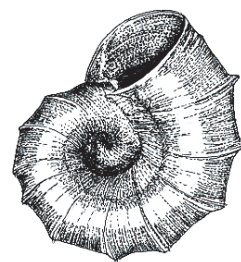
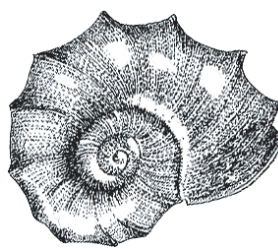
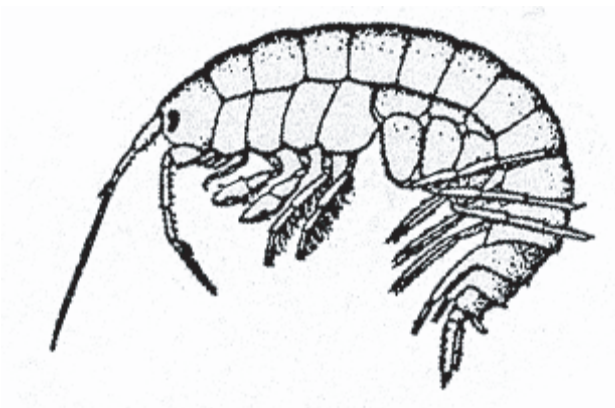


# Bottenfaunan i fem vattendrag runt Edsviken

## Resultat från undersökningar 2004

Stefan Lundberg & Christina Ekström

PM från Naturhistoriska riksmuseet 2006:1



Naturhistoriska  
riksmuseet

*I samarbete med Samverkansgruppen för Edsvikens avrinningsområde*

*Detta PM är en fältrapport som beskriver en undersökning av bottenfaunan i fem mindre vattendrag, belägna längs Edsviken, i Sollentuna och Danderyds kommuner. Undersökningen genomfördes den 11 oktober 2004 på uppdrag av "Samverkansgruppen för Edsvikens avrinningsområde". Studien utgör en basinventering i syfte att undersöka artdiversitet och miljötillstånd i Edsvikens tillrinnande bäckar. Undersökningens mål är att erhålla ny kunskap om biologisk mångfald, samt att få underlag till miljöövervakning och vattenkvalitetsbedömningar i enlighet med intentionerna i EU Ramdirektivet för vatten.*

*Foto: Stefan Lundberg, Naturhistoriska riksmuseet, Richard Vestin, Huddinge kommun och Katarina Ekestubbe, Järfälla kommun.*

*Illustrationer: Christine Hammar, Naturhistoriska riksmuseet och Niklas Jansson, Länsstyrelsen i Östergötlands län.*

*Eventuella frågor angående rapporten besvaras av författarna:*

*Stefan Lundberg  
Naturhistoriska riksmuseet  
Box 50007  
104 05 Stockholm*

*Christina Ekström  
Ekströms hydrobiologikonsult  
Norr Mälarstrand 82  
112 35 Stockholm*

*Telefon: 08-519 541 35  
Mobil: 0701-824 058*

*Telefon: 08-545 548 08  
Mobil: 070-714 64 58*

*E-post: stefan.lundberg@nrm.se*

*E-post: ekstrom.christina@spray.se*

Denna rapport bör citeras: Lundberg, S. & Ekström, C. 2006. Bottenfaunan i fem vattendrag runt Edsviken. Resultat från undersökningar 2004. PM från Naturhistoriska riksmuseet. 2006:1. Naturhistoriska riksmuseets småskriftserie.

ISSN: 0585-3249

## Sammanfattning

På uppdrag av ”Samverkansgruppen för Edsvikens avrinningsområde” har en undersökning gjorts av bottenfaunan i fem mindre vattendrag: Rådanbäcken, Edsbergsbäcken Landsnorabäcken och Bergendalsbäcken, belägna i Sollentuna kommun samt Nora träsk å, belägen i Danderyds kommun. Vattendragen, vilka samtliga rinner till Edsviken, ingår i ett samverkansprojekt för att prioritera effektiva vattenvårdsåtgärder och ha en bra kontroll över miljötillståndet i Edsviken, i samarbete med övriga kommuner i avrinningsområdet.

Fem bottenfaunaprover från varje vattendrag insamlades på en 10 m sträcka enligt en standardiserad håvningsmetod (SS-EN 27 828). Proverna har därefter analyserats och här förekommande djurarter/taxa har identifierats och sammanställts till art-/taxalistor. Bottenfaunans art- och individsammansättning, samt enskilda påträffade arters indikatorvärde, har även utvärderats statistiskt med hjälp av flera nationellt/internationellt tillämpade biologiska index, rekommenderade av Naturvårdsverket, i syfte att bedöma störningsgrad i vattenmiljön kopplad till förorenings- och/eller försurningspåverkan.

Artsammansättningen i vattendragen är präglad av arter/taxa som brukar förekomma i syrefattig miljö, d.v.s. i mer eller mindre stillastående vatten. Dessa bedöms vara tåliga, till mycket tåliga, mot organisk belastning, men också några måttligt tåliga arter/taxa påträffades.

Totalt hittades 69 arter/taxa av bottenfaunadjur på lokalerna (de undersökta vattendragssträckorna). Näringsekologiskt dominerar djur som sönderdelar och äter grövre organiskt material (löv m m), huvudsakligen bäckmärlkräftor och sötvattensgråsuggor, följda av djurgrupper som är detritusätare, rovdjur, filtrerare och skrapare. Inga djur med mycket hög känslighet för organisk förorening förekommer.

För att bedöma och klassificera miljötillstånd och avvikelser från nationella jämförelsevärden har en statistisk analys genomförts baserad på tillgängliga biologiska data från lokalerna. Resultaten ger bedömningen att bottenfaunan i vattendragen har en tydlig till stark avvikelse från nationella jämförelsevärden avseende graden av påverkan från näringsämnen (organiskt material). Beträffande eventuell försurningspåverkan tyder dock analysen på ingen eller obetydliga störningseffekter på bottenfaunan.

Inga rödlistade arter påträffades i de fem vattendragen. Dock hyser Bergendalsbäcken och Nora träsk å flera för Stockholmstrakten ovanliga eller tämligen sällsynta arter.

Försurningstoleranta arter/taxa förekommer i vattendragen, men också försurningskänsliga, t.ex. bäckmärlkräftan *Gammarus pulex* (påträffad i alla vattendrag utom Edsbergsbäcken), larver av nattsländan *Baera pullata* (Rådanbäcken), kamgälsnäckor *Valvata* sp. (Rådanbäcken) och den till Sverige invandrade nyzeeländska tusensnäckan *Potamopyrgus antipodarum* (Landsnorabäcken och Bergendalsbäcken).

För att undvika negativ påverkan på livsmiljön för bottenfaunan bör dikningar/muddringar undvikas i vattendragen eller i deras närhet. I stället bör bättre förutsättningar (habitat) skapas för mer krävande strömvattenslevande arter bland bottenfaunan. Detta åstadkommes genom att vattendragens botten förstärks/förbättras genom ytterligare tillförsel av sten och grus (biologisk återställning). Död ved i och vid vattnet bör ej städas bort. Vattendragens närmiljöer bör i övrigt lämnas för fri utveckling. Träd som skuggar vattenmiljön bör ej avverkas.

Ytterligare åtgärder för att begränsa antropogen påverkan (organisk belastning) i tillrinningsområdena till vattendragen bör övervägas, kombinerat med åtgärder för att åstadkomma en förbättrad vattenföring över året.

## Bakgrund och syfte

Denna rapport har utarbetats på uppdrag av ”Samverkansgruppen för Edsvikens avrinningsområde”. Provtagningen (fältarbetet) har genomförts av Stefan Lundberg, Naturhistoriska riksmuseet. Analysen av det insamlade materialet från provtagningen har genomförts av Christina Ekström, Ekströms hydrobiologikonsult. Urban Pettersson, Örebro, har gjort statistiska beräkningar av biologiska index. I planering och genomförande har Malin Prima, Danderyds kommun, och Katarina Nordström, Sollentuna kommun, deltagit.

Undersökningen har som syfte att dokumentera bottenfaunans nuvarande status och artrikedom samt att bedöma försurnings- och föroreningsstatus i fem mindre vattendrag: Rådanbäcken, Edsbergsbäcken, Landsnorabäcken och Bergendalsbäcken, belägna i Sollentuna kommun samt Nora träsk å, belägen i Danderyds kommun (Figur 1). Bottenfaunan här har ej tidigare undersökts. Vattendragen, vilka samtliga rinner till Edsviken, ingår i ett samverkansprojekt för att prioritera effektiva vattenvårdsåtgärder och ha en bra kontroll över miljötillståndet i Edsviken, i samarbete med övriga kommuner i avrinningsområdet. Detta omfattar även Igelbäcken (med Säbysjön) inom Solna, Sundbybergs, Stockholms, Järfälla och Sollentuna kommuner. Igelbäckens bottenfauna är undersökt vid flera tillfällen (Lingdell 1991, Lundberg 1993, Erséus et al. 1998, Lundberg & von Proschwitz 1998, Henricsson & Nilsson 2005). Därutöver har bottenfaunan på djupare mjukbottnar och i litoralen i Edsviken, studerats under våren 2005 (Hounonen 2005).



Figur 1. Karta visande provtagningslokalerna i fem tillrinnande vattendrag till Edsviken. 1) Rådanbäcken. 2) Edsbergsbäcken. 3) Landsnorabäcken. 4) Bergendalsbäcken. 5) Nora träsk å. (Karta med tillstånd från Stockholm Vatten AB).

## Områdesbeskrivningar

*Vattendrag i Sollentuna kommun:*

**Rådanbäcken** (Figur 2) är belägen i Rådans dalgång (nuvarande Silverdal) i södra delen av Sollentuna kommun. Bäckens ingår i en serie av dagvattendammar som anlagts i samband med byggandet av ett bostadsområde i dalen med tillhörande Science Park. Bäckens nedre delar präglas av gammal kultur- och parkmark i anslutning till gården Rådan, nära mynningen i Edsviken.

**Edsbergsbäcken** (Figur 3), belägen inom parkmiljön vid Edsbergs slott, är ett nyligen restaurerat vattendrag som avvattnar en grundvattenkälla i form av en mindre damm i parkens övre del. Bäckens, ca 300 meter lång, har mycket god vattenkvalitet. Bäckens har på senare år restaurerats genom tillförsel av sten och grus. Den utgör även utsättningsplats för ung havsöring. Fiskarna lämnar efter en kort tid bäcken och växer sedan upp i Stockholms skärgård (Östersjön). Utsättningen genomförs årligen av Stockholms stads fiskerikonsulent.

I en insektsfälla, placerad en natt i augusti 2004 nära grundvattenkällan i parken, påträffades en hona av nattsländan *Apatania zonella*. Fyndet är nytt för landskapet Uppland. Arten är normalt mer nordligt förekommande i Sverige och är inte tidigare känd från Stockholmstrakten.

**Landsnorabäcken** (Figur 4), nedströms den gamla och kulturskyddade Landsnora kvarn, består av en rätad stensatt bäckfåra innan den når Edsviken. Bäckens sträckning från kvarndämnet till mynningen i Edsviken är endast ca 150 meter.

**Bergendalsbäcken** (Figur 5), nära gården och konferenscentret Bergendal på östra sidan av Edsviken, avvattnar områden med främst bostadsbebyggelse söder om Rösjön. Förmodligen är Bergendalsbäcken Rösjöns "naturliga" utflöde. I samband med urbanisering – villabebyggelse m m i området har dock bäckens övre delar inom tillrinningsområdet kulverterats. Sjön avvattnas dock idag främst norrut till Mälaren.

