

Bottenfauna i Kalmar län 2011

Undersökning av sex vattendrag och fem sjölitoraler



Länsstyrelsen
Kalmar län

Bottenfauna i Kalmar län 2011 – undersökning av sex vattendrag och fem sjöitoraler

Meddelandeserien nr 2012:09
ISSN-nummer 0348-8748
Copyright Länsstyrelsen Kalmar län och respektive fotograf
Produktion Ekologgruppen i Landskrona AB
Författare Birgitta Bengtsson och Cecilia Holmström
Omslagsbild Nätterhövden
Fotograf omslagsbild Torbjörn Davidsson, Ekologgruppen
Tryckt hos Endast digital version

Innehållsförteckning

1. Sammanfattning	2
2. Inledning.....	4
3. Resultat med kommentarer.....	5
3.1 Ekologisk status.....	5
3.2 Försurningspåverkan	5
3.3 Organisk/eutrofierande föroreningspåverkan	6
3.4 Naturvärden	6
Allmänt.....	6
Rödlistade och ovanliga arter	7
3.5 Jämförelse med tidigare undersökningar	7
Allmänt.....	7
Försurning.....	7
Bilaga 1. Metodik.....	10
Bilaga 2. Resultatbehandling.....	11
Bilaga 3. Litteratur	17
Bilaga 4. Provpunktsvis redovisning.....	19

1. Sammanfattning

Årets bottenfaunaundersökning har omfattat sex lokaler i rinnande vatten och fem lokaler i sjölitoral. Resultatet har utvärderats enligt två av Naturvårdsverkets publikationer. En bedömning har gjorts av ekologisk status avseende surhet, påverkan av näringsämnen, allmän ekologisk kvalitet samt sammanvägd ekologisk status, enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4. Dessutom har bedömningar gjorts av försurningspåverkan och organisk/eutrofierande påverkan enligt Naturvårdsverkets rapport 4913. Naturvärdet har bedömts enligt naturvärdesindex (Nilsson et al 2001).

Sammanvägd ekologisk status enligt NV 2007:4 (tabell 2):

- *Hög* status noterades på samtliga lokaler. Samtliga lokaler uppvisade hög status både gällande surhet (MISA/MILA), näringspåverkan (DJ) och ekologisk kvalitet (ASPT).

Försurningspåverkan enligt försurningsindex NV 4913 (tabell 3):

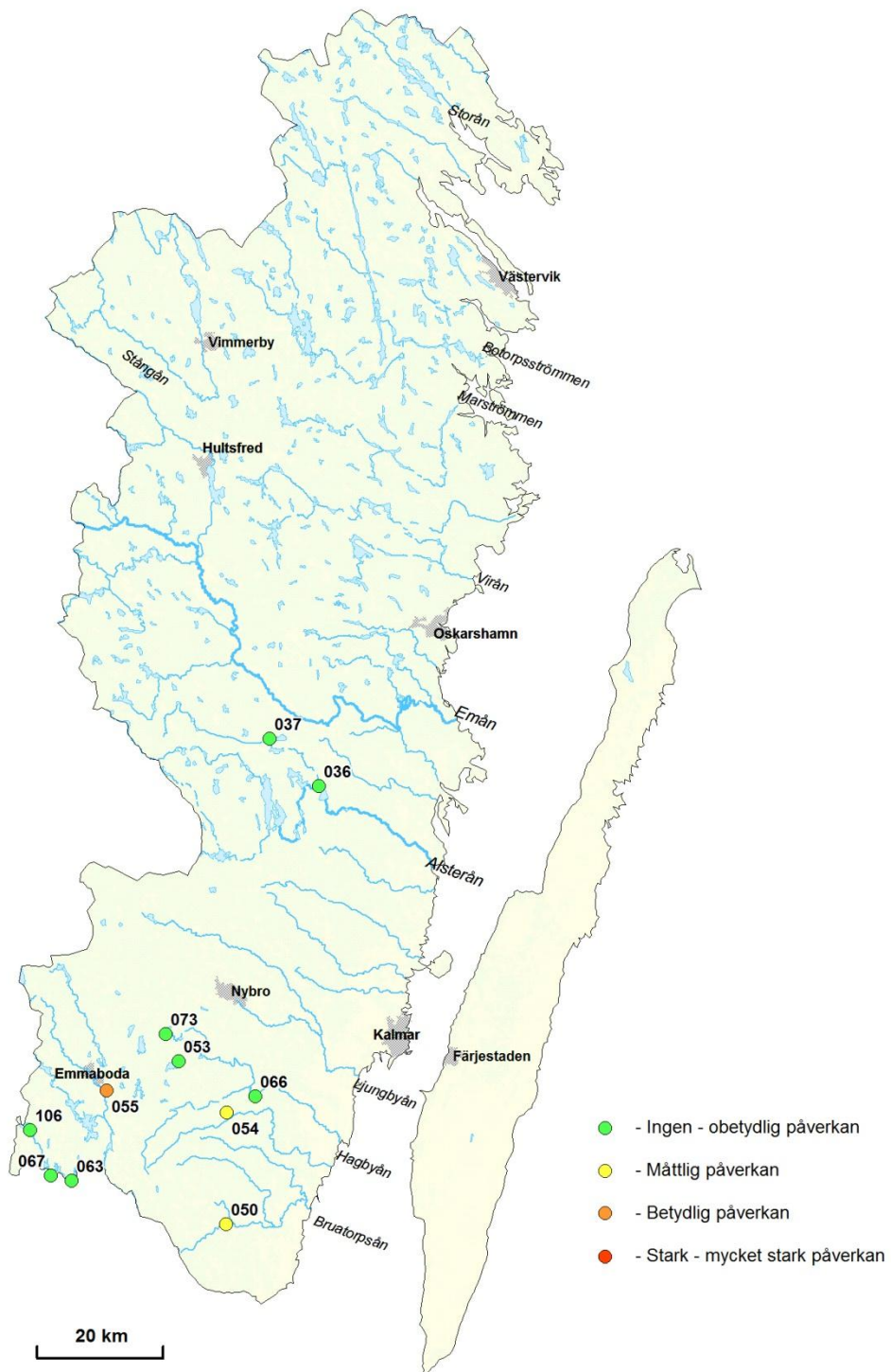
- *Betydlig* försurningspåverkan i Gusemålabäcken
- *Måttlig* försurningspåverkan i Åleboån och Hulekvillen
- *Obetydlig* försurningspåverkan vid resterande åtta lokaler

Organisk/eutrofierande föroreningspåverkan i vattendrag enligt NV 4913 (tabell 3):

- *Betydlig* påverkan i Åleboån
- *Måttlig* påverkan i Hulekvillen
- *Svag* påverkan vid fyra lokaler

Naturvärde (tabell 3):

- *Mycket högt* naturvärde i Hulekvillen
- *Högt* naturvärde i Trändeån, Flaken och Stora Sinnern.
- *Allmänt* naturvärde på sju lokaler.



Figur 1. Bedömning av försurningspåverkan enligt försurningsindex (Naturvårdsverkets rapport 4913) vid bottenfaunalokaler i Kalmar län, provtagning hösten 2011. För förklaring till lokalnummer, se tabell 1.

2. Inledning

På uppdrag av länsstyrelsen i Kalmar län har Ekologgruppen undersökt bottenfaunan vid sex lokaler i rinnande vatten och fem sjölitoraler.

Inom Kalmar län finns områden med god buffertförmåga mot försurande ämnen men också områden med svag buffertkapacitet. I de områden där buffertkapaciteten är svag har försurande nedfall och ändrad markanvändning medfört att pH-värdet i sjöar och vattendrag har sjunkit. För att motverka försurningen bedrivs en omfattande kalkningsverksamhet i länet. Lokalernas bottenfauna har undersökts som ett led i länsstyrelsens uppföljningsprogram av kalkningseffekter.

Rapporten är upplagd på så sätt att resultatet med sammanfattande utvärdering presenteras först (kapitel 3). En detaljerad beskrivning av provpunkterna och deras enskilda resultat inklusive artlista redovisas i bilaga 4, med en provpunkt per uppslag. Metodik och redovisning av resultatbehandlingen med förklaring av indexen redovisas i bilaga 1 och 2, medan litteratur redovisas i bilaga 3.

I tabell 2 redovisas statusbedömningar enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverkets handbok 2007:4). I tabell 3 redovisas försurningspåverkan och näringspåverkan grundat på Naturvårdsverkets rapport 4913 med efterföljande expertbedömning. I vissa fall skiljer bedömningarna sig åt, vilket beror på olika kriterier i de olika indexen.

Tabell 1. Undersökta bottenfaunalokaler i Kalmar län hösten 2011.

Nr	Lokalnamn	Flodområde	Vattentyp	X-koord	Y-koord	Kommun
BF036	Trändeån	Alsterån	vattendrag	6323446	1520395	Högsby
BF037	Stora Sinnern	Alsterån	sjö	6330907	1512503	Högsby
BF053	Hultebräan	Hagbyån	sjö	6279810	1498130	Nybro
BF066	Hagbyån	Hagbyån	vattendrag	6274333	1510321	Kalmar
BF073	Örsjösjön	Hagbyån	sjö	6284150	1496100	Nybro
BF054	Åleboån	Halltorpsån	vattendrag	6271739	1505781	Kalmar
BF050	Hulekvillen	Bruatorpsån	vattendrag	6253988	1505671	Torsås
BF055	Gusemålabäcken	Lyckebyån	vattendrag	6275170	1486770	Emmaboda
BF063	Nätterhövden	Nättrabyån	sjö	6260935	1481225	Emmaboda
BF067	Bäck från Skepen	Nättrabyån	vattendrag	6261761	1477893	Emmaboda
BF106	Flaken	Nättrabyån	sjö	6268956	1474655	Emmaboda

3. Resultat med kommentarer

Vädret under perioden före provtagningen kan inverka på resultatet. Mycket nederbörd på kort tid ökar t ex risken för surstötter. Provtagningen 2011 föregicks av en regnig period och vattenståndet var medelhögt i vattendragen. I sjöarna var vattenståndet högt, och i Hultebräan och Flaken försvårades provtagningen. I övrigt genomfördes provtagningen utan problem.

3.1 Ekologisk status

Statusklassning har gjorts enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4. Bedömning har gjorts av surhet enligt MISA (i vattendrag) och MILA (i sjöar), påverkan av näringsämnen enligt DJ-index (endast för vattendrag) samt allmän ekologisk kvalitet enligt ASPT-index. Samtliga lokaler fick surhetsklass *nära neutralt* enligt MISA/MILA, vilket gav bedömningen *hög status* avseende försurning. Samtliga lokaler fick *hög status* avseende näringspåverkan bedömt efter DJ-index. Samtliga lokaler fick även *hög status* avseende ekologisk kvalitet bedömt enligt ASPT-index. Den sammanvägda ekologiska statusen blev därmed *hög* vid samtliga lokaler.

Tabell 2. Bedömning av ekologisk status. Den sammanvägda ekologiska statusen grundar sig på MISA (vattendrag)/MILA (sjöar) -index som visar surhet, DJ-index som visar påverkan av näringsämnen (endast i vattendrag) och ASPT-index som visar allmän ekologisk kvalitet. Statusklassningen har fem nivåer: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig. Det index som visar lägst statusklassning avgör lokalens sammanvägda ekologiska status (Naturvårdsverkets handbok 2007:4).

Nr	Vattendrag/sjö	Surhet (MISA/MILA)	Näringspåverkan (DJ)	Ekologisk kvalitet (ASPT)	Sammanvägd Ekologisk status
BF036	Trändeån	Hög	Hög	Hög	Hög
BF037	Stora Sinnern	Hög		Hög	Hög
BF053	Hultebräan	Hög		Hög	Hög
BF066	Hagbyån	Hög	Hög	Hög	Hög
BF073	Örsjösjön	Hög		Hög	Hög
BF054	Åleboån	Hög	Hög*	Hög	Hög*
BF050	Hulekvillen	Hög	Hög	Hög	Hög
BF055	Gusemålabäcken	Hög*	Hög	Hög	Hög*
BF063	Nätterhövden	Hög		Hög	Hög
BF067	Bäck från Skepen	Hög	Hög	Hög	Hög
BF106	Flaken	Hög		Hög	Hög

*Statusklassningen är svårbedömd. Andra index indikerar en sämre bedömning (se tabell 3)

3.2 Försurningspåverkan

Försurningspåverkan har bedömts enligt Naturvårdsverkets rapport 4913 (försurningsindex enligt Henriksson & Medin 1990, tabell 3, bilaga 2). Dessutom har resultatet utvärderats enligt Naturvårdsverkets Handbok 2007:4, med MISA/MILA-index och statusklassning (tabell 2, kap 3.1). En expertbedömning av resultatet har också vägts in. Enligt MISA/MILA-index får samtliga lokaler bedömningen *nära neutralt, hög status*, vilket motsvarar *obetydlig* försurningspåverkan. Försurningsindex indikerade en *måttlig* försurningspåverkan i Åleboån, en lokal med kraftig järnutfällning. Hulekvillen hade låg poäng i försurningsindex, men resultatet var svårbedömt då botten är storblockig och eventuellt torkar ut periodvis, därför bedömdes påverkan efter expertbedömning bara vara *måttlig*. Även Gusemålabäcken hade låg poäng i försurningsindex, artsammansättningen var dock inte helt typisk för försurat vatten. Lokalen bedömdes med viss osäkerhet vara *betydligt* försurningspåverkad.

Tabell 3. Resultatet av 2011 års bottenfaunaundersökning i Kalmar län. Bedömning enligt Naturvårdsverkets rapport 4913 (försurningspåverkan enligt försurningsindex och näringspåverkan enligt danskt faunaindex) samt expertbedömning. Naturvärdet har bedömts efter Nilsson, C. et al 2001. Näringspåverkan bedöms inte i sjöar. För beskrivning av index, se bilaga 2.

Nr	Vattendrag/sjö	Antal taxa	Individ-antal/m ²	Försurningspåverkan	Näringspåverkan	Naturvärde
BF036	Trändeån	48	1907	obetydlig	svag	högt
BF037	Stora Sinnern	36	1663	obetydlig		högt
BF053	Hultebråan	26	1494	obetydlig		allmänt
BF066	Hagbyån	37	458	obetydlig	svag	allmänt
BF073	Örsjösjön	31	489	obetydlig		allmänt
BF054	Åleboån	23	1216	måttlig*	betydlig*	allmänt
BF050	Hulekvillen	22	1016	måttlig*	måttlig*	mkt högt
BF055	Gusemålabäcken	23	563	betydlig*	svag	allmänt
BF063	Nätterhövden	27	1204	obetydlig		allmänt
BF067	Bäck från Skepen	28	6643	obetydlig	svag	allmänt
BF106	Flaken	38	637	obetydlig		högt

*påverkan är svårbedömd, se kommentarer under kapitel 3.2 och 3.3

3.3 Organisk/eutrofierande föroreningspåverkan

Näringspåverkan av organisk/eutrofierande föroreningar har utvärderats med hjälp av Danskt faunaindex (DFI) enligt Naturvårdsverkets rapport 4913 (tabell 3, bilaga 2), och en expertbedömning har kompletterat utvärderingen. Ingen bedömning har gjorts i sjöarna.

DJ-index (tabell 2, kap 3.1) indikerade *hög status* avseende näringspåverkan på samtliga lokaler. **Danskt faunaindex** kompletterad med expertbedömning indikerade *svag* näringspåverkan på fyra av de undersökta lokalerna. En lokal bedömdes ha en *måttlig* påverkan: Hulekvillen (Bf050). Lokalen är svårbedömd då den är storblockig och eventuellt torkar ut tidvis. I Åleboån (Bf054) bedömdes påverkan vara *betydlig*. Denna lokal hade kraftiga järnutfällningar som kan inverka negativt på faunan.

3.4 Naturvärdet

Allmänt

En bedömning av naturvärde har gjorts med hjälp av naturvärdesindex (Nilsson et al 2001, förklaring i bilaga 2) och redovisas i tabell 3. I Hulekvillen hittades den rödlistade flodkräftan (*Astacus astacus*) och lokalen bedömdes ha ett *mycket högt* naturvärde. *Högt* naturvärde hade Trändeån, Flaken och Stora Sinnern, där förekomst av ovanlig arter samt/eller högt artantal bidrog till bedömningen. Övriga sju lokaler hade ett *allmänt* naturvärde.

Rödlistade och ovanliga arter

I årets undersökning påträffades en rödlistad art, flodkräfta (*Astacus astacus*) i Hulekvillen. Flodkräftan är klassad som akut hotad (CR). Totalt noterades sex ovanliga arter: en snäcka, en skalbagge, tre nattsländor och en tvåvinge (tabell 4). Ovanliga arter noterades på fyra lokaler. Sju lokaler saknade ovanliga arter.

Tabell 4. Antalet påträffade individer av rödlistade och ovanliga arter i bottenfaunaundersökningen i Kalmar län 2011. Bedömningen av rödlistade och ovanliga arter förklaras i bilaga 2.

Arter	BF036 Trändeån	BF050 Hulekvillen	BF066 Hagbyån	BF073 Bäck från Skepen	BF106 Flaken
Rödlistade arter					
Kräftdjur					
Flodkräfta <i>Astacus astacus</i> (akut hotad)		2			
Ovanliga arter					
Snäckor					
<i>Marstoniopsis scholtzi</i>				1	
Skalbaggar					
<i>Stenelmis canaliculata</i>					11
Nattsländor					
<i>Psychomyia pusilla</i>	1				
<i>Brachycentrus subnubilus</i>	11				
<i>Oecetis notata</i>			3		
Tvåvingar					
<i>Ibisia marginata</i>	50				

3.5 Jämförelse med tidigare undersökningar

Allmänt

Samtliga lokaler har undersökts tidigare. I diagrammen nedan (figur 2) redovisas antalet taxa de olika undersökningsåren. Det är svårt att utläsa några speciella trender i materialet. För vissa lokaler kan man se en ökning av antalet arter under åren (Stora Sinnen) och andra en minskning (Hulekvillen, Gusemålabäcken), men förändringarna över tiden är inte större än de kan förklaras av den naturliga variationen.

