



Bottenfauna och påväxtalger i några vattendrag i Söderåsens nationalpark 2007

Inventering av Ärlabäcken, Häsbäcken, Kvärbäcken, Dejobäcken och Tostarpsbäcken



www.lansstyrelsen.se/skane

Naturvård

Oddvar Fiskesjö
2010



LÄNSSTYRELSEN
I SKÅNE LÄN

Titel: Bottenfauna och påväxtalger i några vattendrag i Söderåsens nationalpark 2007

Utgiven av: Länsstyrelsen i Skåne Län

Författare och foto: Birgitta Bengtsson och Amelie Jarlman

Redaktör: Oddvar Fiskesjö

Beställningsadress: Länsstyrelsen i Skåne Län
Miljö
205 15 MALMÖ
Tfn: 040-25 20 00
skane@lansstyrelsen.se

Copyright: Länsstyrelsen i Skåne län

Upplaga: 50 ex.

ISBN/ISSN: 978-86533-06-9

Länsstyrelserapport: 2010:12

Layout: Författarna och Oddvar Fiskesjö

Tryckt: Länsstyrelsens tryckeri, Kristianstad

Årtal: 2010

Omslagsbild: Dejebäcken /Birgitta Bengtsson

Förord

Söderåsens nationalpark invigdes den 13 juni 2001. Trots att området varit känt som ett värdefullt naturområde under lång tid hade ganska få systematiska inventeringar av land- och vattenlevande organismer utförts. Under år 2007 påbörjades arbetet med att samla ihop den kunskap som fanns om Söderåsens nationalpark. Sammanställningen resulterade i boken ”En sagolik verklighet – boken om Söderåsens nationalpark”, som publicerades 2009.

Under flera år har SLU, Institutionen för vatten och miljö undersökt vattenkemi, bottenfauna och påväxtalger i Skärån i nationalparken. Skärån är ett trendvattendrag inom programområde Sötvatten den nationella miljöövervakningen som sker främst för att beskriva tillstånd och storskaliga förändringar i vattenmiljön. Samma institution sköter och insamlar av vattenkemiska data för Tostarpsbäcken på nationalparkens nordsluttning som är ett regionalt referensvattendrag. Länsstyrelsen i Skåne gjorde en inventering av Tostarpsbäcken år 2006. Rapporten hittar du på:

http://www.lansstyrelsen.se/skane/Publikationer/Rapporter_trycksaker/2007/Inventering_av_Tostarpsbacken_2006.htm Övriga data för Skärån och Tostarpsbäcken kan hittas på SLU, Institutionens för vatten och miljö hemsida <http://www.ma.slu.se/>

Det var dock sämre beställt med fakta kring de andra små vattendragen i nationalparken. För att få en heltäckande bild av vattendragen i nationalparken uppdrog jag efter samråd med Lars Collvin därför åt Ekologgruppen att hösten 2007 göra en undersökning av bottenfauna i Ärlabäcken (som avvattnar Odensjön), Häsbäcken (som avvattnar Härsnäsammarna), Kvärbäcken och Dejebäcken (som båda förenas i Skärån vid Korsskär), samt påväxtalger i Ärlabäcken och Tostarpsbäcken.

Resultatet är mycket glädjande. Undersökningarna visar att alla bäckarna har mycket högt naturvärde, god ekologisk status och ett rikt växt och djurliv.

Oddvar Fiskesjö
Nationalparkschef
Söderåsens nationalpark och Herrevadskloster

Innehållsförteckning

Del 1 Bottenfauna i fyra vattendrag på Söderåsen

Förord	1
Inledning	3
Resultat	3
Ärlabäcken	4
Häsbäcken	4
Kvärkabäcken	4
Dejebäcken	4
Slutsats	5
Rödlistade och anmärkningsvärda arter	6
Artlista, provpunktsbeskrivning och resultatkommentarer	7
Bilaga 1. Metodik	9
Bilaga 2. Resultatbehandling	10
Bilaga 3. Referenser	15

Del 2 Påväxtalger i två vattendrag på Söderåsen

Inledning	16
Metodik	16
Provtagning	16
Analys och utvärdering	17
Resultat	19
Ärlabäcken	19
Tostarpsbäcken	19
Slutsatser	20
Referenser	20
Bilaga 1. Artlistor	22
Bilaga 2. Provpunktsbeskrivning	24

Bottenfaunan i fyra vattendrag på Söderåsen

hösten 2007

Rapporten är upprättad av: Birgitta Bengtsson

Granskning: Cecilia Holmström

Uppdragsgivare: Länsstyrelsen i Skåne län

Landskrona 2007-12-20

EKOLOGGRUPPEN

Ekologgruppen i Landskrona AB, Järnvägsgatan 19B, 261 32 Landskrona

Inledning

Bottenfaunan fungerar som indikator på miljöförändringar och speglar i sig ett naturvärde, då bottenarnas djursamhälle utgör en stor del av den biologiska mångfalden i ett vattendrag. Bottenfaunan är också en viktig födoresurs för fisk och fåglar, såsom strömstare forsärla och spelar en viktig roll i nedbrytningen av organiskt material.

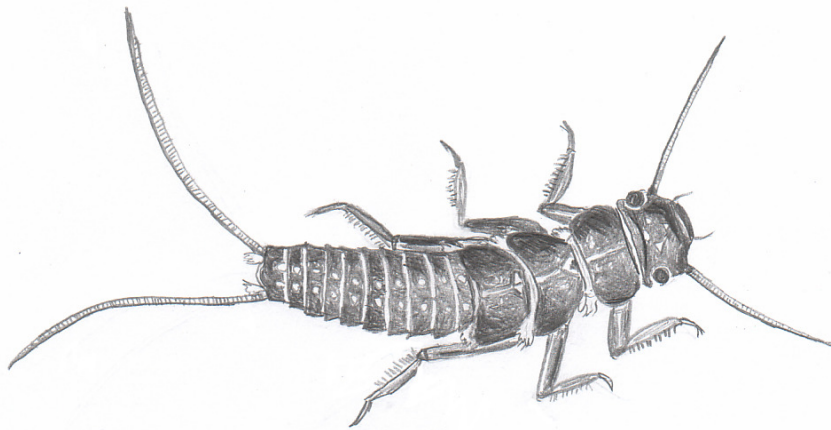
I denna undersökning har bottenfauna undersökts i fyra vattendrag i Söderåsens nationalpark. Syftet har varit att dokumentera diversiteten och artsammansättningen i vattendragen. Undersökningen har gjorts på uppdrag av Länsstyrelsen i Skåne län.

Vid de fyra lokalerna Ärlabäcken, Häsbäcken, Kvärbäcken och Dejobäcken, har delprov tagits på en sträcka av 60-1800 m av vattendragens längd.

Resultat

Tabell 1. Resultat av bottenfaunaundersökningarna i fyra vattendrag i Söderåsens nationalpark 2007. Förklaringar till indexen ges i metodikavsnittet.

Provpunkt	Antal Taxa	Antal ind/m ²	Sh- index	ASPT (renvattensrelation)		DFI (föroreningspåverkan)		Naturvärde	
				index	bedömning	index	bedömning	index	bedömning
Ärlabäcken	42	2660	2,9	5,9	Måttligt högt	7	Obetydlig	23	Mycket högt
Häsbäcken	31	1100	2,6	6,5	Högt	7	Obetydlig	19	Mycket högt
Kvärbäcken	37	2650	2,8	6,7	Högt	7	Obetydlig	35	Mycket högt
Dejobäcken	50	1700	3,6	6,5	Högt	7	Obetydlig	28	Mycket högt



Figur 1. Bäcksländan *Dinocras cephalotes* funnen i Dejebäcken 2007 (teckning Birgitta Bengtsson)

Ärlabäcken

Ärlabäcken rinner från Odensjön genom Nackarpsdalen och mynnar i Bäljane å. Bottenfaunan i bäcken uppvisade ett högt antal taxa, höga indexvärden och ett mycket högt naturvärde. Andelen renvattenkrävande djur var hög och påverkan av förorening och föroreningar bedömdes vara obetydlig.

Häsbäcken

Häsbäcken rinner från Härnäsdamarna på Söderåsens sluttning under väg 13 mellan Röstånga och Skäralid och mynnar i Bäljane å. Bottenfaunasamhället i den lilla bäcken var diverst och hyste skyddsvärda arter. 31 taxa registrerades, vilket är bra för ett så litet vattendrag. Lokalen uppvisade höga indexvärden, hade många renvattenkrävande djur samt inga smutsvattenindikerande, och bedömdes vara opåverkad av förorening och föroreningar. Naturvärdet var mycket högt.