*Vattendrag i Danderyds kommun:*

**Nora träsk å** (Figur 6) avvattnar, delvis via kulverteringar, Ekebysjön och Nora träsk. Delar av Rinkebyskogen avvattnas även till ån. Denna mynnar i Borgenviken (Edsviken). Nära mynningen finns ett dämme med ett Thomsonöverfall. Tillrinningsområdet är ca 500 ha. Ån påverkas bl. a av dagvatten från närliggande E18. Vid ett besök till åns nedre delar, mellan Nora träsk och Borgenviken, tidigt i maj 2004 påträffades skal av den tämligen sällsynta större dammusslan (*Anodonta cygnea*) i ån. Skalfyndet är belagt i Naturhistoriska riksmuseets samlingar tillsammans med uppgifter om fyndplatsen. Likaså observerades flygande individer av vinterflicksländan (*Sympecma fusca*). Arten var tidigare nationellt rödlistad (Gärdenfors 2000) men har konstaterats vara i ökande och på spridning i Sverige, varför den numer anses livskraftig (Gärdenfors 2005). Vid en provfiskeundersökning sommaren 2004 i anslutning till åns utflödesområde i Borgenviken påträffades fiskarten nissöga. Arten är ej längre nationellt rödlistad (jfr vinterflickslända ovan), men ur ett europeiskt perspektiv är den att betrakta som sällsynt och skyddas därför i EU:s art- och habitatdirektiv (Lundberg 2004, Lundberg & Delling 2004).





*Figur 2. Blandlövsskog i Rådanbäckens dalgång.*



*Figur 3. Edsbergsbäcken, inom Edsbergs slottspark.*



*Figur 4. Landsnorabäcken, med Landsnora kvarn i bakgrunden.*



*Figur 5. Bergendalsbäcken rinner genom ett alkärr vid Bergendal.*





*Figur 6. Nora träsk å, i den nedre delen, nära Borgenviken.*

## **Metodik**

Insamling av bottenfauna genomfördes den 11 oktober 2004. Provtagningen utfördes så långt möjligt enligt metod "Inventering av bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag, tidsserier" (Vävare 1996). Denna är en nationell undersökningsstandard (SS-EN 27 828) och bygger på att proverna tas inom en definierad provyta. Denna väljs, om möjligt, så att botten framför allt består av grus och sten.

Inom varje provyta tas fem ytbestämda prov med en fyrkantig håv, ram 25 x 25 cm, samt maskstorlek 0,5 x 0,5 mm. Det uppsamlade materialet konserveras i 70-80 % etanol. På laboratoriet sorteras djuren ut under stark belysning varefter de identifieras med hjälp av preparer- och ljusmikroskop. Antalet individer av varje art i respektive prov noteras och sammanställs till en art-/taxalista, en för varje undersökt lokal. De utplockade djuren förvaras därefter mörkt i burkar med 80% alkohol.

Utöver de fem ytbestämda proven tas även ett kvalitativt sökprov på varje lokal. Sökprovet tas genom att med ca 30 små och riktade delprov samla in djur från samtliga typer av substrat som finns på och i omedelbar anslutning till den undersökta sträckan (lokalen). Även miljöer i strandkanten undersöks. Söktiden skall vara ca 10 minuter. Vid analysen av sökprovet på laboratoriet noteras inga individantal och endast arter/taxa som inte har hittats i de fem ytbestämda proven anges.

Metoden är inte strikt kvantitativ men ger ett ungefärligt mått på mängden av olika arter/taxa per ansträngning, samt en bild av proportionerna i individantal mellan arter/taxa på den undersökta lokalen. Småvuxna djurformer och sådana som är starkt fastsittande eller lever djupt ner i bottensubstratet, blir dock underrepresenterade. Likväl har påvisats att man med metoden erhåller en stor andel av de förekommande larvformerna av olika akvatiska insektgrupper (Ekström 2000).



## Identifiering

Vid identifieringen av bottenfaunan har främst följande bestämmningslitteratur använts: (Edington et al. 1995, Elliot, et al. 1979, Nilsson, 1996, 1997, Timm 1999, Wallace et al. 1990). De utplockade och identifierade djuren har sedan konserverats i 80 % alkohol och förvaras som referens i de vetenskapliga samlingarna vid Naturhistoriska riksmuseet, Stockholm. Att i museisamlingar belägga/arkivera djur från miljöövervaknings- och naturvårdsinventeringar är av stor betydelse som kvalitetssäkring och ger möjlighet att i framtiden studera det insamlade materialet ytterligare (Lundberg et al. 2003).

## Utvärdering

Bottenfaunan har utvärderats med hjälp av nedan listade biologiska index. Dessa beskrivs närmare i Armitage et al. (1983), Degerman et al. (1994), Gärdenfors (2005), Friberg et al. (1996) Ludwig & Reynolds (1988), Lundberg & Pettersson (2002) samt Wiederholm & Johansson (1999).

- 1) Totalt antal arter/taxa.
- 2) Totalt antal individer av olika arter/taxa.
- 3) FSI. Förekomst av försurningskänsliga arter/taxa.
- 4) FUI. Functional Unit Index. Fördelning av funktionella grupper bland bottenfaunan.
- 5) FOI. Förekomst av föroreningskänsliga arter/taxa.
- 6) Shannons diversitetsindex ( $H'$ ).
- 7) ASPT-index (Average score per taxon).
- 8) Medins surhetsindex.
- 9) DFI (Dansk FaunaIndex).
- 10) Förekomst av rödlistade arter.

Biologiska index används nationellt/ internationellt för bedömning av olika former av påverkan på bottenfauna, och grundar sig på kunskaper om olika arters förorenings- och försurningskänslighet samt hur det normalt ser ut på en lokal med likvärdiga förutsättningar som de undersökta.

Shannon-, ASPT-, Dansk faunaindex och Medins surhetsindex tillhör av Naturvårdsverket rekommenderade bedömningsgrunder för vattendrag (Wiederholm & Johansson 1999).

I Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag ställs gränsvärden upp för olika index. Gränsvärdena kan användas för att bedöma och klassa miljötillstånd och avvikelser från jämförvärden. Shannon- ASPT-, och Dansk faunaindex samt "Medins surhetsindex" är tillämpbara i rinnande vatten. Shannons diversitetsindex ( $H'$ ) och ASPT-index, karaktäriseras som allmänna föroreningsindex (Plafkin et al. 1989, Shannon 1948), och fungerar bäst vid bedömning av graden av påverkan från näringsämnen (organiskt material). Dansk faunaindex (DFI) mäter och klassar miljötillståndet gällande näringsämnen (organiskt material) (Friberg et al. 1996). Medins surhetsindex mäter och klassar graden av försurningspåverkan (Henrikson & Medin 1986).

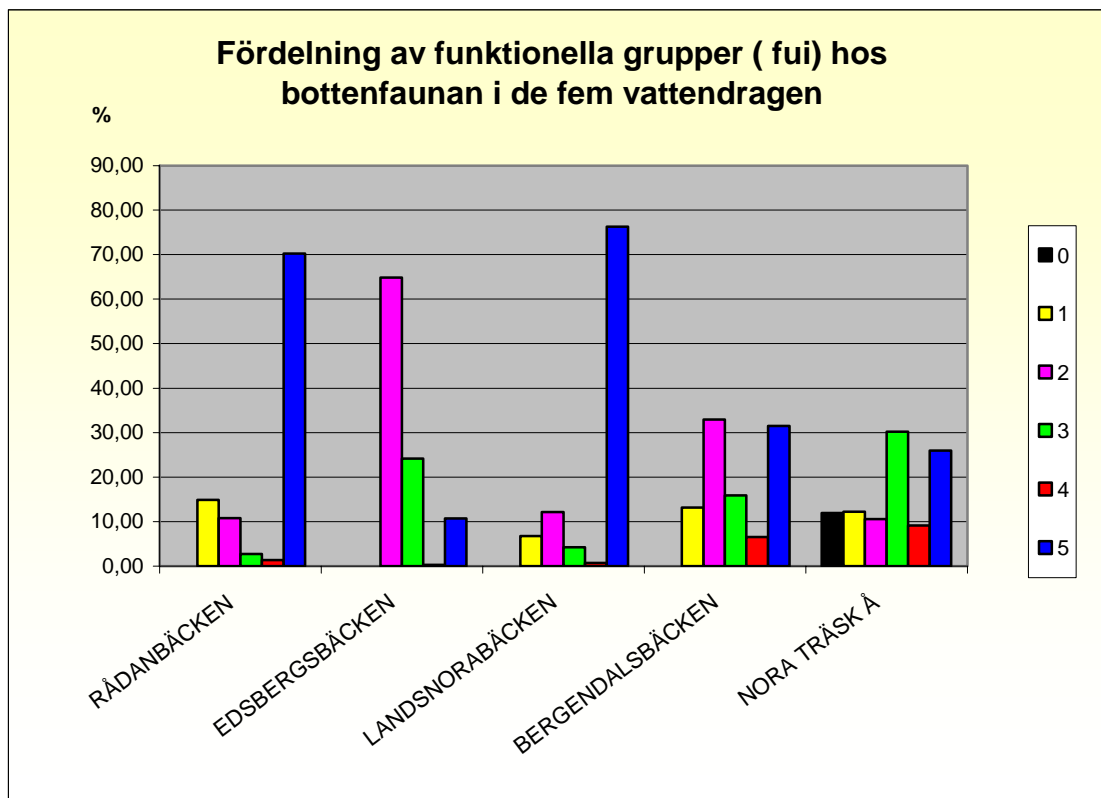
Vid tolkning av resultat får man inte sätta likhetstecken mellan "måttligt" och "normalt". Normalt är att hitta färre arter i små vattendrag än i stora. Stora vattendrag har normalt en större rikedom av lämpliga livsmiljöer som passar fler arter. I näringsfattiga (oligotrofa) vatten är det också normalt att hitta en lägre individtäthet än i näringsrika (eutrofa). Antalet arter/taxa som anges på en lokal är det minsta antal som säkert finns, eftersom man aldrig kan samla in det totala antalet som finns där.

## Resultat

Vid 2004 års undersökning påträffades totalt 69 arter/taxa i de fem vattendragen (de undersökta vattendragsträckorna). Antalet varierade mellan 16 arter/taxa (Edsbergsbäcken) och 45 arter/taxa (Nora träsk å) på de enskilda provtagningslokalerna.

I Rådanbäcken dominerar bäckmärlkräftor (*Gammarus pulex*) i proverna. I Edsbergsbäcken, som försörjs med grundvatten av relativt god kvalitet, dominerar fåborstmaskar (*Oligochaeta*) och larver av fjärilsmyggor (*Pericoma* sp.). Då båda dessa djurgrupper bedöms vara relativt föroreningståliga tyder denna obalans i bäckens fauna på någon diffus störning i ekosystemet alternativt att vattendraget ännu ej är i balans efter tidigare restaurering. I Landsnorabäcken dominerar bäckmärlkräftor (*Gammarus pulex*) i proverna (jfr Rådanbäcken) medan Bergendalsbäcken har en dominans av de mer föroreningståliga sötvattensgråsuggorna (*Asellus aquaticus*). I Nora träsk å dominerar likaså sötvattensgråsuggor, tillsammans med stora mängder föroreningståliga fåborstmaskar.

Försurningstoleranta arter/taxa förekommer i bäckarna, men också försurningskänsliga, t ex bäckmärlkräftan *Gammarus pulex* (påträffad i alla vattendrag utom Edsbergsbäcken), larver av nattsländan *Baera pullata* (Rådanbäcken), kamgälsnäckor *Valvata* sp. (Rådanbäcken) och den till Sverige invandrade nyzeeländska tusensnäckan *Potamopyrgus antipodarum* (Landsnorabäcken och Bergendalsbäcken).