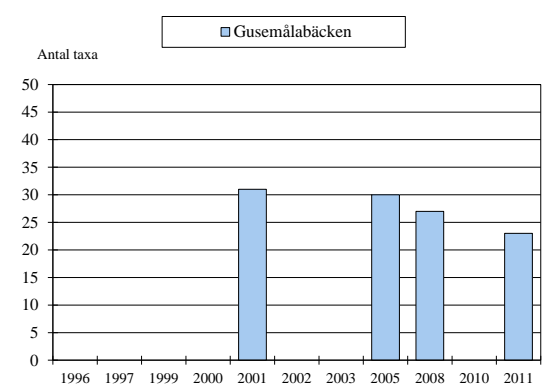
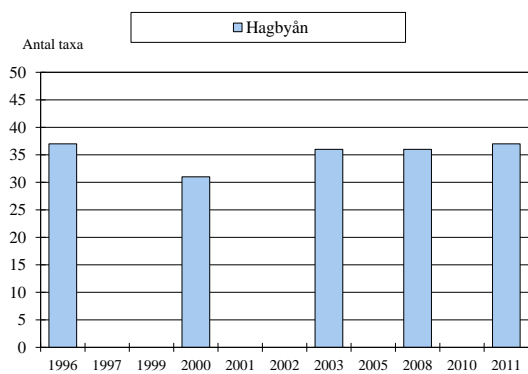
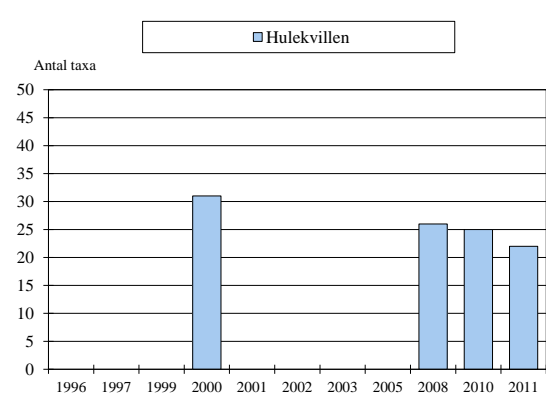
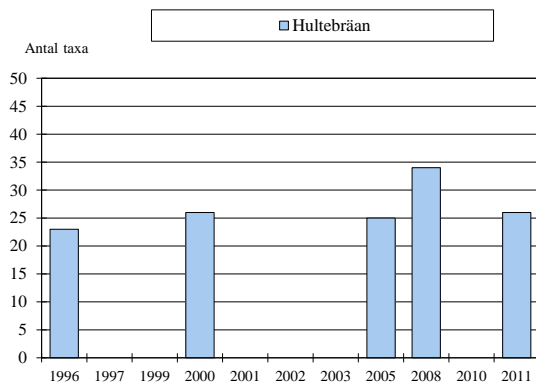
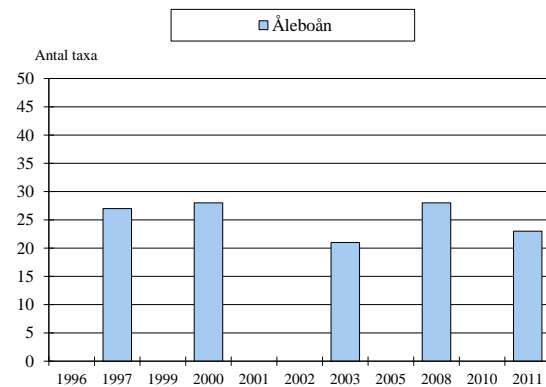
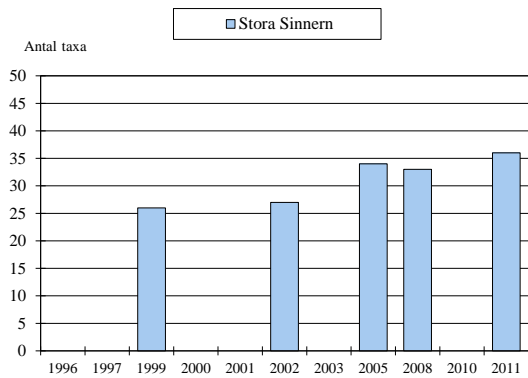
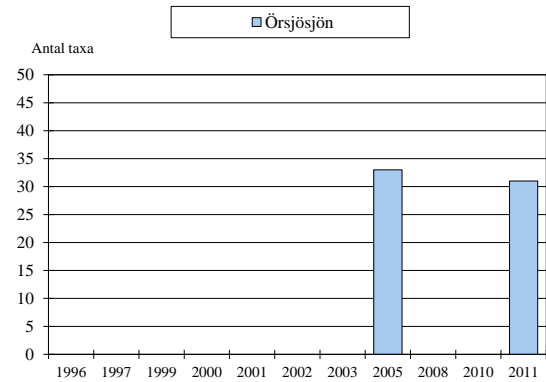
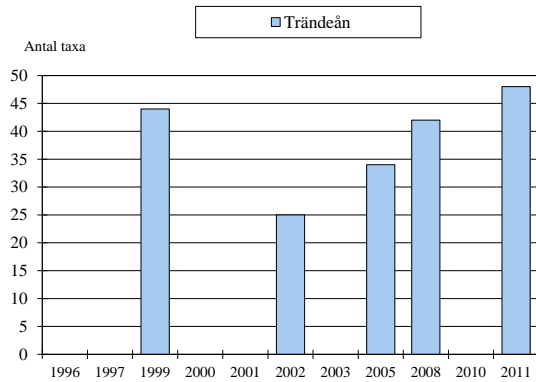
Försurning

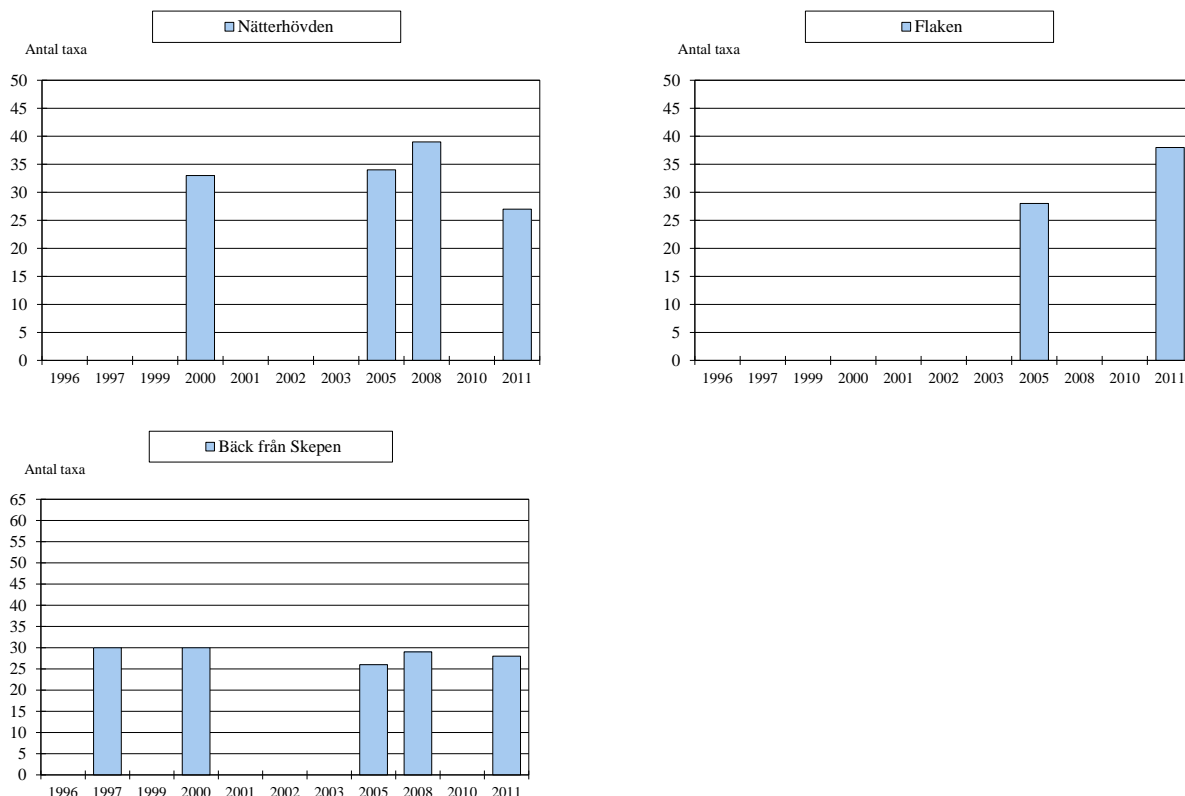
I denna redovisning av jämförelser bakåt i tiden har bedömningar enligt Henriksson & Medins försurningindex använts då tidigare försurningsbedömningar grundar sig på detta index. Samtliga lokaler har undersökts tidigare. Åtta lokaler var *obetydligt* försurningspåverkade i undersökningen 2011, vilket de även varit flertalet tidigare år. Vid övriga tre lokaler var tillståndet *måttligt* till *betydligt*.

I **Åleboån** har försurningspåverkan varierat mellan betydlig och obetydlig, i år måttlig. En kraftig järnutfällning inverkar negativt på faunan som är artfattig och något instabil.

Hulekvillen bedömdes ha en *måttlig* försurningspåverkan, vilket var samma bedömning som de två senaste undersökningarna 2008 och 2010. Lokalen är storblockig och torkar eventuellt ut tidvis, vilket gör resultatet något osäkert. Den mycket försurningståliga bäcksländan *Nemoura cinerea* förekommer rikligt. I undersökningen 2000 bedömdes lokalen vara obetydligt påverkad, då noterades enstaka individer av känsligare sländarter och även en känslig snäckart och iglar.

Gusemålabäcken var betydligt försurningspåverkad, liksom vid förra tillfället 2008. Tidigare har lokalen bedömts obetydligt påverkad. Inga större skillnader märks dock i artsammansättningen och det är osäkert om en verklig försämring har skett.





Figur 2. Artantal (antal taxa) på de återbesökta lokalerna i Kalmar län.

Sammanfattning av försurningsbedömningen på återbesökta lokaler mellan 1996-2011. Längst till höger ges en bedömning av försurningsläget med avseende på bottenfaunan (Undersökningar 1996-2003, 2007 Medins Biologi AB, resten Ekologgruppen).

Nr	Lokalnamn	1996	1997	1999	2000	2001	2002	2003	2005	2008	2010	2011	tillstånd
BF036	Trändeån			obet			obet		obet			obet	OK
BF037	Stora Sinnern			obet			obet		obet	obet		obet	OK
BF053	Hultebräan	obet			obet				obet	obet		obet	OK
BF066	Hagbyån	obet			obet			obet		obet		obet	OK
BF073	Örsjösjön								obet			obet	OK
BF054	Åleboån		bet		obet			bet		bet		måttlig	Ej OK
BF050	Hulekvillen				obet					måttlig	måttlig	måttlig	Ej OK
BF055	Gusemålabäcken					obet			obet	bet		bet	Ej OK
BF063	Nätterhövden		obet		obet				obet	obet		obet	OK
BF067	Bäck från Skepen		bet		obet				obet	måttlig		obet	OK
BF106	Flaken								obet			obet	OK

Bilaga 1. Metodik

Undersökningen har utförts av Ekologgruppen i Landskrona. Metodiken följer följande metoder, vilka Ekologgruppen är ackrediterade för (ackred nr 1279): SS EN 27 828:1 och Naturvårdsverkets "Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag - tidsserier", Ver 1:1, 2010-03-01.

Vid varje provpunkt i vattendragen togs 5 sparkprov över en sträcka av vardera 1 m under 60 sekunder. I sjöarna togs prover över en sträcka av 1 m under 20 sekunder. Proven togs över likartade substrat, företrädesvis över hårda bottenar med inslag av block, sten, grus och sand. Delproven har hållits isär. Utöver sparkproven togs ett kvalitativt sökprov under 10 minuter i de miljöer som fanns på lokalen, men som inte blivit representerade i sparkproverna.

Proven konserverades i fält med etanol (80 %) till en koncentration av ca 70 %. En skiss över lokalen och platserna för de enskilda delproven ritades in på en fältblankett. Varje lokal fotograferades och fotopunkt markerades på skissen. Lokalbeskrivningen följer Naturvårdsverkets "Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Lokalbeskrivningen, Ver 2006-04-26. Provpunkternas lämplighet för bottenfaunaprovtagning kommenteras också. Med bra lokal eller bra prov menas i detta sammanhang en lokal med hård botten där olika substrat finns representerade (sand, grus, sten och block) och att djup och vattenflöde inte är större än att man kan gå ut i ån med sjöstövlar. Med en dålig lokal avses en lokal där botten är av annan karaktär t ex mjuk och dyig eller bara består av större block och/eller där det p g a djup eller flöde ej går att komma ut i åfåran. I sjöarna är botten ofta naturligt mjuk och dyig, och där bedöms lokalen som dålig främst om provtagningsförhållandena varit svåra t ex pga höga vattenstånd eller blockig botten.

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

Provtagningskvalitet

Undersökningens provtagningskvalitet har beräknas som den förändring av antalet taxa som blir då det sista delprovet räknats med (räknas i delprovsordning 1+5+4+ 3+2). Värdet redovisas i artlistetabellen där det klassas enligt följande. Om förändringen är < 8 % bedöms provtagningskvaliteten vara mycket god (anges med blåfärgad cell och värde >92), 30 – 8 % god (gul cell, värde 70 – 92) och > 30 % svag (orange cell, värde under 70).

Bilaga 2. Resultatbehandling

Art- och individantal

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

Vid utvärderingen kommenteras antal påträffade taxa (inklusive sökprov) och antal individer/m² med följande begrepp:

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

Funktionella grupper

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

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

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

3. Predatorer: Rovdjur som lever av andra djur.

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

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

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

Försurningsindex

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

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

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

Modifiering

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

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

0-4 p = stark-mkt stark försurningspåverkan

4-6 p = betydlig påverkan

6-7 p = måttlig påverkan

≥ 7 p = obetydlig påverkan

Föroreningsindex – Dansk faunaindex (DFI)

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

I *sjöarna* blir bedömningen av organisk påverkan ofta svår, eftersom den interna produktionen av organiskt material är stor och förutsättningarna för ansamling av organiskt material också är betydligt större än i rinnande vatten. Därvid blir det svårt att bedöma eventuell yttre påverkan av organisk förorening.

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

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

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

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

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

Naturvärdesindex

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

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

Poängskala för bedömning av naturvärde:

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

Rödlistade arter

Rödlistade arter har klassificerats enligt Gärdenfors (2010) "Rödlistade arter i Sverige 2010" Artdatabanken, SLU. Kategorierna anges nedan:

Den svenska rödlistans kategorier:

RE	Regionally Extinct (Försvunnen)
CR	Critically Endangered (Akut Hotad)
EN	Endangered (Starkt Hotad)
VU	Vulnerable (Sårbar)
NT	Near Threatened (Nära hotad)
DD	Kunskapsbrist

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

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

Shannons diversitetsindex

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

ASPT-index

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

EPT-index

Detta index redovisar det samlade antalet taxa bland dagsländor (**E**phemeroptera), bäcksländor (**P**lecoptera) samt nattsländor (**T**richoptera). Klassningsgränserna beskrivs nedan.

BpHI (Botten**p**Hauna-index)

Det finns flera möjligheter att använda och redovisa BpHI-indexet. Det sätt som använts i denna rapport betecknas som max-BpHI och står för det högsta BpHI-värdet som noterats bland förekommande taxa. Varje taxa har klassats utifrån försurningskänslighet och fått ett indexvärde mellan 1 och 10, där 10 anger det mest försurningskänsliga taxat. I max-BpHI används endast de taxa som har poäng mellan 6 och 10. Om ett sådant taxa har påträffats indikerar det att pH-värdet inte understigit 5,5 under säsongen. För noggrannare beskrivning av indexet, se "Kalkning av sjöar och vattendrag. SNV Handbok 2002:1".

Bedömning av tillstånd - vattendrag

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

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

Bedömning av tillstånd – sjöars litoralzon

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

Klass	Benämning	Shannons diversitets-index	ASPT-index	Surhets-index	Danskt Fauna-index (DFI)	EPT-index
1	Mycket högt index	>3,00	>6,4	>8	>5	>17
2	Högt index	2,33-3,00	5,8-6,4	6-8	5	14-17
3	Måttligt högt index	1,65-2,33	5,2-5,8	3-6	4	10-14
4	Lågt index	0,97-1,65	4,5-5,2	1-3	3	8-10
5	Mycket lågt index	≤0,97	≤4,5	≤1	≤2	≤8

Bedömning av ekologisk status – DJ, MILA, MISA

En bedömning av ekologisk status har gjorts enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4, där indexen beskrivs. Bedömningen anger den ekologiska statusen i en femgradig skala: *hög*, *god*, *måttlig*, *otillfredsställande* och *dålig*. Statusen bedöms efter tre parametrar, ASPT-index som visar allmän ekologisk kvalitet, DJ-index som avspeglar näringspåverkan och MISA (vattendrag) /MILA (sjöar)-index som avspeglar surhet. Både DJ och MISA/MILA består i sin tur av ett antal delindex. Det index som har fått sämst statusklass är utslagsgivande för bedömningen av vilken sammanvägd ekologisk status som lokalen får.

Bilaga 3. Litteratur

Referenser

- Degerman, E., Fernholm, B. & Lingdell, P-E. 1994. Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag, Utbredning i Sverige. Naturvårdsverket. SNV Rapport 4345.
- Gärdenfors, U. (ed) 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Henricsson, L. & Medin, M. 1990. Bottenfaunan i 20 vattendrag i Jönköpings län – en biologisk försurningsbedömning. Länsstyrelsen i Jönköpings län, 1990:15.
- Miljöstyrelsen. Vejledning nr 5 1998. Biologisk bedömning av vandlöbskvalitet. Köpenhamn.
- Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Rapport 4913.
- Naturvårdsverket. 2002. Kalkning av sjöar och vattendrag. 2002:1.
- Naturvårdsverket. 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. 2007:4.
- Naturvårdsverket. 2010. Handledning för miljöövervakning – Sötvatten - Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – tidsserier”, utg. 2010-03-01
- Nilsson, C. et al. 2001. Bottenfauna i Jönköpings län 2000. Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2001:42.

