

EMÅNS VATTENFÖRBUND

Bottenfauna i Emåns vattensystem 2002

En undersökning av bottenfaunan vid fem lokaler



Emån vid Emsfors

Bottenfauna i Emåns vattensystem 2002

En undersökning av bottenfaunan vid fem lokaler

Medins Sjö- och Åbiologi AB
Mölnlycke 2003-08-20

Iréne Sundberg
Alf Engdahl

Innehåll

Sammanfattning	4
Inledning	5
Undersökningens upplägg.....	6
Syfte	6
Provtagningslokaler.....	6
Metodik och utvärdering	6
Resultat och diskussion.....	8
Antal taxa	8
Individdtäthet	8
Påverkan av näringsämnen/organiskt material.....	9
Försurningspåverkan	10
Bedömning av naturvärde	11
Referenser	13
 Bilaga 1 Resultat lokal för lokal	14
Bilaga 2 Lokalbeskrivningar.....	20
Bilaga 3 Artlistor.....	26
Bilaga 4 Försurningsbedömning och kriteriepoäng.....	37
Bilaga 5 Naturvärdesbedömning och kriteriepoäng	39
Bilaga 6 Rödlistade och ovanliga arter	41
Bilaga 7 Beräknade index	43
Bilaga 8 Resultat 1992 - 2002.....	45

Sammanfattning

Undersökningen av bottenfauna i Emåns vattensystem 2002 omfattade fem lokaler i rinnande vatten. Prover togs på två lokaler i Emåns huvudfåra, två lokaler i Silverån och en lokal i Gårdvedaån. Bottenfaunan på alla lokaler bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material samt av försurning. Bottenfaunan bedömdes också ha mycket höga naturvärden på tre lokaler och höga naturvärden på en lokal.

Inledning

Under senare år har det blivit vanligt med biologiska undersökningar i vatten. Det har visat sig att biologiska undersökningar, 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. 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.

Emån är allmänt känd för sina värdefulla vattenmiljöer, inte minst ur fiske- och fritidssynpunkt. Vattensystemet är också mycket värdefullt genom den rika biologiska mångfald som finns i både vatten och angränsande landmiljöer. Till skillnad från andra delar av Götaland har vattenmiljöerna i Emån i stort förskonats från försurning, kraftigare övergödning och andra missgynnande faktorer.

På uppdrag av Emåns vattenförbund har Medins Sjö- och Åbiologi AB under hösten 2002 genomfört bottenfaunaundersökningar vid fem olika lokaler i Emåns vattensystem. Undersökningens målsättning var bl a att:

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

Undersökningens upplägg

Syfte

På uppdrag av Emåns vattenförbund har Medins Sjö- och Åbiologi AB under hösten 2002 genomfört bottenfaunaundersökningar vid fem olika lokaler i Emåns vattensystem. Undersökningens främsta syfte var att utifrån bottenfauna bedöma eventuell föroreningspåverkan samt ge information om faunans naturvärde. Målsättning med undersökningen var också att skapa referensdata för framtida undersökningar.

Provtagningslokaler

Bottenfaunanundersökningen genomfördes på 5 olika lokaler (tabell 1 samt figur 1). Mer exakta lokalangivelser med fotodokumentation, teckningar och beskrivningar av provlokalerna finns i bilaga 1 och 2.

Metodik och utvärdering

Provtagningen genomfördes i november 2002. Vid lokalerna utvaldes provtagningssträckan, om möjligt, så att botten framförallt bestod av grus och sten samt att vattnet hade en strömmande till forsande karaktär. Vid de lokaler som undersökts tidigare valdes om möjligt samma provtagningssträcka.

Vid varje lokal uppmättes en 10 meter lång sträcka och inom denna togs 5 prover. Proverna togs enligt den standardiserade sparkmetoden SS - EN 27 828. Rekommendationerna i Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning följdes också. Metoden

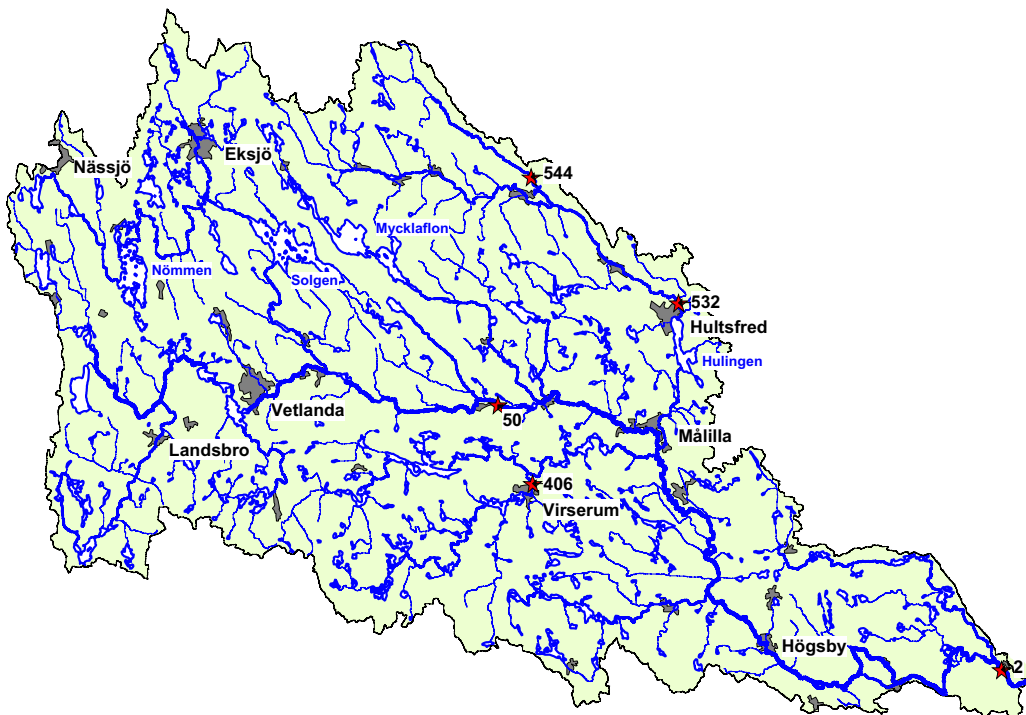
Tabell 1. Bottenfaunaundersökningen i Emåns vattensystem 2002 omfattade följande lokaler. De kartor som avses är topografisk karta, skala 1:50 000 och koordinaterna är angivna i rikets nät (RT 90, 2,5 gon V)

Vattendrag	Nr	Lokal	Kommun	Karta	Koordinater	
					x	y
Emån	Em2	Emsfors	Oskarshamn	5G NO	633522	153920
Emån	Em50	Kungsbron	Hultsfred	6F SO	636456	148344
Gårdvedaån	Em406	V Fridhem	Hultsfred	6F SO	635583	148729
Silverån	Em532	Vena bro	Hultsfred	6G NV	637584	150344
Silverån	Em544	Hulta såg	Hultsfred	6F NO	638978	148712

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. Det uppsamlade materialet konserverades sedan i 70 % etanol. På laboratoriet sorterades sedan djuren ut under stark belysning och förstoring varefter de identifierades med hjälp av preparer- och ljusmikroskop. Nivån på analyserna följde den som anges i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Wiederholm, 1999). Bedömningar och utvärdering följer i stort Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Wiederholm (ed.) 1999a) dessutom används gränsvärden framtagna från vår egen databas som omfattar ca 600 sjöar i södra och mellersta Sverige (Medin m fl 2001 & Engdahl m fl 2001).

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.

Nedan redovisas resultaten kortfattat för provlokalerna tillsammans. En jämförelse görs även med tidigare resultat. I bilaga 1 redovisas resultaten för varje provlokal var för sig. I bilaga 2 redovisas de fältprotokoll som upprättats i enlighet med Naturvårdsverkets Handbok för Miljöövervakning. I bilaga 3 finns fullständiga artlistor. En översiktlig bild av hur lokalerna bedömdes med hjälp av bottenfaunan ges i bilaga 4 - 7. I bilaga 8 finns resultat från tidigare undersökningar sammanställt tillsammans med årets resultat.



Figur1. Provpunkternas läge i Emåns vattensystem 2002. Ur GSD-Röda kartan, Copyright Lantmäteriverket, 801 82 Gävle. Ånr:M 2000/1350.

Resultat och diskussion

Antal taxa

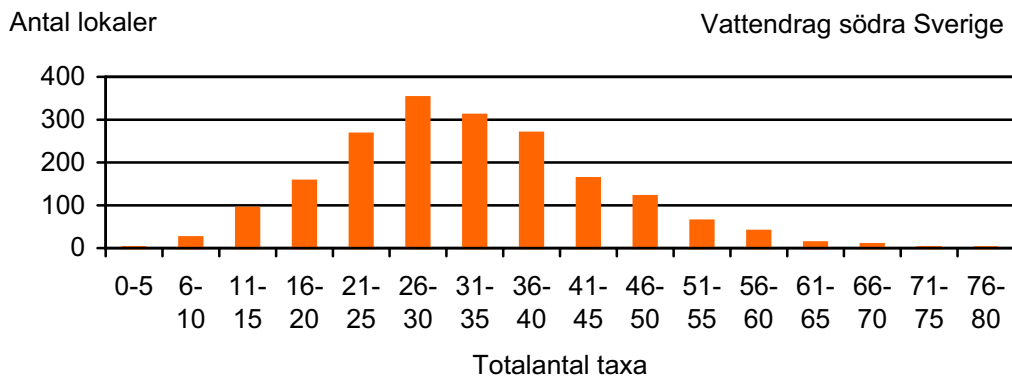
Antalet taxa, dvs arter, släkten eller andra grupperingar, skiljer sig mellan de olika provlokalerna (tabell 2). Orsakerna till skillnader i artantal kan vara många. En orsak kan vara påverkan, t ex av näringsämnen eller reglering, en annan att ett mer varierat substrat ofta hyser fler arter än ett enhetligt. Vidare hyser ett mindre vattendrag normalt färre arter än ett större. Substratets mångsidighet är alltså en viktig faktor. Mindre skillnader i artantal mellan åren på samma lokal är ofta naturliga variationer men om förändringarna är stora kan de bero på någon förändrad miljöfaktor.

I vårt databasmaterial, ca 1 900 undersökningstillfällen i rinnande vatten i södra och mellersta Sverige, är medelantalet taxa 32,3. Det är mycket ovanligt med lokaler som har fler än 55 och färre än 10 arter/taxa (figur 2). De i år undersökta lokalerna i Emåns vattensystem hyste ett mycket högt antal taxa på tre lokaler och högt på två lokaler (tabell 2).

