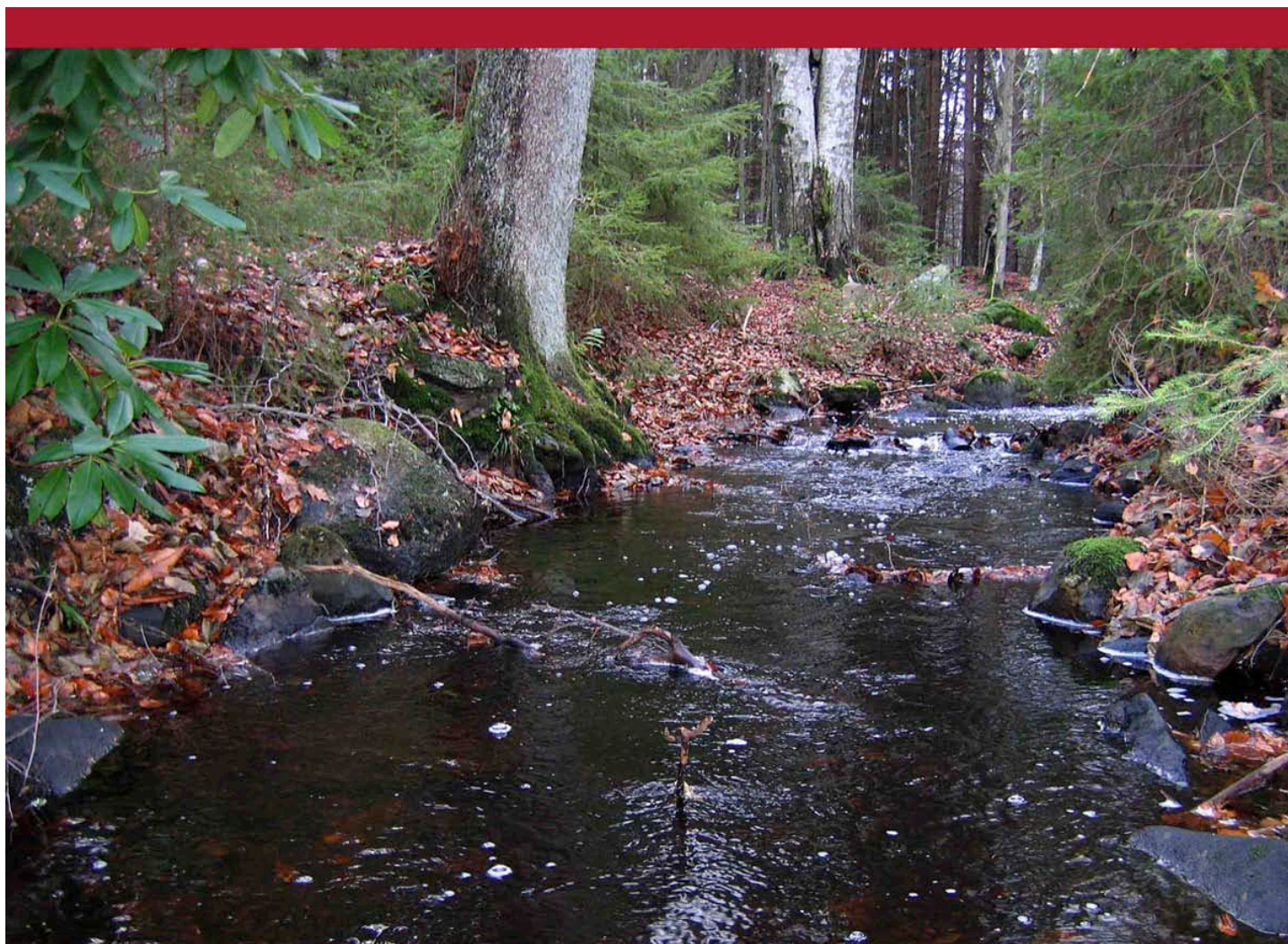


Bottenfauna i Blekinge län 2005

Uppföljning av försurnings- och kalkningseffekter
i 10 vattendragslokaler



Rapport, år och nr: 2006/3

Rapportnamn: Bottenfauna i Blekinge län 2005.

Utgivare: Länsstyrelsen Blekinge län, 371 86 Karlskrona.

Hemsida: www.k.lst.se (kan hämtas/beställas via hemsidan)

Dnr: 581-4366-05

Författare: Medins Biologi AB. Red. Alf Engdahl

Kontaktpersoner: Ulf Bjelke, Lars Möller

Omslagsbild: Örsjöån vid Nyteboda

Foto: Medins Biologi

ISSN: 1651-8527



LÄNSSTYRELSEN
BLEKINGE LÄN

FÖRORD

2006-03-02

Länsstyrelsen har sedan 1982 ansvaret för planering av kalkning i sjöar och vattendrag i länet. Fram till dags dato har drygt 100 000 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. Sammantaget bidrar kalkningen till en god vattenkvalitet i sjöar och vattendrag, vilket är till gagn för såväl den biologiska mångfalden som fritidsfisket och dricksvattenkonsumenterna.

Bottenfaunan, som utgörs av insekter, deras larver och andra ryggradslösa djur, hyser många arter som är känsliga för försurning och om dessa finns på en lokal kan man med stor säkerhet säga att kalkningen fungerar. Vattenkemimätningar har större osäkerhet eftersom värden kan variera från vecka till vecka och de flesta vatten undersöks mer sällan än månadsvis. Bottenfauna är dessutom en viktig födoresurs för fisk samt fåglar knutna till sjöar och vattendrag, exempelvis strömstaren, vilket gör att ett livskraftigt bottenfaunasamhälle är betydelsefullt.

I 2005 års studie undersöktes 10 vattendrag i syfte att bedöma graden av försurningspåverkan och därmed ge underlag för planering av kalkningsinsatser i länet. Strategin 2005 var att undersöka vattendrag där det tidigare funnits försurningsskador i bottenfaunasamhället, trots utförda kalkningsinsatser. Glädjande nog visade undersökningen att samtliga kalkade vattendrag låg i den högsta klassen "ingen eller obetydlig försurningspåverkan". En ej kalkad sk referensbäck undersöktes också och där fanns uppenbara skador, den låg i klassen "stark eller mycket stark försurningspåverkan". Sammantaget visar undersökningen att länsstyrelsens finjustering av kalkdoserna fungerar väl.

Undersökning och sammanställning har utförts av Medins Biologi AB. 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 effektuppföljning av kalkning samt regional miljöövervakning.

Tack vare alla inblandade personers engagerade arbete har denna sammanställning kunnat göras. Ett varmt tack riktas till samtliga inblandade.

M. Bjelke

Kalkningshandläggare

Bottenfauna i Blekinge län 2005

En undersökning av bottenfaunan
i 10 vattendrag

Medins Biologi AB
Mölnlycke 2006-02-14

Alf Engdahl

Innehåll

Sammanfattning	1
Abstract	1
Inledning	3
Metodik	4
Syfte	4
Provtagningslokaler	4
Utförande	4
Utvärdering	5
Resultat och diskussion	7
Antal taxa	7
Individdtäthet	9
Förurningsbedömning	11
Påverkan av näringsämnen/organiskt material	12
Annan påverkan	12
Bedömning av naturvärde	12
Referenser	14
Bilaga 1. Resultat lokal för lokal	15
Bilaga 2. Lokalbeskrivningar	27
Bilaga 3. Artlistor	39
Bilaga 4. Förurningsbedömning och kriteriepoäng	51
Bilaga 5. Naturvärdesbedömning och kriteriepoäng	53
Bilaga 6. Ovanliga arter	55
Bilaga 7. Bedömningsgrunder för bottenfauna	57

Sammanfattning

På uppdrag av länsstyrelsen i Blekinge län har Medins Biologi AB under hösten 2005 utfört bottenfaunaundersökningar i nio kalkade och ett okalkat vattendrag. Den huvudsakliga målsättningen var att utifrån bottenfaunan bedöma graden av försurningspåverkan och därmed ge underlag för den framtida kalkningsverksamheten i länet. Dessutom har påverkansgraden av näringsämnen/organiskt material och eventuell annan påverkan samt bottenfaunans naturvärden bedömts vid de olika lokalerna.

De kalkade lokalerna bedömdes samtliga som ej eller obetydligt påverkade av försurning och den okalkade referenslokalen bedömdes som betydligt försurningspåverkad (tabell 1). Ingen lokal bedömdes som starkt eller mycket starkt påverkad av försurning.

Bottenfaunan bedömdes vid samtliga undersökta lokaler som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material (tabell 1).

Av de undersökta lokalerna bedömdes bottenfaunan vid en lokal ha höga naturvärden (tabell 1). Totalt fyra ovanliga arter påträffades i undersökningen.

Vid samtliga lokaler har bottenfaunan undersökts tidigare. På sex av de dessa har försurningssituationen förbättrats. På de fyra övriga lokalerna är bedömningarna oförändrade.

Abstract

Benthic fauna was sampled at 10 sites in running water in the county of Blekinge during autumn 2005. All of the investigated sites, except one 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 all of the lime treated waters. At the site that was not lime treated 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 2005. Påverkan av förorening 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	Nr Lokal	Förorening	Näringsämnen	Naturvärden
81 Nättrabyån				
Långasjöbäcken	1 Berga	A	A	C
81/82 Listerbyån				
Listerbyån	2 Kvarngölen-Hallasjön	A	A	C
82 Ronnebyån				
Mällebäcken	3 Stensjömåla	A	A	C
Klintabäcken	4 Klintabäcken	A	A	C
84 Bräkneån				
Husörenbäcken	5 Bälganet	A	A	C
85 Mieån				
Mieån	6 Grimsmåla	A	A	B
86 Mörrumsån				
Bjällerbäcken	7 Fridafors	A	A	C
86/87 Västra Orlundsån				
Bäck från Skinsagylet	8 Värhult	B	A	C
87 Skräbeån				
Ulvsbäck	9 Norra Holje	A	A	C
Örsjöån	10 Nyteboda	A	A	C

Inledning

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 Biologi AB under hösten 2005 genomfört bottenfaunaundersökningar i 10 vattendrag, varav 9 är kalkningspåverkade. 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 eventuell annan påverkan
- ge information om bottenfaunan ur naturvärdessynpunkt
- skapa referensdata för framtida undersökningar

Provtagningslokaler

Bottenfaunanundersökningen genomfördes på 10 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 14-16 november 2005. 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.

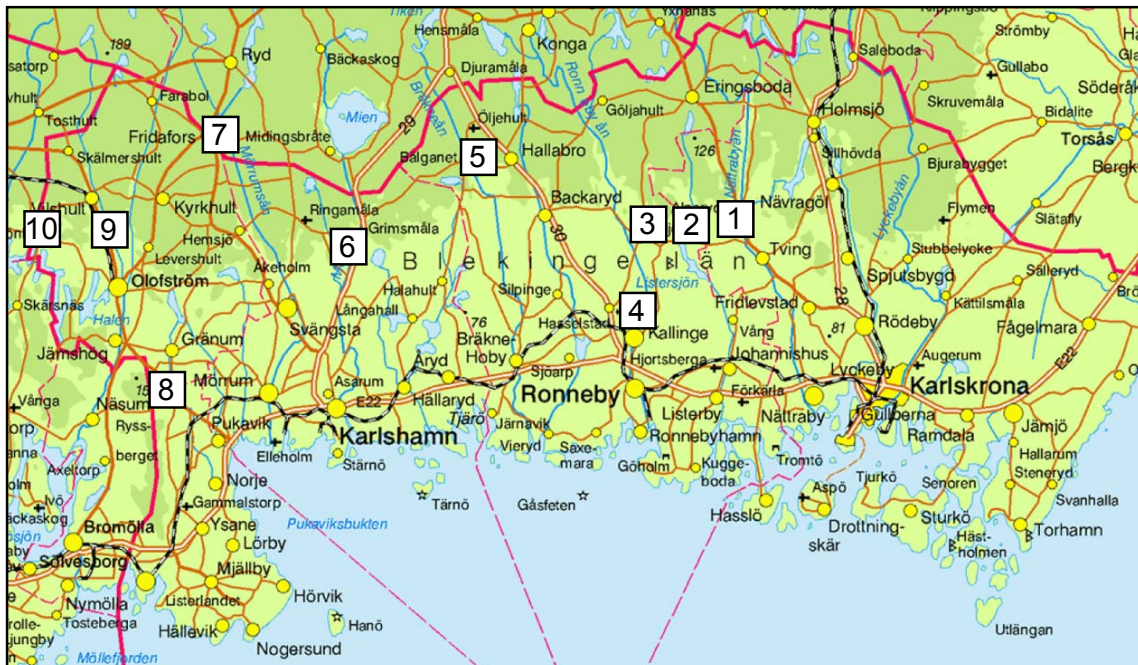
Förutom de fem proven togs på samtliga lokaler ett kvalitativt prov. Det kvalitativa provet togs genom att med ca 30 små och riktade delprov samla in djur från samtliga sub-

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 (Ericsson & Medin 1997, Ericsson & Nilsson 1998, Nilsson & Ericsson 1999, Meissner & Nilsson 2002, Nilsson & Sundberg 2003, samt Ekologgruppen 2004).

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.



Figur 1. Översikt över provlokalernas läge 2005. Siffrorna hänvisar till provlokalernas nummer; se tabell 2 (utdrag från Lantmäteriets kartor på cd-rom).

Tabell 2. Bottenfaunaundersökningen i Blekinge län 2005 omfattade följande lokaler. De kartor som avses är topografisk karta skala 1:50 000.

Vattendrag	Nr Lokal	Kommun	Top. karta	Koordinater X Y
81 Nättrabyån				
Långasjöbäcken	1 Berga	Karlskrona	3F NO	6247180 1476090
81/82 Listerbyån				
Listerbyån	2 Kvarngölen-Hallasjön	Karlskrona	3F NV	6246350 1472220
82 Ronnebyån				
Mållebäcken	3 Stensjömåla	Ronneby	3F NV	6246590 1469220
Klintabäcken	4 Klintabäcken	Ronneby	3F NV	6238000 1467770
84 Bräkneån				
Husörenbäcken	5 Bälganet	Ronneby	4F SV	6251920 1451530
85 Mieån				
Mieån	6 Grimsmåla	Karlshamn	3E NO	6244100 1442300
86 Mörrumsån				
Bjällerbäcken	7 Fridafors	Tingsryd	4E SO	6253780 1429330
86/87 Västra Orlundsån				
Bäck från Skinsagylet	8 Värhult	Sölvesborg	3E NV	6230350 1424580
87 Skräbeån				
Ulvsbäck	9 Norra Holje	Olofström	3E NV	6245290 1419220
Örsjöån	10 Nyteboda	Olofström	3E NV	6245200 1413100

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 av tex förurning eller reglering, en annan att ett mer varierat substrat ofta hyser fler arter än ett enhetligt. Vidare hyser ett mindre vattendrag normalt färre 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. Jämfört med detta material uppvisar de undersökta vattendragen i Blekinge ett medelvärde på 30,3 taxa.

Tabell 3. Totalantal arter/taxa som påträffats vid de olika provpunkterna 1997-2005.

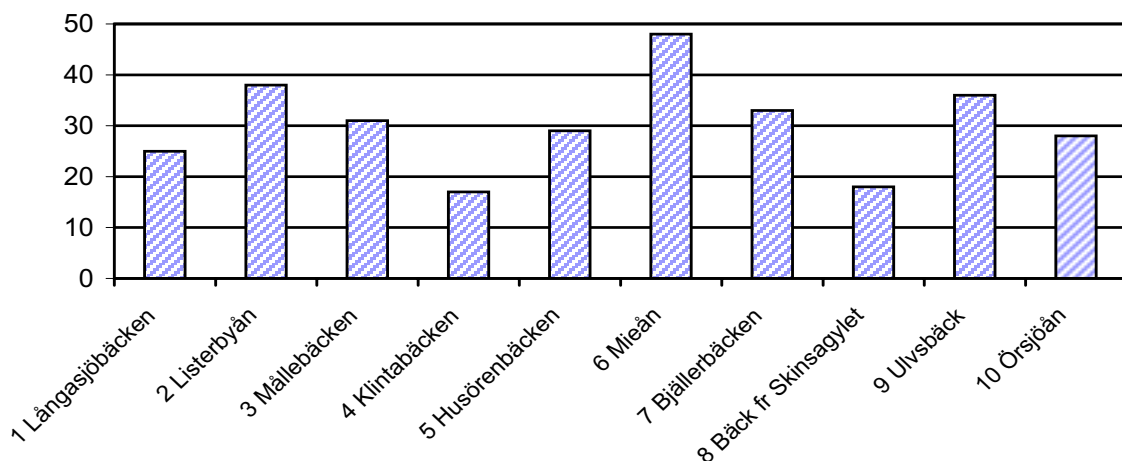
Vattendrag	Nr Lokal	Totalantal taxa						
		97	98	99	01	02	04	05
81 Nättrabyån								
Långasjöbäcken	1 Berga				31	32	35	25
81/82 Listerbyån								
Listerbyån	2 Kvarngölen-Hallasjön			37	36	21	32	38
82 Ronnebyån								
Mållebäcken	3 Stensjömåla				24	21	29	31
Klintabäcken	4 Klintabäcken			25	23			17
84 Bräkneån								
Husörenbäcken	5 Bälganet	28	33	27	32	27		29
85 Mieån								
Mieån	6 Grismåla	47	52	53	45	48		48
86 Mörrumsån								
Bjällerbäcken	7 Fridafors			39	34	34		33
86/87 Västra Orlundsån								
Bäck från Skinsagylet	8 Värhult	16		17	18			18
87 Skräbeån								
Ulvsbäck	9 Norra Holje				34			36
Örsjöån	10 Nyteboda	19		25				28

De flesta lokalerna (6 st) hade en måttligt hög artrikedom (26-40 taxa). Två lokaler hade ett mycket lågt antal taxa, samt en lokal vardera, med ett lågt respektive ett högt antal taxa (fig 2 och bilaga 1).