Bestämningslitteratur

- Brink, P. 1952. Svensk Insektsfauna. Bäcksländor.
- Dall, P.C., Iversen, T.M., Kirkegaard, J., Lindegaard, C. & Thorup, J. 1988. En oversigt over danske ferskvandsinvertebrater til brug ved bedømmelse af forureningen i søer og vandløb. Ferskvandsbiologisk Laboratorium, Københavns Universitet og Miljøkontoret, Storstrøms amtskommune. Köpenhamn.
- Edington, J.M. & Hildrew, A.G. 1995. A revised key to the caseless caddis larvae of the British Isles. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 53.
- Elliot, J.M. 1977. A key to the British freshwater Megaloptera and Neuroptera. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 35.
- Elliot, J.M & Mann, K.H. 1979. A key to the British freshwater leeches. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 40.
- Elliot, J.M., Humpesch, U.H. & Macan, T.T. 1988. Larvae of the British Ephemeroptera. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 49.
- Enckell, P.H. 1980. Fältfauna. Kräftdjur. Lund.
- Engblom, E., Lingdell, P-E & Nilsson, A. 1990. Sveriges bäckbaggar - artbestämning, utbredning, habitatval och värde som miljöindikatorer. Ent. Tidskrift 111:105-121.
- Engblom, E. & Lingdell, P-E. 1990. Kräftdjur som miljöövervakare. SNV Rapport 3811.
- Forchhammer, K. 1986. De danske Rhyacophila-arter. Flora og fauna 92:85-88.
- Glöer, P. & Meier-Brook, C. 1994. Süßwassermollusken. Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung.
- Glöer, P. 2002. Die Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. Die Tierwelt Deutschlands, 73 Teil. ConchBooks.
- Hansen, M. 1987. The Hydrophiloidea (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica. Volym 18.
- Hansen, V. 1973. Danmarks Fauna. Biller, band 34, 36 och 44. Dansk Naturhistorisk Forening. Köpenhamn.
- Holmen, M. 1987. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. I. Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae. Fauna Entomologica Scandinavica. Volym 20.
- Hubendick, B. 1949. Våra snäckor. Snäckor i sött och bräckt vatten. Stockholm.
- Hynes, H.B.N. 1977. A key to the Adults and Nymphs of British Stoneflies. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 17.
- Kaiser, E. W. 1977. Aeg og larver af Sialis-arter fra Skandinavien og Finland. Flora og fauna 83:65-79.

- Killeen, I., Aldridge, D. & Oliver, G. 2004. Freshwater Bivalves of Britain and Ireland. Field Studies Council. Cambridge.
- Lepneva, S.G. 1971. Fauna of the USSR. Trichoptera. Vol 2. Jerusalem.
- Lillehammer, A. 1988. Stoneflies (Plecoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica. Volym 21.
- Macan, T.T. 1970. A key to the nymphs of the British species of Ephemeroptera. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 20.
- Macan, T.T. 1977. A key to the british fresh- and brackish-water Gastropods. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 13.
- Nilsson, A. & Cuppen, J.G.M. 1988. The larvae of North European Colymbetes. Ent. Tidskrift 109:87-96.
- Nilsson, A. (ed). 1996. Aquatic insects of North Europe. A taxonomic Handbook. Volume 1. Apollo Books, Stenstrup.
- Nilsson, A. (ed). 1997. Aquatic insects of North Europe. A taxonomic Handbook. Volume 2. Apollo Books, Stenstrup.
- Nilsson, A. & Holmen, M. 1995. The aquatic Adepaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae. Fauna Entomologica Scandinavica. Volym 32.
- Reynoldson, T. B. 1978. A key to the British species of Freshwater Triclad. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 23.
- Sahlén, G. 1996. Sveriges trollsländor (Odonata). Fältbiologerna.
- Savage, A.A. 1989. Adults of the British aquatic Hemiptera Heteroptera. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 50.
- Svensson, B.S. 1986. Sveriges dagsländor (Ephemeroptera), bestämning av larver. Ent. Tidskrift 107:91-106.
- Wallace, I.D. 1977. A key to larvae and pupae of *Sericostoma personatum* and *Notidobia ciliaris* in Britain. Freshwater Biology 7:93-98.
- Wallace, B., Wallace, I.D & Philipson, G.N. 1990. A key to the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 51.
- Wallace, B., Wallace, I.D & Philipson, G.N. 2003. Keys to the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 61.

Bilaga 4. Provpunktsvis redovisning

I detta kapitel redovisas varje provpunkt på ett uppslag. På vänstersidan finns lokalbeskrivning med foto och skiss, bedömning av undersökningsresultatet med kommentarer samt jämförelser med tidigare resultat. På högersidan finns de kompletta artlistorna. Lokalbeskrivningen följer Naturvårdsverkets "Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Lokalbeskrivningen, Ver 2006-04-26.

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

1996-2003: Medins Sjö- och Åbiologi AB. Länsstyrelsen i Kalmar län.

2004-2006: Ekologgruppen i Landskrona AB. Länsstyrelsen i Kalmar län.

2007: Medins Sjö- och Åbiologi AB. Länsstyrelsen i Kalmar län.

2008-2010: Ekologgruppen i Landskrona AB. Länsstyrelsen i Kalmar län.

Förklaring till artlistorna

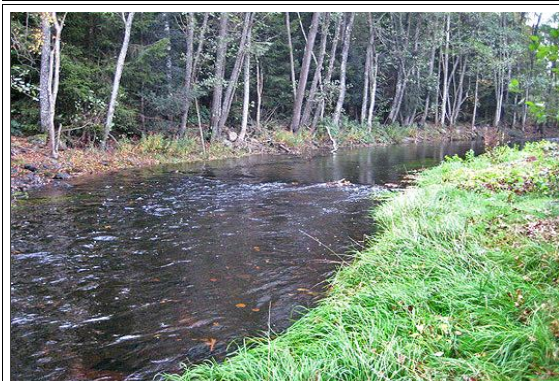
I artlistan redovisas totala antalet individer av förekommande taxa samt den procentuella andelen av provets totala individantal. Sparkproverna kompletterades med ett kvalitativt sökprov riktat mot miljöer som ej ingått i sparkproverna. Tillkommande taxa som noterats i de kvalitativa sökproverna har markerats med ett **kryss** i artlistan.

Provtagningens kvalitet har kontrollerats efter förändring av antal taxa med fler delprov, om förändringen då sista delprovet räknas in är < 8 % bedöms kvaliteten vara mycket god (anges i tabellen som värde >92), 30 – 8 % god (värde 70 – 92) och under 30 % svag (värde under 70). Varje taxas känslighetsgrad/ funktion anges i kolumnerna A-D, vilket förklaras i tabellen nedan.

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

Klassningen enligt kolumnerna A och C har huvudsakligen hämtats ur SNV Rapport 4345 av Degerman m fl. 1994 "Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag". Klassningen enligt kolumn B har hämtats ur fack- och bestämningslitteratur för respektive art/grupp. Klassningen enligt D grundar sig på "Rödlistade arter i Sverige 2005". Som underlag vid bedömningen av "ovanliga" arter har använts Degerman, E. (1994), där resultatet från 5445 skilda lokaler redovisas (Limnodatas databas). För att en art skall klassas som ovanlig måste den förekomma vid mindre än 5 % av dessa lokaler. Även fynddata från Ekologgruppens databas med drygt 1600 lokaler från södra Sverige har vägts in vid bedömningen.

Vattensystem: ALSTERÅN	Vattendrag/namn: Trändeån, Böta kvarn	Provpunktsbeteckning: BF036
Provdatum: 2011-10-06	Koordinater x: 6323446 y: 1520395	Kommun: Högsby
Lokaltyp: Å Naturligt/grävt: naturligt Läge Vid sågverket Böta kvarn - 50-60m uppströms sammanflöde		



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003)

Provtagning: Torbjörn Davidsson	Antal prov: 5	Tid/prov (s): 60
Sortering: Maja Holmström	Separerade prover: Ja	Provsträcka (m): 1
Artbestämning: Cecilia Holmström	Metod: Handledning för miljöövervakning 2010	
Lokalens längd (normalt 10 m): 10 m	Vattenhastighet (0-3): 2	
Lokalens bredd (provyta, uppsk): 6 m	Vattennivå: medel	
Vattendragsbredd (våtyta): 12 m	Grumlighet: klart	
Lokalens medeldjup (provyta): 0,3 m	Färg: färgat	
Lokalens maxdjup (provyta): 0,5 m	Vattentemperatur: 13,5 °C	

Bottensubstrat och vegetation på provytan

Dom Täck		Dom Täck		Dom Täck		Dom.art
Findretitus:	0	Finsediment:	0	Överveg:	0	
Grovdetritus:	D1 2	Sand:	2	Flytbladsveg:	0	
Fin död ved:	0	Grus:	D3 2	Långskottsveg:	0	
Grov död ved:	0	Fin sten:	D1 3	Rosettväxter:	0	
Utfällningar:	D2 1	Grov sten:	D2 2	Mossor:	D1 1	fontinalis
		Fina block:	1	Makroalger:	0	
		Grova block:	0			
		Häll:	0			

Bottentyp: hård

Kvalprov substr.: strandveg, lövpacka **Övrigt utanför delprov:**

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

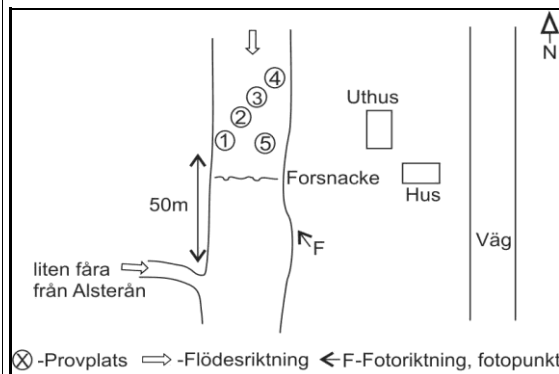
Strandzon 0-5m, 50m sträcka

Dom Täck		Dom Täck		Dom	Dom.art	Subdom.art
Lövskog:	0	Gräs/äng:	0	Träd:	D1	al björk
Barrskog:	0	Hed:	0	Buskar:	D2	al
Blandskog:	D2 2	Hällmark:	0	Gräs/halvgräs:	D3	gräs
Kalhygge:	0	Blockmark:	0	Annan veg:		
Våtmark:	0	Artif mark:	D1 3	Övrigt:		
Åker:	0		0			

Beskuggning (0-3): 2

Dom. markanvändning: skogsbygd

Tätortsmiljö: Nej



Lokal lämplig för provtagning: mycket bra
Provet representativt för den provtagna åsträckan: ja
Övriga iakttagelser i fält:

Påverkan A: styrka: 0
Påverkan B: styrka: 0
Påverkan C: styrka: 0

Bedömning av prov från 2011-10-06

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt		Försurningspåverkan: obetydlig		Föroreningspåverkan: svag		Naturvärde: högt	
Artantal:	mycket högt	Kriteriepoäng (max 14):	9p	Indikatorgrupper, renvatten:		Kriteriepoäng - totalt:	12p
Individtäthet:	måttlig	Antal taxa:	2p	4 bäcksländesläkten		Ovanliga arter:	
Shannonindex:	mycket högt	Försurn.känslig sländart:	3p	5 dagslände familjer		Ibisia marginata, 3p	
ASPT-index:	högt	Gammarus:	-	5 familjer husbyggare		Brachycentrus subnubilus, 3p	
EPT-index:	högt	Bäckbaggar:	1p	Indikatorgrupper, smutsvatten:		Psychomyia pusilla, 3p	
Surhetsindex:	högt	Iglar:	1p	>100 Oligochaeta		Övriga kriterier:	
DFI-index:	högt	Musslor:	1p	Erpobdella, Radix		Antal taxa: 3 poäng	
Dominerande taxa:		Snäckor:	1p				
Oligochaeta övriga, 25%		B/P index:	-				
Oulimnius sp., 14%							
Chironomidae, 10%							

Kommentarer:

I Trändeån vid Böta kvarn registrerades ett mycket högt antal arter, det högsta av alla undersökta lokaler 2011, medan individantalet var måttligt. Många olika djurgrupper fanns representerade, dag- och nattsländor var artrika grupper. Dominerande taxa var glattmaskar (Oligochaeta), som utgjorde en fjärdedel av individantalet, vanliga var också fjädermygglarver (Chironomidae) och mer renvattenkrävande bäckvattenbaggar (Oulimnius sp). Flera av arterna/grupperna var känsliga mot försurning och försurningspåverkan bedömdes vara obetydlig. De föroreningsindikerande arterna var få men tåliga djurgrupper dominerade och lokalen bedömdes vara svagt föroreningspåverkad. Tre ovanliga arter registrerades, varav två även tidigare noterats på lokalen och nattsländan Psychomyia pusilla var ny. Jämfört med tidigare undersökningar visar 2011 års resultat på bra värden, då artantalet är det högsta och även indexvärdena är bra. En viss instabilitet kan ses, men tidserien antyder att lokalen har bra förutsättningar för ett rikt bottenfaunasamhälle.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon-index	ASPT-index	EPT-index	BpHI-max	Surhets-index	Försurnings-påverkan	DFI-index	Förorenings-påverkan	Naturvärde index	Naturvärde värde
1999-11-08	44	664	3,7	6,1	24	10	9	obetydlig	5	måttlig	13	högt
2002-11-19	25	408	2,8	6,0	13	10	6	obetydlig	5	måttlig	3	allmänt
2005-10-07	34	1399	3,3	6,4	22	10	8	obetydlig	5	måttlig	9	högt
2008-10-02	42	1691	2,5	6,6	26	10	7	obetydlig	5	måttlig	7	högt
2011-10-06	48	1907	3,8	6,7	27	10	9	obetydlig	6	svag	12	högt

ARTLISTA		Provpunkt: BF036 Trändeån, Böta kvarn					Provtagningskvalitet 92				
Provdatum 2011-10-06											
Känslighetsgrad/funktion	Delprov				(ant ind)					Summa	
	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
GLATTMASKAR											
<i>Oligochaeta övriga</i>		2			76	120	93	100	81	470	24,6
Eiseniella tetraedra	2	2	3					1		1	0,1
IGLAR											
<i>Hirudinea</i>		3									
Erpobdella octoculata	1	3	2						1	1	0,1
MUSSLOR											
<i>Bivalvia</i>											
Pisidium sp.	1	1	2		92	9	15	15	20	151	7,9
SNÄCKOR											
<i>Gastropoda</i>		3	4	2							
Radix balthica/labiata	3	4	2							X	
KRÄFTDJUR											
<i>Crustacea</i>											
Ostracoda	3	1	2							X	
VATTENKVALSTER											
<i>Hydracarina</i>		1	3	2		2				2	0,1
HOPPSTJÄRTAR											
<i>Collembola</i>		1	3	1				1	1	2	0,1
DAGSLÄNDOR											
<i>Ephemeroptera</i>											
Caenis luctuosa	4	4	3		4	7	27	33	35	106	5,6
Heptagenia fuscogrisea	1	4	3		4	1	2		4	11	0,6
Heptagenia sulphurea	2	4	4		4	5	11	5	7	32	1,7
Leptophlebia marginata	1	4	2							X	
Ephemerella ignita	2	5	3						1	1	0,1
Baetis buceratus	3	4	3					1		1	0,1
Baetis fuscatus	4	4	4		1		3		1	5	0,3
Baetis niger	2	4	3		17	12	12	20	12	73	3,8
Baetis rhodani	2	4	2		9	14	6	3	3	35	1,8
BÄCKSLÄNDOR											
<i>Plecoptera</i>											
Taeniopteryx nebulosa	1	5	4		2	6	6	17	6	37	1,9
Nemoura avicularis	1	5	4			3	2	13	2	20	1,0
Perlodes dispar	1	3	4						1	1	0,1
Isoperla difformis	1	3	4		6	20	20	22	8	76	4,0
Isoperla sp.	1	3	3			4	1	16	3	24	1,3
TROLLSLÄNDOR											
<i>Odonata</i>											
Calopteryx splendens	3	3	3							X	
Onychogomphus forcipatus	2	3	4		12	29	16	26	39	122	6,4
Corduliidae	1	3	3							X	
SKINNBAGGAR											
<i>Heteroptera</i>											
Aphelocheirus aestivalis	4	3	4			2	1	1	3	7	0,4
SKALBAGGAR											
<i>Coleoptera</i>											
Colymbetinae		3								X	
Gyrinus sp.	1	3	2							X	
Orectochilus villosus	3	3	2			6	6	8	1	21	1,1
Oulimnius sp.	3	4	3		46	83	55	63	24	271	14,2
NATTSLÄNDOR											
<i>Trichoptera</i>											
Psychomyia pusilla	4	2	4	5		1				1	0,1
Polycentropus flavomaculatus	1	1	3							X	
Polycentropus irroratus	1	1	3							X	
Cheumatopsyche lepida	4	1	4			1	1		1	3	0,2
Hydropsyche pellucidula	1	1	3		8	22	11	13	15	69	3,6
Hydropsyche siltalai	1	1	2			4	2	5		11	0,6
Hydroptila sp.	4	4	3			3		1		4	0,2
Oxyethira sp.	1	4	3		3	4		3	26	36	1,9
Brachycentrus subnubilus	4	2	4	5		5	3	1	2	11	0,6
Lepidostoma hirtum	2	5	3			1		3	1	5	0,3
Limnephilidae	1	5	2							X	
Limnephilus sp.	1	5	2			1				1	0,1
Athripsodes sp.	2	5	3		1			1	2	4	0,2
Oecetis testacea	3	5	4							X	
Setodes argentipunctellus	3	3	5					1	2	3	0,2
TVÄVINGAR											
<i>Diptera</i>											
Simuliidae	1	1	2		1	45	2		2	50	2,6
Chironomidae	1	2	1		85	25	3	34	38	185	9,7
Ceratopogonidae	1	3	1					1	2	3	0,2
Empididae	2	3	3						1	1	0,1
Ibsia marginata	3	3	2	5	3	40	1	5	1	50	2,6
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										38	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										48	
INDIVIDANTAL					374	475	299	413	346	1907	100
Individantal/m ²										1907	

Vattensystem: ALSTERÅN	Vattendrag/namn: Stora Sinnern, Oxanbben	Provpunktsbeteckning: BF037
Provdatum: 2011-10-05	Koordinater x: 6330907 y: 1512503	Kommun: Högsby
Lokaltyp: Sjö Naturligt/grävt: naturligt Läge mitt för huset		



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003)

Provtagning: Torbjörn Davidsson	Antal prov: 5	Tid/prov (s): 20
Sortering: Maja Holmström	Separerade prover: Ja	Provsträcka (m): 1
Artbestämning: Cecilia Holmström	Metod: Handledning för miljöövervakning 2010	
Lokalens längd (normalt 10 m): 10 m	Vattenhastighet (0-3): 0	
Lokalens bredd (provyta, uppsk): 1 m	Vattennivå: medel	
Vattendragsbredd (våtyta):	Grumlighet: klart	
Lokalens medeldjup (provyta): 0,6 m	Färg: färgat	
Lokalens maxdjup (provyta): 0,8 m	Vattentemperatur: 13,8 °C	

Bottensubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:		0	Finsediment:		0	Överveg:		0	
Grovdetritus:	D1	2	Sand:		2	Flytbladsveg:		0	
Fin död ved:		0	Grus:	D2	2	Långskottsveg:		0	
Grov död ved:		0	Fin sten:	D1	3	Rosettväxter:		0	
Utfällningar:		0	Grov sten:	D3	2	Mossor:		0	
			Fina block:		1	Makroalger:		0	
			Grova block:		0				
			Häll:		0				

Bottentyp: hård

Kvalprov substr.: sten, vegetation

Övrigt utanför delprov:

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

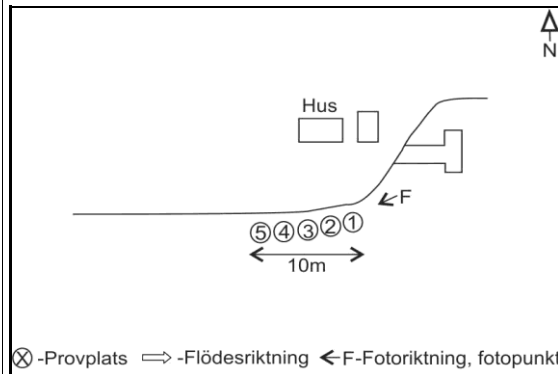
Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Dom.art	Subdom.art
Lövskog:	D2	1	Gräs/äng:	D1	3	Träd:			
Barrskog:		0	Hed:		0	Buskar:	D2	salix	al
Blandskog:		0	Hällmark:		0	Gräs/halvgräs:	D1	gräsmark	
Kalhygge:		0	Blockmark:		0	Annan veg:			
Våtmark:		0	Artif mark:		0	Övrigt:			
Åker:		0			0				

Beskuggning (0-3): 0

Dom. markanvändning: skogsbygd

Tätortsmiljö: Nej



Lokal lämplig för provtagning: mycket bra
Provet representativt för den provtagna åsträckan: ja
Övriga iakttagelser i fält:

Påverkan A: styrka: 0
Påverkan B: styrka: 0
Påverkan C: styrka: 0

Bedömning av prov från 2011-10-05

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt	Försurningspåverkan: obetydlig	Föroreningspåverkan:	Naturvärde: högt
Artantal: högt Individtäthet: måttlig Shannonindex: mycket högt ASPT-index: högt EPT-index: högt Surhetsindex: mycket högt DFI-index: högt Dominerande taxa: Caenis horaria, 22% Asellus aquaticus, 18% Caenis luctuosa, 12%	Kriteriepoäng (max 14): 11p ----- Antal taxa: 2p Försurn.känslig sländart: 3p Gammarus: - Bäckbaggar: 1p Iglar: 1p Musslor: 1p Snäckor: 1p B/P index: 2p	Indikatorgrupper, renvatten: Virvelmaskar 1 bäcksländesläkte 5 dagslände familjer 4 familjer husbyggare Indikatorgrupper, smutsvatten: >100 Oligochaeta Asellus aquaticus, Erpobdella, Radix	Kriteriepoäng - totalt: 10p Övriga kriterier: Antal taxa: 10 poäng

Kommentarer:

I Stora Sinnern var artantalet högt, medan individtätheten var måttlig. Många olika djurgrupper fanns representerade, varav dagsländor var en artrik grupp. Dominerande taxa var den försurningskänsliga dagsländan Caenis horaria och den mer smutsvattentåliga arten sötvattengräsugga (Asellus aquaticus), med ca 20 % vardera av det totala individantalet. I sjöar är det naturligt att tätigare arter förekommer talrikt, eftersom tillgången på organiskt material är stor. Flera av djuren var mycket försurningskänsliga och lokalen bedömdes vara opåverkad av försurning. Inga hotade eller ovanliga arter hittades men ett högt artantal bidrog till att naturvärdet bedömdes vara högt.

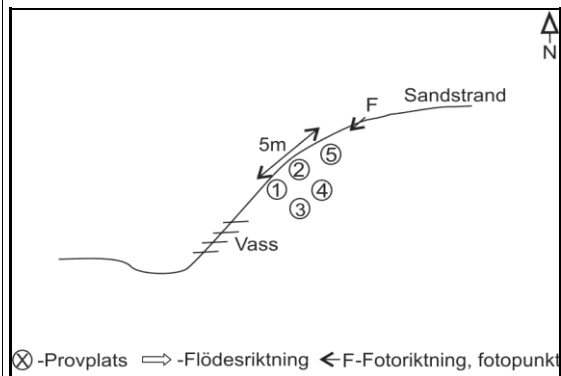
Jämfört med tidigare undersökningar hittades flest arter 2011. Tidsserien visar stadigt på obetydlig försurning.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon-index	ASPT-index	EPT-index	BpHI-max	Surhets-index	Försurnings-påverkan	DFI-index	Förorenings-påverkan	Naturvärde index värde
1999-11-08	26	846	3,5	6,3	16	10	7	obetydlig	5	3	allmänt
2002-11-19	27	484	3,4	6,0	14	10	8	obetydlig	4	3	allmänt
2005-10-07	34	765	3,5	5,8	18	10	10	obetydlig	5	6	högt
2008-10-02	33	2362	3,2	5,8	15	10	11	obetydlig	5	4	allmänt
2011-10-05	36	1663	3,4	5,9	15	10	11	obetydlig	5	10	högt

ARTLISTA		Provpunkt: BF037 St Sinnern					Provtagningskvalitet 95				
Provdatum 2011-10-05		Delprov (ant ind)					Summa				
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
RUNDMASKAR											
<i>Nematoda</i>											
	2	2	1					1		1	0,1
VIRVELMASKAR obest											
<i>Turbellaria obest</i>											
Dendrocoelum lacteum	3	3	2				2			2	0,1
GLATTMASKAR											
<i>Oligochaeta övriga</i>											
		2			46	100	25	4	30	205	12,3
IGLAR											
<i>Hirudinea</i>											
		3									
Erpobdella octoculata	1	3	2			8	9	2	2	21	1,3
MUSSLOR											
<i>Bivalvia</i>											
Pisidium sp.	1	1	2							X	
SNÄCKOR											
<i>Gastropoda</i>											
Radix balthica/labiata	3	4	2							X	
KRÄFTDJUR											
<i>Crustacea</i>											
Asellus aquaticus	1	5	2		8	55	114	43	76	296	17,8
VATTENKVALSTER											
<i>Hydracarina</i>											
	1	3	2			1				1	0,1
VATTENSPINDLAR											
<i>Arachnida</i>											
	1	3	3								
Argyroneta aquatica	1	3	3				1			1	0,1
HOPPSTJÄRTAR											
<i>Collembola</i>											
	1	3	1						1	1	0,1
DAGSLÄNDOR											
<i>Ephemeroptera</i>											
Ephemera vulgata	4	2	3		7	3		5	3	18	1,1
Caenis horaria	4	4	3		44	120	135	24	36	359	21,6
Caenis luctuosa	4	4	3		22	55	62	52	16	207	12,4
Heptagenia fuscogrisea	1	4	3		2	2	15	7	5	31	1,9
Leptophlebia marginata	1	4	2		2	3				5	0,3
Leptophlebia vespertina	1	4	3				2			2	0,1
Leptophlebia sp.	1	4	3		1			1		2	0,1
Centropilum luteolum	2	4	3		1	64	46	23	9	143	8,6
BÄCKSLÄNDOR											
<i>Plecoptera</i>											
Nemoura avicularis	1	5	4		1					1	0,1
TROLLSLÄNDOR											
<i>Odonata</i>											
Ischnura elegans	1	3	3						1	1	0,1
Coenagrionidae	2	3	3				1	1	2	4	0,2
Aeshna grandis	1	3	3						1	1	0,1
Somatochlora metallica	2	3	3		3					3	0,2
SKINNBAGGAR											
<i>Heteroptera</i>											
Micronecta sp.	3	3			4	89	46	1		140	8,4
SKALBAGGAR											
<i>Coleoptera</i>											
Orectochilus villosus	3	3	2						1	1	0,1
Oulimnius tuberculatus	3	4	3			1				1	0,1
Oulimnius sp.	3	4	3			5	6	2	2	15	0,9
NATTSLÄNDOR											
<i>Trichoptera</i>											
Tinodes waeneri	2	4	2		1					1	0,1
Ecnomus tenellus	2	4	4		2	2	5	1	2	12	0,7
Hydroptilidae							1			1	0,1
Lepidostoma hirtum	2	5	3		2	1	9	3	6	21	1,3
Limnephilidae	1	5	2		1	1	11	4	6	23	1,4
Mystacides azurea	3	5	3		3	2	2	3	6	16	1,0
Mystacides sp.	2	5	3				1	2	3	6	0,4
Oecetis testacea	3	5	4		1	1	1		1	4	0,2
TVÄVINGAR											
<i>Diptera</i>											
Simuliidae	1	1	2		1					1	0,1
Chironomidae	1	2	1		46	27	2	4	31	110	6,6
Ceratopogonidae	1	3	1			1			2	3	0,2
Empididae	2	3	3				1		1	2	0,1
Muscidae	3	2						1		1	0,1
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										34	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										36	
INDIVIDANTAL					198	541	497	184	243	1663	100
Individantal/m²										1663	

Vattensystem: HAGBYÅN	Vattendrag/namn: Hultebräan, Karlshem	Provpunktsbeteckning: BF053
Provdatum: 2011-10-05	Koordinater x: 6279810 y: 1498130	Kommun: Nybro
Lokaltyp: Sjö Naturligt/grävt: naturligt Läge Badplatsen i NO-viken - udden väster om badplatsen		



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003)

Provtagning: Torbjörn Davidsson	Antal prov: 5	Tid/prov (s): 20
Sortering: Maja Holmström	Separerade prover: Ja	Provsträcka (m): 1
Artbestämning: Cecilia Holmström	Metod: Handledning för miljöövervakning 2010	
Lokalens längd (normalt 10 m): 5 m	Vattenhastighet (0-3): 0	
Lokalens bredd (provyta, uppsk): 3 m	Vattennivå: hög	
Vattendragsbredd (våtyta):	Grumlighet: klart	
Lokalens medeldjup (provyta): 0,5 m	Färg: färgat	
Lokalens maxdjup (provyta): 0,9 m	Vattentemperatur: 15,5 °C	

Bottensubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:		0	Finsediment:		1	Överveg:		0	
Grovdetritus:	D1	2	Sand:	D1	3	Flytbladsveg:		0	
Fin död ved:		0	Grus:	D2	2	Långskottsveg:		0	
Grov död ved:		0	Fin sten:	D3	2	Rosettväxter:	D1	2	
Utfällningar:		0	Grov sten:		1	Mossor:		0	
			Fina block:		0	Makroalger:		0	
			Grova block:		0				
			Häll:		0				

Bottentyp: hård **Kvalprov substr.:** **Övrigt utanför delprov:** strandvegetation

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka **Strandzon 0-5m, 50m sträcka**

	Dom	Täck		Dom	Täck	Dom	Dom.art	Subdom.art
Lövskog:	D2	2	Gräs/äng:		0	Träd:		
Barrskog:		0	Hed:		0	Buskar:		
Blandskog:		0	Hällmark:		0	Gräs/halvgräs:	D1	vass gräs
Kalhygge:		0	Blockmark:		0	Annan veg:		
Våtmark:		0	Artif mark:		0	Övrigt:	D2	sandstrand
Åker:		0	Sandstrand:	D1	3			

Beskuggning (0-3): 0 **Dom. markanvändning:** skogsbygd **Tätortsmiljö:** Nej

Lokal lämplig för provtagning: bra - högt vattenstånd-svårt vid stenarna-flyttat plats **Påverkan A:** styrka: 0
Provet representativt för den provtagna åsträckan: tveksamt **Påverkan B:** styrka: 0
Övriga iakttagelser i fält: **Påverkan C:** styrka: 0

Bedömning av prov från 2011-10-05

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt		Försurningspåverkan: obetydlig		Föroreningspåverkan:		Naturvärde: allmänt	
Artantal: måttligt		Kriteriepoäng (max 14): 7p		Indikatorgrupper, renvatten:		Kriteriepoäng - totalt: 0p	
Individtäthet: måttlig		Antal taxa: 1p		1 bäcksländesläkte			
Shannonindex: högt		Försurn.känslig sländart: 3p		5 dagslände familjer			
ASPT-index: högt		Gammarus: -		3 familjer husbyggare			
EPT-index: högt		Bäckbaggar: -		Indikatorgrupper, smutsvatten:			
Surhetsindex: högt		Iglar: -		>100 Oligochaeta			
DFI-index: högt		Musslor: -		Asellus aquaticus, Sialis			
Dominerande taxa:		Snäckor: 1p					
Caenis luctuosa, 50%		B/P index: 2p					
Centroptilum luteolum, 11%							
Oligochaeta övriga, 10%							

Kommentarer:

I Hultebräan var vattenståndet ovanligt högt. Både antal arter och individtäthet var måttligt höga. Av de vanligaste djurgrupperna saknades musslor och iglar, medan dagsländor var en ovanligt artrik grupp med 9 arter. Det var den försurningskänsliga dagsländan Caenis luctuosa som dominerade, med hälften av det totala individantalet. Det fanns flera försurningskänsliga arter/grupper och lokalen bedömdes vara obetydligt påverkad av försurning. Många renvattenkrävande arter förekom. Inga hotade eller ovanliga arter registrerades och lokalen bedömdes ha ett allmänt naturvärde. Resultatet från 2011 är liknande tidigare undersökningar. Det finns en viss variation, men inga speciella trender. Försurningspåverkan har varit obetydlig den senaste tioårsperioden.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon-index	ASPT-index	EPT-index	BpHI-max	Surhets-index	Försurnings-påverkan	DFI-index	Förorenings-påverkan	Naturvärde index värde
1996-05-01	23	438	2,9	6,3	12	10	6	måttlig	4		0 allmänt
2000-11-02	26	816	3,3	5,9	16	10	7	obetydlig	5		6 högt
2005-10-05	25	1338	3,0	5,8	12	10	8	obetydlig	5		0 allmänt
2008-10-01	34	1096	3,0	5,6	18	10	10	obetydlig	5		9 högt
2011-10-05	26	1494	2,6	5,9	16	10	7	obetydlig	5		0 allmänt

ARTLISTA		Provpunkt: BF053 Hultebräan					Provtagningskvalitet		90		
Provdatum 2011-10-05		Delprov					(ant ind)		Summa		
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
GLATTMASKAR											
<i>Oligochaeta övriga</i>		2			26	3	35	30	50	144	9,6
SNÄCKOR											
<i>Gastropoda</i>	3	4	2								
<i>Gyraulus acronicus/albus</i>	3	4	2						1	1	0,1
KRÄFTDJUR											
<i>Crustacea</i>											
<i>Asellus aquaticus</i>	1	5	2		2	5	2		1	10	0,7
VATTENKVALSTER											
<i>Hydracarina</i>	1	3	2				2		2	4	0,3
DAGSLÄNDOR											
<i>Ephemeroptera</i>											
<i>Ephemera vulgata</i>	4	2	3		7	8	10	5	9	39	2,6
<i>Caenis horaria</i>	4	4	3			7	6	9	3	25	1,7
<i>Caenis luctuosa</i>	4	4	3		150	140	160	140	160	750	50,2
<i>Heptagenia fuscogrisea</i>	1	4	3		18	11	48	13	53	143	9,6
<i>Leptophlebia marginata</i>	1	4	2		9	9	40	17	4	79	5,3
<i>Leptophlebia vespertina</i>	1	4	3		1					1	0,1
<i>Leptophlebia sp.</i>	1	4	3				37		16	53	3,5
<i>Centropilum luteolum</i>	2	4	3		5	4	31	90	27	157	10,5
<i>Cloeon dipterum</i>	2	4	2						3	3	0,2
<i>Cloeon sp.</i>	2	4	2		4	1	2	2		9	0,6
BÄCKSLÄNDOR											
<i>Plecoptera</i>											
<i>Nemoura avicularis</i>	1	5	4			2	1			3	0,2
TROLLSLÄNDOR											
<i>Odonata</i>											
<i>Enallagma cyathigerum</i>	1	3	2			1				1	0,1
<i>Coenagrionidae</i>	2	3	3			1				1	0,1
SKALBAGGAR											
<i>Coleoptera</i>											
<i>Hydrophilidae</i>	2	3	3					1		1	0,1
MEGALOPTERA											
<i>Sialis lutaria</i>	1	3	2					1		1	0,1
NATSLÄNDOR											
<i>Trichoptera</i>											
<i>Cyrnus flavidus</i>	1	1	3					1		1	0,1
<i>Hydropsyche sitalai</i>	1	1	2		1					1	0,1
<i>Agrypnia sp.</i>	1	5	3				1			1	0,1
<i>Limnephilidae</i>	1	5	2				1		5	6	0,4
<i>Limnephilus sp.</i>	1	5	2		2					2	0,1
<i>Limnephilus rhombicus</i>	1	5	2				8	9	2	19	1,3
<i>Limnephilus fuscicornis</i>	4	5	3							X	
<i>Athripsodes aterrimus</i>	2	5	2			1				1	0,1
<i>Athripsodes cinereus</i>	3	5	3		1					1	0,1
<i>Athripsodes sp.</i>	2	5	3		1					1	0,1
TVÅVINGAR											
<i>Diptera</i>											
<i>Pilaria sp.</i>		3			1			1		2	0,1
<i>Chironomidae</i>	1	2	1		1	26	2	2		31	2,1
<i>Ceratopogonidae</i>	1	3	1			1			2	3	0,2
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										25	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										26	
INDIVIDANTAL										1494	100
Individantal/m ²										1494	

Vattensystem: HAGBYÅN	Vattendrag/namn: Hagbyån, Runtorp	Provpunktsbeteckning: BF066
Provdatum: 2011-10-06	Koordinater x: 6274333 y: 1510321	Kommun: Kalmar
Lokaltyp: Å Naturligt/grävt: naturligt Läge 20-30m uppströms vägbro		



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003)

