

SYSAV AB

MÅSALYCKE AVFALLSANLÄGGNING KONTROLLPROGRAM 2005

Ekologisk recipientkontroll av Björnbäcken



Järnutfällningar vid Y5, 2005-08-17

Malmö 2005-10-06
SWECO VIAK AB
Södra regionen

Granskad:

Vladimir Vanek
Uppdragsnummer 1270099.000

Peter Englov

Innehåll

1	Inledning	1
2	Undersökningslokaler	2
3	Metallanrikning i näckmossa	4
4	Bottenfaunaundersökning	10
5	Påväxtundersökning	15
6	Sammanfattning	16
	Referenser	17

Bilagor

1. Metallanrikning i näckmossa– analysprotokoll
2. Bottenfaunaundersökning
3. Påväxtundersökning

1 Inledning

I enlighet med Kontrollprogram för Måsalücke avfallsanläggning (Simrishamns kommun, 1999-07-09) skall ekologisk recipientkontroll utföras i Björnbäcken vart tredje år omfattande:

- kontroll av metallanrikning i näckmossa (analysprogram E)
- perifytonundersökning (analysprogram F)
- bottenfaunaundersökning (analysprogram G)

Enligt kontrollprogrammet skall den ekologiska recipientkontrollen utföras i provtagningspunkterna Y1, Y17, Y5 och Y22 (figur 1), med följande provtagningsfrekvens och analysomfattning:

Analys-program	Frekvens	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
E	1 g/3 år				xxx	xxx							
F	1 g/3 år							xxx	xxx				
G	1 g/3 år				xxx	xxx							

Analysprogram		Analysomfattning
E	Metallanrikning i näckmossa	Exponeringstid 3 veckor, analysomfattning D, totalt 5 prov (4 lokaler samt ett referensprov)
F	Perifytonundersökning	Översiktlig analys av påväxtsamhällen, bestämning av de dominerande organismerna till art/släkte/grupp samt deras relativa abundans
G	Bottenfaunaundersökning	Spark-håvprovtagning (0,5 mm maskvid) under 10-15 min/lokal, bestämning av de dominerande organismerna till art/släkte/grupp samt deras relativa abundans, beräkning av diversitets- och saprobietetsindexer

Under 2005 utförde SWECO VIAK dessa undersökningar på uppdrag av SYSAV AB. Nedan följer en sammanfattning av undersökningarna samt en kortfattad jämförelse med tidigare resultat.

2 Undersökningslokaler

Undersökningarna utfördes på fyra lokaler i Björnbäcken, punkterna Y1, Y17, Y5 och Y22 (figur 1). Nedan följer en kortfattad beskrivning av lokalerna. Fältnätningar utförda i samband med provtagningarna redovisas i tabell 1.

- Y1** Uppströms lakvatteninfiltrationen, vid Snuggevägen. Lokalen ligger i lövskog (al, salix) och är till 80-100% skuggad. Vattendraget är 1-1,5 m brett och 0,1-0,3 m djupt. Botten utgörs av grov och fin detritus samt enstaka stenar. Sparsam strand- och vattenvegetation (*Phragmites*, *Sparganium*, *Fontinalis*) förekommer. I maj 2005 var strömhastigheten ca 0,05 m/sek.
- Y17** Nedströms infiltrationen, i höjd med avfallsanläggningens norra gräns. Lokalen ligger i blandskog (al, björk, gran) och är skuggad till 50-75%. Under 2005 var omgivande skog delvis avverkad och delvis skadad av orkanen Gudrun, med ett antal rotvältor och ökad markerosion som följd. Vattendraget är 1-2 m brett och 0,1-0,3 m djupt. Botten utgörs av stenar och sand. Sparsam vatten- och strandvegetation (*Mentha*, *Myriophyllum*, *Peucedanum*) förekommer. I maj var strömhastigheten ca 0,2 m/sek och flödet måttligt. I augusti var flödet tydligt lägre.
- Y5** Nedströms avfallsanläggningen samt Jungfrukällan, vid Nöd-
hjälpvägen. Lokalen omges av blandad lövskog och öppen mark och är skuggad till 25-50%. Vattendraget är 1-2 m brett och 0,1-0,2 m djupt. Botten utgörs av stenar. Ingen strand- eller vattenvegetation förekommer. I maj var flödet måttligt, med en strömhastighet på ca 0,3 m/sek. I augusti var flödet något lägre.
- Y22** Nedströms Y5, vid Patron Carlssons väg. Lokalen omges av blandskog (bok, björk, gran) samt viss öppen mark och är skuggad till ca 50%. Vattendraget är 1,5-2 m brett och 0,2-0,3 m djupt. Botten utgörs av stenar. Ingen strand eller vattenvegetation förekommer. I maj var strömhastigheten ca 0,08 m/sek, flödet var måttligt.