Samtliga lokaler har undersökts tidigare och antalet arter/taxa har ändrats något vid flertalet lokaler (tabell 2). Skillnaderna är dock relativt små och kan inte direkt kopplas till förändringar i vattenkvalitet utan dessa är sannolikt naturliga variationer.

Individtäthet

Individtätheten kan normalt variera kraftigt, såväl inom som mellan olika vattendrag och vid olika tidpunkter under året. Oligotrofa vatten har normalt låga tätheter medan



Figur 2. Fördelning av antalet arter/taxa i södra Sverige ($n=180$). Medelantal = 32.

Tabell 2. Total antal arter/taxa som påträffats vid de olika lokalerna 1992 - 2002.

Vattendrag	Totalantal taxa										
	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
Em2. Emån, Emsfors		47			66			59	51	54	59
Em50. Emån, Kungsbron	46	46	58	47	49	61	57	45	52	53	60
Em406. Gårdvedaån, V Fridhem	46	47	42	34	46	57	50	43	42	35	42
Em532. Silverån, Vena bro	40	39	47	35	49	66	40	44	37	48	45
Em544. Silverån, Hulta såg		47			43	60	44	50	55	50	51

eutrofa vatten normalt har höga. Andra orsaker till täthetsförändringar är olika typer av föroreningar. Ofta noteras låga tätheter i försurade vatten medan höga tätheter är vanligt i vattendrag som är belastade av näringsämnen. Även omedelbart nedströms större sjöar är det vanligt med höga tätheter.

I årets undersökning var individtätheten hög på två lokaler och måttligt hög på tre lokaler (tabell 3).

Vid jämförelse med tidigare undersökningar uppvisar tätheterna stora variationer vid flera av lokalerna, såväl stora ökningar som stora minskningar förekommer mellan olika år (tabell 3). De flesta av förändringarna beror dock sannolikt på naturlig variation eller på slumpfaktorer. På lokalen Em50. Emån, Kungsbron, har individtätheten minskat kraftigt sedan de första åren. Det är framförallt individer av flera föroreningståligena grupper, som fjädermygglarver, knott, fåborstmaskar och sötvattensgråsuggor, som har minskat. Detta indikerar en förbättrad vattenkvalitet och en minskad näringsämnesbelastning.

Påverkan av näringsämnen/organiskt material

Kriterier för bedömningarna följer i huvudsak Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Wiederholm 1999). Dessa redovisas tillsammans med allmän information om bottenfauna i Medin m fl 2001.

Tabell 3. Individdäthet (antal/m²) vid de olika lokalerna 1992 - 2002.

Vattendrag	Individdtäthet (antal/kvm)										
	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
Em2. Emån, Emsfors		1 753			2 896			752	855	3191	827
Em50. Emån, Kungsbron	11 212	5 436	4 603	6 043	1 757	3 643	1 620	898	1930	2 442	2 618
Em406. Gårdvedaån, V Fridhem	1 784	1 748	889	601	3 133	4 416	1 197	2 422	1 799	818	1 202
Em532. Silverån, Vena bro	1 865	811	3 681	1 465	760	1 708	184	1 521	586	570	858
Em544. Silverån, Hulta såg		1 824			4 949	4 987	2 654	1 404	2 570	1 150	2 404

Tabell 4. Shannon-index, ASPT-index och Dansk faunaindex vid de undersökta lokalerna i Emåns vattensystem 2002.

Vattendrag	Nr	Shannon-index	ASPT-index	Danskt faunaindex	Surhetsindex
Emån	Em2	4,46 (mycket högt)	6,19 (högt)	7 (mycket högt)	14 (mycket högt)
Emån	Em50	4,00 (högt)	6,48 (högt)	7 (mycket högt)	11 (mycket högt)
Gårdvedaån	Em406	3,40 (måttligt högt)	6,47 (högt)	7 (mycket högt)	7 (högt)
Silverån	Em532	4,00 (högt)	6,63 (högt)	7 (mycket högt)	7 (högt)
Silverån	Em544	3,83 (måttligt högt)	6,41 (högt)	7 (mycket högt)	8 (högt)

Bottenfaunans sammansättning indikerar en relativt hög biologisk produktion. Den höga näringsrikedomen verkar dock inte medföra några tydliga negativa effekter. En av orsakerna till detta är med stor säkerhet en god syretillgång och en god syresättning av vattnet längs dessa sträckor.

Påverkansbedömningen grundar sig förutom på artsammansättning och förekomst av indikatorarter också på två olika föroreningsindex, ASPT-index och Dansk faunaindex (tabell 4). Indexen var höga eller mycket höga. Bottenfaunan på samtliga lokaler bedöms som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material. Bedömningen har varit lika vid de tidigare undersökningarna (tabell 5).

Diversiteten (Shannon-index) var måttligt hög till mycket hög i årets undersökning (tabell 4).

Försurningspåverkan

Kriterier för försurningsbedömningarna redovisas i Medin m fl 2001. Lokalerna i de olika vattendragen har huvudsakligen bedömts utifrån Surhetsindex (se Wiederholm 1999). Bedömningen enligt detta system framgår av bilaga 4.

Tabell 5. Bedömd påverkansgrad av näringsämnen/organiskt material 1992 - 2002. A=ingen eller obetydlig påverkan, B=betydlig påverkan och C=stark eller mycket stark påverkan.

Vattendrag	Näringsämnen/organiskt material										
	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
Em2. Emån, Emsfors		A			A			A	A	A	A
Em50. Emån, Kungsbron	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Em406. Gårdvedaån, V Fridhem	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Em532. Silverån, Vena bro	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Em544. Silverån, Hulta såg		A			A	A	A	A	A	A	A

Tabell 6. Bedömd påverkansgrad av förorening 1992 - 2002. A=ingen eller obetydlig påverkan, B=betydlig påverkan och C=stark eller mycket stark påverkan.

Vattendrag	Bedömning av föroreningspåverkan										
	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
Em2. Emån, Emsfors		A			A			A	A	A	A
Em50. Emån, Kungsbron	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Em406. Gårdvedaån, V Fridhem	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Em532. Silverån, Vena bro	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Em544. Silverån, Hulta såg		A			A	A	A	A	A	A	A

Vid samtliga undersökta lokaler förekommer föroreningskänsliga arter och grupper. Detta tillsammans med att värdena på surhetsindex var höga eller mycket höga (tabell 4), visar att föroreningsproblem inte förekommer i de undersökta delarna av avrinningsområdet och bottenfaunan bedöms som ej eller obetydligt påverkad av förorening. Bedömningarna har varit lika vid de tidigare undersökningstillfällena (tabell 6). Noterbart är att vid lokal 406 i Gårdvedaån har en del föroreningskänsliga arter och gruppen snäckor, som tidigare funnits på lokalen, inte återfunnits de två senaste åren. Det finns dock fortfarande kvar föroreningskänsliga arter och grupper vilket motiverar att bedömningen ej eller obetydlig påverkan kvarstår.

Bedömning av naturvärde

Ett begrepp som blivit aktuellt under senare år är ”biologisk mångfald”. Begreppet innefattar tre nivåer, mångfald på ekosystemnivå, mångfald på artnivå och mångfald på gennivå. Ett bevarande av den biologiska mångfalden innebär en strävan att upprätthålla en hög diversitet på alla nivåer. Detta innebär i princip att alla typer av ekosystem måste bevaras i tillräcklig mängd och med en sådan storlek och spridning så att alla arter och genotyper kan leva kvar och utvecklas.

I naturvårdsarbetet innebär ett bevarande av den biologiska mångfalden att man genom olika åtgärder försöker säkerställa skydd av olika miljöer och arter för att upprätthålla en hög diversitet på alla nivåer. Olika exempel på åtgärder kan vara kalkningsverksamhet, utsläppsbegränsningar, reservatsbildning och fridlysning. Det är naturligt att i detta sammanhang prioritera artrika miljöer med hotade och sällsynta arter men det är viktigt att också säkerställa skydd för miljöer som är mindre artrika. Ett exempel på detta kan vara oligotrofa vattendrag, som ofta hyser färre arter än måttligt eutrofa, men också sådana arter som är anpassade till och kräver en näringsfattig miljö.

Vid bedömningen av naturvärden användes ett poängsystem som dels tar hänsyn till lokalens biologiska mångformighet och dels till om lokalen hyser ovanliga, sällsynta eller hotade arter (Medins m fl 2001). Naturvärdesbedömningen enligt poängsystemet redovisas i bilaga 5. Samtliga ovanliga eller rödlistade arter som påträffades i undersökningen samt vilka lokaler de hittades på redovisas i bilaga 6.

Tabell 7. Naturvärdesbedömning vid de undersökta lokalerna i Emåns vattensystem 1992 - 2002. A=mycket höga naturvärden, B=höga naturvärden och C=naturvärden i övrigt.

Vattendrag	Bedömning av naturvärden										
	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
Em2. Emån, Emsfors		A			A			A	A	A	A
Em50. Emån, Kungsbron	B	B	A	B	A	A	A	A	A	A	A
Em406. Gårdvedaån, V Fridhem	A	B	B	C	A	A	A	B	B	B	B
Em532. Silverån, Vena bro	C	C	C	B	B	A	B	B	C	B	C
Em544. Silverån, Hulta såg		A			A	A	A	A	A	B	A

Av de undersökta lokalerna bedömdes tre ha mycket höga naturvärden, en ha höga naturvärden och en naturvärden i övrigt (tabell 7). En rödlistad art påträffades i årets undersökning, bäckbromsen *Ibis marginata* (tabell 8). Även 10 i övrigt ovanliga arter hittades (bilaga 6).

Tabell 8. Fyndlokaler för rödlistade arter i Emåns vattensystem 2002.

Art	Hotkategori	Lokal
Diptera (tvåvingar)		
<i>Ibis marginata</i> - (Fabricius, 1781)	DD, kunskapsbrist	Em544 Silverån, Hulta såg

Referenser

- ENGDAHL, A., ERICSSON, U., NILSSON, C. & MEDIN, M. 2001. Bottenfauns i Emåns vattensystem 2000. Medins Sjö- och Åbiologi AB. Rapport till Emåns Vattenförbund.
- GÄRDENFORS, U. (ed.). 2000. Rödlistade arter i Sverige 2000. Artdatabanken, SLU. Uppsala.
- MEDIN, M., ERICSSON, U., NILSSON, C., SUNDBERG, I. & NILSSON, A-E. 2001. Bedömningsgrunder för bottenfaunaundersökningar. Medins Sjö- och Åbiologi AB.
- SUNDBERG, I. & MEDIN, M. 2002. Bottenfauns i Emåns vattensystem 2001. Medins Sjö- och Åbiologi AB. Rapport till Emåns Vattenförbund.
- WIEDERHOLM, T. (Ed.) 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.
- Årsrapporter från Emåns vattenförbund 1992-1999, Tekniska kontoret i Vetlanda.

