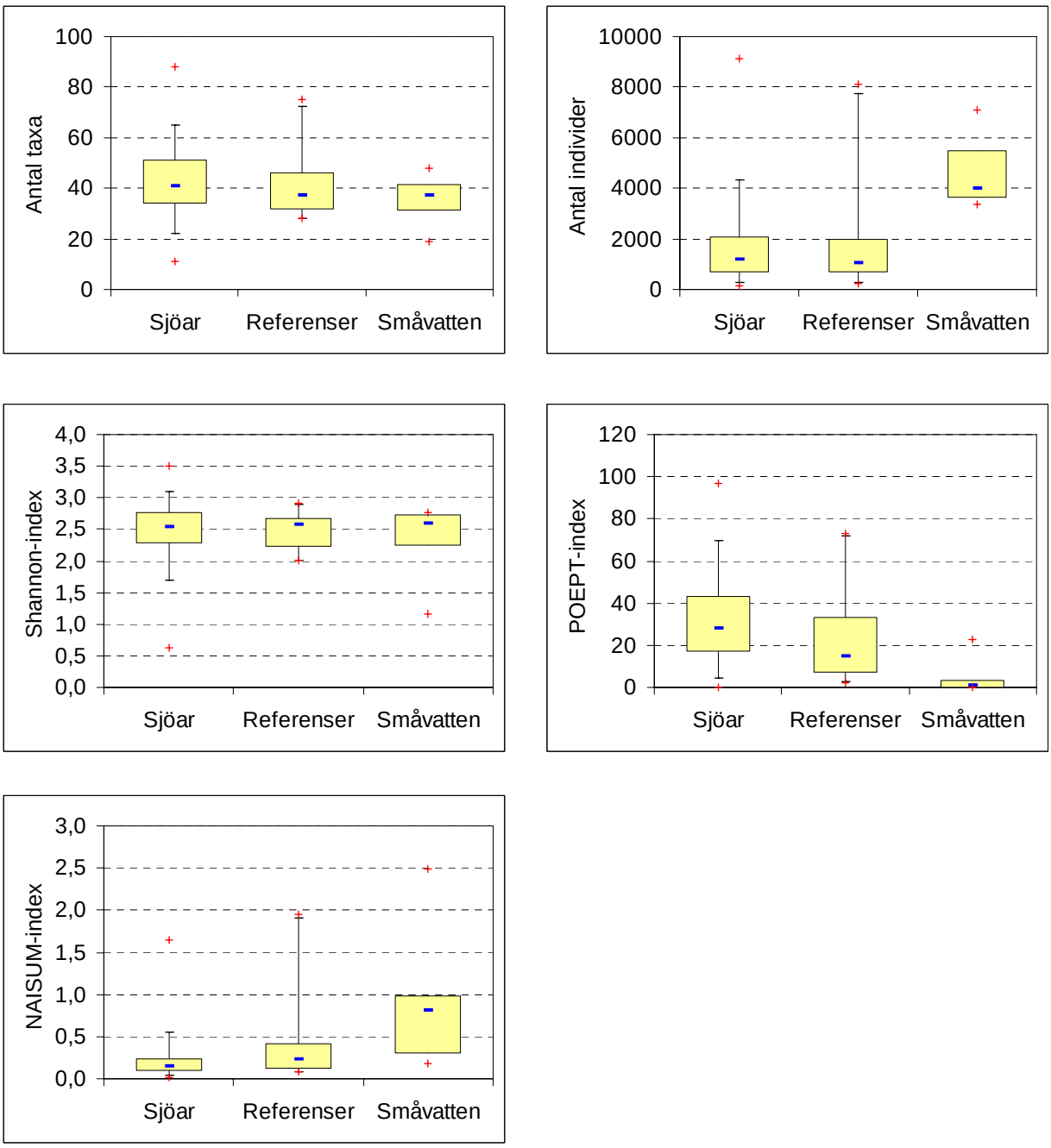
Boxplottar

Av tabell 5 och figur 6 framgår att antalet taxa och fördelningen av antalet individer på skilda taxa (Shannon-index) i de sex småvattnen är normal jämfört med dito i sjöar och andra småvatten samt att antalet individer är väsentligt högre. POEPT-index visar att det sammanlagda andelen individer av dag-, bäck- och nattsländor exklusive tvåvingar i småvattnen är mycket lägre än i andra typer av vatten. Av NAISUM framgår att innehållet av sällsynta arter är högre i de sex småvattnen än i andra typer a vatten. Surhetsindex och BpHI-n indikerar att de sex småvattnen är mer störda av försurning än andra vatten. Såväl POEPT- som BMWP- och ASPT-index indikerar att de sex småvattnen är mer störda av förorening än andra vatten.

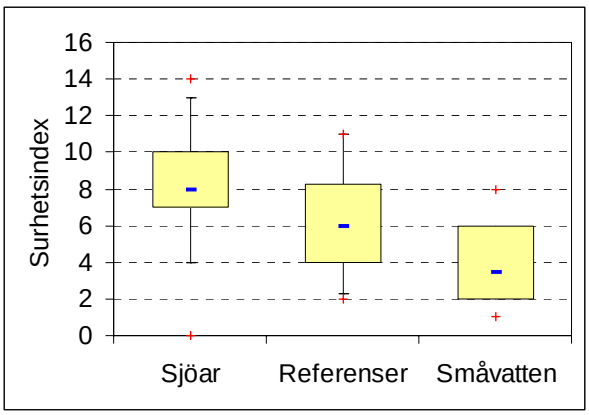
Tabell 5. Tolkning av innehållet avseende ett antal biologiska parametrar och index i figur 6.

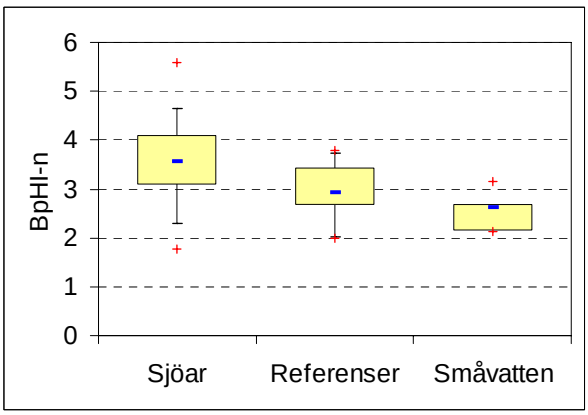
Index/parameter	Resultat	Effekter av störning enligt bedömningsgrunder/Kommentar
Antal taxa	Normalt antal taxa i linje med dito i sjöar och referenser.	/Förväntat antal.
Antal individer	Väsentligt högre än i sjöar och referenser.	/Snarlikt gotländska kransalgsträsk.
Shannon-index	Likartat dito från sjöar och referenser.	Måttliga till starka effekter. I snitt måttliga. /Ganska meningslöst index.
POEPT-index	Väsentligt lägre andel individer av dag-, bäck- och nattsländor än i sjöar och referenser.	/Avsaknad av bäcksländan *Nemoura cinerea* och ett antal nattsländsarter är märklig.
NAISUM	Väsentligt högre andel ovanliga taxa än i sjöar och referenser.	/Kan vara felaktigt beroende på brist på lämpliga jämförelsematerial.
Surhetsindex (SI)	Lägre antal av försurningskänsliga taxa än i sjöar och referenser.	Måttliga till starka. I snitt tydliga. /Sannolikt felaktig indikation. Indexet är avsett att indikera surhetsstatus i sjöars exponerade litoralzon.
BpHI-n	Lägre antal av försurningskänsliga taxa än i sjöar och referenser.	/Indexet är inte lämpligt till att bedöma surhet i småvatten.
BMWP-index	Lägre antal av föroreningskänsliga taxa än i sjöar och referenser.	/Indexet är inte lämpligt till att bedöma förorening i småvatten.
ASPT-index	Lägre antal av föroreningskänsliga taxa än i sjöar och referenser.	Tydliga till starka. I snitt starka. /Sannolikt felaktig indikation. Indexet är avsett att indikera bl.a. föroreningsstatus i sjöars exponerade litoralzon.
Danskt faunaindex (DFI)	Lägre antal av föroreningskänsliga taxa än i sjöar och referenser.	Starka till mycket starka. I snitt starka. /Sannolikt felaktig indikation. Indexet är avsett att indikera bl.a. föroreningsstatus i sjöars exponerade litoralzon.

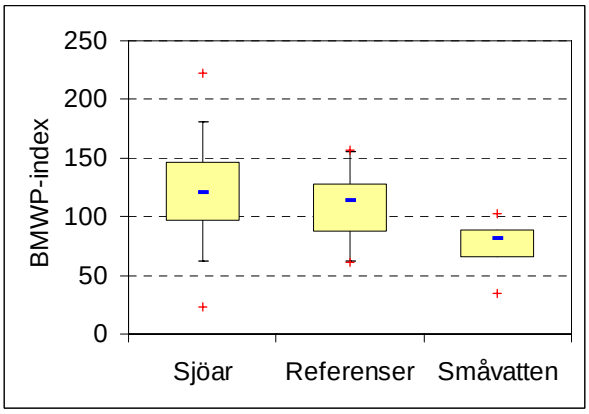
Vår bedömning är att ingen av de sex vattensamlingarna är störda av försurning och/eller förorening, befintliga index klarar inte av att hantera denna habitattyp. Indexen i bedömningsgrunder (Naturvårdsverket, 1999) är inte heller avsedda att användas i småvatten/träsk med data utifrån metod M42, de är avsedda att användas i sjöars exponerade litoralzon samt konstruerade för att beräkna index-värden utifrån bottenfauna erhållen med handhåv. Det högre innehållet av sällsynta arter formas sannolikt av att många taxa, som kan vara vanliga i den habitattyp som vattensamlingarna utgör, är sällsynta i andra habitattyper. Av samma orsak kan faunasammansättningen i de sex vattensamlingarna verka ovanligare än vad den kanske är.

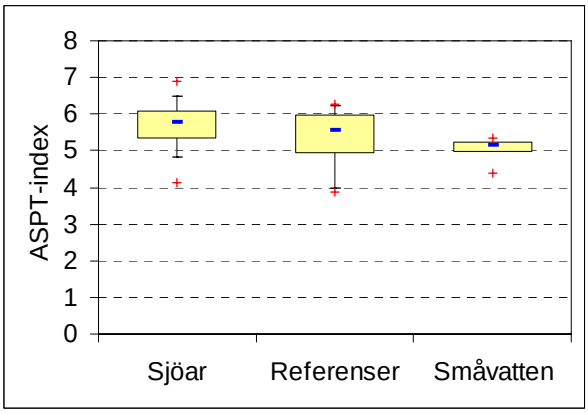


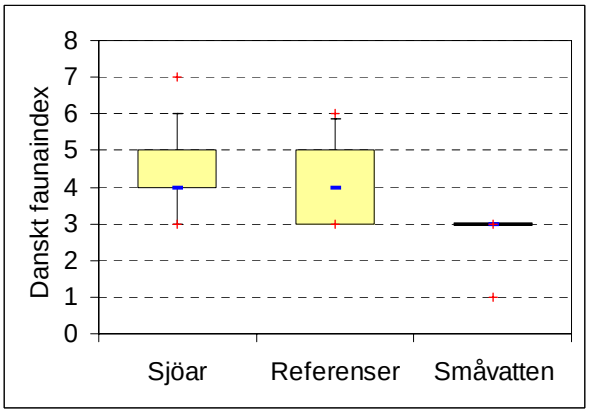
Figur 6. Boxplottar visande statiska data avseende ett antal biologiska parametrar och index från 381 prov i sjöar, 22 i referenser samt 12 prov i de sex småvatten som avhandlas i den här rapporten. Den nedre och den övre delen av boxen representerar 25% resp. 75% percentilen. 50% av samtliga värden faller således inom boxen. 50% percentilen (medianen) återges som ett streck i boxen. 25% av värdena hamnar över och 25% under boxen (den vertikala linjen om den finns). Plustecknen anger minimum- respektive maximumvärdet.











