



LÄNSSTYRELSEN
Södermanlands län

RAPPORT

ISSN 1400-0792

Nr 2007:6

Bottenfauna i Södermanlands län 2006

**En undersökning av bottenfaunan i åtta sjöar och ett vattendrag
inom kalkningens effektuppföljning**



Regional miljöövervakning, 2006

Titel: Bottenfauna I Södermanlands län 2006, En undersökning av bottenfaunan i åtta sjöar och ett vattendrag inom kalkningens effektuppföljning

Konsult: Medins Biologi AB

Författare: Anna Henricsson och Anders Boström

Uppdragsgivare: Miljöövervakningen, Länsstyrelsen i Södermanlands län
Samtliga kartor © Lantmäteriet 2006. Ur Geografiska Sverigedata, 106-2004/188-D.
Kontaktperson: Ingemar Brunell, Länsstyrelsen i Södermanlands län

Beställningsadress:
Länsstyrelsen i Södermanlands län
611 86 Nyköping
Tel: 0155 – 26 40 00
Fax: 0155 – 28 36 03
Internet – hemsida: www.d.lst.se
E-post: lansstyrelsen@d.lst.se

ISSN: 1400 - 0792
Meddelande nr: 2007:6

Framsida: Ösjön
Foto: Medins Biologi AB

Tryck: Landstinget i Södermanlands län
Upplaga: 20 ex

Förord

I Södermanlands län finns det gott om sjöar och vattendrag och på så vis gott om rekreationsområden för allmänheten. De områden som generellt är mest känsliga för försurning är Kolmården och Mälarmården och dess mindre sjöar. Kalkning av sjöar i länet har pågått sedan i början av åttiotalet.

Kalkning av sjöar och vattendrag är en mycket viktig åtgärd för att upprätthålla den biologisk mångfalden i sjöar och vattendrag. Kalkningen är även en förutsättning för att nå det regionala delmålet att ”År 2010 finns naturliga och livskraftiga bestånd av försurningskänsliga arter i minst 95% av länets försurningskänsliga sjöar och i 85% av sträckan försurningskänsliga rinnande vatten.”

Våren 2006 lät Länsstyrelsen i Södermanlands län uppdra åt konsult att utföra provtagning och analys av bottenfauna i åtta sjöar och ett vattendrag i länet inom ramen för kalkningens effektuppföljning. Resultatet redovisas i denna rapport. Det är femte året i rad som bottenfaunaundersökningar genomförs i länets kalkade sjöar. Tidigare utgivna rapporter finns på länsstyrelsens hemsida www.d.lst.se

Ingemar Brunell

Länsstyrelsen i Södermanlands län

Bottenfauna i Södermanlands län 2006

Biologisk uppföljning i försurade och kalkade vatten



Ösjön i maj 2006

Medins Biologi AB
Mölnlycke 2006-12-21

Anna Henricsson
Anders Boström

Innehåll

Sammanfattning	5
Inledning	7
Metodik	8
Provtagningslokaler.....	8
Utförande.....	8
Utvärdering.....	10
Resultat och diskussion.....	10
Antal taxa och individtäthet	10
Försurningsbedömning och påverkan av näringsämnen/organiskt material	12
Bedömning av naturvärde	12
Referenser	13
Bilaga 1 - Resultat lokal för lokal	15
Bilaga 2 - Lokalbeskrivningar	27
Bilaga 3 - Artlistor	39
Bilaga 4 - Försurningsbedömning, naturvärdesbedömning och kriteriepoäng	51
Bilaga 5 - Beräknade index.....	55
Bilaga 6 - Bedömningsgrunder för bottenfauna.....	59

Sammanfattning

På uppdrag av Länsstyrelsen i Södermanlands län utförde Medins Biologi AB under våren 2006 en undersökning av bottenfauna i länet. Totalt undersöktes åtta lokaler i sjö-litoral och en lokal i rinnande vatten med en standardiserad provtagningsmetod (SS EN 27 828). Samtliga sjöar och vattendraget är kalkningspåverkade.

Bottenfaunan vid sju av lokalerna i sjölitoral bedömdes vara ej eller obetydligt påverkad av försurning. Detta visar att kalkningsverksamheten här fungerar väl med avseende på bottenfaunan. Vid två lokaler (4 Mögsjön och 8 Ramundsbäck) bedömdes bottenfaunan vara betydligt påverkad av försurning.

Bottenfaunan bedömdes också vid samtliga provpunkter vara ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen och/eller organiskt material.

Vid undersökningen påträffades fyra arter som kan betecknas som ovanliga i södra och mellersta Sverige.

Nr	Sjö/Vattendrag	Kommun	För-surning	Närings-ämnen	Natur-värde
1	Ältaren	Flen	A	A	C
2	Ösjön	Flen	A	A	C
3	Flensjön	Katrineholm	A	A	C
4	Mögsjön	Katrineholm	B	A	C
5	St Kvarnsjön	Gnesta	A	A	C
6	Sticksjön	Gnesta	A	A	C
7	Fågelsjön	Eskilstuna	A	A	C
8	Ramundsbäck	Nyköping	B	A	C
9	Lövsjön	Nyköping	A	A	C

Försurning / Näringsämnen:

A = ingen eller obetydlig påverkan

B = betydlig påverkan

C = stark eller mycket stark påverkan

Naturvärde:

A = mycket höga naturvärden

B = höga naturvärden

C = naturvärden i övrigt

Inledning

Biologiska undersökningar av djurlivet i sjöar och vattendrag kan ge värdefulla upplysningar om hur olika typer av utsläpp påverkar ekosystemen i vatten. Det har visat sig att biologiska undersökningar, t ex bottenfauna i rinnande vatten och i sjöars litoral, 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 Södermanlands län finns såväl områden med god buffertförmåga (motståndskraft) mot försurande ämnen som områden med 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 detta har sjöar och vattendrag kalkats. Som ett led i uppföljningen av kalkningsverksamheten har länsstyrelsen i Södermanland låtit göra bottenfaunaundersökningar i länet.

På uppdrag av länsstyrelsen i Södermanlands län har Medins Biologi AB under våren 2006 genomfört bottenfaunaundersökningar. Åtta provpunkter i sjölitoral och en lokal i rinnande vatten undersöktes. Samtliga sjöar är kalkade och vattendraget är kalkningspåverkat. Undersökningens målsättning var att kontrollera om kalkningen i åtgärdsområdena har lyckats med avseende på bottenfaunan. Undersökningens upplägg gick ut på att:

- utifrån bottenfaunan bedöma försurningspåverkan
- utifrån bottenfaunan bedöma påverkan av näringsämnen/organiskt material
- ge information om bottenfaunan från naturvärdessynpunkt
- ge underlag för framtida kalkningsverksamhet och för miljökonsekvensbedömningar

Metodik

Provtagningslokaler

Bottenfaunanundersökningen genomfördes på 9 lokaler belägna i kommunerna Flen, Katrineholm, Gnesta, Eskilstuna och Nyköping (figur 1 och tabell 1). Mer exakta lokalangivelser finns i bilaga 2 - Lokalbeskrivningar.

Utförande

Fältdelen av undersökningarna genomfördes i maj 2006. Vid provtagningen följdes dels den standardiserade metoden SS-EN 27 828 och dels Naturvårdsverkets rekommendationer i Handboken för miljöövervakning. Vid varje lokal uppmättes en 10 meter lång sträcka och inom denna togs 5 prov. Den använda 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 rördes upp med foten samtidigt som håven sakta fördes genom vattnet. Vid provtagningen i rinnande vatten hålls håven istället stilla och materialet som rörts upp samlas in i håven. Vid några provpunkter där substratet inte lämpade sig för sparkprovtagning togs proverna som håvdrag i vegetationen. Detta tillvägagångssätt kan ge ett något osäkrare täthetsmått, men påverkar i allmänhet inte underlaget för försurningsbedömningar. Det uppsamlade materialet konserverades sedan i 70 % etanol. På laboratoriet sorterades sedan djuren ut varefter de artbestämdes under 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 substrat 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.

Djuren sorterades senare ut och artbestämdes på laboratoriet. För nivån på artbestämningarna följdes minst rekommendationerna i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Wiederholm 1999).



Figur 1. Bottenfaunalokalernas placering vid undersökningen 2006. Utdrag från Lantmäteriets Sverigekarta på cd-rom.

Tabell 1. Lokaler som undersöktes i Södermanlands län 2006.

Nr	Sjö/Vattendrag	Lokal	Kommun	Karta	Koordinater	
1	Ältaren	sjö	Flen	10H SV	6565240	1558220
2	Ösjön	sjö	Flen	10H SV	6556620	1561760
3	Flensjön	sjö	Katrineholm	10G SO	6561660	1535800
4	Mögsjön	sjö	Katrineholm	10G SO	6561180	1533140
5	St Kvarnsjön	sjö	Gnesta	10H SO	6559280	1582030
6	Sticksjön	sjö	Gnesta	9H NO	6538900	1581840
7	Fågelsjön	sjö	Eskilstuna	10G SO	6565590	1535670
8	Ramundsback	vattendrag	Nyköping	9G SO	6511328	1540601
9	Lövsjön	sjö	Nyköping	9G SO	6508580	1539130