Samtliga lokaler har undersökts tidigare. Närmast föregående provtillfälle varierar från 1999 till år 2004. Skillnaderna i medelantalet taxa per prov jämfört med närmast föregående tillfälle är i de flesta fall relativt små och kan huvudsakligen förklaras av naturlig variation (tabell 4).

En statistisk analys visar på signifikanta skillnader i tre fall (tabell 4). På två lokaler (1-Långasjöbäcken och 4-Klintabäcken) har artantalet minskat. Minskningen av antalet taxa kan inte förklaras av en försämrad förurningssituation utan beror sannolikt på förhållanden vid provtagningstillfället, som till exempel låga vattennivåer och/eller mindre lämpliga bottenstrukturer. Vid lokal 7-Bjällerbäcken har medelantalet taxa/prov ökat jämfört med undersökningen 2002.

Totalantal taxa



Figur 2. Totalantal taxa vid de olika provpunkterna 2005.

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

Vattendrag	Nr	Närmast föregående undersökningsår	Närmast föreg. Medel	Stdav	2005 Medel	Stdav	Signifikansnivå
81 Nättrabyån							
Långasjöbäcken	1	2004	23,0	1,6	11,8	4,3	<0,05
81/82 Listerbyån							
Listerbyån	2	2004	19,0	1,2	21,2	3,1	n. s.
82 Ronnebyån							
Mållebäcken	3	2004	18,6	2,4	18,2	2,8	n. s.
Klintabäcken	4	2001	14,8	2,2	8,6	1,1	<0,001
84 Bräkneån							
Husörenbäcken	5	2002	14,6	3,4	18,2	3,0	n. s.
85 Mieån							
Mieån	6	2002	29,6	4,9	31,6	2,3	n. s.
86 Mörrumsån							
Bjällerbäcken	7	2002	15,6	2,3	22,2	2,8	<0,001
86/87 Västra Orlundsån							
Bäck från Skinsagylet	8	2001	12,0	1,6	9,2	2,3	n. s.
87 Skräbeån							
Ulvsbäck	9	2001	20,8	5,3	20,6	4,0	n. s.
Örsjöån	10	1999	15,0	2,3	15,4	2,2	n. s.

Individtäthet

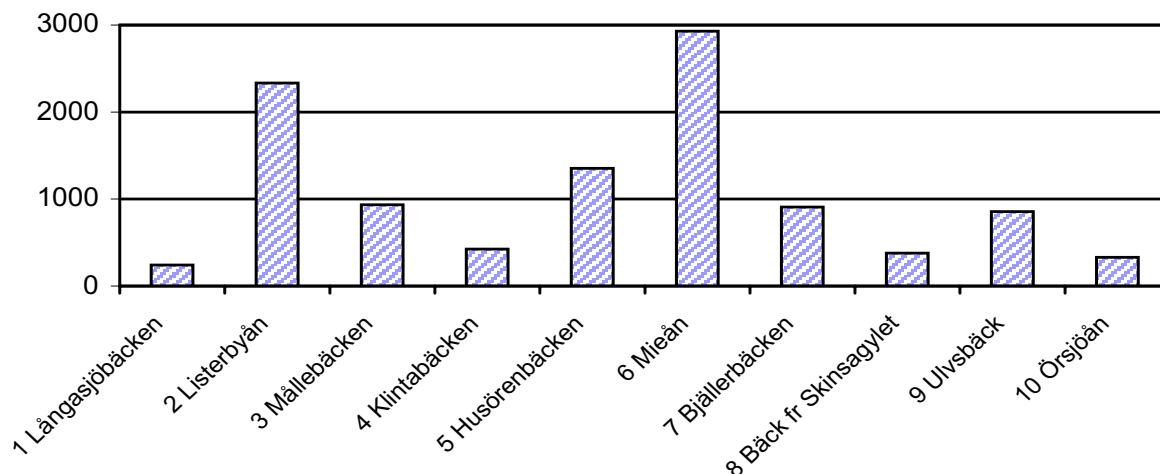
Individtätheten kan normalt variera kraftigt, såväl inom som mellan olika vattendrag och vid olika tidpunkter under året. Oligotrofa vatten har normalt låga tätheter medan näringsrika vatten ofta har höga. Andra orsaker till täthetsförändringar är olika typer av föroreningar. Ofta noteras låga tätheter 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, både mellan och inom provtagningslokalerna (tabell 5). Vid årets undersökning var medeltätheten 1 069 individer/m². Det kan jämföras med ungefär 1 400 individer/m² som är medeltätheten från ca 1 750 lokaler i rinnande vatten som vi undersökt i södra och mellersta Sverige. Fyra av lokalerna kan sägas ha en måttligt hög täthet, fyra lokaler en låg täthet, och två lokaler en hög individtäthet (figur 3 och bilaga 1).

Tabell 5. Individdtäthet vid de olika lokalerna 1997-2005.

Vattendrag	Nr Lokal	Antal individer per kvadratmeter						
		97	98	99	01	02	04	05
81 Nättrabyån								
Långasjöbäcken	1 Berga				849	369	2 411	242
81/82 Listerbyån								
Listerbyån	2 Kvarngölen-Hallasjön			1 750	1 660	662	2 203	2 333
82 Ronnebyån								
Mällebäcken	3 Stensjömåla				948	267	1 310	935
Klintabäcken	4 Klintabäcken			2 310	5 207			426
84 Bräkneån								
Husörenbäcken	5 Bälganet	566	898	1 221	1 020	418		1 354
85 Mieån								
Mieån	6 Grismåla	6 460	3 955	4 694	2 777	2 758		2 929
86 Mörrumsån								
Bjällerbäcken	7 Fridafors			2 046	2 324	271		907
86/87 Västra Orlundsån								
Bäck från Skinsagylet	8 Värhult	241		684	2 460			379
87 Skräbeån								
Ulvsbäck	9 Norra Holje				625			855
Örsjöån	10 Nyteboda	163		498				330

Täthet (ind. per kvm)



Figur 3. Individdtäthet vid de olika provpunkterna 1997-2005.

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.

Vid de nio kalkade lokaler som har undersökts bedömdes bottenfaunan vid samtliga som ej eller obetydligt påverkade av försurning (tabell 6). Vid den okalkade referenslokalen 8-Bäck från Skinsagylet bedömdes bottenfaunan vara betydligt påverkad av försurning. På någon lokal kan bedömningen betraktas som osäker eller ett gränsfall mellan betydlig och obetydlig påverkan. Det gäller t ex lokal 1-Långasjöbäcken.

Resultatet visar att kalkningsverksamheten fungerar bra i de undersökta vattendragen. Det skall betonas att skillnaderna i bedömningsunderlagen vid flera lokaler är ganska små jämfört med tidigare undersökningar. Relativt små förändringar i bottenfaunans sammansättning har vid flera provpunkter medfört en förändrad försurningsbedömning i positiv bemärkelse. I ett vattendrag kan det dock ta ganska lång tid för bottenfaunan att kolonisera, vilket innebär att effekterna av en surstöt kan märkas flera år efteråt.

Tabell 6. Bedömd påverkansgrad av försurning 1997 - 2005. A = ej eller obetydlig påverkan, B = betydlig påverkan, C = stark eller mycket stark påverkan.

Vattendrag	Nr Lokal	Försurningsbedömning						
		97	98	99	01	02	04	05
81 Nättrabyån								
Långasjöbäcken	1 Berga				B	B	A	A
81/82 Listerbyån								
Listerbyån	2 Kvarngölen-Hallasjön			A	A	B	A	A
82 Ronnebyån								
Mållebäcken	3 Stensjömåla				C	B	A	A
Klintabäcken	4 Klintabäcken			B	B			A
84 Bräkneån								
Husörenbäcken	5 Bälganet	A	A	A	A	B		A
85 Mieån								
Mieån	6 Grimsmåla	A	A	A	A	A		A
86 Mörrumsån								
Bjällerbäcken	7 Fridafors			B	B	B		A
86/87 Västra Orlundsån								
Bäck från Skinsagylet	8 Värhult	B		C	C			B
87 Skräbeån								
Ulvsbäck	9 Norra Holje				B			A
Örsjöån	10 Nyteboda	C		B				A

Vid samtliga undersökta lokaler har bottenfaunan undersökts tidigare. Resultatet 2005 jämfört med närmast tidigare undersökningstillfälle visar att försurningssituationen förbättrats vid sex lokaler och är oförändrad vid fyra lokaler (tabell 6).

Påverkan av näringsämnen/organiskt material

Kriterier för bedömningarna redovisas utförligt i bilaga 7. Bottenfaunan vid samtliga undersökta lokaler bedömdes som ej eller obetydligt påverkade av näringsämnen/organiskt material. Vid lokal 4-Klintabäcken var dock föroreningsindexen ASPT-index och Dansk Faunaindex mycket låga (bilaga 1). Sannolikt beror detta på ett mindre lämpligt bottensubstrat i kombination med stillastående vatten.

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. Bottenfaunan vid samtliga lokaler bedömdes i dessa avseenden som ej eller obetydligt påverkad.

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 bottenfaunan vid lokal 6-Mieån ha höga naturvärden. Förutom ett högt artantal påträffades här tre ovanliga arter (tabell 7). Av tabell 8 framgår tidigare års naturvärdesbedömningar. 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 2005 (Gärdenfors ed. 2005). Den nya listan har medfört att ett antal arter har fått ändrad hotstatus och några har helt tagits bort från listan.

Tabell 7. Ovanliga arter och de lokaler där dessa påträffades vid undersökningarna 2005.

Art	Hotkategori	Nr	Vattendrag	Lokal
Nattsländor				
Hydropsyche saxonica	Ovanlig	2	Listerbyån	Kvarngölen-Hallasjön
Psychomyia pusilla	Ovanlig	6	Mieån	Grimsmåla
Skalbaggar				
Normandia nitens	Ovanlig	6	Mieån	Grimsmåla
Tvåvingar				
Ibisia marginata	Ovanlig	6	Mieån	Grimsmåla

Tabell 8. Naturvärdesbedömning med avseende på bottenfaunan 1997 - 2005. A = Mycket höga naturvärden, B = höga naturvärden, C = naturvärden i övrigt.

Vattendrag	Nr	Lokal	Naturvärdesbedömning						
			97	98	99	01	02	04	05
81 Nättrabyån									
Långasjöbäcken	1	Berga				C	C	C	C
81/82 Listerbyån									
Listerbyån	2	Kvarngölen-Hallasjön			B	A	C	B	C
82 Ronnebyån									
Mällebäcken	3	Stensjömåla				C	C	C	C
Klintabäcken	4	Klintabäcken			C	C			C
84 Bräkneån									
Husörenbäcken	5	Bälganet	A	A	A	A	A		C
85 Mieån									
Mieån	6	Grimsmåla	A	A	A	A	A		B
86 Mörrumsån									
Bjällerbäcken	7	Fridafors			C	C	C		C
86/87 Västra Orlundsån									
Bäck från Skinsagylet	8	Värhult	C		C	C			C
87 Skräbeån									
Ulvsbäck	9	Norra Holje				C			C
Örsjöån	10	Nyteboda	C		C				C

Referenser

- EKOLOGGRUPPEN 2004. Bottenfaunan i Blekinge län 2004. Uppföljning av försurnings- och kalkningseffekter vid 10 vattendragslokaler. Länsstyrelsen Blekinge län.
- 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.
- GÄRDENFORS, U (ed.) 2005. Rödlstade arter i Sverige 2005 - The 2005 Redlist of Swedish Species. Artdatabanken, SLU, Uppsala.
- 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.
- NILSSON, C & SUNDBERG, I. 2003. Bottenfauna i Blekinge län 2002. En undersökning av bottenfaunan i 20 kalkade vattendrag. Länsstyrelsen Blekinge län.
- 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.

Bilaga 1

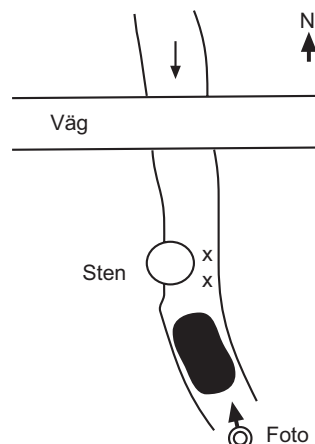
Resultat lokal för lokal

1. Långasjöbäcken, Berga

Flodområde: 81 Nättrabyån

Datum: 2005-11-14

Koordinat: 6247180/1476090



Ca 40 m nedstr. vägen, 5-15 m nedstr. stenblock.

Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	25	lågt	Diversitetsindex:	3,41	måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	11,8	lågt	ASPT - index:	6,2	högt
Individtäthet (ant/m ²):	242	lågt	Danskt faunaindex:	6	högt
EPT-index:	11	lågt	Surhetsindex:	6	måttligt högt
Naturvärdesindex:	0		BottenpHaunaindex:	8	

Avvikelseklassning

Diversitetsindex:	ingen eller liten avvikelse	Danskt faunaindex:	ingen eller liten avvikelse
ASPT - index:	ingen eller liten avvikelse	Surhetsindex:	ingen eller liten avvikelse

Bedömning av påverkan och naturvärden

- A Ingen eller obetydlig påverkan av förorening
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl
- C Naturvärden i övrigt

Kalkningsstatus

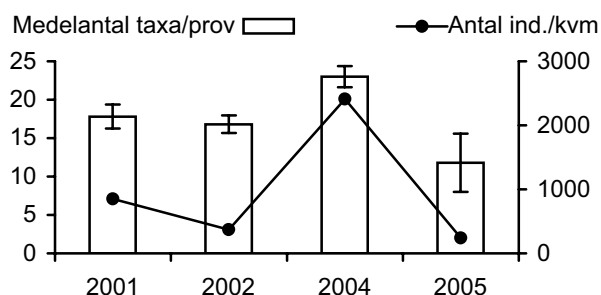
Kalkas avrinningsområdet: Ja
Kalkmetod: Sjö

Jämförelse med tidigare undersökningar

(felstaplarna visar 95% konfidensintervall)

År Försumningsbedömning

2001	B Betydlig påverkan
2002	B Betydlig påverkan
2004	A Ingen eller obetydlig påverkan
2005	A Ingen eller obetydlig påverkan



Kommentar:

Faunan var relativt artfattig med en låg individtäthet och dominerades till antalet av tvåvingar och nattsländor. Flera indikatorarter och grupper påträffades, vilket gör att bottenfaunan bedöms som ej eller obetydligt påverkad av förorening. Bedömningen är dock ett gränsfall till betydlig påverkan, på grund av ett lågt artantal och låga individtätheter av föroreningsskänliga arter. Bottenfaunan bedöms också som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen och organiskt material.

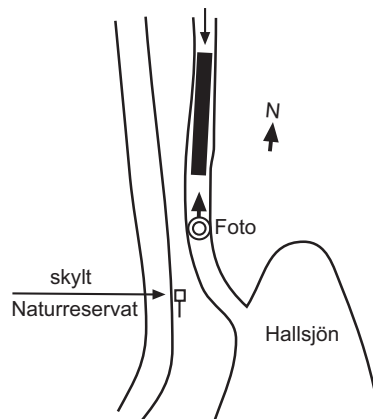
Bottenfaunan har undersökts tre gånger tidigare och föroreningssituationen verkar ha förbättrats sedan år 2001. Medelantalet taxa/prov var betydligt lägre i år jämfört med 2004 och förändringen är statistiskt signifikant (students t-test, $p < 0,05$). Artsammansättning och bedömning var trots detta relativt lika. Inga rödlistade eller i övrigt ovanliga arter påträffades i årets undersökning.

2. Listerbyån, Kvarngölen-Hallasjön

Flodområde: 81/82 Listerbyån

Datum: 2005-11-14

Koordinat: 6246350/1472220



Nedanförlänta, ca 100 m uppstr. f.d. naturreservatskylt.

Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	38	måttligt högt	Diversitetsindex:	3,17	måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	21,2	måttligt högt	ASPT - index:	6,7	högt
Individtäthet (ant/m ²):	2 333	högt	Danskt faunaindex:	7	mycket högt
EPT-index:	20	måttligt högt	Surhetsindex:	7	högt
Naturvärdesindex:	3		BottenpHauindex:	10	

Avvikelseklassning

Diversitetsindex:	ingen eller liten avvikelse	Danskt faunaindex:	ingen eller liten avvikelse
ASPT - index:	ingen eller liten avvikelse	Surhetsindex:	ingen eller liten avvikelse

Bedömning av påverkan och naturvärden

- A Ingen eller obetydlig påverkan av förorening
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl
- C Naturvärden i övrigt

Kalkningsstatus

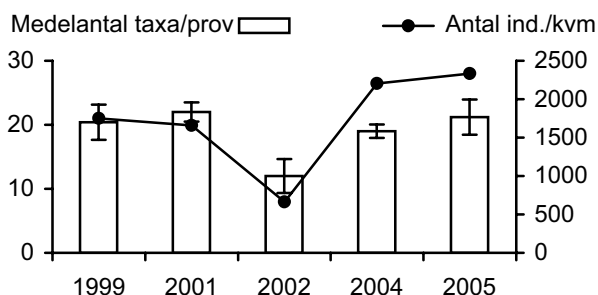
Kalkas avrinningsområdet: Ja
Kalkmetod: Sjö/våtmark

Jämförelse med tidigare undersökningar

(felstaplarna visar 95% konfidensintervall)

År Försumningsbedömning

1999	A	Ingen eller obetydlig påverkan
2001	A	Ingen eller obetydlig påverkan
2002	B	Betydlig påverkan
2004	A	Ingen eller obetydlig påverkan
2005	A	Ingen eller obetydlig påverkan



Kommentar:

Faunan var relativt artrik med en hög individtäthet och dominerades till antalet av dagsländor och musslor. Flera indikatorarter och grupper påträffades, vilket gör att bottenfaunan bedöms som ej eller obetydligt påverkad av förorening. Bottenfaunan bedöms även som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen och organiskt material.