Figur 6 forts. Boxplottar visande statiska data avseende ett antal biologiska parametrar och index från 381 prov i sjöar, 22 i referenser samt 12 prov i de sex småvatten som avhandlas i den här rapporten. Den nedre och den övre delen av boxen representerar 25% resp. 75% percentilen. 50% av samtliga värden faller således inom boxen. 50% percentilen (medianen) återges som ett streck i boxen. 25% av värdena hamnar över och 25% under boxen (den vertikala linjen om den finns). Plustecknen anger minimum- respektive maximumvärdet.

Allmänt om småvattnens fauna

Totalt påträffades ca 55 000 individer i de tolv proven från de 6 småvattnen. Sammanlagt noterades 123 skilda taxa varav 54 bestämdes till art, dock bestämdes endast 13% av alla individer till art. I sjöar och vattendrag bestäms normalt 43% och i vattenkällor 28% till art (Lingdell & Engblom, 2004). Att andelen artbestämda djur i de sex småvattnen blev så lågt beror främst på att de dominerades av djurformer som normalt inte artbestäms, bl.a. pga tidsbrist och brist på artbestämningslitteratur. Många djur kunde inte artbestämmas pga de var för unga. Antalet artbestämda individer i småvattnen skulle likväl kunna utökas om fjädermyggslarver, hinnkräftor, hoppkräftor, ärtmusslor m.fl. djurgrupper skickades till taxonomisk expertis inom respektive djurgrupp.

Dominerande djurgrupper i småvattnen

Sammanlagt karaktäriserades småvattnen av kräftdjur (Crustacea) och tvåvingar (Diptera). Bland kräftdjuren dominerade hinnkräftor (Daphniidae) och hoppkräftor (Copepoda). Inom tvåvingarna dominerade fjädermyggslarver (främst Tanytarsini, Diamesinae och Tanypodinae) samt svidknottslarver (Ceratopogonidae). Vita mygglarver (*Chaoborus crystallinus*) utgjorde en inte oväsentlig andel.

Andra djurgrupper som utgjorde ett väsentligt inslag var gråsuggor (endast *Asellus aquaticus*), nematoder, ärtmusslor, maskar, trollsländor (bl.a. *Aeshna juncea, Leucorrhinia dubia* och *Cordulia aenea*), skalbaggar (bl.a. släktet *Cyphon*), musselkräftor (bl.a. *Dolerocypris fasciata*), dagsländor (endast *Cloeon inscriptum* och *Caenis horaria*) och snäckor (främst *Gyraulus riparius*). Allmänt förekommande var också den stora vattenödlan *Triturus cristatus*.

Tanypodinae och Orthocladiinae (fjädermyggor) samt dagsländorna *Cloeon inscriptum* och *Caenis horaria* var vanligare i juniproven. Hoppkräftor, ärtmusslor och gråsuggor var vanligare i juliproven. Musselkräftan *Dolerocypris fasciata* påträffades endast i juliproven.

Intressanta artfynd i småvattnen

Kräftdjur

Intressant var fyndet av sötvattensmärlan *Gammarus pulex* som inte var förväntad i den biotoptyp som småvattnen utgör. Än intressantare, och framförallt märkligare, var fyndet av pungräkan *Neomysis integer* som egentligen hör hemma i brackvatten. Arten påträffades endast 2006-07-22 i lokal ME238 (Rönnbottenstjärn), hur den tagit sig dit är okänt. Enligt Enckell (1980) är *Neomysis integer* en euryhalin art som kan förekomma ända in i sött vatten.

Musselkräftan *Dolerocypris fasciata*, som är ny för författarna, påträffades i juliproven från fyra av småvattnen. Arten är mycket karaktäristisk och vi har inte förbisett den i tidigare prov. Enligt Enckell (1980) skall arten höra hemma i smärre vatten och i strandzonen i större sjöar.

Dagsländor

I träsket norr om Rönnbottensviken (ME238) påträffades under juli en pytteliten Baetid som med tanke på tidpunkten knappast kan vara något annat än *Baetis*. Den enda *Baetis* i aktuell storlek vi kan tänka oss i träskmiljön är *Baetis macani*.

Trollsländor

Coenagrion johanssoni, som påträffades i Låsskärstjärn (ME237) under såväl juni som juli och i träsket nära Rönnbottenstjärn (ME238) under juni, är ny för författarna. Enligt Sahlén (1985) har arten påträffats i landets mellersta och norra del. Arten är karaktäristisk för norrländska mossar och näringsfattiga sjöar (op. cit.).

Enligt de artkaraktärer som ges i Norling & Sahlén (1997) kan de *Lestes* som påträffades 2006-06-12 i träsket ost Rönnbottensviken (ME234) knappast vara något annat än *Lestes dryas*. Arten är ny för författarna. Enligt Sahlén (1985) har arten noterats i landets södra halva, ungefärligen upp till Dalälven, samt i den ostligaste spetsen av Norrbottens län. Arten skall förekomma i alla slags vegetationsrika vatten, även i små tillfälliga vattensamlingar (op. cit.).

Nattsländor

Fem individer av *Limnephilus subcentralis* påträffades 2006-06-12 i träsket ost Rönnbottensviken (ME234). Enligt Gullefors (2002) har arten noterats i större delen av Sverige men för författarnas del utgör fynden i Rönnbottensviken de första. Enligt Wallace & al. (1990) skall arten finnas i sjöar och dammar med strandnära övervattenvegetation.

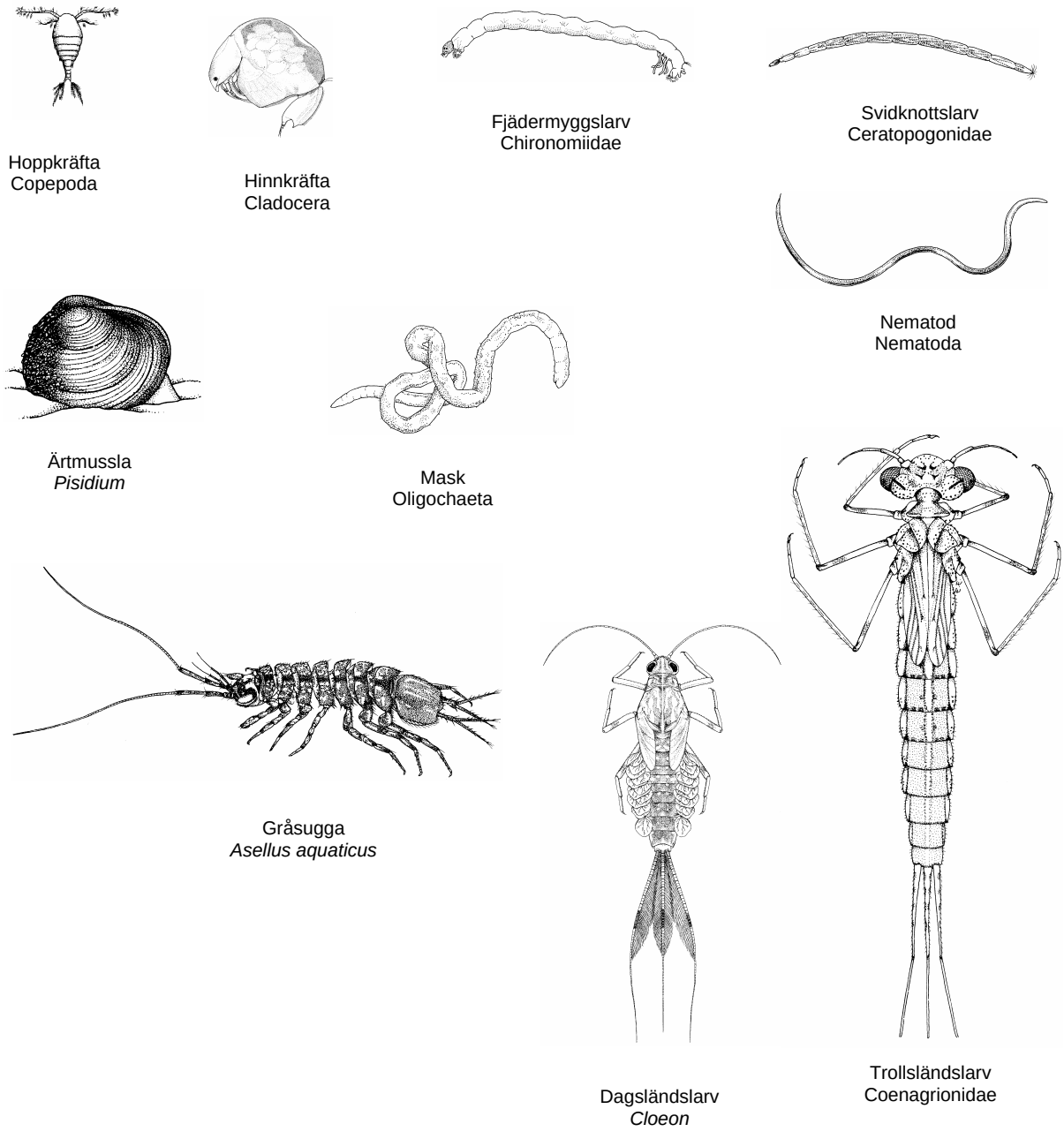
Tvåvingar

Larver av svidknottsläktet *Forcipomyia* är något författarna sällan ser i vatten. Enligt Szadziewski & al. (1997) är släktet semiaquatiskt. Larver påträffades under juni månad i fyra av småvattnen.

Salamandrar

Stor vattensalamander saknades endast i juliprovet från Ö Rönnbottensviken (ME234) och juniprovet från Mannskärssund (ME233).

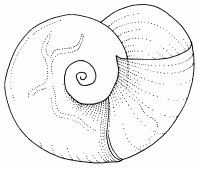
Karaktärstaxa i de sex småvattnen



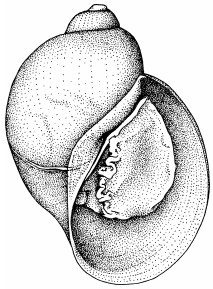
Föroreningskänsliga taxa i de sex småvattnen

Trollsländor, bl.a. inom familjen Coenagrionidae, tillhörde de vanligaste föroreningskänsliga djurformerna.