Figur 1. Provtagningspunkter. Skala 1:20 000.

ra02s 2005-02-10

Tabell 1. Fältmätningar i Björnbäcken, 2005.

Provtagningspunkt	Konduktivitet (mS/m)		Temperatur (°C)	
	05-05-19	05-08-17	05-05-19	05-08-17
Y1	16,6	18,5	10,8	11,5
Y17	15,3	22,1	9,2	12,4
Y5	24,5	57,2	11,1	10,2
Y22	24,1	48,7	11,5	11,1

3 Metallanrikning i näckmossa

3.1 Metodik

Näckmossan *Fontinalis antipyretica* hämtades på en referenslokal den 18 maj 2005 och utplanterades nästa dag i Björnbäcken. Som referenslokal användes Rönne å vid Djupadals Mölla, en standardlokal för undersökningar av denna typ i Skåne.

Ett delprov av mossan från Rönne å frystes in som ett nollprov. Övrig mossa utplanterades på de fyra lokalerna i Björnbäcken (Y1, Y17, Y5, Y22) i perforerade plastbehållare (volym 1 liter). Behållarna tyngdes ner med stenar och förankrades på plats med en metalltråd. I varje behållare placerades 2-3 ruskor näckmossa.

Efter en exponeringstid på 20 dagar hämtades mossan den 8 juni 2005 från plastbehållarna. Ruskorna sköljdes i vatten, och från varje lokal förbereddes ett samlingsprov bestående av friska årsskott, Samlingsprov och det i frysen bevarade nollprovet skickades omgående till laboratorium för analys.

I ett fall (Y1) blev behållaren förstörd och tom efter exponeringstiden. I detta fall togs ett prov på naturligt växande näckmossa vid denna lokal, och resultatet är därför inte direkt jämförbart med de övriga resultaten.

Fältarbetena utfördes av SWECO VIAK (Vladimir Vanek). Analyserna av tungmetaller utfördes av Analytica, efter torkning vid 105°C och upplösning i en blandning av salpetersyra och väteperoxid. För detaljerad beskrivning av analysförfarandet och resultaten hänvisas till bilaga 1.

3.2 Resultat

Resultaten har sammanställts i tabell 2.

Tabell 2. Metallhalter i näckmossa (mg/kg torrsbstans i årsskott).

Metall	Nollprov Rönneå	Björnbäcken			
		Y1*)	Y17	Y5	Y22
As	1,9	6,7	4,3	84	21
Cd	0,43	47	6,1	14	8,3
Co	13	96	37	120	160
Cr	3,4	4,4	4,7	3,1	3,4
Cu	9,3	22	12	7,8	8,7
Hg	0,026	0,078	0,036	0,023	0,027
Ni	6,5	19	15	19	20
Pb	6,7	130	57	150	46
Zn	200	1600	710	1300	900

*) naturligt växande näckmossa

Naturvårdsverket (1999) har definierat fem tillståndsklasser med avseende på metallhalt i näckmossan (tabell 3):

1. mycket låga halter
2. låga halter
3. måttligt höga halter
4. höga halter
5. mycket höga halter

Klassningen baseras på nuvarande halters fördelning i Sverige. Uppföljande biologiska undersökningar rekommenderas i områden med metallhalter i klass 3 eller högre.