Bilaga 1

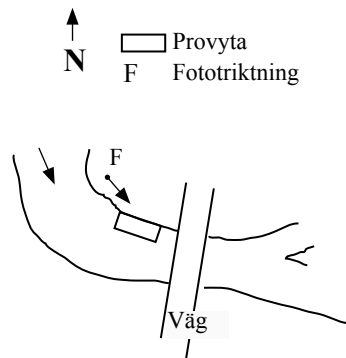
Resultat lokal för lokal

Em2. Emån, Emsfors

Flodområde: Emån

Datum: 2002-11-20

Koordinat: 6335220/1539200



10-15m samt 30-35m uppströms vägbron.

Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	59	mycket högt	Diversitetsindex:	4,46	mycket högt
Medelantal taxa/prov:	30,8	mycket högt	ASPT - index:	6,2	högt
Individtäthet (ant/m ²):	827	måttligt högt	Danskt faunaindex:	7	mycket högt
EPT-index:	33	mycket högt	Surhetsindex:	14	mycket högt
Naturvärdesindex:	34		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

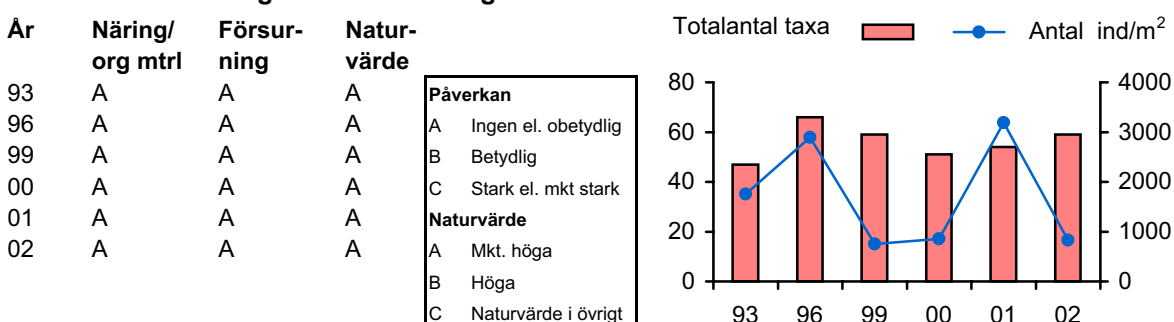
Bedömning av påverkan och naturvärden

- A Ingen eller obetydlig påverkan av förorening
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen
- A Mycket höga naturvärden

Rödlistade/ovanliga arter

Calopteryx splendens *Aphelocheirus aestivalis*
Baetis buceratus *Stenelmis canaliculata*
Brachycentrus subnubilus *Bithynia leachii*
Oecetis notata

Jämförelse med tidigare undersökningar



Kommentar:

Lokalen hyser flera föroreningskänsliga arter. Detta tillsammans med ett högt ASPT-index och ett mycket högt Danskt faunaindex samt ett mycket högt Diversitetsindex (Shannonindex) gör att bottenfaunan bedöms som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material.

Förekomsten av flera mycket föroreningskänsliga arter, bl a märkräftan *Gammarus pulex*, samt flera föroreningskänsliga grupper bidrar till att bottenfaunan bedöms som ej eller obetydligt påverkad av förorening.

Bottenfaunan bedöms ha mycket höga naturvärden. Detta motiveras med fyndet av sju ovanliga arter samt med ett mycket högt antal taxa. Även diversitetsindexet bidrar med sitt mycket höga värde.

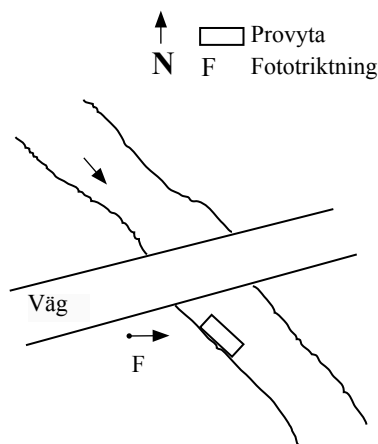
Bedömningarna har varit lika vid de tidigare undersökningstillfällena.

Em50. Emån, Kungsbron

Flodområde: Emån

Datum: 2002-11-22

Koordinat: 6364560/1483440



5-15m nedströms bron, längs västra kanten.

Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	60	mycket högt	Diversitetsindex:	4,00	högt
Medelantal taxa/prov:	37,6	mycket högt	ASPT - index:	6,5	högt
Individtäthet (ant/m ²):	2 618	högt	Danskt faunaindex:	7	mycket högt
EPT-index:	33	mycket högt	Surhetsindex:	11	mycket högt
Naturvärdesindex:	23		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

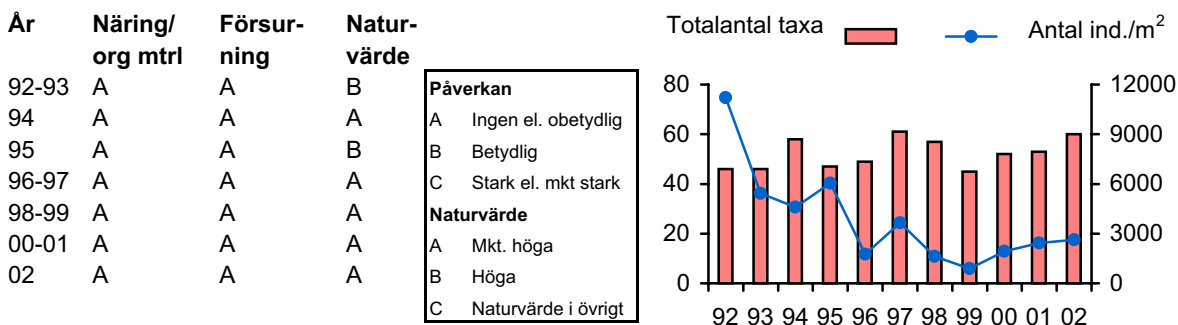
Bedömning av påverkan och naturvärden

- A Ingen eller obetydlig påverkan av förorening
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen
- A Mycket höga naturvärden

Rödlistade/ovanliga arter

Brachycentrus subnubilus
Oecetis notata
Aphelocheirus aestivalis
Stenelmis canaliculata

Jämförelse med tidigare undersökningar



Kommentar:

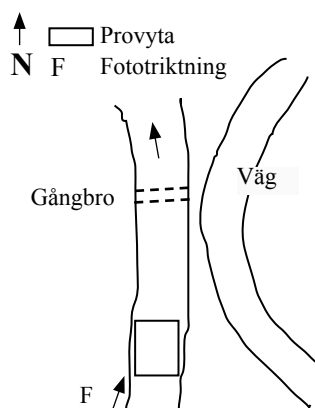
Lokalen hyser föroreningskänsliga arter som tillsammans med ett högt ASPT-index och ett mycket högt Danskt faunaindex gör att bottenfaunan bedöms som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material. Diversitetsindex är också högt. Förekomsten av flera mycket föroreningskänsliga sländarter samt flera föroreningskänsliga grupper bidrar till att bottenfaunan bedöms som ej eller obetydligt påverkad av förorening. Bottenfaunan bedöms även ha mycket höga naturvärden. Detta visas av ett mycket högt antal taxa, en hög diversitet samt fynden av fyra ovanliga arter. Bedömningarna av föroreningspåverkan har varit lika vid de tidigare undersökningstillfällena. Naturvärdesbedömningarna varierade något i början. Individtätheten har minskat sedan 1992. Det är framför allt grupperna fjädermygglarver, knott, fåborstmaskar och sötvattensgråsuggor som svarat för minskningen. Detta indikerar förbättrad vattenkvalitet och minskad näringsämnesbelastning.

Em406. Gårdvedaån, Västra Fridhem

Flodområde: Emån

Datum: 2002-11-21

Koordinat: 6355830/1487290



10-20m uppströms bron.

Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	42	högt	Diversitetsindex:	3,40	måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	24,6	måttligt högt	ASPT - index:	6,5	högt
Individtäthet (ant/m ²):	1 202	måttligt högt	Danskt faunaindex:	7	mycket högt
EPT-index:	23	högt	Surhetsindex:	7	högt
Naturvärdesindex:	7		Bottenphaunaindex:	8	

Avvikelseklassning

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

Bedömning av påverkan och naturvärden

- A Ingen eller obetydlig påverkan av förorening
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen
- B Höga naturvärden

Rödlistade/ovanliga arter

Psychomyia pusilla
Aphelocheirus aestivalis

Jämförelse med tidigare undersökningar

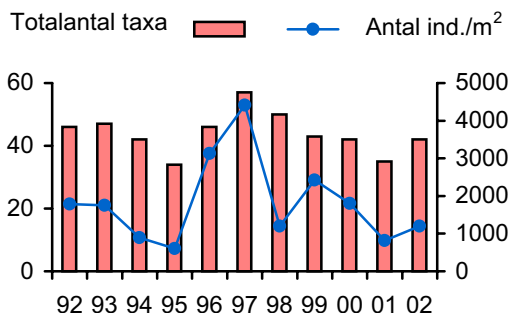
År	Näring/ org mtrl	Försur- ning	Natur- värde
92	A	A	A
93	A	A	B
94	A	A	B
95	A	A	C
96-98	A	A	A
99-00	A	A	B
01	A	A	B
02	A	A	B

Påverkan

- A Ingen el. obetydlig
- B Betydlig
- C Stark el. mkt stark

Naturvärde

- A Mkt. höga
- B Höga
- C Naturvärde i övrigt



Kommentar:

Lokalen hyser ett flertal föroreningskänsliga arter. Detta tillsammans med ett högt ASPT-index och ett mycket högt Danskt faunaindex gör att bottenfaunan bedöms som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material. Förekomsten av föroreningskänsliga arter är sparsam, men fyndet av två känsliga sländarter tillsammans med grupperna bäckbaggar och musslor motiverar bedömningen ingen eller obetydlig påverkan av förorening. Sedan 2000 har det dock skett förändringar. *Baetis*/Plecopteraindex har minskat och inga snäckor har återfunnits. Bottenfaunan bedöms ha höga naturvärden. Fynden av två ovanliga arter bidrar till detta.