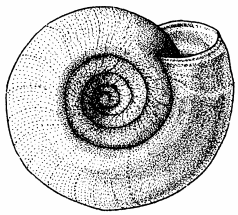
Försurningskänsliga taxa i de sex småvattnen



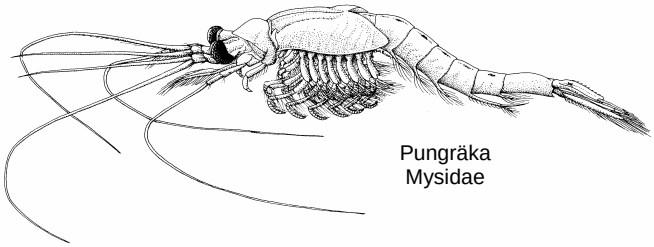
Snäcka
Gyraulus riparius



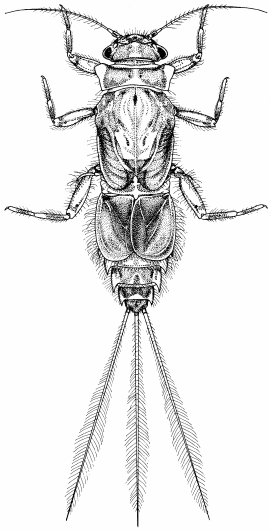
Snäcka
Radix balthica coll.



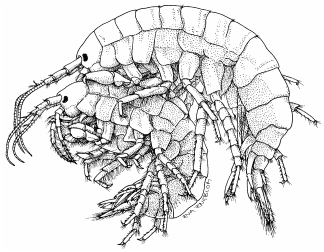
Snäcka
Bathyomphalus contortus



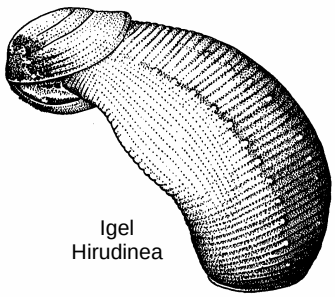
Pungräka
Mysidae



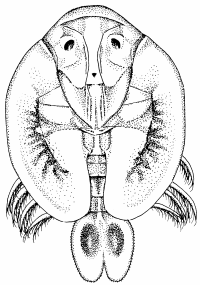
Dagsländslarv
Caenis horaria



Sötvattensmärla
Gammarus pulex



Igel
Hirudinea



Karplus
Argulus foliaceus

Rödlistade arter i de sex småvattnen

Rödlistade arter påträffades inte alls.

Litteratur

Degerman, E., Fernholm, B. & P-E Lingdell. 1994. Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag. Utbredning i Sverige. Naturvårdsverket rapport 4345. 201 s.

Enckell, P.H. 1980. Kräftdjur. Fältfauna. Bokförlaget Signum i Lund. 685 sidor.

Gullefors, B. 2002. Sveriges nattsländor (Trichoptera), en provinskatalog med nyare fynduppgifter. – Entomologisk Tidskrift, **123** (3): 131-147.

Gärdenfors. U. (Ed.). 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005. Artdatabanken, SLU i samarbete med Naturvårdsverket. 496 sidor.

Hellawell, J. M. 1986. Biological Indicators of Freshwater Pollution and Environmental Management. Elsevier Applied Science. 546 s.

Lingdell, P-E. & E. Engblom. 1999. Assessing water quality and effects of impoundments in the River Jhelum using benthic invertebrates. In L. Nyman (ed.). 1999. River Jhelum, Kashmir Valley. Impacts on the aquatic environment. Sida. Sid. 77-97.

Lingdell, P-E. & E. Engblom. 2002. Bottendjur som indikator på kalkningseffekter. Naturvårdsverket. Rapport 5235. 191 s.

Lingdell, P-E. & E. Engblom. 2004. Vattenkällor som refuger för försurningskänsliga bottendjur. Naturvårdsverkets Rapport 5409. 106 sidor.

Lingdell, P-E. & E. Engblom. 2005. Bottenfauna i Dalarna juni 2005. Länsstyrelsen i Dalarnas län. 64 s.

Lingdell, P-E. & E. Engblom. Under tryckning. Vad säger bottenfaunan? Preliminär titel. Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket. 1996. Sjöar och vattendrag – Bottenfauna inventering. Pärm III. Flik 3. Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913. 101 s.

Norling, U.& G. Sahlén. 1997. Odonata, Dragonflies and Damselflies. – *In* Anders Nilsson (ed.): Aquatic Insects of North Europe 2: 13-66. Apollo Books.

Sahlén, G. 1985. Sveriges trollsländor (Odonata). Fältbiologerna. 151 sidor.

Shannon, C. E. 1948. A mathematical theory of communication. Bell System Tech. J. 27:379-423,623-656.

Sorensen, T. 1948. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content and its application to analyses of the vegetation on Danish commons. Biol. Skr. (K. Danske. Vidensk. Selsk. N.S.) 5. Sid. 1-34.

Szadziewski, R., J. Krzywinski, & W. Gilka. Ceratopogonidae (svidknott). – *In* Anders Nilsson (ed.): Aquatic Insects of North Europe 2: 243-264. Apollo Books.

Wallace, I. D., Wallace, B. and G. N. Philipson. 1990. A key to the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. Freshw. Biol. Ass. No 51. 237 sidor.

Bilaga 1. Artlista

Taxa	ME238 6 Rönnbottenstjärn	ME238 7 Rönnbottenstjärn	ME234 6 Rönnbottensviken	ME234 7 Rönnbottensviken	ME236 6 Kalkviken	ME236 7 Kalkviken	ME233 6 Mannskärssund	ME233 7 Mannskärssund	ME237 6 Låsskärstjärn	ME237 7 Låsskärstjärn	ME235 6 Holmviken	ME235 7 Holmviken	BMWP	FOI	BpHI	NAI
HYDROZOA																
Hydrozoa									20			10		1		0,0040
TURBELLARIA																
Turbellaria	3													1	4	0,0006
OLIGOCHAETA																
Oligochaeta (små)	41	21	60	2	103	205	44	111	31	30	31	13	1	2	3	0,0003
Enchytraeidae												20	1	2	3	0,0010
Naididae	253	292	480		160	24	100	80	80	96	546	600	1	2	3	0,0013
Stylaria lacustris		10											1	2	3	0,0018
NEMATODA																
Nematoda	40	110	10	1	120	201	120	100	230	141	240	140		1	2	0,0004
HIRUDINEA																
Helobdella stagnalis (Linnaeus, 1758)		1											3	1	6	0,0011
Haemopis sanguisuga (Linnaeus, 1758)										1			3	2	6	0,0060
CLADOCERA																
Bosmina sp.	10													3	4	0,0053
Chydoridae	63	40				1	21	80	10	120	900	405		3	4	0,0024
Eurycercus lamellatus (O. F. Müller, 1785)									1		40	94		3	4	0,0010
Daphniidae	139	495	3168	92	42	321	1347	273	254	641	484	1257		2	4	0,0015
Polyphemus sp.							10					10		3	4	0,0063
COPEPODA																
Copepoda	254	231	923	2405	30	50	160	165	60	211	40	1053		1	3	0,0009
MYSIDACEA																
Neomysis integer (Leach, 1814)		1												3	8	1,0000
ISOPODA																
Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)	151	546	417	887					4	122	5	12	3	2	3	0,0003
AMPHIPODA																
Gammarus pulex (Linnaeus, 1758)				20							1		6	3	10	0,0016
OSTRACODA																
Ostracoda	17	10	12		47	2	12	72	1	3	1	20		2	4	0,0012
Dolerocypris fasciata O. F. Müller		10						10		20		117		2	4	0,2500
ARGULIDAE																
Argulus foliaceus (Linnaeus, 1758)										1				1	5	0,2000
EPHEMEROPTERA																
Baetis sp.		10											4	2	4	
Cloeon inscriptum Bengtsson, 1914	7				6		57		291	10	282	11	4	2	4	0,0017
Caenis horaria (Linnaeus, 1758)	23								10		155	20	7	3	10	0,0013
ODONATA																
Lestes sp.					10						20		8	3	3	
Lestes dryas (Kirby, 1890)			112										8		3	1,0000
Coenagrion sp.	165	211					10		91	132	202	70	6	3	3	0,0016
Coenagrion johanssoni (Wallengren, 1894)	1								1	1			6		3	0,3333
Coenagrion armatum (Charpentier, 1840)		1	2			21						1	6		3	
Coenagrion hastulatum (Charpentier, 1825)								3	1	1	1		6	3	3	
Coenagrion hastulatum?					7								6	3	3	
Erythromma najas (Hansemann, 1823)	5												6	3	3	0,0041
Aeshna sp.						30							8	3	1	0,0032
Aeshna juncea (Linnaeus, 1758)	87	76			26		25	86	47	178	31	178	8	4	1	
Cordulia aenea (Linnaeus, 1758)		14	2		1	3			1	4	22	176	8	3	2	0,0062
Somatochlora metallica (van der Linden, 1825)	10			1								1	8	3	2	0,0013
Leucorrhinia dubia (van der Linden, 1825)	12	64					93		55		164	303	8	3	1	
Leucorrhinia dubia?			62		71			199		161			8	3	1	
Leucorrhinia rubicunda?						358							8	4	1	
HEMIPTERA																
Mesovelia furcata Mulsant & Rey, 1852		2											5	3	2	
Hydrometra gracilenta Horváth, 1899	1	2											5	3	3	0,0625