Kvärkabäcken

Kvärkabäcken, som har sina källor i Svarteshö, Vavihill samt mossar vid Björkebacka och Bokholmen, rinner vid Korsskär ihop med Dejebäcken och bildar Skärån. Bottenfaunan i Kvärkabäcken hyste ett mångformigt och diverst bottenfaunasamhälle. Artrikedomen var stor, indexvärdena höga och lokalen bedömdes vara opåverkad av förorening och föroreningar. Naturvärdet var mycket högt.

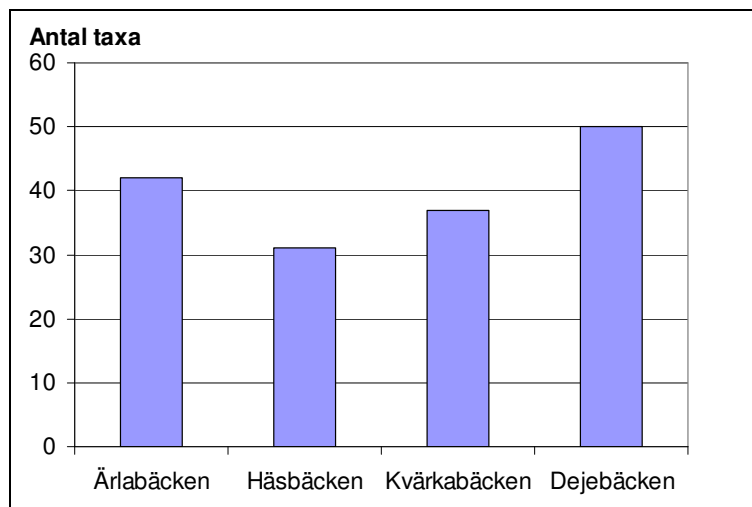
Dejebäcken

Dejebäcken rinner från Klåverödsdammen och flyter efter ett litet fall samman med Kvärkabäcken i Korsskär och bildar Skärån. I vattendraget registrerades en intressant bottenfauna med 50 olika arter, vilket är det högsta av de fyra vattendragen. Indexvärdena var höga och diversiteten stor. Många renvattenkrävande djur registrerades och endast en smutsvattenindikerande art. Lokalen bedömdes vara opåverkad av förorening och föroreningar. Naturvärdet var mycket högt.

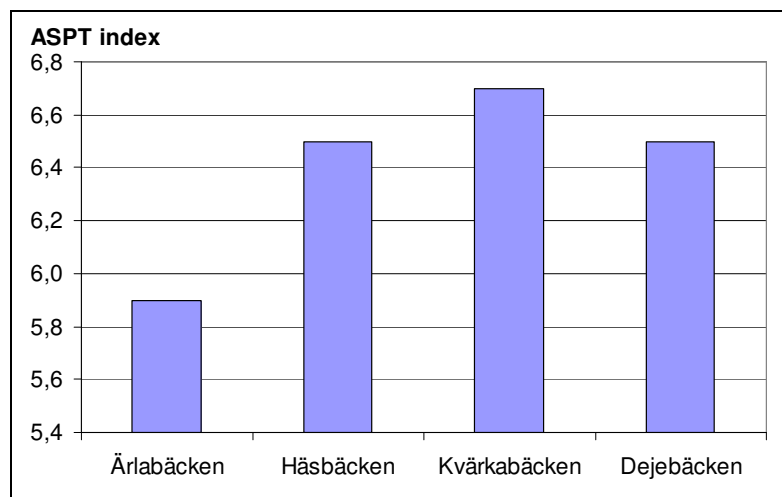
Två bottenfaunaundersökningar är tidigare gjorda på lokalen (1977 och 1984). Metodiken var dock annorlunda då, vilket gör det svårt att jämföra rakt av. Även om artantalet var betydligt högre 2007, har det även tidigare registrerats ovanliga och rödlistade arter på lokalen. Sammantaget visar undersökningarna att lokalen är mycket skyddsvärd.

Slutsats

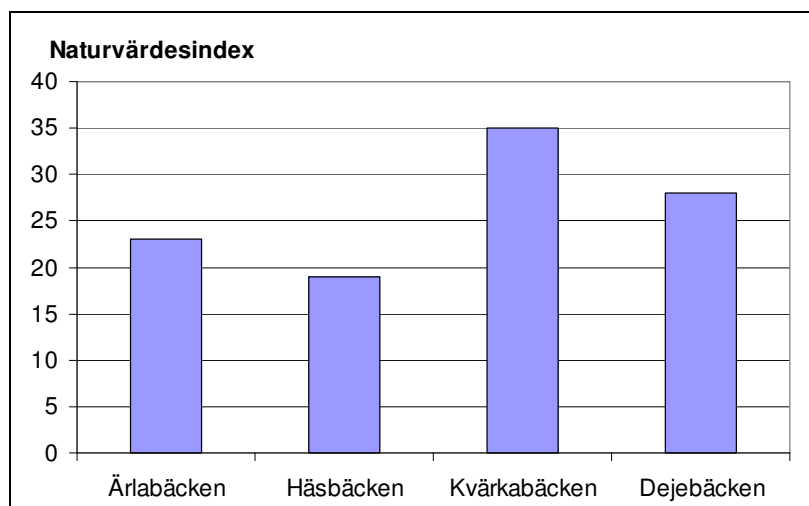
Bottenfaunan i de fyra undersökta vattendragen i Söderåsens nationalpark är mycket skyddsvärd. Alla lokaler uppvisade en stor artrikedom, hög diversitet och bedömdes ha mycket höga naturvärden.



Figur 2. Antal registrerade taxa i fyra vattendrag i Söderåsens nationalpark 2007.



Figur 3. ASPT-index i fyra vattendrag i Söderåsens nationalpark 2007.



Figur 4. Naturvärdesindex i fyra vattendrag i Söderåsens nationalpark 2007.

Rödlistade och anmärkningsvärda arter

Tabell 2. Antal individer av rödlistade och ovanliga arter i fyra vattendrag i Söderåsens nationalpark 2007.

Hot	Kategori	Grupp	Art	Ärlabäcken	Häsbäcken	Kvärbäcken	Dejobäcken
VU	Sårbar	Nattsländor	Agapetus fuscipes	12		26	
VU	Sårbar	Nattsländor	Wormaldia occipitalis		4	1	7
	Ovanlig	Bäcksländor	Capnia bifrons	4		1	
	Ovanlig	Bäcksländor	Dinocras cephalotes				1
	Ovanlig	Nattsländor	Lype reducta	2	2		
	Ovanlig	Nattsländor	Philopotamus montanus				15
	Ovanlig	Nattsländor	Hydropsyche saxonica				14
Totalt antal individer av rödlistade + ovanliga arter				18	6	28	37

Artdatabanken i Uppsala har gett ut en rödlista över svenska arter vars framtida överlevnad är osäker (Gärdenfors 2005). Listan har sju kategorier; utdöd (EX), försvunnen (RE), akut hotad (CR), starkt hotad (EN), sårbar (VU), missgynnad (NT) och kunskapsbrist (DD).

Två rödlistade arter (se tabell 2) noterades i undersökningen, båda **sårbara**; nattsländan *Agapetus fuscipes* påträffades i rikliga mängder i två av de fyra vattendragen och *Wormaldia occipitalis* (även denna hör till gruppen nattsländor) påträffades i tre av de fyra.

Dessutom påträffades fem ovanliga arter. Bland dessa fanns den mycket renvattenindikerande bäcksländearten *Dinocras cephalotes* (se fig. 1) i Dejobäcken och en annan bäcksländeart, *Capnia bifrons*, i Ärlabäcken. Tre ovanliga nattsländearter registrerades också; *Lype reducta*, *Philopotamus montanus*, och *Hydropsyche saxonica*.

Ingen av de undersökta fyra vattendragen saknade ovanliga och rödlistade arter helt, vilket visar hur skyddsvärda Söderåsens små vattendrag är.

Nedan presenteras de rödlistade arterna närmare. En del fakta har hämtats från Artdatabankens hemsida.

