



Bottenfauna i Blekinge län 2002

Undersökning av bottenfaunan
vid 20 lokaler i rinnande vatten



LÄNSSTYRELSEN
BLEKINGE LÄN

Projekt inom regionala miljöövervakningen och kalkningens effektuppföljning 2002

<i>Titel</i>	Bottenfauna i Blekinge län 2002
<i>Författare</i>	Carin Nilsson, Iréne Sundberg
<i>Kontaktperson</i>	Pontus Ekman / Lars Bengtsson
<i>Beställningsadress</i>	Länsstyrelsen i Blekinge län Miljö/plan 371 86 KARLSKRONA Tel 0455-87000 Fax 0455-87541
<i>Hemsida</i>	www.k.lst.se
<i>ISBN</i>	91-85081-00-0
<i>Upplaga</i>	37 ex
<i>Tryckeri</i>	Länsstyrelsens tryckeri
<i>Omslagsbild</i>	Listerbyån vid lokalen Kvarngölen - Hallsjön
<i>Foto</i>	Medins Sjö- och Åbiologi AB

Rapporten finns också i pdf-format på länsstyrelsens hemsida: <http://www.k.lst.se>



FÖRORD

2003-04-10

Länsstyrelsen har sedan 1982 ansvaret för planering av kalkning i sjöar och vattendrag i länet. Fram till dags dato har drygt 90 000 ton kalk spridits i sjöar och vattendrag i länet. Detta i syfte att bevara och skydda de vattenlevande organismerna mot negativ påverkan till följd av försurning. Statsbidrag kan utgå med 85 eller 100% av totalkostnaden. Den övervägande delen av bidragen har gått till länets kommuner som lagt ner ett förtjänstfullt arbete på att förbättra/bibehålla en god vattenkvalitet i sjöar och vattendrag. Detta till nytta för såväl den biologiska mångfalden som fritidsfisket och dricksvattenkonsumenterna.

Bottenfaunaundersökningar har genomförts på 20 lokaler i rinnande vatten under 2002. Detta i syfte att bedöma graden av försurningspåverkan och därmed ge underlag för kalknings planeringen i länet. Bottenfaunaundersökningar är ett viktigt komplement till de vattenkemiska provtagningarna genom att man direkt undersöker de organismer som primärt påverkas av förändringar i miljön. Sammansättningen av bottenfaunan ger en bild av det samlade försurningstrycket under året, till skillnad från de vattenkemiska analyserna som enbart ger en ögonblicksbild vid provtagningstillfällena. Bottenfaunan har dessutom en stor betydelse som födounderlag för fisk samt fåglar knutna till sjöar och vattendrag, exempelvis strömstaren.

Undersökning och sammanställning har utförts av Medins Sjö- och Åbiologi. Författarna svarar själva för de bedömningar och slutsatser som framförs i rapporten och dessa kan inte åberopas som länsstyrelsens ställningstagande. Arbetet har finansierats av medel från Naturvårdsverket för kalkeffektuppföljning och regional miljöövervakning.

Tack vare alla inblandade personers engagerade arbete har denna sammanställning kunnat göras. Ett varmt tack riktas till samtliga inblandade, såväl nämnda som onämnda, inom och utom länsstyrelsen.

Tack!

Pontus Ekman
Kalkningshandläggare

Länsstyrelsen
Blekinge län
371 86 KARLSKRONA

Tel: 0455-87140
Fax : 0455-87541
Besöksadress: Ronnebygatan 22

Bottenfauna i Blekinge län 2002

En undersökning av bottenfaunan
i 20 kalkade vattendrag

Medins Sjö- och Åbiologi AB
Mölnlycke 2003-03-12

Carin Nilsson
Irène Sundberg

Innehåll

Sammanfattning	1
Abstract	1
Inledning	3
Metodik	4
Syfte	4
Provtagningslokaler	4
Utförande	4
Utvärdering	5
Resultat och diskussion	7
Antal taxa	7
Individtäthet	10
Försurningsbedömning	12
Påverkan av näringsämnen/organiskt material	14
Annan påverkan	15
Bedömning av naturvärde	15
Referenser	19
Bilaga 1 - Resultat lokal för lokal	21
Bilaga 2 - Lokalbeskrivningar	43
Bilaga 3 - Artlistor	65
Bilaga 4 - Försurningsbedömning och kriteriepoäng	91
Bilaga 5 - Naturvärdesbedömning och kriteriepoäng	95
Bilaga 6 - Rödlstade och ovanliga arter	99
Bilaga 7 - Bedömningsgrunder för bottenfauna	103

Sammanfattning

På uppdrag av länsstyrelsen i Blekinge län har Medins Sjö- och Åbiologi AB under hösten 2002 utfört bottenfaunaundersökningar i kalkade vattendrag. Den huvudsakliga målsättningen var att utifrån bottenfaunan bedöma graden av försurningspåverkan och därmed ge underlag för den framtida kalkningsverksamheten i länet. Dessutom har påverkanens graden av näringsämnen/organiskt material och eventuell annan påverkan samt bottenfaunans naturvärden bedömts vid de olika lokalerna.

Sammanlagt har 20 lokaler undersökts. Av dessa bedömdes hälften som ej eller obetydligt påverkade av försurning och hälften som betydligt försurningspåverkade (tabell 1). Ingen lokal bedömdes som starkt eller mycket starkt påverkad av försurning.

En lokal bedömdes som betydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material (tabell 1). Lokalen i fråga är dock svårbedömd och är eventuellt påverkad av uttorkning och låga vattenflöden. På en lokal (12, Påkamålabäcken) bedömdes bottenfaunan vara betydligt påverkad av humusutfällningar.

Av de undersökta lokalerna bedömdes tre ha höga naturvärden och två ha mycket höga naturvärden med avseende på bottenfaunan (tabell 1).

På 18 av de undersökta lokalerna har bottenfaunan undersökts tidigare. På en av de dessa har försurningssituationen förbättrats och på sex har den försämrats, i övrigt är bedömningarna oförändrade.

Abstract

Benthic fauna was sampled at 20 sites in running water in the county of Blekinge during autumn 2002. All of the investigated sites have been lime treated. The main objective was to estimate the degree of impact from acidification. The result shows that the benthic fauna was unaffected from acidification in half of the lime treated waters (10 out of 20 sites). At the other ten sites damages from acidification were evident. At none of the investigated sites the impact of acidification where estimated to be heavy.

Tabell 1. Bedömningar vid undersökningen i Blekinge län hösten 2002. Påverkan av försurning och näringsämnesbelastning: A = ingen eller obetydlig påverkan, B = betydlig påverkan och C = stark eller mycket stark påverkan. Naturvärden: A = mycket höga naturvärden, B = höga naturvärden och C = naturvärden i övrigt.