Tabell 3: Naturvårdsverkets tillståndsklasser för metaller i näckmossa (mg/kg torrsvikt i årsskott). Enligt Natutvårdsverket (1999), tabell 20.

Metall	Klass 1	Klass 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5
Arsenik	= 0,5	0,5 - 3	3 - 8	8 - 40	> 40
Kadmium	= 0,3	0,3 - 1	1 - 2,5	2,5 - 15	> 15
Kobolt	= 2	2 - 10	10 - 30	30 - 150	> 150
Krom	= 1,5	1,5 - 3,5	3,5 - 10	10 - 50	> 50
Koppar	= 7	7 - 15	15 - 50	50 - 250	> 250
Kvicksilver	= 0,04	0,04 - 0,1	0,1 - 0,3	0,3 - 1,5	> 1,5
Nickel	= 4	4 - 10	10 - 30	30 - 150	> 150
Bly	= 3	3 - 10	10 - 30	30 - 150	> 150
Zink	= 60	60 - 160	160 - 500	500 - 2500	> 2500

De uppnådda klasstillhörigheterna redovisas samt jämförs med resultat av tidigare undersökningar i tabell 4.

Tabell 4: Klasstillhörigheter för metallhalter i näckmossa, Björnbäcken 2005 samt jämförelse med tidigare undersökningar (1994 och 2000)

Metall	År	Nollprov Rönne å	Björnbäcken			
			Y1	Y17 (Y2)**	Y5	Y22
Arsenik	2005	2	3*	3	5	4
	2000	2	2	2	4	4
	1994	2	2	2	5	4
Kadmium	2005	2	5*	4	4	4
	2000	2	4	4	4	4
	1994	2	4	3	4	4
Kobolt	2005	3	4*	4	4	5
	2000	2	3	3	4	5
	1994	2	3	3	4	5
Krom	2005	2	3*	3	2	2
	2000	3	1	2	2	2
	1994	1	1	1	1	1
Koppar	2005	2	3*	2	2	2
	2000	2	1	2	2	2
	1994	2	2	2	2	2
Kvicksilver	2005	1	2*	1	1	1
	2000	1	1	1	1	1
	1994	1-2	1-2	4	4	1-2
Nickel	2005	2	3*	3	3	3
	2000	3	2	2	3	3
	1994	1	2	2	3	3
Bly	2005	2	4*	4	4	4
	2000	2	3	2	4	4
	1994	2	3	3	4	4
Zink	2005	3	4*	4	4	4
	2000	2	3	3	4	4
	1994	2	4	3	4	4

*) naturligt växande näckmossa

*) lokalen Y2 (ca 350 m uppströms Y17) användes under 1994

Nollprovet från Rönne å visar mycket låga - låga halter (klass 1-2) av samtliga metaller med undantag av kobolt och zink, som under 2005 förekommer i måttligt höga halter (klass 3).

Naturligt växande näckmossa från bakgrundsloken Y1 uppströms anläggningen innehåller högre halter av samtliga metaller jämfört med nollprovet. I två fall är skillnaden större än en klass – kadmium uppvisar klass 5 jämfört med klass 2 i nollprovet, och bly uppvisar klass 4 jämfört med klass 2 i nollprovet. Även under 1994 och 2000

förekom kadmium och bly vid denna lokal i förhöjda halter (klass 3 för både kadmium och bly) jämfört med nollprovet.

Lokalen Y17 uppvisar halter som för de flesta metallerna (med undantag av koppar och kvicksilver) ligger en klass högre än nollprovet, för kadmium och bly till och med två klasser högre. Jämfört med naturligt växande mossor vid Y1 är halterna av kadmium, koppar och kvicksilver vid Y17 lägre, medan andra metaller uppvisar samma tillståndsklass.