Agapetus fuscipes är en husbyggande nattslända, som tillverkar sitt hus av små stenar. I Sverige är den klart ovanlig. Den har endast registrerats i de södra delarna (Skåne-, Kalmar- och Blekinge län) och minskar i utbredning i delar av Mellaneuropa. I Ekologgruppens databas, som innehåller data från nästan 1400 lokaler i södra Sverige, finns den registrerad på 13 lokaler, framför allt i små skogsvattendrag. Den tillhör den funktionella gruppen skrapare och enligt artdatabanken den är känslig för organiska föroreningar.

Wormaldia occipitalis är en frilevande nattslända. Den anses vara hotad i Sverige och är endast känd från fynd i Skåne, Halland och Västergötland. I Ekologgruppens databas som innehåller data från nästan 1400 lokaler i södra Sverige, finns den registrerad på 18 lokaler, förutom på Söderåsen, främst på Hallandsåsen. Den är filtrerare och spinner ett finmaskigt nät där den filtrerar små organiska partiklar som den samlar ihop med sin skrapliknande överläpp. Enligt artdatabanken är arten sannolikt mycket försurningskänslig. Den kan även missgynnas vid regleringsföretag. *Wormaldia* är också känslig för grumling av vattnet.

Artlista, provpunktsbeskrivning och resultatkommentarer

I artlistan redovisas totala antalet individer av förekommande taxa samt andelen i % av provets totala individantal. Efter den följer provpunktsbeskrivningar med foto, skiss, bedömning av undersökningsresultatet med kommentarer samt jämförelser med tidigare resultat

Förklaring till provpunktsbeskrivningen

Vattenhastighet redovisas som en siffra 0-3, där 0=stilla (0 m/s), 1=lugnt (<0,2 m/s), 2=ström (0,2-0,7 m/s) och 3=fors (>0,7 m/s). **Bottensubstrat** och **bottenvegetation** på provytan samt **närmiljö** och **strandzon** anges med dels dominerande grupp (D1-D3, där D1 är mest dominerande) samt täckningsgrad, där 0=saknas, 1=<5 %, 2=5-50 % och 3>50 %.

Underlag till bedömningar av indexvärden och påverkansgrad ges i metodikkapitlet. Under rubriken "Jämförelser med tidigare undersökningar" har endast datum för undersökningarna uppgivits.

Förklaring till artlistorna

I artlistan redovisas totala antalet individer av förekommande taxa samt den procentuella andelen av provets totala individantal. Varje taxas känslighetsgrad/funktion anges i kolumnerna A-D, vilket förklaras i tabellen nedan.

Försurningskänslighet	Taxats funktion	Känslighet för organisk-eutrofierande belastning	Taxats hotkategori
Kolumn A	Kolumn B	Kolumn C	Kolumn D
1=taxat tål pH <4,5	1=filtrerare	1=påträffats i höggradig förorenat vatten	Akut hotad (CR)
2=taxat tål pH 4,5-4,9	2=detritusätare	2=påträffats i vattendrag som bedömts kraftigt påverkade av jordbruk	Starkt hotad (EN)
3=taxat tål pH 5,0-5,4	3=predator	3=påträffats i vattendrag som bedömts måttligt påverkade av jordbruk	Sårbar (VU)
4=taxat tål pH 5,5-5,9	4=skrapare	4=typiskt för vattendrag som på sin höjd är belastade av skogsbruk	Missgynnad (NT)
5=taxat tål inte pH <6,0	5=sönderdelare	5=påträffats mest i vattendrag med mycket låg ledningsförmåga	Kunskapsbrist (DD) 5=ovanlig art i ett regionalt perspektiv

Klassningen enligt kolumnerna A och C har huvudsakligen hämtats ur SNV Rapport 4345 av Degerman m fl. 1994 ”Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag”.

Klassningen enligt kolumn B har hämtats ur fack- och bestämningslitteratur för respektive art/grupp. Klassningen enligt D grundar sig på ”Rödlistade arter i Sverige 2005”. Som underlag vid bedömningen av ”ovanliga” arter har använts Degerman, E. (1994), där resultatet från 5445 skilda lokaler redovisas (Limnodatas databas). För att en art skall klassas som ovanlig måste den förekomma vid mindre än 5 % av dessa lokaler. Även fynddata från Ekologgruppens databas med för närvarande ca 1400 lokaler från södra Sverige har vägts in vid bedömningen.

Bilaga 1. Metodik

Undersökningen har utförts av Ekologgruppen i Landskrona där Birgitta Bengtsson stått för provtagningen. Maja Holmström utförde sorteringsarbetet, Cecilia Holmström de taxonomiska bestämningarna och Birgitta Bengtsson har sammanställt resultaten. Ekologgruppen är ackrediterat för bottenfaunaundersökningar (metod SS 028191, ackred nr 1279).

Undersökningen har omfattat 4 provpunkter i rinnande vatten. Bottenfaunaproverna togs den 10 oktober 2007 med den sk sparkmetoden (efter SIS-metod SS-028191). Metodiken följer SLU:s ”Handbok för miljöövervakning, sjöar och vattendrag - bottenfauna tidsserier” (96-06-24). Vid varje provpunkt i vattendragen togs 5 sparkprov över en sträcka av vardera 1 m under 60 sekunder. På kundens begäran togs proven över olika sorters substrat, men företrädesvis över hårda bottenar med inslag av block, sten, grus och sand. Delproven har hållits isär. De fem delproven spriddes ut på en sträcka på 60-1800 m för att täcka in olika miljöer i vattendraget och riktades även mot vegetation i kanten, block, grenar och/eller hävning över ren sand- eller sedimenbotten.

Proven konserverades i fält med etanol (80 %) till en koncentration av ca 70 %. En skiss över lokalen och platserna för de enskilda delproven ritades in på en fältblankett. Varje lokal fotograferades och fotopunkt markerades på skissen. På blanketten noterades även uppgifter om bredd, provdjup, flöde, bottensubstrat, vattenvegetation, kantvegetation, beskuggning, anslutande markanvändning samt övriga kommentarer (t ex bedömning av provplatsens lämplighet som bottenfaunalokal och något om de djur som iakttagits direkt i fält). Provpunkternas lämplighet för bottenfaunaprovtagning kommenteras också. Med bra lokal eller bra prov menas i detta sammanhang en lokal med hård botten där olika substrat finns representerade (sand, grus, sten och block) och att djup och vattenflöde inte är större än att man kan gå ut i ån med sjöstövlar. Med en dålig lokal avses en lokal där botten är av annan karaktär t ex mjuk och dyig eller bara består av större block och/eller där det på djup eller flöde ej går att komma ut i åfåran. Sorteringsarbetet har skett på laboratorium under starkt ljus och förstoring.

Efter sortering och noggrann utplockning har allt det insamlade materialet sökts igenom under mikroskop (40x förstoring) för att säkerställa att inga arter förbisetts. Artbestämningsarbetet har utförts under preparer- och ljusmikroskop.

Bilaga 2. Resultatbehandling

Art- och individantal

Antalet påträffade taxa (arter) för varje lokal har räknats fram både exklusive och inklusive sökprovets arter. Vid utvärderingen har antalet taxa angivits inklusive sökprovets arter. En beräkning har också gjorts av antalet individer per lokal och per kvadratmeter. Dessa uppgifter skall dock endast ses som mycket grova skattningar, eftersom metoden inte är helt kvantitativ.

Vid utvärderingen kommenteras antal taxa och antal individer med följande begrepp:

	mycket lågt	lågt/litet	måttligt	högt	mycket högt
antal taxa	<15	15 – 24	25 - 34	35 - 45	>45
antal individer/m ²	<100	100 – 500	510 - 2000	2000 - 4000	>4000

Funktionella grupper

Beroende på hur djuren samlar in sin föda kan de delas in i så kallade funktionella grupper:

1. Filtrerare: Lever av plankton och detritus från den fria vattenmassan, som de fångar genom att filtrera vattnet med nät eller tentakler.

2. Detritusätare: Äter detritus (halvnedbrutet organiskt material med mikrober) på botten.

3. Predatorer: Rovdjur som lever av andra djur.

4. Skrapare: Äter påväxtorganismer som skrapas loss från botten och vattenväxter.

5. Sönderdelare: Lever av grovt organiskt material t ex växtdelar.

Proportionerna mellan de olika funktionella grupperna kan användas som ett index för bottenfaunasamhällets struktur. I ett vattensystem övre delar (bäckar och mindre vattendrag) är sönderdelare (t ex bäcksländor) och skrapare (t ex många nattsländor och dagsländor) vanligare, medan de nedre delarna i vattendraget med mer nedbrutet organiskt material har fler filtrerande och detritusätande djur.