Vattendrag	Lokal	Försurning	Näringsämnen	Naturvärden
80 Lyckebyån				
Lyckebyån	1 Stubbelycke	A	A	C
80/81 Lyckebyån/Nättrabyån				
Silletorpsån	2 Kvarnagården	A	A	C
81 Nättrabyån				
Nättrabyån	3 Fundersmåla	A	A	C
Långasjöbäcken	4 Berga	B	A	C
81/82 Nättrabyån/Ronnebyån				
Listerbyån	5 Kvarngölen-Hallasjön	B	A	C
82 Ronnebyån				
Mällebäcken	6 Stensjömåla	B	A	C
84 Bräkneån				
Bräkneån	7 Hallarna	A	A	B
Husörenbäcken	8 Bälganet	B	A	A
Lillån	9 N. Bälganet	A	A	C
84/85 Bräkneån/Mieån				
Nedre Agnsjöns utl.	10 Högahult	B	B	C
85 Mieån				
Mieån	11 Grimsmåla	A	A	A
Påkamålabäcken	12 Tranelid	A	A	C
86 Mörrumsån				
Ällhölabäcken	13 S. Knivsjön	B	A	C
Bjällerbäcken	14 Fridafors	B	A	C
86/87 Bräkneån/Mieån				
Gaslundaån	15 Gaslunda	A	A	B
87 Skräbeån				
Vilshultsån	16 Flyborgstorpet	A	A	C
Örsjöbäcken	17 Fröatorp	B	A	C
Byemålaån	18 Kyrkhult	A	A	C
Lekarebäcken	19 Lönneborg	B	A	B
Farabolsån	20 Emmedal	B	A	C

Inledning

Under senare år har det blivit vanligt med biologiska undersökningar. Det har visat sig att biologiska undersökningar, t ex bottenfaunaprovtagning, har många fördelar jämfört med enbart fysikalisk-kemiska mätningar. De viktigaste fördelarna är att man direkt undersöker de organismer man vill skydda och bevara samt att man får en integrerad bild av påverkan av flera olika faktorer under lång tid. Det är t ex mycket svårt att med punktvisa kemiska mätningar bestämma det lägsta pH-värdet, och därmed försurningsgraden, under året i ett vattendrag. Bottenfaunan fungerar som en bra indikator vid försurningsbedömningar eftersom känsliga arter kan dö efter bara några timmars påverkan. Viktigt är också att bottenfaunan inte bara är en indikator på miljöförändringar, utan i sig utgör ett naturvärde och ett inslag i den biologiska mångfalden.

Inom Blekinge län finns såväl områden med god buffertförmåga (motståndskraft) mot försurande ämnen som områden med en svag buffertförmåga. I de områden där buffertförmågan är svag har försurande nedfall och ändrad markanvändning medfört att pH-värdet i sjöar och vattendrag har sjunkit. För att motverka försurningen bedrivs en regelbunden kalkningsverksamhet. Som ett led i kalkningsverksamhetens effektkontroll genomförs bl a bottenfaunaundersökningar.

På uppdrag av länsstyrelsen i Blekinge län har Medins Sjö- och Åbiologi AB under hösten 2002 genomfört bottenfaunaundersökningar i 20 kalkade vattendrag fördelade på ett stort antal vattensystem. Syftet med undersökningarna är framförallt att ge ett underlag för den framtida kalkningsverksamheten.

Metodik

Syfte

Undersökningens syfte var att:

- utifrån bottenfaunan bedöma försurningspåverkan
- utifrån bottenfaunan bedöma påverkan av näringsämnen/organiskt material och ev. annan påverkan
- ge information om bottenfaunan ur naturvärdessynpunkt
- skapa referensdata för framtida undersökningar

Provtagningslokaler

Bottenfaunanundersökningen genomfördes på 20 lokaler i rinnande vatten (tabell 2 och figur 1). Mer exakta lokalangivelser med fotodokumentation, teckningar och beskrivningar av provlokalerna finns i bilaga 1 och 2.

Utförande

Provtagningen genomfördes 2002-11-20 och 2002-11-21. Vid lokalerna utvaldes provtagningssträckan, om möjligt, så att botten framförallt bestod av grus och sten samt att vattendraget hade en strömmande - forsande karaktär.

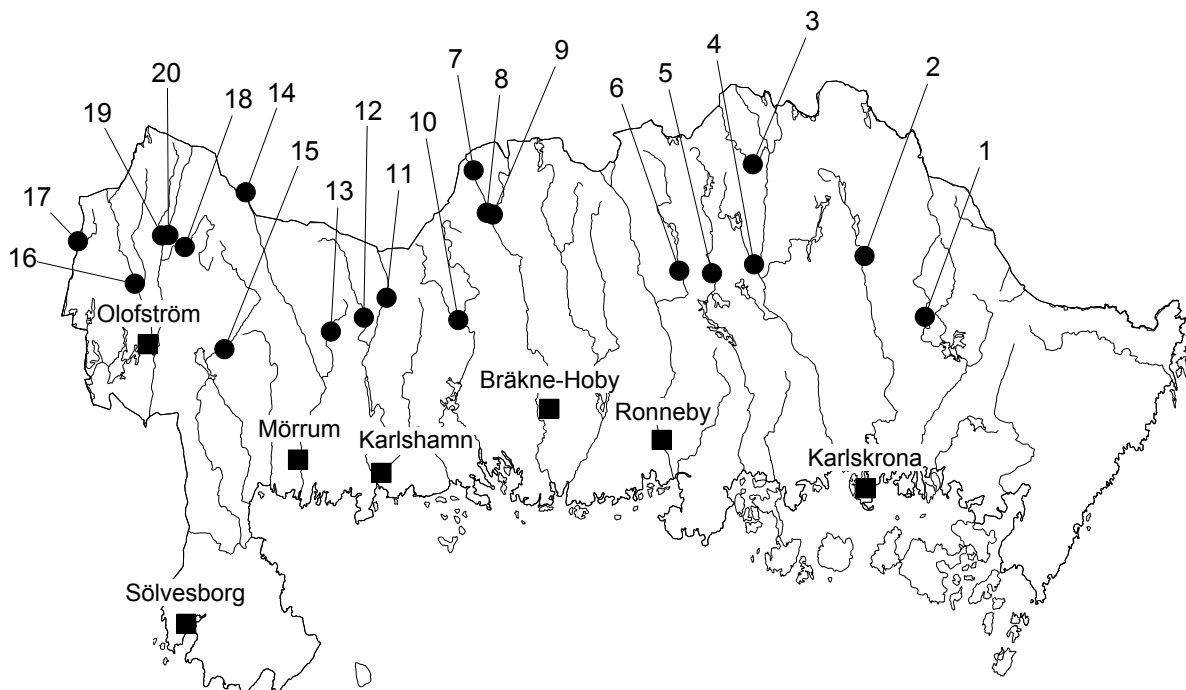
Vid varje lokal uppmättes en 10 meter lång sträcka och inom denna togs 5 prov. Proverna togs enligt en standardiserad sparkmetod (SS-EN 27 828). Rekommendationerna i Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning följdes också. Metoden innebär i korthet att proverna togs med en fyrkantig håv (25 x 25 cm, maskstorlek 0,5 x 0,5 mm) som hölls mot botten under det att ett område på 1 x 0,25 m framför håven rörde upp med foten. Det uppsamlade materialet konserverades sedan i 70 % etanol. På laboratoriet sorterades sedan djuren ut under stark belysning varefter de identifierades med hjälp av preparer- och ljusmikroskop.