Utvärdering

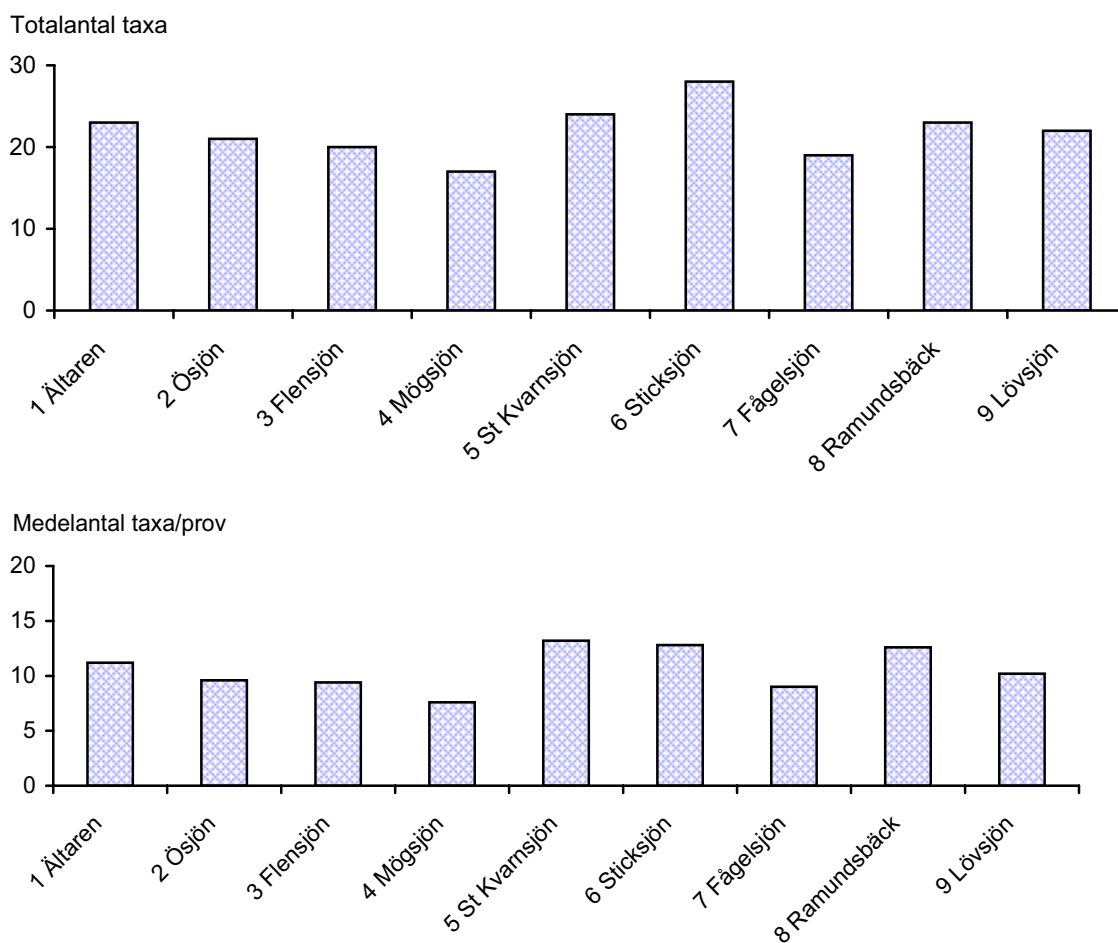
Resultaten har utvärderats i enlighet med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Wiederholm 1999). Klassgränser för ytterligare några index som Medins Biologi AB (Bilaga 6) har tagit fram har också använts. Alla lokaler har undersökts tidigare (Liungman, M & Nilsson, C. 2002 och Sundberg, I & Nilsson, C. 2003). I bilaga 1 utvärderas lokalerna var för sig, och årets resultat jämförs med resultaten från tidigare undersökningar. I bilaga 3 finns fullständiga artlistor. I bilaga 4 redovisas försumningsbedömningen och naturvärdesbedömningen. I bilaga 5 redovisas samtliga uträknade index.

Resultat och diskussion

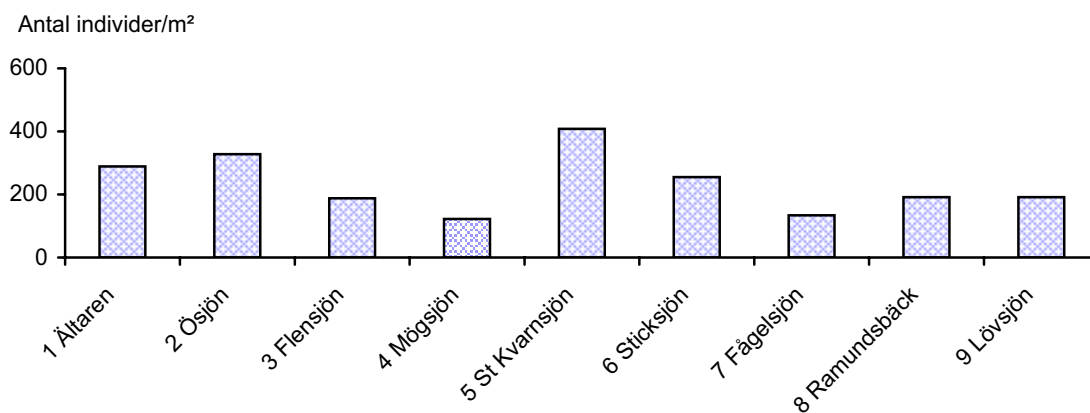
Antal taxa och individtätthet

Vid fem av de undersökta sjöarna påträffades ett måttligt högt antal taxa (figur 2 och bilaga 5). Vid tre av sjöarna och i vattendraget påträffades ett lågt antal taxa var antalet taxa mycket lågt. Inte vid någon av lokalerna var det totala antalet taxa högt eller mycket högt. Medelvärde för totalantalet taxa i de åtta sjöarna var 21,9 vilket kan jämföras med vårt jämförelsematerial av sjölitoraler i södra Sverige. I detta material är medelvärdet 23,1 taxa, vilket alltså är ett något högre värde jämfört med de åtta sjöarna i Södermanland. I figur 2 redovisas också medelantalet taxa/prov.

Individtättheten kan normalt variera mycket mellan olika provpunkter och mellan olika undersökningsår. Oligotrofa vatten har normalt låga tätheter medan eutrofa normalt har höga. Vid två av de undersökta sjöarna var individtättheten måttligt hög, vid fyra sjöar var individtättheten låg, och vid två sjöar samt i vattendraget var individtättheten mycket låg (figur 3 och bilaga 5). Inte vid någon av lokalerna var individtättheten hög eller mycket hög.



Figur 2. Totalantalet och medelantalet taxa per prov vid de undersökta lokalerna i Södermanlands län 2006.



Figur 3. Antalet individer/kvm vid de undersökta lokalerna i Södermanlands län 2006.

Tabell 2. Följande arter, som betecknas vara ovanliga i hela landet, påträffades vid undersökningen i Södermanlands län 2006.

Art	Grupp	Hotstatus	Lokal
Gyraulus riparius	snäcka	Ovanlig	2 - Ösjön
Gyraulus crista	snäcka	Ovanlig	5 - St Kvarnsjön
Goera pilosa	nattslända	Ovanlig	6 - Sticksjön
Oulimnius troglodytes	nattslända	Ovanlig	6 - Sticksjön

Försurningsbedömning och påverkan av näringsämnen/ organiskt material

Bedömningen av försurningspåverkan grundas i huvudsak på ett surhetsindex (bilaga 6). I sjöar är indexet inte lika tillförlitligt som i rinnande vatten, varför det vid bedömningen av sjöar läggs stor vikt vid vilka försurningskänsliga arter som påträffas. Vid provpunkterna i sju av de undersökta sjöarna påträffades arter och grupper som är känsliga mot försurning och bottenfaunan bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av försurning (bilaga 1 och 4). Vid en av sjöarna (4 Mögsjön) samt i vattendraget (9 Ramundsback) bedömdes bottenfaunan vara betydligt påverkad av försurning. Här saknas försurningskänsliga sländarter helt och de försurningskänsliga grupperna förekom endast i låga numerär. Vid lokalen i Mögsjön bestod bottensubstratet av mjukbotten vilket inte är optimalt för sparkprovtagning. Provtagningen utfördes istället som håvdrag vilket kan ha påverkat artsammansättning och totalantal taxa. Bedömningen är därför något osäker.

Flertalet av de undersökta sjöarna bedöms som relativt näringsfattiga. Vid lokalen i Mögsjön var värdet på Danskt faunaindex lågt och mer syrekrävande arter saknades helt. Bottenfaunan bedömdes trots detta vara ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material. Bottenfaunans sammansättning är sannolikt påverkad såväl av försurning som av att provtagningen vid lokalen har utförts som håvdrag. Vid samtliga lokaler har bottenfaunan bedömts vara ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material (bilaga 1).

Bedömning av naturvärde

Vid samtliga lokaler bedömdes bottenfaunan ha allmänna naturvärden (bilaga 1 och 4). Vid årets undersökning påträffades dock fyra arter som bedöms vara ovanliga i hela landet (tabell 2).

Referenser

- LIUNGMAN, M, NILSSON, C. 2002. Bottenfauna i Södermanlands län 2002 - en undersökning av bottenfaunan vid 4 lokaler i rinnande vatten och 8 lokaler i sjöar. Medins Sjö- och Åbiologi AB.
- MEDIN, M., ERICSSON, U., NILSSON, C., SUNDBERG, I. och NILSSON, P-A. 2000. Bedömningsgrunder för bottenfaunaundersökningar. Medins Sjö- och Åbiologi AB.
- SUNDBERG, I., NILSSON, C. 2003. Bottenfauna i Södermanlands län 2003 - en undersökning av bottenfaunan i åtta sjöar. Medins Sjö- och Åbiologi AB.
- WIEDERHOLM, T. (ed) 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.

Bilaga 1

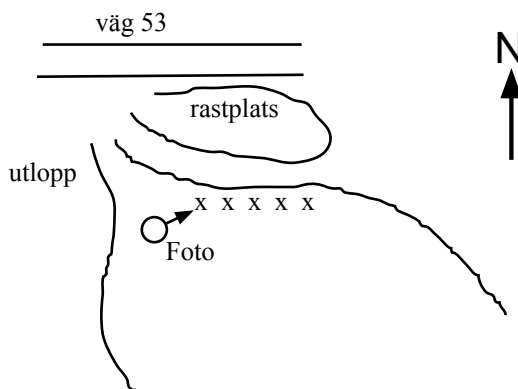
Resultat lokal för lokal

1. Ältaren

Flodområde: 61 Norrström

Datum: 2006-05-11

Koordinat: 6565240/1558220



Vid rastplats nedanför trappan.

Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	23	måttligt högt	Diversitetsindex:	3,09	måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	11,2	måttligt högt	ASPT - index:	6,1	högt
Individtäthet (ant/m ²):	289	lågt	Danskt faunaindex:	4	måttligt högt
EPT-index:	12	måttligt högt	Surhetsindex:	9	mycket högt
Naturvärdesindex:	0		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

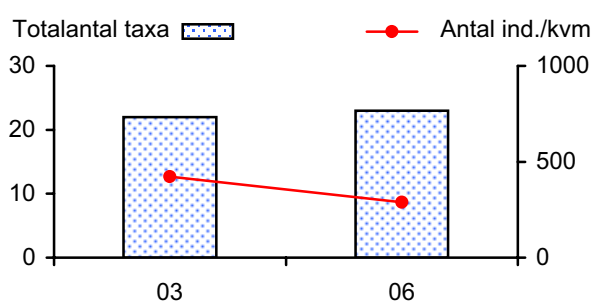
- A Ingen eller obetydlig påverkan av förorening
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl
- C Naturvärden i övrigt

Rödlistade/ovanliga arter

Inga ovanliga eller rödlistade arter påträffades

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Föroreningens bedömning
03	A Ingen eller obetydlig påverkan
06	A Ingen eller obetydlig påverkan



Kommentar:

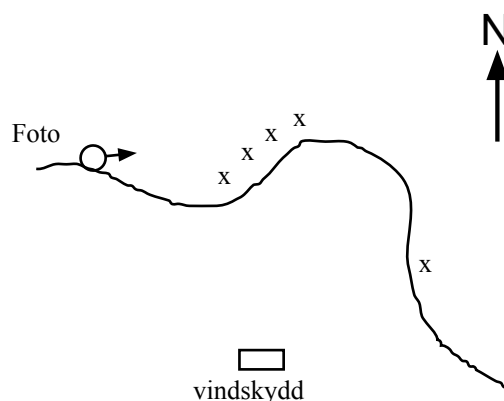
Bedömningen att bottenfaunan var ej eller obetydligt påverkad av såväl förorening som av näringsämnen/organiskt material kvarstår sedan tidigare undersökning. Dessa bedömningar motiveras av förekomsten av flera förorening känsliga arter och grupper, samt höga respektive måttligt höga värden på ASPT- och Danskt faunaindex. Bottenfaunans sammansättning var likartad från föregående undersökning.