Taxa	ME238 6 Rönnbottenstjärn	ME238 7 Rönnbottenstjärn	ME234 6 Rönnbottensviken	ME234 7 Rönnbottensviken	ME236 6 Kalkviken	ME236 7 Kalkviken	ME233 6 Mannskärssund	ME233 7 Mannskärssund	ME237 6 Lässkärstjärn	ME237 7 Lässkärstjärn	ME235 6 Holmviken	ME235 7 Holmviken	BMWP	FOI	BpHI	NAI
Limnoporus rufoscutellatus (Latreille, 1807)						1							5	3	1	0,0455
Gerris sp.		4				12		1		14			5	3	1	
Gerris argentatus Schummel, 1832										2			5	3	1	0,0222
Gerris argentatus?												29	5	3	1	1,0000
Gerris lacustris (Linnaeus, 1758)					1				1		1		5	2	1	0,0020
Notonecta sp.	3		3		10		5		1	1	7		5	3	3	0,0093
Corixidae			32									12	5	2	1	
Callicorixa wollastoni (Douglas & Scott, 1865)			1										5	2	1	0,0069
Sigara semistriata (Fieber, 1848)			1										5	2	1	0,0089
COLEOPTERA																
Haliplus sp.			21										5	1	4	0,0037
Dytiscidae					31					10			5	2	1	
Hydroporinae		20				60		1					5	3	1	0,0067
Hygrotus sp.			23	3									5	3	1	0,0053
Hygrotus inaequalis (Fabricius, 1777)			3	18									5		1	
Hydroporus sp.		2	1	12	122	97	11	11	10	20	20	32	5	1	1	0,0026
Nebrioporus depressus (Fabricius, 1775)	1												5		1	0,0063
Agabus sp.	11		43			3	1	1			2	1	5	2	1	0,0015
Ilybius sp.	1	30			1	20					24	11	5	1	1	0,0028
Ilybius aenescens Thomson, 1870						1							5		1	
Ilybius ater (De Geer, 1774)						1							5		1	
Rhantus sp.	22				23		2						5	3	1	0,0042
Rhantus suturellus (Harris, 1828)			3	2									5		1	
Laccobius minutus (Linnaeus, 1758)			2										5		1	
Hydaticus sp.			1										5	3	1	
Graphoderus sp.					1								5	3	1	0,0227
Dytiscus sp.			14						1				5	3	1	0,0106
Hydrophiloidea		40				10								3	1	
Helophorus sp.						4						1		3	4	
Hydrophilidae												1	5	3	1	
Anacaena globulus (Paykull, 1798)	1						1						5		1	
Anacaena lutescens (Stephens, 1829)			1								1		5		1	
Enochrus sp.	31		26	9	5	5		11					5		1	0,0333
Enochrus coarctatus (Gredler, 1863)		4								2			5		1	
Hydrobius fuscipes (Linnaeus, 1758)			1										5	3	1	
Coelostoma orbiculare Fabricius, 1775								1					5		1	0,5000
Cyphon sp.		114	11	1		332	1	3		1		12	5		1	
Bagous			1				1						5		1	
TRICHOPTERA																
Trichoptera												20		3	1	0,0024
Holocentropus dubius (Rambur, 1842)									2		15	16	7	3	1	0,0094
Oxyethira sp.	1										1		6	3	4	0,0008
Limnephilus auricula Curtis, 1834					10								7	3	1	
Limnephilus subcentralis Brauer, 1857			5										7	4	1	1,0000
Phryganeidae		10											10	3	1	
Agrypnia obsoleta (Hagen, 1864)							1	20	1	70			10	4	1	0,0049
Oligotricha striata (Linnaeus, 1758)												1	10	5	1	0,2500
Erotesis baltica McLachlan, 1877	1												10	4	4	0,0833
Triaenodes sp.	11												10	3	4	0,0035
DIPTERA																
Tipulidae							1						5	2	3	0,0010
Prinocera turcica Fabricus, 1787								1					5		3	0,0667
Limoniidae	1													3	3	
Limnophilinae							1	2							3	
Limoniinae								3						3	3	0,0079
Dixa sp.	41	10	1		11				10	30		20		3	1	0,0029
Mochlonyx sp.					2										3	0,1111
Chaoborus crystallinus (De Geer, 1776)			320	126								1			3	0,2500
Aedes sp.					3		23							2	1	0,0526

Taxa	ME238 6 Rönnbottenstjärn	ME238 7 Rönnbottenstjärn	ME234 6 Rönnbottensviken	ME234 7 Rönnbottensviken	ME236 6 Kalkviken	ME236 7 Kalkviken	ME233 6 Mannskärssund	ME233 7 Mannskärssund	ME237 6 Låsskärstjärn	ME237 7 Låsskärstjärn	ME235 6 Holmviken	ME235 7 Holmviken	BMWP	FOI	BpHI	NAI
Culex sp.				10	40				20					2	1	
Ceratopogonidae	564	303	14		251	358	371	145	294	236	307	82		1	1	0,0003
Forcipomyia sp.	63				20		10		50						1	0,2000
Chironomidae	60	50			123	20	74	61	21	60	32	91	2	1	1	0,0002
Tanypodinae	585	42			436	164	236	311	402	222	730	183	2	1	1	0,0006
Diamesinae	484	702	106			264	395	902	444	626		744	2		1	
Orthocladiinae					285						334		2	2	1	0,0006
Chironomini	2	142	21		460	183	40		94	398	330	348	2	1	1	0,0008
Chironomus sp.	1		431	205									2	1	1	
Tanytarsini	312	570	1		634	235	924	465	679	1681	172	184	2	1	1	0,0006
Tabanidae	2	1			4	14		1		10		10		2	4	0,0019
Empididae											10	1		3	3	0,0004
Dolichopodidae												1		1	5	0,0091
Scatophagidae				20										2	3	
Muscidae				1										2	3	0,0053
ARANEAE																
Argyroneta aquatica Clerk	7	3							1	2				3	1	0,0040
HYDRACARINA																
Hydracarina	1		10	10	21						1	10		2	2	0,0002
Limnochares aquatica (Linnaeus, 1758)	34	1			1									3	2	0,0032
GASTROPODA																
Radix balthica coll.										10	14	10	3	2	8	0,0005
Bathyomphalus contortus (Linnaeus, 1758)	1	10							2	30			3	2	8	0,0020
Gyraulus riparius (Westerlund, 1865)										10	61	74	3	2	8	0,0208
BIVALVIA																
Pisidium sp.	10	35			426	823	84	441	51	84	270	674	3	2	3	0,0003
PISCES																
Pungitius pungitius (Linnaeus, 1758)		2												1		0,0208
AMPHIBIA																
Vanlig padda	6		29													0,0385
Triturus cristatus	148	6	33		54	4		1	73	6	12	6				0,1000

Bilaga 2. Vattenkemi

Kod	Namn	XK	YK	Datum	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Färgtal mg/l Pt	pH	Konduktivitet mS/m	Alkalinitet mekv/l
ME235	Holmviken	6934228	1598532	2006-05-09	0,245	0,079	210	6,4	3,7	0,123
ME235	Holmviken	6934228	1598532	2006-07-26	0,440	0,156	240	6,9	7,0	0,426
ME238	Rönnbottenstjärn	6893080	1587870	2006-05-09	0,125	0,106	210	6,2	3,7	0,067
ME238	Rönnbottenstjärn	6893080	1587870	2006-07-26	0,250	0,230	320	6,6	7,4	0,426
ME234	Ö Rännöbottensviken	6893098	1588155	2006-05-09	0,195	0,426	480	6,4	27,0	0,164
ME234	Ö Rännöbottensviken	6893098	1588155	2006-07-26	Torrt					
ME236	S Kalkviken	6896175	1589475	2006-05-09	0,215	0,139	280	6,2	4,2	0,101
ME236	S Kalkviken	6896175	1589475	2006-07-26	Torrt					
ME233	V Mannskärssundet	6896897	1590248	2006-05-09	0,190	0,098	210	6,4	3,7	0,120
ME233	V Mannskärssundet	6896897	1590248	2006-07-26	0,305	0,172	220	6,9	6,1	0,328
ME237	NV Låsskärssundet	6897417	1589724	2006-05-09	0,235	0,131	260	6,5	4,9	0,146
ME237	NV Låsskärssundet	6897417	1589724	2006-07-26	0,400	0,262	210	7,1	8,8	0,524

Kod	Namn	XK	YK	Datum	NH4-N mg/l	NO3-N+NO2-N mg/l	TOC mg/l	N-tot mg/l	P-tot mg/l
ME235	Holmviken	6934228	1598532	2006-05-09	0,010	0,016	18	0,40	0,009
ME235	Holmviken	6934228	1598532	2006-07-26	0,010	<0,005	22	0,49	0,012
ME238	Rönnbottenstjärn	6893080	1587870	2006-05-09	0,010	0,009	18	0,48	0,007
ME238	Rönnbottenstjärn	6893080	1587870	2006-07-26	0,004	0,005	21	0,50	0,024
ME234	Ö Rännöbottensviken	6893098	1588155	2006-05-09	0,017	0,011	35	0,92	0,083
ME234	Ö Rännöbottensviken	6893098	1588155	2006-07-26	Torrt				
ME236	S Kalkviken	6896175	1589475	2006-05-09	0,011	0,006	26	0,50	0,015
ME236	S Kalkviken	6896175	1589475	2006-07-26	Torrt				
ME233	V Mannskärssundet	6896897	1590248	2006-05-09	0,046	0,005	18	0,39	0,009
ME233	V Mannskärssundet	6896897	1590248	2006-07-26	0,023	<0,005	24	0,57	0,008
ME237	NV Låsskärssundet	6897417	1589724	2006-05-09	0,011	0,008	22	0,50	0,008
ME237	NV Låsskärssundet	6897417	1589724	2006-07-26	0,007	<0,005	26	0,64	0,015

Analys	Resultat	Metod	Mätosäkerhet	Laboratorium
Kalcium, mg/l	8,8	Std.Met 3120 A-B	20-25%	Alcontrol AB
Magnesium, mg/l	1,9	Std.Met 3120 A-B	20-25%	Alcontrol AB
Färgtal, mg/l Pt	240	AA II, Meth. 181-72W mod.	15-20%	Alcontrol AB
Temperatur, kond/pH mätning	21,3			Alcontrol AB
pH	6,9	SS 02 81 22 utg 2	5-10%	Alcontrol AB
Konduktivitet, mS/m, 25 grader	7	SS-EN 27888-1	10%	Alcontrol AB
Alkalinitet, HCO3, mg/l	26	SS 02 81 39 utg 1	10%	Alcontrol AB
Ammoniumkväve NH4-N, mg/l	0,01	TRAACS 800, Appl.No J001-88-B	15-60%	Alcontrol AB
NO3-N+NO2-N, mg/l	<0,005	TRAACS		Alcontrol AB
TOC, mg/l	22	SS-EN 1484	10-35%	Alcontrol AB
Kväve tot, mg/l	0,49	fd. SS 02 81 31 utg 1, TRAACS	15-25%	Alcontrol AB
Fosfor tot, mg/l	0,012	fd. SS 02 81 27 utg 2, TRAACS	20-50%	Alcontrol AB

Bilaga 3. Lokalbeskrivningar

Sjö		**Datum**	2006-06-12	
Lokalnamn	Rönnbottenstjärn	**Koordinater**	6893080	1587870
Vattenområde		Provtagare	Tina Hedlund	Aquanord
Län	Västernorrland	Adress	Bondevägen 4 92332 Storuman	
Topografisk karta		Syfte	Inventering	
Vattenkemiskt prov taget	Nej	Metod	M42	

Lokaluppgifter

Lokalens längd (m)	50	Vattenhastighet	0
Lokalens bredd (m)	6	Grumlighet, klart, grumligt, mkt grumligt	klart
		Färg, klart, färgat, mkt färgat	färgat
Vattennivå, låg, medel ,hög	Medel	Vattentemp.	19,1
Medeldjup (m)	0,2	Lufttemp.	18,5
Maxdjup (m)	0,4	Lokalmärkning	ja, se övrigt

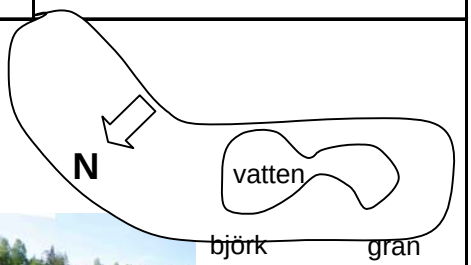
Bottensubstrat	**Dom.typ**	**F.klass**	**Vattenvegetation**	**Dom.typ**	**F.klass/ dominerande art**
Finsediment<0,2			Övervattensväxter	D3	1
Sand 0,2 - 2			Flytbladsväxter		
Grus 2 - 20			Långskottsväxter	D2	2, carex sp.
Fin sten 20 - 100			Rosettväxter		
Grov sten 100 - 200			Mossor	D1	3, vitmossa
Fina block 200 - 400			Påväxtalger		
Grova block 400 - 2000			Inbäddning 0 - 3		
Häll > 2000					
Fin detritus	D1	3	Fin död ved		
Grov detritus	D2	2	Grov död ved		
Närmiljö 0 - 30 m					
Lövskog			Äng		
Barrskog			Hed		
Blandskog	D1	3	Kalfjäll		
Kalhygge			Häll/blockmark		
Myr(våtmark)			Artificiell		
Åker			Annat		