Förutom de fem proven togs på samtliga lokaler ett kvalitativt prov. Det kvalitativa provet togs genom att med ca 30 små och riktade delprov samla in djur från samtliga sub-

strat som fanns på och i omedelbar anslutning till den undersökta sträckan. Vid analysen på laboratoriet noterades endast taxa som inte hittades i de kvantitativa proven.

Utvärdering

Utvärderingen följer i stort Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Wiederholm (ed) 1999a, 1999b). I bilaga 7 kan man läsa om bottenfauna i allmänhet samt om de kriterier som använts för den biologiska bedömningen av föroreningspåverkan och naturvärden. Resultaten redovisas först kortfattat för alla provlokaler tillsammans. Vid de lokaler där undersökningar har gjorts tidigare görs även en jämförelse med tidigare resultat (Limnodata 1986, Lingdell m fl. 1994, Ericsson & Medin 1997, Ericsson & Nilsson 1998, Nilsson & Ericsson 1999 samt Meissner & Nilsson 2002). I bilaga 1 redovisas resultaten för varje provlokal var för sig, även här görs jämförelser med tidigare undersökningar. I bilaga 2 redovisas de fältprotokoll som upprättats i enlighet med Naturvårdsverkets Handbok för miljöövervakning. I bilaga 3 finns fullständiga artlistor. En översiktlig bild av hur de enskilda lokalerna bedömdes med hjälp av bottenfaunan ges i bilaga 4 - 6. Uppgifter om kalkningen har hämtats från länsstyrelsen i Blekinge län.



Figur 1. Karta över provlokalernas läge. Fyllda cirklar markerar provplatser. Siffrorna hänvisar till provlokalernas nummer, se tabell 2.

Tabell 2. Bottenfaunaundersökningen i Blekinge län 2002 omfattade följande lokaler. De kartor som avses är topografisk karta skala 1:50 000.

Vattendrag	Lokal	Kommun	Top. karta	Koordinater	
				X	Y
80 Lyckebyån					
Lyckebyån	1 Stubbelycke	Karlskrona	3F NO	6242350	1491800
80/81 Lyckebyån/Nättrabyån					
Silletorpsån	2 Kvarnagården	Karlskrona	3F NO	6247940	1486240
81 Nättrabyån					
Nättrabyån	3 Fundersmåla	Karlskrona	4F SO	6256370	1475970
Långasjöbäcken	4 Berga	Karlskrona	3F NO	6247180	1476090
81/82 Nättrabyån/Ronnebyån					
Listerbyån	5 Kvarngölen-Hallasjön	Karlskrona	3F NV	6246350	1472220
82 Ronnebyån					
Mällebäcken	6 Stensjömåla	Ronneby	3F NV	6246590	1469220
84 Bräkneån					
Bräkneån	7 Hallarna	Ronneby	4F SV	6255810	1450310
Husörenbäcken	8 Bälganet	Ronneby	4F SV	6251920	1451520
Lillån	9 N. Bälganet	Ronneby	4F SV	6251750	1452080
84/85 Bräkneån/Mieån					
Nedre Agnsjöns utl.	10 Högahult	Karlshamn	3E NO	6242060	1448900
85 Mieån					
Mieån	11 Grimsmåla	Karlshamn	3E NO	6244100	1442300
Påkamålabäcken	12 Tranelid	Karlshamn	3E NO	6242280	1440220
86 Mörrumsån					
Ällhölabäcken	13 S. Knivsjön	Karlshamn	3E NO	6241000	1437180
Bjällerbäcken	14 Fridafors	Tingsryd	4E SO	6253800	1429350
86/87 Bräkneån/Mieån					
Gaslundaån	15 Gaslunda	Olofström	3E NO	6239380	1427390
87 Skräbeån					
Vilshultsån	16 Flyborgstorpet	Olofström	3E NV	6245390	1419150
Örsjöbäcken	17 Fröatorp	Olofström	3E NV	6249290	1413930
Byemålaån	18 Kyrkhult	Olofström	3E NV	6248760	1423750
Lekarebäcken	19 Lönneborg	Olofström	3E NV	6249820	1421660
Farabolsån	20 Emmedal	Olofström	3E NV	6249870	1422240

Resultat och diskussion

Antal taxa

Antalet taxa, dvs arter, släkten eller andra grupperingar, skiljer sig mellan de olika provlokalerna (tabell 3). Orsakerna till skillnader i artantal kan vara många. En orsak kan vara påverkan t ex av försurning eller reglering, en annan att ett mer varierat substrat ofta hyser fler arter än ett enhetligt. Vidare hyser ett mindre vattendrag normalt färre

Tabell 3. Totalantal arter/taxa som påträffats vid de olika provpunkterna 1997-2002.