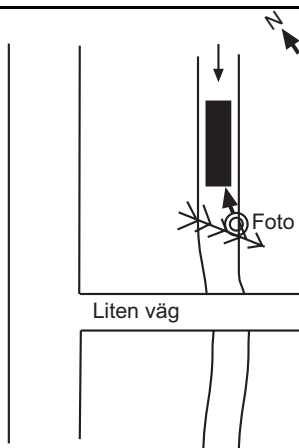
Bottenfaunan har undersökts fyra gånger tidigare. År 2002 bedömdes bottenfaunan som betydligt påverkad av förorening. En ovanlig art påträffades i årets undersökning, nattsländan *Hydropsyche saxonica*.

3. Mållebäcken, Stensjömåla

Flodområde: 82 Ronnebyån

Datum: 2005-11-14

Koordinat: 6246590/1469220



10-20 m uppstr. gamla bron, från granen som växer över vattnet och uppstr.

Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	31	måttligt högt	Diversitetsindex:	3,15	måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	18,2	måttligt högt	ASPT - index:	6,7	högt
Individtäthet (ant/m ²):	935	måttligt högt	Danskt faunaindex:	6	högt
EPT-index:	18	måttligt högt	Surhetsindex:	6	måttligt högt
Naturvärdesindex:	0		BottenpHaunaindex:	8	

Avvikelseklassning

Diversitetsindex:	ingen eller liten avvikelse	Danskt faunaindex:	ingen eller liten avvikelse
ASPT - index:	ingen eller liten avvikelse	Surhetsindex:	ingen eller liten avvikelse

Bedömning av påverkan och naturvärden

- A Ingen eller obetydlig påverkan av förurning
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl
- C Naturvärden i övrigt

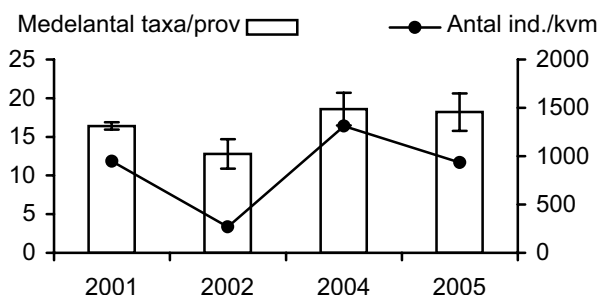
Kalkningsstatus

Kalkas avrinningsområdet: Ja
Kalkmetod: Sjö/våtmark

Jämförelse med tidigare undersökningar

(felstaplarna visar 95% konfidensintervall)

År	Förurningsbedömning
2001	C Stark eller mycket stark påverkan
2002	B Betydlig påverkan
2004	A Ingen eller obetydlig påverkan
2005	A Ingen eller obetydlig påverkan



Kommentar:

Faunan var måttligt artrik med en måttligt hög individtäthet och dominerades till antalet av bäcksländor, tvåvingar och dagsländor. Förekomsten av indikatorarter och grupper var något sparsam, men bottenfaunan bedöms sammantaget som ej eller obetydligt påverkad av förurning. Bottenfaunan bedöms också som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen och organiskt material.

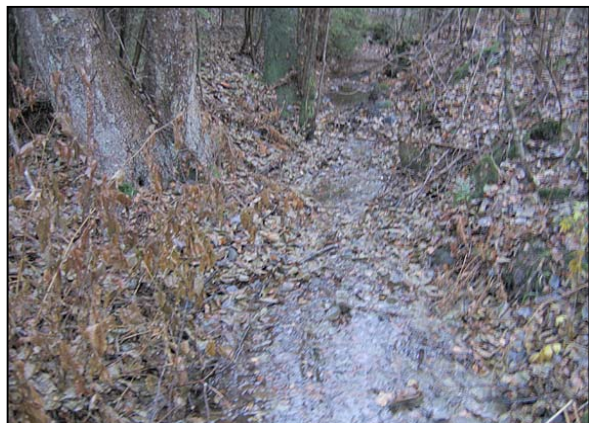
Bottenfaunan har undersökts tre gånger tidigare och förurningssituationen verkar ha förbättrats sedan år 2001. Inga rödlistade eller i övrigt ovanliga arter påträffades i årets undersökning.

4. Klintabäcken, Klintabäcken

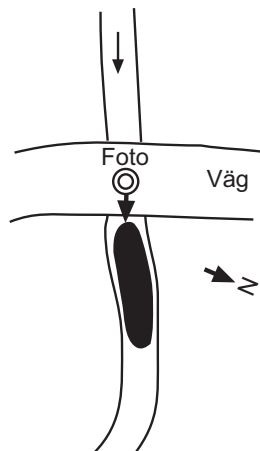
Flodområde: 82 Ronnebyån

Datum: 2005-11-15

Koordinat: 6238000/1467770



0-10 m nedströms vägtrumman



Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	17	mycket lågt	Diversitetsindex:	2,60	lågt
Medelantal taxa/prov:	8,6	mycket lågt	ASPT - index:	4,3	mycket lågt
Individtäthet (ant/m ²):	426	lågt	Danskt faunaindex:	3	mycket lågt
EPT-index:	3	mycket lågt	Surhetsindex:	6	måttligt högt
Naturvärdesindex:	0		BottenpHauaindex:	10	

Avvikelseklassning

Diversitetsindex:	måttlig avvikelse	Danskt faunaindex:	stor avvikelse
ASPT - index:	tydlig avvikelse	Surhetsindex:	ingen eller liten avvikelse

Bedömning av påverkan och naturvärden

- A Ingen eller obetydlig påverkan av förorening
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl
- C Naturvärden i övrigt

Kalkningsstatus

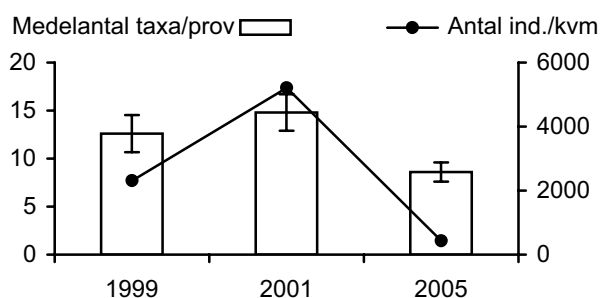
Kalkas avrinningsområdet: Ja
Kalkmetod: Sjö/våtmark

Jämförelse med tidigare undersökningar

(felstaplarna visar 95% konfidensintervall)

År Försumningsbedömning

- 1999 B Betydlig påverkan
- 2001 B Betydlig påverkan
- 2005 A Ingen eller obetydlig påverkan



Kommentar:

Faunan var artfattig med en låg individtäthet och dominerades till antalet av fåborstmaskar och gråsuggor. Enstaka indikatorarter och grupper påträffades, bl a märkräftan *Gammarus pulex*, som är mycket föroreningsskänslig. Bottenfaunan bedöms sammantaget som ej eller obetydligt påverkad av förorening, till stor del motiverat utifrån förekomsten av denna art. Beräknade föroreningsindex var mycket låga, men sannolikt beror inte detta på en negativ påverkan från näringsämnen och organiskt material. Bottensubstratet bestod till stor del av sand och grov detritus (löv) och vattnet var stillastående och man kan inte utesluta att faunan påverkats negativt av att vattendraget delvis torkat ut.

Föroreningssituationen verkar ha förbättrats sedan år 1999. Medelantalet taxa/prov var trots detta betydligt lägre i år jämfört med 2001 och förändringen är statistiskt signifikant (students t-test, $p < 0,01$).

5. Husörenbäcken, Bälganet

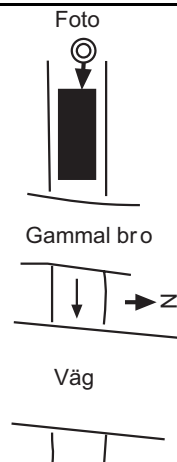
Flodområde: 84 Bräkneån

Datum: 2005-11-15

Koordinat: 6251920/1451530



0-10 m uppströms den gamla bron.



Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	29	måttligt högt	Diversitetsindex:	3,13	måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	18,2	måttligt högt	ASPT - index:	6,5	högt
Individtäthet (ant/m ²):	1 354	måttligt högt	Danskt faunaindex:	7	mycket högt
EPT-index:	18	måttligt högt	Surhetsindex:	6	måttligt högt
Naturvärdesindex:	0		BottenpHauaindex:	8	

Avvikelseklassning

Diversitetsindex:	ingen eller liten avvikelse	Danskt faunaindex:	ingen eller liten avvikelse
ASPT - index:	ingen eller liten avvikelse	Surhetsindex:	ingen eller liten avvikelse

Bedömning av påverkan och naturvärden

- A Ingen eller obetydlig påverkan av förurning
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl
- C Naturvärden i övrigt

Kalkningsstatus

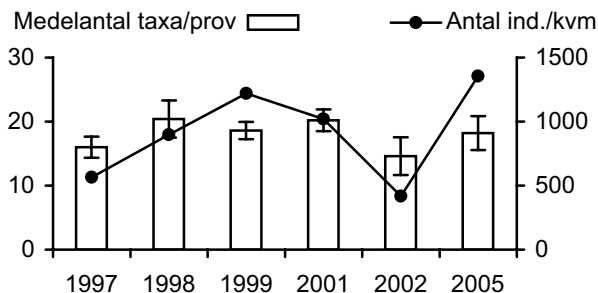
Kalkas avrinningsområdet: Ja
Kalkmetod: Sjö/våtmark

Jämförelse med tidigare undersökningar

(felstaplarna visar 95% konfidensintervall)

År Förurningsbedömning

1997	A	Ingen eller obetydlig påverkan
1998	A	Ingen eller obetydlig påverkan
1999	A	Ingen eller obetydlig påverkan
2001	A	Ingen eller obetydlig påverkan
2002	B	Betydlig påverkan
2005	A	Ingen eller obetydlig påverkan



Kommentar:

Faunan var måttligt artrik med en måttligt hög individtäthet och dominerades till antalet av tvåvingar, bäcksländor och dagsländor. Förekomsten av indikatorarter och grupper var något sparsam, men bottenfaunan bedöms sammantaget som ej eller obetydligt påverkad av förurning. Bottenfaunan bedöms också som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen och organiskt material.

Bottenfaunan har undersökts flera gånger tidigare med start år 1997. Bortsett från år 2002 har bottenfaunan bedömts lika vid samtliga undersökningstillfällen. Inga rödlistade eller i övrigt ovanliga arter påträffades i årets undersökning. Flodpärlmussla har tidigare påträffats och det är osäkert om beståndet nu är utslaget.

6. Mieån, Grimsmåla

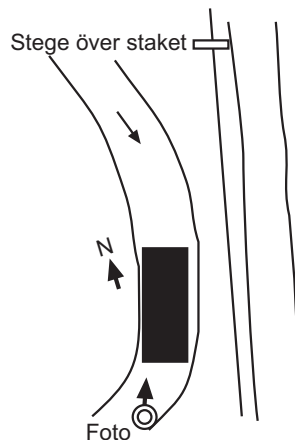
Flodområde: 85 Mieån

Datum: 2005-11-15

Koordinat: 6244100/1442300



Proverna togs där åkröken går närmst vägen



Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	48	högt	Diversitetsindex:	3,80	måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	31,6	mycket högt	ASPT - index:	6,7	högt
Individtäthet (ant/m ²):	2 929	högt	Danskt faunaindex:	7	mycket högt
EPT-index:	30	mycket högt	Surhetsindex:	9	högt
Naturvärdesindex:	12		BottenpHaunaindex:	10	

Avvikelseklassning

Diversitetsindex:	ingen eller liten avvikelse	Danskt faunaindex:	ingen eller liten avvikelse
ASPT - index:	ingen eller liten avvikelse	Surhetsindex:	ingen eller liten avvikelse

Bedömning av påverkan och naturvärden

- A Ingen eller obetydlig påverkan av förurning
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl
- B Höga naturvärden

Kalkningsstatus

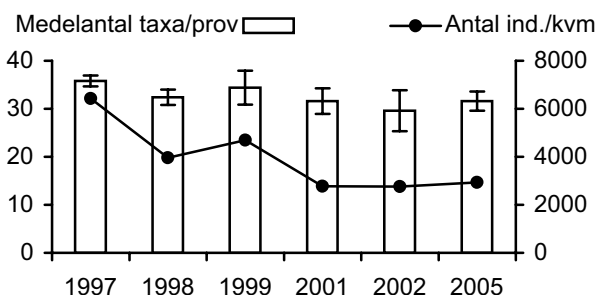
Kalkas avrinningsområdet: Ja
Kalkmetod: Sjö/våtmark

Jämförelse med tidigare undersökningar

(felstaplarna visar 95% konfidensintervall)

År Försumningsbedömning

1997	A	Ingen eller obetydlig påverkan
1998	A	Ingen eller obetydlig påverkan
1999	A	Ingen eller obetydlig påverkan
2001	A	Ingen eller obetydlig påverkan
2002	A	Ingen eller obetydlig påverkan
2005	A	Ingen eller obetydlig påverkan



Kommentar:

Faunan var artrik med en hög individtäthet och dominerades till antalet av nattsländor och tvåvingar. Flera indikatorarter och grupper påträffades, vilket gör att bottenfaunan bedöms som ej eller obetydligt påverkad av förurning. Bottenfaunan bedöms även som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen och organiskt material.

Bottenfaunan har undersökts flera gånger tidigare med start år 1997. Bedömningarna har varit lika mellan åren. Tre ovanliga arter påträffades i årets undersökning, nattsländan *Psychomyia pusilla*, bäckbaggen *Normandia nitens* och tvåvingen *Ibis marginata* (svartbent bäckbroms). Bottenfaunan bedömdes ha höga naturvärden.

7. Bjällerbäcken, Fridafors

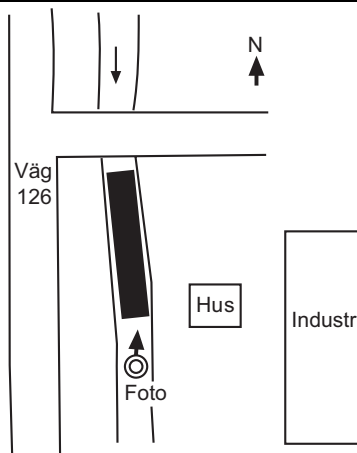
Flodområde: 86 Mörrumsån

Datum: 2005-11-15

Koordinat: 6253780/1429330



0-10 m nedströms bron.



Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	33	måttligt högt	Diversitetsindex:	3,15	måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	22,2	måttligt högt	ASPT - index:	6,0	måttligt högt
Individtäthet (ant/m ²):	907	måttligt högt	Danskt faunaindex:	6	högt
EPT-index:	15	måttligt högt	Surhetsindex:	7	högt
Naturvärdesindex:	0		BottenpHaunaindex:	8	

Avvikelseklassning

Diversitetsindex:	ingen eller liten avvikelse	Danskt faunaindex:	ingen eller liten avvikelse
ASPT - index:	ingen eller liten avvikelse	Surhetsindex:	ingen eller liten avvikelse

Bedömning av påverkan och naturvärden

- A Ingen eller obetydlig påverkan av förorening
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl
- C Naturvärden i övrigt

Kalkningsstatus

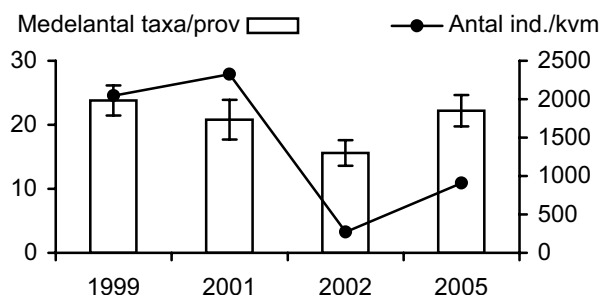
Kalkas avrinningsområdet: Ja
Kalkmetod: Sjö/doserare

Jämförelse med tidigare undersökningar

(felstaplarna visar 95% konfidensintervall)

År Försumningsbedömning

1999	B	Betydlig påverkan
2001	B	Betydlig påverkan
2002	B	Betydlig påverkan
2005	A	Ingen eller obetydlig påverkan



Kommentar:

Faunan var relativt artrik med en måttligt hög individtäthet och dominerades till antalet av bäcksländor och tvåvingar. Flera indikatorarter och grupper påträffades, vilket gör att bottenfaunan bedöms som ej eller obetydligt påverkad av förorening. Bottenfaunan bedöms även som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen och organiskt material.

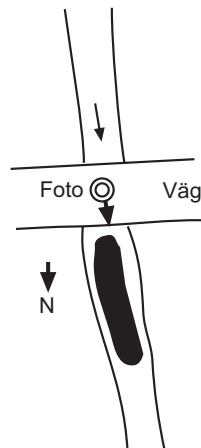
Bottenfaunan har undersökts tre gånger tidigare och föroreningssituationen verkar ha förbättrats de senaste åren. Medelantalet taxa/prov var betydligt högre i år jämfört med 2002 och förändringen är statistiskt signifikant (students t-test, $p < 0,01$). Inga ovanliga arter påträffades i årets undersökning.

8. Bäck från Skinsagylet, Värnhult

Flodområde: 86/87 Västra Orlundsån

Datum: 2005-11-16

Koordinat: 6230350/1424580



0-10 m nedströms vägtrumman.

Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	18	mycket lågt	Diversitetsindex:	2,51	lågt
Medelantal taxa/prov:	9,2	mycket lågt	ASPT - index:	5,5	måttligt högt
Individtäthet (ant/m ²):	379	lågt	Danskt faunaindex:	6	högt
EPT-index:	8	lågt	Surhetsindex:	5	måttligt högt
Naturvärdesindex:	0		BottenpHauaindex:	10	

Avvikelseklassning

Diversitetsindex:	måttlig avvikelse	Danskt faunaindex:	ingen eller liten avvikelse
ASPT - index:	ingen eller liten avvikelse	Surhetsindex:	måttlig avvikelse

Bedömning av påverkan och naturvärden

- B Betydlig påverkan av förurning
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl
- C Naturvärden i övrigt

Kalkningsstatus

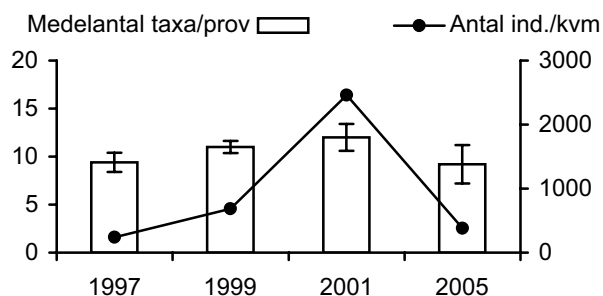
Kalkas avrinningsområdet: Nej
Kalkmetod: -

Jämförelse med tidigare undersökningar

(felstaplarna visar 95% konfidensintervall)

År Förurningsbedömning

1997	B Betydlig påverkan
1999	C Stark eller mycket stark påverkan
2001	C Stark eller mycket stark påverkan
2005	B Betydlig påverkan



Kommentar:

Faunan var artfattig med en låg individtäthet och dominerades till antalet av tvåvingar och nattsländor. Enstaka individer av förurningskänsliga indikatorarter och grupper påträffades. Bottenfaunan bedöms sammantaget som betydligt påverkad av förurning. Lokalen är en okalkad referenslokal. Det är viktigt att även undersöka okalkade vattendrag för att se hur förurningssituationen utvecklas. Bottenfaunan bedöms som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen och organiskt material.

Förurningsbedömningarna har växlat mellan betydlig och stark påverkan sedan undersökningarna startade år 1997. Artsammansättningen har dock varit relativt likartad mellan åren. Inga ovanliga arter påträffades i årets undersökning.

9. Ulvsbäck, N Holje

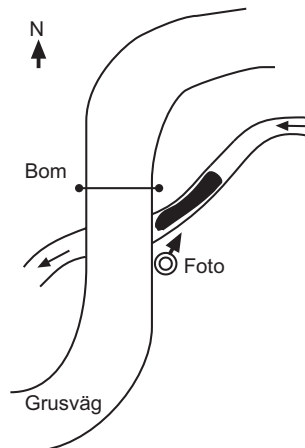
Flodområde: 87 Skräbeån

Datum: 2005-11-15

Koordinat: 6245290/1419220



0-10 m uppströms vägtrumman.



Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	36	måttligt högt	Diversitetsindex:	3,76	måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	20,6	måttligt högt	ASPT - index:	6,3	högt
Individtäthet (ant/m ²):	855	måttligt högt	Danskt faunaindex:	7	mycket högt
EPT-index:	22	måttligt högt	Surhetsindex:	7	högt
Naturvärdesindex:	0		BottenpHaunaindex:	8	

Avvikelseklassning

Diversitetsindex:	ingen eller liten avvikelse	Danskt faunaindex:	ingen eller liten avvikelse
ASPT - index:	ingen eller liten avvikelse	Surhetsindex:	ingen eller liten avvikelse

Bedömning av påverkan och naturvärden

- A Ingen eller obetydlig påverkan av förurning
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl
- C Naturvärden i övrigt

Kalkningsstatus

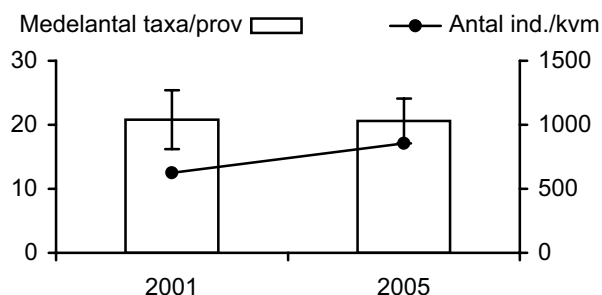
Kalkas avrinningsområdet: Ja
Kalkmetod: Sjö/våtmark

Jämförelse med tidigare undersökningar

(felstaplarna visar 95% konfidensintervall)

År Förurningsbedömning

- 2001 B Betydlig påverkan
- 2005 A Ingen eller obetydlig påverkan



Kommentar:

Faunan var relativt artrik med en måttligt hög individtäthet och dominerades till antalet av tvåvingar och dagsländor. Några indikatorarter och grupper påträffades, och detta tillsammans med bottenfaunans sammansättning gör att bottenfaunan bedöms som ej eller obetydligt påverkad av förurning. Bottenfaunan bedöms även som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen och organiskt material.

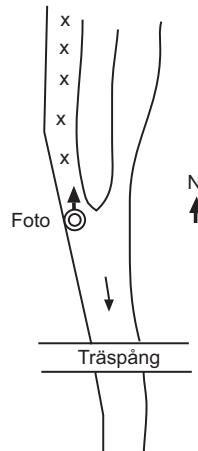
Bottenfaunan har undersökts en gång tidigare. År 2001 bedömdes bottenfaunan som betydligt påverkad av förurning. Inga ovanliga eller rödlistade arter påträffades i årets undersökning.

10. Örsjöån, Nyteboda

Flodområde: 87 Skräbeån

Datum: 2005-11-15

Koordinat: 6245200/1413100



Proven togs 5-15 m uppströms spången i västra fåran.

Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	28	måttligt högt	Diversitetsindex:	3,60	måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	15,4	måttligt högt	ASPT - index:	5,6	måttligt högt
Individtäthet (ant/m ²):	330	lågt	Danskt faunaindex:	6	högt
EPT-index:	14	måttligt högt	Surhetsindex:	7	högt
Naturvärdesindex:	0		BottenpHaunaindex:	8	

Avvikelseklassning

Diversitetsindex:	ingen eller liten avvikelse	Danskt faunaindex:	ingen eller liten avvikelse
ASPT - index:	ingen eller liten avvikelse	Surhetsindex:	ingen eller liten avvikelse

Bedömning av påverkan och naturvärden

- A Ingen eller obetydlig påverkan av förorening
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl
- C Naturvärden i övrigt

Kalkningsstatus

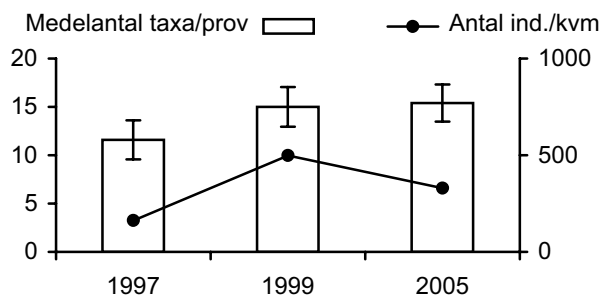
Kalkas avrinningsområdet: Ja
Kalkmetod: Sjö/våtmark

Jämförelse med tidigare undersökningar

(felstaplarna visar 95% konfidensintervall)

År Försumningsbedömning

- 1997 C Stark eller mycket stark påverkan
- 1999 B Betydlig påverkan
- 2005 A Ingen eller obetydlig påverkan



Kommentar:

Faunan var måttligt artrik med en låg individtäthet och dominerades till antalet av tvåvingar och nattsländor. Förekomsten av indikatorarter och grupper var något sparsam, men bottenfaunan bedöms sammantaget som ej eller obetydligt påverkad av förorening. Bottenfaunan bedöms också som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen och organiskt material.

Bottenfaunan har undersökts två gånger tidigare och föroreningssituationen verkar ha förbättrats sedan år 1997. Inga rödlistade eller i övrigt ovanliga arter påträffades i årets undersökning.

Bilaga 2

Lokalbeskrivningar

1. Långasjöbäcken, Berga

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	<u>Långasjöbäcken</u>	Län:	<u>10 Blekinge</u>
Lokalnummer:	<u>1</u>	Kommun:	<u>Karlskrona</u>
Lokalnamn:	<u>Berga</u>	Top. Karta:	<u>3F NO</u>
Huvudflodområde:	<u>81 Nättrabyån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6247180 / 1476090</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2005-11-14</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Anders Ternsell</u>	Provyta (m²):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>kalkeffektuppföljning</u>	Kemiproov (j/n):	<u>nej</u>

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>0,25 m</u>
Lokalens bredd:	<u>1,5 m</u>	Vattenhastighet:	<u>stilla (0 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>3,5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>mätt</u>	Vattenfärg:	<u>starkt färgat</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Vattentemperatur:	<u>6,2 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,15 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>Ca 40 m nedstr. vägen, 5-15 m nedstr. stenblock.</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>rosettväxter</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>grov sten</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>mossor</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>fina block</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>

Finsediment:	<u>saknas</u>	Övervattensv:	<u>saknas</u>	Fin detritus:	<u><5%</u>
Sand:	<u><5%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u><5%</u>
Grus:	<u><5%</u>	Långskottsv:	<u>saknas</u>	Fin död ved:	<u><5%</u>
Fin sten:	<u>>50%</u>	Rosettväxter:	<u><5 %</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Grov sten:	<u>5-50%</u>	Mossor:	<u><5 %</u>		
Fina block:	<u>saknas</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>		
Grova block:	<u>saknas</u>				
Häll:	<u>saknas</u>				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	<u>barrskog</u>	Dominerande 2:	<u>lövskog</u>	Dominerande 3:	<u>-</u>
----------------	-----------------	----------------	----------------	----------------	----------

Strandzon 0-5 m

Vegetationstyp:	<u>träd</u>	Dom. art:	<u>gran</u>	Sub.dom. art:	<u>björk</u>
Dominerande 1:	<u>träd</u>				
Dominerande 2:	<u>-</u>				
Dominerande 3:	<u>-</u>				
Beskuggning:	<u>5-50%</u>				

Påverkan

Typ:	<u>-</u>	Styrka:	<u>saknas</u>
A:	<u>-</u>		
B:	<u>-</u>		
C:	<u>-</u>		

Övrigt

Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

2. Listerbyån, Kvarngölen-Hallasjön

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	<u>Listerbyån</u>	Län:	<u>10 Blekinge</u>
Lokalnummer:	<u>2</u>	Kommun:	<u>Karlskrona</u>
Lokalnamn:	<u>Kvarngölen-Hallasjön</u>	Top. Karta:	<u>3F NV</u>
Huvudflodområde:	<u>81/82 Listerbyån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6246350 / 1472220</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2005-11-14</u>	Metodik:	<u>SS EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Anders Ternsell</u>	Provyta (m²):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>kalkeffektuppföljning</u>	Kemiprov (j/n):	<u>nej</u>

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>0,4 m</u>
Lokalens bredd:	<u>4 m</u>	Vattenhastighet:	<u>lugnt (< 0,2 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>uppskattad</u>	Vattenfärg:	<u>starkt färgat</u>
Vattennivå:	<u>låg</u>	Vattentemperatur:	<u>6,2 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,25 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>Nedanförlänta, ca 100 m uppstr. f.d. naturreservatskylt.</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>grus</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>rosettväxter</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>mossor</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>grov sten</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>

Finsediment:	<u>saknas</u>	Övervattensv:	<u>saknas</u>	Fin detritus:	<u><5%</u>
Sand:	<u>saknas</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u><5%</u>
Grus:	<u>5-50%</u>	Långskottsv:	<u>saknas</u>	Fin död ved:	<u><5%</u>
Fin sten:	<u>5-50%</u>	Rosettväxter:	<u><5 %</u>	Grov död ved:	<u><5%</u>
Grov sten:	<u>5-50%</u>	Mossor:	<u><5 %</u>		
Fina block:	<u>saknas</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>		
Grova block:	<u>saknas</u>				
Häll:	<u>saknas</u>				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	<u>barrskog</u>	Dominerande 2:	<u>-</u>	Dominerande 3:	<u>-</u>
----------------	-----------------	----------------	----------	----------------	----------

Strandzon 0-5 m

Vegetationstyp:		Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	<u>träd</u>	<u>gran</u>	<u>al</u>
Dominerande 2:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Beskuggning:	<u>>50%</u>		

Påverkan

Typ:		Styrka:
A:	<u>-</u>	<u>saknas</u>
B:	<u>-</u>	<u>-</u>
C:	<u>-</u>	<u>-</u>

Övrigt

Proverna togs nedanförlänta, ca 100 m uppstr. f.d. naturreservatskylt och ca 150 m uppstr. sjön. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

3. Mållebäcken, Stensjömåla

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	Mållebäcken	Län:	10 Blekinge
Lokalnummer:	3	Kommun:	Ronneby
Lokalsnamn:	Stensjömåla	Top. Karta:	3F NV
Huvudflodområde:	82 Ronnebyån	Lokalkoordinater:	6246590 / 1469220

Provtagningsuppgifter

Datum:	2005-11-14	Metodik:	SS EN 27 828
Provtagare:	Anders Ternsell	Provyta (m²):	0,25
Organisation:	Medins Biologi AB	Antal prov:	5
Syfte:	kalkeffektuppföljning	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	10 m	Lokalens maxdjup:	0,35 m
Lokalens bredd:	2 m	Vattenhastighet:	lugnt (< 0,2 m/s)
Vattendragsbredd (våt yta):	2 m	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	starkt färgat
Vattennivå:	låg	Vattentemperatur:	6,2 °C
Lokalens medeldjup:	0,2 m	Trofinivå:	mesotrof
Märkning av lokal:	10-20 m uppstr. gamla bron, från granen som växer över vattnet och uppstr.		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	grov sten	Vegetationstyp, dom. 1:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	fin sten	Vegetationstyp, dom. 2:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	grus	Vegetationstyp, dom. 3:	-

Finsediment:	saknas	Övervattensv:	saknas	Fin detritus:	<5%
Sand:	saknas	Flytbladsv:	saknas	Grov detritus:	<5%
Grus:	5-50%	Långskottsv:	saknas	Fin död ved:	<5%
Fin sten:	5-50%	Rosettväxter:	saknas	Grov död ved:	saknas
Grov sten:	5-50%	Mossor:	saknas		
Fina block:	<5%	Påväxtalger:	saknas		
Grova block:	saknas				
Häll:	saknas				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	blandskog	Dominerande 2:	-	Dominerande 3:	-
----------------	-----------	----------------	---	----------------	---

Strandzon 0-5 m

	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	träd	gran	al
Dominerande 2:	-	-	-
Dominerande 3:	-	-	-
Beskuggning:	>50%		

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	-	saknas
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

Bäcken rensad och stensatt men ändå bra sparkbotten. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

4. Klintabäcken, Klintabäcken

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	<u>Klintabäcken</u>	Län:	<u>10 Blekinge</u>
Lokalnummer:	<u>4</u>	Kommun:	<u>Ronneby</u>
Lokalsamn:	<u>Klintabäcken</u>	Top. Karta:	<u>3F NV</u>
Huvudflodområde:	<u>82 Ronnebyån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6238000 / 1467770</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2005-11-15</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Anders Ternsell</u>	Provyta (m ²):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>kalkeffektuppföljning</u>	Kemiprov (j/n):	<u>nej</u>

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>0,1 m</u>
Lokalens bredd:	<u>0,8 m</u>	Vattenhastighet:	<u>stilla (0 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>0,8 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>uppskattad</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Vattennivå:	<u>låg</u>	Vattentemperatur:	<u>6,5 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,05 m</u>	Trofinivå:	<u>oligotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>0-10 m nedströms vägtrumman</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>grus</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>sand</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>

Finsediment:	<u>saknas</u>	Övervattensv:	<u>saknas</u>	Fin detritus:	<u><5%</u>
Sand:	<u>5-50%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u>5-50%</u>
Grus:	<u>5-50%</u>	Långskottsv:	<u>saknas</u>	Fin död ved:	<u><5%</u>
Fin sten:	<u>5-50%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Grov sten:	<u><5%</u>	Mossor:	<u>saknas</u>		
Fina block:	<u>saknas</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>		
Grova block:	<u>saknas</u>				
Häll:	<u>saknas</u>				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	<u>lövskog</u>	Dominerande 2:	<u>barrskog</u>	Dominerande 3:	<u>-</u>
----------------	----------------	----------------	-----------------	----------------	----------

Strandzon 0-5 m

Vegetationstyp:		Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	<u>träd</u>	<u>björk</u>	<u>gran</u>
Dominerande 2:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Beskuggning:	<u>>50%</u>		

Påverkan

Typ:		Styrka:
A:	<u>-</u>	<u>saknas</u>
B:	<u>-</u>	<u>-</u>
C:	<u>-</u>	<u>-</u>

Övrigt

Stillastående vatten, mycket löv och svår provtagning. Lokalkvaliteten var mindre lämplig; lätttrörlig sandbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

5. Husörenbäcken, Bälganet

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	Husörenbäcken	Län:	10 Blekinge
Lokalnummer:	5	Kommun:	Ronneby
Lokalnamn:	Bälganet	Top. Karta:	4F SV
Huvudflodområde:	84 Bräkneån	Lokalkoordinater:	6251920 / 1451530

Provtagningsuppgifter

Datum:	2005-11-15	Metodik:	SS-EN 27 828
Provtagare:	Anders Ternsell	Provyta (m²):	0,25
Organisation:	Medins Biologi AB	Antal prov:	5
Syfte:	kalkeffektuppföljning	Kemiproov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	10 m	Lokalens maxdjup:	0,35 m
Lokalens bredd:	1,6 m	Vattenhastighet:	lugnt (< 0,2 m/s)
Vattendragsbredd (våt yta):	1,6 m	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad)	mätt	Vattenfärg:	färgat
Vattennivå:	låg	Vattentemperatur:	7,4 °C
Lokalens medeldjup:	0,2 m	Trofinivå:	oligotrof
Märkning av lokal:	0-10 m uppströms den gamla bron.		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	grus	Vegetationstyp, dom. 1:	mossor
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	grov sten	Vegetationstyp, dom. 2:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	fin sten	Vegetationstyp, dom. 3:	-