Förändringarna mellan Y17 och Y5 är endast små, med undantag av en tydlig ökning av arsenik (från klass 3 till 5) och sänkning av krom (från klass 3 till 2). Halterna av flera andra metaller (kadmium, kobolt, bly och zink) ökar också, dock inom samma tillståndsklass.

Från Y5 till Y22 sker endast mindre förändringar i metallhalter. De metaller som har ökat mellan Y17 och Y5 börjar åter minska i halter (inom samma klass), med undantag av kobolt som fortsätter att öka, och uppnår vid Y22 mycket hög halt (klass 5).

Man kan sammanfatta att näckmossan från samtliga undersökningslokaler i Björnbäcken innehåller högre halter av arsenik, kadmium, kobolt, nickel, bly och zink jämfört med nollprovet. Med undantag av nickel uppträder samtliga dessa metaller vid minst en lokal i klass 4 eller 5. De resterande metallerna (krom, koppar och kvicksilver) uppvisar ingen eller endast låg ökning jämfört med nollprovet.

Jämfört med tidigare undersökningar kan man notera en generell ökning av metallhalter vid en lokal, nämligen Y17. Tidigare kunde man se en tydlig skillnad mellan denna lokal och den nedströms liggande lokalen Y5. Under 2005 hänförs dessa två lokaler till samma tillståndsklass för samtliga metaller (med undantag av arsenik). Resultaten från Y1 är dock inte direkt jämförbara med de tidigare analyserna av skäl som nämnts ovan. Metallanrikningen vid Y5 och Y22 uppvisar endast små förändringar jämfört med 1994-2000.

3.3 Bedömning

Förekomst av metallhalter i Björnbäcken är ett resultat av ett tämligen komplicerat samspel mellan områdets geologi, geokemi, hydrologi och lakvattenpåverkan. Följande faktorer anses ha den största betydelsen:

- Berggrunden i Måsalyckeområdet består av kvartsitisk sandsten. Sandstenen är starkt vattenförande, särskilt i övre delen, och är tämligen järnrik. Strax söder om Måsalyckeområdet överlagras sandstenen av alunskiffer. Gränsen löper ungefär längs Nödhjälpsvägen, men smärre förekomster av alunskiffer finns troligen även norr om Nödhjälpsvägen (VBB VIAK, 1988). Alunskiffren har betydligt lägre genomsläpplighet än sandstenen, och kännetecknas av högt innehåll av järn och andra metaller. I alunskiffer i Norge har man bl a noterat förhöjda halter av kadmium, koppar, nickel och zink (Jeng & Bergseth, 1992). Samma gäller troligen även för de söder om Måsalycke förekommande alunskiffren, vilket bl a framgår av förhöjda bakgrundshalter av dessa ämnen i mark (Naturvårdsverket, 1997).
- I gränsområdet mellan sandsten och alunskiffer, strax norr om Y5, finns ett antal källor, bl a Järnkällan och Jungfrukällan. Höga halter av järn och andra metaller i dessa källor beror troligen till stor del på grundvattnets kontakt med de metallrika alunskifferlagren (VBB VIAK, 1988).
- Det finns en hydraulisk förbindelse mellan detta källområde och ett område beläget ca 400-800 m längre uppströms, strax söder om avfallsupplaget. En del av Björnbäckens vatten infiltrerar här i marken, och kommer upp i dagen i höjd med källorna. Denna förbindelse har alltid funnits och har troligen medverkat vid källornas uppkomst (VBB VIAK, 1992).
- Sedan 1980-talet har metallhalter i bl a Jungfrukällan börjat att stiga. Samtidigt började halter av bl a ammoniumkväve och klorid i Jungfrukällan och i Björnbäcken nedströms källan att öka. Den troliga förklaringen är att en del av lakvatten från avfallsupplaget rinner förbi uppsamlingssystemet och når källorna (VBB VIAK, 1992).
- Resultat av kontrollprogram visar att det vid avfallsupplaget uppsamlade lakvattnet innehåller höga halter av järn och mangan. Halter av tungmetaller är dock mycket låga (SWECO VIAK, 2004).
- Själva avfallsupplaget innehåller troligen olika tungmetaller. Dessa löses delvis upp i lakvattnet, men fälls därefter ut i form av olösliga sulfider, i samband med den sulfatreduktion som brukar utvecklas i starkt reduktiva, nedre delar av varje