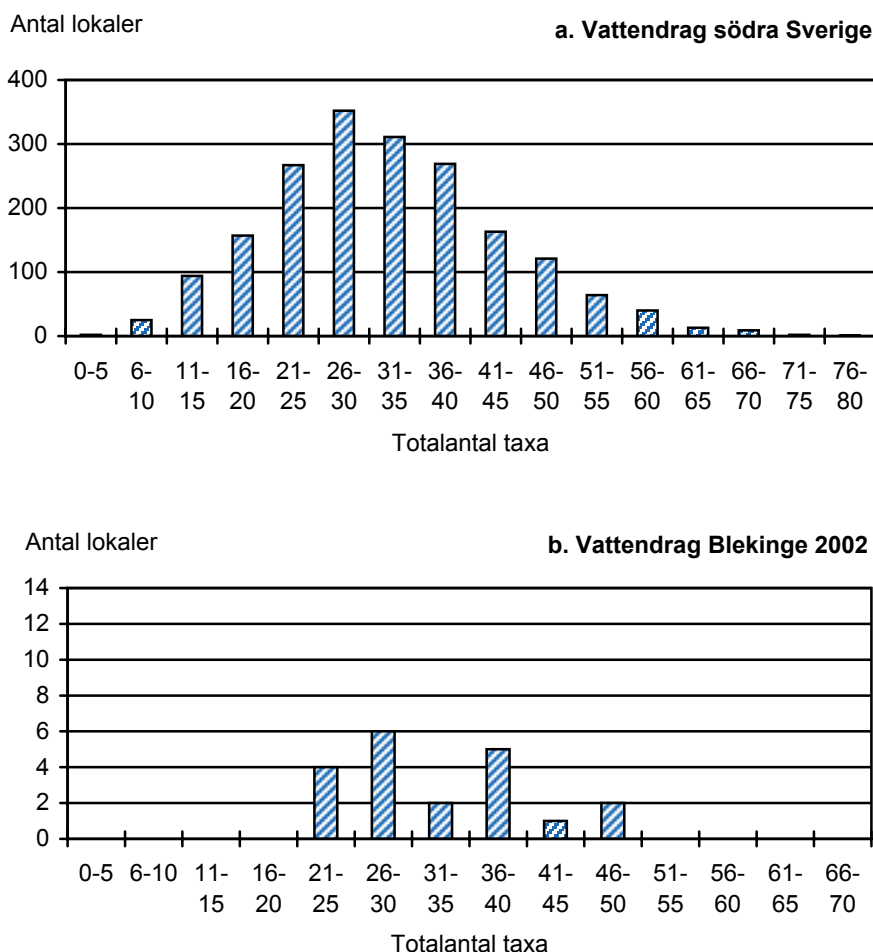
Vattendrag	Lokal	Totalantal taxa				
		97	98	99	01	02
80 Lyckebyån						
Lyckebyån	1 Stubbelycke					36
80/81 Lyckebyån/Nättrabyån						
Silletorpsån	2 Kvarnagården				33	40
81 Nättrabyån						
Nättrabyån	3 Fundersmåla					30
Långasjöbäcken	4 Berga				31	32
81/82 Nättrabyån/Ronnebyån						
Listerbyån	5 Kvarngölen-Hallasjön			37	36	21
82 Ronnebyån						
Mållebäcken	6 Stensjömåla				24	21
84 Bräkneån						
Bräkneån	7 Hallarna				34	50
Husörenbäcken	8 Bälganet	28	33	27	32	27
Lillån	9 N. Bälganet				36	40
84/85 Bräkneån/Mieån						
Nedre Agnsjöns utl.	10 Högahult			29	26	25
85 Mieån						
Mieån	11 Grimsmåla	47	52	53	45	48
Påkamålabäcken	12 Tranelid	28		29	34	27
86 Mörrumsån						
Ällhölabäcken	13 S. Knivsjön			34	25	24
Bjällerbäcken	14 Fridafors			39	34	34
86/87 Bräkneån/Mieån						
Gaslundaån	15 Gaslunda				37	36
87 Skräbeån						
Vilshultsån	16 Flyborgstorpet				43	44
Örsjöbäcken	17 Fröatorp				31	27
Byemålaån	18 Kyrkhult			31	27	28
Lekarebäcken	19 Lönneborg			35	34	29
Farabolsån	20 Emmedal			45	42	39

arter än ett större. Substratets mångsidighet är alltså en viktig faktor. Mindre skillnader i artantal mellan åren på samma lokal är ofta naturliga variationer men om förändringarna är stora kan de bero på någon förändrad miljöfaktor.

I vårt databasmaterial, ca 1 900 undersökta lokaler i rinnande vatten i södra och mellersta Sverige, är medelvärdet för totalantalet taxa 32,3. Det är mycket ovanligt med lokaler som har fler än 55 och färre än 10 arter/taxa (figur 2a). Jämfört med detta material uppvisar de undersökta vattendragen en tämligen normal fördelning med medelantalet 32,9 (figur 2b).

De flesta lokalerna (13 st) hade en måttligt hög artrikedom (26-40 taxa). Tre lokaler hade ett högt och fyra lokaler hade ett lågt totalantal taxa (figur 2b).

Flera av lokalerna har undersökts tidigare, närmast föregående provtillfälle var 2001. Skillnaderna mellan åren i medelantalet taxa per prov är i de flesta fall relativt små och kan huvudsakligen förklaras av naturlig variation (tabell 3 och 4). Det finns dock ett



Figur 2. Fördelning av antal taxa i Södra Sverige ($n = 1\,890$) samt i Blekinge län 2002 ($n = 20$). Medelantal taxa = 32,3 respektive 32,9.

antal lokaler där en försämrad försurningssituation sannolikt bidragit till det lägre artantalet samt ett antal lokaler där svåra provförhållanden medfört att det påträffades färre arter.

En statistisk analys visar på signifikanta skillnader i tio fall (tabell 4). På två lokaler har artantalet ökat men på resten har det minskat. På sex av de lokaler där artantalet har minskat kan minskningen åtminstone delvis förklaras av en försämrad försurningssituation (8- Listerbyån, 14- Husörenbäcken, 13- Ällhölabäcken, 17- Örsjöbäcken och 35- Lekarebäcken). Andra förklaringar till det lägre artantalet kan vara låga vattennivåer under sensommaren till följd av den torra sommaren samt svåra provförhållanden med höga vattenstånd i november under provtagningsperioden.

Tabell 4. Statistisk jämförelse (tvåsvansad t-test, logaritmerade värden) av medelantalet taxa per prov mellan årets resultat och föregående undersökning. S = standardavvikelsen. Antalet prov = 5 vid varje undersökningstillfälle. n.s. = icke signifikant skillnad.