Strandzon 0 - 5 m	**Dom.typ**	**Dom. Art**	**Subdom.art**
Träd	D1	Björk	Gran
Buskar	D2		
Gräs/halvgräs/vass			
Annan vegetation	D3	Kråkbär	Gräs
Övrigt(sten, åker, obeväxt mark)			
Beskuggning (0 - 3)	0	Krontäckning (0 - 3)	0

Påverkan	Typ(i fallande ordning)	Påv.styrka(1, 2, 3)
A		
B		
C		
D		
E		

Övrigt

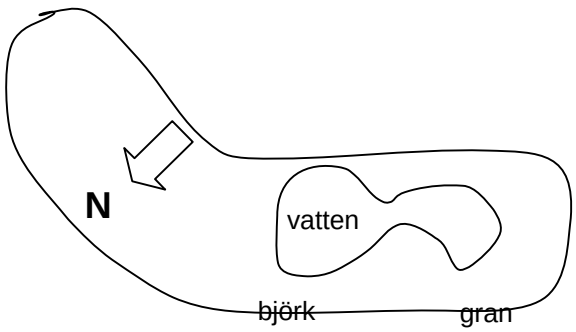
Orange B +pil samt rött snitselband i början
och slutet av lokalen, orange kryss i mitten av lokalen
1 salamander fångad och släppt.



Sjö			**Datum**	2006-07-22	
Lokalnamn	Rönnbottenstjärn		**Koordinater**	6893080	1587870
Vattenområde			Provtagare	Tina Hedlund	Aquanord
Län	Västernorrland		Adress	Bondevägen 4 92332 Storuman	
Topografisk karta			Syfte	Inventering	
Vattenkemiskt prov taget	Nej		Metod	M42	
Lokaluppgifter					
Lokalens längd (m)		50	Vattenhastighet		0
Lokalens bredd (m)		4	Grumlighet, klart, grumligt, mkt grumligt		klart
			Färg, klart, färgat, mkt färgat		färgat
Vattennivå, låg, medel ,hög		Låg	Vattentemp.		13,4
Medeldjup (m)		0,2	Lufttemp.		19,1
Maxdjup (m)		0,5	Lokalmärkning		ja, se övrigt
Bottensubstrat	**Dom.typ**	**F.klass**	**Vattenvegetation**	**Dom.typ**	**F.klass/ dominerande art**
Finsediment<0,2			Övervattensväxter		
Sand 0,2 - 2			Flytbladsväxter	D3	1, vit näckros
Grus 2 - 20			Långskottsväxter	D2	2, carex sp.
Fin sten 20 - 100			Rosettväxter		
Grov sten 100 - 200			Mossor	D1	2, vitmossa
Fina block 200 - 400			Påväxtalger		2
Grova block 400 - 2000			Inbäddning 0 - 3		
Häll > 2000					
Fin detritus	D1	3	Fin död ved		
Grov detritus			Grov död ved		
Närmiljö 0 - 30 m					
Lövskog			Äng		
Barrskog			Hed		
Blandskog	D1	3	Kalfjäll		
Kalhygge			Häll/blockmark		
Myr(våtmark)			Artificiell		
Åker			Annat		
Strandzon 0 - 5 m	**Dom.typ**	**Dom. Art**		**Subdom.art**	
Träd	D1	Björk		Gran	
Buskar	D2				
Gräs/halvgräs/vass	D3	Starr			
Annan vegetation					
Övrigt(sten, åker, obeväxt mark)					
Beskuggning (0 - 3)	0		Krontäckning (0 - 3)	0	
Påverkan	Typ(i fallande ordning)			Påv.styrka(1, 2, 3)	
A					
B					
C					
D					
E					

Övrigt

Orange B +pil samt rött snitselband i början
och slutet av lokalen, orange kryss i mitten av lokalen

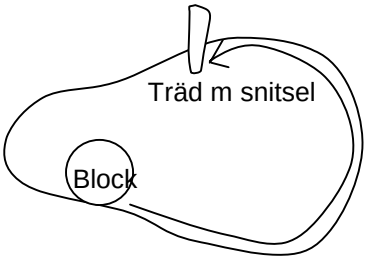


Sjö			**Datum**	2006-06-12	
Lokalnamn	Ö Rönnbottenviken		**Koordinater**	6893098	1588155
Vattenområde			Provtagare	Tina Hedlund	Aquanord
Län	Västernorrland		Adress	Bondevägen 4 92332 Storuman	
Topografisk karta			Syfte	Inventering	
Vattenkemiskt prov taget	Nej		Metod	M42	
Lokaluppgifter					
Lokalens längd (m)		50	Vattenhastighet		0
Lokalens bredd (m)		5	Grumlighet, klart, grumligt, mkt grumligt		Klart
			Färg, klart, färgat, mkt färgat		Starkt färgat
Vattennivå, låg, medel ,hög		Medel	Vattentemp.		18
Medeldjup (m)		0,25	Lufttemp.		23,3
Maxdjup (m)		0,45	Lokalmärkning		ja, se övrigt
Bottensubstrat	**Dom.typ**	**F.klass**	**Vattenvegetation**	**Dom.typ**	**F.klass/ dominerande art**
Finsediment<0,2			Övervattensväxter		
Sand 0,2 - 2			Flytbladsväxter		
Grus 2 - 20			Långskottsväxter	D2	2, Carex sp.
Fin sten 20 - 100			Rosettväxter		
Grov sten 100 - 200			Mossor		
Fina block 200 - 400	D2	2	Påväxtalger	D1	3
Grova block 400 - 2000	D1	3	Inbäddning 0 - 3		2
Häll > 2000					
Fin detritus	D1	3	Fin död ved		
Grov detritus			Grov död ved		
Närmiljö 0 - 30 m					
Lövskog			Äng		
Barrskog			Hed		
Blandskog	D1	2	Kalfjäll		
Kalhygge			Häll/blockmark		
Myr(våtmark)	D2	2	Artificiell		
Åker			Annat	D3	2 (havsstrand)
Strandzon 0 - 5 m	**Dom.typ**	**Dom. Art**		**Subdom.art**	
Träd	D2	Al			
Buskar	D1				
Gräs/halvgräs/vass					
Annan vegetation	D3	Hög örter			
Övrigt(sten, åker, obeväxt mark)					
Beskuggning (0 - 3)	1		Krontäckning (0 - 3)	0	
Påverkan	Typ(i fallande ordning)			Påv.styrka(1, 2, 3)	
A					
B					
C					
D					
E					

Övrigt

Orange B +pil samt rött snitselband i början och slutet av lokalen, orange kryss i mitten av lokalen

Såg troligen en simmande salamander. Luktade mycket starkt av svavelväte. Lämnade ca 100 asellus i grovsållet.

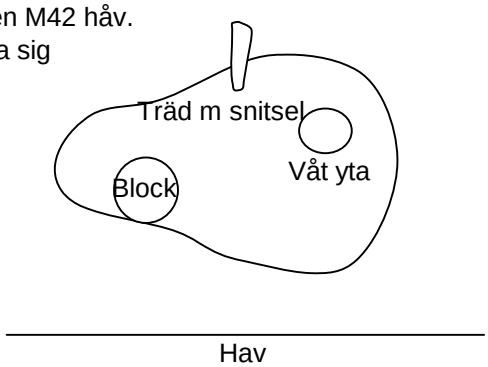


Hav

Sjö			**Datum**	2006-07-22	
Lokalnamn	Ö Rönnbottenviken		**Koordinater**	6893098	1588155
Vattenområde			Provtagare	Tina Hedlund	Aquanord
Län	Västernorrland		Adress	Bondevägen 4 92332 Storuman	
Topografisk karta			Syfte	Inventering	
Vattenkemiskt prov taget	Nej		Metod	Mkt modifierad M42	
Lokaluppgifter					
Lokalens längd (m)		1	Vattenhastighet		0
Lokalens bredd (m)		0,5	Grumlighet, klart, grumligt, mkt grumligt		Klart
			Färg, klart, färgat, mkt färgat		färgat
Vattennivå, låg, medel ,hög		Låg	Vattentemp.		22
Medeldjup (m)		0,025	Lufttemp.		18,4
Maxdjup (m)		0,05	Lokalmärkning		Nej
Bottensubstrat	**Dom.typ**	**F.klass**	**Vattenvegetation**	**Dom.typ**	**F.klass/ dominerande art**
Finsediment<0,2			Övervattensväxter		
Sand 0,2 - 2			Flytbladsväxter		
Grus 2 - 20			Långskottsväxter		
Fin sten 20 - 100	D1	2	Rosettväxter		
Grov sten 100 - 200			Mossor		
Fina block 200 - 400			Påväxtalger		
Grova block 400 - 2000			Inbäddning 0 - 3		
Häll > 2000					
Fin detritus	D2	2	Fin död ved		
Grov detritus	D1	3	Grov död ved		
Närmiljö 0 - 30 m					
Lövskog	D2	2	Äng		
Barrskog			Hed		
Blandskog	D1	2	Kalfjäll		
Kalhygge			Häll/blockmark		
Myr(våtmark)			Artificiell		
Åker			Annat	D3	2 (havsstrand)
Strandzon 0 - 5 m	**Dom.typ**	**Dom. Art**		**Subdom.art**	
Träd					
Buskar					
Gräs/halvgräs/vass	D2	Carex sp.		Vass	
Annan vegetation					
Övrigt(sten, åker, obeva	D1	Torrlagd stenbotten			
Beskuggning (0 - 3)	0		Krontäckning (0 - 3)	0	
Påverkan	Typ(i fallande ordning)			Påv.styrka(1, 2, 3)	
A					
B					
C					
D					
E					

Övrigt

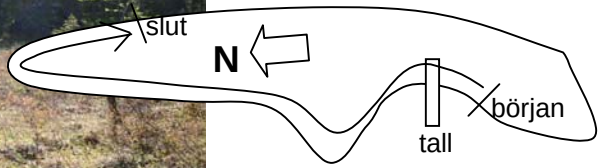
Provet togs från den enda någorlunda sammanhängande våta ytan på ca 1*0,5 m. Hela (botten)ytan störddes med foten och materialet samlades i med en M42 håv. Sedan väntade jag medan det uppslammade materialet började lägga sig på botten igen. De insekter som då sågs i pölen fångades in under ett par minuters spanande.