Många av de försurningskänsliga djuren är skrapare. I artlistan anges varje taxas funktionella grupp.

Försurningsindex

Försurningspåverkan har angivits för varje lokal enligt försurningsindex (Henriksson & Medin 1990). En bedömning av lokalens hela art- och individsammansättning samt naturliga förutsättningar görs dock alltid för att se så att indexet ger en rättvis bild av lokalens försurningspåverkan. I de fall bedömningen inte följer försurningsindex motiveras det i texten.

Indexet har 8 kriterier som vardera ger 1 - 3 poäng. Den sammanlagda poängen för lokalen bedöms i en 3-gradig skala där 0-4 poäng ger bedömningen stark eller mycket stark påverkan, 4-6 poäng ger betydlig påverkan och 6 poäng eller mer ger bedömningen ingen eller obetydlig påverkan. Tanken bakom de flytande gränserna är att poäng, som utdelats för t ex förekomst av någon försurningskänslig dagsländart, inte skall tillmätas alltför stor betydelse om arten endast påträffas i enstaka exemplar. Ett annat exempel är att om flera kriterier tyder på avsaknad av försurningspåverkan, men t ex antal taxa är för lågt för att ge tillräckligt hög poäng vid fasta poänggränser kan ändå lokalen bedömas som icke påverkad. Kriterierna i försurningsindexet är:

1. Försurningskänsligaste (se artlista, kolumn "A") arten bland dag-, bäck- och nattsländor. Känslighet anges efter Degerman et al 1994 (med något undantag). Kan ge max 3 poäng. Kritiskt pH-intervall: >5,4 ger 3 p; 5,4 – 5,0 ger 2 p; 4,9 - 4,5 ger 1 p
2. Förekomst av iglar ger 1 poäng
3. Förekomst av skalbaggefamiljen *Elmidae* ger 1 poäng
4. Förekomst av snäckor ger 1 poäng
5. Förekomst av musslor ger 1 poäng
6. Kvoten mellan antalet individer av dagsländesläktet *Baetis** och antalet bäcksländeindivider, *Baetis/Plecoptera* index > 1,0 ger 2 p; 1,0-0,75 ger 1 p och <0,75 ger ingen poäng.
7. Antal taxa. Över 25 taxa (inkl sökprov)** ger 1 poäng och mer än 40 taxa*** ger 2 poäng.
8. Förekomst av märkräftan *Gammarus sp* ger 3 poäng.

Modifiering

En modifiering har gjorts för att anpassa indexet till sjölitoraler (se pkt 6 och 7 ovan) * i sjölitoralen familjen *Baetidae*, ** i sjölitoral > 20 taxa, *** i sjölitoral > 30 taxa.

Beteckningen ”ingen eller obetydlig påverkan” har ändrats till ”obetydlig påverkan”. Dessutom är klassindelningen något modifierad. Provpunkter med 6-7 indexpoäng benämns måttligt påverkade och gränsen för ”obetydlig påverkan” har ändrats från ≥ 6 till ≥ 7 , vilket ger följande klassindelning:

0-4 p = stark-mkt stark försurningspåverkan

4-6 p = betydlig påverkan

6-7 p = måttlig påverkan

≥ 7 p = obetydlig påverkan

Föroreningsindex – Danskt faunaindex (DFI)

Påverkan av organisk/eutrofierande förorening har angivits för varje lokal. Som underlag har Danskt Faunaindex använts (Naturvårdsverkets Rapport 4913. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag). En bedömning av lokalens hela art- och individsammansättning samt naturliga förutsättningar görs alltid för att se så att indexet ger en rättvis bild av föroreningspåverkan. Vid de lokaler som är försurningspåverkade, blir bedömningen av organisk/eutrofierande påverkan svår, eftersom försurningen slår ut arter som även är viktiga indikatorarter för organisk påverkan. Försvårande för utvärderingen är också om lokalen ligger nära sjöutlopp, där det naturligt utvecklas samhällen med många filtrerande organismer. Detta kan i hög grad påminna om de samhällen som utvecklas nedströms en del punktutsläpp innehållande organiskt material. En annan yttre faktor som kan vara av betydelse i små vattendrag är risken för uttorkning under torrperioder och bottenfrysning under sträng kyla. Risken för detta är störst på lokaler med mycket små tillrinningsområden.

Danskt faunaindex består av två delar. Först räknar man ut differensen mellan antalet positiva (renvatten) och negativa (smutsvatten) indikatorarter/grupper.

- **Positiva** arter/grupper är: virvelmaskar, släktet *Gammarus*, varje bäcksländesläkte, varje dagslände familj, skalbaggesläktet *Helodes*, och arterna *Elmis aenea* och *Limnius volckmari*, nattsländesläktet *Rhyacophila*, varje familj husbyggande nattsländor, snäckan *Ancylus fluviatilis*.
- **Negativa** indikatorarter/grupper är *Oligochaeta* om 100 eller fler individer hittats, iglarna *Helobdella stagnalis* och *Erpobdella*, sötvattensgråsugga (*Asellus aquaticus*), sävsländesläktet *Sialis*, och av Diptera: familjen *Psychodidae* och släktena *Chironomus* och *Eristalis*, musselsläktet *Sphaerium* och snäcksläktet *Lymnaea*. Eftersom flertalet snäckor i släktet *Lymnaea* numera benämns *Radix*, har vi valt att ersätta *Lymnaea* med *Radix* i indexet.

Det räcker med en individ för att indikatorarten/gruppen skall få poäng. När differensen mellan positiva och negativa indikatorarter/grupper beräknats går man in i en tabell för att få faunaindexet. Differensen avgör i vilken kolumn man går in i. Avgörande för indexvärdet är också vilken rad man går in på. På raderna rangordnas djur i nyckelgrupper där de djur som indikerar den renaste miljön står på översta raden (nyckelgrupp 1). För att få gå in på den översta raden måste mer än en av arterna/grupperna i nyckelgrupp 1 finnas på lokalen. Dessutom måste minst 2 individer av arten/gruppen finnas för att få räknas. Om ingen av nyckelgrupp 1 arterna/grupperna finns på lokalen så går man vidare ner i tabellen till nyckelgrupp 2. För att få gå in på denna raden får inte antalet individer av *Asellus aquaticus* och/eller *Chironomidae* överstiga 4. Andra villkor gäller för några andra rader.

Indexet kan anta ett värde mellan 1 – 7, där klass 7 betecknar den mest opåverkade miljön. Vi har även namnsatt klasserna för **organisk/eutrofierande föroreningspåverkan** enligt nedan. I vissa fall, t ex. vid starkt försurningspåverkade lokaler, följs dock inte indexvärdets beteckning.

7	= obetydlig påverkan	3	= stark påverkan
6	= svag påverkan	2	= stark - mycket stark påverkan
5	= måttlig påverkan	1	= mycket stark påverkan
4	= betydlig påverkan		

Naturvärdesindex

Indexet (efter Nilsson, C. et al 2001) har konstruerats för att belysa ett vattendrags naturvärde, främst med hjälp av kriterierna biologisk mångformighet och raritet. En total bedömning av lokalens status ligger dock alltid till grund för den slutgiltiga naturvärdesbedömningen. Kriteriepoäng ges på följande sätt:

- **Rödlistade arter** (se nedan) i kategori RE, CR, EN och VU ger 16 poäng/art, kategori NT och DD ger 6 p/art.
- **Antal taxa vattendrag:** 41-45 ger 1 p, 46-50 ger 3 p, >50 ger 10 p
- **Antal taxa sjölitoral:** 31-33 ger 1 p, 34-35 ger 3 p, >35 ger 10 p
- **Diversitet (Shannon) vattendrag:** >3,85-4,15 ger 1 p, >4,15 ger 3 p
- **Diversitet (Shannon) sjölitoral:** >3,80-4,00 ger 1 p, >4,00 ger 3 p
- **Raritet:** Varje ovanlig art (se nedan under rödlistade arter) ger 3 p

Poängskala för bedömning av naturvärde:

- ≥ 16 **Mycket högt naturvärde**
- 6-16 **Högt naturvärde**
- 0-6 **Allmänt naturvärde**

Det kan påpekas att Ekologgruppen fr o m jan 2005 anpassat indexberäkningen till Nilsson, C. et al 2001 (Medins Biologi AB). Samtliga tidigare värden har dock beräknats om, och alla resultat i rapporten är alltså jämförbara. Värdena skiljer sig dock från dem som presenterats i tidigare tryckta rapporter. Fr o m 2005 grundar sig naturvärdesindex också på den nya rödlistan (Gärdenfors 2005, se nedan).