2. Ösjön

Flodområde: 65 Nyköpingsån

Datum: 2006-05-11

Koordinat: 6556620/1561760



Runt udden nedanför vindskyddets gavel.

Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	21	måttligt högt	Diversitetsindex:	2,82	lågt
Medelantal taxa/prov:	9,6	lågt	ASPT - index:	5,3	måttligt högt
Individtäthet (ant/m ²):	328	måttligt högt	Danskt faunaindex:	4	måttligt högt
EPT-index:	8	mycket lågt	Surhetsindex:	7	högt
Naturvärdesindex:	3		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

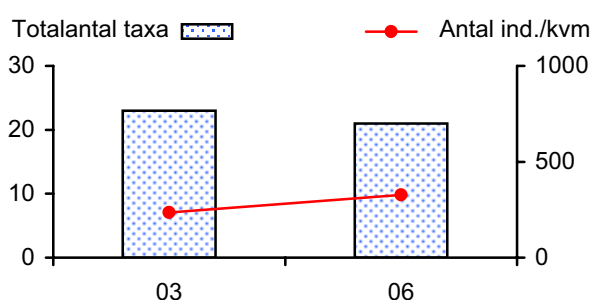
- A Ingen eller obetydlig påverkan av försurning
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl
- C Naturvärden i övrigt

Rödlistade/ovanliga arter

Gyraulus riparius - ovanlig

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Försurningsbedömning
03	A Ingen eller obetydlig påverkan
06	A Ingen eller obetydlig påverkan



Kommentar:

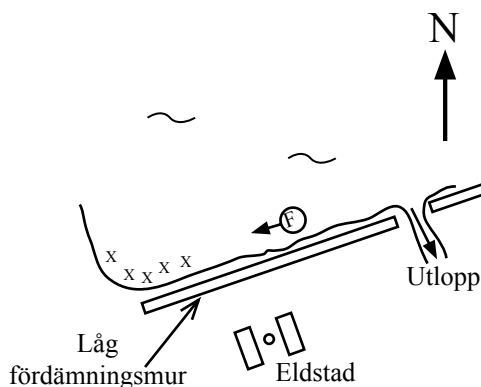
Bedömningen att bottenfaunan var ej eller obetydligt påverkad av såväl försurning som av näringsämnen/organiskt material kvarstår sedan tidigare undersökning. Dessa bedömningar motiveras av förekomsten av flera försurningskänsliga arter och grupper, liksom den mer syrekrävande nattsländan *Oecetis testacea*. Bottenfaunans sammansättning var likartad från föregående undersökning. Värt att notera är förekomsten av den ovanliga snäckan *Gyraulus riparius*.

3. Flensjön

Flodområde: 65 Nyköpingsån

Datum: 2006-05-11

Koordinat: 6561660/1535800



Ca 25 m SV om utlopp, vid eldstad.

Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	20	lågt	Diversitetsindex:	2,98	måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	9,4	lågt	ASPT - index:	5,8	högt
Individtäthet (ant/m ²):	188	lågt	Danskt faunaindex:	4	måttligt högt
EPT-index:	11	måttligt högt	Surhetsindex:	4	måttligt högt
Naturvärdesindex:	0		BottenpHauaindex:	10	

Avvikelseklassning

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

Bedömning av påverkan och naturvärden

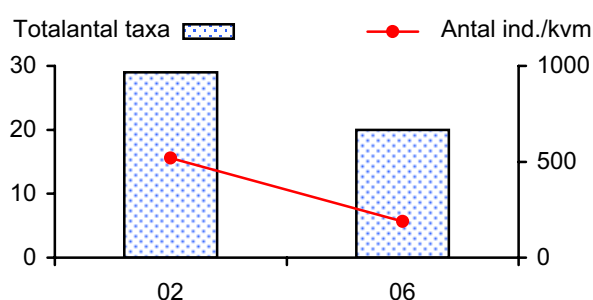
- A Ingen eller obetydlig påverkan av förorening
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl
- C Naturvärden i övrigt

Rödlistade/ovanliga arter

Inga ovanliga eller rödlistade arter påträffades

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Förorening	Bedömning
02	A	Ingen eller obetydlig påverkan
06	A	Ingen eller obetydlig påverkan



Kommentar:

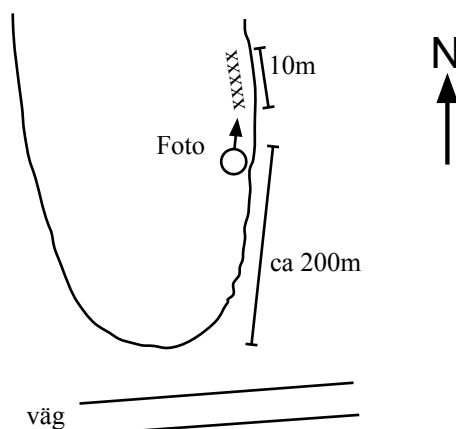
Bedömningen att bottenfaunan var ej eller obetydligt påverkad av såväl förorening som av näringsämnen/organiskt material kvarstår sedan tidigare undersökning. Föroreningens bedömning motiveras av förekomsten av den mycket föroreningkänsliga dagsländan *Caenis luctuosa* samt den känsliga gruppen musslor. Nattsländan *Molannodes tinctus*, som påträffas i vatten med liten näringsämnespåverkan, förekom på lokalen. Det totala artantalet var något lägre än vid föregående undersökning.

4. Mögsjön

Flodområde: 65 Nyköpingsån

Datum: 2006-05-11

Koordinat: 6561180/1533140



Vikens Ö strand ca 200 m från vägen.

Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	17	lågt	Diversitetsindex:	2,67	lågt
Medelantal taxa/prov:	7,6	mycket lågt	ASPT - index:	5,8	måttligt högt
Individtäthet (ant/m ²):	122	mycket lågt	Danskt faunaindex:	3	lågt
EPT-index:	6	mycket lågt	Surhetsindex:	2	lågt
Naturvärdesindex:	0		BottenpHaindex:	10	

Avvikelseklassning

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

Bedömning av påverkan och naturvärden

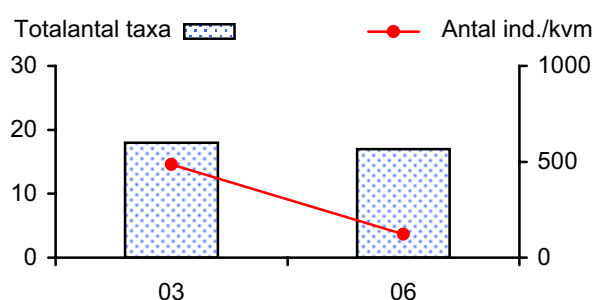
- B Betydlig påverkan av försurning
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl
- C Naturvärden i övrigt

Rödlistade/ovanliga arter

Inga ovanliga eller rödlistade arter påträffades

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Försurningsbedömning
03	B Betydlig påverkan
06	B Betydlig påverkan



Kommentar:

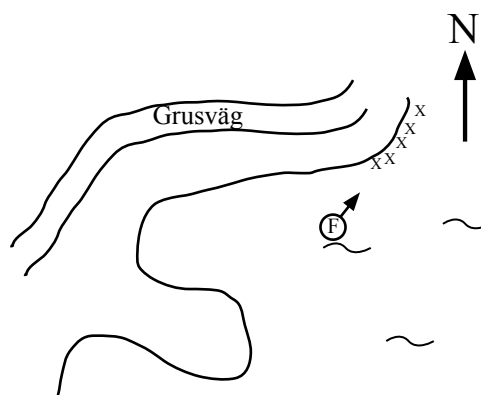
Bedömningen att bottenfaunan var betydligt påverkad av försurning kvarstår. Liksom vid föregående undersökning saknas försurningskänsliga arter, och av de känsliga grupperna förekom bara enstaka musslor. Det totala antalet taxa var lågt. Bottensubstratet på lokalen består av mjukbotten och är därför olämplig för sparkprovtagning. Liksom vid föregående undersökning utfördes därför provtagningen istället som håvdrag från strandkanten vilket kan ha påverkat det totala antalet taxa. Bedömningen är något osäker. På lokalen förekom inga riktigt syrekrävande arter vilket troligen har påverkats av såväl försurningspåverkan som av provtagningsmetodiken. Även i år bedömdes ändå bottenfaunan vara ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material. Bedömningen motiveras av ett måttligt högt värde på ASPT-index.

5. St Kvarnsjön

Flodområde: 63 Trosaån

Datum: 2006-05-11

Koordinat: 6559280/1582030



På udden där grusvägen svänger kraftigt åt vänster.

Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	24	måttligt högt	Diversitetsindex:	2,64	lågt
Medelantal taxa/prov:	13,2	måttligt högt	ASPT - index:	5,6	måttligt högt
Individtäthet (ant/m ²):	408	måttligt högt	Danskt faunaindex:	4	måttligt högt
EPT-index:	10	lågt	Surhetsindex:	10	mycket högt
Naturvärdesindex:	3		BottenpHauaindex:	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

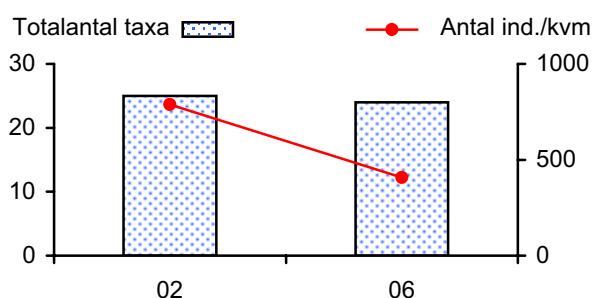
- A Ingen eller obetydlig påverkan av förorening
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl
- C Naturvärden i övrigt

Rödlistade/ovanliga arter

Gyraulus crista - ovanlig

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Förorening	Bedömning
02	A	Ingen eller obetydlig påverkan
06	A	Ingen eller obetydlig påverkan



Kommentar:

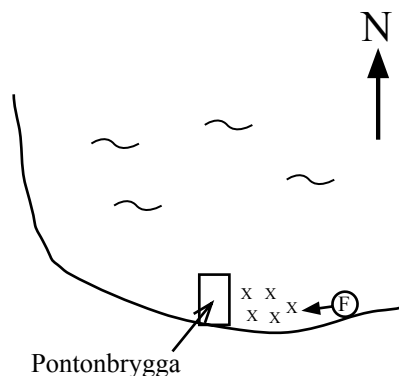
Bedömningen att bottenfaunan var ej eller obetydligt påverkad av såväl förorening som av näringsämnen/organiskt material kvarstår sedan tidigare undersökning. Dessa bedömningar motiveras av förekomsten av flera föroreningkänsliga arter och grupper, samt måttligt höga värden på ASPT- och Danskt faunaindex. Bottenfaunans sammansättning var likartad från föregående undersökning. Värt att notera är förekomsten av den ovanliga snäckan *Gyraulus crista*.

6. Sticksjön

Flodområde: 63 Trosaån

Datum: 2006-05-10

Koordinat: 6538900/1581840



Från pontonbryggan och 10 m mot bäcken.

Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	28	måttligt högt	Diversitetsindex:	3,08	måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	12,8	måttligt högt	ASPT - index:	5,9	högt
Individtäthet (ant/m ²):	255	lågt	Danskt faunaindex:	4	måttligt högt
EPT-index:	14	måttligt högt	Surhetsindex:	10	mycket högt
Naturvärdesindex:	6		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

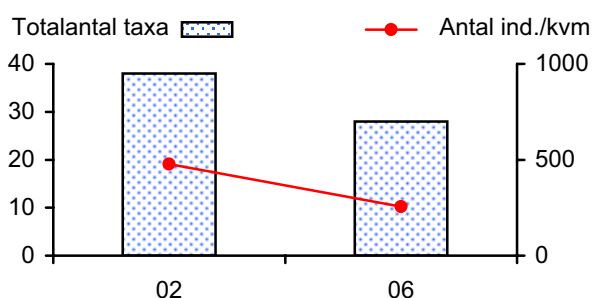
- A Ingen eller obetydlig påverkan av förorening
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl
- C Naturvärden i övrigt

Rödlistade/ovanliga arter

- Goera pilosa - ovanlig
- Oulimnius troglodytes - ovanlig

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Föroreningens bedömning
02	A Ingen eller obetydlig påverkan
06	A Ingen eller obetydlig påverkan



Kommentar:

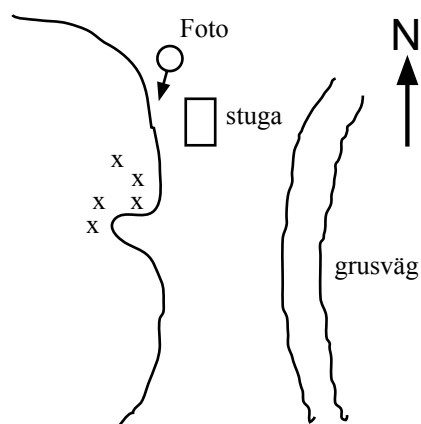
Bedömningen att bottenfaunan var ej eller obetydligt påverkad av såväl förorening som av näringsämnen/organiskt material kvarstår sedan tidigare undersökning. Dessa bedömningar motiveras av förekomsten av flera förorening känsliga arter och grupper, samt höga respektive måttligt höga värden på ASPT- och Danskt faunaindex. Bottenfaunans sammansättning var likartad från föregående undersökning men det totala antalet taxa var något lägre. Det är främst bland sländarterna som artantalet har minskat vilket har påverkat EPT-index. Värt att notera är förekomsten av två ovanliga arter: nattsländan *Goera pilosa* och bäckbaggen *Oulimnius troglodytes*.

7. Fågelsjön

Flodområde: 65 Nyköpingsån

Datum: 2006-05-11

Koordinat: 6565590/1535670



Runt lilla udden vid stugan.

Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	19	lågt	Diversitetsindex:	2,88	måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	9,0	lågt	ASPT - index:	5,8	högt
Individtäthet (ant/m ²):	134	mycket lågt	Danskt faunaindex:	4	måttligt högt
EPT-index:	9	lågt	Surhetsindex:	3	lågt
Naturvärdesindex:	0		BottenpHaunaindex:	10	

Avvikelseklassning

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

Bedömning av påverkan och naturvärden

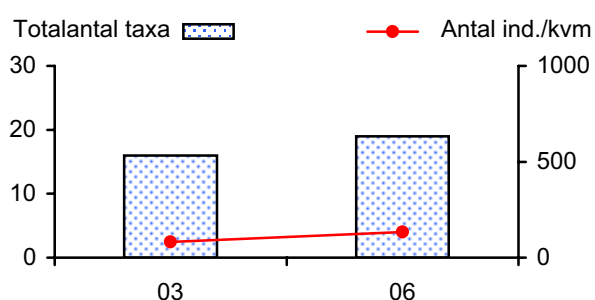
- A Ingen eller obetydlig påverkan av förorening
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl
- C Naturvärden i övrigt

Rödlistade/ovanliga arter

Inga ovanliga eller rödlistade arter påträffades

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Föroreningens bedömning
03	A Ingen eller obetydlig påverkan
06	A Ingen eller obetydlig påverkan



Kommentar:

Liksom vid föregående undersökning är det totala antalet taxa lågt med få föroreningkänsliga taxa. Bottensubstratet på lokalen består av lättrörlig sandbotten vilket inte är optimalt för sparkprovtagning. Detta har troligen påverkat artantalet. I år påträffades enstaka exemplar av den måttligt föroreningkänsliga nattsländan *Oecetis testacea* samt den känsliga gruppen musslor. Sammantaget motiverar detta att föroreningens bedömning kvarstår som ej eller obetydligt påverkad. Bedömningen är dock något osäker. Förekomsten av en mer syrekrävande nattslända motiverar att bedömningen ingen eller obetydligt näringsämnespåverkan kvarstår.

8. Lövsjön

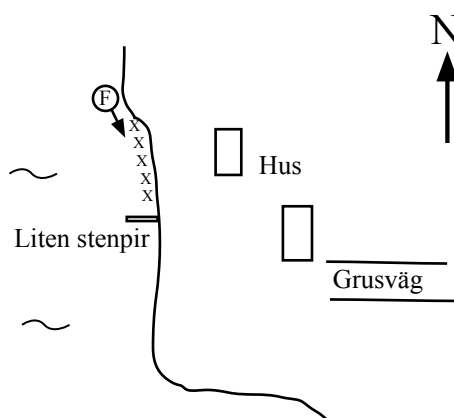
Flodområde: 66 Kilaån

Datum: 2006-05-16

Koordinat: 6508580/1539130



foto från 2002



0-10 m norr om den lilla stenpiren.

Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	22	måttligt högt	Diversitetsindex:	3,23	måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	10,2	lågt	ASPT - index:	5,7	måttligt högt
Individtäthet (ant/m ²):	191	lågt	Danskt faunaindex:	4	måttligt högt
EPT-index:	9	lågt	Surhetsindex:	9	mycket högt
Naturvärdesindex:	0		BottenpHauaindex:	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

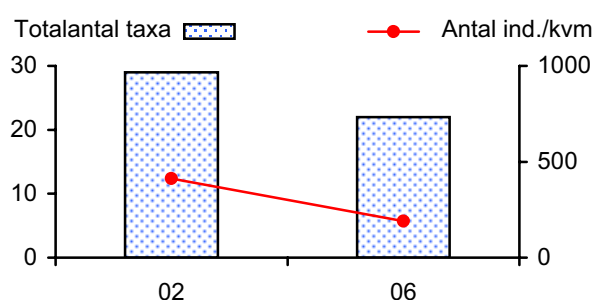
- A Ingen eller obetydlig påverkan av förorening
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl
- C Naturvärden i övrigt

Rödlistade/ovanliga arter

Inga ovanliga eller rödlistade arter påträffades

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Föroreningsbedömning
02	A Ingen eller obetydlig påverkan
06	A Ingen eller obetydlig påverkan



Kommentar:

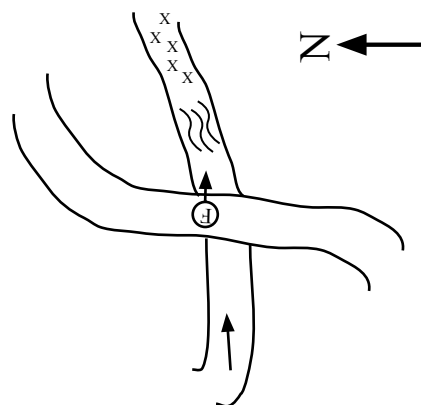
Bedömningen att bottenfaunan var ej eller obetydligt påverkad av såväl förorening som av näringsämnen/organiskt material kvarstår sedan tidigare undersökning. Dessa bedömningar motiveras av förekomsten av flera föroreningskänsliga arter och grupper, samt måttligt höga värden på ASPT- och Danskt faunaindex. Bottenfaunans sammansättning var likartad från föregående undersökning.

9. Ramundsbäck, Römossen

Flodområde: 66 Kilaån

Datum: 2006-05-11

Koordinat: 6511328/1540601



20-30 m nedströms vägtrumman.

Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	23	lågt	Diversitetsindex:	3,62	måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	12,6	lågt	ASPT - index:	5,9	måttligt högt
Individtäthet (ant/m ²):	191	mycket lågt	Danskt faunaindex:	6	högt
EPT-index:	12	lågt	Surhetsindex:	3	lågt
Naturvärdesindex:	0		BottenpHauaindex:	0	

Avvikelseklassning

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

Bedömning av påverkan och naturvärden

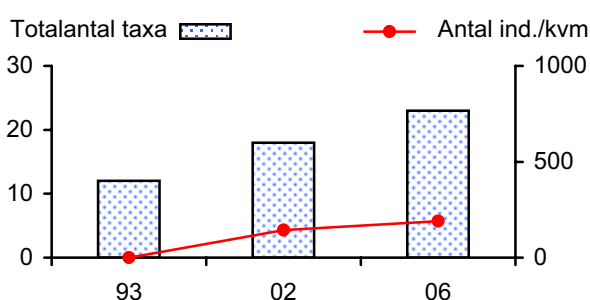
- C Stark eller mycket stark påverkan av försurning
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/org. mtrl
- C Naturvärden i övrigt

Rödlistade/ovanliga arter

Inga ovanliga eller rödlistade arter påträffades

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Försurningsbedömning
93	C Stark eller mycket stark påverkan
02	C Stark eller mycket stark påverkan
06	C Stark eller mycket stark påverkan



Kommentar:

Liksom vid föregående undersökningar saknas försurningskänsliga sländarter helt, och av de känsliga grupperna påträffades endast bäckbaggar och musslor i låga tätheter. Artsammansättning är likartad jämfört med föregående undersökning och bedömningen att bottenfaunan var starkt eller mycket starkt försurningspåvekad kvarstår därför. Förekomsten av mer syrekrävande arter visar på ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/organiskt material.