Sjö			**Datum**	2006-06-11	
Lokalnamn	S Kalkviken		**Koordinater**	6896175	1589475
Vattenområde			Provtagare	Tina Hedlund	Aquanord
Län	Västernorrland		Adress	Bondevägen 4 92332 Storuman	
Topografisk karta			Syfte	Inventering	
Vattenkemiskt prov taget	Nej		Metod	M42	
Lokaluppgifter					
Lokalens längd (m)	50		Vattenhastighet	0	
Lokalens bredd (m)	4		Grumlighet, klart, grumligt, mkt grumligt	Klart	
			Färg, klart, färgat, mkt färgat	Klart	
Vattennivå, låg, medel ,hög	Medel		Vattentemp.	15,8	
Medeldjup (m)	0,15		Lufttemp.	16,9	
Maxdjup (m)	0,35		Lokalmärkning	ja, se övrigt	
Bottensubstrat	**Dom.typ**	**F.klass**	**Vattenvegetation**	**Dom.typ**	**F.klass/ dominerande art**
Finsediment<0,2			Övervattensväxter		
Sand 0,2 - 2			Flytbladsväxter		
Grus 2 - 20			Långskottsväxter	D2	2, carex sp.
Fin sten 20 - 100			Rosettväxter		
Grov sten 100 - 200			Mossor	D1	3, vitmosa
Fina block 200 - 400			Påväxtalger		
Grova block 400 - 2000			Inbäddning 0 - 3		
Häll > 2000					
Fin detritus			Fin död ved		
Grov detritus	D1	2	Grov död ved	D2	1
Närmiljö 0 - 30 m					
Lövskog			Äng		
Barrskog			Hed		
Blandskog	D1	3	Kalfjäll		
Kalhygge			Häll/blockmark		
Myr(våtmark)			Artificiell		
Åker			Annat		
Strandzon 0 - 5 m	**Dom.typ**	**Dom. Art**		**Subdom.art**	
Träd	D3	Björk		Tall	
Buskar	D1				
Gräs/halvgräs/vass					
Annan vegetation	D2	Vitmossa			
Övrigt(sten, åker, obeväxt mark)					
Beskuggning (0 - 3)	1		Krontäckning (0 - 3)	0	
Påverkan	Typ(i fallande ordning)			Påv.styrka(1, 2, 3)	
A					
B					
C					
D					
E					

Övrigt

Orange B +pil samt rött snitselband i början och slutet av lokalen, orange kryss i mitten av lokalen
Fångade 5 salamandrar.
Endast ca 70% av musslorna, 30% av chironomiderna och 95% av övriga (små insekter) utplockat ur grovsåll pga trassel vid sållning.



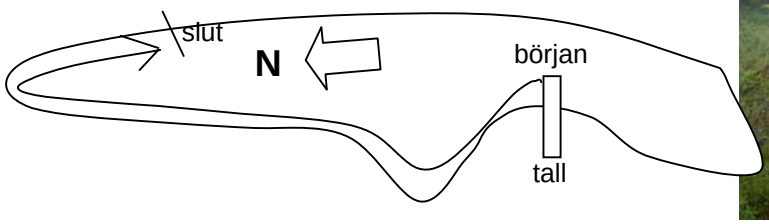
Sjö			**Datum**	2006-07-21	
Lokalnamn	S Kalkviken		**Koordinater**	6896175	1589475
Vattenområde			Provtagare	Tina Hedlund	Aquanord
Län	Västernorrland		Adress	Bondevägen 4 92332 Storuman	
Topografisk karta			Syfte	Inventering	
Vattenkemiskt prov taget	Nej		Metod	M42	
Lokaluppgifter					
Lokalens längd (m)		50	Vattenhastighet		0
Lokalens bredd (m)		3	Grumlighet, klart, grumligt, mkt grumligt		Klart
			Färg, klart, färgat, mkt färgat		Färgat
Vattennivå, låg, medel ,hög		Låg	Vattentemp.		13,9
Medeldjup (m)		0,07	Lufttemp.		15,1
Maxdjup (m)		0,1	Lokalmärkning		ja, se övrigt
Bottensubstrat	**Dom.typ**	**F.klass**	**Vattenvegetation**	**Dom.typ**	**F.klass/ dominerande art**
Finsediment<0,2			Övervattensväxter		
Sand 0,2 - 2			Flytbladsväxter		1, vit näckros
Grus 2 - 20			Långskottsväxter	D3	2, carex sp.
Fin sten 20 - 100			Rosettväxter		
Grov sten 100 - 200			Mossor	D2	2, vitmossa+annan
Fina block 200 - 400			Påväxtalger	D1	2
Grova block 400 - 2000			Inbäddning 0 - 3		
Häll > 2000					
Fin detritus			Fin död ved		
Grov detritus	D1	3	Grov död ved		
Närmiljö 0 - 30 m					
Lövskog			Äng		
Barrskog			Hed		
Blandskog	D1	3	Kalfjäll		
Kalhygge			Häll/blockmark		
Myr(våtmark)			Artificiell		
Åker			Annat		
Strandzon 0 - 5 m	**Dom.typ**	**Dom. Art**		**Subdom.art**	
Träd	D3	Björk		Tall	
Buskar	D1				
Gräs/halvgräs/vass	D2	Carex sp.			
Annan vegetation					
Övrigt(sten, åker, obeväxt mark)					
Beskuggning (0 - 3)	1		Krontäckning (0 - 3)	0	
Påverkan	Typ(i fallande ordning)			Påv.styrka(1, 2, 3)	
A					
B					
C					
D					
E					

Övrigt

Orange B +pil samt rött snitselband i början och slutet av lokalen, orange kryss i mitten av lokalen

Pga extremt lågt vatten flyttades delproverna vid 0 och 5 m markering till 6 och 8 m.

Detta pga att det var helt torrlagt fram till 6 m markeringen.



Sjö			**Datum**	2006-06-11	
Lokalnamn	V Mannskärssund		**Koordinater**	6896897	1590248
Vattenområde			Provtagare	Tina Hedlund	Aquanord
Län	Västernorrland		Adress	Bondevägen 4 92332 Storuman	
Topografisk karta			Syfte	Inventering	
Vattenkemiskt prov taget	Nej		Metod	M42	
Lokaluppgifter					
Lokalens längd (m)	50		Vattenhastighet	0	
Lokalens bredd (m)	4		Grumlighet, klart, grumligt, mkt grumligt	Klart	
			Färg, klart, färgat, mkt färgat	Färgat	
Vattennivå, låg, medel ,hög	Medel		Vattentemp.	21,5	
Medeldjup (m)	0,1		Lufttemp.	17	
Maxdjup (m)	0,3		Lokalmärkning	ja, se övrigt	

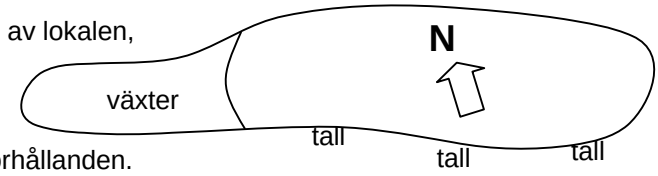
Bottensubstrat	**Dom.typ**	**F.klass**	**Vattenvegetation**	**Dom.typ**	**F.klass/ dominerande art**
Finsediment<0,2			Övervattensväxter		
Sand 0,2 - 2			Flytbladsväxter	D3	2
Grus 2 - 20			Långskottsväxter	D2	2, carex sp.
Fin sten 20 - 100			Rosettväxter		
Grov sten 100 - 200			Mossor	D1	3, vitmosa
Fina block 200 - 400			Påväxtalger		
Grova block 400 - 2000			Inbäddning 0 - 3		
Häll > 2000					
Fin detritus	D1	3	Fin död ved		
Grov detritus			Grov död ved		
Närmiljö 0 - 30 m					
Lövskog	D2	1	Äng		
Barrskog	D1	3	Hed		
Blandskog			Kalfjäll		
Kalhygge			Häll/blockmark		
Myr(våtmark)			Artificiell		
Åker			Annat		

Strandzon 0 - 5 m	**Dom.typ**	**Dom. Art**	**Subdom.art**
Träd	D3	Tall	Björk
Buskar	D2		
Gräs/halvgräs/vass			
Annan vegetation	D1	Vitmossa	
Övrigt(sten, åker, obeväxt mark)			
Beskuggning (0 - 3)	1	Krontäckning (0 - 3)	0

Påverkan	Typ(i fallande ordning)	Påv.styrka(1, 2, 3)
A		
B		
C		
D		
E		

Övrigt

Orange B +pil samt rött snitselband i början och slutet av lokalen, orange kryss i mitten av lokalen



Den öppna vattenytan är underrepresenterad i provet.
Proven togs där det var möjligt med tanke på bottenförhållanden.

Sjö			**Datum**	2006-07-21	
Lokalnamn	V Mannskärssund		**Koordinater**	6896897	1590248
Vattenområde			Provtagare	Tina Hedlund	Aquanord
Län	Västernorrland		Adress	Bondevägen 4 92332 Storuman	
Topografisk karta			Syfte	Inventering	
Vattenkemiskt prov taget	Nej		Metod	M42	
Lokaluppgifter					
Lokalens längd (m)	50		Vattenhastighet	0	
Lokalens bredd (m)	4		Grumlighet, klart, grumligt, mkt grumligt	Klart	
			Färg, klart, färgat, mkt färgat	Färgat	
Vattennivå, låg, medel ,hög	Låg		Vattentemp.	13,3	
Medeldjup (m)	0,05		Lufttemp.	17,5	
Maxdjup (m)	0,15		Lokalmärkning	ja, se övrigt	

Bottensubstrat	**Dom.typ**	**F.klass**	**Vattenvegetation**	**Dom.typ**	**F.klass/ dominerande art**
Finsediment<0,2			Övervattensväxter		
Sand 0,2 - 2			Flytbladsväxter	D3	1, vit näckros
Grus 2 - 20			Långskottsväxter	D2	1, carex sp.
Fin sten 20 - 100			Rosettväxter		
Grov sten 100 - 200			Mossor	D1	3, vitmosa
Fina block 200 - 400			Påväxtalger		
Grova block 400 - 2000			Inbäddning 0 - 3		
Häll > 2000					
Fin detritus	D1	3	Fin död ved		
Grov detritus			Grov död ved		
Närmiljö 0 - 30 m					
Lövskog	D2	1	Äng		
Barrskog	D1	3	Hed		
Blandskog			Kalfjäll		
Kalhygge			Häll/blockmark		
Myr(våtmark)			Artificiell		
Åker			Annat		

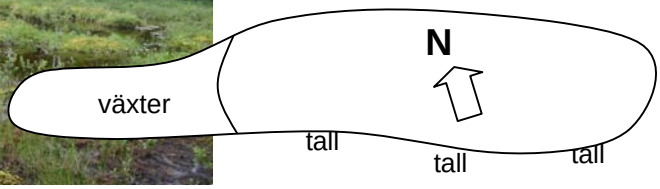
Strandzon 0 - 5 m	**Dom.typ**	**Dom. Art**	**Subdom.art**
Träd	D3	Tall	Björk
Buskar	D2		
Gräs/halvgräs/vass			
Annan vegetation	D1	Vitmossa	Blåbärsris
Övrigt(sten, åker, obeväxt mark)			

Beskuggning (0 - 3)	0		Krontäckning (0 - 3)	0	

Påverkan	Typ(i fallande ordning)	Påv.styrka(1, 2, 3)
A		
B		
C		
D		
E		

Övrigt

Orange B +pil samt rött snitselband i början och slutet av lokalen, orange kryss i mitten av lokalen
Mycket lågt vatten, svårt att ta provet. Svårt att ta sig ut då mossan inte bär.