Rödlistade arter

Rödlistade arter har klassificerats enligt Gärdenfors (2005) ”Rödlistade arter i Sverige 2005” Artdatabanken, SLU. Kategorierna anges nedan:

Den svenska rödlistans kategorier:

- RE** Regionally Extinct (Försvunnen)
- CR** Critically Endangered (Akut Hotad)
- EN** Endangered (Starkt Hotad)

- VU** Vulnerable (Sårbar)
- NT** Near Threatened (Missgynnad)
- DD** Kunskapsbrist

Alla arter som förts till någon av ovanstående kategorier är för närvarande **rödlistade** i Sverige. De arter som tillhör någon av kategorierna **CR**, **EN** eller **VU** definieras som **hotade**.

För bottenfaunan har även redovisats ”ovanliga” arter. Som underlag vid bedömningen av ”ovanliga” arter har använts Degerman, E. (1994), där resultatet från 5445 skilda lokaler redovisas (Limnodatas databas). För att en art skall klassas som ovanlig måste den förekomma vid mindre än 5 % av dessa lokaler. Även fynddata från Ekologgruppens databas med för närvarande 1377 lokaler från södra Sverige har vägts in vid bedömningen.

Shannons diversitetsindex

Diversitetsindex tar i beaktande både antal arter (taxa) och deras relativa förekomst, dvs hur många individer det finns av en viss art och hur detta antal förhåller sig till det totala individantalet i provet. Ett högre indexvärde anger en högre diversitet och ett mer varierat bottenfaunasamhälle. Däremot tas ingen hänsyn till de förekommande arternas miljökrav. Diversitetsindexet kan ibland, t ex på individfattiga lokaler, bli relativt högt trots att miljön är påverkad. Det tillämpade indexet, **Shannons diversitetsindex (H')** har beräknats enligt följande formel: $H' = -\sum n_i/N \times \log_2 n_i/N$, där n_i = antalet individer av den i:te arten och N = totala antalet individer. Klassningsgränserna beskrivs nedan.

ASPT-index

ASPT-index (average score per taxon) (Armitage m fl 1983) beräknas genom att i provet påträffade organismer identifieras till familjenivå (klass för *Oligochaeta*), varje familj ges ett poängtal som motsvarar dess föroreningsstolerans, poängtalerna summeras och poängsumman divideras med det totala antalet ingående familjer. Klassningsgränserna beskrivs nedan.

EPT-index

Detta index redovisar det samlade antalet taxa bland dagsländor (**Ephemeroptera**), bäcksländor (**Plecoptera**) samt nattsländor (**Trichoptera**). Klassningsgränserna beskrivs nedan.

BpHI (BottenpHauna-index)

Det finns flera möjligheter att använda och redovisa BpHI-indexet. Det sätt som använts i denna rapport betecknas som max-BpHI och står för det högsta BpHI-

värdet som noterats bland förekommande taxa. Varje taxa har klassats utifrån försurningskänslighet och fått ett indexvärde mellan 1 och 10, där 10 anger det mest försurningskänsliga taxat. I max-BpHI används endast de taxa som har poäng mellan 6 och 10. Om ett sådant taxa har påträffats indikerar det att pH-värdet inte understigit 5,5 under säsongen. För noggrannare beskrivning av indexet, se ”Kalkning av sjöar och vattendrag. SNV Handbok 2002:1”.

Bedömning av tillstånd - vattendrag

Tabellen grundar sig på ”Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag”. SNV Rapport 4913. Undantaget är EPT-index som grundar sig på Nilsson et al 2001.

Klass	Benämning	Shannons diversitets-index	ASPT-index	Surhets-index	Danskt Fauna-index (DFI)	EPT-index
1	Mycket högt index	>3,71	>6,9	>10	7	>29
2	Högt index	2,97-3,71	6,1-6,9	6-10	6	22-29
3	Måttligt högt index	2,22-2,97	5,3-6,1	4-6	5	12-22
4	Lågt index	1,48-2,22	4,5-5,3	2-4	4	7-12
5	Mycket lågt index	≤1,48	≤4,5	≤2	≤3	≤7

Bilaga 3. Referenser

- Degerman, E., Fernholm, B. & Lingdell, P-E. 1994. Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag, Utbredning i Sverige. Naturvårdsverket. SNV Rapport 4345.
- Gärdenfors, U. (ed) 2005. Rödlisterade arter i Sverige 2005. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Henricsson, L. & Medin, M. 1990. Bottenfaunan i 20 vattendrag i Jönköpings län – en biologisk försurningsbedömning. Länsstyrelsen i Jönköpings län, 1990:15.
- Miljöstyrelsen. Vejledning nr 5 1998. Biologisk bedömmelse av vandlöbskvalitet. Köpenhamn.
- Naturvårdsverket. 2000. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.
- Naturvårdsverket. 2002. Kalkning av sjöar och vattendrag. 2002:1.
- Nilsson, C. et al. 2001. Bottenfauna i Jönköpings län 2000. Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2001:42.
- Ekologgruppen. 2003. Bottenfaunan i Rönne å, vid F5 i Ljungbyhed hösten 2003.
- Ekologgruppen. 2004. Bottenfaunan i Rönne å, vid F5 i Ljungbyhed hösten 2004.
- Ekologgruppen. 2005. Bottenfaunan i Rönne å, vid F5 i Ljungbyhed hösten 2005.
- Ekologgruppen. 2006. Bottenfaunan i Rönne å, vid F5 i Ljungbyhed hösten 2006.

Påväxt i två vattendrag på Söderåsen

hösten 2007

Rapporten är upprättad av: Amelie Jarlman, Jarlman konsult AB, Stora Tvärgatan 33, 223 52 Lund

Inledning

Påväxtalger spelar en viktig roll som primärproducenter, särskilt i rinnande vatten, och kiselalger är ofta den dominerade gruppen inom påväxtalgerna.

Kiselalger används allmänt för att bedöma vattenkvalitet i Europa, liksom i många andra länder såsom USA, Australien, Japan och Brasilien. I Hering et al. (2006) rekommenderas kiselalger som bioindikator i de flesta typer av europeiska vattendrag. Metoden baseras på det faktum att alla kiselalger har optima med avseende på tolerans eller preferens för olika miljöförhållanden (näingsrikedom, organisk förorening, surhet mm.).

I denna undersökning har kiselalger analyserats på två lokaler i Söderåsens nationalpark.

Metodik

Provtagning

Kiselalgsprovtagningen i Ärlabäcken och Tostarpsbäcken utfördes av Birgitta Bengtsson, Ekologgruppen, den 31 oktober 2007 enligt metod SS-EN 13946 (SIS 2003) och Handbok för miljöövervakning, "Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys" (Naturvårdsverket 2005).

På varje provtagningslokal insamlades ett prov från fem stycken stenar. Provet togs längs en provtagningssträcka, som var representativ för lokalen vad gäller bottensubstrat, vegetation, vattendjup och vattenhastighet. Proven fixerades med etanol.

Vissa fältdata samt foton av lokalerna finns i Bilaga 2.

Analys och utvärdering

Kiselalgsanalysen utfördes av Amelie Jarlman, Jarlman HB, enligt metod SS-EN 14407 (SIS 2005) och Handbok för miljöövervakning, ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (Naturvårdsverket 2005).

Statusklassningen av provtagningslokalerna gjordes med hjälp av kiselalgsindexet IPS enligt tabell 1. I gränsfall mellan klasser beaktas även stödparametrarna %PT och TDI. Uträkningen av kiselalgsindex gjordes med hjälp av programvaran Omnidia (www.club-internet.fr/perso/clci).