Finsediment:	saknas	Övervattensv:	saknas	Fin detritus:	<5%
Sand:	5-50%	Flytbladsv:	saknas	Grov detritus:	5-50%
Grus:	5-50%	Långskottsv:	saknas	Fin död ved:	<5%
Fin sten:	5-50%	Rosettväxter:	saknas	Grov död ved:	saknas
Grov sten:	5-50%	Mossor:	<5 %		
Fina block:	<5%	Påväxtalger:	saknas		
Grova block:	<5%				
Häll:	saknas				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	blandskog	Dominerande 2:	-	Dominerande 3:	-
----------------	-----------	----------------	---	----------------	---

Strandzon 0-5 m

Dominerande 1:	träd	al	gran
Dominerande 2:	-	-	-
Dominerande 3:	-	-	-
Beskuggning:	>50%		

Påverkan

A:	-	saknas
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

6. Mieån, Grimsmåla

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	Mieån	Län:	10 Blekinge
Lokalnummer:	6	Kommun:	Karlshamn
Lokalnamn:	Grimsmåla	Top. Karta:	3E NO
Huvudflodområde:	85 Mieån	Lokalkoordinater:	6244100 / 1442300

Provtagningsuppgifter

Datum:	2005-11-15	Metodik:	SS-EN 27 828
Provtagare:	Anders Ternsell	Provyta (m ²):	0,25
Organisation:	Medins Biologi AB	Antal prov:	5
Syfte:	kalkeffektuppföljning	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	10 m	Lokalens maxdjup:	0,4 m
Lokalens bredd:	6 m	Vattenhastighet:	ström (0,2 - 0,7 m/s)
Vattendragsbredd (våt yta):	6 m	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	färgat
Vattennivå:	medel	Vattentemperatur:	7,9 °C
Lokalens medeldjup:	0,2 m	Trofinivå:	oligotrof
Märkning av lokal:	Proverna togs där åkröken går närmst vägen		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	grov sten	Vegetationstyp, dom. 1:	mossor
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	fina block	Vegetationstyp, dom. 2:	långskottsväxter
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	fin sten	Vegetationstyp, dom. 3:	-

Finsediment:	saknas	Övervattensv:	saknas	Fin detritus:	<5%
Sand:	saknas	Flytbladsv:	saknas	Grov detritus:	<5%
Grus:	saknas	Långskottsv:	<5 %	Fin död ved:	saknas
Fin sten:	5-50%	Rosettväxter:	saknas	Grov död ved:	saknas
Grov sten:	5-50%	Mossor:	<5 %		
Fina block:	5-50%	Påväxtalger:	saknas		
Grova block:	5-50%				
Häll:	saknas				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	äng	Dominerande 2:	-	Dominerande 3:	-
----------------	-----	----------------	---	----------------	---

Strandzon 0-5 m

	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	gräs	-	-
Dominerande 2:	buskar	-	-
Dominerande 3:	-	-	-
Beskuggning:	<5%		

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	-	saknas
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

7. Bjällerbäcken, Fridafors

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	<u>Bjällerbäcken</u>	Län:	<u>10 Blekinge</u>
Lokalnummer:	<u>7</u>	Kommun:	<u>Tingsryd</u>
Lokalnamn:	<u>Fridafors</u>	Top. Karta:	<u>4E SO</u>
Huvudflodområde:	<u>86 Mörrumsån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6253780 / 1429330</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2005-11-15</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Anders Ternsell</u>	Provyta (m ²):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>Medins Biologi AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>kalkeffektuppföljning</u>	Kemiprov (j/n):	<u>nej</u>

Lokalluppgifter

Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>0,35 m</u>
Lokalens bredd:	<u>1,3 m</u>	Vattenhastighet:	<u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>1,3 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>mätt</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Vattentemperatur:	<u>7,6 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,2 m</u>	Trofinivå:	<u>oligotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>0-10 m nedströms bron.</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>mossor</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>grus</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>sand</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>

Finsediment:	<u>saknas</u>	Övervattensv:	<u>saknas</u>	Fin detritus:	<u><5%</u>
Sand:	<u>5-50%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u><5%</u>
Grus:	<u>5-50%</u>	Långskottsv:	<u>saknas</u>	Fin död ved:	<u>saknas</u>
Fin sten:	<u>5-50%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Grov sten:	<u><5%</u>	Mossor:	<u><5 %</u>		
Fina block:	<u>saknas</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>		
Grova block:	<u>saknas</u>				
Häll:	<u>saknas</u>				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	<u>artificiell</u>	Dominerande 2:	<u>annat</u>	Dominerande 3:	<u>-</u>
----------------	--------------------	----------------	--------------	----------------	----------

Strandzon 0-5 m

Vegetationstyp:		Dom. art:		Sub.dom. art:	
Dominerande 1:	<u>träd</u>	<u>lön</u>		<u>al</u>	
Dominerande 2:	<u>-</u>	<u>-</u>		<u>-</u>	
Dominerande 3:	<u>-</u>	<u>-</u>		<u>-</u>	
Beskuggning:	<u><5%</u>				

Påverkan

Typ:		Styrka:	
A:	<u>-</u>	<u>saknas</u>	
B:	<u>-</u>	<u>-</u>	
C:	<u>-</u>	<u>-</u>	

Övrigt

Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

8. Bäck från Skinsagylet, Värnhult

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	Bäck från Skinsagylet	Län:	10 Blekinge
Lokalnummer:	8	Kommun:	Sölvesborg
Lokalnamn:	Värnhult	Top. Karta:	3E NV
Huvudflodområde:	86/87 Västra Orlundsån	Lokalkoordinater:	6230350 / 1424580

Provtagningsuppgifter

Datum:	2005-11-16	Metodik:	SS-EN 27 828
Provtagare:	Anders Ternsell	Provyta (m ²):	0,25
Organisation:	Medins Biologi AB	Antal prov:	5
Syfte:	kalkeffektuppföljning	Kemiprov (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	10 m	Lokalens maxdjup:	0,3 m
Lokalens bredd:	1 m	Vattenhastighet:	lugnt (< 0,2 m/s)
Vattendragsbredd (våt yta):	1 m	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	färgat
Vattennivå:	låg	Vattentemperatur:	6 °C
Lokalens medeldjup:	0,2 m	Trofinivå:	oligotrof
Märkning av lokal:	0-10 m nedströms vägtrumman.		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	sand	Vegetationstyp, dom. 1:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	grus	Vegetationstyp, dom. 2:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	fin sten	Vegetationstyp, dom. 3:	-

Finsediment:	saknas	Övervattensv:	saknas	Fin detritus:	5-50%
Sand:	>50%	Flytbladsv:	saknas	Grov detritus:	>50%
Grus:	5-50%	Långskottsv:	saknas	Fin död ved:	<5%
Fin sten:	<5%	Rosettväxter:	saknas	Grov död ved:	saknas
Grov sten:	<5%	Mossor:	saknas		
Fina block:	saknas	Påväxtalger:	<5 %		
Grova block:	saknas				
Häll:	saknas				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	lövskog	Dominerande 2:	-	Dominerande 3:	-
----------------	---------	----------------	---	----------------	---

Strandzon 0-5 m

	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	träd	al	björk
Dominerande 2:	-	-	-
Dominerande 3:	-	-	-
Beskuggning:	>50%		

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	-	saknas
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

Massor med löv. Lokalkvaliteten var mindre lämplig; lätttrörlig sandbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

9. Ulvsbäck, N Holje

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	Ulvsbäck	Län:	10 Blekinge
Lokalnummer:	9	Kommun:	Olofström
Lokalnamn:	N Holje	Top. Karta:	3E NV
Huvudflodområde:	87 Skräbeån	Lokalkoordinater:	6245290 / 1419220

Provtagningsuppgifter

Datum:	2005-11-15	Metodik:	SS-EN 27 828
Provtagare:	Anders Ternsell	Provyta (m ²):	0,25
Organisation:	Medins Biologi AB	Antal prov:	5
Syfte:	kalkeffektuppföljning	Kemiprov (j/n):	nej

Lokalluppgifter

Lokalens längd:	10 m	Lokalens maxdjup:	0,45 m
Lokalens bredd:	2,5 m	Vattenhastighet:	ström (0,2 - 0,7 m/s)
Vattendragsbredd (våt yta):	2,5 m	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	färgat
Vattennivå:	medel	Vattentemperatur:	7,6 °C
Lokalens medeldjup:	0,3 m	Trofinivå:	mesotrof
Märkning av lokal:	0-10 m uppströms vägtrumman.		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	grov sten	Vegetationstyp, dom. 1:	mossor
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	fin sten	Vegetationstyp, dom. 2:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	fina block	Vegetationstyp, dom. 3:	-

Finsediment:	saknas	Övervattensv:	saknas	Fin detritus:	<5%
Sand:	<5%	Flytbladsv:	saknas	Grov detritus:	<5%
Grus:	<5%	Långskottsv:	saknas	Fin död ved:	<5%
Fin sten:	5-50%	Rosettväxter:	saknas	Grov död ved:	saknas
Grov sten:	>50%	Mossor:	<5 %		
Fina block:	5-50%	Påväxtalger:	saknas		
Grova block:	5-50%				
Häll:	saknas				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	blandskog	Dominerande 2:	-	Dominerande 3:	-
----------------	-----------	----------------	---	----------------	---

Strandzon 0-5 m

	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	träd	al	-
Dominerande 2:	-	-	-
Dominerande 3:	-	-	-
Beskuggning:	5-50%		

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	-	saknas
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

10. Örsjöån, Nyteboda

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	Örsjöån	Län:	10 Blekinge
Lokalnummer:	10	Kommun:	Olofström
Lokalnamn:	Nyteboda	Top. Karta:	3E NV
Huvudflodområde:	87 Skräbeån	Lokalkoordinater:	6245200 / 1413100

Provtagningsuppgifter

Datum:	2005-11-15	Metodik:	SS-EN 27 828
Provtagare:	Anders Ternsell	Provyta (m ²):	0,25
Organisation:	Medins Biologi AB	Antal prov:	5
Syfte:	kalkeffektuppföljning	Kemiprov (j/n):	nej

Lokalluppgifter

Lokalens längd:	10 m	Lokalens maxdjup:	0,45 m
Lokalens bredd:	1,7 m	Vattenhastighet:	ström (0,2 - 0,7 m/s)
Vattendragsbredd (våt yta):	1,7 m	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	starkt färgat
Vattennivå:	medel	Vattentemperatur:	7,4 °C
Lokalens medeldjup:	0,2 m	Trofinivå:	oligotrof
Märkning av lokal:	Proven togs 5-15 m uppströms spången i västra fåran.		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	fin block	Vegetationstyp, dom. 1:	mossor
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	fin sten	Vegetationstyp, dom. 2:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	grus	Vegetationstyp, dom. 3:	-

Finsediment:	saknas	Övervattensv:	saknas	Fin detritus:	>50%
Sand:	saknas	Flytbladsv:	saknas	Grov detritus:	5-50%
Grus:	<5%	Långskottsv:	saknas	Fin död ved:	<5%
Fin sten:	<5%	Rosettväxter:	saknas	Grov död ved:	<5%
Grov sten:	5-50%	Mossor:	<5 %		
Fina block:	5-50%	Påväxtalger:	saknas		
Grova block:	<5%				
Häll:	saknas				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	lövskog	Dominerande 2:	-	Dominerande 3:	-
----------------	---------	----------------	---	----------------	---

Strandzon 0-5 m

Dominerande 1:	<u>träd</u>	<u>bok</u>	<u>al</u>
Dominerande 2:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Beskuggning:	<u>>50%</u>		

Påverkan

Typ:	Styrka:
A:	saknas
B:	-
C:	-

Övrigt

Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

Bilaga 3

Artlistor

Förklaring till artlistor

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,25 m²) av de funna arterna/taxa samt deras känslighet för försurning, funktionella tillhörighet och ekologisk grupp.

Försurningskänslighet (Fk):

- 0 - taxas toleransgräns är okänd
- 1 - taxa har visats klara pH lägre än 4.5
- 2 - pH 4.5 - 4.9
- 3 - pH 5.0 - 5.4
- 4 - pH $\geq$ 5.5

Funktionell grupp (Fg):

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

Ekologisk grupp, känslighet för organisk belastning (Eg):

- 0 - kunskap saknas för bedömning,
- 1 - taxa påträffas i vatten med mycket hög påverkan,
- 2 - taxa påträffas i vatten med hög påverkan,
- 3 - taxa påträffas i vatten med måttligt hög påverkan,
- 4 - taxa påträffas i vatten med liten påverkan,
- 5 - taxa påträffas i vatten helt utan påverkan.

- M = medelvärde
- % = procentandel
- * = taxa påträffades endast i det kvalitativa provet
- ** = antalet individer i provet har uppskattats

1. Långasjöbäcken, Berga

2005-11-14

Det. Robert Andersson, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV							
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5	M	%	
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0	4	1	1	1	6	2,6	4,3	
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	1	11		5	1	3,6	5,9	
ODONATA, trollsländor											
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3				1		0,2	0,3	
Pyrrhosoma nymphula - (Sulzer, 1776)	1	3	3				3		0,6	1,0	
Zygoptera	0	3	0	1					0,2	0,3	
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3		1		2		0,6	1,0	
Leptophlebia sp.	1	2	3		1	1	1		0,6	1,0	
PLECOPTERA, bäcksländor											
Brachyptera sp.	0	4	3					1	0,2	0,3	
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3					12	2,4	4,0	
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4	1		3	1		1,0	1,7	
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)	1	5	4	1					0,2	0,3	
TRICHOPTERA, nattsländor											
Glyptotaelius pellucidus - (Retzius, 1783)	1	5	2		18	4	5	21	9,6	15,8	
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3					2	0,4	0,7	
Limnephilidae	0	5	0	1	8	10	6	3	5,6	9,2	
Lype phaeopa - (Stephens, 1836)	4	4	2				1		0,2	0,3	
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3	2	6	2	1		2,2	3,6	
Potamophylax sp.	0	5	4	2			5	2	1,8	3,0	
Sericostoma personatum - (Spence, 1826)	2	5	4		1				0,2	0,3	
Sericostomatidae	0	5	0				2	1	0,6	1,0	
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea - (Müller, 1806)	2	4	4		1		1		0,4	0,7	
Hydraena gracilis - Germar, 1824	3	4	4					3	0,6	1,0	
Limnius volckmari - Fairmaire, 1881	2	4	3		1		1	2	0,8	1,3	
Oulimnius sp.	2	4	3			1		2	0,6	1,0	
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		1		1	1	0,6	1,0	
Chironomidae	0	0	0	18	28	27	21	14	21,6	35,6	
Simuliidae	0	1	0					1	0,2	0,3	
Tipulidae	* 0	5	0								
GASTROPODA, snäckor											
Gyraulus albus - O. F. Müller, 1774	4	4	2		1		3		0,8	1,3	
Gyraulus sp. (albus-typ)	4	4	3		1				0,2	0,3	
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		4		2	4	2,0	3,3	
SUMMA (antal individer):				31	84	49	63	76	60,6	100	
SUMMA (antal taxa):				8	12	7	17	15	11,8		

Totalantal taxa	25	Diversitetsindex	3,41	Surhetsindex	6
Medelantal taxa/prov	11,8	ASPT-index	6,2	EPT-index	11
Antal ind./kvm.	242	Danskt faunaindex	6	Naturvärdesindex	0

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

2. Listerbyån, Kvarngölen-Hallasjön

2005-11-14

Det. Ylva Meissner, Medins Biologi AB

Metod: SS EN 27 828 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV							
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5	M	%	
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0	44	18	44	36	35	35,4	6,1	
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2			2	1		0,6	0,1	
HYDRACARINA, sötvattenskvalster											
Hydracarina	0	3	0				3		0,6	0,1	
ODONATA, trollsländor											
Calopteryx sp.	0	3	3			1			0,2	0,0	
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3		1		1		0,4	0,1	
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)	3	3	3					1	0,2	0,0	
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3	1					0,2	0,0	
Baetis niger - (Linné, 1761)	2	4	3	12	42	4	14	24	19,2	3,3	
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3			6	4	6	3,2	0,5	
Baetis sp.	0	4	0		6	2	8	6	4,4	0,8	
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	**	2	4	3	150	70	130	140	250	148,0	25,4
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3			1			0,2	0,0	
PLECOPTERA, bäcksländor											
Amphinemura sulcicollis - (Stephens, 1836)	1	4	4	28	72	40	26	48	42,8	7,3	
Amphinemura sp.	0	4	4	16	8	10	5	20	11,8	2,0	
Brachyptera sp.	0	4	3			5			1,0	0,2	
Isoperla difformis - (Klapalék, 1909)	1	3	3			3	1	1	1,0	0,2	
Isoperla sp.	0	3	0	2	4	3	4	5	3,6	0,6	
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3	18	18	35	17	8	19,2	3,3	
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4	2		1		1	0,8	0,1	
TRICHOPTERA, nattsländor											
Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)	1	1	3		1	16	3	1	4,2	0,7	
Hydropsyche saxonica - Mc Lachlan, 1884	4	1	4					1	0,2	0,0	
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3	2	3	28	8	2	8,6	1,5	
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		2				0,4	0,1	
Limnephilidae	0	5	0		2	1	2	1	1,2	0,2	
Limnephilus sp.	0	5	0			1			0,2	0,0	
Lype phaeopa - (Stephens, 1836)	4	4	2			1			0,2	0,0	
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4					1	0,2	0,0	
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3	3	6	3	2	1	3,0	0,5	
Potamophylax latipennis - (Curtis, 1834)	0	5	4	1					0,2	0,0	
Potamophylax sp.	0	5	4			1		1	0,4	0,1	
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3		1				0,2	0,0	
LEPIDOPTERA, fjärilar											
Pyrilidae	0	5	0	1	1		1		0,6	0,1	
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea - (Müller, 1806)	2	4	4			1			0,2	0,0	
Hydraena sp. (riparia/brittenii)	0	4	3			1		1	0,4	0,1	
Limnius volckmari - Fairmaire, 1881	2	4	3	65	22	55	16	75	46,6	8,0	
Oulimnius sp.	2	4	3		1	7	2	5	3,0	0,5	
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0	2					0,4	0,1	
Chironomidae	0	0	0	84	52	77	57	10	56,0	9,6	
Limoniidae	0	0	0					1	0,2	0,0	
Pediciidae	0	3	0	2	1		3	2	1,6	0,3	
Simuliidae	0	1	0	1		3	2		1,2	0,2	
GASTROPODA, snäckor											
Radix sp. (balthica/labiata)	3	4	2			1			0,2	0,0	
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	**	1	1	0	60	240	150	55	300	161,0	27,6
SUMMA (antal individer):				494	571	633	411	807	583,2	100	
SUMMA (antal taxa):				18	19	26	21	22	21,2		
Totalantal taxa	38			Diversitetsindex	3,17		Surhetsindex			7	
Medelantal taxa/prov	21,2			ASPT-index	6,7		EPT-index			20	
Antal ind./kvm.	2 333			Danskt faunaindex	7		Naturvärdesindex			3	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