Sjö			**Datum**	2006-06-11	
Lokalnamn	NV Låsskärstjärn		**Koordinater**	6897417	1589724
Vattenområde			Provtagare	Tina Hedlund	Aquanord
Län	Västernorrland		Adress	Bondevägen 4 92332 Storuman	
Topografisk karta			Syfte	Inventering	
Vattenkemiskt prov taget	Nej		Metod	M42	
Lokaluppgifter					
Lokalens längd (m)		50	Vattenhastighet		0
Lokalens bredd (m)		6	Grumlighet, klart, grumligt, mkt grumligt		Klart
			Färg, klart, färgat, mkt färgat		Färgat
Vattennivå, låg, medel ,hög		Medel	Vattentemp.		22,5
Medeldjup (m)		0,2	Lufttemp.		16,1
Maxdjup (m)		0,35	Lokalmärkning		ja, se övrigt

Bottensubstrat	**Dom.typ**	**F.klass**	**Vattenvegetation**	**Dom.typ**	**F.klass/ dominerande art**
Finsediment<0,2			Övervattensväxter	D3	2, vattenlilja
Sand 0,2 - 2			Flytbladsväxter		
Grus 2 - 20			Långskottsväxter	D2	2, carex sp.
Fin sten 20 - 100			Rosettväxter		
Grov sten 100 - 200			Mossor	D1	3, vitmosa
Fina block 200 - 400			Påväxtalger		
Grova block 400 - 2000			Inbäddning 0 - 3		
Häll > 2000					
Fin detritus	D1	3	Fin död ved		
Grov detritus			Grov död ved		
Närmiljö 0 - 30 m					
Lövskog			Äng		
Barrskog			Hed		
Blandskog	D1	3	Kalfjäll		
Kalhygge			Häll/blockmark		
Myr(våtmark)	D2	2	Artificiell		
Åker			Annat		

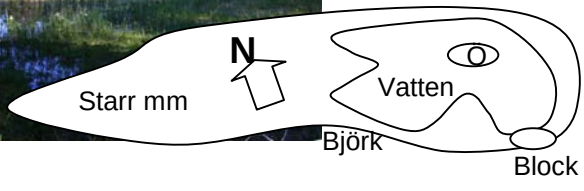
Strandzon 0 - 5 m	**Dom.typ**	**Dom. Art**	**Subdom.art**
Träd	D3	Björk	Al
Buskar	D2		
Gräs/halvgräs/vass			
Annan vegetation	D1	Vitmossa	
Övrigt(sten, åker, obeväxt mark)			

Beskuggning (0 - 3)	2		Krontäckning (0 - 3)	0	

Påverkan	Typ(i fallande ordning)	Påv.styrka(1, 2, 3)
A		
B		
C		
D		
E		

Övrigt

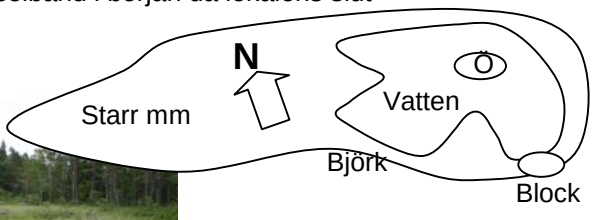
Orange B +pil i början och slutet av lokalen, endast rött snitselband i början då lokalens slut är markerat på ett block. Orange kryss i mitten av lokalen



Sjö			**Datum**	2006-07-21	
Lokalnamn	NV Låsskärstjärn		**Koordinater**	6897417	1589724
Vattenområde			Provtagare	Tina Hedlund	Aquanord
Län	Västernorrland		Adress	Bondevägen 4 92332 Storuman	
Topografisk karta			Syfte	Inventering	
Vattenkemiskt prov taget	Nej		Metod	M42	
Lokaluppgifter					
Lokalens längd (m)		50	Vattenhastighet		0
Lokalens bredd (m)		1,5	Grumlighet, klart, grumligt, mkt grumligt		Klart
			Färg, klart, färgat, mkt färgat		Färgat
Vattennivå, låg, medel ,hög		Låg	Vattentemp.		15,9
Medeldjup (m)		0,1	Lufttemp.		16,9
Maxdjup (m)		0,15	Lokalmärkning		ja, se övrigt
Bottensubstrat	**Dom.typ**	**F.klass**	**Vattenvegetation**	**Dom.typ**	**F.klass/ dominerande art**
Finsediment<0,2			Övervattensväxter	D2	2, vattenlilja
Sand 0,2 - 2			Flytbladsväxter		
Grus 2 - 20			Långskottsväxter	D3	2, carex sp.
Fin sten 20 - 100			Rosettväxter		
Grov sten 100 - 200			Mossor	D1	2, vitmosa
Fina block 200 - 400			Påväxtalger		
Grova block 400 - 2000			Inbäddning 0 - 3		
Häll > 2000					
Fin detritus	D1	3	Fin död ved		
Grov detritus			Grov död ved		
Närmiljö 0 - 30 m					
Lövskog			Äng		
Barrskog			Hed		
Blandskog	D1	3	Kalfjäll		
Kalhygge			Häll/blockmark		
Myr(våtmark)	D2	2	Artificiell		
Åker			Annat		
Strandzon 0 - 5 m	**Dom.typ**	**Dom. Art**		**Subdom.art**	
Träd	D2	Björk		Al	
Buskar	D1				
Gräs/halvgräs/vass					
Annan vegetation	D3	Vitmossa			
Övrigt(sten, åker, obeväxt mark)					
Beskuggning (0 - 3)	1		Krontäckning (0 - 3)	0	
Påverkan	Typ(i fallande ordning)			Påv.styrka(1, 2, 3)	
A					
B					
C					
D					
E					

Övrigt

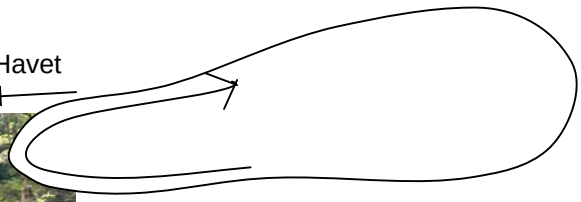
Orange B +pil i början och slutet av lokalen, endast rött snitselband i början då lokalens slut är markerat på ett block. Orange kryss i mitten av lokalen



Sjö			**Datum**	2006-06-12	
Lokalnamn	Tjärn vid Holmviken		**Koordinater**	6934228	1598532
Vattenområde			Provtagare	Tina Hedlund	Aquanord
Län	Västernorrland		Adress	Bondevägen 4 92332 Storuman	
Topografisk karta			Syfte	Inventering	
Vattenkemiskt prov taget	Nej		Metod	M42	
Lokaluppgifter					
Lokalens längd (m)		50	Vattenhastighet		0
Lokalens bredd (m)		3	Grumlighet, klart, grumligt, mkt grumligt		Klart
			Färg, klart, färgat, mkt färgat		färgat
Vattennivå, låg, medel ,hög		Medel	Vattentemp.		22,6
Medeldjup (m)		0,25	Lufttemp.		16,5
Maxdjup (m)		0,5	Lokalmärkning		ja, se övrigt
Bottensubstrat	**Dom.typ**	**F.klass**	**Vattenvegetation**	**Dom.typ**	**F.klass/ dominerande art**
Finsediment<0,2			Övervattensväxter	D3	2, vattenlilja
Sand 0,2 - 2			Flytbladsväxter		
Grus 2 - 20			Långskottsväxter	D2	2, carex sp.
Fin sten 20 - 100			Rosettväxter		
Grov sten 100 - 200			Mossor	D1	3, vitmossa
Fina block 200 - 400			Påväxtalger		
Grova block 400 - 2000			Inbäddning 0 - 3		
Häll > 2000					
Fin detritus	D1	3	Fin död ved		
Grov detritus			Grov död ved	D1	1
Närmiljö 0 - 30 m					
Lövskog	D2	2	Äng		
Barrskog	D1	3	Hed		
Blandskog			Kalfjäll		
Kalhygge			Häll/blockmark		
Myr(våtmark)			Artificiell		
Åker			Annat		
Strandzon 0 - 5 m	**Dom.typ**	**Dom. Art**		**Subdom.art**	
Träd	D1	Björk		Gran	
Buskar	D2	Al		En	
Gräs/halvgräs/vass					
Annan vegetation	D3	Blåbärsris			
Övrigt(sten, åker, obeväxt mark)					
Beskuggning (0 - 3)	2		Krontäckning (0 - 3)	1	
Påverkan	Typ(i fallande ordning)			Påv.styrka(1, 2, 3)	
A					
B					
C					
D					
E					

Övrigt

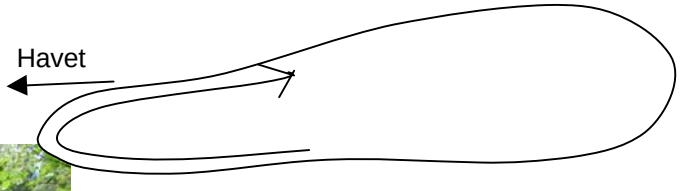
Orange B +pil samt rött snitselband i början och slutet av lokalen, orange kryss i mitten av lokalen



Sjö			**Datum**	2006-07-20	
Lokalnamn	Tjärn vid Holmviken		**Koordinater**	6934228	1598532
Vattenområde			Provtagare	Tina Hedlund	Aquanord
Län	Västernorrland		Adress	Bondevägen 4 92332 Storuman	
Topografisk karta			Syfte	Inventering	
Vattenkemiskt prov taget	Nej		Metod	M42	
Lokaluppgifter					
Lokalens längd (m)		50	Vattenhastighet		0
Lokalens bredd (m)		2,5	Grumlighet, klart, grumligt, mkt grumligt		grumligt
			Färg, klart, färgat, mkt färgat		starkt färgat
Vattennivå, låg, medel ,hög		Låg	Vattentemp.		18,9
Medeldjup (m)		0,3	Lufttemp.		20,2
Maxdjup (m)		0,5	Lokalmärkning		ja, se övrigt
Bottensubstrat	**Dom.typ**	**F.klass**	**Vattenvegetation**	**Dom.typ**	**F.klass/ dominerande art**
Finsediment<0,2			Övervattensväxter		2, vattenlilja
Sand 0,2 - 2			Flytbladsväxter	D2	2, vit näckros
Grus 2 - 20			Långskottsväxter	D3	2, carex sp.
Fin sten 20 - 100			Rosettväxter		
Grov sten 100 - 200			Mossor	D1	3, vitmossa
Fina block 200 - 400	D1	1	Påväxtalger		2
Grova block 400 - 2000			Inbäddning 0 - 3		
Häll > 2000					
Fin detritus	D2	2	Fin död ved		
Grov detritus	D1	3	Grov död ved		
Närmiljö 0 - 30 m					
Lövskog	D2	2	Äng		
Barrskog	D1	3	Hed		
Blandskog			Kalfjäll		
Kalhygge			Häll/blockmark		
Myr(våtmark)			Artificiell		
Åker			Annat		
Strandzon 0 - 5 m	**Dom.typ**	**Dom. Art**		**Subdom.art**	
Träd	D1	Björk		Gran	
Buskar	D2	Al		En	
Gräs/halvgräs/vass					
Annan vegetation	D3	Blåbärsris			
Övrigt(sten, åker, obeväxt mark)					
Beskuggning (0 - 3)	2		Krontäckning (0 - 3)	1	
Påverkan	Typ(i fallande ordning)			Påv.styrka(1, 2, 3)	
A					
B					
C					
D					
E					