Figur 7. Fördelning av funktionella grupper (fui) på lokalerna i de fem vattendragen. FUI används för att beskriva de olika ekologiska funktioner bottenfaunan har i vattenecosystemets näringsomsättning och utgör i sig en typ av biologiskt index. Fui 0 = okänd (kunskap saknas om arten/arterna). Fui 1 = filtrerare. Fui 2 = detritusätare. Fui 3 = rovdjur och/eller parasiter. Fui 4 = skrapare. Fui 5 = sönderdelare.

De flesta förekommande bottendjuren bedöms vara tåliga till mycket tåliga mot organisk belastning, men även en känsligt taxon, skalbaggsläktet *Elodes*, förekommer i Rådanbäcken tillsammans med några måttligt tåliga nattsländelarver: *Hydropsyche*, *Rhyacophila*, *Plectrocnemia* och *Beraea*. Nattsländan *Plectrocnemia* förekommer även i Bergendalsbäcken. Likaså finns ytterligare en måttligt tålig nattsländelarv, *Apatania*, i Edsbergsbäcken. Bland tvåvingarna förekommer även måttligt tåliga djur inom familjen Limoniidae i Rådanbäcken, Edsbergsbäcken, Landsnorabäcken och Bergendalsbäcken. I Edsbergsbäcken och Nora träsk å förekommer likaså djur som är måttligt tåliga inom tvåvingefamiljen Empididae. Inga djur med mycket hög känslighet för organisk förorening har dock påträffats.

Representanter från alla funktionella födogrupper bland bottendjuren finns i vattendragen med undantag av Edsbergsbäcken där gruppen ”filtrerare” ej påträffades. Näringsekologiskt dominerar djur som sönderdelar och äter grövre organiskt material (löv m m), huvudsakligen bäckmärlkräftor och sötvattensgråsuggor, följda av djurgrupper som är detritusätare (t.ex. fåborstmaskar och vissa larver av tvåvingar), rovdjur, filtrerare och skrapare (Figur 7).

### **Shannons index**

Detta index varierar kraftigt mellan de olika vattendragen, från klass 1, (mycket högt index) inga eller obetydliga störningseffekter i Edsbergsbäcken och Bergendalsbäcken, till klass 4 (lågt index) eller starka störningseffekter i Nora träsk å. Observera att jämförvärdena är baserade på något större vattendrag än dessa (Tabell 1 och 2).

### **ASTP-index**

Klass 3 – 4 (måttligt högt till lågt index) i samtliga vattendrag tyder på tydliga till starka störningseffekter. Observera att jämförvärdena är baserade på något större vattendrag än dessa (Tabell 1 och 2).

### **Dansk faunaindex**

Varierar mellan klasserna 2 – 4 (högt till lågt index). I Edsbergsbäcken och Nora träsk å tyder detta på starka störningseffekter. Observera att jämförvärdena är baserade på något större vattendrag än dessa (Tabell 1 och 2).

### **Medins surhetsindex**

Samtliga vattendrag, utom Edsbergsbäcken, har ett mycket högt index (klass 1), d.v.s. inga eller obetydliga störningseffekter. Det kan inte heller förväntas att denna region av Stockholms län är påverkad av försurning, då buffringsförmågan i vatten och omgivande marker här är mycket god. En bedömning, klassning, av Edsbergsbäcken har inte gått att genomföra avseende detta index då underlaget (mycket få funna arter/taxa och individer av dessa) inte är tillräckligt för att kunna genomföra beräkningarna (Tabell 1 och 2).

### **Rödlistade arter**

Inga rödlistade arter har påträffats i de fem vattendragen.

Tabell 1. Erhållna värden för Shannon-index, ASPT-index, Dansk faunaindex (DFI) och Medins surhetsindex från de fem undersökta vattendragen i jämförelse med medelvärden från ett urval av vattendrag i boreo-nemoral zon\* i Sverige (Wiederholm & Johansson 1999). \*\*Medins surhetsindex går ej att beräkna i Edsbergsbäcken.

	Shannon	ASPT	DFI	Surhet
<b>JÄMFÖRVÄRDE*</b>	<b>1,97</b>	<b>4,7</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
RÅDANBÄCKEN	1,22	2,62	4	7
EDSBERGSBÄCKEN	1,98	1,92	3	0**
BERGENDALSÄCKEN	2,09	2,83	4	7
LANDSNORABÄCKEN	1,23	2,33	4	7
NORATRÄSK Å	1,11	3,22	3	8

Tabell 2. Bedömning av avvikelse från jämförelsevärden för Shannon-index, ASPT-index, Dansk faunaindex (DFI) och Medins surhetsindex (Wiederholm & Johansson 1999) i prover från de fem vattendragen. \*\*Medins surhetsindex går ej att beräkna i Edsbergsbäcken.

	Avvikelse från jämförvärden				Klassning			
	Shannon	ASPT	DFI	Surhet	Shannon	ASPT	DFI	Surhet
RÅDANBÄCKEN	0,62	0,56	0,80	1,17	3	4	2	1
EDSBERGSBÄCKEN	1,01	0,41	0,60	0,00**	1	4	4	(5)**
BERGENDALSÄCKEN	1,06	0,60	0,80	1,17	1	4	2	1
LANDSNORABÄCKEN	0,62	0,50	0,80	1,17	3	4	2	1
NORATRÄSK Å	0,56	0,69	0,60	1,33	4	3	4	1

- 1 Mycket högt index.
- 2 Högt index.
- 3 Måttligt högt index.
- 4 Lågt index.
- 5 Mycket lågt index.



- Inga eller obetydliga störningseffekter.
- Måttliga störningseffekter.
- Tydliga störningseffekter.
- Starka störningseffekter.
- Mycket starka störningseffekter.



## Diskussion och slutsatser

Studien utgör främst en basinventering i syfte att undersöka artdiversitet och miljötillstånd i Edsvikens tillrinnande bäckar. Det måste även i pågående miljösamverkan kring Edsviken anses som viktigt att erhålla ny kunskap om biologisk mångfald, samt att få underlag till miljöövervakning och vattenkvalitetsbedömningar i enlighet med intentionerna i EU Ramdirektivet för vatten.

Då bäckarna i de starkt kulturpåverkade omgivningarna runt Edsviken både storleks- och vattenkvalitetsmässigt varierar i karaktär avspeglas detta även i artsammansättningen. Denna är främst präglad av arter/taxa som brukar förekomma i mycket näringsrika vattenmiljöer, alternativt i mer eller mindre stillastående vatten (ofta med temporär syrebrist). Dessa arter/taxa bedöms vara tåliga, till mycket tåliga, mot organisk belastning, men också några måttligt tåliga påträffades. Till viss del kan frånvaron av mycket känsliga djur även bero på periodvis uttorkning av bäckarna sommartid (främst hos de mindre vattendragen Rådanbäcken och Landsnorabäcken), vilket också verkar stressande på faunan.

Bland de olika taxa som påträffades inom bottenfaunagrupperna kan följande sägas vara mer eller mindre begränsade till rinnande vatten: Bäckmärlkräftan, *Gammarus pulex* (förekommer dock även vid exponerade sjöstränder), *Nemoura*, *Rhyacophila*, *Hydropsyche* och *Elodes*. Vissa påträffade arter kan förekomma i både rinnande och stillastående vatten, t.ex. iglar, sötvattensgråsugga (*Asellus aquaticus*), Nyzeeländsk tusensnäcka (*Potamopyrgus antipodarum*) och sjöhättesnäcka (*Acroloxus lacustris*). Några djurgrupper som hade förväntats förekomma, t.ex. flera arter av dagsländelarver och bäckskalbaggar (*Elmidae*), påträffades ej. Frånvaron av andra bäcksländor än släktet *Nemoura* inom familjen Nemouridae (påträffat i Bergendalsbäcken och Nora träsk å) kan förklaras av att övriga bäcksländefamiljer i hög grad är beroende av relativt ostörda strömvattenmiljöer med snabbt rinnande, syrerikt, vatten.

Trots att inga rödlistade arter påträffades i de fem vattendragen hyser dock Bergendalsbäcken och Nora träsk å flera för Stockholmstrakten ovanliga eller tämligen sällsynta arter. Tidigare fynd, främst gällande sällsynta arter bland mollusk- och trollsländefauna i dessa vattendrag, styrker dessa resultat.

För att undvika negativ påverkan på livsmiljön för bottenfaunan bör dikningar/muddringar undvikas i vattendragen eller i deras närhet. I stället bör bättre förutsättningar (habitat) skapas för mer krävande strömvattenslevande arter. Detta åstadkommes genom att vattendragens botten förstärks/förbättras genom ytterligare tillförsel av sten och grus (biologisk återställning). Då död ved i och vid vattnet även gynnar en artrik fauna bör denna ej städas bort. Vattendragens närmiljöer bör i övrigt lämnas för fri utveckling. Träd som skuggar vattenmiljön bör ej avverkas.

I Nora träsk å finns speciella restaureringsbehov. Det dämme med Thomsonutfall (Figur 26) som idag förhindrar uppvandring av bl.a. nissöga till ån och Nora träsk-området kan med relativt enkla medel åtgärdas. Ett förslag är att med tillförsel av grus och sten höja upp botten på sträckan nedströms dämmet i nivå med dämmets kant så att fisk och bottendjur fritt kan vandra uppströms från Borgenviken (Edsviken).

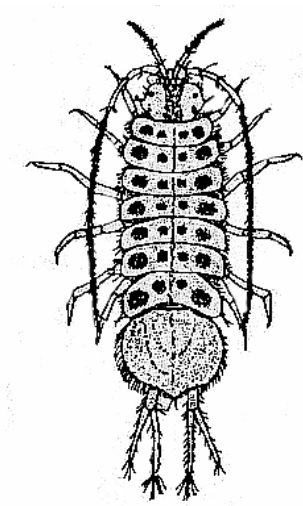
Ytterligare åtgärder för att begränsa antropogen påverkan (organisk belastning) i tillrinningsområdena till vattendragen bör övervägas, kombinerat med åtgärder för att åstadkomma en förbättrad vattenföring (vattentillgång) över året.

## Kommentarer till några av limnofaunafynden

### Kräftdjur

*Asellus aquaticus* (Linnaeus, 1758) [Sötvattensgråsugga] (Figur 8)

En art som påträffas i nästan alla sötvattensmiljöer. Trivs bäst i vegetationsrika lokaler i sjöar, dammar, diken och åar där den kan förekomma i stort antal. Sötvattensgråsuggan påträffades i samtliga fem vattendrag.

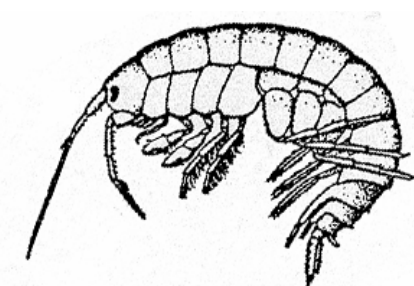


Figur 8. Sötvattensgråsugga (*Asellus aquaticus*).

Ill. Nicklas Jansson.

*Gammarus pulex* (Linnaeus, 1758) [Bäckmärlkräfta] (Figur 9)

Förekommer i bäckar och åar och i stillastående vatten av alla storlekar, förutsatt att de inte torkar ut. Arten kan påträffas i oligotrofa såväl som i eutrofa vatten förutsatt att syretillgången är god, och föredrar lokaler med vattenvegetation och tillgång på organiskt material. *G. pulex* är försurningskänslig och slås ut vid pH under 5,5 (Lingdell & Engblom 2002). Den är allmänt förekommande i Stockholmstrakten, främst i näringsrika åar och bäckar. Bäckmärlkräftan påträffades i samtliga vattendrag i denna undersökning, med undantag av Edsbergsbäcken. Mer information om artens biologi och miljökrav finns i Lingdell & Engblom (1990), Enckell (1980) samt Lingdell & Engblom (2002).