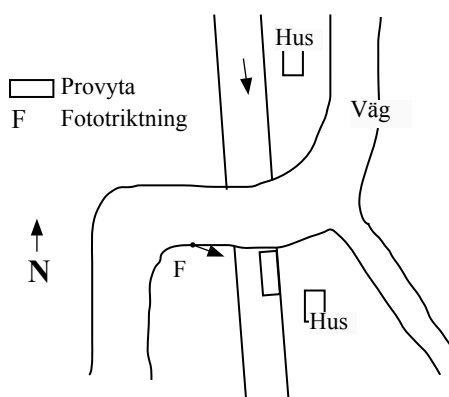
Bedömningarna av föroreningspåverkan har varit lika vid de tidigare undersökningstillfällena. Naturvärdesbedömningarna har varierat något, bl a beroende på fynd av enstaka ovanliga arter.

Em532. Silverån, Venabro

Flodområde: Emån

Datum: 2002-11-22

Koordinat: 6389780/1487120



0-10m nedströms bron.

Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	45	högt	Diversitetsindex:	4,00	högt
Medelantal taxa/prov:	23,8	måttligt högt	ASPT - index:	6,6	högt
Individtäthet (ant/m ²):	858	måttligt högt	Danskt faunaindex:	7	mycket högt
EPT-index:	25	högt	Surhetsindex:	7	högt
Naturvärdesindex:	2		Bottenphaunaindex:	10	

Avvikelseklassning

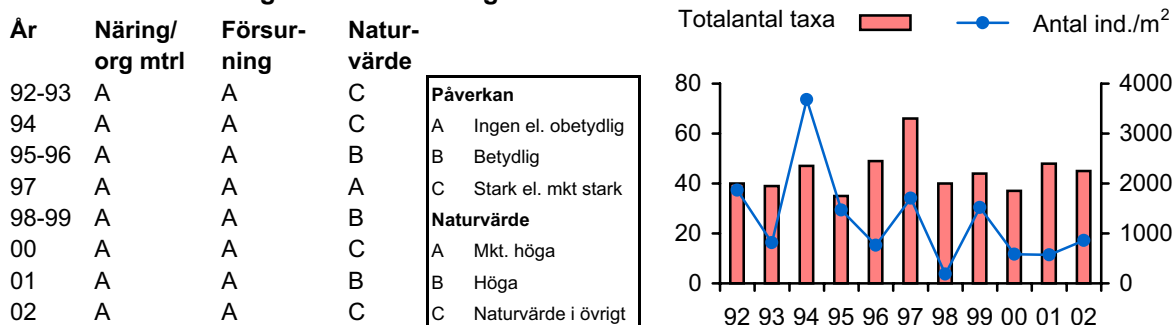
Diversitetsindex:	ingen eller liten avvikelse	Danskt faunaindex:	ingen eller liten avvikelse
ASPT - index:	ingen eller liten avvikelse	Surhetsindex:	ingen eller liten avvikelse

Bedömning av påverkan och naturvärden

- A Ingen eller obetydlig påverkan av förorening
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen
- C Naturvärden i övrigt

Rödlistade/ovanliga arter

Jämförelse med tidigare undersökningar



Kommentar:

Lokalen hyser flera föroreningskänsliga sländarter. Detta tillsammans med ett högt ASPT-index och ett mycket högt Danskt faunaindex gör att bottenfaunan bedöms som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material. Förekomsten av flera mycket föroreningskänsliga arter, bl a dagsländan *Ephemera danica*, samt de föroreningskänsliga grupperna bäckbaggar och musslor bidrar till att bottenfaunan bedöms som ej eller obetydligt påverkad av förorening. Bottenfaunan bedöms ha naturvärden i övrigt. Inga fynd av ovanliga arter gjordes i år.

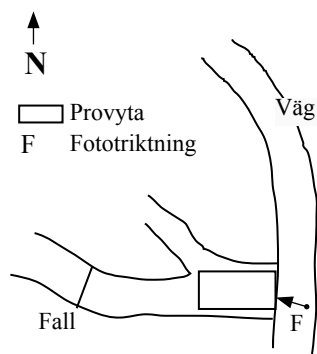
Bedömningarna av föroreningspåverkan har varit lika vid de tidigare undersökningstillfällen. Naturvärdesbedömningarna har varierat, bl a beroende på fynd av enstaka ovanliga arter.

Em544. Silverån, Hulta såg

Flodområde: Emån

Datum: 2002-11-22

Koordinat: 6389780/1487120



0-10m uppströms bron, nedanför dämnet.

Tillståndsklassning

Totalantal taxa:	51	mycket högt	Diversitetsindex:	3,83	måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	32,2	mycket högt	ASPT - index:	6,4	högt
Individtäthet (ant/m ²):	2 404	högt	Danskt faunaindex:	7	mycket högt
EPT-index:	30	mycket högt	Surhetsindex:	8	högt
Naturvärdesindex:	25		Bottenphaunaindex:	10	

Avvikelseklassning

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

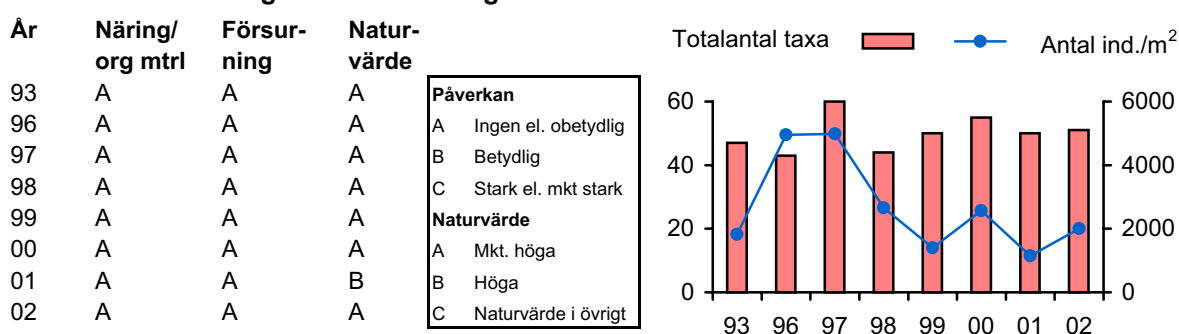
Bedömning av påverkan och naturvärden

- A Ingen eller obetydlig påverkan av förurning
- A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen
- A Mycket höga naturvärden

Rödlistade/ovanliga arter

Adicella reducta *Ibisia marginata* (DD)
Hydropsyche contubernalis
Oecetis notata

Jämförelse med tidigare undersökningar



Kommentar:

Lokalen hyser ett flertal föroreningskänsliga arter, bl a nattsländan *Setodes argentipunctellus* och dessutom flera bäcksländearter. Detta tillsammans med ett högt ASPT-index och ett mycket högt Danskt faunaindex gör att bottenfaunan bedöms som ej eller obetydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material. Förekomsten av flera mycket föroreningskänsliga arter, bl a *Baetis muticus* samt flera föroreningskänsliga grupper bidrar till att bottenfaunan bedöms som ej eller obetydligt påverkad av förurning. Bottenfaunan bedöms även ha mycket höga naturvärden. Detta motiveras av ett mycket högt antal taxa, fyndet av den rödlistade bäckbromsen *Ibisia marginata* (DD, kunskapsbrist). Dessutom påträffades tre ovanliga arter. Naturvärdesbedömningen ändrades tillfälligt förra året på grund av att *Ibisia marginata* inte återfanns. Övriga bedömningar har varit lika vid de tidigare undersökningstillfällena.

Bilaga 2

Lokalbeskrivningar

Em2. Emån, Emsfors

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	<u>Emån</u>	Län:	<u>Kalmar</u>
Lokalnummer:	<u>Em2</u>	Kommun:	<u>Oskarshamn</u>
Lokalnamn:	<u>Emsfors</u>	Top. Karta:	<u>5G NO</u>
Huvudflodområde:	<u>Emån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6335220 / 1539200</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2002-11-20</u>	Metodik:	<u>SS EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Robert Andersson</u>	Provyta (m ²):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>Medins Sjö- och Åbiologi AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>Recipientkontroll</u>	Kemiprov (j/n):	<u>nej</u>

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattenhastighet:	<u>lugnt (< 0,2 m/s)</u>
Lokalens bredd:	<u>4 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>25 m</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Vattennivå:	<u>hög</u>	Vattentemperatur:	<u>2,4 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>1,1 m</u>	Trofinivå:	<u>oligotrof</u>
Lokalens maxdjup:	<u>1,3 m</u>		
Märkning av lokal:	<u>10-15m samt 30-35m uppströms vägbron.</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>grova block</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>-</u>		
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>fina block</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><5%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u>5-50%</u>
Grus:	<u><5%</u>	Långskottsv:	<u>saknas</u>	Fin död ved:	<u><5%</u>
Fin sten:	<u>5-50%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Grov sten:	<u>5-50%</u>	Mossor:	<u>saknas</u>		
Fina block:	<u>5-50%</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>		
Grova block:	<u>>50%</u>				
Häll:	<u>saknas</u>				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	<u>lövskog</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>-</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

Mkt vatten försvårade provtagningen. Tre av proven togs längre uppströms än -01, botten bestod här av mycket fin detritus. Lokalkvaliteten var mindre lämplig; hård botten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

Em50. Emån, Kungsbron

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag: Emån
Lokalnummer: Em50
Lokalnamn: Kungsbron
Huvudflodområde: Emån
Kalmar

Län: Kalmar
Kommun: Hultsfred
Top. Karta: 6F SO
Lokalkoordinater: 6364560 / 1483440

Provtagningsup

Hultsfred
Datum: 2002-11-22
Provtagare: Robert Andersson
Organisation: Medins Sjö- och Åbiologi AB
Syfte: Recipientkontroll

Metodik: SS EN 27 828
Provyta (m²): 0,25
Antal prov: 5
Kemiprof (j/n): nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd: 10 m
Lokalens bredd: 5 m
Vattendragsbredd (våt yta): 15 m
Vattennivå: hög
Lokalens medeldjup: 0,7 m
Lokalens maxdjup: 1,2 m
Märkning av lokal: 5-15m nedströms bron, längs västra kanten.

Vattenhastighet: lugnt (< 0,2 m/s)
Grumlighet: klart
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: 2,3 °C
Trofinivå: oligotrof

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

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

Vegetationstyp, dom. 1: långskottsväxter
Vegetationstyp, dom. 2: mossor
Vegetationstyp, dom. 3: -

Finsediment: saknas
Sand: saknas
Grus: 5-50%
Fin sten: 5-50%
Grov sten: 5-50%
Fina block: 5-50%
Grova block: <5%
Häll: saknas

Övervattensv: <5 %
Flytbladsv: saknas
Långskottsv: 5-50%
Rosettväxter: saknas
Mossor: <5 %
Påväxtalger: saknas

Fin detritus: <5%
Grov detritus: 5-50%
Fin död ved: <5%
Grov död ved: saknas

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

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

Strandzon 0-5 m

Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1: <u>träd</u>	<u>björk</u>	<u>sälg</u>
Dominerande 2: <u>gräs</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.