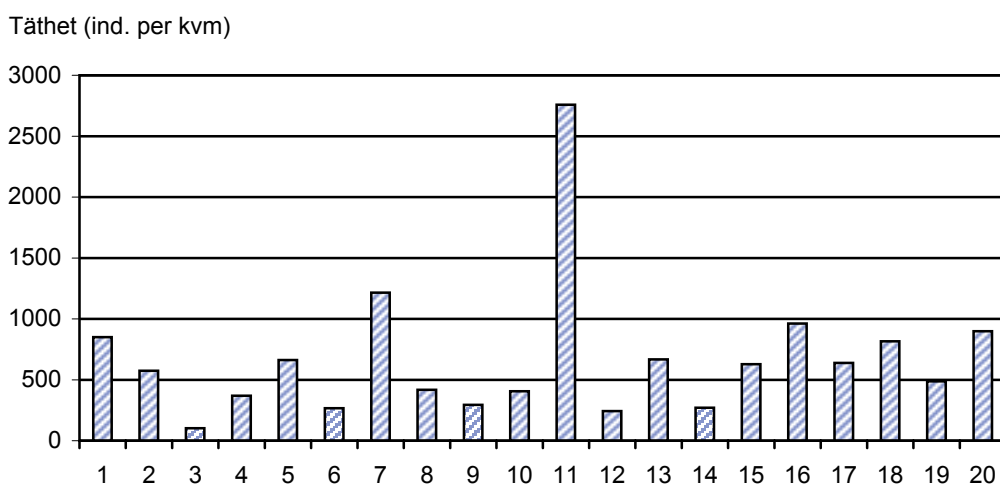
Vattendrag	Lokal	2001		2002		Signifikans nivå
		Medel	S	Medel	S	
80/81 Lyckebyån/Nättrabyån						
Silletorpsån	2 Kvarnagården	17,6	1,9	24,8	1,9	<0,001
81 Nättrabyån						
Långasjöbäcken	4 Berga	17,8	1,8	16,8	1,3	n. s.
81/82 Nättrabyån/Ronnebyån						
Listerbyån	5 Kvarngölen-Hallasjön	22,0	1,7	12,0	3,0	<0,01
82 Ronnebyån						
Mällebäcken	6 Stensjömåla	16,4	0,5	12,8	2,2	<0,05
84 Bräkneån						
Bräkneån	7 Hallarna	18,0	3,9	32,0	3,2	<0,01
Husörenbäcken	8 Bälganet	20,2	1,9	14,6	3,4	<0,05
Lillån	9 N. Bälganet	13,6	2,7	18,0	8,4	n. s.
84/85 Bräkneån/Mieån						
Nedre Agnsjöns utl.	10 Höghult	18,4	2,5	13,2	2,2	<0,05
85 Mieån						
Mieån	11 Grimsmåla	31,6	3,0	29,6	4,9	n. s.
Påkamålabäcken	12 Tranelid	16,2	1,9	13,2	4,0	n. s.
86 Mörrumsån						
Ällhölabäcken	13 S. Knivsjön	17,2	1,3	13,0	1,0	<0,001
Bjällerbäcken	14 Fridafors	20,8	3,6	15,6	2,3	<0,05
86/87 Bräkneån/Mieån						
Gaslundaån	15 Gaslunda	23,2	3,4	20,0	1,9	n. s.
87 Skräbeån						
Vilshultsån	16 Flyborgstorpet	28,6	3,6	25,8	2,7	n. s.
Örsjöbäcken	17 Fröatorp	23,0	2,1	18,2	1,9	<0,01
Byemålaån	18 Kyrkhult	14,4	1,9	15,2	1,5	n. s.
Lekarebäcken	19 Lönneborg	20,6	1,9	14,4	1,9	<0,01
Farabolsån	20 Emmedal	27,2	4,6	20,6	4,8	n. s.

Individtäthet

Individtätheten kan normalt variera kraftigt, såväl inom som mellan olika vattendrag och vid olika tidpunkter under året. Oligotrofa vatten har normalt låga tätheter medan näringsrika vatten ofta har höga. Andra orsaker till täthetsförändringar är olika typer av föroreningar. Ofta noteras låga tätheter i försurade vatten medan höga tätheter är vanligt i vattendrag som är belastade av näringsämnen. Även omedelbart nedströms större sjöar är det vanligt med höga individtätheter.

Individtätheten varierar relativt mycket mellan provtagningslokalerna, (tabell 5 och figur 3). Vid årets undersökning är medeltätheten ca 700 individer/m². Det kan jämföras med ca 1 400 individer/m² som är medeltätheten från ca 1 750 lokaler i rinnande vatten som vi undersökt i södra och mellersta Sverige. Hälften av lokalerna kan sägas ha en måttligt hög täthet medan den resterande delen har en låg täthet, endast lokal 11 i Mieån avviker med en hög individtäthet.

Vid de lokaler som undersökts tidigare ser man att individtätheten på de flesta lokalerna är lägre 2002, jämfört med 2001 (tabell 5). Skillnaden beror sannolikt huvudsakligen på naturlig variation bl a orsakad av väder och flödesvariationer. I ett par fall försvårades dock provtagningen så mycket av höga vattenflöden, att resultatet troligen inte är representativt för lokalen. Det är t ex fallet för lokal 3 i Nättrabyån, lokal 14 i Bjällerbäcken och lokal 16 i Vilshultsån. På grund av metodskillnader går det inte att göra jämförelser med individtätheten i de undersökningar som genomförts före 1997.



Figur 3. Individtäthet vid de olika lokalerna 2002.

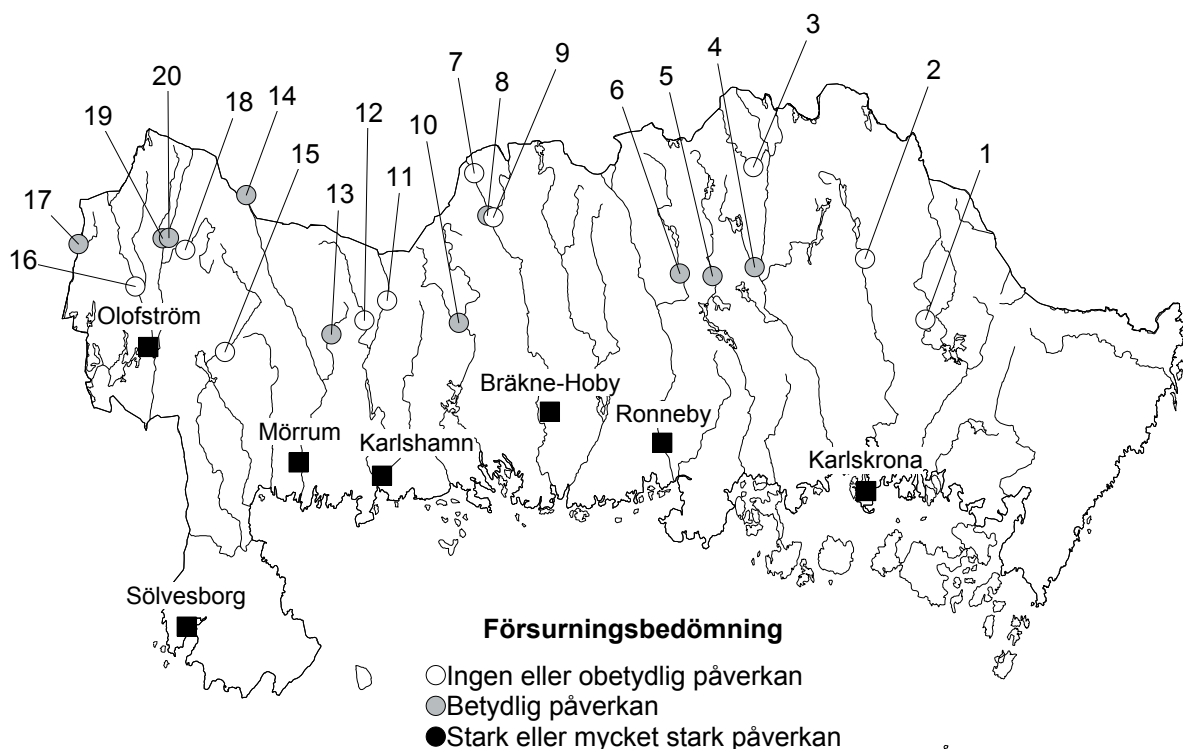
Tabell 5. Individtäthet (antal per kvadratmeter) vid de olika provpunkterna 1997-2002.