Figur 9. Bäckmärlkräfta (*Gammarus pulex*).

Ill. Nicklas Jansson.

## Dagsländor

*Cloeon dipterum* (Linnaeus 1761) [Brun dammslända] är en av de få dagsländorna som föredrar stillastående eller långsflytande vatten. Den är också tålig både mot försurning och organisk belastning. Larver av släktet och arten påträffades i Bergendalsbäcken respektive Nora träsk å.

## Trollsländor

*Cordulia aenea* (Linnaeus, 1758) [Guldtrollslända] (Figur 10 och 11)

Arten har sin starkaste förekomst i Götaland och Svealand. Den finns även i södra Norrlands inland och längs Norrlandskusten, samt lokalt även i fjälltrakterna. *Cordulia aenea* uppträder, ofta i stort antal, vid alla typer av långsamt strömmande till stillastående vatten, från små och stora vattendrag till myrgölar likväl som sjöar. Som flygande är den en karaktärsart under försommaren (slutet av maj till juni) i södra Sverige. Larver av arten påträffades i Nora träsk å. Guldtrollsländan torde vara mycket allmän inom sjö- och åsystemen i Stockholms län.



Figur 10. Hane av guldtrollslända (*Cordulia aenea*).  
Foto: Richard Vestin.



Figur 11. Larv av guldtrollslända (*Cordulia aenea*).  
Alkoholfixerat exemplar med utsträckt fångstmask.  
Foto: Katarina Ekestubbe.

## Bäcksländor

*Nemoura cinerea* (Retzius, 1783) [Misärslända] är vår mest föroreningståliga art av bäckslända. Djur tillhörande detta släkte påträffades i Bergendalsbäcken och Nora träsk å.

## Nattsländor

*Beraea pullata* (Curtis, 1834) [svenskt namn saknas]

Förekommer bland tät vegetation i våtmarker, kärr, källor och vid kanten av vattendrag. Larver av arten påträffades i Rådanbäcken.

*Plectrocnemia conspersa* (Curtis, 1834) [svenskt namn saknas] är vanlig i små vattendrag eller i de övre delarna av större vattendrag, där den filtrerar sin föda genom att bygga fångstnät. Är vanlig i vatten med lågt pH och tål metallförorening. Den är måttligt tålig mot organisk förorening. Larver av arten påträffades i Rådanbäcken och Bergendalsbäcken.

*Apatania zonella* (Zetterstedt, 1840:) [svenskt namn saknas] påträffades i en insektsfälla, placerad en natt i augusti 2004 nära grundvattenkällan i parken. Arten har en holarktisk utbredning och förekommer som larv i dammar (stillastående vatten) där den betar av alger och diatoméer på stenar. Arten flyger i juli till augusti. Fyndet är nytt för landskapet Uppland (muntl. KellArne Johanson, Naturhistoriska riksmuseet 2005).

## Sötvattenssnäckor

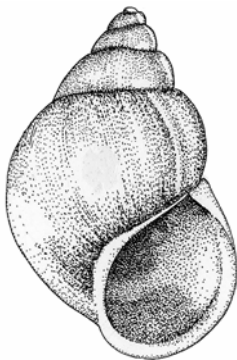
*Bithynia tentaculata* (Linnaeus, 1758) [Stor snytesnäcka] (Figur 12)

Den stora snytesnäcka är en allmän art som förekommer i alla typer av vatten utom de mest oligotrofa. Den uppträder ofta individrikt och gynnas av eutrofiering. *Bithynia tentaculata* påträffades enbart i Nora träsk å, men är mycket allmän i hela Stockholms län.

Totalutbredningen omfattar hela Götaland och Svealands östra delar upp till Siljansbygden i Dalarna. Nordgränsen följer ungefär *limes norrlandicus* med förlängning i ett smalt kustbälte mot norr till Bottenvikens nordände. I väster når arten sydligaste Värmland.

Totalutbredningen på Skandinaviska halvön är östlig, i Norge har endast tre fynd gjorts (von Proschwitz 1997). För detaljer om artens utbredning och ekologi se von Proschwitz (1997).

Namnet snytesnäcka syftar på den speciella huvudformen med det utdragna munpartiet.



Figur 12. Skal av stor snytesnäcka (*Bithynia tentaculata*).  
Ill: Christine Hammar.



*Acroloxus lacustris* (Linnaeus, 1758) [Dammhättesnäcka] (Figur 13)

Arten förekommer framför allt i stillastående vatten, såväl i sjöar som i mindre dammar men kan även påträffas i långsamflytande vattendrag. Dammhättesnäckan föredrar vegetationsrika lokaler och uppträder även under eutrofierade förhållanden. Arten påträffades i Rådanbäcken, Landsnorabäcken och i Nora träsk å. Troligen har arten spolats ned från de damm-miljöer som finns uppströms i Rådan- och Landsnorabäcken. Dammhättesnäckan är allmän i hela Stockholms län. Artens totalutbredning omfattar Götaland och östra Svealand. Nordgränsen löper genom södra Värmland med en förlängning mot norr i sydöstra Dalarna. I Sydsverige är artens förekomst tämligen jämn, men utbredningsluckor finns i de utpräglade oligotrofområdena i Småland.



Figur 13. Dammhättesnäcka (*Acroloxus lacustris*).

Ill: Christine Hammar.

*Galba truncatula* (O. F. Müller, 1774) [amfibisk dammsnäcka]

Arten är amfibisk och tål långa perioder av uttorkning. Förekommer huvudsakligen i små, ofta temporära, vattensamlingar samt i diken, på fuktängar och i kärr. Den är mellanvärd för fårets levermask (*Fasciola hepatica*). Arten påträffades i Bergendalsbäcken men insamlades även vid en specialinventering av land- och sötvattensmolluskfaunan (snäckor och sniglar) i Bergendals alkärr den 9 september 2004 (von Proschwitz 2006). Amfibisk dammsnäcka är mycket allmän i Stockholmsregionen.

*Physella heterostropha* (Say, 1817) [amerikansk blåssnäcka]

En expansiv, nordamerikansk art som första gången påträffades i Sverige 1997 (Kvibergsbäcken, Göteborg) (von Proschwitz & Svensson 1998). I Stockholmstrakten insamlades den första gången i Sätraån vid Skärholmen 1999 (Ekström & Lundberg 2000, von Proschwitz 2000). Fynd har senare gjorts i dammar på Årstafältet (Dannelid 2004) och i Bergianska trädgården. För en aktuell sammanställning av artens förekomster se von Proschwitz (2005). Totalt är sju svenska lokaler kända, samtliga i Göteborgs- och Stockholmstrakten. Den amerikanska blåssnäckan påträffades i Bergendalsbäcken vid denna undersökning, men insamlades även vid en specialinventering av land- och sötvattensmolluskfaunan (snäckor och sniglar) i Bergendals alkärr den 9 september 2004 (von Proschwitz 2006). Troligen sprids arten med importerade vattenväxter till trädgårdsdammar och akvarier.

*Planorbis planorbis* (Linnaeus, 1758) [Allmän skivsnäcka] (Figur 14)

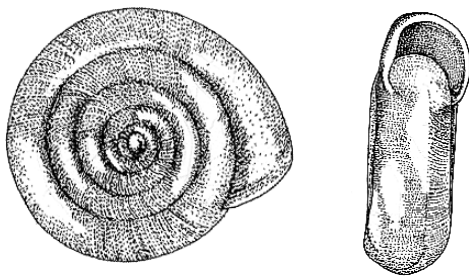
Den är en av de minst specialiserade arterna bland skivsnäckorna. Arten förekommer i vattensamlingar av alla storlekar, i sjöar och i långsamt flytande partier av vattendrag. Den klarar även intorkning. Dock saknas arten i utpräglat oligotrofa vatten. Den är tämligen allmän i hela Stockholms län. Totalutbredningen omfattar hela södra och mellersta Sverige upp till Hälsingland. Isolerade förekomster finns även i Jämtland. I Sydsverige finns stora utbredningsluckor i oligotrofområdena i Småland och södra Västergötland.



Figur 14. Allmän skivsnäcka (*Planorbis planorbis*).  
Ill: Christine Hammar.

*Bathyomphalus contortus* (Linnaeus, 1758) [Remskivsnäcka] (Figur 15)

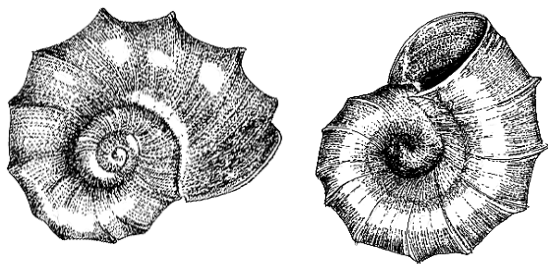
Remskivsnäckan är en tämligen allmän art som finns i alla typer av vattendrag, sjöar och dammar. Den saknas dock i starkt strömmande och vågexponerade partier. Arten saknas även i utpräglat oligotrofa vatten men är ofta talrik i naturligt meso-eutrofa miljöer. Man anträffar den på såväl hårda som mjuka bottnar. Arten påträffades i Nora träsk å. Den förekommer allmänt i hela Stockholms län. Den svenska utbredningen är genomgående från Skåne till Torne Lappmark.



Figur 15. Remskivsnäcka (*Bathyomphalus contortus*).  
Ill: Christine Hammar.

*Gyraulus crista* (Linnaeus, 1758) [Ribbskivsnäcka] (Figur 16)

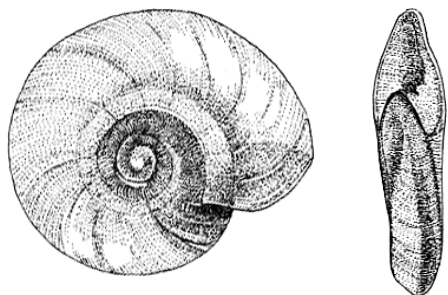
Ribbskivsnäckan är en tämligen allmän art som förekommer på vegetationsrika lokaler i sjöar, dammar, diken och långsamt flytande vattendrag. Den anträffas dock inte i efemära dammar eftersom arten inte tål intorkning. Den skyr starkt strömmande partier av vattendrag. Arten föredrar lokaler med mycket dy och dött växtmaterial och gynnas av eutrofiering (jfr von Proschwitz 1995). Massupträddanden i övergödda dammar och diken i jordbrukslandskapet är ej ovanliga. I en tidigare version av rödlistan (Ehnström et al. 1993) hade arten, helt ogrundat, inkluderats. Den bedöms idag som livskraftig (Gärdenfors 2000, 2005). Arten påträffades i Nora träsk å. Tämligen många fynd har gjorts i Stockholmstrakten (jfr von Proschwitz 1995, Lundberg 1996). Utbredningen omfattar Götaland och Svealand upp till limes norrlandicus-zonen. En mycket stor utbredningslucka utgörs av större delen av Småland, norra Skåne och södra Västergötland.



Figur 16. Ribbskivsnäcka (*Gyraulus crista*).  
Ill: Christine Hammar.