IPS, Indice de Polluo-sensibilité Spécifique (Coste in Cemagref 1982) är utvecklat för att visa påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening i ett vattendrag. Indexet bygger på alla noterade kiselalgsarter och beräknas med hjälp av formeln enligt Zelinka & Marvan (1961): $\sum A_j I_j V_j / \sum A_j V_j$ där A_j är den relativa abundansen i procent av taxon j , V_j är indikatorvärdet hos taxon j (1-3, där ett högt värde betyder att ett taxon endast tål begränsade ekologiska variationer, dvs. är en stark indikator) och I_j är föroreningskänsligheten hos taxon j (1-5, där ett högt värde visar en hög föroreningskänslighet). Resultat erhållna enligt formeln ovan räknas om till skalan 1-20 (enligt $4,75 * \text{ursprungligt indexvärde} - 3,75$), där 20 är värdet för bästa vattenkvalitet.

Som komplement till IPS-indexet görs en beräkning av TDI, Trophic Diatom Index, och %PT, Pollution Tolerant valves (Kelly 1998) – en klassificering av kiselalger utifrån deras tolerans mot eutrofiering respektive organisk förorening.

TDI, Trophic Diatom Index, enligt Kelly (1998) beräknas på samma sätt som IPS. Skillnaden är att känslighetsvärdet anger känsligheten mot eutrofiering, och att låga värden visar en hög känslighet mot eutrofiering. Observera att Sverige använder TDI-versionen från 1998 och inte den reviderade versionen, vilken inte fungerar lika bra för svenska förhållanden.

%PT, Pollution Tolerant valves, är summan av andelen kiselalger som är klassificerade som toleranta mot organisk förorening enligt Kelly (1998).

Tabell 1. Klassgränser för kiselalgsindexet IPS samt stödparametrarna %PT och TDI. Vidare anges nationellt referensvärde för IPS samt EK-värden.

Status	IPS-värde	EK-värde	%PT	TDI
Referensvärde	19,6			
Hög	$\geq 17,5$	$\geq 0,89$	< 10	< 40
God	$\geq 14,5$ och $< 17,5$	$\geq 0,74$ och $< 0,89$	< 10	40-80
Måttlig	≥ 11 och $< 14,5$	$\geq 0,56$ och $< 0,74$	< 20	40-80

Otillfredställande	≥8 och <11	≥0,41 och <0,56	20-40	> 80
Dålig	<8	< 0,41	> 40	> 80

Vidare har surhetsindexet **ACID**, ACidity Index for Diatoms (Andrén & Jarlman 2007), som visar vilken pH-regim vattendraget tillhör (tabell 2), beräknats.

$$\text{ACID} = [\log((\text{ADMI}/\text{EUNO})+0,003)+2,5] + [\log((\text{circumneutrala}+\text{alkalifila}+\text{alkalibionta})/(\text{acidobionta}+\text{acidofila})+0,003)+2,5]$$

*En täljare eller nämnare = 0 ersätts med 1, när relativa abundansen uttrycks som procent. I Omnidia anges den relativa abundansen av van Dams grupper i promille, varvid 0 ersätts med 10.

Den första delen av indexet baseras på kvoten av den relativa abundansen av artkomplexet *Achnanthes minutissima* (= *Achnantheidium minutissimum*, ADMI) och släktet *Eunotia* (EUNO). Den andra delen av indexet tar hänsyn till alla kiselalger i provet och baseras på följande indelning enligt van Dam et al. (1994):

- acidobiont – huvudsakligen förekommande vid pH < 5,5
- acidofil – huvudsakligen förekommande vid pH < 7
- circumneutral – huvudsakligen förekommande vid pH-värden omkring 7
- alkalifil – huvudsakligen förekommande vid pH > 7
- alkalibiont – endast förekommande vid pH > 7

För att få linjäritet logaritmeras båda delarna av indexet och för att undvika log0 läggs faktorn 0.003 till (vilket motsvarar det lägsta värdet skiljt från 0). En addition av faktorn 2.5 medför att indexet varierar mellan 0 och 10 och inte ger negativa resultat.

Tabell 2. Bedömning av surhet i vattendrag med hjälp av kiselalgsindexet ACID; indelning i fem surhetsklasser. Klasserna visar olika stadier av surhet; inte om eventuell surhet har naturligt eller antropogent ursprung. För varje surhetsklass anges motsvarande medel- och minimum-pH.

Surhetsklasser	Surhetsindex ACID	Motsvarar medel-pH (medelvärde av 12 mån. före provtagning)	Motsvarar pH-minimum
Alkaliskt	≥ 7,5	≥ 7,3	-
Nära neutralt	5,8-7,5	6,5-7,3	-
Måttligt surt	4,2-5,8	5,9-6,5	< 6,4
Surt	2,2-4,2	5,5-5,9	< 5,6
Mycket surt	< 2,2	< 5,5	< 4,8



Olika arter inom släktet *Eunotia*, vilka förekom både i Ärlabäcken och Tostarpsbäcken.

Överst: *Eunotia exigua*, *Eunotia meisteri* och *Eunotia tenella*

Underst: *Eunotia implicata*, *Eunotia rhomboidea* och *Eunotia incisa*

Resultat

Beräknade indexvärden för IPS, TDI och % PT finns i tabell 3 och för ACID i tabell 4.

Ärlabäcken

Ärlabäcken rinner från Odensjön genom Nackarpsdalen och mynnar i Bäljaneå. Kiselalgsindexet IPS var högt och vattendraget bedöms ha **hög status**. Även trofiindexet TDI hamnade i klass 1 och mängden föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var mycket liten. Antalet räknade arter var högt (65 st.) och diversiteten var hög (>4). Surhetsindexet ACID visade **nära neutrala förhållanden** i Ärlabäcken, vilket tyder på att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 6,5-7,3. Indexvärdet hamnade dock lågt i intervallet.

Tostarpsbäcken

Tostarpsbäcken rinner samman med Skärån ca 2 km nordväst om Skärålid. Kiselalgsindexet IPS var mycket högt och vattendraget bedöms ha **hög status**. Även trofiindexet TDI låg i klass 1 och mängden föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var mycket liten. Antalet räknade arter var högt (45 st.) och diversiteten var hög (>4). I Tostarpsbäcken visade ACID **måttligt sura förhållanden**

(motsvarar ett årsmedelvärde för pH mellan 5,9-6,5), men indexvärdet låg mycket nära gränsen mot sura förhållanden (medel-pH 5,5-5,9).

Tabell 3. Antal räknade arter, diversitet, kiselalgsindexet IPS och stödparametrarna TDI och %PT samt statusklassning enligt nya bedömningsgrunderna, i vattendrag i Söderåsens nationalpark 2007.

Lokal	Datum	Artantal	Diversitet	IPS (1-20)	IPS klass	TDI (0-100)	TDI klass	%PT	%PT klass	Status
Ärlabäcken	2007-10-31	65	4,6	18,2	1	36,0	1	1,7	1-2	Hög
Tostarpsbäcken	2007-10-31	45	4,2	19,6	1	22,3	1	0,5	1-2	Hög

Tabell 4. Surhetsindexet ACID och surhetsklassning enligt nya bedömningsgrunderna, i vattendrag i Söderåsens nationalpark 2007. I tabellen redovisas också de parametrar som ingår i uträkningen av ACID.

Lokal	Datum	ADMI (%)	EUNO (%)	acidobiont (‰)	acidofil (‰)	circumneutral (‰)	alkalifil (‰)	alkalibiont (‰)	odefinierad (‰)	ACID	Surhetsklass
Ärlabäcken	2007-10-31	27,5	12,6	5	196	500	237	0	62	5,91	Nära neutralt
Tostarpsbäcken	2007-10-31	15,4	50,9	99	516	312	23	0	50	4,22	Måttligt surt

Slutsatser

Kiselalgsundersökningen i Ärlabäcken och Tostarpsbäcken i Söderåsens nationalpark visade att båda vattendragen har hög status. En bedömning av surheten tyder på nära neutrala förhållanden i Ärlabäcken, men måttligt sura (–sura) förhållanden i Tostarpsbäcken. Antalet räknade arter och diversiteten var höga i båda fallen.

Referenser

- Andrén, C. & Jarlman, A. (2007). Benthic diatoms as indicators of acidity in streams. (submitted)
- Cemagref (1982). Etude des méthodes biologiques d'appréciation quantitative de la qualité des eaux., Rapport Q.E. Lyon-A.F.Bassion Rhône-Méditerranée-Corse: 218 p.
- Hering, D., Johnson, R. K. & Buffagni, A. (2006). Linking organism groups – major results and conclusions from the STAR project. *Hydrobiologia* 566:109-113.
- Kelly, M.G. (1998). Use of the trophic diatom index to monitor eutrophication in rivers. *Water Research* 32: 236-242.