Bilaga 2

Lokalbeskrivningar

1. Ältaren

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	Ältaren	Län:	4 Södermanland
Lokalnummer:	1	Kommun:	Flen
Lokalnamn:	-	Top. Karta:	10H SV
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	6565240 / 1558220

Provtagningsuppgifter

Datum:	2006-05-11	Metodik:	SS-EN 27 828
Provtagare:	Annika Pettersson	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:	0,8 m
Lokalens bredd:	1,5 m	Vattenhastighet:	still (0 m/s)
Vattendragsbredd (våt yta):	- m	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	färgat
Vattennivå:	hög	Vattentemperatur:	15,8 °C
Lokalens medeldjup:	0,4 m	Trofinivå:	oligotrof
Märkning av lokal:	Vid rastplats nedanför trappan.		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

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

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

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

Påverkan

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

Övrigt

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

2. Ösjön

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	<u>Ösjön</u>	Län:	<u>4 Södermanland</u>
Lokalnummer:	<u>2</u>	Kommun:	<u>Flen</u>
Lokalnamn:	<u>-</u>	Top. Karta:	<u>10H SV</u>
Huvudflodområde:	<u>65 Nyköpingsån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6556620 / 1561760</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2006-05-11</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Annika Pettersson</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>0,9 m</u>
Lokalens bredd:	<u>1 m</u>	Vattenhastighet:	<u>still (0 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>- m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>uppskattad</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Vattennivå:	<u>hög</u>	Vattentemperatur:	<u>16,3 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,3 m</u>	Trofnivå:	<u>oligotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>Runt udden nedanför vindskyddets gavel.</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>grus</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>övervattensväxter</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>grov 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>5-50%</u>	Fin detritus:	<u>5-50%</u>
Sand:	<u><5%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u>saknas</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>5-50%</u>	Mossor:	<u>saknas</u>		
Fina block:	<u><5%</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>		
Grova block:	<u><5%</u>				
Häll:	<u>>50%</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>tall</u>	<u>-</u>
Dominerande 2:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Beskuggning:	<u>saknas</u>		

Påverkan

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

Övrigt

Cykelpunkt. Bomnyckel finns på Anhammar gård. Måste kontaktas i förväg. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

3. Flensjön

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	<u>Flensjön</u>	Län:	<u>4 Södermanland</u>
Lokalnummer:	<u>3</u>	Kommun:	<u>Katrineholm</u>
Lokalnamn:	<u>-</u>	Top. Karta:	<u>10G SO</u>
Huvudflodområde:	<u>65 Nyköpingsån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6561660 / 1535800</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2006-05-11</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Annika Pettersson</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>0,5 m</u>
Lokalens bredd:	<u>1,5 m</u>	Vattenhastighet:	<u>still (0 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>- m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>uppskattad</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Vattentemperatur:	<u>17,2 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,3 m</u>	Trofinivå:	<u>oligotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>Ca 25 m SV om utlopp, vid eldstad.</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>sand</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>grus</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>saknas</u>
Fin sten:	<u>5-50%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Grov sten:	<u>5-50%</u>	Mossor:	<u>saknas</u>		
Fina block:	<u><5%</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>björk</u>	
Dominerande 2:	<u>buskar</u>	<u>al</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.

4. Mögsjön

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	<u>Mögsjön</u>	Län:	<u>4 Södermanland</u>
Lokalnummer:	<u>4</u>	Kommun:	<u>Katrineholm</u>
Lokalnamn:	<u>-</u>	Top. Karta:	<u>10G SO</u>
Huvudflodområde:	<u>65 Nyköpingsån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6561180 / 1533140</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2006-05-11</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828 (håvdrag)</u>
Provtagare:	<u>Annika Pettersson</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>- m</u>
Lokalens bredd:	<u>0,5 m</u>	Vattenhastighet:	<u>stilla (0 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>- m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>uppskattad</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Vattentemperatur:	<u>18,2 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>- m</u>	Trofinivå:	<u>oligotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>Vikens Ö strand ca 200 m från vägen.</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>finsediment</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>övervattensväxter</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>-</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>-</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>

Finsediment:	<u>>50%</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>saknas</u>	Långskottsv:	<u>saknas</u>	Fin död ved:	<u><5%</u>
Fin sten:	<u>saknas</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u><5%</u>
Grov sten:	<u>saknas</u>	Mossor:	<u>saknas</u>		
Fina block:	<u>saknas</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>		
Grova block:	<u>5-50%</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>buskar</u>		<u>pors</u>		<u>-</u>
Dominerande 2:	<u>träd</u>		<u>tall</u>		<u>björk</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>		<u>-</u>		<u>-</u>
Beskuggning:	<u>5-50%</u>				

Påverkan

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

Övrigt

Gungflylokal. Svårprovtaget. Kod till bom krävs. De i huset vid bommen har koden. Annars hos Gustav von Celsing på Fjällskäfte gård. Lokalkvaliteten var mindre lämplig; mjukbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

5. St Kvarnsjön

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	<u>St Kvarnsjön</u>	Län:	<u>4 Södermanland</u>
Lokalnummer:	<u>5</u>	Kommun:	<u>Gnesta</u>
Lokalnamn:	<u>-</u>	Top. Karta:	<u>10H SO</u>
Huvudflodområde:	<u>63 Trosaån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6559280 / 1582030</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2006-05-11</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Annika Pettersson</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>1,1 m</u>
Lokalens bredd:	<u>2 m</u>	Vattenhastighet:	<u>stilla (0 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>- m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>uppskattad</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Vattentemperatur:	<u>14,4 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,5 m</u>	Trofnivå:	<u>oligotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>På udden där grusvägen svänger kraftigt åt vänster.</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

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

Finsediment:	<u>saknas</u>	Överbattensv:	<u>5-50%</u>	Fin detritus:	<u>5-50%</u>
Sand:	<u>saknas</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u>5-50%</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>5-50%</u>	Mossor:	<u>saknas</u>		
Fina block:	<u>saknas</u>	Påväxtalger:	<u>5-50%</u>		
Grova block:	<u>saknas</u>				
Häll:	<u><5%</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>tall</u>	<u>-</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.

6. Sticksjön

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	<u>Sticksjön</u>	Län:	<u>4 Södermanland</u>
Lokalnummer:	<u>6</u>	Kommun:	<u>Gnesta</u>
Lokalnamn:	<u>-</u>	Top. Karta:	<u>9H NO</u>
Huvudflodområde:	<u>63 Trosaån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6538900 / 1581840</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2006-05-10</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Annika Pettersson</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>1 m</u>
Lokalens bredd:	<u>2 m</u>	Vattenhastighet:	<u>stilla (0 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>- m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>uppskattad</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Vattentemperatur:	<u>16,1 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,5 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>Från pontonbryggan och 10 m mot bäcken.</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>grus</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>-</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>5-50%</u>
Sand:	<u>saknas</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u>5-50%</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>5-50%</u>	Mossor:	<u>saknas</u>		
Fina block:	<u>5-50%</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>		
Grova block:	<u>saknas</u>				
Häll:	<u>saknas</u>				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

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

Strandzon 0-5 m

	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	<u>gräs/halvgräs/vass</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Dominerande 2:	<u>träd</u>	<u>al</u>	<u>-</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Beskuggning:	<u>saknas</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.

7. Fågelsjön

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	<u>Fågelsjön</u>	Län:	<u>4 Södermanland</u>
Lokalnummer:	<u>7</u>	Kommun:	<u>Eskilstuna</u>
Lokalnamn:	<u>-</u>	Top. Karta:	<u>10G SO</u>
Huvudflodområde:	<u>65 Nyköpingsån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6565590 / 1535670</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2006-05-11</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Annika Pettersson</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>0,3 m</u>
Lokalens bredd:	<u>1 m</u>	Vattenhastighet:	<u>stilla (0 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>- m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>uppskattad</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Vattentemperatur:	<u>18,2 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,1 m</u>	Trofinivå:	<u>oligotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>Runt lilla udden vid stugan.</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

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

Finsediment:	<u>saknas</u>	Övervattensv:	<u>5-50%</u>	Fin detritus:	<u>5-50%</u>
Sand:	<u>5-50%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u>saknas</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>5-50%</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>blandskog</u>	Dominerande 2:	<u>-</u>	Dominerande 3:	<u>-</u>
----------------	------------------	----------------	----------	----------------	----------

Strandzon 0-5 m

Vegetationstyp:		Dom. art:		Sub.dom. art:	
Dominerande 1:	<u>buskar</u>		<u>al</u>		<u>-</u>
Dominerande 2:	<u>gräs/halvgräs/vass</u>		<u>-</u>		<u>-</u>
Dominerande 3:	<u>träd</u>		<u>björk</u>		<u>-</u>
Beskuggning:	<u>saknas</u>				

Påverkan

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

Övrigt

Vägbom, ca 1km. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

8. Lövsjön

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	<u>Lövsjön</u>	Län:	<u>4 Södermanland</u>
Lokalnummer:	<u>8</u>	Kommun:	<u>Nyköping</u>
Lokalnamn:	<u>-</u>	Top. Karta:	<u>9G SO</u>
Huvudflodområde:	<u>66 Kilaån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6508580 / 1539130</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2006-05-16</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Per-Anders Nilsson</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>0,8 m</u>
Lokalens bredd:	<u>10 m</u>	Vattenhastighet:	<u>stilla (0 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>- m</u>	Grumlighet:	<u>grumligt</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>uppskattad</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Vattentemperatur:	<u>14,6 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,4 m</u>	Trofnivå:	<u>oligotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>0-10 m norr om den lilla stenpiren.</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

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

Finsediment:	<u>saknas</u>	Övervattensv:	<u><5 %</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><5 %</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Grov sten:	<u>5-50%</u>	Mossor:	<u>saknas</u>		
Fina block:	<u><5%</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>		
Grova block:	<u><5%</u>				
Häll:	<u>saknas</u>				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

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

Strandzon 0-5 m

	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	<u>träd</u>	<u>björk</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.