Vattendrag	Lokal	Täthet (antal ind./kvm.)				
		97	98	99	01	02
80 Lyckebyån						
Lyckebyån	1 Stubbelycke					850
80/81 Lyckebyån/Nättrabyån						
Silletorpsån	2 Kvarnagården				1190	574
81 Nättrabyån						
Nättrabyån	3 Fundersmåla					102
Långasjöbäcken	4 Berga				849	369
81/82 Nättrabyån/Ronnebyån						
Listerbyån	5 Kvarngölen-Hallasjön			1750	1660	662
82 Ronnebyån						
Mållebäcken	6 Stensjömåla				948	267
84 Bräkneån						
Bräkneån	7 Hallarna				396	1215
Husörenbäcken	8 Bälganet	566	898	1221	1020	418
Lillån	9 N. Bälganet			598	396	294
84/85 Bräkneån/Mieån						
Nedre Agnsjöns utl.	10 Högahult			2624	2785	406
85 Mieån						
Mieån	11 Grimsmåla	6460	3955	4694	2777	2758
Påkamålabäcken	12 Tranelid	568		353	625	243
86 Mörrumsån						
Ällhölåbäcken	13 S. Knivsjön			1552	1353	668
Bjällerbäcken	14 Fridafors			2046	2324	271
86/87 Bräkneån/Mieån						
Gaslundaån	15 Gaslunda				2323	628
87 Skräbeån						
Vilshultsån	16 Flyborgstorpet				3982	962
Örsjöbäcken	17 Fröatorp				1546	638
Byemålaån	18 Kyrkhult			3812	1250	816
Lekarebäcken	19 Lönneborg			1063	873	488
Farabolsån	20 Emmedal			1423	1527	899

Försurningsbedömning

Kriterier för försurningsbedömningarna redovisas i bilaga 4. Lokalerna i de olika vattendragen har huvudsakligen bedömts utifrån Surhetsindex (Wiederholm 1999). Bedömningen enligt detta system framgår även av bilaga 7.

Av de 20 lokaler som har undersökts bedömdes tio som ej eller obetydligt påverkade av försurning (tabell 6 och figur 4). Vid samtliga dessa lokaler utom en, Silletorpsån 2- Kvarngården, påträffades antingen den försurningskänsliga märkräftan *Gammarus pulex* eller försurningskänsliga sländor. I Silletorpsån 2- Kvarngården påträffades försurningskänsliga snäckarter och flera relativt försurningskänsliga sländarter. Tio av lokalerna bedömdes som betydligt påverkade av försurning (tabell 6 och figur 4). På dessa lokaler saknades märkräftor och försurningskänsliga sländor. Samtliga lokaler hyste dock de måttligt försurningskänsliga grupperna bäckbaggar och musslor. Ingen lokal bedömdes som starkt eller mycket starkt påverkad av försurning. På några lokaler kan bedömningen betraktas som osäker eller ett gränsfall mellan betydlig och obetydlig påverkan. Det gäller t ex lokal 10 Nedre Agnsjöns utlopp och lokal 20 Farabolsån.

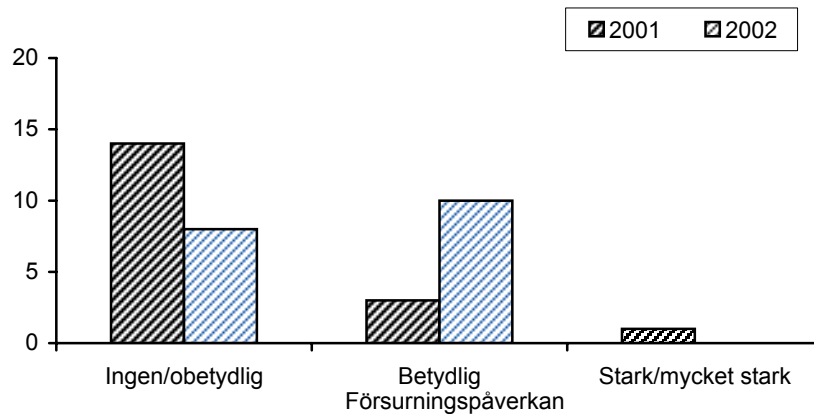


Figur 5. Karta över provlokalernas läge och den bedömning av försurningspåverkan som gjorts vid undersökningarna i Blekinge län 2002. Siffrorna hänvisar till provlokals nummer, se tabell 6.

Tabell 6. Bedömd påverkansgrad av försurning 1994 - 2002. A = ej eller obetydlig påverkan, B = betydlig påverkan, C = stark eller mycket stark påverkan.

Vattendrag	Lokal	Försurningsbedömning					
		94	97	98	99	01	02
80 Lyckebyån							
Lyckebyån	1 Stubbelycke						A
80/81 Lyckebyån/Nättrabyån							
Silletorpsån	2 Kvarnagården					A	A
81 Nättrabyån							
Nättrabyån	3 Fundersmåla						A
Långasjöbäcken	4 Berga					B	B
81/82 Nättrabyån/Ronnebyån							
Listerbyån	5 Kvarngölen-Hallasjön				A	A	B
82 Ronnebyån							
Mällebäcken	6 Stensjömåla					C	B
84 Bräkneån							
Bräkneån	7 Hallarna					A	A
Husörenbäcken	8 Bälganet	A	A	A	A	A	B
Lillån	9 N. Bälganet				A	A	A
84/85 Bräkneån/Mieån							
Nedre Agnsjöns utl.	10 Högahult				A	B	B
85 Mieån							
Mieån	11 Grimsmåla		A	A	A	A	A
Påkamålabäcken	12 Tranelid	A	A		A	A	A
86 Mörrumsån							
Ällhölabäcken	13 S. Knivsjön				A	A	B
Bjällerbäcken	14 Fridafors				B	B	B
86/87 Bräkneån/Mieån							
Gaslundaån	15 Gaslunda					A	A
87 Skräbeån							
Vilshultsån	16 Flyborgstorpet					A	A
Örsjöbäcken	17 Fröatorp					A	B
Byemålaån	18 Kyrkhult				A	A	A
Lekarebäcken	19 Lönneborg				A	A	B
Farabolsån	20 Emmedal				A	A	B

Resultatet visar att kalkningsverksamheten fungerar bra i hälften av vattendragen men att bottenfaunan i flera vattendrag fortfarande är negativt påverkad av försurning, trots kalkningen. Det är dock viktigt att påpeka att i de fall där problem föreligger hade sannolikt skadorna i flera av vattendragen varit betydligt större om ingen kalkning skett. I vissa vattendrag kan det även ta tämligen lång tid för bottenfaunan att kolonisera, vilket innebär att effekterna av en surstöt kan märkas flera år efteråt. En generell iakttagelse är att tätheten av dagsländor i släktet *Baetis* är låg i huvuddelen av vattendragen (bi-



Figur 5. Bedömd försurningspåverkan vid de 18 kalkade lokalerna som undersöktes både 2001 och 2002.

laga 4), i många saknas släktet helt. En låg andel *Baetis* är oftast ett tecken på en dålig försurningssituation och en av de första effekterna efter kalkning brukar vara att andelen *Baetis* ökar. I de här undersökta vattendragen är andelen dock låg även i vatten med förekomst av försurningskänsliga arter, vilket är ovanligt. Det är därför möjligt att det förutom försurning finns någon annan faktor som påverkar andelen *Baetis* i vattendragen.