Em406. Gårdvedaån, Västra Fridhem

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	<u>Gårdvedaån</u>	Län:	<u>Kalmar</u>
Lokalnummer:	<u>Em406</u>	Kommun:	<u>Hultsfred</u>
Lokalnamn:	<u>Västra Fridhem</u>	Top. Karta:	<u>6F SO</u>
Huvudflodområde:	<u>Emån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6355830 / 1487290</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2002-11-21</u>	Metodik:	<u>SS EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Robert Andersson</u>	Provyta (m ²):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>Medins Sjö- och Åbiologi AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>Recipientkontroll</u>	Kemiprov (j/n):	<u>nej</u>

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattenhastighet:	<u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>
Lokalens bredd:	<u>12 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>12 m</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Vattennivå:	<u>hög</u>	Vattentemperatur:	<u>1 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,4 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,5 m</u>		
Märkning av lokal:	<u>10-20m uppströms bron.</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>0</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>mossor</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>grov sten</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>fin sten 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%</u>
Grus:	<u>5-50%</u>	Långskottsv:	<u>saknas</u>	Fin död ved:	<u><5%</u>
Fin sten:	<u>5-50%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Grov sten:	<u>5-50%</u>	Mossor:	<u>5-50%</u>		
Fina block:	<u>5-50%</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>		
Grova block:	<u>5-50%</u>				
Häll:	<u>saknas</u>				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	<u>lövskog</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>al</u>	<u>-</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.

Em532. Silverån, Venabro

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag: Silverån
Lokalnummer: Em532
Lokalnamn: Venabro
Huvudflodområde: Emån

Län: Kalmar
Kommun: Hultsfred
Top. Karta: 6G NV
Lokalkoordinater: 6389780 / 1487120

Provtagningsuppgifter

Datum: 2002-11-22
Provtagare: Robert Andersson
Organisation: Medins Sjö- och Åbiologi AB
Syfte: Recipientkontroll

Metodik: SS EN 27 828
Provyta (m²): 0,25
Antal prov: 5
Kemiprover (j/n): nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd: 10 m
Lokalens bredd: 5 m
Vattendragsbredd (våt yta): 25 m
Vattennivå: hög
Lokalens medeldjup: 0,8 m
Lokalens maxdjup: 1,3 m
Märkning av lokal: 0-10m nedströms bron.

Vattenhastighet: lugnt (< 0,2 m/s)
Grumlighet: klart
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: 2 °C
Trofinivå: mesotrof

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1: sand
Oorganiskt mtrl, dom. 2: fin sten
Oorganiskt mtrl, dom. 3: grov sten

Vegetationstyp, dom. 1: långskottsväxter
Vegetationstyp, dom. 2: flytbladsväxter
Vegetationstyp, dom. 3: -

Finsediment: saknas
Sand: >50%
Grus: 5-50%
Fin sten: 5-50%
Grov sten: 5-50%
Fina block: <5%
Grova block: saknas
Häll: saknas

Övervattensv: saknas
Flytbladsv: <5 %
Långskottsv: 5-50%
Rosettväxter: saknas
Mossor: saknas
Påväxtalger: saknas

Fin detritus: 5-50%
Grov detritus: 5-50%
Fin död ved: 5-50%
Grov död ved: 5-50%

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

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

Strandzon 0-5 m

	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	<u>träd</u>	<u>al</u>	<u>björk</u>
Dominerande 2:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</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

Yngel av nejronöga i delprov 1. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

Em544. Silverån, Hulta såg

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	<u>Silverån</u>	Län:	<u>Kalmar</u>
Lokalnummer:	<u>Em544</u>	Kommun:	<u>Eksjö</u>
Lokalnamn:	<u>Hulta såg</u>	Top. Karta:	<u>6G NO</u>
Huvudflodområde:	<u>Emån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6389780 / 1487120</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2002-11-22</u>	Metodik:	<u>SS EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Robert Andersson</u>	Provyta (m ²):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>Medins Sjö- och Åbiologi AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>Recipientkontroll</u>	Kemiprov (j/n):	<u>nej</u>

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattenhastighet:	<u>fors (> 0,7 m/s)</u>
Lokalens bredd:	<u>8 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>8 m</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Vattennivå:	<u>hög</u>	Vattentemperatur:	<u>1,9 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,3 m</u>	Trofinivå:	<u>oligotrof</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,4 m</u>		
Märkning av lokal:	<u>0-10m uppströms bron, nedanför dämnet.</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>grov 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%</u>
Grus:	<u>5-50%</u>	Långskottsv:	<u><5 %</u>	Fin död ved:	<u><5%</u>
Fin sten:	<u>5-50%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Grov sten:	<u>5-50%</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>blandskog</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>al</u>	<u>gran</u>
Dominerande 2:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</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

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

Em2. Emån, Emsfors

2002-11-20

Det. Perry Johansson, Iréne Sundberg

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



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV							M	%
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5				
TURBELLARIA, virvelmaskar												
Turbellaria, oidentifierad	0	3	0				1			0,2	0,1	
Planariidae(Planaria /Dugesia-gruppen)	3	3	0					7		1,4	0,7	
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta, oidentifierad	0	0	0	3	1	2		3		1,8	0,9	
HIRUDINEA, iglar												
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2		1		1			0,4	0,2	
Erpobdella sp.	0	3	2		1					0,2	0,1	
Helobdella stagnalis - (Linné, 1761)	3	3	2					1		0,2	0,1	
AMPHIPODA, märkräfter												
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	4	5	3		6	1	14	1		4,4	2,1	
ISOPODA, gråsuggor												
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	1	5	3	4	5		3,6	1,7	
HYDRACARINA, sötvattens kvalster												
Hydracarina, oidentifierad	0	3	0		1					0,2	0,1	
ODONATA, trollsländor												
Calopteryx sp.	0	3	3	1	2					0,6	0,3	
Calopteryx splendens - (Harris, 1789)	0	3	3		2					0,4	0,2	
Gomphus vulgatissimus - (Linné, 1758)	0	3	3	1						0,2	0,1	
Zygoptera	0	3	0	2						0,4	0,2	
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Baetis buceratus - Eaton, 1870	4	4	2		2		1			0,6	0,3	
Baetis digitatus - Bengtsson, 1912	4	4	3	4	56	4	13	8		17,0	8,2	
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3			1	3	1		1,0	0,5	
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		2		1			0,6	0,3	
Baetis sp.	0	4	0		2	2	3			1,4	0,7	
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3	8	3	4		12		5,4	2,6	
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3	22	10	9	21	57		23,8	11,5	
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3			2				0,4	0,2	
Ephemera vulgata - Linné, 1758	3	1	3	7	2	4	1	4		3,6	1,7	
Heptagenia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3			3		1		0,8	0,4	
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3				1	3		0,8	0,4	
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3	2		9				2,2	1,1	
Leptophlebia vespertina - (Linné, 1758)	1	2	3	5	3	13		1		4,4	2,1	
Leptophlebia sp.	1	2	3	16	6	14		4		8,0	3,9	
PLECOPTERA, bäcksländor												
Isoperla sp.	0	3	3		7		2	2		2,2	1,1	
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4	1	1	1				0,6	0,3	
Nemoura sp.	0	5	0		1					0,2	0,1	
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3		1		7			1,6	0,8	
MEGALOPTERA, sävsländor												
Sialis sp. (lutaria gr.)	1	3	2	1						0,2	0,1	
TRICHOPTERA, nattsländor												
Athripsodes sp.	0	5	3	1	1	4				1,2	0,6	
Brachycentrus subnubilus - Curtis, 1834	4	1	3		4		1	1		1,2	0,6	
Ceraclea annulicornis - (Stephens, 1836)	4	0	3					2		0,4	0,2	
Chimarra marginata - (Linné, 1767)	4	1	4				12			2,4	1,2	
Cynurus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3		1					0,2	0,1	
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3				1			0,2	0,1	
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		2		2			0,8	0,4	
Ithytrichia sp.	3	4	4		31		11			8,4	4,1	
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	2	4	3		4		4	2		2,0	1,0	
Limnephilidae	0	0	0		2	3		2		1,4	0,7	
Limnephilus sp.	0	5	0			1				0,2	0,1	
Lype sp.	0	4	4				1			0,2	0,1	
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3	6	2	2		4		2,8	1,4	
Neureclipsis bimaculata - (Linné, 1758)	1	3	3		4		3	2		1,8	0,9	
Oecetis notata - (Rambur, 1842)	0	3	0					1		0,2	0,1	
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4	1	3	1		2		1,4	0,7	
Oxyethira sp.	2	0	0	4	10		8	3		5,0	2,4	
Polycentropodidae	0	3	0			2		1		0,6	0,3	
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3		2	1	2			1,0	0,5	
Setodes argentipunctellus - McLachlan, 1877	4	0	5	2				2		0,8	0,4	

Em2. Emån, Emsfors (forts.)