avfallsupplag. Järn (och mangan) i det uppsamlade lakvattnet, och troligen även i det delvis lakvattenpåverkade Jungfrukällan, härstammar således inte direkt från avfallet, utan beror på sekundär effekt av det starkt reduktiva lakvattnet som kommer i kontakt med järnhaltiga jord- och berggrundslager.

Höga metallhalter i näckmossa vid Y5 och Y22 hänger med största sannolikhet samman med tillskott av det starkt järnhaltiga vattnet från källområden strax uppströms lokalen Y5. Metallerna härstammar inte från avfallet, utan främst från de metallrika morän- och skifferlagren som förekommer i anslutning till källområdena. Metallanrikning i mossan sker troligen som en kombination av två processer, dels som en direkt effekt av mossans exponering i det metallhaltiga vattnet, dels i samband med den pågående järnutfällningen, då det är känt att flera metaller tenderar att fälla ut tillsammans med utfällning av järn.

Orsaken till de ökande metallhalterna vid Y17 är för närvarande okänd. Några synliga järnutfällningar (liknande de som kan observeras vid Y5 och Y22) förekommer inte vid denna punkt. Y17 ligger uppströms deponin, men nedströms infiltrationsanläggningen. En del av metallerna kan möjligen härstamma därifrån, även om de flesta metallerna torde ha fällts ut under lakvattenbehandlingen och bundits tillsammans med järn och mangan vid lakvattnets filtrering och infiltration alternativt energiskogsbevattning. En troligare förklaring till de höga metallhalterna vid Y17 är tillfälligt ökad erosion av omgivande skogsmark, som en följd av skogsavverkning, rotvältor och andra markskador. Sedan tidigare vet man att avrinningsområdet uppströms Y17 (vid Y1) innehåller förhöjda halter av vissa metaller, bl a kadmium, bly och zink.

4 Bottenfaunaundersökning

4.1 Metodik

Bottenfauna har provtagits den 19 maj 2005, vid liknande tidpunkt som de tidigare undersökningarna (2000-05-17, 1994-05-18 samt 1988-05-30), redovisade i SWECO VBB VIAK (2001) och Herrmann (1986).

Bottenfauna insamlades med håv enligt den standardiserade sparkmetoden SS-EN 27 828. Fyra lokaler i Björnbäcken (Y1, Y17, Y5 och Y22) undersöktes med så kallad sparkinsamling då en långskaftad, finmaskig håv (maskvidd 0,5 mm, diameter 30 cm) anbringas mot botten och substratet rörs upp uppströms, varvid lösryckta organismer tillsammans med lättare partiklar och vegetation driver med vattenströmmen in i håven. Vid varje lokal togs 5 sparkprov över en sträcka av vardera 1 m under 1 minut. Sparkproverna kompletterades med ett kvalitativt sökprov riktat mot miljör som ej ingått i sparkproverna, inklusive strandvegetation, undersidan av större stenar osv. Materialet konserverades omgående med 96% etanol till en slutkoncentration av ca 70%.

Provtagningen utfördes av SWECO VIAK (Vladimir Vanek). Bottenfaunaprov har analyserats av Medins Biologi AB (Martin Liungman).

4.2 Resultat

Resultaten redovisas i bilaga 2, och sammanfattas i tabell 5.