*Hippeutis complanatus* (Linnaeus, 1758) [Linsskivsnäcka] (Figur 17)

En tämligen sällsynt art som förekommer i meso- och eutrofa miljöer. Främst finner man den i vegetationsrika biotoper såsom strandzonen av sjöar, dammar och långsamt flytande partier av vattendrag. Arten påträffades i Nora träsk å. Den är känd från flera, geografiskt ganska jämnt fördelade lokaler i Stockholmstrakten (jfr von Proschwitz 1995). I Sverige förekommer arten upp till *limes norrlandicus*-zonen. Den har dock stora utbredningsluckor i de oligotrofa delarna av Småland och södra Västergötland.

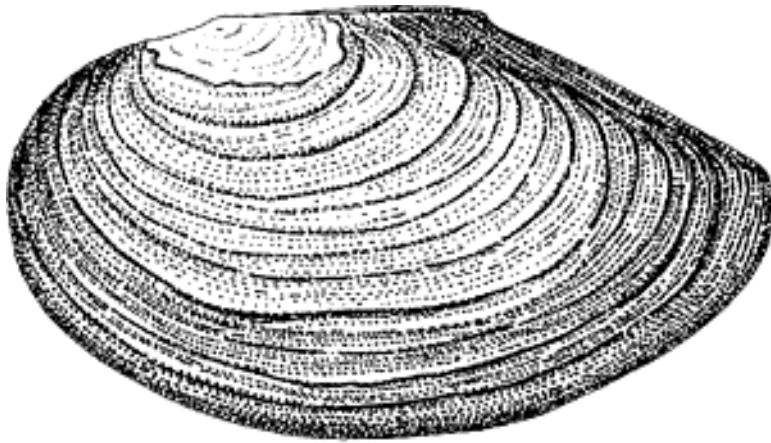


Figur 17. Linsskivsnäcka (*Hippeutis complanatus*).  
Ill: Christine Hammar.

## Musslor

*Anodonta cygnea* (Linnaeus, 1758) [Större dammussla] (Figur 18)

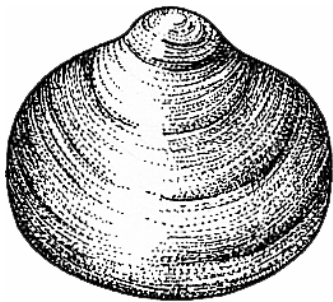
Den större dammusslan lever i näringsrika sjöar och dammar, och i långsamt flytande partier av vattendrag. Arten förekommer nästan alltid tillsammans med den allmänna dammusslan (*Anodonta anatina*), men är betydligt mer sällsynt. Den går även ner till större djup än denna (> 20 m) och sitter alltid nedgrävd djupare (nästan bara sifonerna är uppstickande) när den befinner sig i filtreringsposition. Arten påträffades i Nora träsk å, mellan Nora träsk och Borgenviken, maj 2004. I övrigt har den få nutida förekomster i Stockholmstrakten men är känd från Laduviken och Husarån, Norra Djurgården (Lundberg 1996). Den större dammusslan har troligen gått tillbaka starkt i Stockholm och dess närhet, då fler förekomster fanns här under 1800-talet och början av 1900-talet (jmf von Proschwitz 1995). Den svenska utbredningen omfattar Götaland och Svealand upp till *limes norrlandicus*-zonen. De nordligaste lokalerna ligger i södra Värmland i väster och mellersta Gästrikland i öster.



Figur 18. Större dammussla (*Anodonta cygnea*).  
Ill: Christine Hammar.

*Sphaerium corneum* (Linnaeus, 1758) [Allmän klotmussla] (Figur 19)

Arten är tämligen allmän och vittspridd i hela landet. Den gynnas av tillförsel av näringsämnen och uppträder ofta talrikt på eutrofierade lokaler. Arten påträffades i Nora träsk å. Den är allmän och jämnt spridd över hela Stockholms län. Totalutbredningen omfattar hela landet från Skåne till Lappland.



Figur 19. Allmän klotmussla (*Sphaerium corneum*).  
Ill: Christine Hammar.

Ytterligare information om arternas utbredning, uppträdande och ekologi i området/regionen samt mera allmänt finns hos von Proschwitz (1995, 1998), Hubendick (1947, 1949) och Glöer & Meier-Brook (2003).



## Referenser

- Armitage, P. D., Moss, D., Wright J. F. & Furse, M. T. 1983. The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running-waters. – *Water Research* 17: 333-347.
- Bremnes, T. & Sloreid, S.-E. 1994. Fåbørstemark i ferskvann. Utbredelse i Sør-Norge. *Norsk institutt for naturforskning (NINA)*. Utredning 056. 41 sid.
- Ehnström, B., Gärdenfors, U. & Lindelöw, Å. 1993. Rödlistade evertebrater i Sverige. – Databanken för hotade arter, SLU, Uppsala. 69 sid.
- Erséus, C., Grimm, R., Healy, B., Lundberg, S., Rota, E. & Timm, T. 1998. A survey of Clitellata in Nationalstadsparken, an urban national park in Stockholm, Sweden. The complete report. Opublicerad rapport tillgänglig från *Sektionen för evertebratzooologi, Naturhistoriska riksmuseet, Stockholm*. 20 sid.
- Dannelid, E. 2004. Djurlivet på Årstafältet. – (Gatu- och fastighetskontoret, Stockholms stad). Rapport. 10 sid.
- Degerman, E., Fernholm, B., & Lingdell, P. -E. 1994. Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag. Utbredning i Sverige. – *Naturvårdsverket. Rapport 4345*. 202 sid.
- Degerman, E., Fernholm, B., & Lingdell, P.-E. 1994. Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag. Utbredning i Sverige. – *Naturvårdsverket. Rapport 4345* 202 sid.
- Edington, J. M. & Hildrew, A. G. 1995. A Revised Key to the Caseless Caddies Larvae of the British Isles with notes on their ecology. – *Sci. Publs. Freshw. Biol. Ass.* 53:1-134.
- Ekström, C. 2000. Bottenfaunaprovtagning i rinnande vatten – Metodikstudie. – *Naturvårdsverket. Rapport 5072*. 46 sid.
- Ekström, C. & Lundberg, S. 2000. Bottenfauna i Sättraån. Resultat från undersökningar 1999-2000. – *Rapport från miljöförvaltningen, Stockholms stad*.
- Elliot, J. M. & Mann, K. H. 1979. A key to the British freshwater Leeches. – *Scient. Publs. Freshw. Biol. Ass.* 40: 1-72.
- Engblom, E. & Lingdell, P.-E. 1983. Bottenfaunans användbarhet som pH-indikator. – *Naturvårdsverket. Rapport PM 1798*.
- Enckell, P. H. 1980. Kräftdjur. – Fältfauna. Bokförlaget Signum. 685 sid.
- Friberg, N., Larsen S. E., Christensen F., Rasmussen J. V. & Skriver, J. 1996. Dansk Fauna Indeks: Test och modifikationer. – *Faglig rapport från Danmarks Miljøundersøkelser (DMU), nr. 181*: 1- 56.
- Glöer, P. & Meier-Brook, C. 2003. Süßwasser-mollusken - Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland. – 13. neuarbeitete Auflage. – DJN, Hamburg. 134 sid.

- Gärdenfors, U. (red.). 2000. Rödlistade arter i Sverige 2000. – *ArtDatabanken, SLU, Uppsala*. 397 sid.
- Gärdenfors, U. (red.). 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005. – *ArtDatabanken, SLU, Uppsala*. 496 sid.
- Henricsson, A. & Nilsson, C. 2005. Bottenfauna i Stockholms län 2004. En undersökning av bottenfaunan i 6 sjöar och 17 vattendrag i Stockholms län. Medins Sjö- och Åbiologi AB. – *Länsstyrelsen i Stockholms län*. 120 sid.
- Henrikson, L. & Medin, M. 1986. Biologisk bedömning av försurningspåverkan på Lelångens tillflöden och grundområden 1986. – *Aquaekologerna, Rapport till Länsstyrelsen i Älvsborgs län*. 13 sid.
- Hounonen, R. 2005. Bottenfaunaundersökning i Edsviken maj 2005. Yoldia-rapport. Yoldia Environmental Consulting AB. 22 sid.
- Hubendick, B. 1947. Die Verbreitungsverhältnisse der limnischen Gastropoden in Südschweden. – *Zool.Bidr. Uppsala* 24:419-559.
- Hubendick, B. 1949. Våra snäckor i sött och bräckt vatten. – Illustrerad handbok. Bonniers, Stockholm 100 sid., +1 tab.
- Lingdell, P. E. & Engblom, E. 1990. Kräftdjur som miljöövervakare (taxonomiska, faunistiska och ekologiska data avseende utvalda sköldbladfotingar, gälbladfotingar, gråsugor och märkräftar). – *Naturvårdsverkets förlag. Rapport 3811*. 119 sid.
- Lingdell, P.-E. & Engblom, E. 1991. Vattenkvaliteten i några sjöar och vattendrag i Stockholms län. Bedömningar utifrån bottenfaunans artsammansättning. – *Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 1991:16*.
- Lingdell, P. E. & Engblom, E. 2002. Bottendjur som indikator på kalkningseffekter. – *Naturvårdsverkets förlag. Rapport 5235*. 191 sid.
- Lundberg, S. 1993. Bottenfaunastudier i Igelbäcken. Maj 1988. Rapport, – *Projekt Ekoparken WWF, Stockholm*.
- Lundberg S. 1996. Bottenfaunaundersökning i Laduviken och Solfångardammen - två sjöar/dammar inom Stockholms Nationalstadspark. Projekt Ekovatten WWF. – *Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (1996) 4*: 1-18.
- Lundberg, S. 2004. Nissöga vanligare än väntat i Edsviken. – *Fauna & flora* 99(3): 11.
- Lundberg, S. & Dellings, B. 2004. Inventering av nissöga (*Cobitis taenia*) inom Edsviken, Stockholms län, 2004. Basinventering inom Edsvikensamarbetet och Natura 2000. – *PM från Forskningsavdelningen, Naturhistoriska riksmuseet. PM 04:1. Naturhistoriska riksmuseets småskriftserie*. 19 sid.

- Lundberg, S. & Pettersson, U. 2002. Bottenfauna. [sid. 25-40]. – I: Lundberg, S. & Larje, R. (red.): Handbok om strömmande vatten. – *Naturhistoriska Riksmuseet / Svenska Naturskyddsföreningen, Stockholm*. 96 sid.
- Lundberg, S., von Proschwitz, T., Franzén, I. & Pettersson, U. 2003. Kilaåns sjöar. En naturvärdesbedömning utifrån bottenfaunans artrikedom i 24 sjöar inom Kilaåns vattensystem. – *Länsstyrelsen i Södermanlands län. Rapport 2003:4*. 175 sid.
- Nilsson, A. (Ed.). 1996. Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook. Volume 1. *Apollo Books, Stenstrup, Denmark*, 274 sid.
- Nilsson, A. (Ed.). 1997. Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook. Volume 2. *Apollo Books, Stenstrup, Denmark*, 440 sid.
- Plafkin, J. L., Barbour, M.T., Porter, K.D., Gross, S.K. & Hughes, R.M. 1989. Rapid bioassessment Protocols for Use in Streams and rivers: benthic Macroinvertebrates and Fish. EPA. 440/4 -89-001. U.S. EPA, Washington D.C.
- von Proschwitz, T. 1995. Ekoparkens land- och sötvattensmolluskfauna. Nyundersökningar, sammanställning av olika inventerings- och museimaterial samt utvärdering. – *Naturhistoriska museet, Göteborg*. Rapport. 58 sid.
- von Proschwitz, T. 1997. *Bithynia tentaculata* (L.) i Norge – en sjelden snegleart ved randen av sin vestgrense, samt litt om spredning av ferskvannssnegler. – *Fauna 50(3)*: 102-107.
- von Proschwitz, T. 1998. Landlevande mollusker i rikkjær i Stockholms län med särskild hänsyn till förekomst av och ekologi hos Kalkkærsgrynsnäcka (*Vertigo geyeri Lindholm*), jämte skötselrekommendationer för rikkjær. – *Länsstyrelsen i Stockholms län, miljöenheten, Underlagsmaterial Nr 30*. 56 sid.
- von Proschwitz, T. 2000. Faunistiskt nytt 1999 – Snäckor, sniglar och musslor. – *Göteborgs Naturhistoriska museum, Årstryck 2000*: 21-40.
- von Proschwitz, T. 2005. Faunistiskt nytt 2004 – Snäckor, sniglar och musslor, inklusive något om kinesisk skivsnäcka *Gyraulus chinensis* (Dunker) och *Subulina octona* (Brguière) – två för Sverige nya, människospridda snäckarter. – *Göteborgs Naturhistoriska museum, Årstryck 2005*: 35-61.
- von Proschwitz, T. 2006. Land- och sötvattenslevande mollusker i alkjærren vid Överjärva (Solna kommun) och Bergendal (Sollentuna kommun) (Stockholms län) 2004. – *Meddelanden från Göteborgs Naturhistoriska Museum 18*.
- von Proschwitz, T. & Svensson, U. 1998. Faunistiskt nytt från Göteborgs Naturhistoriska Museum 1997. – *Göteborgs Naturhistoriska Museum, Årstryck 1998*: 15-20.
- Shannon, D. E. 1948. A mathematical theory of communication. – *Bell System technological Journal 37*: 379-423.
- Timm, T. 1999. A Guide to the Estonian Annelida. – *Naturalist's Handbooks 1*. Estonian Academy Publishers, Tartu - Tallinn 1999. 208 sid.