Em2. Emån, Emsfors

2002-11-20

Det. Perry Johansson, Iréne Sundberg

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



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV						
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5	M	%
HEMIPTERA, skinnbaggar										
Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794)	3	3	3		1		8	4	2,6	1,3
Callicorixa praeusta - (Fieber, 1848)	2	2	0		1				0,2	0,1
COLEOPTERA, skalbaggar										
Hydrophilidae	0	0	0				1		0,2	0,1
Limnius volckmari - Fairmaire, 1881	2	4	3					1	0,2	0,1
Orectochilus villosus - (Müller, 1776)*	1	3	3							
Oulimnius sp.	0	4	3	2	1			3	1,2	0,6
Stenelmis canaliculata - (Gyllenhal, 1808)	3	4	4	1		2	3	1	1,4	0,7
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogonidae	1	0	0	2	1			1	0,8	0,4
Chironomidae	0	0	0	54	40	124	3	43	52,8	25,5
Simuliidae	1	1	0				4		0,8	0,4
GASTROPODA, snäckor										
Bithynia tentaculata - (Linné, 1758)	4	1	2		5		36	10	10,2	4,9
Bithynia leachii - (Sheppard, 1823)	4	1	2	3	4		6	1	2,8	1,4
Gyraulus sp. (albus-typ)	4	4	3	2	8	1	4	1	3,2	1,5
Radix balthica/labiata	3	4	0		1		1	1	0,6	0,3
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.	1	1	0	18	9	9	4	2	8,4	4,1
Sphaerium corneum - (Linné, 1758)	2	1	3				2		0,4	0,2
SUMMA (antal individer):				170	252	222	190	200	206,8	100
SUMMA (antal taxa):				24	38	22	35	35	30,8	
Totalantal taxa	59	Diversitetsindex		4,46	Surhetsindex		14			
Medelantal taxa/prov	30,8	ASPT-index		6,2	EPT-index		33			
Antal ind./kvm.	827	Dansk faunaindex		7	Naturvärdesindex		34			

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Em50. Emån, Kungsbron

2002-11-22

Det. Perry Johansson, Iréne Sundberg

Medins Sjö- och Åbiologi 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			1	2	3	4	5	M	%
	Fk	Fg	Eg							
TURBELLARIA, virvelmaskar										
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0			1			0,2	0,0
Planariidae(Planaria /Dugesia-gruppen)	3	3	0	7	2	4	3	6	4,4	0,7
NEMERTINI, slemmaskar										
Prostoma graecense	0	3	0				1		0,2	0,0
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta, oidentifierad	0	0	0	3	12	11	9	22	11,4	1,7
HIRUDINEA, iglar										
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2		1	1	1		0,6	0,1
Erpobdella sp.	0	3	2	3	1		2	2	1,6	0,2
Glossiphonia sp.	0	3	2					1	0,2	0,0
Helobdella stagnalis - (Linné, 1761)*	3	3	2							
ISOPODA, gråsuggor										
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	18	1	18	1	2	8,0	1,2
HYDRACARINA, sötvattens kvalster										
Hydracarina, oidentifierad	0	3	0	2	2	1		44	9,8	1,5
ODONATA, trollsländor										
Calopteryx sp.	0	3	3	1	1	1			0,6	0,1
Gomphidae	0	3	0	1					0,2	0,0
Gomphus vulgatissimus - (Linné, 1758)	0	3	3		2	1	1	1	1,0	0,2
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)	3	3	3		2	2		2	1,2	0,2
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Baetis digitatus - Bengtsson, 1912**	4	4	3	66	30	115	28	42	56,2	8,6
Baetis niger - (Linné, 1761)**	2	4	3			5			1,0	0,2
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)**	2	4	3	6	8				2,8	0,4
Baetis sp.**	0	4	0	9	14	25		6	10,8	1,6
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)**	4	2	3	36	20	60	66	162	68,8	10,5
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3					1	0,2	0,0
Ephemera vulgata - Linné, 1758	3	1	3		2			1	0,6	0,1
Ephemera sp.	3	1	3		1				0,2	0,0
Heptagenia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3	1			2		0,6	0,1
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3	6		6	3	2	3,4	0,5
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)*	1	2	3							
Leptophlebia vespertina - (Linné, 1758)	1	2	3				9	1	2,0	0,3
Leptophlebia sp.	1	2	3	6	2	1	4	6	3,8	0,6
PLECOPTERA, bäcksländor										
Isoperla difformis - (Klapálek, 1909)	1	3	3	3		1			0,8	0,1
Isoperla sp.	0	3	3	8		11	2	3	4,8	0,7
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4	4	6	8	3	7	5,6	0,9
Nemoura sp.	0	5	0		1			2	0,6	0,1
Perlodes dispar - (Rambur, 1842)	2	3	3	1	1	1		2	1,0	0,2
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3	11	34	22	3	6	15,2	2,3
TRICHOPTERA, nattsländor										
Athripsodes sp.	0	5	3		2	3	1	2	1,6	0,2
Brachycentrus subnubilus - Curtis, 1834**	4	1	3	50	60	45	6	58	43,8	6,7
Ceraclea annulicornis - (Stephens, 1836)	4	0	3	7				1	1,6	0,2
Ceraclea dissimilis - (Stephens, 1836)	0	0	3				1		0,2	0,0
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3			1			0,2	0,0
Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3				2		0,4	0,1
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3			4			0,8	0,1
Ithytrichia sp.**	3	4	4	88	180	149	24	42	96,6	14,8
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	2	4	3	3	1	3	2	1	2,0	0,3
Leptoceridae	0	0	0		1				0,2	0,0
Limnephilus sp.	0	5	0					1	0,2	0,0
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3	2					0,4	0,1
Neureclipsis bimaculata - (Linné, 1758)	1	3	3	1	9	5	1	2	3,6	0,5
Oecetis notata - (Rambur, 1842)	0	3	0	4	4	3		3	2,8	0,4
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4		9	2			2,2	0,3
Oxyethira sp.	2	0	0	2		3	3	6	2,8	0,4
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3	2		1			0,6	0,1
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3	5	2	3	2	1	2,6	0,4
Rhyacophila sp.	0	3	3			1			0,2	0,0
Tranodes sp./ Ylodes sp.	3	5	0	1					0,2	0,0
LEPIDOPTERA, fjärilar										
Lepidoptera, oidentifierad	0	4	0			1		1	0,4	0,1

Em50. Emån, Kungsbron (forts.)

Em50. Emån, Kungsbron

2002-11-22

Det. Perry Johansson, Iréne Sundberg

Medins Sjö- och Åbiologi AB

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



RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			1	2	3	4	5	M	%
	Fk	Fg	Eg							
HEMIPTERA, skinnbaggar										
Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794)**	3	3	3	23	22	6	5	12	13,6	2,1
COLEOPTERA, skalbaggar										
Dryops sp.	0	2	0			1			0,2	0,0
Limnius volckmari - Fairmaire, 1881	2	4	3	1		3	2	1	1,4	0,2
Orectochilus villosus - (Müller, 1776)	1	3	3	3	5	15		5	5,6	0,9
Oulimnius tuberculatus - (Müller, 1806)	2	4	3		1	2		2	1,0	0,2
Oulimnius sp.**	0	4	3	14	19	18	5	32	17,6	2,7
Stenelmis canaliculata - (Gyllenhal, 1808)	3	4	4	5	1	7	6		3,8	0,6
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogonidae	1	0	0	5	3	1	1	1	2,2	0,3
Chironomidae**	0	0	0	148	124	122	49	72	103,0	15,7
Limoniidae	0	0	0					1	0,2	0,0
Simuliidae	1	1	0	1		1		13	3,0	0,5
GASTROPODA, snäckor										
Acroloxus lacustris - (Linné, 1758)	4	4	2	1	2	1			0,8	0,1
Bithynia tentaculata - (Linné, 1758)	4	1	2	11	7	6	1	4	5,8	0,9
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.**	1	1	0	79	180	140	21	133	110,6	16,9
Sphaerium sp.	2	1	3	20		3			4,6	0,7
SUMMA (antal individer):				668	775	845	270	715	654,6	100
SUMMA (antal taxa):				40	33	45	31	39	37,6	

Totalantal taxa	60	Diversitetsindex	4,00	Surhetsindex	11
Medelantal taxa/prov	37,6	ASPT-index	6,5	EPT-index	33
Antal ind./kvm.	2 618	Danskt faunaindex	7	Naturvärdesindex	23

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Em406. Gårdvedaån, Västra Fridhem

2002-11-21

Det. Carin Nilsson/Annika Pettersson, Medins Sjö- och Åbiologi 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		
NEMERTINI, slemmaskar										
Prostoma graecense	0	3	0		1	1			0,4	0,1
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta, oidentifierad	0	0	0	2	1	1	1	1	1,2	0,4
ISOPODA, gråsuggor										
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	1	2	2	1	1	1,4	0,5
HYDRACARINA, sötvattensskvalster										
Hydracarina, oidentifierad	0	3	0	1		2	3	5	2,2	0,7
ODONATA, trollsländor										
Calopteryx sp.	0	3	3		1				0,2	0,1
Gomphidae	0	3	0	1					0,2	0,1
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)*	3	3	3							
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Baetis niger - (Linné, 1761)	2	4	3	3	10	20	14	9	11,2	3,7
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3	9	3	6	12	9	7,8	2,6
Baetis sp.	0	4	0	2		1		2	1,0	0,3
Heptagenia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3					1	0,2	0,1
Leptophlebia sp.	1	2	3			2		1	0,6	0,2
PLECOPTERA, bäcksländor										
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3					1	0,2	0,1
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4		3				0,6	0,2
Nemoura sp.	0	5	0		2	1		1	0,8	0,3
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)**	1	5	4	38	22	13	115	19	41,4	13,8
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3		1		1	1	0,6	0,2
TRICHOPTERA, nattsländor										
Ceraclea sp.	0	0	3		1	1			0,4	0,1
Chimarra marginata - (Linné, 1767)	4	1	4				3		0,6	0,2
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)**	2	1	3	8	4	1	8	2	4,6	1,5
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963**	1	1	3	48	21	14	50	19	30,4	10,1
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	2	4	3	2	2		1	6	2,2	0,7
Limnephilidae	0	0	0	3	7	2			2,4	0,8
Limnephilus sp. (rombicus-typ)*	0	5	3							
Lype sp.	0	4	4		1				0,2	0,1
Mystacides sp.	0	2	3		1				0,2	0,1
Neureclipsis bimaculata - (Linné, 1758)	1	3	3	1		1			0,4	0,1
Oecetis sp.	2	3	0		3	1			0,8	0,3
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4	6	8	7	6	4	6,2	2,1
Oxyethira sp.	2	0	0					1	0,2	0,1
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3			3		2	1,0	0,3
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3	1	7	5	3	8	4,8	1,6
Psychomyia pusilla - (Fabricius, 1781)	0	4	3		2				0,4	0,1
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3				1		0,2	0,1
Rhyacophila sp.	0	3	3		2		7	1	2,0	0,7
HEMIPTERA, skinnbaggar										
Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794)	3	3	3		1		2	2	1,0	0,3
COLEOPTERA, skalbaggar										
Elmis aenea - (Müller, 1806)**	2	4	4	18	85	55	80	70	61,6	20,5
Hydraena gracilis - Germar, 1824	3	4	4		1				0,2	0,1
Hydraena sp. (riparia/brittenii)	0	4	3		1	1			0,4	0,1
Limnius volckmari - Fairmaire, 1881	2	4	3	1		4	1	3	1,8	0,6
Oulimnius sp.	0	4	3	3	4	2	5	9	4,6	1,5
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogonidae	1	0	0	1	1	1		1	0,8	0,3
Chironomidae**	0	0	0	12	29	70	135	180	85,2	28,3
Chironomus sp.	0	2	0		1				0,2	0,1
Empididae	0	3	0				1		0,2	0,1
Simuliidae**	1	1	0	14	10	3	20	3	10,0	3,3
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.**	1	1	0		29	4		5	7,6	2,5
Sphaerium sp.*	2	1	3							
SUMMA (antal individer):				175	267	224	470	367	300,6	100
SUMMA (antal taxa):				20	30	25	21	27	24,6	