På 18 av de undersökta lokalerna har bottenfaunan undersökts tidigare. Resultatet 2002 är något sämre än 2001, då lokalerna undersöktes senast (figur 5). I ett fall har försurningssituationen förbättrats men på sex lokaler har den försämrats, i övrigt är bedömningarna oförändrade (figur 5 och tabell 6). Förändringar i bedömning motiveras framförallt av förekomst eller avsaknad av försurningskänsliga arter. På de sex lokaler där det försvunnit känsliga arter gör vi tolkningen att de har förekommit surstötat någon gång mellan provtillfällena. Vid några lokaler där vattenståndet var högt finns det dock en viss osäkerhet i bedömningen t ex på lokal 20 i Farabolsån. Höga vattenflöden som försvårar provtagningen medför att risken att missa arter ökar, jämfört med provtagning vid låga eller normala flöden.

Påverkan av näringsämnen/organiskt material

Kriterier för bedömningarna redovisas utförligt i bilaga 7. En lokal bedömdes som betydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material (Nedre Agntjärns utl, 10- Höga-hult). Lokalen i fråga är dock svårbedömd och är eventuellt påverkad av uttorkning och låga vattenflöden. Övriga lokaler bedömdes som ej eller obetydligt påverkade av näringsämnen/organiskt material. Vid föregående provtillfälle bedömdes samtliga undersökta lokaler som ej eller obetydligt påverkade av näringsämnen/organiskt material.

Annan påverkan

Annan påverkan är ett samlingsbegrepp på en mängd olika typer av störningar som kan påverka bottenfaunasamhällena, t ex utsläpp av tungmetaller eller organiska miljögifter, vattenreglering, grävningar eller dikning. Två lokaler bedöms kunna vara påverkade av andra faktorer än försurning och näringsämnen. Nedre Agntjärns utl, 10- Höghult är eventuellt påverkad av uttorkning. Ett kraftigt minskat flöde med nära nog stillastående vatten kan leda till låg syresättning av vattnet och missgynna syrekrävande arter. I Påkamålabäcken 12-Tranelid bedöms bottenfaunan vara betydligt påverkad av den stora mängden utfälld humus som täcker bottenarna. Lokalen saknar nästan helt bäck- och dagsländor.

Bedömning av naturvärde

Vid bedömningen av naturvärden användes ett poängsystem som dels tar hänsyn till lokalens biologiska mångformighet och dels till om lokalen hyser ovanliga eller hotade arter. Naturvärdesbedömningen enligt poängsystemet redovisas i bilaga 7. Samtliga ovanliga eller rödlistade arter som påträffades i undersökningen samt vilka lokaler de hittades på redovisas i bilaga 6.

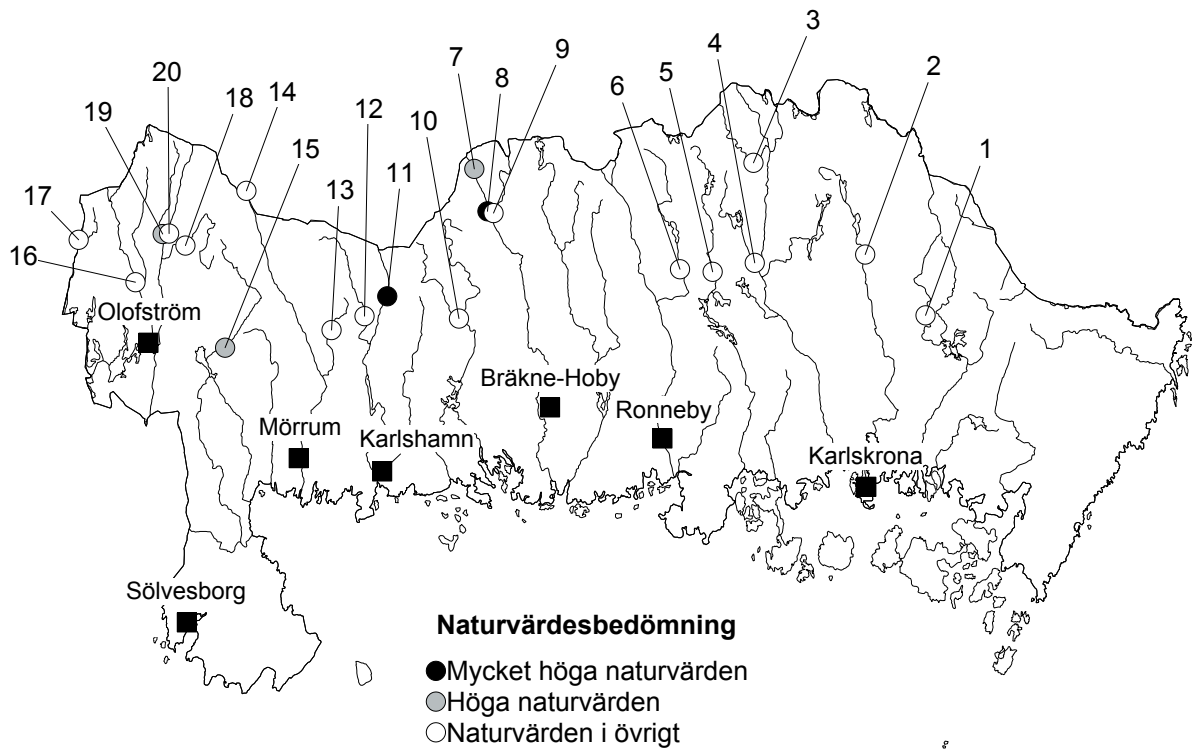
Av de undersökta lokalerna bedömdes två ha mycket höga naturvärden (tabell 8 och figur 6). Dessa vattendrag kan generellt sägas ha höga naturvärden med avseende på bottenfauna även i ett nationellt perspektiv. Tre lokaler bedömdes ha höga naturvärden med avseende på bottenfaunan, vilket generellt kan sägas innebära höga naturvärden i ett regionalt perspektiv (tabell 8).

Tabell 7. Rödlistade arter och de lokaler där dessa påträffades vid undersökningarna 2002. Förkortningarna står för vulnerable (VU) och deficient data (DD).