Provtagning: Torbjörn Davidsson	Antal prov: 5	Tid/prov (s): 60
Sortering: Maja Holmström	Separerade prover: Ja	Provsträcka (m): 1
Artbestämning: Cecilia Holmström	Metod: Handledning för miljöövervakning 2010	
Lokalens längd (normalt 10 m): 10 m	Vattenhastighet (0-3): 1	
Lokalens bredd (provyta, uppsk): 5 m	Vattennivå: medel	
Vattendragsbredd (våtyta): 7 m	Grumlighet: klart	
Lokalens medeldjup (provyta): 0,5 m	Färg: färgat	
Lokalens maxdjup (provyta): 0,8 m	Vattentemperatur: 13,6 °C	

Bottensubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:		0	Finsediment:		0	Överveg:		0	
Grovdetritus:	D2	1	Sand:		0	Flytbladsveg:		0	
Fin död ved:		0	Grus:		1	Långskottsveg:		0	
Grov död ved:		0	Fin sten:		1	Rosettväxter:		0	
Utfällningar:	D1	3	Grov sten:	D3	2	Mossor:		0	
			Fina block:	D2	2	Makroalger:		0	
			Grova block:	D1	3				
			Häll:		0				

Bottentyp: hård

Kvalprov substr.: strandvegetation, lu **Övrigt utanför delprov:**

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

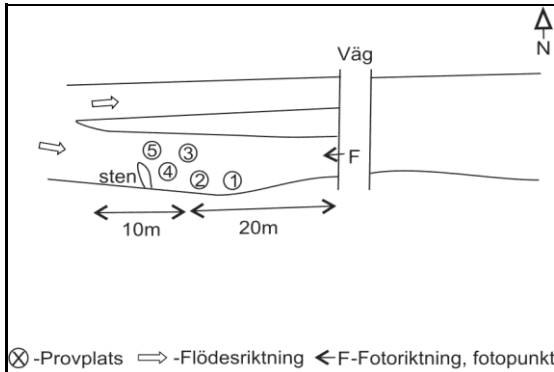
Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Dom.art	Subdom.art
Lövskog:		0	Gräs/äng:		0	Träd:	D3	al	
Barrskog:		0	Hed:		0	Buskar:	D2	pors	
Blandskog:	D1	3	Hällmark:		0	Gräs/halvgräs:	D1	carex	
Kalhygge:		0	Blockmark:		0	Annan veg:			
Våtmark:		0	Artif mark:		0	Övrigt:			
Åker:		0			0				

Beskuggning (0-3): 1

Dom. markanvändning: skogsbygd

Tätortsmiljö: Nej



Lokal lämplig för provtagning: måttlig - för stora block
Provet representativt för den provtagna åsträckan: ja
Övriga iakttagelser i fält:

Påverkan A: styrka: 0
Påverkan B: styrka: 0
Påverkan C: styrka: 0

Bedömning av prov från 2011-10-06

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt	Försurningspåverkan: obetydlig	Föroreningspåverkan: svag	Naturvärde: allmänt
Artantal: högt	Kriteriepoäng (max 14): 7p	Indikatorgrupper, renvatten: 5 bäcksländesläkten 4 dagslände familjer 3 familjer husbyggare	Kriteriepoäng - totalt: 3p
Individtäthet: låg	Antal taxa: 1p	Indikatorgrupper, smutsvatten: Asellus aquaticus, Erpobdella, Sphaerium	Ovanliga arter: Oecetis notata, 3p
Shannonindex: högt	Försurn.känslig sländart: 3p		
ASPT-index: högt	Gammarus: -		
EPT-index: måttligt	Bäckbaggar: 1p		
Surhetsindex: högt	Iglar: 1p		
DFI-index: högt	Musslor: 1p		
Dominerande taxa: Chironomidae, 26% Pisidium sp., 18% Oligochaeta övriga, 14%	Snäckor: - B/P index: -		

Kommentarer:

I Hagbyån vid Runtorp var antalet registrerade arter högt och individtätheten var låg. Av de vanligaste djurgrupperna saknades snäckor, medan dagsländor var en artrik grupp. Tåliga grupper som fjädermygglarver (Chironomidae), ärtmusslor (Pisidium) och glattmaskar (Oligochaeta) dominerade i antal. Flera av djuren var känsliga mot försurning och lokalen bedömdes vara obetydligt påverkad av försurning. Det fanns flera renvattenkrävande arter/grupper, men smutsvattentåliga djur dominerade, varav föroreningspåverkan bedömdes vara svag. En ovanlig nattsländeart, ny för lokalen, noterades. Naturvärdet bedömdes vara allmänt.

Jämfört med tidigare undersökningar passar resultatet 2011 väl in. Artantal och indexvärden visar på stabila förhållanden. Att individantalet är relativt lågt förklaras troligtvis av att botten är storblockig.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon-index	ASPT-index	EPT-index	BpHI-max	Surhets-index	Försurnings-påverkan	DFI-index	Förorenings-påverkan	Naturvärde index värde
1996-05-01	37	592	3,4	6,3	22	10	6	obetydlig	7	obetydlig	0 allmänt
2000-11-02	31	476	3,9	6,4	19	10	8	obetydlig	7	obetydlig	7 högt
2003-11-04	36	433	3,8	6,6	24	10	8	obetydlig	7	obetydlig	3 allmänt
2008-10-02	36	931	3,5	7,0	23	10	6	obetydlig	7	obetydlig	3 allmänt
2011-10-06	37	458	3,6	6,2	21	10	7	obetydlig	6	svag	3 allmänt

ARTLISTA		Provpunkt: BF066 Hagbyån, Runtorp					Provtagningskvalitet 89				
Provdatum 2011-10-06		Delprov (ant ind)					Summa				
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
RUNDMASKAR											
<i>Nematoda</i>	2	2	1					5		5	1,1
GLATTMASKAR											
<i>Oligochaeta övriga</i>		2				10	26	21	5	62	13,5
IGLAR											
<i>Hirudinea</i>			3								
<i>Erpobdella octoculata</i>	1	3	2			1				1	0,2
MUSSLOR											
<i>Bivalvia</i>											
<i>Pisidium</i> sp.	1	1	2		6	33	15	27		81	17,7
<i>Sphaerium</i> sp.	2	1	2					1		1	0,2
KRÄFTDJUR											
<i>Crustacea</i>											
<i>Asellus aquaticus</i>	1	5	2						4	4	0,9
DAGSLÄNDOR											
<i>Ephemeroptera</i>											
<i>Caenis luctuosa</i>	4	4	3		6	5	8	9	2	30	6,6
<i>Heptagenia fuscogrisea</i>	1	4	3						4	4	0,9
<i>Heptagenia sulphurea</i>	2	4	4					4		4	0,9
<i>Leptophlebia marginata</i>	1	4	2						2	2	0,4
<i>Leptophlebia vespertina</i>	1	4	3						2	2	0,4
<i>Leptophlebia</i> sp.	1	4	3		1	3				4	0,9
<i>Baetis niger</i>	2	4	3					2		2	0,4
<i>Baetis rhodani</i>	2	4	2					1		1	0,2
<i>Centroptilum luteolum</i>	2	4	3						1	1	0,2
BÄCKSLÄNDOR											
<i>Plecoptera</i>											
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	1	5	4			1	1	1		3	0,7
<i>Nemoura cinerea</i>	1	5	2					1		1	0,2
<i>Leuctra hippopus</i>	1	5	4			1				1	0,2
<i>Perlodes dispar</i>	1	3	4			1	2			3	0,7
<i>Isoperla difformis</i>	1	3	4			4	1	4		9	2,0
TROLLSLÄNDOR											
<i>Odonata</i>											
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	1	3	4				1			1	0,2
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	2	3	4			3	1	2		6	1,3
<i>Cordulegaster boltoni</i>	1	3	4			1				1	0,2
SKINNBAGGAR											
<i>Heteroptera</i>											
<i>Gerris</i> sp.	1	3	3						1	1	0,2
SKALBAGGAR											
<i>Coleoptera</i>											
<i>Gyrinus</i> sp.	1	3	2						1	1	0,2
<i>Oulimnius</i> sp.	3	4	3			1		4		5	1,1
NATTSLÄNDOR											
<i>Trichoptera</i>											
<i>Chimarra marginata</i>	4	1	4				5			5	1,1
<i>Cynurus trimaculatus</i>	1	1	3				1	2		3	0,7
<i>Polycentropus irroratus</i>	1	1	3		2	3	1	2		8	1,7
<i>Hydropsyche siltalai</i>	1	1	2			2	1	1		4	0,9
<i>Ithytrichia</i> sp.	3	4	4				1	1		2	0,4
<i>Limnephilidae</i>	1	5	2						2	2	0,4
<i>Oecetis notata</i>		3		5		1		2		3	0,7
<i>Setodes argentipunctellus</i>	3	3	5					2		2	0,4
TVÅVINGAR											
<i>Diptera</i>											
<i>Simuliidae</i>	1	1	2		1			20	12	33	7,2
<i>Chironomidae</i>	1	2	1		11	25	32	51		119	26,0
<i>Ceratopogonidae</i>	1	3	1			10	10	20		40	8,7
<i>Empididae</i>	2	3	3					1		1	0,2
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										37	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										37	
INDIVIDANTAL					27	110	101	184	36	458	100
Individantal/m ²										458	

Vattensystem: HAGBYÅN	Vattendrag/namn: Örsjösjön, S Örsjö	Provpunktsbeteckning: BF073
Provdatum: 2011-10-06	Koordinater x: 6284150 y: 1496100	Kommun: Nybro
Lokaltyp: Sjö Naturligt/grävt: naturligt Läge Södra stranden - mellan hustomter, 30m öster om brygga		



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003)

Provtagning: Torbjörn Davidsson	Antal prov: 5	Tid/prov (s): 20
Sortering: Maja Holmström	Separerade prover: Ja	Provsträcka (m): 1
Artbestämning: Cecilia Holmström	Metod: Handledning för miljöövervakning 2010	
Lokalens längd (normalt 10 m): 10 m	Vattenhastighet (0-3): 0	
Lokalens bredd (provyta, uppsk): 3 m	Vattennivå: medel	
Vattendragsbredd (våtyta):	Grumlighet: klart	
Lokalens medeldjup (provyta): 0,6 m	Färg: starkt färg	
Lokalens maxdjup (provyta): 1 m	Vattentemperatur: 15,3 °C	

Bottensubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:		1	Finsediment:		0	Överveg:	D1	1	säv
Grovdetritus:	D1	2	Sand:		1	Flytbladsveg:		0	
Fin död ved:	D3	1	Grus:		0	Långskottsveg:		0	
Grov död ved:		1	Fin sten:		1	Rosettväxter:		0	
Utfällningar:	D2	2	Grov sten:	D3	2	Mossor:		0	
			Fina block:	D2	2	Makroalger:		0	
			Grova block:	D1	3				
			Häll:		0				

Bottentyp: hård

Kvalprov substr.:

Övrigt utanför delprov:

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

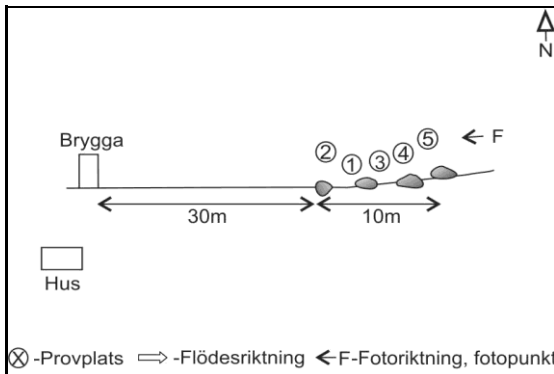
Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Täck		Dom	Täck	Dom	Dom.art	Subdom.art
Lövskog:		0	Gräs/äng:		0	Träd:	D1	ek
Barrskog:		0	Hed:		0	Buskar:	D2	rönn
Blandskog:	D1	3	Hällmark:		0	Gräs/halvgräs:		
Kalhygge:		0	Blockmark:		0	Annan veg:		
Våtmark:		0	Artif mark:	D2	2	Övrigt:		
Åker:		0			0			

Beskuggning (0-3): 2

Dom. markanvändning:

Tätortsmiljö: Nej



Lokal lämplig för provtagning: måttlig - stora block djupt
Provet representativt för den provtagna åsträckan: ja
Övriga iakttagelser i fält:

Påverkan A: styrka: 0
Påverkan B: styrka: 0
Påverkan C: styrka: 0

Bedömning av prov från 2011-10-06

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt		Försurningspåverkan: obetydlig		Föroreningspåverkan:		Naturvärde: allmänt	
Artantal: måttligt		Kriteriepoäng (max 14): 10p		Indikatorgrupper, renvatten:		Kriteriepoäng - totalt: 4p	
Individtäthet: låg		Antal taxa: 2p		1 bäcksländesläkte		Ovanliga arter:	
Shannonindex: mycket högt		Försurn.känslig sländart: 3p		5 dagslände familjer		Marstoniopsis scholtzi, 3p	
ASPT-index: måttligt		Gammarus: -		2 familjer husbyggare		Övriga kriterier:	
EPT-index: mycket högt		Bäckbaggar: -		Indikatorgrupper, smutsvatten:		Antal taxa: 1 poäng	
Surhetsindex: mycket högt		Iglar: 1p		Helobdella stagnalis, Asellus aquaticus,			
DFI-index: högt		Musslor: 1p		Sialis, Sphaerium			
Dominerande taxa:		Snäckor: 1p					
Caenis luctuosa, 47%		B/P index: 2p					
Caenis horaria, 10%							
Chironomidae, 10%							

Kommentarer:

Vid lokalen i Örsjön registrerades ett måttligt artantal, medan individtätheten var låg. Dagsländor var en ovanligt artrik grupp med nio olika arter. Det var också dagsländor som dominerade, där två arter av det försurningskänsliga släktet Caenis utgjorde nästan 60 % av det totala individantalet. Många av djuren var försurningskänsliga och lokalen bedömdes vara obetydligt påverkad av försurning. Både renvattenkrävande och smutsvattentåliga djur noterades. En ovanlig snäckart hittades, vilken även noterades i undersökningen 2005. Lokalen bedömdes ha ett allmänt naturvärde.

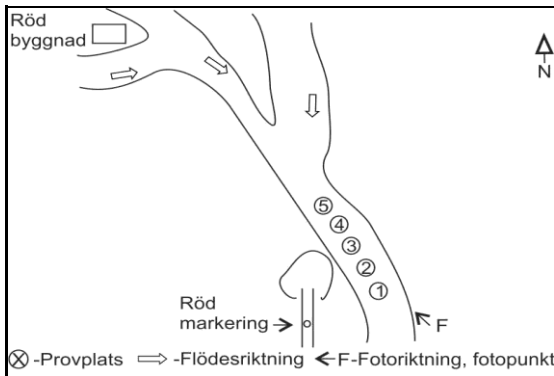
Lokalen har undersökts en gång tidigare, 2005. Resultatet från 2011 liknar detta och det kan konstateras att det finns goda förutsättningar för ett rikt bottenfaunasamhälle i sjön. Lokalens bottenförhållanden med djupt vatten och stora block påverkar sannolikt resultatet i negativ riktning.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon-index	ASPT-index	EPT-index	BpHI-max	Surhets-index	Försurnings-påverkan	DFI-index	Förorenings-påverkan	Naturvärde index värde
2005-10-05	33	284	3,4	6,1	20	10	10	obetydlig	5	7	högt
2011-10-06	31	489	3,0	5,8	19	10	10	obetydlig	5	4	allmänt

ARTLISTA		Provpunkt: BF073 Örsjösjön					Provtagningskvalitet 94				
Provdatum 2011-10-06		Delprov (ant ind)					Summa				
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
IGLAR											
<i>Hirudinea</i>		3									
<i>Helobdella stagnalis</i>	2	3	1					1		1	0,2
MUSSLOR											
<i>Bivalvia</i>											
<i>Pisidium</i> sp.	1	1	2			4	1			5	1,0
<i>Sphaerium</i> sp.	2	1	2		1			1		2	0,4
SNÄCKOR											
<i>Gastropoda</i>		3	4	2							
<i>Lymnaea stagnalis</i>	3	4	2							X	
<i>Marstoniopsis scholtzi</i>	3	4	2	5	1					1	0,2
KRÄFTDJUR											
<i>Crustacea</i>											
<i>Asellus aquaticus</i>	1	5	2		2		2	2	1	7	1,4
VATTENKVALSTER											
<i>Hydracarina</i>	1	3	2			7	4	6	6	23	4,7
DAGSLÄNDOR											
<i>Ephemeroptera</i>											
<i>Ephemera vulgata</i>	4	2	3		1	2		2	1	6	1,2
<i>Caenis horaria</i>	4	4	3		6	15	16	10	1	48	9,8
<i>Caenis luctuosa</i>	4	4	3		42	55	54	62	17	230	47,0
<i>Heptagenia fuscogrisea</i>	1	4	3		1	3		1	1	6	1,2
<i>Heptagenia sulphurea</i>	2	4	4		1					1	0,2
<i>Leptophlebia marginata</i>	1	4	2		1	6	2	1		10	2,0
<i>Leptophlebia vespertina</i>	1	4	3		3	10	10	11	7	41	8,4
<i>Centroptilium luteolum</i>	2	4	3		2				4	6	1,2
<i>Cloeon</i> sp.	2	4	2			4	1	1	1	7	1,4
BÄCKSLÄNDOR											
<i>Plecoptera</i>											
<i>Nemoura avicularis</i>	1	5	4		1		1			2	0,4
TROLLSLÄNDOR											
<i>Odonata</i>											
<i>Enallagma cyathigerum</i>	1	3	2		1	1	3		1	6	1,2
<i>Somatochlora metallica</i>	2	3	3						1	1	0,2
SKINNBAGGAR											
<i>Heteroptera</i>											
<i>Micronecta</i> sp.	3		3					1		1	0,2
MEGALOPTERA											
<i>Sialis lutaria</i>	1	3	2					2	1	3	0,6
NATTSLÄNDOR											
<i>Trichoptera</i>											
<i>Ecnomus tenellus</i>	2	4	4			7		1		8	1,6
<i>Cyrnus flavidus</i>	1	1	3			1			1	2	0,4
<i>Cyrnus trimaculatus</i>	1	1	3		1	2		2		5	1,0
<i>Polycentropus irroratus</i>	1	1	3			3				3	0,6
<i>Molanna angustata</i>	2	5	2						1	1	0,2
<i>Athripsodes aterrimus</i>	2	5	2		2	1		2		5	1,0
<i>Athripsodes</i> sp.	2	5	3		1					1	0,2
<i>Mystacides azurea</i>	3	5	3		1	1		1		3	0,6
<i>Mystacides longicornis</i>	2	5	3			1				1	0,2
<i>Mystacides</i> sp.	2	5	3			2			3	5	1,0
<i>Oecetis testacea</i>	3	5	4				1			1	0,2
TVÄVINGAR											
<i>Diptera</i>											
<i>Chironomidae</i>	1	2	1		3	28	4	10	2	47	9,6
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										30	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										31	
INDIVIDANTAL										489	100
Individantal/m ²										489	