Naturvårdsverket (2005). Handboken för miljöövervakning:

<http://www.naturvardsverket.se/dokument/mo/hbmo/del3/sotvatten/pavaxt.pdf>.

SIS (2003). SS-EN 13946. Water quality - Guidance standard for the routine sampling and pretreatment of benthic diatoms from rivers (= Vattenundersökningar - Vägledning för provtagning och förbehandling av bentiska kiselalger i vattendrag).

SIS (2005). SS-EN 14407. Water quality - Guidance standard for the identification, enumeration and interpretation of benthic diatom samples from running waters (= Vattenundersökningar - Vägledning för identifiering och utvärdering av prover av bentiska kiselalger från vattendrag).

van Dam, H., Mertens, A. & Sinkeldam, J. (1994). A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from The Netherlands. 28(1): 117-133.

Zelinka, M. & Marwan, P. (1961). Zur Präzisierung der biologischen Klassifikation der Reinheit fließender Gewässer. Arch. Hydrobiol. 57: 159-174.

Bilaga 1. Artlistor

TOSTARPSBÄCKEN

2008-10-31 Lokalkoordinater: 6215760 / 1339390 Metodik: SS-EN 14407 Artbestämning: Amelie Jarlman

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Relativ frekvens (%)			
Achnanthes altaica (Poretzky) Cleve-Euler	AALT	5,0	2	2	1	0,2			
Achnanthes helvetica (Hustedt) Lange-Bertalot, Kusber & Metzeltin	AHEL	5,0	2	4	2	0,5			
Achnanthes kranzii Lange-Bertalot	AKRZ	5,0	2	2	14	3,2			
Achnanthes lanceolata (Brébisson) Grunow var. lanceolata Grunow	ALAN	4,6	1	4	5	1,1			
Achnanthes minutissima group II (mean width 2,2-2,8µm)	AMIN	5,0	1	3	67	15,4			
Achnanthes subatomoides (Hustedt) Lange-Bertalot & Archibald	ASAT	5,0	1	2	5	1,1			
Achnanthes sp.	ACHS	4,8	2	0	3	0,7			
Encyonema cf. minutiforme Krammer	ENMF	5,0	1	0	1	0,2			
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Mills var. bilunaris	EBIL	5,0	2	2	3	0,7			
Eunotia botuliformis Wild, Nörpel & Lange-Bertalot	EBOT	5,0	1	2	9	2,1			
Eunotia curtagrunowii Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	ECTG	5,0	2	2	2	0,5			
Eunotia exigua (Brébisson ex Kützing) Rabenhorst	EEXI	5,0	2	1	30	6,9			
Eunotia cf. groenlandica (Grunow) Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	EUGR	5,0	2	2	1	0,2			
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	45	10,3			
Eunotia incisa Gregory	EINC	5,0	1	2	9	2,1			
Eunotia meisteri Hustedt	EMEI	5,0	3	2	14	3,2			
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	9	2,1			
Eunotia muscicola Krasske	EMUS	5,0	1	2	11	2,5			
Eunotia muscicola Krasske var. tridentula Nörpel & Lange-Bertalot	EMTR	5,0	3	2	2	0,5			
Eunotia paludosa Grunow var. trinacria (Krasske) Nörpel & Alles	EPTR	5,0	2	1	1	0,2			
Eunotia rhomboidea Hustedt	ERHO	5,0	1	2	19	4,4			
Eunotia septentrionalis Oestrup	ESEP	5,0	3	2	1	0,2			
Eunotia silvahercynia Nörpel, Van Sull & Lange-Bertalot	ESIL	5,0	2	2	2	0,5			
Eunotia cf. steinecki Petersen	ESTK	5,0	3	0	1	0,2			
Eunotia tenella (Grunow) Hustedt	ETEN	5,0	1	2	60	13,8			
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	3	0,7			
Fragilaria capucina Desmazières var. gracilis (Oestrup) Hustedt	FCGR	4,8	1	3	2	0,5			
Fragilaria pinnata Ehrenberg var. pinnata	FPIN	4,0	1	4	1	0,2			
Fragilaria virescens Ralfs	FVIR	5,0	2	3	6	1,4			
Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	FERI	5,0	2	2	2	0,5			
Gomphonema clavatum Ehrenberg s.l.	GCLA	5,0	2	3	1	0,2			
Gomphonema cf. parvulum Kützing var. exilissimum Grunow	GPXS	5,0	1	3	57	13,1			
Gomphonema parvulum Kützing var. parvulum	GPAR	2,0	1	3	2	0,5			
Gomphonema pseudobohemicum Lange-Bertalot & Reichardt	GPBO	5,0	1	2	4	0,9			
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	11	2,5			
Meridion circulare (Greville) Agardh var. constrictum (Ralfs) Van Heurck	MCCO	5,0	2	4	2	0,5			
Navicula angusta Grunow	NAAN	5,0	3	2	1	0,2			
Navicula gallica (W. Smith) Lagerstedt var. perpusilla (Grunow) Lange-Bertalot	NGPE	5,0	1	3	1	0,2			
Navicula subtilissima Cleve	NSUB	5,0	2	1	2	0,5			
Naviculadicta sp.	NADI	3,4	2	0	1	0,2			
Peronia fibula (Brébisson ex Kützing) Ross	PFIB	5,0	3	2	1	0,2			
Pinnularia silvatica Petersen	PSIL	5,0	3	0	5	1,1			
Pinnularia sinistra Krammer	PSIN	3,0	2	2	1	0,2			
Pinnularia subcapitata Gregory var. subcapitata	PSCA	5,0	2	1	10	2,3			
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	6	1,4			
SUMMA (antal skal):					436				
SUMMA (antal taxa):					45				
Index och statusklassning									
Antal taxa:	45	TDI (0-100):	22,3	ADMI (%):	15,4	Acidofil (‰):	516	Alkalibiont (‰):	0
Diversitet:	4,24	% PT:	0,5	EUNO (%):	50,9	Circumneutral (‰):	312	Odefinierad (‰):	50
IPS (1-20):	19,6	ACID:	4,22	Acidobiont (‰):	99	Alkalifil (‰):	23		

ÄRLABÄCKEN

2008-10-31 Lokalkoordinater: 6212094 / 1342524 Metodik: SS-EN 14407 Artbestämning: Amelie Jarlman