Art	Hotkategori	Vattendrag	Lokal
Skalbaggar			
Normandia nitens	VU, Sårbar	Mieån	11 Grimsmåla
Tvävingar			
Ibis marginata	DD, Kunskapsbrist	Mieån	11 Grimsmåla
Musslor			
Margaritifera margaritifera	VU, Sårbar	Husörenbäcken	8 Bälganet

Tabell 8. Naturvärdesbedömning med avseende på bottenfaunan 1994 - 2002. A = Mycket höga naturvärden, B = höga naturvärden, C = naturvärden i övrigt. Observera att bedömningarna 1994 gjordes efter helt andra bedömningsgrunder.

Vattendrag	Lokal	Naturvärdesbedömning					
		94	97	98	99	01	02
80 Lyckebyån							
Lyckebyån	1 Stubbelycke						C
80/81 Lyckebyån/Nättrabyån							
Silletorpsån	2 Kvarnagården					C	C
81 Nättrabyån							
Nättrabyån	3 Fundersmåla						C
Långasjöbäcken	4 Berga					C	C
81/82 Nättrabyån/Ronnebyån							
Listerbyån	5 Kvarngölen-Hallasjön				B	A	C
82 Ronnebyån							
Mållebäcken	6 Stensjömåla					C	C
84 Bräkneån							
Bräkneån	7 Hallarna					C	B
Husörenbäcken	8 Bälganet	B	A	A	A	A	A
Lillån	9 N. Bälganet					B	C
84/85 Bräkneån/Mieån							
Nedre Agnsjöns utl.	10 Högahult					C	C
85 Mieån							
Mieån	11 Grimsmåla		A	A	A	A	A
Påkamålabäcken	12 Tranelid	A	C			B	C
86 Mörrumsån							
Ällhölabäcken	13 S. Knivsjön				A	A	C
Bjällerbäcken	14 Fridafors				C	C	C
86/87 Bräkneån/Mieån							
Gaslundaån	15 Gaslunda					C	B
87 Skräbeån							
Vilshultsån	16 Flyborgstorpet					C	C
Örsjöbäcken	17 Fröatorp					C	C
Byemålaån	18 Kyrkhult				C	C	C
Lekarebäcken	19 Lönneborg				C	C	B
Farabolsån	20 Emmedal				C	C	C



Figur 6. Karta över provlokalernas läge och den naturvärdesbedömning som gjorts vid undersökningarna i Blekinge län 2002. Siffrorna hänvisar till provlokalens nummer, se tabell 8.

Vid undersökningarna påträffades tre rödlistade arter, fördelade på två olika lokaler (tabell 7). I Husörenbäcken påträffades ett exemplar av flodpärlmussla, en art som tidigare är känd från vattendraget. Den påträffade musslan var ca 4,5 cm lång och uppskattas vara 10 - 20 år gammal. Förekomsten av rödlistade arter indikerar höga naturvärden och de lokaler där de sårbara arterna förekommer kan sägas ha ett särskilt högt skyddsvärde. Även på andra lokaler finns indikationer på förhöjda naturvärden genom förekomst av sällsynta arter eller genom ett högt artantal. Dessa redovisas i bilaga 5 och 6.

Av tabell 8 framgår tidigare års naturvärdesbedömningar. Naturvärdesbedömningen 1994 är dock gjord efter andra grunder och är därför inte jämförbar med de senare bedömningarna. I några fall har bedömningarna varierat mellan åren. Orsaken är sannolikt att arter som är sällsynta ofta också förekommer fåtaligt i vattendragen och därför är svåra att hitta vid undersökningen. Det finns därför en risk att missa sällsynta eller hotade arter vid vissa undersökningstillfällen. Detta innebär också att det finns en risk att underskatta naturvärdena vid bedömningarna. Den nationella rödlistan reviderades år 2000 (Gärdenfors ed. 2000). Den nya listan har medfört att ett antal arter har fått ändrad

hotstatus och några har helt tagits bort från listan. Detta har givetvis påverkat bedömningen av bottenfaunans naturvärden och i ett par fall (lokal 9, Lillån och 12, Påkemålabäcken) beror den ändrade bedömningen enbart på detta. På två lokaler, 5 i Listerbyån och 13 i Ällhölabäcken återfanns inte den rödlistade flodkräftan, som påträffats där tidigare. Sparkprovtagning är dock ingen säker metod för att konstatera förekomst eller avsaknad av flodkräfta. Förhoppningsvis är arten bara förbisedd. Lokalerna bedömdes dock som påverkade av försurning, vilket är ogynnsamt för flodkräfta, som är en försurningskänslig art (Söderbäck & Edsman 1998).

Referenser

- EHNSTRÖM, B., GÄRDENFORS, U. & LINDELÖW, Å. 1993. Rödlistade evertebrater i Sverige 1993 - Databanken för hotade arter, SLU, Box 7007, 750 07 Uppsala.
- ERICSSON, U. & MEDIN, M. 1997. Bottenfaunan i Blekinge län 1997. En undersökning av bottenfaunan i sex sjöar och vid tjugotvå lokaler i rinnande vatten. Länsstyrelsen i Blekinge län.
- ERICSSON, U. & NILSSON, C. 1998. Bottenfaunan i Blekinge län 1998. En undersökning av bottenfaunan vid 15 lokaler i rinnande vatten. Länsstyrelsen i Blekinge län.
- NILSSON, C. & ERICSSON, U. 1999. Bottenfaunan i Blekinge län 1999. En undersökning av bottenfaunan vid 36 lokaler i rinnande vatten. Länsstyrelsen i Blekinge län.
- MEISSNER, Y & NILSSON, C. 2002. Bottenfaunan i Blekinge län 2001. En undersökning av bottenfaunan vid 36 lokaler i rinnande vatten. Länsstyrelsen i Blekinge län.
- GÄRDENFORS, U (ed.) 2000. Rödlistade arter i Sverige 2000 - The 2000 Redlist of Swedish Species. Artdatabanken, SLU, Uppsala.
- LIMNODATA HB. 1986. Mörrumsån - en å med hotad bottenfauna. Rapport till Länsstyrelsen i Blekinge.
- LINGDELL, P. E., DEGERMAN, E., ENGBLOM, E. och SJÖLANDER, E. 1994. Bottenfauna och fisk i Blekinge län. Bakgrundsdocument vid val av framtida miljöövervakningsobjekt i rinnande vatten. Rapport till Länsstyrelsen i Blekinge. Solna.
- SÖDERBÄCK, B. & EDSMAN, L. 1998. Åtgärdsprogram för bevarande av flodkräfta. - Utarbetat av Fiskeriverket och Naturvårdsverket. Göteborgs Länsstryckeri.
- WIEDERHOLM, T. (Ed.) 1999a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.
- WIEDERHOLM, T. (Ed.) 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921.