3. Mållebäcken, Stensjömåla

2005-11-14

Det. Per-Anders Nilsson, Medins Biologi AB

Metod: SS EN 27 828 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV						M	%
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0	3	5	2	1		2,2	0,9	
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	2	3	4	4	1	2,8	1,2	
HYDRACARINA, sötvattenskvalster											
Hydracarina	0	3	0	1	1	1			0,6	0,3	
ODONATA, trollsländor											
Calopteryx virgo - (Linné, 1758)	3	3	3				1		0,2	0,1	
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3	1	2	2	1	2	1,6	0,7	
EPEHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis niger - (Linné, 1761)	2	4	3	14	21	5		6	9,2	3,9	
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3	8	1	1			2,0	0,9	
Heptagenia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3	11		5			3,2	1,4	
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3	1	2				0,6	0,3	
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3	2	2	7	12	5	5,6	2,4	
Leptophlebia vespertina - (Linné, 1758)	1	2	3	5	2	10	20	5	8,4	3,6	
Leptophlebia sp.	1	2	3	4	3	15	76	18	23,2	9,9	
PLECOPTERA, bäcksländor											
Brachyptera sp.	0	4	3	1					0,2	0,1	
Isoperla sp.	0	3	0	4					0,8	0,3	
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	**	1	2	3	125	100	100	45	80	90,0	38,5
Nemoura cinerea - (Retzius, 1783)	1	5	3		4		1		1,0	0,4	
Nemoura sp.	0	5	0	7	5	6		4	4,4	1,9	
MEGALOPTERA, sävsländor											
Sialis lutaria - (Linné, 1758)	1	3	2				1	2	0,6	0,3	
TRICHOPTERA, nattsländor											
Glyptotaelius pellucidus - (Retzius, 1783)	1	5	2			1	4		1,0	0,4	
Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)	1	1	3		1	1		1	0,6	0,3	
Limnephilidae	0	5	0	2	3	3		5	2,6	1,1	
Lype phaeopa - (Stephens, 1836)	4	4	2	2	1				0,6	0,3	
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3		1				0,2	0,1	
Plectrocnemia conspersa - (Curtis, 1834)	1	3	3	1			1		0,4	0,2	
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3	16	8	8	10	15	11,4	4,9	
Potamophylax sp.	0	5	4	3		2	2	2	1,8	0,8	
Sericostomatidae	0	5	0					1	0,2	0,1	
LEPIDOPTERA, fjärilar											
Pyrilidae	0	5	0			1			0,2	0,1	
COLEOPTERA, skalbaggar											
Oulimnius sp.	2	4	3		2		1		0,6	0,3	
DIPTERA, tvåvingar											
Chironomidae	0	0	0	26	26	20	63	93	45,6	19,5	
Limoniidae	0	0	0		1				0,2	0,1	
Pediciidae	0	3	0					1	0,2	0,1	
Simuliidae	0	1	0	25	10	5			8,0	3,4	
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0	5	6	2	1	4	3,6	1,5	
SUMMA (antal individer):				269	210	201	244	245	233,8	100	
SUMMA (antal taxa):				21	21	18	16	15	18,2		

Totalantal taxa	31	Diversitetsindex	3,15	Surhetsindex	6
Medelantal taxa/prov	18,2	ASPT-index	6,7	EPT-index	18
Antal ind./kvm.	935	Danskt faunaindex	6	Naturvärdesindex	0

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

4. Klintabäcken, Klintabäcken

2005-11-15

Det. Alf Engdahl, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV						
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5	M	%
TURBELLARIA, virvelmaskar										
Polycelis sp.	1	3	0		2	1	1		0,8	0,8
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta	0	2	0	48	3	45	53	38	37,4	35,2
HIRUDINEA, iglar										
Erpobdella sp.	0	3	0					1	0,2	0,2
AMPHIPODA, märlkräftor										
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	4	5	3	13	7	18	15	4	11,4	10,7
ISOPODA, gråsuggor										
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	26	17	27	32	32	26,8	25,2
ARANEA, spindlar										
Argyroneta aquatica - (Clerck, 1757)	0	3	0			1	1		0,4	0,4
PLECOPTERA, bäcksländor										
Nemoura sp.	0	5	0		3	3			1,2	1,1
TRICHOPTERA, nattsländor										
Limnephilidae	0	5	0	8	9	11	17	20	13,0	12,2
Micropterna lateralis - (Stephens, 1834)	0	5	0		1				0,2	0,2
Micropterna sequax - Mc Lachlan, 1875	0	5	0	2					0,4	0,4
Micropterna sp.	0	5	0	3	4	3	4	3	3,4	3,2
COLEOPTERA, skalbaggar										
Agabus sp.	0	3	0	2					0,4	0,4
Elmis aenea - (Müller, 1806)	2	4	4				1		0,2	0,2
Hydraena gracilis - Germar, 1824	3	4	4		1				0,2	0,2
Oulimnius tuberculatus - (Müller, 1806)	2	4	3	1	1				0,4	0,4
Oulimnius sp.	2	4	3			1	1		0,4	0,4
DIPTERA, tvåvingar										
Chironomidae	0	0	0	3	33	4	2	3	9,0	8,5
Limoniidae	0	0	0				1		0,2	0,2
Psychodidae	0	0	0					1	0,2	0,2
GASTROPODA, snäckor										
Radix sp. (balthica/labiata)	3	4	2					1	0,2	0,2
SUMMA (antal individer):				106	81	114	128	103	106,4	100
SUMMA (antal taxa):				7	9	9	10	8	8,6	

Totalantal taxa	17	Diversitetsindex	2,60	Surhetsindex	6
Medelantal taxa/prov	8,6	ASPT-index	4,3	EPT-index	3
Antal ind./kvm.	426	Danskt faunaindex	3	Naturvärdesindex	0

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

5. Husörenbäcken, Bälganet

2005-11-15

Det. Robert Andersson, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV							
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5	M	%	
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		2	11	3	2	3,6	1,1	
ODONATA, trollsländor											
Calopteryx sp.	0	3	3					1	0,2	0,1	
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis niger - (Linné, 1761)	2	4	3		2	36	52	36	25,2	7,4	
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		5	8	44	32	17,8	5,3	
Baetis sp.	0	4	0		7	24	36	40	21,4	6,3	
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3	5		2		6	2,6	0,8	
Leptophlebia sp.	1	2	3	4	1	3	3	2	2,6	0,8	
PLECOPTERA, bäcksländor											
Amphinemura sulcicollis - (Stephens, 1836)	1	4	4		3	1	2	2	1,6	0,5	
Brachyptera sp.	0	4	3	1	56		7	4	13,6	4,0	
Isoperla sp.	0	3	0	2	10	3	2	4	4,2	1,2	
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	**	1	2	3	60	120	150	80	94,0	27,8	
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4	2	1	5	2	3	2,6	0,8	
Nemoura sp.	0	5	0	1		1	2		0,8	0,2	
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)	1	5	4		9			1	2,0	0,6	
TRICHOPTERA, nattsländor											
Agapetus ochripes - Curtis, 1834	3	4	4				1	1	0,4	0,1	
Glyptotaelius pellucidus - (Retzius, 1783)	1	5	2	11	1	1	1		2,8	0,8	
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		1				0,2	0,1	
Limnephilidae	0	5	0	9	2	9	5	7	6,4	1,9	
Lype phaeopa - (Stephens, 1836)	4	4	2	1					0,2	0,1	
Plectrocnemia conspersa - (Curtis, 1834)	1	3	3	2	1			1	0,8	0,2	
Polycentropodidae	0	0	0			2	3	1	1,2	0,4	
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3	3		5	5		2,6	0,8	
Potamophylax sp.	0	5	4	5	1	3	1	2	2,4	0,7	
Rhyacophila sp.	0	3	3		1				0,2	0,1	
Sericostomatidae	0	5	0			1			0,2	0,1	
COLEOPTERA, skalbaggar											
Oulimnius tuberculatus - (Müller, 1806)	2	4	3		1	1			0,4	0,1	
Oulimnius sp.	2	4	3				10	2	2,4	0,7	
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0				1		0,2	0,1	
Chironomidae	**	0	0	0	130	160	140	60	40	106,0	31,3
Cyclorhapha	0	0	0			3	1		0,8	0,2	
Limoniidae	0	0	0		1		2		0,6	0,2	
Pediciidae	0	3	0	1	4			1	1,2	0,4	
Simuliidae	0	1	0	1	66	1	4	5	15,4	4,6	
Tipulidae	0	5	0		2				0,4	0,1	
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0	1			4	2	1,4	0,4	
SUMMA (antal individer):				239	457	410	331	255	338,4	100	
SUMMA (antal taxa):				14	21	16	20	20	18,2		
Totalantal taxa	29			Diversitetsindex	3,13		Surhetsindex			6	
Medelantal taxa/prov	18,2			ASPT-index	6,5		EPT-index			18	
Antal ind./kvm.	1 354			Danskt faunaindex	7		Naturvärdesindex			0	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

6. Mieån, Grimsmåla

2005-11-15

Det. Per-Anders Nilsson, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV							M	%
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5				
PORIFERA, svampdjur												
Spongillidae	*	3	1	2								
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta		0	2	0	2	6		6	2	3,2	0,4	
HYDRACARINA, sötvattenskvalster												
Hydracarina		0	3	0		1				0,2	0,0	
ODONATA, trollsländor												
Calopteryx virgo - (Linné, 1758)		3	3	3	1			1	3	1,0	0,1	
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)		3	3	3	5	15	10	7	12	9,8	1,3	
Orthetrum coerulescens - (Fabricius, 1798)	*	0	3	0								
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Baetis digitatus - Bengtsson, 1912		4	4	3	36	28	24	6	4	19,6	2,7	
Baetis muticus - (Linné, 1758)		4	4	3					2	0,4	0,1	
Baetis niger - (Linné, 1761)		2	4	3		32	4	18	24	16,0	2,2	
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)		2	4	3	128	40	32	48	22	54,0	7,4	
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)		4	2	3		5	1			1,2	0,2	
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)		2	4	3	6	10	12	9	6	8,6	1,2	
PLECOPTERA, bäcksländor												
Amphinemura sulcipectus - (Stephens, 1836)		1	4	4	5	12	8	4	5	6,8	0,9	
Brachyptera sp.		0	4	3			3	3		1,2	0,2	
Isoperla difformis - (Klapálek, 1909)		1	3	3	2	1			1	0,8	0,1	
Isoperla grammica - (Poda, 1761)		1	3	3	1		2			0,6	0,1	
Isoperla sp.		0	3	0	20	20	13	21	14	17,6	2,4	
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)		1	2	3	2	34	64	11	14	25,0	3,4	
Nemoura avicularis - Morton, 1894		2	5	4	2		4			1,2	0,2	
Perlodes dispar - (Rambur, 1842)		2	3	3	1	1		1	1	0,8	0,1	
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)		1	5	4	40	10	44	50	52	39,2	5,4	
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	*	2	2	3								
TRICHOPTERA, nattsländor												
Agapetus ochripes - Curtis, 1834		3	4	4	2	2	1	5	1	2,2	0,3	
Athripsodes sp.		0	0	3	2	7		1	1	2,2	0,3	
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)		4	1	3	1	1	1		1	0,8	0,1	
Chimarra marginata - (Linné, 1767)		4	1	4	37	32	37	20	18	28,8	3,9	
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)		2	1	3	36	32	85	16	34	40,6	5,5	
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963		1	1	3	38	50	175	48	60	74,2	10,1	
Ithytrichia sp.	**	3	4	4	55	70	170	15	160	94,0	12,8	
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)		3	4	3	18	31	22	12	9	18,4	2,5	
Limnephilidae		0	5	0	1	1				0,4	0,1	
Plectrocnemia conspersa - (Curtis, 1834)		1	3	3	1					0,2	0,0	
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)		1	3	3		2				0,4	0,1	
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)		1	3	3		1			1	0,4	0,1	
Potamophylax sp.		0	5	4		1				0,2	0,0	
Psychomyia pusilla - (Fabricius, 1781)		4	4	3				1		0,2	0,0	
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)		1	3	3	2		3	2		1,4	0,2	
Setodes argentipunctellus - McLachlan, 1877		4	0	5		1		1		0,4	0,1	
COLEOPTERA, skalbaggar												
Elmis aenea - (Müller, 1806)		2	4	4	8	14	6	29	10	13,4	1,8	
Limnius volckmari - Fairmaire, 1881		2	4	3		9	1	13	1	4,8	0,7	
Normandia nitens - (Müller, 1817)		3	4	0				5	2	1,4	0,2	
Orectochilus villosus - (Müller, 1776)		2	3	3	1			1		0,4	0,1	
Oulimnius sp.		2	4	3		8	1	4	2	3,0	0,4	
DIPTERA, tvåvingar												
Chironomidae	**	0	0	0	2	320	430	43	215	202,0	27,6	
Empididae		0	3	0		6	1	2		1,8	0,2	
Ibis marginata - (Fabricius, 1781)		4	3	4	5	23	2	2	15	9,4	1,3	
Pediciidae		0	3	0		1	1	1		0,6	0,1	
Simuliidae		0	1	0	2	2	9	2	2	3,4	0,5	
GASTROPODA, snäckor												
Radix balthica - (Linné, 1758)	*	3	4	2								
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.		1	1	0	11	24	46	11	8	20,0	2,7	
SUMMA (antal individer):					505	825	1226	403	702	732,2	100	
SUMMA (antal taxa):					31	34	29	34	30	31,6		

Totalantal taxa	48	Diversitetsindex	3,80	Surhetsindex	9
Medelantal taxa/prov	31,6	ASPT-index	6,7	EPT-index	30
Antal ind./kvm.	2 929	Danskt faunaindex	7	Naturvärdesindex	12

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratoriet uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

7. Bjällerbäcken, Fridafors

2005-11-15

Det. Alf Engdahl, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV						
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta	0	2	0	17	1	33	4	18	14,6	6,4
HIRUDINEA, iglar										
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2			1			0,2	0,1
Erpobdella sp.	0	3	0	1	1		1		0,6	0,3
ISOPODA, gråsuggor										
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		2				0,4	0,2
HYDRACARINA, sötvattenskalster										
Hydracarina	0	3	0		1		3	1	1,0	0,4
ODONATA, trollsländor										
Coenagrionidae	*	0	3	0						
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3		1	1	1	1	0,8	0,4
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Baetis niger - (Linné, 1761)	2	4	3	7	10	39	7	10	14,6	6,4
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3		1	2	1	2	1,2	0,5
Leptophlebia sp.	1	2	3		2				0,4	0,2
PLECOPTERA, bäcksländor										
Isoperla sp.	0	3	0	4	2		2	1	1,8	0,8
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3	136	140	12	155	13	91,2	40,2
Leuctra nigra - (Olivier, 1811)	1	2	4	16	10	1	50		15,4	6,8
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4	1	1	1			0,6	0,3
Nemoura sp.	0	5	0		3		1	2	1,2	0,5
TRICHOPTERA, nattsländor										
Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)	1	1	3	1		1	1	1	0,8	0,4
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3			1			0,2	0,1
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3	3		2	1	4	2,0	0,9
Limnephilidae	0	5	0	1		1		4	1,2	0,5
Micropterna sequax - Mc Lachlan, 1875	0	5	0					1	0,2	0,1
Plectrocnemia conspersa - (Curtis, 1834)	1	3	3	4	1		5	2	2,4	1,1
Polycentropodidae	0	0	0	3					0,6	0,3
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3	9	5	8	23	11	11,2	4,9
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3	1			2	1	0,8	0,4
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3	1			1		0,4	0,2
Sericostomatidae	0	5	0		1				0,2	0,1
COLEOPTERA, skalbaggar										
Elmis aenea - (Müller, 1806)	2	4	4	5	5		6	2	3,6	1,6
Hydraena gracilis - Germar, 1824	3	4	4		1				0,2	0,1
Limnius volckmari - Fairmaire, 1881	2	4	3	8	12	1	5	1	5,4	2,4
Orectochilus villosus - (Müller, 1776)	2	3	3				1		0,2	0,1
Oulimnius tuberculatus - (Müller, 1806)	2	4	3	1	4		2		1,4	0,6
Oulimnius sp.	2	4	3	2	5	3	8	3	4,2	1,9
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogonidae	0	0	0		1	1	1		0,6	0,3
Chironomidae	0	0	0	48	42	8	34	71	40,6	17,9
Limoniidae	0	0	0	1	3	1	1	1	1,4	0,6
Pediciidae	0	3	0	1	1		1		0,6	0,3
Simuliidae	0	1	0	1	1			1	0,6	0,3
GASTROPODA, snäckor										
Radix sp. (balthica/labiata)	3	4	2				1		0,2	0,1
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.	1	1	0		1	5	5	8	3,8	1,7
SUMMA (antal individer):				272	258	122	323	159	226,8	100
SUMMA (antal taxa):				21	24	19	26	21	22,2	
Totalantal taxa	33			Diversitetsindex	3,15		Surhetsindex			7
Medelantal taxa/prov	22,2			ASPT-index	6,0		EPT-index			15
Antal ind./kvm.	907			Danskt faunaindex	6		Naturvärdesindex			0