Vattensystem: HALLTORPSÅN	Vattendrag/namn: Åleboån, Karlslunda	Provpunktsbeteckning: BF054
Provdatum: 2011-10-06	Koordinater x: 6271739 y: 1505781	Kommun: Kalmar
Lokaltyp: Å Naturligt/grävt: naturligt Läge Nedströms Karlslunda - 0-40m uppströms röd markering på träd, ca 50m nedstr damm		



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003)

Provtagning: Torbjörn Davidsson	Antal prov: 5	Tid/prov (s): 60
Sortering: Maja Holmström	Separerade prover: Ja	Provsträcka (m): 1
Artbestämning: Cecilia Holmström	Metod: Handledning för miljöövervakning 2010	
Lokalens längd (normalt 10 m): 10 m	Vattenhastighet (0-3): 2	
Lokalens bredd (provyta, uppsk): 2 m	Vattennivå: medel	
Vattendragsbredd (våtyta): 3 m	Grumlighet: klart	
Lokalens medeldjup (provyta): 0,4 m	Färg: starkt färg	
Lokalens maxdjup (provyta): 0,6 m	Vattentemperatur: 14,3 °C	

Bottensubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:		0	Finsediment:		0	Överveg:		0	
Grovdetritus:	D2	2	Sand:		1	Flytbladsveg:		0	
Fin död ved:		0	Grus:	D3	2	Långskottsveg:		0	
Grov död ved:		0	Fin sten:	D1	2	Rosettväxter:		0	
Utfällningar:	D1	2	Grov sten:	D2	2	Mossor:	D1	1	fontinalis
			Fina block:		2	Makroalger:		0	
			Grova block:		0				
			Häll:		0				

Bottentyp: hård

Kvalprov substr.: mossa, lugnvatten

Övrigt utanför delprov:

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Täck		Dom	Täck	Dom	Dom.art	Subdom.art	
Lövskog:		0	Gräs/äng:		0	Träd:	D1	lönn	al
Barrskog:		0	Hed:		0	Buskar:	D2	hassel	
Blandskog:	D1	3	Hällmark:		0	Gräs/halvgräs:			
Kalhygge:		0	Blockmark:		0	Annan veg:			
Våtmark:		0	Artif mark:		0	Övrigt:			
Åker:		0			0				

Beskuggning (0-3): 3

Dom. markanvändning: skogsbygd

Tätortsmiljö: Nej

Lokal lämplig för provtagning: mycket bra

Provet representativt för den provtagna åsträckan: ja

Övriga iakttagelser i fält:

Påverkan A: styrka: 0

Påverkan B: styrka: 0

Påverkan C: styrka: 0

Bedömning av prov från 2011-10-06

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt		Försurningspåverkan: måttlig		Föroreningspåverkan: betydlig		Naturvärde: allmänt	
Artantal: lågt		Kriteriepoäng (max 14): 6p		Indikatorgrupper, renvatten:		Kriteriepoäng - totalt: 0p	
Individtäthet: måttlig		Antal taxa: -		1 bäcksländesläkte			
Shannonindex: lågt		Försurn.känslig sländart: 1p		3 dagslände familjer			
ASPT-index: lågt		Gammarus: -		1 familj husbyggare			
EPT-index: lågt		Bäckbaggar: 1p		Rhyacophila			
Surhetsindex: måttligt		Iglar: 1p		Indikatorgrupper, smutsvatten:			
DFI-index: lågt		Musslor: 1p		>100 Oligochaeta			
Dominerande taxa:		Snäckor: -		Asellus aquaticus, Erpobdella			
Hydropsyche siltalai, 53%		B/P index: 2p					
Oligochaeta övriga, 26%							
Heptagenia sulphurea, 10%							

Kommentarer:

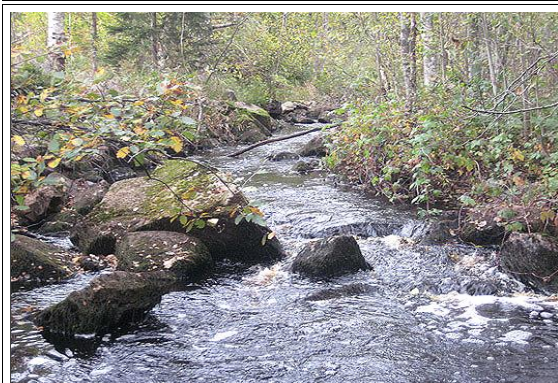
I Åleboån vid Karlslunda var de naturliga förutsättningarna goda. Resultatet var dock sämre än förväntat, och något svårtolkat. En kraftig järnutfällning märktes på bottnen och på djuren, och detta innebär en negativ påverkan på faunan. Dominerande taxa var filtrerande nattsländorav släktet Hydropsyche samt smutsvattentälga glattmaskar (Oligochaeta). Tillsammans utgjorde de mer än tre fjärdedelar av det totala individantalet. Det fanns några försurningskänsliga arter/grupper, men bl a. avsaknaden av snäckor och det låga artantalet gjorde att lokalen bedömdes vara måttligt påverkad av försurning. Flera renvattenkrävande djur noterades, men övervikt av de smutsvattentälga medförde att föroreningspåverkan bedömdes vara betydlig. Inga ovanliga eller hotade arter noterades och naturvärdet bedömdes vara allmänt. Jämfört med tidigare undersökningar på lokalen, bekräftar resultatet 2011 att lokalen har ett något instabilt bottenfaunasamhälle, då artantal och indexvärde pendlar, och påverkan av både försurning och organiska föroreningar spänner mellan måttlig till betydlig påverkad.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon-index	ASPT-index	EPT-index	BpHI-max	Surhets-index	Försurnings-påverkan	DFI-index	Förorenings-påverkan	Naturvärde index värde
1997-04-09	27	455	2,7	6,2	8	6	5	betydlig	6	svag	3 allmänt
2000-11-02	28	194	3,5	5,2	13	10	9	obetydlig	4	betydlig	6 högt
2003-11-04	21	344	2,8	5,2	11	8	3	betydlig	5	måttlig	0 allmänt
2008-10-02	28	1014	3,3	5,2	13	0	5	betydlig	5	måttlig	0 allmänt
2011-10-06	23	1216	2,1	5,1	10	8	6	måttlig	4	betydlig	0 allmänt

ARTLISTA		Provpunkt: BF054 Åleboån, Karlslunda					Provtagningskvalitet 84				
Provdatum 2011-10-06		Delprov (ant ind)					Summa				
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
RUNDMASKAR											
<i>Nematoda</i>	2	2	1			3		1	1	5	0,4
GLATTMASKAR											
<i>Oligochaeta övriga</i>		2			100	54	65	90	2	311	25,6
IGLAR											
<i>Hirudinea</i>			3								
<i>Erpobdella octoculata</i>	1	3	2		3	2	1	3	1	10	0,8
MUSSLOR											
<i>Bivalvia</i>											
<i>Pisidium</i> sp.	1	1	2		5	1		4	2	12	1,0
KRÄFTDJUR											
<i>Crustacea</i>											
<i>Asellus aquaticus</i>	1	5	2		2		2	1	2	7	0,6
DAGSLÄNDOR											
<i>Ephemeroptera</i>											
<i>Heptagenia sulphurea</i>	2	4	4		32	24	18	34	11	119	9,8
<i>Leptophlebia</i> sp.	1	4	3				1			1	0,1
<i>Baetis niger</i>	2	4	3							X	
<i>Baetis rhodani</i>	2	4	2		6	5	8	12	7	38	3,1
BÄCKSLÄNDOR											
<i>Plecoptera</i>											
<i>Isoperla difformis</i>	1	3	4		5	1	3	2	1	12	1,0
<i>Isoperla</i> sp.	1	3	3			2		1	1	4	0,3
TROLLSLÄNDOR											
<i>Odonata</i>											
<i>Coenagrionidae</i>	2	3	3						1	1	0,1
SKALBAGGAR											
<i>Coleoptera</i>											
<i>Hydraena riparia</i>		5				1		7	3	11	0,9
<i>Oulimnius tuberculatus</i>	3	4	3					2		2	0,2
<i>Oulimnius</i> sp.	3	4	3		3	2		2		7	0,6
NATTLÄNDOR											
<i>Trichoptera</i>											
<i>Rhyacophila nubila</i>	1	3	4		2	2		3		7	0,6
<i>Hydropsyche angustipennis</i>	2	1	3		1			2		3	0,2
<i>Hydropsyche pellucidula</i>	1	1	3		2	6	3	5		16	1,3
<i>Hydropsyche siltalai</i>	1	1	2		160	100	100	180	100	640	52,6
<i>Limnephilidae</i>	1	5	2				1	1		2	0,2
<i>Limnephilus</i> sp.	1	5	2			1				1	0,1
TVÅVINGAR											
<i>Diptera</i>											
<i>Eloeophila</i> sp.		3				1				1	0,1
<i>Pilaria</i> sp.		3						1		1	0,1
<i>Simuliidae</i>	1	1	2			1				1	0,1
<i>Chironomidae</i>	1	2	1			1	1			2	0,2
<i>Ceratopogonidae</i>	1	3	1			2				2	0,2
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										22	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										23	
INDIVIDANTAL					321	209	203	351	132	1216	100
Individantal/m ²										1216	

Vattensystem: BRUATORPSÅN	Vattendrag/namn: Hulekullen, Bällstorp	Provpunktsbeteckning: BF050
Provdatum: 2011-10-05	Koordinater x: 6253988 y: 1505671	Kommun: Torsås
Lokaltyp: Å Naturligt/grävt: naturligt Läge väster om Torsås - 60-70m uppströms vägbro		



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003)

Provtagning: Torbjörn Davidsson	Antal prov: 5	Tid/prov (s): 60
Sortering: Maja Holmström	Separerade prover: Ja	Provsträcka (m): 1
Artbestämning: Cecilia Holmström	Metod: Handledning för miljöövervakning 2010	
Lokalens längd (normalt 10 m): 10 m	Vattenhastighet (0-3): 2	
Lokalens bredd (provyta, uppsk): 2 m	Vattennivå: medel	
Vattendragsbredd (våtyta): 4 m	Grumlighet: klart	
Lokalens medeldjup (provyta): 0,3 m	Färg: starkt färg	
Lokalens maxdjup (provyta): 0,6 m	Vattentemperatur: 13,7 °C	

Bottensubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Täck	Dom.art
Findretitus:		0	Finsediment:		0	Överveg:		0	
Grovdetritus:	D1	2	Sand:		0	Flytbladsveg:		0	
Fin död ved:	D2	1	Grus:		2	Långskottsveg:		0	
Grov död ved:		0	Fin sten:		1	Rosettväxter:		0	
Utfällningar:		0	Grov sten:	D3	2	Mossor:	D1	2	fontinalis
			Fina block:	D2	2	Makroalger:		0	
			Grova block:	D1	3				
			Häll:		0				

Bottentyp: hård

Kvalprov substr.: lövpackar, näckmos **Övrigt utanför delprov:**

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

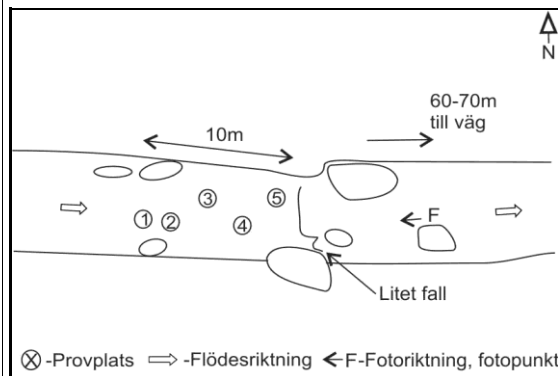
Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Täck		Dom	Täck	Dom	Dom.art	Subdom.art
Lövsog:	D1	3	Gräs/äng:		0	Träd:	D1	al ek
Barrskog:		0	Hed:		0	Buskar:	D2	al
Blandskog:		0	Hällmark:		0	Gräs/halvgräs:		
Kalhygge:	D2	2	Blockmark:		0	Annan veg:		
Våtmark:		0	Artif mark:		0	Övrigt:		
Åker:		0			0			

Beskuggning (0-3): 2

Dom. markanvändning: skogsbygd

Tätortsmiljö: Nej



Lokal lämplig för provtagning: dålig - Torkar sannolikt ut helt. För stora block.

Provet representativt för den provtagna åsträckan: ja

Övriga iakttagelser i fält:

Påverkan A: styrka: 0

Påverkan B: styrka: 0

Påverkan C: styrka: 0

Bedömning av prov från 2011-10-05

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt	Försurningspåverkan: måttlig	Föroreningspåverkan: måttlig	Naturvärde: mycket högt
Artantal: lågt	Kriteriepoäng (max 14): 4p	Indikatorgrupper, renvatten: 3 bäcksländesläkten 3 dagslände familjer	Kriteriepoäng - totalt: 16p
Individtäthet: måttlig	Antal taxa: -	Indikatorgrupper, smutsvatten: Asellus aquaticus, Sialis	Hotade arter: Astacus astacus (CR), 16p
Shannonindex: högt	Försurn.känslig sländart: 1p		
ASPT-index: måttligt	Gammarus: -		
EPT-index: lågt	Bäckbaggar: 1p		
Surhetsindex: lågt	Iglar: 1p		
DFI-index: måttligt	Musslor: 1p		
Dominerande taxa: Chironomidae, 23% Nemoura cinerea, 15% Baetis niger, 10%	Snäckor: -		
	B/P index: -		

Kommentarer:

Lokalen var svår att provta pga blockig botten, vilket kan ha inverkat på resultatet. Sannolikt torkar den också ut periodvis. Detta försvårar utvärderingen. Antalet taxa var lågt, medan individtätheten var måttlig. Dominerande taxa var de tåliga fjädermygglarverna (Chironomidae) och den försurningsståliga bäcksländan Nemoura cinerea. Försurningsindex var lågt, men osäkerheter om lokalens lämplighet gör att bedömningen stannar vid måttlig påverkan. Detta stöds även av MISA som anger surheten som nära neutral. Föroreningspåverkan bedöms vara måttlig, då både renvattenkrävande och smutvattentåliga djur förekom. Den akut hotade (CR) flodkräftan påträffades och naturvärdet bedömdes vara mycket högt.

Vid en jämförelse med tidigare undersökningar noterades det lägsta artantalet 2011. Indexvärdena visar dock inte på någon försämring, utan snarare på något instabila förhållanden.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon-index	ASPT-index	EPT-index	BpHI-max	Surhets-index	Försurnings-påverkan	DFI-index	Förorenings-påverkan	Naturvärde index värde
2000-11-03	31	1612	2,3	5,9	18	8	8	obetydlig	6	svag	9 högt
2008-10-02	26	1511	2,2	5,3	10	0	4	måttlig	5	måttlig	0 allmänt
2010-10-10	25	1734	3,1	5,5	10	8	4	måttlig	3	måttlig	0 allmänt
2011-10-05	23	1018	3,7	5,4	12	8	4	måttlig	5	måttlig	16 mycket högt

ARTLISTA		Provpunkt: BF050 Hulekvillen, Bällstorp					Provtagningens kvalitet		100		
Provdatum 2011-10-05		Delprov (ant ind)					Summa				
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
GLATTMASKAR											
<i>Oligochaeta övriga</i>		2			3	31	2	2	1	39	3,8
<i>Eiseniella tetraedra</i>	2	2	3		1		1			2	0,2
IGLAR											
<i>Hirudinea</i>		3									
<i>Dina lineata</i>	3	3	2						1	1	0,1
MUSSLOR											
<i>Bivalvia</i>											
<i>Pisidium</i> sp.	1	1	2			3	2	2	1	8	0,8
KRÄFTDJUR											
<i>Crustacea</i>											
<i>Astacus astacus</i>	4	3	3	CR				2		2	0,2
<i>Asellus aquaticus</i>	1	5	2		3		2	4	1	10	1,0
DAGSLÄNDOR											
<i>Ephemeroptera</i>											
<i>Heptagenia fuscogrisea</i>	1	4	3		4	14	6	6	9	39	3,8
<i>Leptophlebia marginata</i>	1	4	2		1	8		8	8	25	2,5
<i>Leptophlebia vespertina</i>	1	4	3		5					5	0,5
<i>Leptophlebia</i> sp.	1	4	3			1	1	5	20	27	2,7
<i>Baetis niger</i>	2	4	3		2	20	33	25	19	99	9,7
<i>Baetis rhodani</i>	2	4	2			1	8		4	13	1,3
BÄCKSLÄNDOR											
<i>Plecoptera</i>											
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	1	5	4			1	3	1	2	7	0,7
<i>Nemoura cinerea</i>	1	5	2		7	41	67	20	20	155	15,2
<i>Isoperla difformis</i>	1	3	4		1	6	28	10	25	70	6,9
<i>Isoperla</i> sp.	1	3	3			3	6	4	5	18	1,8
SKALBAGGAR											
<i>Coleoptera</i>											
<i>Hydraena riparia</i>		5				2	27	9	1	39	3,8
<i>Oulimnius tuberculatus</i>	3	4	3		1	3	7	3		14	1,4
<i>Oulimnius</i> sp.	3	4	3		1	5	22	5	29	62	6,1
MEGALOPTERA											
<i>Sialis lutaria</i>	1	3	2					1		1	0,1
NATTSLÄNDOR											
<i>Trichoptera</i>											
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	1	1	3						2	2	0,2
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	1	1	3			4	8	11	5	28	2,8
<i>Hydropsyche angustipennis</i>	2	1	3			4	29		5	38	3,7
<i>Hydropsyche siltalai</i>	1	1	2				1			1	0,1
TVÅVINGAR											
<i>Diptera</i>											
Simuliidae	1	1	2		2	38	27	4	3	74	7,3
Chironomidae	1	2	1		3	53	71	50	62	239	23,5
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										23	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										23	
INDIVIDANTAL					34	238	351	172	223	1018	100
Individantal/m²										1018	

Vattensystem: LYCKEBYÅN	Vattendrag/namn: Gusemålabäcken, Gusemåla	Provpunktsbeteckning: BF055
Provdatum: 2011-10-05	Koordinater x: 6275170 y: 1486770	Kommun: Emmaboda
Lokaltyp: Bäck Naturligt/grävt: naturligt Läge 2 km SV Emmaboda flygplats - 10-20m uppströms vägbro		