9. Ramundsback, Römossen

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	<u>Ramundsback</u>	Län:	<u>4 Södermanland</u>
Lokalnummer:	<u>9</u>	Kommun:	<u>Nyköping</u>
Lokalnamn:	<u>Römossen</u>	Top. Karta:	<u>9G SO</u>
Huvudflodområde:	<u>66 Kilaån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6511328 / 1540601</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2006-05-11</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Per-Anders Nilsson</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>0,35 m</u>
Lokalens bredd:	<u>3,5 m</u>	Vattenhastighet:	<u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>3,5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>uppskattad</u>	Vattenfärg:	<u>starkt färgat</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Vattentemperatur:	<u>15,1 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,25 m</u>	Trofnivå:	<u>oligotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>20-30 m nedströms vägtrumman.</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>grov sten</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>grus</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>5-50%</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>5-50%</u>	Mossor:	<u>saknas</u>		
Fina block:	<u>5-50%</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>		
Grova block:	<u><5%</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>björk</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

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. Ältaren

2006-05-11

Det. Anders Boström, 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	1	3	18	1	2	5,0	6,9	
AMPHIPODA, märkräftor											
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	4	5	3	1			1		0,4	0,6	
Gammarus sp.	4	5	0				7	1	1,6	2,2	
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	32	24	12	9	24	20,2	28,0	
HYDRACARINA, sötvattens kvalster											
Hydracarina	0	3	0	1	1	1	1	4	1,6	2,2	
ODONATA, trollsländor											
Anisoptera	0	3	0		4			1	1,0	1,4	
Erythromma najas - (Hansemann, 1823)	*	1	3	3							
Somatochlora metallica - (Vander Linden, 1825)	2	3	3					1	0,2	0,3	
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3	1	2	1		7	2,2	3,0	
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		1			3	0,8	1,1	
Leptophlebia vespertina - (Linné, 1758)	1	2	3		2	4	1		1,4	1,9	
Leptophlebia sp.	1	2	3	1	1				0,4	0,6	
TRICHOPTERA, nattsländor											
Agrypnia sp.	0	3	0	1					0,2	0,3	
Ceraclea sp.	3	0	3	1				1	0,4	0,6	
Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3				1		0,2	0,3	
Ecnomus tenellus - (Rambur, 1842)	2	3	2					2	0,4	0,6	
Halesus sp.	*	0	5	0							
Leptoceridae	0	0	0		2	2		1	1,0	1,4	
Limnephilidae	0	5	0	10	15	12		13	10,0	13,9	
Lype sp.	4	4	2				1		0,2	0,3	
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3			1			0,2	0,3	
Mystacides sp.	0	2	3	1	4	1	1	2	1,8	2,5	
Mystacides sp. (longicornis/nigra)	0	2	3		1			1	0,4	0,6	
Oxyethira sp.	2	0	0				1	3	0,8	1,1	
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0					1	0,2	0,3	
Chironomidae	0	0	0	14	26	14	9	41	20,8	28,8	
GASTROPODA, snäckor											
Acroloxus lacustris - (Linné, 1758)	4	4	2					1	0,2	0,3	
Gyraulus sp.	4	4	0					2	0,4	0,6	
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0	1					0,2	0,3	
SUMMA (antal individer):				65	86	66	33	111	72,2	100	
SUMMA (antal taxa):				12	10	8	10	16	11,2		

Totalantal taxa	23	Diversitetsindex	3,09	Surhetsindex	9
Medelantal taxa/prov	11,2	ASPT-index	6,1	EPT-index	12
Antal ind./kvm.	289	Danskt faunaindex	4	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. Ösjön

2006-05-11

Det. Anders Boström, 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	10	4	4	13	5	7,2	8,8	
HIRUDINEA, iglar											
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	3	3	2			1			0,2	0,2	
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	32	24	6	15	44	24,2	29,5	
HYDRACARINA, sötvattenskvalster											
Hydracarina	0	3	0	7	6	3	6	2	4,8	5,9	
ODONATA, trollsländor											
Anisoptera	0	3	0	1					0,2	0,2	
Coenagrion sp.	0	3	0				1		0,2	0,2	
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3	6	23	7	8	41	17,0	20,7	
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3				1		0,2	0,2	
Leptophlebia vespertina - (Linné, 1758)	1	2	3	1	1	2		2	1,2	1,5	
Leptophlebia sp.	1	2	3		1				0,2	0,2	
MEGALOPTERA, sävsländor											
Sialis sp. (lutaria gr.)	1	3	2					1	0,2	0,2	
TRICHOPTERA, nattsländor											
Cynrus trimaculatus - (Curtis, 1834)	*	2	3	3							
Limnephilidae	0	5	0		1				0,2	0,2	
Molanna sp. (angustata-typ)	0	3	3					1	0,2	0,2	
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4				1		0,2	0,2	
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3			1			0,2	0,2	
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0				1		0,2	0,2	
Chironomidae	0	0	0	10	19	4	14	19	13,2	16,1	
GASTROPODA, snäckor											
Gyraulus riparius - (Westerlund, 1865)	4	4	0			1			0,2	0,2	
Radix sp. (balthica/auricularia)	0	4	0				1		0,2	0,2	
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0	6	17		6	20	9,8	12,0	
Sphaerium sp.	3	1	3	3	3		4		2,0	2,4	
SUMMA (antal individer):				76	99	29	71	135	82,0	100	
SUMMA (antal taxa):				9	9	9	12	9	9,6		

Totalantal taxa	21	Diversitetsindex	2,82	Surhetsindex	7
Medelantal taxa/prov	9,6	ASPT-index	5,3	EPT-index	8
Antal ind./kvm.	328	Danskt faunaindex	4	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. Flensjön

2006-05-11

Det. Anders Boström, 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		
TURBELLARIA, virvelmaskar										
Turbellaria	*	0	3	0						
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta		0	2	0	4	12	5	15	4	8,0 17,0
ISOPODA, gråsuggor										
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)		1	2	2	12	18	4	9	32	15,0 31,9
HYDRACARINA, sötvattens kvalster										
Hydracarina		0	3	0	1			3		0,8 1,7
ODONATA, trollsländor										
Anisoptera		0	3	0		1		3		0,8 1,7
Erythromma najas - (Hansemann, 1823)		1	3	3	1					0,2 0,4
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Caenis horaria - (Linné, 1758)		3	2	3	3	3			2	1,6 3,4
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)		4	2	3			1			0,2 0,4
Leptophlebia vespertina - (Linné, 1758)		1	2	3	3	4	6	8	5	5,2 11,1
MEGALOPTERA, sävsländor										
Sialis sp. (lutaria gr.)		1	3	2		1				0,2 0,4
TRICHOPTERA, nattsländor										
Athripsodes sp.		0	0	3					1	0,2 0,4
Cyrnus flavidus - McLachlan, 1864		2	3	3	1					0,2 0,4
Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)		2	3	3		2			2	0,8 1,7
Leptoceridae (annan)		0	0	0			1	1		0,4 0,9
Limnephilidae		0	5	0	7	5	5	2	3	4,4 9,4
Limnephilus sp. (rhombicus-typ)		0	5	3				1		0,2 0,4
Molanna sp. (angustata-typ)		0	3	3		1		1		0,4 0,9
Molannodes tinctus - (Zetterstedt, 1840)		3	3	4	1					0,2 0,4
Mystacides sp.		0	2	3	1			2		0,6 1,3
DIPTERA, tvåvingar										
Chironomidae		0	0	0	10	5	7	8	7	7,4 15,7
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.		1	1	0			1			0,2 0,4
SUMMA (antal individer):					44	52	30	53	56	47,0 100
SUMMA (antal taxa):					11	10	8	10	8	9,4

Totalantal taxa	20	Diversitetsindex	2,98	Surhetsindex	4
Medelantal taxa/prov	9,4	ASPT-index	5,8	EPT-index	11
Antal ind./kvm.	188	Danskt faunaindex	4	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.

4. Mögsjön

2006-05-11

Det. Anders Boström, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 (hävdrag - ej ackrediterad metod)



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		1				0,2	0,7
ISOPODA, gråsuggor										
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	3	4	3	2		2,4	7,8
HYDRACARINA, sötvattenskvalster										
Hydracarina	0	3	0	1		2	5	5	2,6	8,5
ARANEA, spindlar										
Argyroneta aquatica - (Clerck, 1757)	0	3	0				2		0,4	1,3
ODONATA, trollsländor										
Anisoptera	0	3	0		1				0,2	0,7
Coenagrion sp.	0	3	0				1		0,2	0,7
Cordulia aenea - (Linné, 1758)	2	3	0			1			0,2	0,7
Corduliidae	0	3	0	1					0,2	0,7
Libellulidae	0	3	0			1			0,2	0,7
Zygoptera	0	3	0					1	0,2	0,7
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Cloeon sp. (dipterum gr.)	0	4	3					1	0,2	0,7
Leptophlebia vespertina - (Linné, 1758)	1	2	3	1	1	1		1	0,8	2,6
TRICHOPTERA, nattsländor										
Cynurus flavidus - McLachlan, 1864	2	3	3				1		0,2	0,7
Cynurus sp.	2	3	3	1					0,2	0,7
Leptoceridae	0	0	0				2	2	0,8	2,6
Limnephilidae	0	5	0	4	2				1,2	3,9
Oxyethira sp.	2	0	0					1	0,2	0,7
COLEOPTERA, skalbaggar										
Noterus crassicornis - (Müller, 1776)	3	3	2		1	1			0,4	1,3
DIPTERA, tvåvingar										
Chironomidae	0	0	0	12	2	3	54	6	15,4	50,3
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.	1	1	0	18	3				4,2	13,7
Sphaerium sp.	3	1	3	1					0,2	0,7
SUMMA (antal individer):				42	15	12	67	17	30,6	100
SUMMA (antal taxa):				9	8	7	7	7	7,6	

Totalantal taxa	17	Diversitetsindex	2,67	Surhetsindex	2
Medelantal taxa/prov	7,6	ASPT-index	5,8	EPT-index	6
Antal ind./kvm.	122	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. St Kvarnsjön