Totalantal taxa	42	Diversitetsindex	3,40	Surhetsindex	7
Medelantal taxa/prov	24,6	ASPT-index	6,5	EPT-index	23
Antal ind./kvm.	1 202	Danskt faunaindex	7	Naturvärdesindex	7

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Em532. Silverån, Venabro

2002-11-22

Det. Perry Johansson, Iréne Sundberg

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



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV						
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta, oidentifierad	0	0	0	3	5	4		2	2,8	1,3
ISOPODA, gråsuggor										
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	4	6	1		2	2,6	1,2
HYDRACARINA, sötvattens kvalster										
Hydracarina, oidentifierad	0	3	0				4		0,8	0,4
ODONATA, trollsländor										
Calopteryx sp.	0	3	3			3		1	0,8	0,4
Calopteryx virgo - (Linné, 1758)	3	3	3			2		1	0,6	0,3
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3				5		1,0	0,5
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)	3	3	3				1		0,2	0,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3				1		0,2	0,1
Baetis niger - (Linné, 1761)	2	4	3	3	3	4	13	2	5,0	2,3
Baetis sp.	0	4	0		1		3		0,8	0,4
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3	6					1,2	0,6
Caenis rivulorum - Eaton, 1884	4	2	3	8	1	18	9	28	12,8	6,0
Ephemera danica - (Müller, 1764)	4	1	3			4		2	1,2	0,6
Ephemera vulgata - Linné, 1758	3	1	3					1	0,2	0,1
Ephemera sp.	3	1	3	1				1	0,4	0,2
Heptagenia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3			1		1	0,4	0,2
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3			2	30		6,4	3,0
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3	30	2	2		9	8,6	4,0
Leptophlebia vespertina - (Linné, 1758)	1	2	3	22	5	2	3	10	8,4	3,9
Leptophlebia sp.	1	2	3	10			1	3	2,8	1,3
PLECOPTERA, bäcksländor										
Isoperla sp.	0	3	3				5		1,0	0,5
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)**	1	2	3	5	3	6	300	34	69,6	32,5
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4	6	2	7	4	3	4,4	2,1
Perlodes dispar - (Rambur, 1842)	2	3	3	2			2		0,8	0,4
TRICHOPTERA, nattsländor										
Agapetus ochripes - Curtis, 1834	3	4	4				5		1,0	0,5
Athripsodes cinereus - (Curtis, 1834)	4	5	3				1		0,2	0,1
Athripsodes sp.	0	5	3			8	4		2,4	1,1
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3	1			2		0,6	0,3
Ithytrichia sp.	3	4	4				23	2	5,0	2,3
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	2	4	3			1	1		0,4	0,2
Limnephilidae	0	0	0		1	2		4	1,4	0,7
Limnephilus sp.	0	5	0		1				0,2	0,1
Lype sp.	0	4	4			1			0,2	0,1
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3	1					0,2	0,1
Oecetis sp.	2	3	0			2		1	0,6	0,3
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4	4		1		3	1,6	0,7
Oxyethira sp.	2	0	0	1			2		0,6	0,3
Polycentropodidae	0	3	0		1			3	0,8	0,4
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3				2	2	0,8	0,4
HEMIPTERA, skinnbaggar										
Sigara sp.	0	2	0	1					0,2	0,1
COLEOPTERA, skalbaggar										
Cyphon sp.	0	0	0					1	0,2	0,1
Elmis aenea - (Müller, 1806)	2	4	4				3		0,6	0,3
Hydraena sp. (riparia/brittenii)	0	4	3		1		5	1	1,4	0,7
Limnius volckmari - Fairmaire, 1881	2	4	3			2	5		1,4	0,7
Orectochilus villosus - (Müller, 1776)	1	3	3	1			2		0,6	0,3
Oulimnius tuberculatus - (Müller, 1806)	2	4	3				11	3	2,8	1,3
Oulimnius sp.**	0	4	3	3	6	11	28	15	12,6	5,9
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogonidae	1	0	0	1	1	4	1	1	1,6	0,7
Chironomidae**	0	0	0	24	14	37	13	13	20,2	9,4
Limoniidae	0	0	0	1	1		1	2	1,0	0,5
Pediciidae	0	3	0		1	3	2	2	1,6	0,7
Psychodidae	0	0	0			1	1		0,4	0,2
Simuliidae	1	1	0				13	3	3,2	1,5

Em532. Silverån, Venabro (forts.)

Em532. Silverån, Venabro

2002-11-22

Det. Perry Johansson, Iréne Sundberg

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		
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.**	1	1	0	2	3	44	32	7	17,6	8,2
SUMMA (antal individer):				140	58	173	538	163	214,4	100
SUMMA (antal taxa):				22	17	24	31	25	23,8	
Totalantal taxa	45			Diversitetsindex		4,00	Surhetsindex			7
Medelantal taxa/prov	23,8			ASPT-index		6,6	EPT-index			25
Antal ind./kvm.	858			Dansk faunaindex		7	Naturvärdesindex			2

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Em544. Silverån, Hulta såg

2002-11-22

Det. Alf Engdahl, Medins Sjö- och Åbiologi 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	9		11	2	1		4,6	0,8	
Planariidae(Planaria /Dugesia-gruppen)	3	3	0	4	2	3		1		2,0	0,3	
Polycelis sp.	1	3	0		1		1			0,4	0,1	
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta, oidentifierad	0	0	0	7	17	17	2	10		10,6	1,8	
HIRUDINEA, iglar												
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2	1	3			10		2,8	0,5	
Erpobdella sp.	0	3	2	3	1	2	2	9		3,4	0,6	
ISOPODA, gråsuggor												
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	8	12	4	2	11		7,4	1,2	
HYDRACARINA, sötvattenskvalster												
Hydracarina, oidentifierad	0	3	0	1		2				0,6	0,1	
ODONATA, trollsländor												
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)	3	3	3		1	1				0,4	0,1	
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Baetis digitatus - Bengtsson, 1912	4	4	3		1					0,2	0,0	
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3	7	4	20	2			6,6	1,1	
Baetis niger - (Linné, 1761)	2	4	3		1					0,2	0,0	
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3	7	8	26	8	1		10,0	1,7	
Baetis sp.	0	4	0	8	8	38	13	11		15,6	2,6	
Caenis rivulorum - Eaton, 1884	4	2	3				2			0,4	0,1	
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3	180	90	320	110	140		168,0	28,0	
Leptophlebia sp.	1	2	3		1					0,2	0,0	
PLECOPTERA, bäcksländor												
Amphinemura sulcicollis - (Stephens, 1836)	1	4	4	50	6	45	12			22,6	3,8	
Amphinemura sp.	0	4	4	40	3	50	8	2		20,6	3,4	
Brachyptera sp.	0	4	3			1				0,2	0,0	
Isoperla difformis - (Klapálek, 1909)	1	3	3	5	1	3	2	2		2,6	0,4	
Isoperla grammatica - (Poda, 1761)	1	3	3				1	1		0,4	0,1	
Isoperla sp.	0	3	3	2	5	3	3	5		3,6	0,6	
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3	48	41	29	90	55		52,6	8,8	
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)	1	5	4	16	5	39	25	29		22,8	3,8	
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3					1		0,2	0,0	
TRICHOPTERA, nattsländor												
Adicella reducta - (McLachlan, 1865)	0	5	3	1						0,2	0,0	
Agapetus ochripes - Curtis, 1834	3	4	4	6	9	7	3	6		6,2	1,0	
Athripsodes sp.	0	5	3		2	2	1	2		1,4	0,2	
Chimarra marginata - (Linné, 1767)	4	1	4	32	11	25	17	43		25,6	4,3	
Hydropsyche contubernalis - McLachlan, 1865	0	1	2	1						0,2	0,0	
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3	4	1	4	3	8		4,0	0,7	
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3	26	6	19	17	25		18,6	3,1	
Ithytrichia sp.	3	4	4			3				0,6	0,1	
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	2	4	3	8	4	3	6	9		6,0	1,0	
Limnephilidae	0	0	0				1	1		0,4	0,1	
Oecetis notata - (Rambur, 1842)	0	3	0					1		0,2	0,0	
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4		1					0,2	0,0	
Polycentropodidae	0	3	0		1					0,2	0,0	
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3	2		5	1	2		2,0	0,3	
Rhyacophila sp.	0	3	3	1	3	8	6	2		4,0	0,7	
Sericostoma personatum - (Spence, 1826)	2	5	4		1			4		1,0	0,2	
Sericostomatidae	0	5	0	1	2	1	3			1,4	0,2	
Setodes argentipunctellus - McLachlan, 1877	4	0	5	1	2	2	2	8		3,0	0,5	
COLEOPTERA, skalbaggar												
Elmis aenea - (Müller, 1806)	2	4	4			3				0,6	0,1	
Hydraena gracilis - Germar, 1824	3	4	4	2	3	1				1,2	0,2	
Limnius volckmari - Fairmaire, 1881	2	4	3	34	24	55	3	25		28,2	4,7	
Orectochilus villosus - (Müller, 1776)	1	3	3	6	1		2	3		2,4	0,4	
Oulimnius sp.	0	4	3			1				0,2	0,0	

Em544. Silverån, Hulta såg (forts.)