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003)

Provtagning: Torbjörn Davidsson	Antal prov: 5	Tid/prov (s): 60
Sortering: Maja Holmström	Separerade prover: Ja	Provsträcka (m): 1
Artbestämning: Cecilia Holmström	Metod: Handledning för miljöövervakning 2010	

Lokalens längd (normalt 10 m):	10 m	Vattenhastighet (0-3):	2
Lokalens bredd (provyta, uppsk):	2,5 m	Vattennivå:	medel
Vattendragsbredd (våtyta):	3 m	Grumlighet:	klart
Lokalens medeldjup (provyta):	0,3 m	Färg:	färgat
Lokalens maxdjup (provyta):	0,6 m	Vattentemperatur	14,6 °C

Bottensubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:		0	Finsediment:		0	Överveg:		0	
Grovdetritus:	D1	2	Sand:		1	Flytbladsveg:		0	
Fin död ved:	D3	1	Grus:	D3	2	Långskottsveg:		0	
Grov död ved:		0	Fin sten:	D2	2	Rosettväxter:		0	
Utfällningar:	D2	1	Grov sten:	D1	3	Mossor:	D1	1	fontinalis
			Fina block:		1	Makroalger:		0	
			Grova block:		0				
			Häll:		0				

Bottentyp: hård

Kvalprov substr.: lugnvatten, mossa, l **Övrigt utanför delprov:**

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

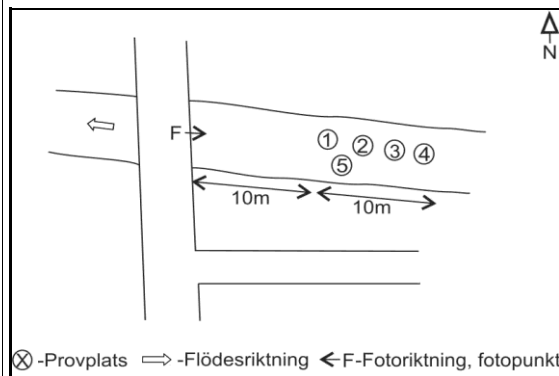
Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Täck		Dom	Täck	Dom	Dom.art	Subdom.art	
Lövskog:	D1	3	Gräs/äng:		0	Träd:	D1	al	ask
Barrskog:		0	Hed:		0	Buskar:	D2	rönn	
Blandskog:		0	Hällmark:		0	Gräs/halvgräs:			
Kalhygge:		0	Blockmark:		0	Annan veg:			
Våtmark:		0	Artif mark:		0	Övrigt:			
Åker:		0			0				

Beskuggning (0-3): 3

Dom. markanvändning: skogsbygd

Tätortsmiljö: Nej



⊗ -Provplats ⇌ -Flödesriktning ← F-Fotoriktning, fotopunkt

Lokal lämplig för provtagning: mycket bra
Provet representativt för den provtagna åsträckan: ja
Övriga iakttagelser i fält:

Påverkan A: styrka: 0
Påverkan B: styrka: 0
Påverkan C: styrka: 0

Bedömning av prov från 2011-10-05

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt		Försurningspåverkan: betydlig		Föroreningspåverkan: svag		Naturvärde: allmänt	
Artantal: lågt		Kriteriepoäng (max 14): 4p		Indikatorgrupper, renvatten:		Kriteriepoäng - totalt: 0p	
Individtäthet: måttlig		Antal taxa: -		2 bäcksländesläkten			
Shannonindex: måttligt		Försurn.känslig sländart: 1p		3 dagslände familjer			
ASPT-index: måttligt		Gammarus: -		1 familj husbyggare			
EPT-index: lågt		Bäckbaggar: 1p		Rhyacophila, Ancyclus fluviatilis			
Surhetsindex: lågt		Iglar: -		Indikatorgrupper, smutsvatten:			
DFI-index: högt		Musslor: 1p		Asellus aquaticus			
Dominerande taxa:		Snäckor: 1p					
Hydropsyche siltalai, 52%		B/P index: -					
Oligochaeta övriga, 9%							
Simuliidae, 8%							

Kommentarer:

I Gusemålabäcken registrerades ett lågt artantal och en måttlig individtäthet. Dominerande taxa var den filtrerande nattsländan Hydropsyche siltalai, som utgjorde hälften av det totala individantalet. Av de försurningskänsliga djurgrupperna saknades iglar. Ingen riktigt försurningskänslig sländart förekom. Lokalen bedömdes vara betydligt försurningspåverkad. Enligt MISA bedömdes dock surheten vara nära neutral. En viss osäkerhet finns i försurningsbedömningen, det kan eventuellt vara annat som ger det svaga resultatet. Det fanns många renvattenkrävande arter/grupper och bara en smutsvattengynnad art, varav påverkan av organiska föroreningar bedömdes vara svag. Inga hotade eller ovanliga arter hittades och naturvärdet bedömdes vara allmänt.

Jämfört med tidigare undersökningar registrerades det lägsta artantalet 2011. Även i surhetsindex syns en viss försämring i tidsserien, medan föroreningspåverkan varierat mellan svag och måttlig i bedömningen.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon-index	ASPT-index	EPT-index	BpHI-max	Surhets-index	Försurnings-påverkan	DFI-index	Förorenings-påverkan	Naturvärde index	Naturvärde värde
2001-11-01	31	636	2,7	6,0	17	8	6	måttlig	6	svag	3	allmänt
2005-10-05	30	431	3,3	5,8	15	8	7	obetydlig	6	svag	3	allmänt
2008-10-01	27	203	3,0	5,5	15	0	4	betydlig	5	måttlig	0	allmänt
2011-10-05	23	563	2,6	5,5	11	8	4	betydlig	6	svag	0	allmänt

ARTLISTA		Provpunkt: BF055 Gusemålabäcken					Provtagningskvalitet 90				
Provdatum 2011-10-05		Delprov (ant ind)					Summa				
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
GLATTMASKAR											
<i>Oligochaeta övriga</i>											
		2				1		48	1	50	8,9
<i>Eiseniella tetraedra</i>											
		2	2	3		1		1		2	0,4
MUSSLOR											
<i>Bivalvia</i>											
<i>Pisidium</i> sp.											
		1	1	2		2		1	1	5	0,9
SNÄCKOR											
<i>Gastropoda</i>											
<i>Ancylus fluviatilis</i>											
		3	4	2						4	0,7
		3	4	3		1	3				
KRÄFTDJUR											
<i>Crustacea</i>											
<i>Asellus aquaticus</i>											
		1	5	2		1				1	0,2
HOPPSTJÄRTAR											
<i>Collembola</i>											
		1	3	1		1				1	0,2
DAGSLÄNDOR											
<i>Ephemeroptera</i>											
<i>Heptagenia sulphurea</i>											
		2	4	4		3	1	3	5	17	3,0
<i>Leptophlebia</i> sp.											
		1	4	3					1	1	0,2
<i>Baetis niger</i>											
		2	4	3		1	1			2	0,4
<i>Baetis rhodani</i>											
		2	4	2		3	4	1	14	25	4,4
BÄCKSLÄNDOR											
<i>Plecoptera</i>											
<i>Leuctra hippopus</i>											
		1	5	4		3	7	8	10	34	6,0
<i>Isoperla difformis</i>											
		1	3	4			3	1	11	15	2,7
<i>Isoperla</i> sp.											
		1	3	3				2	3	5	0,9
SKINNBAGGAR											
<i>Heteroptera</i>											
<i>Gerris lacustris</i>											
		1	3	2						X	
<i>Aquarius najas</i>											
		1	3	3						X	
SKALBAGGAR											
<i>Coleoptera</i>											
<i>Orectochilus villosus</i>											
		3	3	2			1		2	3	0,5
<i>Oulimnius</i> sp.											
		3	4	3		1	1			2	0,4
NATTSLÄNDOR											
<i>Trichoptera</i>											
<i>Rhyacophila nubila</i>											
		1	3	4				3	1	4	0,7
<i>Cynus trimaculatus</i>											
		1	1	3		1				1	0,2
<i>Hydropsyche pellucidula</i>											
		1	1	3						12	2,1
<i>Hydropsyche siltalai</i>											
		1	1	2		4	65	50	150	293	52,0
<i>Agapetus ochripes</i>											
		2	4	3			1			1	0,2
TVÄVINGAR											
<i>Diptera</i>											
<i>Simuliidae</i>											
		1	1	2		1	4	3	37	45	8,0
<i>Chironomidae</i>											
		1	2	1			3	3	27	40	7,1
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										21	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										23	
INDIVIDANTAL										563	100
Individantal/m ²										563	

Vattensystem: NÄTTRABYÅN	Vattendrag/namn: Nätterhövden, Buskahult	Provpunktsbeteckning: BF063
Provdatum: 2011-10-05	Koordinater x: 6260935 y: 1481225	Kommun: Emmaboda
Lokaltyp: Sjö Naturligt/grävt: naturligt Läge Östra viken NO strand - båda sidor bryggan		



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003)

Provtagning: Torbjörn Davidsson	Antal prov: 5	Tid/prov (s): 20
Sortering: Maja Holmström	Separerade prover: Ja	Provsträcka (m): 1
Artbestämning: Cecilia Holmström	Metod: Handledning för miljöövervakning 2010	
Lokalens längd (normalt 10 m): 10 m	Vattenhastighet (0-3): 0	
Lokalens bredd (provyta, uppsk): 5 m	Vattennivå: medel	
Vattendragsbredd (våtyta):	Grumlighet: klart	
Lokalens medeldjup (provyta): 0,4 m	Färg: färgat	
Lokalens maxdjup (provyta): 0,7 m	Vattentemperatur: 15,2 °C	

Bottensubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:	D2	1	Finsediment:		1	Överveg:	D2	1	
Grovdetritus:	D1	2	Sand:	D1	3	Flytbladsveg:		0	
Fin död ved:		0	Grus:		1	Långskottsveg:		0	
Grov död ved:		0	Fin sten:	D2	2	Rosettväxter:	D1	2	
Utfällningar:		0	Grov sten:	D3	1	Mossor:		0	
			Fina block:		0	Makroalger:		0	
			Grova block:		0				
			Häll:		0				

Bottentyp: mellan

Kvalprov substr.: vegetation, sten

Övrigt utanför delprov:

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

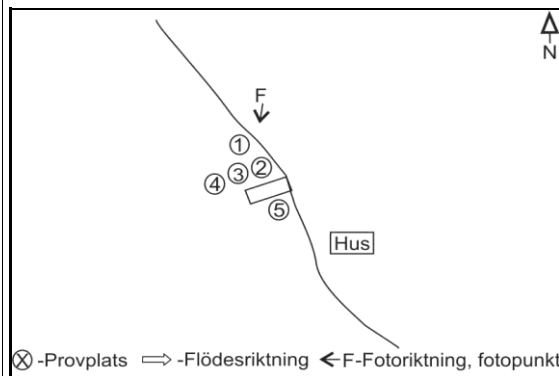
Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Täck		Dom	Täck	Dom	Dom.art	Subdom.art
Lövskog:		0	Gräs/äng:		0	Träd:	D1	tall björk
Barrskog:	D1	3	Hed:		0	Buskar:	D3	björk
Blandskog:	D2	2	Hällmark:		0	Gräs/halvgräs:	D2	carex vass
Kalhygge:		0	Blockmark:		0	Annan veg:		
Våtmark:		0	Artif mark:	D3	2	Övrigt:		
Åker:		0			0			

Beskuggning (0-3): 1

Dom. markanvändning: skogsbygd

Tätortsmiljö: Nej



Lokal lämplig för provtagning: måttlig - mjuk botten mestadels
Provet representativt för den provtagna åsträckan: ja
Övriga iakttagelser i fält:

Påverkan A: styrka: 0
Påverkan B: styrka: 0
Påverkan C: styrka: 0

Bedömning av prov från 2011-10-05

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt		Försurningspåverkan: obetydlig		Föroreningspåverkan:		Naturvärde: allmänt	
Artantal: måttligt		Kriteriepoäng (max 14):	10p	Indikatorgrupper, renvatten:		Kriteriepoäng - totalt:	0p
Individtäthet: måttlig		Antal taxa:	1p	5 dagsländefamiljer			
Shannonindex: mycket högt		Försurn.känslig sländart:	3p	2 familjer husbyggare			
ASPT-index: måttligt		Gammarus:	-	Elmis aenea			
EPT-index: måttligt		Bäckbaggar:	1p	Indikatorgrupper, smutsvatten:			
Surhetsindex: mycket högt		Iglar:	1p	>100 Oligochaeta			
DFI-index: måttligt		Musslor:	1p	Helobdella stagnalis, Asellus aquaticus,			
Dominerande taxa:		Snäckor:	1p	Erpobdella, Sphaerium			
Caenis luctuosa, 35%		B/P index:	2p				
Oligochaeta övriga, 18%							
Caenis horaria, 13%							

Kommentarer:

I Nätterhövden var både artantal och individtäthet måttligt höga. Dagsländor var en artrik grupp och det var också de som dominerade i individualitet, där den försurningskänsliga Caenis luctuosa var vanligast med 35 % av individualitet. Det fanns många olika arter/grupper som var försurningskänsliga och lokalen klassades obetydligt påverkad av försurning. Både renvattenkrävande och smutsvattentåliga djur förekom. Inga hotade eller ovanliga arter noterades och naturvärdet bedömdes vara allmänt.

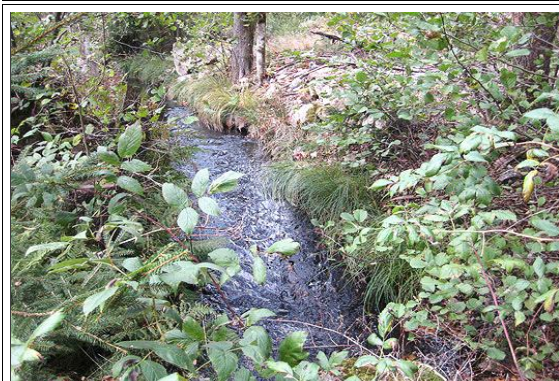
Vid en jämförelse med tidigare resultat, noterades det lägsta antalet arter 2011. Inget övrigt bekräftar dock att det skulle ha skett någon försämring, vilket innebär att det något lägre artantalet kan förklaras av naturlig variation. Då bottenförhållandena i sjön inte var de bästa för bottenfaunaprovtagning, med mestadels mjukbotten, är det inte konstigt att resultatet varierar något.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon-index	ASPT-index	EPT-index	BpHI-max	Surhets-index	Försurnings-påverkan	DFI-index	Förorenings-påverkan	Naturvärde index värde
2000-11-03	33	1865	2,8	6,2	17	10	10	obetydlig	5	1	allmänt
2005-10-05	34	1080	3,3	5,7	17	10	10	obetydlig	5	3	allmänt
2008-10-01	39	1629	3,9	5,8	21	10	10	obetydlig	5	14	högt
2011-10-05	27	1204	3,0	5,7	13	10	10	obetydlig	4	0	allmänt

ARTLISTA		Provpunkt: BF063 Nätterhövden					Provtagningskvalitet 93				
Provdatum 2011-10-05		Delprov (ant ind)					Summa				
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
GLATTMASKAR											
<i>Oligochaeta övriga</i>		2			53	110	1	50	5	219	18,2
IGLAR											
<i>Hirudinea</i>		3									
<i>Helobdella stagnalis</i>		2	3	1		2	1	2	1	6	0,5
<i>Erpobdella octoculata</i>		1	3	2	2					2	0,2
MUSSLOR											
<i>Bivalvia</i>											
<i>Pisidium</i> sp.		1	1	2	2	2	1	1	2	8	0,7
<i>Sphaerium</i> sp.		2	1	2			1			1	0,1
SNÄCKOR											
<i>Gastropoda</i>		3	4	2							
<i>Gyraulus acronicus/albus</i>		3	4	2		1				1	0,1
<i>Gyraulus acronicus</i>		3	4	2	2					2	0,2
KRÄFTDJUR											
<i>Crustacea</i>											
<i>Asellus aquaticus</i>		1	5	2	59	17	9	13	7	105	8,7
VATTENKVALSTER											
<i>Hydracarina</i>		1	3	2		1	1			2	0,2
DAGSLÄNDOR											
<i>Ephemeroptera</i>											
<i>Ephemera vulgata</i>		4	2	3			11	2	4	17	1,4
<i>Caenis horaria</i>		4	4	3	26	40	26	32	34	158	13,1
<i>Caenis luctuosa</i>		4	4	3	64	66	120	75	100	425	35,3
<i>Heptagenia fuscogrisea</i>		1	4	3	10	7	2	6	17	42	3,5
<i>Leptophlebia marginata</i>		1	4	2		2	1	1		4	0,3
<i>Leptophlebia</i> sp.		1	4	3	7	10	8	10	2	37	3,1
<i>Cloeon</i> sp.		2	4	2	12	7	2	10	4	35	2,9
TROLLSLÄNDOR											
<i>Odonata</i>											
<i>Enallagma cyathigerum</i>		1	3	2	1				1	2	0,2
Coenagrionidae		2	3	3		1	1			2	0,2
<i>Somatochlora metallica</i>		2	3	3			1			1	0,1
SKALBAGGAR											
<i>Coleoptera</i>											
Colymbetinae			3		1	2	1		1	5	0,4
<i>Elmis aenea</i>		2	4	4				1		1	0,1
NATTSLÄNDOR											
<i>Trichoptera</i>											
<i>Tinodes waeneri</i>		2	4	2	2	3	1		1	7	0,6
<i>Ecnomus tenellus</i>		2	4	4	1	1			3	5	0,4
<i>Cyrnus trimaculatus</i>		1	1	3			1			1	0,1
<i>Agrypnia</i> sp.		1	5	3	2	7	1		2	12	1,0
<i>Athripsodes cinereus</i>		3	5	3		1	1	1		3	0,2
<i>Mystacides azurea</i>		3	5	3	11	5	5	3	1	25	2,1
<i>Mystacides</i> sp.		2	5	3				2	2	4	0,3
<i>Oecetis testacea</i>		3	5	4		1				1	0,1
TVÅVINGAR											
<i>Diptera</i>											
Chironomidae		1	2	1	8	4	3	1	55	71	5,9
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										27	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										27	
INDIVIDANTAL					263	290	199	210	242	1204	100
Individantal/m ²										1204	