Wallace, I. D., Wallace, B. & Philipson, G. N. 1990. A Key to the Case-bearing Caddies larvae of Britain and Ireland. – *Scient. Publs. Freshw. Biol. Ass.* 51:1-237.

Wiederholm, T. & Johansson, K. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. – *Naturvårdsverkets förlag. Rapport 4913.* 101 sid.

Vävare, S. 1996. Undersökningstyp - ”Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag - tidsserier” 1996-06-24. – *Naturvårdsverket. Handbok för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten.* 8 sid.

## **Förklaring till artlistor bottenfauna**

De tre första kolumnerna visar en indelning av djuren efter försurningskänslighet (A), funktionell grupp (B), känslighet mot organisk belastning (C) och rödlistad kategori (D) enligt Engblom & Lingdell 1983, 1987, Lingdell & Engblom 1990, Degerman et al. 1994 och Gärdenfors 2005.

### **Försurningskänslighet (A):**

Försurningsindex (FSI)

- 0 - taxas toleransgräns är okänd
- 1 - taxa har empiriskt eller experimentellt visats klara pH lägre än 4,5
- 2 - pH 4,5 - 4,9
- 3 - pH 5,0 - 5,4
- 4 - pH 5,5 - 5,9
- 5 - pH > 6,0

### **Funktionell grupp (B):**

- 0 - ej känd
- 1 - filtrerare
- 2 - detritusätare
- 3 - rovdjur
- 4 - skrapare
- 5 - sönderdelare

### **Känslighet för organisk belastning (C):**

Föroreningsindex (FOI)

- 0 - kunskap saknas för bedömning
- 1 - mycket tålig (taxa påträffas i höggradigt förorenat vatten)
- 2 - tålig (taxa påträffas i vatten som bedöms kraftigt påverkat av närsalter)
- 3 - måttligt tålig (taxa påträffas i vatten som bedöms måttligt påverkade av närsalter)
- 4 - känslig (taxa typiska för vatten som på sin höjd är belastade av närsalter)
- 5 - mycket känslig (taxa påträffas i vatten helt utan påverkan av närsalter, dvs. sannolikt opåverkade av organisk belastning)

### **Kategori enligt Rödlista 2005 (D):**

- 0 - försvunnen ur landet (RE)
- 1 - akut hotad (CR)
- 2 - starkt hotad (EN)
- 3 - sårbar (VU)
- 4 - missgynnad (NT)

## Lokalbeskrivning

Vattendrag: <b>RÅDANBÄCKEN</b>			Lokalnamn: <b>Silverdal, vid gården Rådan.</b>	
Län: <b>AB</b>	Kommun: <b>Sollentuna</b>	X-koordinat: <b>6588570</b>	Y-koordinat: <b>1624802</b>	Datum: <b>2004 10 11</b>
Beskrivning: <b>Provinsamling genom standardiserad håvning (SS-EN 27 828) längs en 10 m-sträcka.</b>				
Närområde: <b>Gräsmark med enstaka lövträd (parkmiljö).</b>		Strandvegetation: <b>Örter: främst kirskaål (<i>Aegopodium podagraria</i>).</b>		
Bottensubstrat: <b>Organiskt sediment, med enstaka stenar och block.</b>				
Medeldjup: <b>0,05 m</b>	Vattendragbredd (våt yta): <b>0,5-1 m</b>	Vatten- och lufttemp. <b>5,0 °C / 5,5 °C</b>	Vattenhastighet: <b>0,1 m/s</b>	
Övrigt: <b>Vanlig groda (<i>Rana temporaria</i>) observerades på lokalen.</b>				



Figur 20. Rådanbäcken, undersökt sträcka den 11 oktober 2004 (västlig riktning).



Figur 21. Rådanbäcken, undersökt sträcka i östlig riktning.

**VATTENDRAG: RÅDANBÄCKEN**

Lokal: Silverdal, vid gården Rådan

Datum: 2004-10-11

ARTER/TAXA	Kategori				Prov					Totalt
	A	B	C	D	1	2	3	4	5	
<b>OLIGOCHAETA, fåborstmaskar</b>	1	2	2							
Tubificidae spp.	3	2	1		4	8	11	5	3	31
Lumbriculidae	1	2	2			1	3			4
Enchytraeidae	2	2	2					1		1
<b>ISOPODA, gråsuggor</b>										
<i>Asellus aquaticus</i>	1	5	2		7	5	5	1	1	19
<b>AMPHIPODA, märkräftor</b>										
<i>Gammarus pulex</i>	4	5	2		253	431	286	261	180	1411
<b>COLEOPTERA, skalbaggar</b>										
Hydraenidae	2	3	3				1	1	1	3
<i>Elodes</i> sp.	2	4	4		1	3		1		5
<b>TRICHOPTERA, nattsländor</b>										
<i>Hydropsyche angustipennis</i> *	2	1	3		0	0	0	0	0	
<i>Hydropsyche</i> sp. (juv.)	2	1	3		1			2		3
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	1	1	3					2		2
<i>Rhyacophila fasciata</i> *	3	3	3		0	0	0	0	0	
<i>Rhyacophila</i> sp. (juv.)	3	3	3		2			1	1	4
<i>Beraea pullata</i>	4	5	3		1	2	2	1	1	7
<b>DIPTERA, tvåvingar</b>										
Tipulidae	2	2	2			1			1	2
Pediciidae	1	3	2		4	4	4	3		15
Limoniidae	3	4	3		4	4	3	6	2	19
Psychodidae ( <i>Pericoma</i> sp.)	3	2	1		6	10	7	2	10	35
Ceratopogonidae	1	3	1		5	3	1	2		11
Chironomidae:	1	2	1							
Tanypodinae	2	3	1		5	5	4	4	1	19
Chironomini	2	2	2		28	25	25	30	15	123
Tanytarsini	2	2	1		2	6	3	1	1	13
<i>Rheotanytarsus</i> sp.	2	2	1				1	3	1	5
Orthocladinae	2	2	2				3	1	2	6
<b>ARANEAE, spindlar</b>										
<i>Argyroneta aquatica</i>	1	3	3						1	1
<b>HYDRACARINA, vattenkvalster</b>										
<i>Hydracarina</i>	1	3	2				2		1	3
<b>GASTROPODA, sötvattenssnäckor</b>										
<i>Valvata</i> sp.	5	4	2						2	2
<i>Acroloxus lacustris</i>	3	4	2			1				1
Lymnaeidae	3	4	2		1					1
<b>BIVALVIA, musslor</b>										
<i>Pisidium</i> spp.	1	1	2		89	61	85	33	32	300
* funnen i sökprov										
<b>SUMMA (antal individer):</b>					413	570	446	361	256	<b>2046</b>
<b>SUMMA (antal arter/taxa):</b>					18	18	19	22	20	<b>27</b>



## Lokalbeskrivning

Vattendrag: <b>EDSBERGSBÄCKEN</b>			Lokalnamn: <b>Edsbergs slott.</b>	
Län: <b>AB</b>	Kommun: <b>Sollentuna</b>	X-koordinat: <b>6593016</b>	Y-koordinat: <b>1621778</b>	Datum: <b>2004 10 11</b>
Beskrivning: <b>Provinsamling genom standardiserad håvning (SS-EN 27 828) längs en 10 m-sträcka.</b>				
Närområde: <b>Gräsmark med lövträd (parkmiljö).</b>			Strandvegetation: <b>Blandlövskog</b>	
Bottensubstrat: <b>Sand - grus - finsten - enstaka grovablock.</b>				
Medeldjup: <b>0,1 m</b>	Vattendragsbredd (våt yta): <b>2,0 m</b>	Vatten- och lufttemp.: <b>9,0 °C / 4,0 °C</b>		V-hastighet: <b>0,4 m/s</b>
Övrigt: <b>Lokalen är biotopvårdad. Sten och grus har tillförts bäcken för att gynna öringlek.</b>				



Figur 22. Edsbergsbäcken, inom den undersökta lokalen.

**VATTENDRAG: EDSBERGSBÄCKEN**

Lokal: Edsbergs slott

Datum: 2004-10-11

ARTER/TAXA	Kategori				Prov					Totalt
	A	B	C	D	1	2	3	4	5	
<b>OLIGOCHAETA, fåborstmaskar</b>	1	2	2		115	107	83	91	90	486
<b>ISOPODA, gråsuggor</b>										
<i>Asellus aquaticus</i>	1	5	2		5	2		3		10
<b>COLEOPTERA, skalbaggar</b>										
Dytiscidae (larver)	1	3	2		3	1	4	3	2	13
<b>TRICHOPTERA, nattsländor</b>										
<i>Apatania</i> sp.	3	5	3		52	34	9	82	12	189
<i>Limnephilus</i> spp.	1	5	2					1	1	2
<b>DIPTERA, tvåvingar</b>										
Tipulidae	2	2	2		7	7	4	5	9	32
Pediciidae	1	3	2		68	21	20	36	90	235
Limoniidae	3	4	3						5	5
Psychodidae ( <i>Pericoma</i> sp.)	3	2	1		119	93	76	80	87	455
Ceratopogonidae	1	3	1		26	8	1	9	16	60
Chironomidae:	1	2	1							
Tanypodinae	2	3	1		5		1	1		7
Chironomini	2	2	2		1				1	2
Tanytarsini	2	2	1		4	1	1	3	16	25
Orthocladinae	2	2	2		73	44	26	36	36	215
Empididae	2	3	3		48	24	11	18	34	135
<b>HYDRACARINA, vattenkvalster</b>										
Hydracarina	1	3	2						2	2
<b>SUMMA (antal individer):</b>					526	342	236	368	401	<b>1873</b>
<b>SUMMA (antal arter/taxa):</b>					13	11	11	13	14	<b>16</b>

## Lokalbeskrivning

Vattendrag: <b>LANDSNORABÄCKEN</b>			Lokalnamn: <b>Landsnora kvarn, nedströms dammen.</b>	
Län: <b>AB</b>	Kommun: <b>Sollentuna</b>	X-koordinat: <b>6592587</b>	Y-koordinat: <b>1622798</b>	Datum: <b>2004 10 11</b>
Beskrivning: <b>Provinsamling genom standardiserad håvning (SS-EN 27 828) längs en 10 m-sträcka.</b>				
Närområde: <b>Al- blandlövsskog.</b>			Strandvegetation: <b>Al, örtvegetation, ormbunkar.</b>	
Bottensubstrat: <b>Grus och grov sten.</b>				
Medeldjup: <b>0,05-0,1 m</b>	Vattendragsbredd (våt yta): <b>0,1-0,4 m</b>	Vatten- och lufttemp.: <b>5,8 °C / 5,5 °C</b>	V-hastighet: <b>&lt; 0,1 m/s</b>	
Övrigt: <b>Vanlig groda (<i>Rana temporaria</i>) observerades på lokalen. Uppströms den undersökta lokalen finns en kvarndamm som utgör ett vandringshinder för vattenfaunan.</b>				



Figur 23. Landsnorabäcken: Den undersökta lokalsträckan i bakgrunden.