Em544. Silverån, Hulta såg

2002-11-22

Det. Alf Engdahl, Medins Sjö- och Åbiologi AB

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



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV						
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5	M	%
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogonidae	1	0	0	1	4		1		1,2	0,2
Chironomidae	0	0	0	240	28	75	43	150	107,2	17,8
Empididae	0	3	0	3	12	50	3	44	22,4	3,7
Ibis marginata - (Fabricius, 1781)	0	3	0	1		1			0,4	0,1
Muscidae	0	3	0					1	0,2	0,0
Simuliidae	1	1	0	2	4		1	3	2,0	0,3
GASTROPODA, snäckor										
Bithynia tentaculata - (Linné, 1758)	4	1	2					1	0,2	0,0
Physa fontinalis - (Linné, 1758)	4	4	3		1	1		1	0,6	0,1
SUMMA (antal individer):				768	331	880	398	628	601,0	100
SUMMA (antal taxa):				31	35	33	30	32	32,2	

Totalantal taxa	51	Diversitetsindex	3,83	Surhetsindex	8
Medelantal taxa/prov	32,2	ASPT-index	6,4	EPT-index	30
Antal ind./kvm.	2 404	Danskt faunaindex	7	Naturvärdesindex	25

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:E). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Bilaga 4

Försurningsbedömning och kriteriepoäng

VATTENDRAG	LOKAL		KRITERIEPÖÄNG									TILLSTÅND		AVVIKELSE		BEDÖMNING
	Nr	Ortnamn	A	B	C	D	E	F	G	H	Poäng	Klass	Kvot	Klass		
Emån	Em2	Emsfors	3	1	1	1	1	2	2	3	14	1	2,33	1	A	
Emån	Em50	Kungsbron	3	1	1	1	1	2	2	0	11	1	1,83	1	A	
Gårdvedaån	Em406	V Fridhem	3	0	1	0	1	0	2	0	7	2	1,17	1	A	
Silverån	Em532	Vena bro	3	0	1	0	1	0	2	0	7	2	1,17	1	A	
Silverån	Em544	Hulta såg	3	1	1	1	0	0	2	0	8	2	1,33	1	A	

Kriteriepoäng:

A. Försurningskänsligaste arten bland dag-, bäck- och nattsländor. Kan ge maximalt 3 poäng.

B. Iglar. Förekomst ger 1 poäng.

C. Bäckbaggar (Elmidae). Förekomst ger 1 poäng.

D. Snäckor. Förekomst ger 1 poäng.

E. Musslor. Förekomst ger 1 poäng.

F. Baetis/Plecoptera index. Kan ge maximalt 2 poäng.

G. Antal taxa. Över 25 st. taxa ger 1 poäng och över 40 ger 2 poäng.

H. Märkräftan Gammarus sp. Förekomst ger 3 poäng

Tillstånd		Awikelse		Bedömning
Poäng	Klass	Kvot	klass	
>10	1. Mycket högt index	>0,90	1. Ingen eller liten awikelse	A = ingen eller obetydlig påverkan
6 - 10	2. Högt index	0,80 - 0,90	2. Måttlig awikelse	B = betydlig påverkan
4 - 6	3. Måttligt högt index	0,60 - 0,80	3. Tydlig awikelse	C = stark eller mycket stark påverkan
2 - 4	4. Lågt index	0,60 - 0,30	4. Stor awikelse	
≤2	5. Mycket lågt index	≤0,30	5. Mycket stor awikelse	

Bilaga 5

Naturvärdesbedömning och kriteriepoäng

VATTENDRAG	NR	LOKALNAMN	KRITERIEPOÄNG				NATURVÄRDEN	
			A	B	C	D	Poäng	Bedömning
Emån	Em2	Emsfors	0	10	3	21	34	A
Emån	Em50	Kungsbron	0	10	1	12	23	A
Gårdvedaån	Em406	V Fridhem	0	1	0	6	7	B
Silverån	Em532	Vena bro	0	1	1	0	2	C
Silverån	Em544	Hulta såg	6	10	0	9	25	A

Kriteriepoäng:

A. Hotstatus. Kategori CR, EN och VU ger 16 p., NT och DD ger 6p.
B. Antal taxa. 41 - 45 ger 1 poäng, 46 - 50 ger 3 poäng och > 50 ger 10 poäng.
C. Diversitet. >3,85 - 4,15 ger 1 poäng och > 4,15 ger 3 poäng.
D. Raritet (om ej poäng i kategori A) ger 3 p.

Bedömning:

Poäng	Naturvärde
≥ 16	A = mycket högt naturvärde
6 - 16	B = högt naturvärde
≤ 6	C = skyddsvärd i övrigt

Bilaga 6

Rödlistade och ovanliga arter

ARTER	HOT- STATUS	LOKAL			
		Em2	Em50	Em406	Em544
ODONATA, trollsländor Calopteryx splendens (Harris, 1789)		x			
EPHEMERIDA, dagsländor Baetis buceratus Eaton, 1870		x			
TRICHOPTERA, nattsländor Adicella reducta					x
Brachycentrus subnubilus - Curtis, 1834		x	x		
Hydropsyche contubernalis - McLachlan, 1865					x
Psychomyia pusilla - (Fabricius, 1781)				x	
Oecetis notata (RAMBUR, 1842)		x	x		x
HEMIPTERA, skinnbaggar Aphelocheirus aestivalis (Fabricius, 1794)		x	x	x	
COLEOPTERA, skalbaggar Stenelmis canaliculata (Gyllenhal, 1808)		x	x		
DIPTERA, tvåvingar Ibis marginata - (Fabricius, 1781)	DD (6p)				x
GASTROPODA, snäckor Bithynia leachii (Sheppard, 1823)		x			

De arter som ej har beteckning för hotstatus är i övrigt ovanliga arter och dessa bidrar med tre poäng till naturvärdesindex.

Bilaga 7

Beräknade index

Vattendrag	Nr	Lokal	Totalantal taxa	Medelantal taxa
Emån	Em2	Emsfors	59 (mycket högt)	30,8 (mycket högt)
Emån	Em50	Kungsbron	60 (mycket högt)	37,6 (mycket högt)
Gårdvedaån	Em406	V Fridhem	42 (högt)	24,6 (måttligt högt)
Silverån	Em532	Vena bro	45 (högt)	23,8 (måttligt högt)
Silverån	Em544	Hulta såg	51 (mycket högt)	32,2 (mycket högt)

Vattendrag	Nr	Lokal	EPT- index	Individ- täthet
Emån	Em2	Emsfors	33 (mycket högt)	827 (måttligt högt)
Emån	Em50	Kungsbron	33 (mycket högt)	2618 (högt)
Gårdvedaån	Em406	V Fridhem	23 (mycket högt)	1202 (måttligt högt)
Silverån	Em532	Vena bro	25 (mycket högt)	858 (måttligt högt)
Silverån	Em544	Hulta såg	30 (mycket högt)	2404 (högt)

Vattendrag	Nr	Lokal	Naturvärdes- index
Emån	Em2	Emsfors	34
Emån	Em50	Kungsbron	23
Gårdvedaån	Em406	V Fridhem	7
Silverån	Em532	Vena bro	2
Silverån	Em544	Hulta såg	25

Tillstånds- och avvikelseklassning

Vattendrag	Nr	Lokal	Shannon-index				ASPT-index			
			Tillstånd		Avvikelse		Tillstånd		Avvikelse	
			Värde	Klass	Kvot	Klass	Värde	Klass	Kvot	Klass
Emån	Em2	Emsfors	4,46	(1)	1,51	(1)	6,19	(2)	1,03	(1)
Emån	Em50	Kungsbron	4,00	(2)	1,36	(1)	6,48	(2)	1,08	(1)
Gårdvedaån	Em406	V Fridhem	3,40	(3)	1,15	(1)	6,47	(2)	1,08	(1)
Silverån	Em532	Vena bro	4,00	(2)	1,36	(1)	6,63	(2)	1,10	(1)
Silverån	Em544	Hulta såg	3,83	(3)	1,30	(1)	6,41	(2)	1,07	(1)

Vattendrag	Nr	Lokal	Danskt faunaindex				Surhets-index			
			Tillstånd		Avvikelse		Tillstånd		Avvikelse	
			Värde	Klass	Kvot	Klass	Värde	Klass	Kvot	Klass
Emån	Em2	Emsfors	7	(1)	1,40	(1)	14	(1)	2,33	(1)
Emån	Em50	Kungsbron	7	(1)	1,40	(1)	11	(1)	1,83	(1)
Gårdvedaån	Em406	V Fridhem	7	(1)	1,40	(1)	7	(2)	1,17	(1)
Silverån	Em532	Vena bro	7	(1)	1,40	(1)	7	(2)	1,17	(1)
Silverån	Em544	Hulta såg	7	(1)	1,40	(1)	8	(2)	1,33	(1)

Förklaring

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

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

Bilaga 8

Resultat 1992 - 2002

Vattendrag	Nr	Totalantal taxa										
		92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
Emån	Em2		47			66			59	51	54	59
Emån	Em50	46	46	58	47	49	61	57	45	52	53	60
Gårdvedaån	Em406	46	47	42	34	46	57	50	43	42	35	42
Silverån	Em532	40	39	47	35	49	66	40	44	37	48	45
Silverån	Em544		47			43	60	44	50	55	50	51

Vattendrag	Nr	Individtäthet (antal/kvm)										
		92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
Emån	Em2		1 753			2 896			752	855	3191	827
Emån	Em50	11 212	5 436	4 603	6 043	1 757	3 643	1 620	898	1930	2 442	2 618
Gårdvedaån	Em406	1 784	1 748	889	601	3 133	4 416	1 197	2 422	1 799	818	1 202
Silverån	Em532	1 865	811	3 681	1 465	760	1 708	184	1 521	586	570	857,6
Silverån	Em544		1 824			4 949	4 987	2 654	1 404	2 570	1 150	2 404

Vattendrag	Nr	Danskt faunan-index										
		92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
Emån	Em2		7			7			7	7	7	7
Emån	Em50	6	5	6	7	6	6	7	7	7	7	7
Gårdvedaån	Em406	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Silverån	Em532	7	6	7	6	7	7	7	7	6	7	7
Silverån	Em544		7			7	7	7	7	7	7	7

Vattendrag	Nr	Shannon-index										
		92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
Emån	Em2		4,18			4,33			3,75	3,93	1,20	4,46
Emån	Em50	2,60	2,60	3,46	3,03	2,60	2,74	3,90	3,17	3,66	2,90	4,00
Gårdvedaån	Em406	4,0395	3,90	4,04	4,18	3,17	3,32	4,04	2,45	2,21	2,65	3,40
Silverån	Em532	3,75	4,04	3,90	3,61	4,33	4,04	4,62	1,88	3,29	4,36	4,00
Silverån	Em544		3,75			3,75	3,90	3,90	4,18	4,05	4,33	3,83

Vattendrag	Nr	Näringsämnen/organiskt material										
		92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
Emån	Em2		A			A			A	A	A	A
Emån	Em50	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Gårdvedaån	Em406	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Silverån	Em532	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Silverån	Em544		A			A	A	A	A	A	A	A

Vattendrag	Nr	Bedömning av försurningspåverkan										
		92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
Emån	Em2		A			A			A	A	A	A
Emån	Em50	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Gårdvedaån	Em406	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Silverån	Em532	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Silverån	Em544		A			A	A	A	A	A	A	A

Vattendrag	Nr	Bedömning av naturvärden										
		92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
Emån	Em2		A			A			A	A	A	A
Emån	Em50	B	B	A	B	A	A	A	A	A	A	A
Gårdvedaån	Em406	A	B	B	C	A	A	A	B	B	B	B
Silverån	Em532	C	C	C	B	B	A	B	B	C	B	C
Silverån	Em544		A			A	A	A	A	A	B	A