Vattensystem: NÄTTRABYÅN	Vattendrag/namn: Bäck från Skepen, Skeppetånga	Provpunktsbeteckning: BF067
Provdatum: 2011-10-05	Koordinater x: 6261761 y: 1477893	Kommun: Emmaboda
Lokaltyp: Bäck Naturligt/grävt: naturligt Läge Ca 900 m nedstr utloppet fr Skepen - 5-15m uppströms bro		



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003)

Provtagning: Torbjörn Davidsson	Antal prov: 5	Tid/prov (s): 60
Sortering: Maja Holmström	Separerade prover: Ja	Provsträcka (m): 1
Artbestämning: Cecilia Holmström	Metod: Handledning för miljöövervakning 2010	
Lokalens längd (normalt 10 m): 10 m	Vattenhastighet (0-3): 2	
Lokalens bredd (provyta, uppsk): 1 m	Vattennivå: medel	
Vattendragsbredd (våtyta): 1,5 m	Grumlighet: klart	
Lokalens medeldjup (provyta): 0,2 m	Färg: färgat	
Lokalens maxdjup (provyta): 0,3 m	Vattentemperatur: 14,8 °C	

Bottensubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:		1	Finsediment:		0	Överveg:		0	
Grovdetritus:	D1	3	Sand:		1	Flytbladsveg:		0	
Fin död ved:	D3	2	Grus:	D3	2	Långskottsveg:		0	
Grov död ved:		0	Fin sten:	D1	3	Rosettväxter:		0	
Utfällningar:	D2	2	Grov sten:	D2	2	Mossor:	D1	1	
			Fina block:		1	Makroalger:		0	
			Grova block:		0				
			Häll:		0				

Bottentyp: hård

Kvalprov substr.: kantvegetation

Övrigt utanför delprov:

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

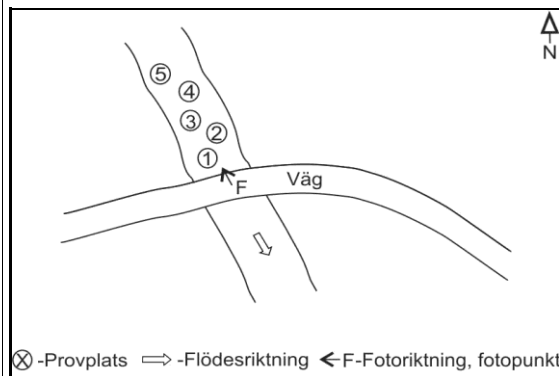
Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Dom.art	Subdom.art
Lövskog:	D2	1	Gräs/äng:		0	Träd:	D2	al	
Barrskog:	D1	3	Hed:		0	Buskar:	D1	al	
Blandskog:		0	Hällmark:		0	Gräs/halvgräs:			
Kalhygge:		0	Blockmark:		0	Annan veg:			
Våtmark:		0	Artif mark:		0	Övrigt:			
Åker:		0			0				

Beskuggning (0-3): 1

Dom. markanvändning: skogsbygd

Tätortsmiljö: Nej



Lokal lämplig för provtagning: mycket bra
Provet representativt för den provtagna åsträckan: ja
Övriga iakttagelser i fält:

Påverkan A: styrka: 0
Påverkan B: styrka: 0
Påverkan C: styrka: 0

Bedömning av prov från 2011-10-05

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt	Försurningspåverkan: obetydlig	Föroreningspåverkan: svag	Naturvärde: allmänt
Artantal: måttligt Individtäthet: mycket hög Shannonindex: måttligt ASPT-index: högt EPT-index: måttligt Surhetsindex: högt DFI-index: högt Dominerande taxa: Hydropsyche angustipennis, 40% Pisidium sp., 14% Leuctra hippopus, 13%	Kriteriepoäng (max 14): 7p ----- Antal taxa: 1p Försurn.känslig sländart: 3p Gammarus: - Bäckbaggar: 1p Iglar: - Musslor: 1p Snäckor: 1p B/P index: -	Indikatorgrupper, renvatten: 3 bäcksländesläkten 4 dagslände familjer 1 familj husbyggare Rhyacophila Indikatorgrupper, smutsvatten: >100 Oligochaeta Sphaerium, Radix	Kriteriepoäng - totalt: 0p

Kommentarer:

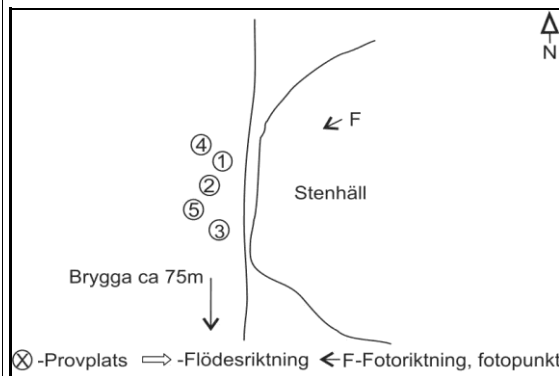
I bäcken vid Skeppetånga noterades ett måttligt antal arter, medan individtätheten var mycket hög. Dominerande taxa var den filtrerande nattsländearten Hydropsyche angustipennis, som utgjorde 40 % av det totala artantalet. Flera försurningskänsliga arter/grupper noterades, dock inte iglar. Endast ett ex av en försurningskänslig sländart noterades och lokalen bedömdes med viss tvekan vara obetydligt påverkad av försurning. MISA indikerar neutrala förhållanden. Både smutsvattentåliga och renvattenkrävande djur hittades, men med övervikt åt de senare, varav föroreningspåverkan bedömdes vara svag. Inga hotade eller ovanliga arter noterades och lokalen bedömdes ha ett allmänt naturvärde. Jämfört med tidigare undersökningar visade resultaten från 2011 på liknande värden.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon-index	ASPT-index	EPT-index	BpHI-max	Surhets-index	Försurnings-påverkan	DFI-index	Förorenings-påverkan	Naturvärde index värde
1997-04-10	30	23920	0,7	5,5	14	6	5	betydlig	6	svag	0 allmänt
2000-11-03	30	5384	2,8	5,4	16	8	6	obetydlig	6	svag	0 allmänt
2005-10-05	26	3859	3,1	5,8	14	10	7	obetydlig	6	svag	0 allmänt
2008-11-11	29	3250	3,4	5,9	16	8	6	måttlig	6	svag	0 allmänt
2011-10-05	28	6643	2,8	6,2	14	10	7	obetydlig	6	svag	0 allmänt

ARTLISTA		Provpunkt: BF067 Bäck från Skepen, Skeppetånga					Provtagningskvalitet		93		
Provdatum 2011-10-05		Delprov					(ant ind)		Summa		
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
GLATTMASKAR											
<i>Oligochaeta övriga</i>		2			110	100	80	100	80	470	7,1
<i>Eiseniella tetraedra</i>		2	2	3		1	1		1	3	0,0
MUSSLOR											
<i>Bivalvia</i>											
<i>Pisidium</i> sp.		1	1	2	150	320	60	150	260	940	14,2
<i>Sphaerium</i> sp.		2	1	2	4	9	7	2	8	30	0,5
SNÄCKOR											
<i>Gastropoda</i>		3	4	2							
<i>Radix balthica/labiata</i>		3	4	2						X	
HOPPSTJÄRTAR											
<i>Collembola</i>		1	3	1					1	1	0,0
DAGSLÄNDOR											
<i>Ephemeroptera</i>											
<i>Caenis luctuosa</i>		4	4	3					1	1	0,0
<i>Heptagenia sulphurea</i>		2	4	4	170	40	130	110	110	560	8,4
<i>Leptophlebia marginata</i>		1	4	2						X	
<i>Leptophlebia</i> sp.		1	4	3	1					1	0,0
<i>Baetis niger</i>		2	4	3	4	7	13	4	20	48	0,7
<i>Baetis rhodani</i>		2	4	2	3	2	5		2	12	0,2
BÄCKSLÄNDOR											
<i>Plecoptera</i>											
<i>Nemoura avicularis</i>		1	5	4		3			1	4	0,1
<i>Nemoura</i> sp.		1	5	3	1					1	0,0
<i>Leuctra hippopus</i>		1	5	4	230	120	190	210	120	870	13,1
<i>Isoperla difformis</i>		1	3	4	38	50	29	40	20	177	2,7
<i>Isoperla grammatica</i>		1	3	3	2	4	4	3	4	17	0,3
<i>Isoperla</i> sp.		1	3	3	1	5	70	3	3	82	1,2
TROLLSLÄNDOR											
<i>Odonata</i>											
<i>Onychogomphus forcipatus</i>		2	3	4	1	6	2	5	9	23	0,3
<i>Cordulegaster boltoni</i>		1	3	4						X	
<i>Corduliidae</i>		1	3	3					1	1	0,0
SKALBAGGAR											
<i>Coleoptera</i>											
<i>Hydraena riparia</i>			5		1					1	0,0
<i>Oulimnius tuberculatus</i>		3	4	3		1				1	0,0
<i>Oulimnius</i> sp.		3	4	3	15	12	76	20	14	137	2,1
NATTSLÄNDOR											
<i>Trichoptera</i>											
<i>Rhyacophila nubila</i>		1	3	4	2			3	1	6	0,1
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>		1	1	3	1	3	1		3	8	0,1
<i>Hydropsyche angustipennis</i>		2	1	3	860	140	440	860	360	2660	40,0
<i>Hydropsyche siltalai</i>		1	1	2	160	15	100	110	100	485	7,3
<i>Limnephilidae</i>		1	5	2						X	
TVÄVINGAR											
<i>Diptera</i>											
<i>Simuliidae</i>		1	1	2	5		3	1	1	10	0,2
<i>Chironomidae</i>		1	2	1	8	7	3	70	5	93	1,4
<i>Ceratopogonidae</i>		1	3	1		1				1	0,0
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										25	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										28	
INDIVIDANTAL					1767	846	1214	1691	1125	6643	100
Individantal/m ²										6643	

Vattensystem: NÄTTRABYÅN	Vattendrag/namn: Flaken	Provpunktsbeteckning: BF106
Provdatum: 2011-10-05	Koordinater x: 6268956 y: 1474655	Kommun: Emmaboda
Lokaltyp: Sjö Naturligt/grävt: naturligt Läge Östra stranden ca 500 norr om utloppet - där hällen går ner i vatten		



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003)

Provtagning: Torbjörn Davidsson	Antal prov: 5	Tid/prov (s): 20
Sortering: Maja Holmström	Separerade prover: Ja	Provsträcka (m): 1
Artbestämning: Cecilia Holmström	Metod: Handledning för miljöövervakning 2010	
Lokalens längd (normalt 10 m): 10 m	Vattenhastighet (0-3): 0	
Lokalens bredd (provyta, uppsk): 1 m	Vattennivå: hög	
Vattendragsbredd (våtyta):	Grumlighet: klart	
Lokalens medeldjup (provyta): 0,9 m	Färg: färgat	
Lokalens maxdjup (provyta): 1,2 m	Vattentemperatur: 15,3 °C	

Bottensubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:		0	Finsediment:		0	Överveg:		0	
Grovdetritus:	D1	1	Sand:		1	Flytbladsveg:		0	
Fin död ved:		0	Grus:		2	Långskottsveg:		0	
Grov död ved:		0	Fin sten:	D3	2	Rosettväxter:		0	
Utfällningar:		0	Grov sten:	D1	2	Mossor:		0	
			Fina block:	D2	2	Makroalger:		0	
			Grova block:		2				
			Häll:		2				

Bottentyp: hård

Kvalprov substr.: strandvegetation, lö **Övrigt utanför delprov:**

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Täck		Dom	Täck	Dom	Dom.art	Subdom.art	
Lövskog:		0	Gräs/äng:		0	Träd:	D1	tall	björk
Barrskog:	D1	3	Hed:		0	Buskar:	D2	björk	
Blandskog:	D2	2	Hällmark:	D3	1	Gräs/halvgräs:			
Kalhygge:		0	Blockmark:		0	Annan veg:			
Våtmark:		0	Artif mark:		0	Övrigt:	D3	häll	
Åker:		0			0				

Beskuggning (0-3): 1

Dom. markanvändning:

Tätortsmiljö: Nej

Lokal lämplig för provtagning: bra - djupt, där botten är bra
Provet representativt för den provtagna åsträckan: tveksamt
Övriga iakttagelser i fält: högt vattenstånd

Påverkan A: styrka: 0
Påverkan B: styrka: 0
Påverkan C: styrka: 0

Bedömning av prov från 2011-10-05

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt		Försurningspåverkan: obetydlig		Föroreningspåverkan:		Naturvärde: högt	
Artantal:	högt	Kriteriepoäng (max 14):	11p	Indikatorgrupper, renvatten:		Kriteriepoäng - totalt:	13p
Individthet:	måttlig	Antal taxa:	2p	Virvelmaskar		Ovanliga arter:	
Shannonindex:	mycket högt	Försurn.känslig sländart:	3p	1 bäcksländesläkte		Stenelmis canaliculata, 3p	
ASPT-index:	måttligt	Gammarus:	-	4 dagslände familjer		Övriga kriterier:	
EPT-index:	mycket högt	Bäckbaggar:	1p	3 familjer husbyggare		Antal taxa: 10 poäng	
Surhetsindex:	mycket högt	Iglar:	1p	Indikatorgrupper, smutsvatten:			
DFI-index:	måttligt	Musslor:	1p	>100 Oligochaeta			
Dominerande taxa:		Snäckor:	1p	Helobdella stagnalis, Asellus aquaticus,			
Oligochaeta övriga, 33%		B/P index:	2p	Erpobdella, Sphaerium			
Caenis luctuosa, 24%							
Oulimnius sp., 10%							

Kommentarer:

På lokalen i Flaken registrerades ett högt antal arter, medan individtheten var måttlig. Många olika djurgrupper fanns representerade och dag- och nattsländor var artrika grupper med sex repertive 13 olika arter. Glattmaskar (Oligochaeta) dominerade i antal, vilket beror på mjukbotten. Det fanns många försurningskänsliga arter/grupper och lokalen bedömdes vara opåverkad av försurning. Både renvattenkrävande och smutvattentåliga djur noterades. Lokalens höga artantal, samt förekomsten av en ovanlig skalbagsart (Stenelmis canaliculata) bidrog till att naturvärdes bedömdes vara högt.

Lokalen har undersökts en gång tidigare (2005). Jämfört med denna undersökning visar 2011 års resultat på bättre värden, då artantalet var högre och indexvärdena bättre än 2005.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon-index	ASPT-index	EPT-index	BpHI-max	Surhets-index	Försurnings-påverkan	DFI-index	Förorenings-påverkan	Naturvärde index värde
2005-10-05	28	509	3,5	5,8	15	10	9	obetydlig	5		0 allmänt
2011-10-05	38	637	3,3	5,6	20	10	11	obetydlig	4		13 högt

ARTLISTA		Provpunkt: BF106 Flaken					Provtagningskvalitet 98				
Provdatum 2011-10-05		Delprov (ant ind)					Summa				
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
VIRVELMASKAR obest											
<i>Turbellaria obest</i>											
Dendrocoelum lacteum	3	3	2					1		1	0,2
GLATTMASKAR											
<i>Oligochaeta övriga</i>											
Eiseniella tetraedra	2	2	3		30	52	62	40	27	211	33,1
IGLAR											
<i>Hirudinea</i>											
Glossiphonia sp.	3	3	2					1		1	0,2
Helobdella stagnalis	2	3	1					1		1	0,2
Erpobdella octoculata	1	3	2			2			3	5	0,8
MUSSLOR											
<i>Bivalvia</i>											
Pisidium sp.	1	1	2		2	4	1	1	4	12	1,9
Sphaerium sp.	2	1	2						6	6	0,9
SNÄCKOR											
<i>Gastropoda</i>											
Gyraulus albus	3	4	2		1					1	0,2
Gyraulus acronicus	3	4	2				1			1	0,2
KRÄFTDJUR											
<i>Crustacea</i>											
Asellus aquaticus	1	5	2		3	10	2	3	6	24	3,8
DAGSLÄNDOR											
<i>Ephemeroptera</i>											
Caenis horaria	4	4	3					1	2	3	0,5
Caenis luctuosa	4	4	3		32	44	32	24	22	154	24,2
Heptagenia fuscogrisea	1	4	3			1		1	2	4	0,6
Leptophlebia sp.	1	4	3		4	13	1	3	13	34	5,3
Centroptilum luteolum	2	4	3		1	2	2	8	12	25	3,9
Cloeon dipterum	2	4	2					3	2	5	0,8
BÄCKSLÄNDOR											
<i>Plecoptera</i>											
Nemoura cinerea	1	5	2		1					1	0,2
TROLLSLÄNDOR											
<i>Odonata</i>											
Enallagma cyathigerum	1	3	2		1	5		2	4	12	1,9
Ischnura elegans	1	3	3				1			1	0,2
Coenagrionidae	2	3	3		1			1	2	4	0,6
Somatochlora metallica	2	3	3					1	2	3	0,5
Corduliidae	1	3	3				1			1	0,2
SKALBAGGAR											
<i>Coleoptera</i>											
Oulimnius sp.	3	4	3		12	18	2	17	12	61	9,6
Stenelmis canaliculata	3	4	4	5				3	8	11	1,7
NATTSLÄNDOR											
<i>Trichoptera</i>											
Tinodes waeneri	2	4	2			1		2	3	6	0,9
Ecnomus tenellus	2	4	4		3	2	1	3	1	10	1,6
Cynus flavidus	1	1	3					2		2	0,3
Cynus trimaculatus	1	1	3		1					1	0,2
Plectrocnemia conspersa	1	1	3					1		1	0,2
Polycentropus flavomaculatus	1	1	3			1		1		2	0,3
Polycentropus irroratus	1	1	3					1	1	2	0,3
Hydropsyche angustipennis	2	1	3		1					1	0,2
Lepidostoma hirtum	2	5	3		1	1		1	1	4	0,6
Limnephilidae	1	5	2			1		1	3	5	0,8
Athripsodes cinereus	3	5	3			1		3	2	6	0,9
Mystacides azurea	3	5	3		2			2		4	0,6
Mystacides sp.	2	5	3		1	2				3	0,5
Setodes argentipunctellus	3	3	5						1	1	0,2
TVÄVINGAR											
<i>Diptera</i>											
Chironomidae	1	2	1					2		2	0,3
Ceratopogonidae	1	3	1					4		4	0,6
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										38	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										38	
INDIVIDANTAL					97	161	106	134	139	637	100
Individantal/m ²										637	



Länsstyrelsen
Kalmar län

www.lansstyrelsen.se/kalmar