2006-05-11

Det. Anders Boström, 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	1	8	10	18	14	10,2	10,0	
HIRUDINEA, iglar											
Glossiphoniidae	0	3	0				1		0,2	0,2	
AMPHIPODA, märkräftar											
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	*	4	5	3							
Gammarus sp.	4	5	0				3		0,6	0,6	
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	5	3	5	8	8	5,8	5,7	
HYDRACARINA, sötvattens kvalster											
Hydracarina	0	3	0	9		2	2	1	2,8	2,7	
ODONATA, trollsländor											
Aeshna sp.	0	3	3			1			0,2	0,2	
Anisoptera	0	3	0				5		1,0	1,0	
Erythromma najas - (Hansemann, 1823)	1	3	3	1		1	1		0,6	0,6	
Libellulidae	0	3	0					1	0,2	0,2	
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3	4	3	10	6	3	5,2	5,1	
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3	1	1	6	4	12	4,8	4,7	
Cloeon sp. (dipterum gr.)	0	4	3	5			4	3	2,4	2,4	
Leptophlebia vespertina - (Linné, 1758)	1	2	3	2	2	1	13	4	4,4	4,3	
MEGALOPTERA, sävsländor											
Sialis sp. (lutaria gr.)	1	3	2		1				0,2	0,2	
TRICHOPTERA, nattsländor											
Cyrnus flavidus - McLachlan, 1864	2	3	3					1	0,2	0,2	
Limnephilidae	0	5	0	1					0,2	0,2	
Limnephilus sp. (rhombicus-typ)	0	5	3					1	0,2	0,2	
Mystacides nigra - (Linné, 1758)	0	2	3					1	0,2	0,2	
Mystacides sp.	0	2	3		1	1			0,4	0,4	
Mystacides sp. (longicornis/nigra)	0	2	3		1			1	0,4	0,4	
Oxyethira sp.	2	0	0	6		1		1	1,6	1,6	
Tinodes waeneri - (Linné, 1758)	4	4	3					2	0,4	0,4	
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0				2		0,4	0,4	
Chironomidae	**	0	0	0	65	35	45	80	55	56,0	54,9
GASTROPODA, snäckor											
Gyraulus crista - (Linné, 1758)	4	4	2					1	0,2	0,2	
Gyraulus sp. (annan)	4	4	3			1	1	1	0,6	0,6	
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		2	2	3	6	2,6	2,5	
SUMMA (antal individer):				100	57	86	151	116	102,0	100	
SUMMA (antal taxa):				11	9	13	15	18	13,2		

Totalantal taxa	24	Diversitetsindex	2,64	Surhetsindex	10
Medelantal taxa/prov	13,2	ASPT-index	5,6	EPT-index	10
Antal ind./kvm.	408	Danskt faunaindex	4	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.

6. Sticksjön

2006-05-10

Det. Anders Boström, 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	3	3	3	3	3,0	4,7	
HIRUDINEA, iglar											
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2	1		2	1	1	1,0	1,6	
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	3	3	2	1					0,2	0,3	
AMPHIPODA, märkräftor											
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	4	5	3				1		0,2	0,3	
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	5	1	7	10	17	8,0	12,5	
HYDRACARINA, sötvattenskvalster											
Hydracarina	0	3	0	4		6	1		2,2	3,4	
ODONATA, trollsländor											
Aeshna sp.	*	0	3	3							
Coenagrionidae (annan)		0	3	0		1			1	0,4	0,6
Erythromma najas - (Hansemann, 1823)		1	3	3	1		1	2		0,8	1,3
Somatochlora metallica - (Vander Linden, 1825)		2	3	3					1	0,2	0,3
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis horaria - (Linné, 1758)		3	2	3	1	1	1	1	1	1,0	1,6
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)		4	2	3	1		2			0,6	0,9
Cloeon sp. (dipterum gr.)		0	4	3		1	1			0,4	0,6
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)		1	2	3			1			0,2	0,3
Leptophlebia vespertina - (Linné, 1758)		1	2	3					1	0,2	0,3
Leptophlebia sp.		1	2	3					1	0,2	0,3
MEGALOPTERA, sävsländor											
Sialis sp. (lutaria gr.)	*	1	3	2							
TRICHOPTERA, nattsländor											
Goera pilosa - (Fabricius, 1775)		2	4	3					1	0,2	0,3
Halesus sp.	*	0	5	0							
Leptoceridae		0	0	0	1	2			4	1,4	2,2
Limnephilidae		0	5	0	4	11	5	19	21	12,0	18,8
Limnephilus sp. (rhombicus-typ)		0	5	3	1				1	0,4	0,6
Molanna sp. (angustata-typ)		0	3	3		1		3	3	1,4	2,2
Mystacides azurea - (Linné, 1761)		3	2	3		1				0,2	0,3
Mystacides sp.		0	2	3	1		1	1	2	1,0	1,6
Mystacides sp. (longicornis/nigra)		0	2	3		1		1	2	0,8	1,3
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)		3	3	4	1					0,2	0,3
Oxyethira sp.		2	0	0			2	2		0,8	1,3
Tinodes sp.	*	4	4	0							
COLEOPTERA, skalbaggar											
Oulimnius troglodytes - (Gyllenhal, 1827)	*	3	4	3							
Oulimnius sp.		2	4	3	1					0,2	0,3
DIPTERA, tvåvingar											
Chironomidae		0	0	0	10	20	42	23	31	25,2	39,5
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.		1	1	0	2	1		1	3	1,4	2,2

SUMMA (antal individer):				38	44	74	69	94	63,8	100
SUMMA (antal taxa):				14	11	13	13	13	12,8	

Totalantal taxa	28	Diversitetsindex	3,08	Surhetsindex	10
Medelantal taxa/prov	12,8	ASPT-index	5,9	EPT-index	14
Antal ind./kvm.	255	Danskt faunaindex	4	Naturvärdesindex	6

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.

7. Fågelsjön

2006-05-11

Det. Anders Boström, 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	7	1	11	6	8	6,6	19,8
ISOPODA, gråsuggor										
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	4	2	6	11	20	8,6	25,7
HYDRACARINA, sötvattenskvalster										
Hydracarina	0	3	0		1				0,2	0,6
ODONATA, trollsländor										
Anisoptera	0	3	0		1				0,2	0,6
Coenagrionidae	*	0	3	0						
Libellulidae	0	3	0	1					0,2	0,6
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Cloeon sp. (dipterum gr.)	0	4	3			1		1	0,4	1,2
Leptophlebia vespertina - (Linné, 1758)	1	2	3	1	1	1	2	1	1,2	3,6
PLECOPTERA, bäcksländor										
Nemoura sp.	*	0	5	0						
MEGALOPTERA, sävsländor										
Sialis sp. (lutaria gr.)	1	3	2				1		0,2	0,6
TRICHOPTERA, nattsländor										
Cynurus flavidus - McLachlan, 1864	2	3	3		1	2			0,6	1,8
Leptoceridae (annan)	0	0	0				1		0,2	0,6
Limnephilidae	0	5	0	1		1			0,4	1,2
Molanna sp. (angustata-typ)	0	3	3	1	1	2			0,8	2,4
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4					1	0,2	0,6
Oxyethira sp.	2	0	0		1				0,2	0,6
HEMIPTERA, skinnbaggar										
Micronecta sp.	0	2	0			1	1	2	0,8	2,4
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogonidae	0	0	0				2		0,4	1,2
Chironomidae	0	0	0	2	1	1	8	5	3,4	10,2
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.	1	1	0	9	1	8	9	17	8,8	26,3
SUMMA (antal individer):				26	11	34	41	55	33,4	100
SUMMA (antal taxa):				8	10	10	9	8	9,0	

Totalantal taxa	19	Diversitetsindex	2,88	Surhetsindex	3
Medelantal taxa/prov	9,0	ASPT-index	5,8	EPT-index	9
Antal ind./kvm.	134	Danskt faunaindex	4	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. Lövsjön

2006-05-16

Det. Anders Boström, 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			
TURBELLARIA, virvelmaskar											
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0				1			0,2	0,4
Polycelis sp.	1	3	0					1		0,2	0,4
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0	16	25	20	12	11	16,8	35,1	
HIRUDINEA, iglar											
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2			3				0,6	1,3
AMPHIPODA, märkräftar											
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	4	5	3	1		1				0,4	0,8
Gammarus sp.	4	5	0		2	2		2		1,2	2,5
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	15	13	5	3	1	7,4	15,5	
HYDRACARINA, sötvattenskvalster											
Hydracarina	0	3	0		4		2			1,2	2,5
ODONATA, trollsländor											
Cordulia aenea - (Linné, 1758)	2	3	0			1				0,2	0,4
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3	1	5	5	4			3,0	6,3
Heptagenia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3	1						0,2	0,4
Leptophlebia sp.	1	2	3		1					0,2	0,4
TRICHOPTERA, nattsländor											
Cynus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3	2						0,4	0,8
Ecnomus tenellus - (Rambur, 1842)	2	3	2		1					0,2	0,4
Hydroptila sp.	3	0	3	6	5					2,2	4,6
Lepidostoma hirtum - (Fabricus, 1775)	3	4	3	2		1				0,6	1,3
Limnephilidae	0	5	0	1		1				0,4	0,8
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3	2						0,4	0,8
HEMIPTERA, skinnbaggar											
Micronecta sp.	0	2	0	3			2	1		1,2	2,5
COLEOPTERA, skalbaggar											
Hygrotus sp.	2	3	2	2	1					0,6	1,3
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0	1	2		2			1,0	2,1
Chironomidae	0	0	0	3	2	5	2	7		3,8	7,9
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0	3	2	22				5,4	11,3
SUMMA (antal individer):				59	63	66	28	23	47,8	100	
SUMMA (antal taxa):				15	12	10	8	6	10,2		

Totalantal taxa	22	Diversitetsindex	3,23	Surhetsindex	9
Medelantal taxa/prov	10,2	ASPT-index	5,7	EPT-index	9
Antal ind./kvm.	191	Danskt faunaindex	4	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. Ramundsäck, Römossen