**VATTENDRAG: LANDSNORABÄCKEN**

Lokal: Landsnora kvarn, nedströms dämme

Datum: 2004-10-11

ARTER/TAXA	Kategori				Prov					Totalt
	A	B	C	D	1	2	3	4	5	
<b>OLIGOCHAETA, fåborstmaskar</b>	1	2	2		34	139	133	44	19	369
<b>TURBELLARIA, virvelmaskar</b>	1	3	1		49	14	29	41	33	166
<b>HIRUDINEA, iglar</b>										
<i>Glossiphonia complanata</i>	3	3	2				1		1	2
<b>ISOPODA, gråsuggor</b>										
<i>Asellus aquaticus</i>	1	5	2		138	12	26	37	5	218
<b>AMPHIPODA, märlkräftor</b>										
<i>Gammarus pulex</i>	4	5	2		1850	1077	1340	826	980	6073
<b>COLEOPTERA</b>										
Hydraenidae	3	5	3		7	2	1	3	1	14
<i>Elodes</i> sp.	2	2	2		23	24	19	26	6	98
<b>TRICHOPTERA, nattsländor</b>										
Polycentropodidae juv	1	1	2			4		1		5
<i>Limnephilus</i> spp.	1	5	2		61	19	20	8	18	126
<b>DIPTERA, tvåvingar</b>										
Tipulidae	2	2	2		1			1		2
Pediciidae	1	3	2		4	1	3	2	15	25
Limoniidae	3	4	3		29	7	8	2	4	50
Psychodidae ( <i>Pericoma</i> sp.)	3	2	1		7	2	1	3	1	14
Ptychopteridae	2	2	2				4		3	7
Ceratopogonidae	1	3	1		28	15	5	7	5	60
Chironomidae	1	2	1							
Tanypodinae	2	3	1		27	19	6	9		61
Chironomini	2	2	2		11	2	11	2	4	30
Tanytarsini	2	2	1		107	34	266	40	38	485
Rheotanytarsus	2	2	1			3				3
Orthocladinae	2	2	2		6	2		3	3	14
Empididae	2	3	3		3		1			4
<b>HYDRACARINA, vattenkvalster</b>										
Hydracarina	1	3	2		13	6	7	7	4	37
<b>GASTROPODA, sötvattenssnäckor</b>										
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	4	4	2		1	3	0	0	0	4
<i>Acroloxus lacustris</i>	3	4	2		0	0	0	2	0	2
Lymnaeidae juv	3	4	2		0	2	0	0	0	2
<b>BIVALVIA, musslor</b>										
<i>Pisidium</i> spp.	1	1	2		123	158	88	77	116	562
<b>SUMMA (antal individer):</b>					2522	1545	1969	1141	1256	8433
<b>SUMMA (antal arter/taxa):</b>					22	22	22	22	21	26

## Lokalbeskrivning

Vattendrag: <b>BERGENDALSBACKEN</b>		Lokalnamn: <b>Dalgång och alkärr, öst om Bergendal.</b>		
Län: <b>AB</b>	Kommun: <b>Sollentuna</b>	X-koordinat: <b>6592276</b>	Y-koordinat: <b>1623971</b>	Datum: <b>2004 10 11</b>
Beskrivning: <b>Provinsamling genom standardiserad håvning (SS-EN 27 828) längs en 10 m-sträcka.</b>				
Närområde: <b>Al- blandlövskog</b>		Strandvegetation: <b>Al och brakved</b>		
Bottensubstrat: <b>Sand (uppblandad med organiskt sediment), fina block.</b>				
Medeldjup: <b>0,1 m</b>	Vattendragsbredd (våt yta): <b>1,0-5,0 m</b>	Vatten- och lufttemp.: <b>12,0 °C / 4,5 °C</b>	V-hastighet: <b>0,3 m/s</b>	
Övrigt <b>Vanlig groda (<i>Rana temporaria</i>) observerades på lokalen. Kulverten, som utgör provtagningslokalens övre gräns, utgör ett vandringshinder för vattenfaunan.</b>				



Figur 24. Bergendalsbäcken: Från kulvertmynning i den övre delen av den undersökta lokalsträckan.



Figur 25. Bergendalsbäcken: Alkärr inom den undersökta lokalsträckan.

**VATTENDRAG: BERGENDALSBACKEN**

Lokal: Dalgång och alkärr, öst om Bergendal

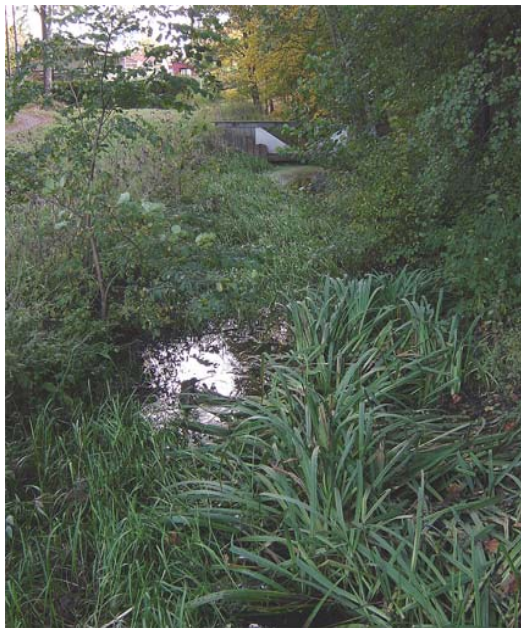
Datum: 2004-10-11

ARTER/TAXA	Kategori				Prov					Totalt
	A	B	C	D	1	2	3	4	5	
<b>OLIGOCHAETA, fåborstmaskar</b>	1	2	2		175	181	147	61	78	642
<b>HIRUDINEA, iglar</b>										
<i>Erpobdella lineata*</i>	1	3	2		0	0	0	0	0	
<i>Erpobdella</i> sp. (juv.)	1	3	2				1	1		2
<b>ISOPODA, gråsuggor</b>										
<i>Asellus aquaticus</i>	1	5	2		87	353	665	64	28	1197
<b>AMPHIPODA, märlkräftor</b>										
<i>Gammarus pulex</i>	4	5	2					4		4
<b>EPHEMEROPTERA, dagsländor</b>										
<i>Cloeon</i> sp. (juv.)	2	2	2		1					1
<b>PLECOPTERA, bäcksländor</b>										
<i>Nemoura</i> sp.	1	3	2				1			1
<b>COLEOPTERA, skalbaggar</b>										
Dytiscidae	1	3	2			1	2			3
<b>TRICHOPTERA, nattsländor</b>										
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	1	1	3		104	87	54	22	30	297
<i>Limnephilus</i> spp.	1	5	2			8	11			19
<b>DIPTERA, tvåvingar</b>										
Tipulidae	2	2	2				1	1	1	3
Pediciidae	1	3	2		18	5		2	7	32
Limoniidae	3	4	3		1		20	6	8	35
Psychodidae ( <i>Pericoma</i> sp.)	3	2	1			1				1
Ptychopteridae	2	2	2			21				21
Ceratopogonidae	1	3	1		3	1	5	20	6	35
Chironomidae:	1	2	1							
Tanypodinae	2	3	1		91	57	130	208	21	507
Chironomini	2	2	2		78	111	144	106	110	549
Tanytarsini	2	2	1		2		9	28	4	43
Orthocladinae	2	2	2		1	1	6	3	1	12
Tabanidae	3	2	2			5				5
<b>HYDRACARINA, vattenkvalster</b>										
Hydracarina	1	3	2			1	5	10	19	35
<b>GASTROPODA, sötvattenssnäckor</b>										
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	4	4	2		5	3	30	78	53	169
<i>Valvata cristata</i>	5	4	2					1		1
<i>Galba truncatula</i>	3	4	2			7	2		1	10
<i>Physella heterostropha</i>	3	4	2			12	19	8		39
<b>BIVALVIA, musslor</b>										
<i>Pisidium</i> spp.	1	1	2		3	1	118	65	25	212
* funnen i sökprov										
<b>SUMMA (antal individer):</b>					569	856	1370	688	392	<b>3875</b>
<b>SUMMA (antal arter/taxa):</b>					14	19	20	19	16	<b>26</b>



## Lokalbeskrivning

Vattendrag: <b>NORA TRÄSK Å</b>			Lokalnamn: <b>Nora träsk's utflöde i Borgenviken.</b>	
Län: <b>AB</b>	Kommun: <b>Danderyd</b>	X-koordinat: <b>6589483</b>	Y-koordinat: <b>1624895</b>	Datum: <b>2004 10 11</b>
Beskrivning: <b>Provinsamling genom standardiserad håvning (SS-EN 27 828) längs en 10 m-sträcka.</b>				
Närområde: <b>Al- blandlövsskog</b>			Strandvegetation: <b>Al, örtvegetation</b>	
Bottensubstrat: <b>Organiskt finsediment</b>				
Medeldjup: <b>0,3 m</b>	Vattendragsbredd (våt yta): <b>2 m</b>	Vatten- och lufttemp.: <b>6,2 °C / 4,5 °C</b>		V-hastighet: <b>&lt; 0,1 m/s</b>
Övrigt: <b>Lokalen är kraftigt eutrofierad (svavelvätedoft från bottensediment) och igenväxt.</b>				



*Figur 26. Nora träsk å. Den undersökta lokalen, med riklig vattenvegetation. I bakgrunden ett dämme med Thomsonutfall.*



VATTENDRAG: NORA TRÄSK Å  
 Lokal: Nora träskets utflöde i Borgenviken  
 Datum: 2004-10-11