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

8. Bäck från Skinsagylet, Värnhult

2005-11-16

Det. Ylva Meissner, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV						
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta	0	2	0	3	3			3	1,8	1,9
ISOPODA, gråsuggor										
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	10	7	10	16	12	11,0	11,6
ARANEA, spindlar										
Argyroneta aquatica - (Clerck, 1757)	0	3	0				1		0,2	0,2
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Cloeon sp.	0	4	3			1			0,2	0,2
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3	1	2			1	0,8	0,8
Leptophlebia sp.	1	2	3	9	7	1	3	1	4,2	4,4
PLECOPTERA, bäcksländor										
Isoperla sp.	0	3	0					1	0,2	0,2
Leuctra sp.	0	2	0					1	0,2	0,2
Nemoura sp.	0	5	0	1	1				0,4	0,4
MEGALOPTERA, sävsländor										
Sialis lutaria - (Linné, 1758)	1	3	2				1		0,2	0,2
Sialis sp.	0	3	0	1					0,2	0,2
TRICHOPTERA, nattsländor										
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3					1	0,2	0,2
Limnephilidae	0	5	0	1	1		1	1	0,8	0,8
Plectrocnemia conspersa - (Curtis, 1834)	1	3	3	6	2	9	5	3	5,0	5,3
Polycentropodidae	0	0	0	14	10	28	20	14	17,2	18,1
COLEOPTERA, skalbaggar										
Dytiscidae	0	3	0					1	0,2	0,2
Limnius volckmari - Fairmaire, 1881	2	4	3					1	0,2	0,2
DIPTERA, tvåvingar										
Chironomidae	0	0	0	24	24	55	75	45	44,6	47,0
Culicidae	0	0	0	2	4				1,2	1,3
Limoniidae	0	0	0		1				0,2	0,2
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.	1	1	0	9	10	3	1	6	5,8	6,1
SUMMA (antal individer):				81	72	107	123	91	94,8	100
SUMMA (antal taxa):				10	10	6	8	12	9,2	

Totalantal taxa	18	Diversitetsindex	2,51	Surhetsindex	5
Medelantal taxa/prov	9,2	ASPT-index	5,5	EPT-index	8
Antal ind./kvm.	379	Danskt faunaindex	6	Naturvärdesindex	0

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

9. Ulvsbäck, N Holje

2005-11-15

Det. Alf Engdahl, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV						
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta	0	2	0		1	14	3	4	4,4	2,1
ISOPODA, gråsuggor										
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2			1			0,2	0,1
ODONATA, trollsländor										
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3				1	1	0,4	0,2
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Baetis niger - (Linné, 1761)	2	4	3	34	24	34	42	8	28,4	13,3
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3	24	15	14	26	1	16,0	7,5
Baetis sp.	0	4	0	12	8	14	22		11,2	5,2
Heptagenia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3					3	0,6	0,3
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3			2	3		1,0	0,5
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3	1				1	0,4	0,2
Leptophlebia vespertina - (Linné, 1758)	1	2	3	1		1		2	0,8	0,4
Leptophlebia sp.	1	2	3	1			1	6	1,6	0,7
PLECOPTERA, bäcksländor										
Amphinemura sulciollis - (Stephens, 1836)	1	4	4	1			4		1,0	0,5
Brachyptera sp.	0	4	3	3	3	3			1,8	0,8
Isoperla sp.	0	3	0	14	23	11	12		12,0	5,6
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3	9	14	20	26	2	14,2	6,6
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4	1			1	1	0,6	0,3
Nemoura cinerea - (Retzius, 1783)	1	5	3					1	0,2	0,1
Nemoura sp.	0	5	0		1	2	2	5	2,0	0,9
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)	1	5	4	12	1	13	7		6,6	3,1
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3		1				0,2	0,1
TRICHOPTERA, nattsländor										
Agapetus ochripes - Curtis, 1834	3	4	4			1			0,2	0,1
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3	3	2	3	1		1,8	0,8
Limnephilidae	0	5	0	4	2	1	3	5	3,0	1,4
Oxyethira sp.	2	0	0	2					0,4	0,2
Plectrocnemia conspersa - (Curtis, 1834)	1	3	3		3	2		1	1,2	0,6
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3	2	1		3		1,2	0,6
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3	2			2		0,8	0,4
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3				1		0,2	0,1
Rhyacophila sp.	0	3	3			1			0,2	0,1
COLEOPTERA, skalbaggar										
Elmis aenea - (Müller, 1806)	2	4	4	12	10	21	15	3	12,2	5,7
Hydraena gracilis - Germar, 1824	3	4	4		2		1		0,6	0,3
Hydraena sp. (riparia/brittenii)	0	4	3				1		0,2	0,1
Oulimnius sp.	2	4	3	4	2	3	3		2,4	1,1
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogonidae	0	0	0		1				0,2	0,1
Chironomidae	0	0	0	45	90	28	52	30	49,0	22,9
Limoniidae	0	0	0			1			0,2	0,1
Pediciidae	0	3	0		2	2	1		1,0	0,5
Psychodidae	0	0	0		1				0,2	0,1
Simuliidae	0	1	0	25	60	48	20		30,6	14,3
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.	1	1	0	2	4	4	7	6	4,6	2,2
SUMMA (antal individer):				214	271	244	260	80	213,8	100
SUMMA (antal taxa):				20	22	23	24	14	20,6	

Totalantal taxa	36	Diversitetsindex	3,76	Surhetsindex	7
Medelantal taxa/prov	20,6	ASPT-index	6,3	EPT-index	22
Antal ind./kvm.	855	Danskt faunaindex	7	Naturvärdesindex	0

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

10. Örsjöån, Nyteboda

2005-11-15

Det. Ylva Meissner, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV						
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5	M	%
TURBELLARIA, virvelmaskar										
Polycelis sp.	1	3	0				1		0,2	0,2
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta	0	2	0	2	2	2	2	2	2,0	2,4
HIRUDINEA, iglar										
Erpobdella sp.	0	3	0			2	2		0,8	1,0
ISOPODA, gråsuggor										
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	2	2		5	1	2,0	2,4
HYDRACARINA, sötvattenskalster										
Hydracarina	0	3	0	2				2	0,8	1,0
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Baetis niger - (Linné, 1761)	2	4	3			2			0,4	0,5
Baetis sp.	0	4	0					1	0,2	0,2
Heptagenia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3		1	1	2		0,8	1,0
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3	1					0,2	0,2
Leptophlebia sp.	1	2	3	18	2	3	2		5,0	6,1
PLECOPTERA, bäcksländor										
Isoperla sp.	0	3	0			2		1	0,6	0,7
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3	1		2			0,6	0,7
Leuctra sp.	0	2	0		2		5	3	2,0	2,4
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4					1	0,2	0,2
Nemoura cinerea - (Retzius, 1783)	1	5	3	2					0,4	0,5
Nemoura sp.	0	5	0	8	5	13		6	6,4	7,7
MEGALOPTERA, sävsländor										
Sialis sp.	0	3	0	1					0,2	0,2
TRICHOPTERA, nattsländor										
Glyptotaelius pellucidus - (Retzius, 1783)	1	5	2	1					0,2	0,2
Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)	1	1	3			1	3		0,8	1,0
Limnephilidae	0	5	0	19	19	10	11	13	14,4	17,4
Lype phaeopa - (Stephens, 1836)	4	4	2	1					0,2	0,2
Lype sp.	4	4	2					1	0,2	0,2
Neureclipsis bimaculata - (Linné, 1758)	1	3	3			1			0,2	0,2
Polycentropodidae	0	0	0	2			2	3	1,4	1,7
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3	1	1		1		0,6	0,7
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3	1		1	3		1,0	1,2
Potamophylax sp.	0	5	4	1					0,2	0,2
LEPIDOPTERA, fjärilar										
Pyrilidae	0	5	0	2				1	0,6	0,7
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogonidae	0	0	0				2	1	0,6	0,7
Chironomidae	0	0	0	32	48	7	21	12	24,0	29,1
Limoniidae	0	0	0		1		2		0,6	0,7
Pediciidae	0	3	0	1	2		4	2	1,8	2,2
Simuliidae	0	1	0		6	6	1	5	3,6	4,4
GASTROPODA, snäckor										
Radix sp. (balthica/labiata)	3	4	2				1		0,2	0,2
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.	1	1	0	2		5	33	6	9,2	11,1
SUMMA (antal individer):				100	91	58	103	61	82,6	100
SUMMA (antal taxa):				16	12	15	18	16	15,4	

Totalantal taxa	28	Diversitetsindex	3,60	Surhetsindex	7
Medelantal taxa/prov	15,4	ASPT-index	5,6	EPT-index	14
Antal ind./kvm.	330	Danskt faunaindex	6	Naturvärdesindex	0

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Bilaga 4

Försurningsbedömning och kriteriepoäng

VATTENDRAG	LOKAL		KRITERIEPOÄNG								TILLSTÅND		AVVIKELSE		BEDÖMNING
	Nr	Ortnamn	A	B	C	D	E	F	G	H	Poäng	Klass	Kvot	Klass	
Långasjöbäcken	1	Berga	3	0	1	1	1	0	0	0	6	3	1,00	1	A
Listerbyån	2	Kvarngölen-Hallasjön	3	0	1	1	1	0	1	0	7	2	1,17	1	A
Mållebäcken	3	Stensjömåla	3	0	1	0	1	0	1	0	6	3	1,00	1	A
Klintabäcken	4	Klintabäcken	0	1	1	1	0	0	0	3	6	3	1,00	1	A
Husörenbäcken	5	Bälganet	3	0	1	0	1	0	1	0	6	3	1,00	1	A
Mieån	6	Grimsmåla	3	0	1	1	1	1	2	0	9	2	1,50	1	A
Bjällerbäcken	7	Fridafors	2	1	1	1	1	0	1	0	7	2	1,17	1	A
Bäck från Skinsagylet	8	Värnhult	3	0	1	0	1	0	0	0	5	3	0,83	2	B
Ulvsbäck	9	N Holje	2	0	1	0	1	2	1	0	7	2	1,17	1	A
Örsjöån	10	Nyteboda	3	1	0	1	1	0	1	0	7	2	1,17	1	A
Kriteriepoäng: A. Försurningskänsligaste arten bland dag-, bäck- och nattsländor. Kan ge maximalt 3 poäng. B. Iglar. Förekomst ger 1 poäng. C. Bäckbaggar (Elmidae). Förekomst ger 1 poäng. D. Snäckor. Förekomst ger 1 poäng. E. Musslor. Förekomst ger 1 poäng. F. Baetis/Plecoptera index. Kan ge maximalt 2 poäng. G. Antal taxa. Över 25 st. taxa ger 1 poäng och över 40 ger 2 poäng. H. Märkräftan Gammarus sp. Förekomst ger 3 poäng Tillstånd Poäng Klass >10 1. Mycket högt index 6 - 10 2. Högt index 4 - 6 3. Måttligt högt index 2 - 4 4. Lågt index ≤2 5. Mycket lågt index Avvikelse Kvot klass >0,90 1. Ingen eller liten avvikelse 0,80 - 0,90 2. Måttlig avvikelse 0,60 - 0,80 3. Tydlig avvikelse 0,60 - 0,30 4. Stor avvikelse ≤0,30 5. Mycket stor avvikelse Bedömning A = ingen eller obetydlig påverkan B = betydlig påverkan C = stark eller mycket stark påverkan															

Bilaga 5

Naturvärdesbedömning och kriteriepoäng

VATTENDRAG	NR	LOKALNAMN	KRITERIEPOÄNG				NATURVÄRDEN	
			A	B	C	D	Poäng	Bedömning
Långasjöbäcken	1	Berga	0	0	0	0	0	C
Listerbyån	2	Kvarngölen-Hallasjön	0	0	0	3	3	C
Mällebäcken	3	Stensjömåla	0	0	0	0	0	C
Klintabäcken	4	Klintabäcken	0	0	0	0	0	C
Husörenbäcken	5	Bälganet	0	0	0	0	0	C
Mieån	6	Grimsmåla	0	3	0	9	12	B
Bjällerbäcken	7	Fridafors	0	0	0	0	0	C
Bäck från Skinsagylet	8	Värnhult	0	0	0	0	0	C
Ulvsbäck	9	N Holje	0	0	0	0	0	C
Örsjön	10	Nyteboda	0	0	0	0	0	C
Kriteriepoäng: A. Hotstatus. Kategori CR, EN och VU ger 16 p., NT och DD ger 6p. B. Antal taxa. 41 - 45 ger 1 poäng, 46 - 50 ger 3 poäng och > 50 ger 10 poäng. C. Diversitet. >3,85 - 4,15 ger 1 poäng och > 4,15 ger 3 poäng. D. Raritet (om ej poäng i kategori A) ger 3 p.								
Bedömning: Poäng Naturvärde ≥ 16 A = mycket högt naturvärde 6 - 16 B = högt naturvärde ≤ 6 C = skyddsvärd i övrigt								

Bilaga 6

Rödlistade och ovanliga arter

Art	Hotkategori	Nr	Vattendrag	Lokal
Nattsländor				
Hydropsyche saxonica	Ovanlig	2	Listerbyån	Kvarngölen-Hallasjön
Psychomyia pusilla	Ovanlig	6	Mieån	Grimsmåla
Skalbaggar				
Normandia nitens	Ovanlig	6	Mieån	Grimsmåla
Tvåvingar				
Ibisia marginata	Ovanlig	6	Mieån	Grimsmåla

Bilaga 7

Bedömningsgrunder för bottenfauna

Allmänt om biologiska undersökningar

Det har blivit allt vanligare med biologiska undersökningar bl a i samband med effektivkontroll av kalkningsverksamheten och i recipientkontrollen. Naturvårdsverket har nyligen publicerat bedömningsgrunder som underlättar och likformar tolkningen av undersökningsresultaten (Wiederholm 1999). Biologiska undersökningar, som t ex bottenfauna i rinnande vatten, 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 viktigt inslag i den biologiska mångfalden.

Bottenfauna

Bottenfaunan i våra sjöar och vattendrag utgörs till största delen av insekter, men även snäckor, musslor, iglar, fåborstmaskar och kräftdjur förekommer. De flesta insekter i bottenfaunan har ett vattenlevande larvstadium, som utgör större delen av livscykeln, samt ett kortare landlevande adultstadium. Larvstadiet kan vara bara någon månad för vissa arter medan andra tillbringar flera år som larver innan de kläcks till vingade insekter. Några grupper av insekter har såväl larv- som adultstadium i vattnet.

Artantal och artsammansättning varierar mycket, såväl inom ett vatten som mellan olika vatten. Detta beror dels på biologiska faktorer som t ex konkurrens och rovdjurens inverkan och dels på faktorer som inte har med biologiska förhållanden att göra, t ex lokals struktur (bredd, djup, vattenhastighet, substrat med mera) och vattenkvaliteten. Ju mer lugnflytande ett vattendrag är desto större blir likheten med en sjö, bl a genom att syreinnehållet minskar. Botten består då ofta av mjukbotten och i sådana miljöer förekommer t ex få eller inga bäcksländor. Vidare ökar normalt antalet arter, samtidigt som artsammansättningen förändras, från källan till mynningen i ett vattendrag. Ökat näringsinnehåll i vattnet och bredare vattendrag som ger fler biotoper ("miljöer") är några orsaker till detta. Man får även förändringar i artsammansättningen om en bäck torkar ut t ex under en torr sommar. Beroende på torrperiodens längd kommer kanske vissa arter att försvinna helt tills nykolonisation inträffar, medan arter med torktåliga stadier finns kvar vid periodens slut.

Bottenfaunan har till stor del varit dåligt känd vad gäller arternas utbredning och vilka arter som är sällsynta eller hotade i svenska sjöar och vattendrag. Kunskapen är speciellt dålig om vilka arter som är hotade. I och med att kunskapsläget successivt ökat, genom undersökningar av den typ som redovisas här, har det blivit möjligt att göra bedömningar av faunans naturvärden.

För att kunna använda bottenfaunan som föroreningsindikator krävs kunskaper bl a om hur olika arter lever, i vilka miljöer de lever, deras livscyklar, hur de påverkas av andra faktorer som inte har med miljöpåverkan att göra samt givetvis hur de reagerar på olika typer av föroreningar. När det gäller förurning så klarar vissa arter inte ett lågt pH utan slås ut, medan andra ökar i antal. Att arter försvinner när pH sjunker behöver inte alltid bero på att de själva drabbas, utan orsaken kan t ex vara att ett viktigt inslag i födan försvinner.

Olika arters föroreningskänslighet, främst med avseende på förurning och organisk belastning, finns dokumenterad i en rad arbeten. I denna rapport har uppgifter hämtats, förutom från vårt eget databasmaterial, främst från Engblom & Lingdell (1983, 1985a, 1985b, 1987), Engblom m fl (1990), Raddum & Fjellheim (1984), Otto & Svensson (1983), Eriksson m fl (1981), Henrikson m fl (1983), Rosenberg & Resh (1993), Degerman m fl (1994), Moog (1995) och Wiederholm (1999).

Det är viktigt att påpeka att de bedömningar som görs framförallt gäller faunan på den sträcka som undersökts. Det innebär t ex att en annan sträcka i ett vattendrag skulle kunna få en annan bedömning än den undersökta.

Kriterier för biologisk bedömning

Allmänt

En bedömning av olika sorters påverkan på bottenfaunan grundar sig dels på faktiska kunskaper om olika arters föroreningskänslighet och dels på erfarenhet om hur det normalt ser ut på en lokal med ungefär samma naturliga förutsättningar som den undersökta. Erfarenheter hämtade från vår databas som innehåller undersökningar från drygt 2 000 olika sjöar och vattendrag i Götaland och Svealand har därför använts vid bedömningarna.

Tabell 1. Tillståndsklassning av bottenfauna i rinnande vatten.