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Relativ frekvens (%)			
Achnanthes bioretii Germain	ABIO	5,0	3	3	2	0,5			
Achnanthes conspicua A. Mayer	ACON	4,0	1	3	8	1,9			
Achnanthes dauyi Foged	ADAU	4,8	2	3	2	0,5			
Achnanthes helvetica (Hustedt) Lange-Bertalot, Kusber & Metzeltin	AHEL	5,0	2	4	3	0,7			
Achnanthes kranzii Lange-Bertalot	AKRZ	5,0	2	2	16	3,9			
Achnanthes laevis Oestrup var. laevis Oestrup	ALVS	5,0	2	3	2	0,5			
Achnanthes lanceolata (Brébisson) Grunow ssp. frequentissima Lange-Bertalot	ALFR	3,4	1	4	4	1,0			
Achnanthes linearoides (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	ALIO	5,0	2	3	1	0,2			
Achnanthes marginulata Grunow in Cleve & Grun.	AMAR	5,0	2	2	1	0,2			
Achnanthes minutissima group II (mean width 2,2-2,8µm)	AMIN	5,0	1	3	114	27,5			
Achnanthes peragalli Brun & Héribaud	APER	5,0	2	3	1	0,2			
Achnanthes ventralis (Krasske) Lange-Bertalot	AVTL	5,0	1	2	2	0,5			
Amphipleura pellucida (Kützing) Kützing	APEL	5,0	3	4	1	0,2			
Amphora fagediana Krammer	AMFO	4,0	2	0	1	0,2			
Asterionella formosa Hassall	AFOR	4,0	1	4	1	0,2			
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	1	0,2			
Cyclotella cf. comensis Grunow	CCMS	4,0	3	3	10	2,4			
Cyclotella cyclopuncta Håkansson & Carter	CCCP	5,0	1	4	10	2,4			
Cyclotella cf. radiosa (Grunow) Lemmermann	CRAD	4,0	1	4	19	4,6			
Cyclotella sp.	CYLS	3,7	2	0	3	0,7			
Encyonema reichardtii (Krammer) D.G.Mann	ENRE	5,0	1	3	2	0,5			
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Mills var. bilunaris	EBIL	5,0	2	2	1	0,2			
Eunotia exigua (Brébisson ex Kützing) Rabenhorst	EEXI	5,0	2	1	2	0,5			
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	3	0,7			
Eunotia incisa Gregory	EINC	5,0	1	2	1	0,2			
Eunotia meisteri Hustedt	EMEI	5,0	3	2	6	1,4			
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	19	4,6			
Eunotia rhomboidea Hustedt	ERHO	5,0	1	2	3	0,7			
Eunotia septentrionalis Oestrup	ESEP	5,0	3	2	1	0,2			
Eunotia silvahercynia Nörpel, Van Sull & Lange-Bertalot	ESIL	5,0	2	2	1	0,2			
Eunotia cf. steinecki Petersen	ESTK	5,0	3	0	1	0,2			
Eunotia tenella (Grunow) Hustedt	ETEN	5,0	1	2	13	3,1			
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	1	0,2			
Fragilaria capucina Desmazières var. gracilis (Oestrup) Hustedt	FCGR	4,8	1	3	15	3,6			
Fragilaria capucina Desmazières ssp. rumpens (Kützing) Lange-Bertalot	FCRU	4,0	1	3	2	0,5			
Fragilaria construens (Ehrenberg) Grunow f. construens	FCON	4,0	1	4	7	1,7			
Fragilaria construens (Ehrenberg) Grunow f. venter (Ehrenberg) Hustedt	FCVE	4,0	1	4	2	0,5			
Fragilaria exigua Grunow	FEXI	5,0	2	3	4	1,0			
Fragilaria leptostauron (Ehrenberg) Hustedt var. leptostauron	FLEP	4,0	1	4	5	1,2			
Fragilaria cf. opacolineata Lange-Bertalot	FOPA	0,0	0	3	2	0,5			
Fragilaria parasitica (W. Smith) Grunow var. parasitica	FPAR	4,0	1	4	1	0,2			
Fragilaria pinnata Ehrenberg var. pinnata	FPIN	4,0	1	4	32	7,7			
Fragilaria ulna (Nitzsch) Lange-Bertalot var. ulna	FULN	3,0	1	4	3	0,7			
Fragilaria virescens Ralfs	FVIR	5,0	2	3	8	1,9			
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	3	0	3	0,7			
Gomphonema clavatum Ehrenberg s.l.	GCLA	5,0	2	3	1	0,2			
Gomphonema cf. parvulum Kützing var. exilissimum Grunow	GPXS	5,0	1	3	20	4,8			
Gomphonema parvulum Kützing var. parvulum	GPAR	2,0	1	3	5	1,2			
Gomphonema pseudoboheemicum Lange-Bertalot & Reichardt	GPBO	5,0	1	2	5	1,2			
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	10	2,4			
Meridion circulare (Greville) Agardh var. constrictum (Ralfs) Van Heurck	MCCO	5,0	2	4	7	1,7			
Navicula contenta Grunow	NCON	4,0	1	4	1	0,2			
Navicula gallica (W. Smith) Lagerstedt var. perpusilla (Grunow) Lange-Bertalot	NGPE	5,0	1	3	2	0,5			
Navicula krasskei Hustedt	NKRA	5,0	2	2	2	0,5			
Navicula cf. longicephala Hustedt	NLGC	4,5	2	0	2	0,5			
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	1	0,2			
Naviculadicta sp.	NADI	3,4	2	0	2	0,5			
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow var. media (Hantzsch) Grunow	NDME	4,0	3	4	1	0,2			
Nitzschia pseudofonticola Hustedt	NPSF	2,9	1	3	1	0,2			
Peronia fibula (Brébisson ex Kützing) Ross	PFIB	5,0	3	2	1	0,2			
Pinnularia macilenta Ehrenberg	PMAC	5,0	3	0	1	0,2			
Pinnularia silvatica Petersen	PSIL	5,0	3	0	2	0,5			
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,8	1	3	5	1,2			
Stauroneis smithii Grunow	SSMI	5,0	2	4	1	0,2			
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	4	1,0			
SUMMA (antal skal):					414				
SUMMA (antal taxa):					65				
Index och statusklassning									
Antal taxa:	65	TDI (0-100):	36,0	ADMI (%):	27,5	Acidofil (‰):	196	Alkalibiont (‰):	0
Diversitet:	4,62	% PT:	1,7	EUNO (%):	12,6	Circumneutral (‰):	500	Odefinierad (‰):	62
IPS (1-20):	18,2	ACID:	5,91	Acidobiont (‰):	5	Alkalifil (‰):	237		

Bilaga 2. Provpunktsbeskrivning

RÖNNE Å

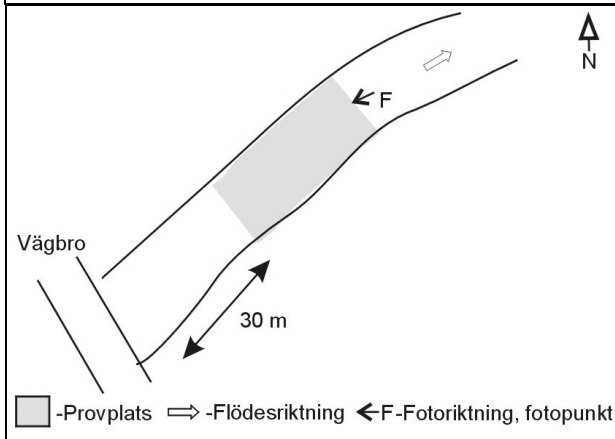
Koordinater x: 6212094 y: 1342524

Platsbeskrivning: nedströms vägbron

Ärlabäcken, Bäljaneå

Kommun: Svalöv

Provdatum: 2007-10-31



Provtagning: Birgitta Bengtsson
Medeldjup: 0,1 m
Vattennivå: medel
Närmiljö: lövskog
Antal borstade stenar: 5 st

Lokalens längd: 10 m
Maxdjup: 0,3 m
Substrat: grus, fin sten, grov sten
Beskuggning: 80 %

Lokalens bredd: 2 m
Vattenhastighet: strömt
Vegetation: ingen
Temperatur: 8,3°C

RÖNNE Å

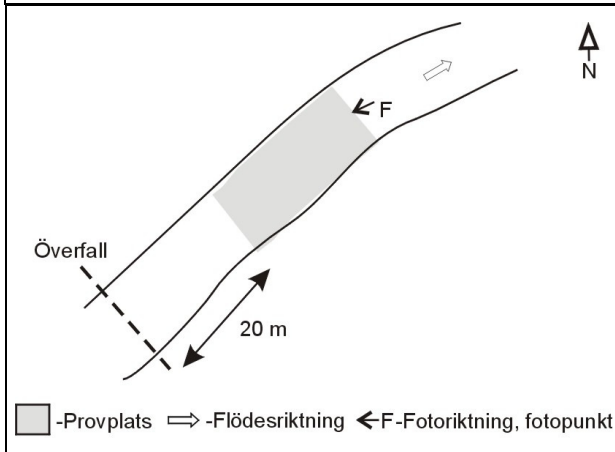
Koordinater x: 6215760 y: 1339390

Platsbeskrivning: Tostarp

Tostarpsbäcken, Skärån

Kommun: Klippan

Provdatum: 2007-10-31



Provtagning: Birgitta Bengtsson
Medeldjup: 0,1 m
Vattennivå: medel
Närmiljö: lövskog
Antal borstade stenar: 5 st

Lokalens längd: 5 m
Maxdjup: 0,2 m
Substrat: grus, fin sten, grov sten
Beskuggning: 80 %

Lokalens bredd: 1,5 m
Vattenhastighet: strömt
Vegetation: ingen
Temperatur: 7,4°C

Rapporten är resultatet av undersökningar av bottenfauna och påväxtalger i några vattendrag i Söderåsens nationalpark år 2007.

Bottenfaunan i Ärlabäcken, Häsbäcken, Kvärbäcken och Dejobäcken är mycket skyddsvärd. Alla lokaler uppvisade en stor artrikedom, hög diversitet och bedömdes ha mycket höga naturvärden.

Kiselalgsundersökningen i Ärlabäcken och Tostarpsbäcken visade att båda vattendragen har hög status.