ARTER/TAXA	Kategori				Prov					Totalt
	A	B	C	D	1	2	3	4	5	
<b>OLIGOCHAETA, fåborstmaskar</b>	1	2	2		43	151	114	53	87	448
<b>TURBELLARIA, virvelmaskar</b>	1	3	1		5	10	3	2	18	38
<b>HIRUDINEA, iglar</b>										
<i>Piscicola geometra</i>	3	3	2				1			1
<i>Glossiphonia complanata</i>	3	3	2		1	2		2	7	12
<i>Glossiphonia heteroclita*</i>	3	3	2		3	5	5		12	25
<i>Helobdella stagnalis</i>	2	3	1		2			1	22	25
<i>Hemiclepsis marginata</i>	4	3	2						2	2
<i>Erpobdella octoculata</i>	1	3	2		5	4	1	4	8	22
<b>COPEPODA, hoppkräftor</b>										
Cyclopoidea	1	3	1		345	159	70	282	552	1408
Harpacticidae	1	0	1		60	490	107	16	23	696
<b>ISOPODA, gråsuggor</b>										
<i>Asellus aquaticus</i>	1	5	2		489	259	319	87	227	1381
<b>AMPHIPODA, märkräftor</b>										
<i>Gammarus pulex</i>	4	5	2				1			1
<b>EPHEMEROPTERA, dagsländor</b>										
<i>Cloeon dipterum</i>	2	2	2		4	3	16	15	17	55
<b>PLECOPTERA, bäcksländor</b>										
<i>Nemoura</i> sp.	1	3	2		1	5				6
<b>ODONATA, trollsländor</b>										
<i>Coenagrion puella/pulchellum</i>	2	3	3		2			2		4
Aeschnidae	1	3	3		1		2			3
<i>Cordulia aenea</i>	1	3	3					1	2	3
<b>COLEOPTERA, skalbaggar</b>										
Gyrinidae	1	3	2				1			1
<i>Haliplus</i> sp.	1	4	1				1		8	9
<i>Dytiscus marginalis</i>	1	3	2					1		1
Dytiscidae	1	3	2			7	6		2	15
Hydrophiloidea	2	3	3			2				2
<b>MEGALOPTERA, Sialidae, sävsländor</b>										
<i>Sialis lutaria</i>	1	3	2			3	3			6
<b>TRICHOPTERA, nattsländor</b>										
Limnephilidae	1	5	2		17	43	15	4	29	108
<b>LEPIDOPTERA, Pyralidae, mottfjärilar</b>										
<i>Elophila nymphaeata</i>	3	5	2		11	8		3	5	27

\* funnen i sökprov

**VATTENDRAG: NORA TRÄSK Å, forts.**

Lokal: Nora träsk utflöde i Borgenviken

Datum: 2004-10-11

ARTER/TAXA	Kategori				Prov					Totalt
	A	B	C	D	1	2	3	4	5	
<b>DIPTERA, tvåvingar</b>										
Psychodidae ( <i>Pericoma</i> sp.)	3	2	1		1					1
Ceratopogonidae	1	3	1		1	2		2		5
Chironomidae:	1	2	1							
Tanypodinae	2	3	1		24	65	29	17	15	150
Chironomini	2	2	2		15	17	19	3	2	56
<i>Chironomus plumosus</i>	2	2	1					20		20
Tanytarsini	2	2	1		3	5	18			26
Orthocladinae	2	2	2		1	6	3	1	2	13
Empididae	2	3	3		1					1
<b>HYDRACARINA, vattenkvalster</b>										
Hydracarina	1	3	2				2	1	32	35
<b>GASTROPODA, sötvattenssnäckor</b>										
<i>Bithynia tentaculata</i>	3	4	2			2		3	12	17
<i>Acroloxus lacustris</i>	3	4	2			1				1
Lymnaeidae*	3	4	2			1				1
Lymnaeida	3	4	2			2	1		3	6
<i>Planorbarius corneus</i> **	3	4	2		14	5	7	7	34	67
<i>Planorbis planorbis</i> **	3	4	2		4	4	2	2	12	24
<i>Bathyomphalus contortus</i> **	3	4	2		16	2	7	18	226	269
<i>Gyraulus crista</i>	3	4	2		1	2		4	2	9
<i>Hippeutis complanatus</i> **	3	4	2			2		38	90	130
<b>BIVALVIA, musslor</b>										
<i>Sphaerium corneum</i>	2	1	2						3	3
<i>Pisidium</i> spp.	1	1	2		94	291	38	213	76	712
** endast skal										
<b>SUMMA (antal individer):</b>					1164	1558	791	802	1530	<b>5845</b>
<b>SUMMA (antal arter/taxa):</b>					27	30	26	27	29	<b>45</b>

**VATTENDRAG: Fem vattendrag runt Edsviken**

Samtliga funna arter/taxa på de undersökta lokalerna

\* funna i sökprov

Datum: 2004-10-11

ARTER/TAXA	AUKTOR	RÅDANBÄCKEN	EDSBERGSBÄCKEN	BERGENDALSÄCKEN	LANDSNORABÄCKEN	NORA TRÄSK Å
<b>TURBELLARIA, virvelmaskar</b>						
<b>OLIGOCHAETA, fåborstmaskar</b>						
Tubificidae spp.		X				
Lumbriculidae		X				
Enchytraeidae		X				
<b>HIRUDINEA, iglar</b>						
<i>Piscicola geometra</i>	(Linnaeus, 1758)					X
<i>Glossiphonia complanata</i>	(Linnaeus, 1758)				X	X
<i>Glossiphonia heteroclita</i> *	(Linnaeus, 1761)					X
<i>Helobdella stagnalis</i>	(Linnaeus, 1758)					X
<i>Hemiclepsis marginata</i>	(O. F. Müller, 1774)					X
<i>Erpobdella lineata</i> *	(O. F. Müller, 1774)			X		
<i>Erpobdella octoculata</i>	(Linnaeus, 1758)					X
<i>Erpobdella</i> sp. juv.				X		
<b>COPEPODA, hoppkräftor</b>						
Cyclopoidea						X
Harpacticidae						X
<b>ISOPODA, gråsuggor</b>						
<i>Asellus aquaticus</i>	(Linnaeus)	X	X	X	X	X
<b>AMPHIPODA, märlkräftor</b>						
<i>Gammarus pulex</i>	(Linnaeus, 1758)	X		X	X	X
<b>EPHEMEROPTERA, dagsländor</b>						
<i>Cloeon dipterum</i>	(Linnaeus, 1761)					X
<i>Cloeon</i> sp. juv.				X		
<b>ODONATA, trollsländor</b>						
<i>Coenagrion puella/pulchellum</i>	(Linnaeus, 1758)					X
Aeschnidae						X
<i>Cordulia aenea</i>	(Linnaeus, 1758)					X
<b>PLECOPTERA, bäcksländor</b>						
<i>Nemoura</i> sp.				X		X
<b>COLEOPTERA, skalbaggar</b>						
Gyrinidae						X
<i>Haliplus</i> sp.						X
<i>Dytiscus marginalis</i>	Linnaeus, 1758					X
Dytiscidae				X		X
Dytiscidae (larver)			X			
Hydraenidae		X			X	
Hydrophiloidea						X
<i>Elodes</i> sp.		X			X	

**VATTENDRAG: Fem vattendrag runt Edsviken (forts.)**

Samtliga funna arter/taxa på de undersökta lokalerna

\* funna i sökprov

Datum: 2004-10-11

ARTER/TAXA	AUKTOR	RÅDANBÄCKEN	EDSBERGSBÄCKEN	BERGENDALSÄCKEN	LANDSNORABÄCKEN	NORA TRÄSK Å
<b>MEGALOPTERA, Sialidae, sävsländor</b>						
<i>Sialis lutaria</i>	(Linnaeus, 1758)					X
<b>TRICHOPTERA, nattsländor</b>						
<i>Hydropsyche angustipennis</i> *	(Curtis, 1834)	X				
<i>Hydropsyche</i> sp. juv.		X				
Polycentropodidae juv					X	
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	(Curtis, 1834)	X		X		
<i>Rhyacophila fasciata</i> *	Hagen, 1859	X				
<i>Rhyacophila</i> sp. juv		X				
<i>Apatania</i> sp.			X			
Limnephilidae						X
<i>Limnephilus</i> spp.			X	X	X	
<i>Beraea pullata</i>	(Curtis, 1834)	X				
<b>LEPIDOPTERA, Pyralidae, mottfjärilar</b>						
<i>Elophila nymphaeata</i>	(Linnaeus, 1758)					X
<b>DIPTERA, tvåvingar</b>						
Tipulidae		X	X	X	X	
Pediciidae		X	X	X	X	
Limoniidae		X	X	X	X	
Psychodidae ( <i>Pericoma</i> sp.)		X	X	X	X	X
Ptychopteridae				X	X	
Ceratopogonidae		X	X	X	X	X
Chironomidae						
Tanypodinae		X	X	X	X	X
Chironomini		X	X	X	X	X
<i>Chironomus plumosus</i>	(Linnaeus, 1758)					X
Tanytarsini		X		X	X	X
<i>Rheotanytarsus</i> sp.		X			X	
Orthocladinae		X		X	X	X
Tabanidae				X		
Empididae					X	X
<b>ARANEAE, spindlar</b>						
<i>Argyroneta aquatica</i>	Clerk	X				
<b>HYDRACARINA, vattenkvalster</b>						
Hydracarina		X	X	X	X	X

**VATTENDRAG: Fem vattendrag runt Edsviken (forts.)**

Samtliga funna arter/taxa på de undersökta lokalerna

\*\* endast skal

Datum: 2004-10-11

ARTER/TAXA	AUKTOR	RÅDANBÄCKEN	EDSBERGSBÄCKEN	BERGENDALSÄCKEN	LANDSNORABÄCKEN	NORA TRÄSK Å
<b>GASTROPODA, sötvattenssnäckor</b>						
<i>Bithynia tentaculata</i>	(Linnaeus, 1758)					X
<i>Potamopyrgus antipodarium</i>	(J. E. Gray, 1843)			X	X	
<i>Valvata</i> sp.		X				
<i>Valvata cristata</i>	O. F. Müller, 1774			X		
<i>Acroloxus lacustris</i>	(Linnaeus, 1758)	X			X	X
Lymnaeidae		X				X
Lymnaeidae juv.					X	
<i>Galba truncatula</i>	(O. F. Müller, 1774)			X		
<i>Physella heterostropha</i>	(Say, 1817)			X		
<i>Planorbarius corneus</i> **	(Linnaeus, 1758)					X
<i>Planorbis planorbis</i> **	(Linnaeus, 1758)					X
<i>Bathyomphalus contortus</i> **	(Linnaeus, 1758)					X
<i>Gyalus crista</i>	(Linnaeus, 1758)					X
<i>Hippeutis complanatus</i> **	(Linnaeus, 1758)					X
<b>BIVALVIA, musslor</b>						
<i>Sphaerium corneum</i>	(Linnaeus, 1758)					X
<i>Pisidium</i> spp.		X		X	X	X
<b>Summa arter/taxa:</b>		<b>27</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>45</b>
<b>Arter/taxa, totalt: 69</b>						

**Tidigare utgivet i samma serie:**

- 1. Förgiftar vi naturen? Tom Lötmarker 1966**
- 2. Djuriskt/mänskligt beteende Lennart Steen & Lars Fält 1967**
- 3. Tandens i kultur, fantasi och verklighet Tor Ørving 1968**
- 4. Dinosaurier från Kina: dinosauriernas värld Krister Brood 1989**
- 5. Den svenska Sydpolsexpeditionen 1901-1903 Krister Brood 1989**
- 6. Inventering av nissöga (*Cobitis taenia*) i Edsviken, Stockholms län, 2004. Basinventering inom Edsvikensamarbetet och Natura 2000. PM från Forskningsavdelningen, Naturhistoriska riksmuseet. 2004:1. Stefan Lundberg & Bo Delling 2004**
- 7. Inventering av stormusslor i Albysjön, Tyresö kommun, 2004. Basinventering inom Tyresåsamarbetet. PM från Forskningsavdelningen, Naturhistoriska riksmuseet. 2004:2. Stefan Lundberg 2004**
- 8. Inventering av bottenfaunan i bäck mellan Flaten och Drevviken, Stockholms stad 2004. En naturvärdesbedömning utifrån bottenfaunans artrikedom. PM från Forskningsavdelningen, Naturhistoriska riksmuseet. 2004:3. Erland Dannelid & Stefan Lundberg 2004**
- 9. Bottenfaunan i Sätträån, Stockholms stad, 2004. Utvecklingen efter ett år med kontinuerligt vattenflöde. PM från Naturhistoriska riksmuseet. 2005:1. Christina Ekström & Stefan Lundberg 2005**