Klass	Benämning	Shannons diversitetsindex	ASPT-index	Danskt fauna-index	Surhets-index
1	Mycket högt index	>4,15	>6,9	7	>10
2	Högt index	3,85-4,15	6,1-6,9	6	6-10
3	Måttligt högt index	2,95-3,85	5,3-6,1	5	4-6
4	Lågt index	2,35-2,95	4,5-5,3	4	2-4
5	Mycket lågt index	≤2,35	≤4,5	≤3	≤2

Klass	Benämning	Individtäthet (antal/m ²)	Totalantal taxa	Medelantal taxa per prov	EPT index
1	Mycket högt index	>3000	>50	>30	>29
2	Högt index	1500-3000	40-50	25-30	22-29
3	Måttligt högt index	500-1500	25-40	15-25	12-22
4	Lågt index	200-500	18-25	10-15	7-12
5	Mycket lågt index	≤200	≤18	≤10	≤7

Tabell 2. Tillståndsklassning av bottenfauna i sjöars litoral.

Klass	Benämning	Shannons diversitetsindex	ASPT-index	Danskt fauna-index	Surhets-index
1	Mycket högt index	>4,00	>6,4	>5	>8
2	Högt index	3,80-4,00	5,8-6,4	5	5-8
3	Måttligt högt index	2,85-3,80	5,2-5,8	4	3-5
4	Lågt index	2,45-2,85	4,5-5,2	3	1-3
5	Mycket lågt index	≤2,45	≤4,5	≤2	≤1

Klass	Benämning	Individtäthet (antal/m ²)	Totalantal taxa	Medelantal taxa per prov	EPT-index
1	Mycket högt index	>1000	>35	>18	>17
2	Högt index	700-1000	30-35	16-18	14-17
3	Måttligt högt index	300-700	20-30	11-16	10-14
4	Lågt index	150-300	15-20	8-11	8-10
5	Mycket lågt index	≤ 150	≤15	≤8	≤8

Bedömning av tillstånd och avvikelse

För att underlätta och systematisera bedömningarna har Naturvårdsverket ställt upp gränsvärden för sex typer av index (Wiederholm 1999). Dessa gränsvärden används för att bedöma och klassa dels tillstånd och dels avvikelse från jämförvärden. För bedömningar i rinnande vatten och sjöars litoral kan två av indexen, Shannons diversitetsindex och ASPT-index, karakteriseras som allmänna föroreningsindex men de fungerar huvudsakligen bäst på att mäta graden av påverkan från näringsämnen/organiskt material. De två andra indexen som används i sjöar och vattendrag är mer specialiserade. Danskt faunaindex mäter och klassar tillståndet när det gäller näringsämnen/organiskt mate-

Tabell 3. Tillståndsklassning av bottenfauna i sjöars profundal.

Klass		Individtäthet (antal/m ²)	Totalantal taxa i sublitoralzonen	Totalantal taxa i profundalzonen
1	Mycket högt index	>3000	>25	>15
2	Högt index	2000-3000	21-25	10-15
3	Måttligt högt index	200-2000	13-21	5-10
4	Lågt index	50-200	10-13	2-5
5	Mycket lågt index	≤50	≤10	≤2

Klass		BQI	O/C-index
1	Mycket högt/mycket lågt index	>4,0	≤0,5
2	Högt/lågt index	3,0-4,0	0,5-4,7
3	Måttligt högt index	2,0-3,0	4,7-8,9
4	Lågt/högt index	1,0-2,0	8,9-13
5	Mycket lågt/mycket högt index	≤1,0	>13

Tabell 4. Använda jämförvärden för beräkning av avvikelse.

	Shannons diver- sitetsindex	ASPT- index	Danskt fauna- index	Surhets- index	BQI	O/C- index
Vattendrag	2,95	6	5	6	-	-
Sjöars litoralzon	2,85	5	4	5	-	-
Sjöars profundalzon	-	-	-	-	2	8,5

Tabell 5. Klassning av avvikelse från jämförvärden, i sjöar och vattendrag.

Klass	Benämning	Uppmätt värde/jämförvärde
1	Ingen eller liten avvikelse	>0,90
2	Måttlig avvikelse	0,80-0,90
3	Tydlig avvikelse	0,60-0,80
4	Stor avvikelse	0,30-0,60
5	Mycket stor avvikelse	≤0,30

rial och Surhetsindex mäter och klassar graden av försurningspåverkan. När det gäller tillståndsklassningen har vi valt att ändra Naturvårdsverkets klassgränser för Shannon index i sjöar och vattendrag samt Surhetsindex i sjöar. Motivet är att de föreslagna klassgränserna för Shannons diversitetsindex inte ger någon bra upplösning med den metodik vi normalt använder i våra undersökningar (SS-EN 27 828). Naturvårdsverkets klassgränser togs fram med hjälp av ett databasmaterial (riksinventeringen 1995) vars resultat bygger på en annorlunda metodik. När det gäller Surhetsindex i sjöar har vi gjort en smärre justering nedåt för klassgränserna. Motivet för denna ändring är att vi anser att alltför många opåverkade sjöar annars skulle bedömas som försurningspåverkade. Vi har också återställt poängsättningen för antal taxa till dess ursprungliga form

(se Henrikson & Medin 1986). För sjöars profundal mäter de två indexen, BQI och O/C-index, i huvudsak näringstillståndet i sjön. De klassgränser vi använder i våra rapporter redovisas i tabell 1 - 3.

Som underlag för avvikelseberäkningarna har Naturvårdsverket föreslagit jämförvärden för de olika indexen. Det sägs också att man i första hand skall använda objektspecifika jämförvärden. De jämförvärden vi har valt att använda för beräkningarna av avvikelserna i våra undersökningar då objektspecifika jämförvärden saknas framgår av tabell 4. Klassgränserna för avvikelser redovisas i tabell 5.

Vi har också valt att sätta upp gränsvärden för ytterligare några index som vi tycker är viktiga att använda vid bedömningarna (tabell 1 - 3). När det gäller totalantalet påträffade taxa, medelantalet taxa per prov, individtäthet i sjöars litoral och EPT-index har klassgränserna valts vid 10, 25, 75 och 90 procents percentilerna i vårt eget databas-material. När det gäller klassgränser för individtäthet i övriga undersökningstyper har dessa valts för att ge en grov uppskattning av den biologiska produktionen. EPT-index beräknas som summan av antalet arter inom grupperna Ephemeroptera, Plecoptera och Trichoptera (dag- bäck- och nattsländor).

De använda gränserna får inte tolkas så att man sätter likhetstecken mellan bedömningen måttlig och normal. Normalt är t ex att hitta låga individtätheter i oligotrofa vatten och höga tätheter i mera näringsrika. Ett annat exempel är att man normalt hittar färre arter i små vattendrag än i stora. Därför kan det bli så att bedömningen av antal taxa blir något missvisande beroende på om vattendraget är stort eller litet. Viktigt att påpeka är också att det artantal, eller antalet arter/taxa, som anges är det minsta antalet arter som med säkerhet finns på lokalen. Detta gäller även vid beräkningen av medelantal taxa per prov och EPT-index.

Bedömning av påverkan

Det stora antalet index för att beskriva tillstånd och avvikelser innebär att det finns ett behov av en sammanfattande bedömning av resultaten. Vi har därför valt att bedömma bottenfaunan och sammanfatta påverkansgraden i tre klasser:

- Ingen eller obetydlig påverkan
- Betydlig påverkan
- Stark eller mycket stark påverkan

Detta görs vid varje lokal för att bedöma graden av föroreningspåverkan, graden av påverkan från näringsämnen/organiskt material och om det anses nödvändigt för annan påverkan. Annan påverkan är ett begrepp som kan innefatta ett flertal olika miljöproblem, t ex utsläpp av giftiga ämnen eller metaller, utsläpp av olja och regleringseffekter.

Försurningspåverkan

Försurningspåverkan bedöms huvudsakligen med hjälp av Surhetsindex (Wiederholm 1999). För att få en så korrekt bedömning av bottenfaunans försurningsstatus på lokalen som möjligt, har ett flertal kriterier hos bottenfaunan utnyttjats. Fördelen med att bedöma efter flera kriterier är att risken för felbedömningar minskar. Om t ex bedömningen enbart grundade sig på känsligaste arten skulle en felbedömning göras om ingen känslig art hittades trots att vattendraget var opåverkat av försurning.

Påverkan av näringsämnen/organiskt material

När ett vatten utsätts för en belastning av näringsämnen leder detta bl a till en ökad växtproduktion, vilket i sin tur leder till en ökad djurproduktion. Den ökade näringsstatusen (eutrofieringen) kan, om den blir för stor, ge allvarliga negativa effekter på bottenfaunan bl a på grund av att syrgashalten i vattnet minskar. Naturvårdsverket redovisar två index för bedömning av påverkan av näringsämnen/organisk belastning med hjälp av bottenfaunasamhället (Wiederholm 1999). ASPT-index är ett "renvattensindex" som baseras på förekomst av i huvudsak känsliga eller toleranta djurgrupper. Ett lågt värde visar att det i huvudsak förekommer toleranta grupper, vilket därmed indikerar att vattenkvaliteten är dålig. Ett högt värde visar att det i huvudsak förekommer känsliga grupper, vilket indikerar att vattenkvaliteten är god. Med Dansk faunaindex undersöker man om vattendraget hyser vissa nyckelarter eller nyckelsläkten med varierande tolerans för näringsämnen/organiskbelastning. Även här indikerar ett lågt värde en dålig vattenkvalitet (höga halter av näringsämnen eller en hög belastning av organiskt material) och ett högt värde en god vattenkvalitet (låga halter av näringsämnen och en liten belastning av organiskt material). Vid den sammanvägda bedömningen av vattenkvaliteten har förutom dessa index även bottenfaunans diversitet (Shannon index) använts.

Annan påverkan

Annan påverkan är ett samlande begrepp på en mängd störningar som kan ha en negativ effekt på bottenfaunan, såväl i form av utsläpp av olika ämnen som mer fysiska ingrepp i vattendraget exempelvis reglering.

Bedömning av naturvärden

Vid bedömning av naturvärden i vattenmiljöer finns kriterier som länsstyrelsen i Älvsborgs län utnyttjat i sitt Naturvårdsprogram (Berntell m fl 1983). Även Naturvårdsverkets Handbok, Naturinventeringar av sjöar och vattendrag (SNV 1989) och System Aqua, anger liknande kriterier. Några av huvudkriterierna vid dessa bedömningar av vattenmiljöer är:

- Påverkan
- Betydelse för forskning
- Biologisk mångformighet
- Raritet
- Biologisk produktion

Naturvärdena i vattendragens evertebratsamhällen och vilka arter som är sällsynta eller hotade har till stor del varit okända i Sverige. I och med att bottenfaunan undersökts i allt fler sammanhang, oftast i vattenvårdsförbundens recipientkontroll eller i uppföljningskontrollen av kalkningsverksamheten, har kunskaper om faunan i sjöar och vattendrag vuxit fram. I ett försök att med hjälp av olika kriterier bedöma faunans naturvärde används här två av ovanstående huvudkriterier, biologisk mångformighet och raritet.

Som mått på det första huvudkriteriet, biologisk mångformighet, används totalantalet arter/taxa och diversitetsindex (Shannon index, Wiederholm 1999). I det här fallet bedöms artrika och diversa ekosystem ha högre naturvärden än de som har få arter eller en låg diversitet.

Begreppet raritet har använts så att hotade eller sällsynta arter bedöms ha höga naturvärden. Vad gäller vilka arter som är hotade i Sverige har dessa jämte hotstatus hämtats från Artdatabankens rödlista för hotade arter (Gärdenfors, U. m fl 2000). Hotkategoridefinitioner i rödlistan innebär i korthet att kategori RE är arter som försvunnit, kategori CR är arter som är akut hotade, kategori EN är arter som är starkt hotade, kategori VU är arter som är sårbara och kategori NT är arter som är missgynnade. Kategori DD är arter som eventuellt tillhör ovanstående kategorier men där kunskapsunderlaget är för bristfälligt för en säker klassning. Vid bedömningen av naturvärden tas även hänsyn till ovanliga arter. Med beteckningen ovanlig menas t ex att arten är lokalt eller regionalt ovanlig eller att arten förekommer i färre än 5 % av de lokaler vi undersökt i Götaland och Svealand. Viktigt att notera är att raritetsbegreppet i det senare fallet endast tillämpas på arter som har sin huvudsakliga förekomst i den undersökta naturtypen. Arter som tas upp på rödlistan får inga ytterligare poäng för raritet.

En bedömning av faunans mångformighet och raritet är nästan alltid något relativt, dvs den grundar sig på en jämförelse med ett eller flera objekt. Erfarenheter från tidigare undersökta sjöar och vattendrag i Götaland och Svealand har därför använts vid bedömningen.

Tabell 6. Kriterier och poängsättning för bedömning av bottenfaunans naturvärden i vattendrag.

Kategorier	Poängsättning
A Rödlistade arter	Kategori RE, CR, EN och VU ger 16 p. NT och DD ger 6 p. per art
B Totalantal taxa	41-45 ger 1 p., 46-50 ger 3 p. och >50 ger 10 p.
C Shannon index	>3,85-4,15 ger 1 p. och >4,15 ger 3 p.
D Ovanliga arter	Om ej poäng i kategori A, 3 p. per art

Indexet beräknas som summan av poängen i de olika kategorierna.

Tabell 7. Kriterier och poängsättning för bedömning av bottenfaunans naturvärden i sjöars litoral.

Kategorier	Poängsättning
A Rödlistade arter	Kategori RE, CR, EN och VU ger 16 p. NT och DD ger 6 p. per art
B Totalantal taxa	31-33 ger 1 p., 34-35 ger 3 p. och >35 ger 10 p.
C Shannon index	>3,80-4,00 ger 1 p. och >4,00 ger 3 p.
D Ovanliga arter	Om ej poäng i kategori A, 3 p. per art

Indexet beräknas som summan av poängen i de olika kategorierna.

För att överskådligt systematisera ovanstående information har ett poängsystem skapats för bedömning av bottenfaunan i vattendrag och sjöars litoralzon (tabell 6 och 7). Vid konstruktionen av modellen har störst vikt lagts vid förekomst av hotade eller ovanliga arter. Viktigt är här att påpeka att sällsynta arter ofta också är fåtaliga i ett vatten, vilket gör dem svåra att hitta. Detta innebär att man riskerar att underskatta naturvärdena vid den här typen av bedömningar.

Bottenfaunans naturvärde bedöms efter tre klasser enligt ovanstående modell. Vid den slutgiltiga bedömningen tillämpas flytande poänggränser enligt:

≥ 16 poäng	mycket höga naturvärden
6 - 16 poäng	höga naturvärden
0 - 6 poäng	naturvärden i övrigt

Referenser

- ARMITAGE, P. D., MOSS, D., WRIGHT, J. F. AND FURSE, M. T. 1983. The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running-water sites. *Water Research* 17:333-347.
- BERNTELL, A., WENBLAD, A., HENRIKSON, L. NYMAN, H. & OSKARSSON, H. 1984. Kriterier för värdering av sjöar från naturvårdssynpunkt. Länsstyrelsen i Älvsborgs län 1983:3.
- DEGERMAN, E., FERNHOLM, B. & LINGDELL, P-E. 1994. Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag. Utbredning i Sverige. Naturvårdsverket, Rapport 4345.
- ENGBLOM, E. & LINGDELL, P-E. 1983. Bottenfaunans användbarhet som pH-indikator. - SNV PM 1741.
- ENGBLOM, E. & LINGDELL, P-E. 1985a. Hur påverkar reningsverk med olika fällningskemikalier bottenfaunan? - SNV PM 1798.
- ENGBLOM, E. & LINGDELL, P-E. 1985b. Hur påverkar kalkdoserare bottenfaunan? - SNV PM 1994.
- ENGBLOM, E. & LINGDELL, P-E 1987. Vilket skydd har de vattenlevande smådjuren i landets naturskyddsområden? - SNV PM 3349.
- ENGBLOM, E., LINGDELL, P-E. & NILSSON, A.N. 1990. Sveriges bäckbaggar (Coleoptera, Elmidae) - artbestämning, utbredning, habitatval och värde som miljöindikatorer. - *Entomologisk Tidskrift* 111:105-121.
- ENGBLOM, E. & LINGDELL, P-E. 1994. Översiktlig bedömning av försurnings-, förorenings- och naturvärdesstatus i några sjöar och vattendrag i Kristianstads län. Limnodata HB. Rapport till länsstyrelsen i Kristianstads län.
- ERIKSSON, M.O.G., HENRIKSON, L. & OSCARSON, H.G. 1981. Försurningseffekter på sötvattenmollusker i Älvsborgslän, Naturvårdsenheten 1981:2.
- GÄRDENFORS, U. (ed.) 2000. Rödlistade arter i Sverige 2000. Artdatabanken, SLU, Uppsala.
- HENRIKSON, B.I., HENRIKSON, L., NYMAN, H.G. & OSCARSON, H.G. 1983. pH och predation - populationsreglerande faktorer i försurade sjöar? - Zoologiska inst., Göteborgs universitet, Rapport till Fiskeristyrelsen.

- MOOG, O. (Ed.) 1995. Fauna aquatica Austriaca, Version 1995. - Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien.
- OTTO, C. & SVENSSON, B.S. 1983. Properties of acid brown waters in southern Sweden. - ARCH. HYDROBIOL. 99: 15-36.
- RADDUM, G.G. & FJELLHEIM, A. 1984. Acidification and early warning organisms in freshwaters in western Norway. - VERH. INTERNAT. VEREIN. LIMNOL. 22: 1973-1980.
- ROSENBERG, D. & RESH, V. 1993. Freshwater biomonitoring and macroinvertebrates 1993. Routledge, Chapman & Hall, Inc.
- RÖNDELL, B. & ZETTERBERG, G. 1986. Recipientkontroll vatten, Metodbeskrivningar, del 1 undersökningsmetoder för basprogram. Statens Naturvårdsverk. Solna.
- SNV 1989. Naturinventering av sjöar och vattendrag, Handbok. Statens Naturvårdsverk. Solna.
- WIEDERHOLM, T. (Ed.) 1999. Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.
- WIEDERHOLM, T. (Ed.) 1999. Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921.