Övrigt

Orange B +pil samt rött snitselband i början och slutet av lokalen, orange kryss i mitten av lokalen



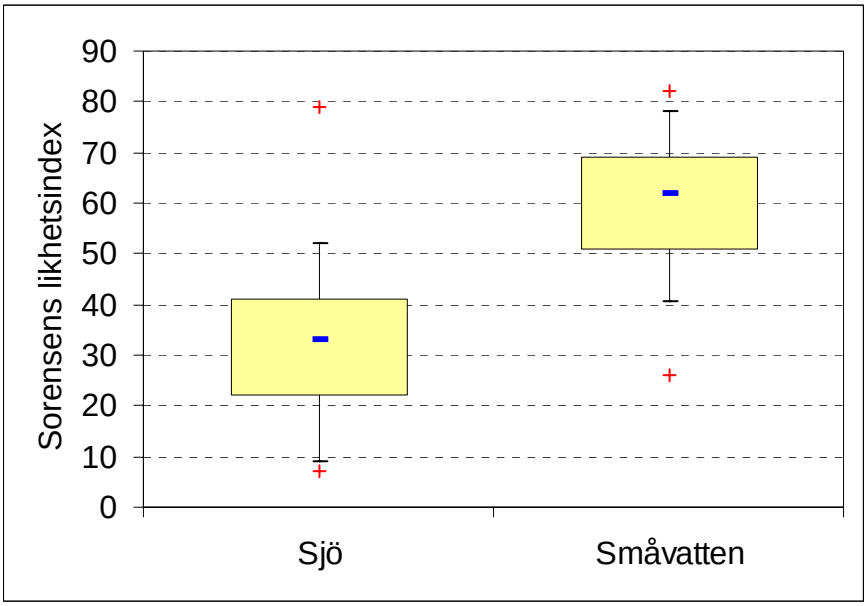
Frågor och svar

1. Kan man på något sätt visa hur långt denna grupp av småvatten ligger från länets (Y) sjöar med avseende på bottenfaunasamhället.

   Svar: Det finns flera sätt att visa detta varav inget är riktigt bra. Det största svårigheten ligger i att det inte finns något sätt att korrigera för de resultatskillnader som kan uppstå då proven tagits av skilda provtagare samt på att skillnader föreligger i hur långt artbestämningarna drivits i sjöarna och småvattnen. Vi har valt att jämföra småvattnens fauna med sjöarnas utifrån reducerade artlistor som systematiserats till ”minsta gemensamma nivå”. Med sistnämnda avses att i de fall t. ex. fjädermyggslarver endast bestämts till Chironomidae i det ena materialet och mer detaljerat i det andra materialet så har allt material reducerats ner till Chironomidae. Tabellen nedan visar vilka taxonomiska nivåer som använts vid likhetsanalyserna.

Taxa	Nivå vid analysen
SPONGILLIDAE (mossdjur)	Ej medtagna
HYDROZOA kl (polypdjur)	Ej medtagna
TURBELLARIA kl (virvelmaskar)	Ej medtagna
OLIGOCHAETA kl (daggmaskar)	Endast klassen
NEMATODA kl (rundmaskar)	Endast klassen
NEMATOMORPHA kl (tagelmaskar)	Ej medtagna
HIRUDINEA kl (iglar)	Artnivå
CLADOCERA or (hinnkräftor)	Endast ordningen
COPEPODA uk (hoppkräftor)	Endast underklassen
MYSIDACEA or (pungräkor)	Artnivå
ISOPODA or (gråsuggor)	Artnivå
AMPHIPODA or (märlkräftor)	Artnivå
NOTOSTRACA or (sköldbladfotingar)	Artnivå
ANOSTRACA uk (gälbladfotingar)	Artnivå
DECAPODA or (tiofotade kräftdjur)	Ej medtagna
OSTRACODA uk (musselkräftor)	Endast underklassen
BRANCHIURA uk (karplöss)	Endast underklassen
ENTOGNATHA uk (hoppstj trevf och larvb)	Endast underklassen
TARDIGRADA ök (trögkrypare)	Endast överklassen
EPHEMEROPTERA or (dagsländor)	Artnivå
ODONATA or (trollsländor)	Artnivå
PLECOPTERA or (bäcksländor)	Artnivå
HEMIPTERA or (skinnbaggar)	Artnivå
COLEOPTERA or (skalbaggar)	Artnivå
MEGALOPTERA or (sävsländor)	Artnivå
NEUROPTERA or (nätvingar)	Endast ordningen
TRICHOPTERA or (nattsländor)	Artnivå
DIPTERA or (tvåvingar)	Familjenivå
LEPIDOPTERA or (fjärilar)	Artnivå
ARANEAE or (spindlar)	Artnivå
HYDRACARINA uo (vattenkvalster)	Endast underordningen
GASTROPODA kl (snäckor)	Artnivå samt Radix balthica coll.
BIVALVIA kl (musslor)	Endast klassen
PISCES kl (fiskar)	Artnivå
AMPHIBIA kl (groddjur mm)	Artnivå
MAMMALIA kl (däggdjur)	Ej medtagna

Varje enskilt prov från de sex småvattnen har analyserats på likhet i fauna med den i 132 sjöprov och den i övriga 11 prov från småvattnen. Sjöproven har tagits av länsstyrelsen i Västerbottenslän vid skilda år inom perioden 1985 till 1997. Endast prov från skyddad strand under juni och juli månad har beaktats. Boxplotten på nästa sida, som byggts upp av 12*132 likhetsindex avseende sjöar och 12*11 likhetsindex avseende småvattnen, visar resultatet av den utförda analysen:



Av figuren ovan framgår att varje enskilt prov från de sex småvattnen uppvisade betydligt högre likhet i faunasammansättning med prov från övriga småvatten än med dito från sjöarna. Något som inte framgår är att inom den likhet som likväl noterades mellan småvatten och sjöar så formades likheten i första hand av allmänt förekommande djurgrupper som gråsuggor, fjädermyggslarver och maskar m. fl.

2. Småvattnen verkar hysa en i jämförelse med andra typer av stillastående vatten avvikande/udda fauna. Finns motsvarande avvikande miljöer i rinnande vatten eller är rinnande vatten mer homogen i sin faunasammansättning? Om de rinnande vattnen uppvisat samma fenomen, var står man där kunskapsmässigt nu? Finns samma brist kvar?

   Svar: Ja, alla undersökta småvatten såväl inom som utom Sverige har hyst en fauna som avvikit markant från den i större vatten. Således har t. ex. undersökta vattenkällor, källbäckar, temporära bäckar, kontinuerligt vattenförande smådammar varit mycket olika varandra med avseende på bottenfaunans artsammansättning och olikheten gentemot större vatten som sjöar, älvar och åar har varit än större. Kunskapsbristen är dock så stor att det inte är möjligt att med nöjaktig precision ange vad som är en typisk fauna för de olika typerna av småvatten. Förmodligen är faunan i småvatten inom smärre geografiska områden mer unik gentemot dito i andra smärre områden än vad större sjöar och vattendrag är. Det beror i så fall bl. a. på att vattenkemin i småvattnen i högre grad än dito i större vatten formas av den lokal geologin. I större vatten, f.f.a. i vattendrag, utgörs vattenkemin av en blandning av den kemi som rått inom många småvatten som kan haft sin ursprung inom helt skilda geologier. Man kan säga att många abiotiska förhållanden är mer ”utslätade” i större vatten.

3. Småvatten är ett vanligt inslag i naturen. Det är också så att de är extra känsliga miljöer för störningar/påverkan. Om det nu dessutom är så att det biologiska innehållet skiljer sig markant mellan dessa småvatten sinsemellan så ger det ett något besvärligt utgångsläge för att bedriva naturvård. En viktig fråga är då hur de påträffade djurens möjligheter till spridning och kolonisation är. Hur bedömer ni hotbilden för dessa djursamhällena vara utifrån detta perspektiv? Är det generellt sett mer, lika eller mindre anpassat till att leva i dessa störningskänsliga/temporära vatten än vattenlevande djursamhällen i övrigt (jmf med sjöar i första hand)?

   Svar: Vi kan inte besvara denna fråga. Ett bra svar kräver kunskap om de enskilda arternas spridningsförmåga och sådan kunskap är för flertalet arter obefintlig. Vad gäller djurens anpassning till de störningskänsliga temporära vattnen så kan det ju konstateras att de, eftersom arterna finns där, klarar av att leva i denna tuffa miljö. Problemet ligger nog på annat håll än arternas störningskänslighet i sig. Många småvatten har dikats bort och då spelar det inte någon roll hur duktig kolonisatör man är avseende just dessa före detta vatten. I samband med kravet på att ta ut mer biomassa för energiändamål är det sannolikt att vegetationsrensningarna kommer att bli så omfattande att mängder av småvatten försvinner eller omformas, sjöarna är inte alls utsatta för hot av samma slag. Vi kan hålla med om att

besvärligt utgångsläge för att bedriva naturvård föreligger eftersom varje typ av vatten har en unik fauna som inte återfinns i andra biotoptyper. Det vore ju inte dumt om alla arter som hör hemma i småvattnen också fanns i de större vattnen. Eftersom det nu inte är så finns inget annat alternativ än att skydda alla typer av vatten inklusive de allra minsta rännilarna och pölarna.

4. Anser ni att det finns ett behov av att öka kunskapen om faunan i våra småvatten i Sverige? Om ja, har ni någon ide på hur och vad som skulle behöva göras?

   Svar : Ja naturligtvis, kunskapen om faunan i våra småvatten är i det närmaste obefintlig. Svårigheterna med att säga något konkret avseende småvattnen i denna rapport beror främst på avsaknad av relevanta jämförelsematerial. För just Västernorrlands läns del vore det bra om småvatten av den typ som den här rapporten avhandlar också undersöks inom Gävleborgs och Västerbottens län med samma metod som i Västernorrlands län. I övrigt anser vi att det är obegripligt att inte flera tusen småvatten inom landet redan kartlagts med avseende på bottenfauna, vattenvegetation och vattenkemi m.m. Då menar vi alla typer av småvatten från isolerade små vattenkällor till källbäckar, temporära bäckar av skilda typer och små temporära träsk till små kontinuerligt vattenförande dammar. Större fisktomma vatten är självklart också högintressanta. Det är naturligtvis omöjligt att bedriva en målmedveten naturvård så länge vi inte vet vad i naturen som hotas och vad som skall vårdas!

5. Vad anser ni var det mest märkliga/oväntade med proverna.

   Svar: Det mest oväntade för oss var fynd av pungräkan *Neomysis integer* och musselkräftan *Dolerocypris fasciata*.