2006-05-11

Det. Anders Boström, 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	8	4	6	5	1	4,8	10,0	
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2			1			0,2	0,4	
HYDRACARINA, sötvattens kvalster											
Hydracarina	0	3	0		5			1	1,2	2,5	
ODONATA, trollsländor											
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3	1		1			0,4	0,8	
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis niger - (Linné, 1761)	2	4	3			2			0,4	0,8	
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3	1	2		1	4	1,6	3,3	
Leptophlebia vespertina - (Linné, 1758)	*	1	2	3							
PLECOPTERA, bäcksländor											
Brachyptera risi - (Morton, 1896)	1	4	3	4	3	2	2	1	2,4	5,0	
Isoperla grammatica - (Poda, 1761)	1	3	3	3	4	4		3	2,8	5,9	
Isoperla sp.	0	3	0		1		1	1	0,6	1,3	
Nemoura cinerea - (Retzius, 1783)	1	5	3			1			0,2	0,4	
TRICHOPTERA, nattsländor											
Halesus sp.	0	5	0		1				0,2	0,4	
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3	2	1	5			1,6	3,3	
Limnephilidae	0	5	0	4	3	14	4	15	8,0	16,7	
Plectrocnemia conspersa - (Curtis, 1834)	1	3	3		1	1			0,4	0,8	
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3		1	2		1	0,8	1,7	
Potamophylax sp.	0	5	4	1	1				0,4	0,8	
Rhyacophila fasciata - Hagen, 1859	2	3	3		1				0,2	0,4	
COLEOPTERA, skalbaggar											
Hydraena gracilis - Germar, 1824	3	4	4	2	3	1	1	1	1,6	3,3	
Oulimnius tuberculatus - (Müller, 1806)	2	4	3	1	3	1	1	1	1,4	2,9	
Oulimnius sp.	2	4	3			3	3	2	1,6	3,3	
DIPTERA, tvåvingar											
Chironomidae	0	0	0	8	46	5	1		12,0	25,1	
Empididae	0	3	0		1				0,2	0,4	
Pediciidae	0	3	0		1				0,2	0,4	
Simuliidae	0	1	0	6	5	3	7	1	4,4	9,2	
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0			1			0,2	0,4	
SUMMA (antal individer):				41	87	53	26	32	47,8	100	
SUMMA (antal taxa):				11	17	16	9	10	12,6		

Totalantal taxa	23	Diversitetsindex	3,62	Surhetsindex	3
Medelantal taxa/prov	12,6	ASPT-index	5,9	EPT-index	12
Antal ind./kvm.	191	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, naturvärdesbedömning och
kriteriepoäng

SJÖ	NR	KOMMUN	KRITERIEPOÄNG								TILLSTÅND		AVVIKELSE		BEDÖMNING
			A	B	C	D	E	F	G	H	Poäng	Klass	Kvot	Klass	
Ältaren	1	Flen	3	0	0	1	1	0	1	3	9	1	1,50	1	A
Ösjön	2	Flen	3	1	0	1	1	0	1	0	7	2	1,17	1	A
Flensjön	3	Katrineholm	3	0	0	0	1	0	0	0	4	3	0,67	3	A
Mögsjön	4	Katrineholm	1	0	0	0	1	0	0	0	2	4	0,33	4	B
St Kvarnsjön	5	Gnesta	3	1	0	1	1	0	1	3	10	1	1,67	1	A
Sticksjön	6	Gnesta	3	1	1	0	1	0	1	3	10	1	1,67	1	A
Fågelsjön	7	Eskilstuna	2	0	0	0	1	0	0	0	3	4	0,50	4	B
Ramundsback	9	Nyköping	1	0	1	0	1	0	0	0	3	4	0,50	4	B
Lövsjön	8	Nyköping	3	1	0	0	1	0	1	3	9	2	1,50	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 20 st. taxa ger 1 poäng och över 30 ger 2 poäng.

H. Märkräftan Gammarus sp. Förekomst ger 3 poäng

Tillstånd

Poäng

Klass

>8 1. Mycket högt index

5 - 8 2. Högt index

3 - 5 3. Måttligt högt index

1 - 3 4. Lågt index

≤1 5. Mycket lågt index

Avvikelse

Kvot

>0,90

0,80 - 0,90

0,60 - 0,80

0,60 - 0,30

≤0,30

klass

1. Ingen eller liten avvikelse

2. Måttlig avvikelse

3. Tydlig avvikelse

4. Stor avvikelse

5. Mycket stor avvikelse

Bedömning

A = ingen eller obetydlig påverkan

B = betydlig påverkan

C = stark eller mycket stark påverkan

SJÖ	NR	LOKALNAMN	KRITERIEPOÄNG				NATURVÄRDEN	
			A	B	C	D	Poäng	Bedömning
Ältaren	1	Flen	0	0	0	0	0	C
Ösjön	2	Flen	0	0	0	3	3	C
Flensjön	3	Katrineholm	0	0	0	0	0	C
Mögsjön	4	Katrineholm	0	0	0	0	0	C
St Kvarnsjön	5	Gnesta	0	0	0	3	3	C
Sticksjön	6	Gnesta	0	0	0	6	6	C
Fågelsjön	7	Eskilstuna	0	0	0	0	0	C
Ramundsback	9	Nyköping	0	0	0	0	0	C
Lövsjön	8	Nyköping	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. 31 - 33 ger 1 poäng, 34 - 35 ger 3 poäng och > 35 ger 10 poäng.

C. Diversitet. >3,80 - 4,00 ger 1 poäng och > 4,00 ger 3 poäng.

D. Raritet (om ej poäng i kategori A) ger 3 p.

Bedömning:

Poäng

≥ 16

6 - 16

≤ 6

Naturvärde

A = mycket högt naturvärde

B = högt naturvärde

C = skyddsvärd i övrigt

Bilaga 5

Beräknade index

Beräknade index för undersökningen i Södermanland 2006

Sjö/Vattendrag	Totalantal taxa	Medelantal taxa	Individ- täthet	EPT- index	Naturvärdes- index
1 Ältaren	23 (3)	11,2 (3)	289 (4)	12 (3)	0
2 Ösjön	21 (3)	9,6 (4)	328 (3)	8 (5)	3
3 Flensjön	20 (4)	9,4 (4)	188 (4)	11 (3)	0
4 Mögsjön	17 (4)	7,6 (5)	122 (5)	6 (5)	0
5 St Kvarnsjön	24 (3)	13,2 (3)	408 (3)	10 (4)	3
6 Sticksjön	28 (3)	12,8 (3)	255 (4)	14 (3)	6
7 Fågelsjön	19 (4)	9,0 (4)	134 (5)	9 (4)	0
8 Ramundsback	23 (4)	12,6 (4)	191 (5)	12 (4)	0
9 Lövsjön	22 (3)	10,2 (4)	191 (4)	9 (4)	0

Förklaring:

Tillståndsklass: 1 = mycket högt index, 2 = högt, 3 = måttligt högt index, 4 = lågt index och 5 = mycket lågt index

Lokal nr	Sjö/Vattendrag	BpHI
1	Ältaren	10
2	Ösjön	10
3	Flensjön	10
4	Mögsjön	10
5	St Kvarnsjön	10
6	Sticksjön	10
7	Fågelsjön	10
8	Ramundsback	0
9	Lövsjön	10

Förklaring:

BpHI = BottenpHauna-Index. Index som anger indikatortaxas förurningskänslighet enligt Lingdell, P-E. & Engblom, E. 2002. Bottendjur som indikator på kalkningseffekter. Naturvårdsverket Rapport 5235.

Vatten	Lokal	Diversitets-index				ASPT-index			
		Tillstånd		Avvikelse		Tillstånd		Avvikelse	
		Poäng	Klass	Kvot	Klass	Poäng	Klass	Kvot	Klass
Ältaren	1	3,09	(3)	1,08	(1)	6,06	(2)	1,21	(1)
Ösjön	2	2,82	(4)	0,99	(1)	5,27	(3)	1,05	(1)
Flensjön	3	2,98	(3)	1,05	(1)	5,83	(2)	1,17	(1)
Mögsjön	4	2,67	(4)	0,94	(1)	5,77	(3)	1,15	(1)
St Kvarnsjön	5	2,64	(4)	0,93	(1)	5,58	(3)	1,12	(1)
Sticksjön	6	3,08	(3)	1,08	(1)	5,90	(2)	1,18	(1)
Fågelsjön	7	2,88	(3)	1,01	(1)	5,81	(2)	1,16	(1)
Ramundsback	8	3,62	(3)	1,27	(1)	5,88	(3)	1,18	(1)
Lövsjön	9	3,23	(3)	1,13	(1)	5,72	(3)	1,14	(1)

Förklaring:

Tillståndsklass: 1 = mycket högt index, 2 = högt index, 3 = måttligt högt index, 4 = lågt index, 5 = mycket lågt index.

Avvikelseklass: 1 = ingen eller liten avvikelse, 2 = måttlig avvikelse, 3 = tydlig avvikelse, 4 = stor avvikelse, 5 = mycket stor avvikelse.

Vatten	Lokal	Dansk faunaindex				Surhetsindex			
		Tillstånd		Avvikelse		Tillstånd		Avvikelse	
		Poäng	Klass	Kvot	Klass	Poäng	Klass	Kvot	Klass
Ältaren	1	4	(3)	1,00	(1)	9	(1)	1,80	(1)
Ösjön	2	4	(3)	1,00	(1)	7	(2)	1,40	(1)
Flensjön	3	4	(3)	1,00	(1)	4	(3)	0,80	(3)
Mögsjön	4	3	(4)	0,75	(3)	2	(4)	0,40	(4)
St Kvarnsjön	5	4	(3)	1,00	(1)	10	(1)	2,00	(1)
Sticksjön	6	4	(3)	1,00	(1)	10	(1)	2,00	(1)
Fågelsjön	7	4	(3)	1,00	(1)	3	(4)	0,60	(4)
Ramundsback	8	6	(2)	1,50	(1)	3	(4)	0,60	(4)
Lövsjön	9	4	(3)	1,00	(1)	9	(1)	1,80	(1)

Förklaring:

Tillståndsklass: 1 = mycket högt index, 2 = högt index, 3 = måttligt högt index, 4 = lågt index, 5 = mycket lågt index.

Avvikelseklass: 1 = ingen eller liten avvikelse, 2 = måttlig avvikelse, 3 = tydlig avvikelse, 4 = stor avvikelse, 5 = mycket stor avvikelse.

Bilaga 6

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 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 syreinhållet 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 försurning 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 försurning 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 avvikelser

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 avvikelser 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 avvikelserberäkningarna 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 försurningpåverkan, 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/organisk belastning. 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 förutodessa 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 evertibratsamhällen 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). Hotkategoridefinitionerna 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. - Wasserwirtschaftskaster, 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 miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.
- WIEDERHOLM, T. (Ed.) 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921.

Rapporter utgivna under 2007:

Nr	Titel	Ansvarig utgivare
1	Riksintresset Oxelösunds Hamn	Torbjörg Sekse
2	Fiskrekrytering och undervattensvegetation. En fortsatt studie av grunda havsvikar i Södermanlands län, sommaren 2006	Birgitta Andersson
3	Plan för fiske och fiskevården i Södermanlands län avseende perioden 2007 – 2010.	Sten Nilsson
4	Bottenfauna längs Sörmlandskusten	Sofi Nordfeldt
5	Förvaltningsplan för stora rovdjur i Södermanlands län 2007-2011.	Per Folkesson

Länsstyrelsen	Ansvarig utgivare	År 2007
611 86 Nyköping Tel växel: 0155-26 40 00 E-post: lansstyrelsen@d.lst.se	Ingemar Brunell	Nr 6