Tabell 5: Bottenfaunaundersökning, Björnbäcken 2005-05-19

	Lokal			
	Y1	Y17	Y5	Y22
Individantal, total	1956	821	154	130
Antal taxa	24	26	16	16
Varav dagsländor	1	3	2	2
bäcksländor	2	7	3	4
nattsländor	7	9	1	1
skalbaggar	3	4	2	2
Dominanta organismer eller organismgrupper, skala: 5: =50% 4: 20-50% 3: 10-20%	5	Gammarus		Nemoura
	4		Baetis	Simuliidae
	3		Gammarus Coleoptera	Gammarus Chironomidae Simuliidae

Den uppströms liggande lokalen Y1 kännetecknas under 2005 av mycket stort antal individer, varav den största andelen utgörs av märkräftor *Gammarus pulex*. Av övriga organismer förekommer främst fjädermygglarver (*Chironomidae*). Totalt har 24 olika taxa identifierats.

Vid lokalen Y17 minskar andelen märkräftor, och förekomsten av dagsländor (*Ephemeroptera*, främst *Baetis sp.*) ökar. Även skalbaggar (*Coleoptera*), knottlarver (*Simuliidae*) och nattsländor (*Trichoptera*) är vanligare vid denna lokal jämfört med Y1. Totalt antal taxa ökar till 26.

Mellan Y17 och Y5 sker den största förändringen i bottenfaunasamhället, med antalet taxa sjunkande från 26 ner till 16. Vid Y5 är bäcksländor (*Plecoptera*, främst *Nemoura cinerea*) den dominerande organismgruppen, åtföljt av märkräftor, fjädermygglarver och knottlarver. Dagsländor, nattsländor och skalbaggar förekommer mycket sparsamt.

Vid Y22 noteras samma antalet taxa som vid Y5, 16. Artsammansättningen ligger någonstans mellan Y5 och Y17, med en dominans av märkräftor, fjädermygg- och knottlarver, samt förekomst av flera

arter bäcksländor. Förekomst av dag- och nattsländor samt skalbaggar är starkt begränsat.

Vid jämförelse av resultat av bottenfaunaundersökningar rekommenderas av Naturvårdsverket (1999) användning av olika biologiska index. Några index, som t ex diversitetsindex, baseras på statistisk bearbetning av data, men de flesta indexen försöker beskriva vissa egenskaper som t ex trofegrad, försurningskänslighet och dylikt med hjälp av olika indikatororganismer.

Shannons diversitetsindex ger ett mått på samhällets mångformighet. Indexet är högt om artrikedomen är stor och flera arter är dominanta, och det är lågt om få arter finns och en eller några få dominerar stort.

ASPT-index är ett "renvattenindex" som indikerar förekomst av i huvudsak känsliga (höga värden) eller toleranta (låga värden) organismgrupper.

Surhetsindex baseras på förekomsten av arter med olika grad av pH-tolerans. Höga värden indikerar dominans av försurningskänsliga arter.

Dansk faunaindex används vid bedömning av faunans påverkan av eutrofiering och organisk förorening. Indexet är högt vid närvaro av känsliga arter och sjunker i närvaro av tåliga arter. Dansk faunaindex är en förenklad version av det internationellt mest använda bioindexet, saprobitetsindex.

I tabell 6 anges tillståndsklasser för de olika bottenfaunaindexen, gällande för vattendrag (strömsträckor).

Tabell 6: Naturvårdsverkets tillståndsklasser för bottenfaunaindex.

Klass	Tillståndsklassens benämning	Shannons diversitetsindex, H'	ASPT-index	Danskt faunaindex	Surhetsindex
1	Mycket högt index	> 3,71	> 6,9	7	>10
2	Högt index	2,97 – 3,71	6,1 – 6,9	6	6 –10
3	Måttligt högt index	2,22 – 2,97	5,3 – 6,1	5	4 –6
4	Lågt index	1,48 – 2,22	4,5 – 5,3	4	2 4
5	Mycket lågt index	= 1,48	= 4,5	= 3	= 2

I tabell 7 jämförs resultat från 2005 (tabell 5 och 6) med resultat av de tidigare undersökningarna.

Tabell 7: Jämförelse av bottenfaunaundersökningar 2005 med data från 1988-2000.

Parameter	År	Björnbäcken			
		Y1	Y17 (Y2)*	Y5	Y22
Individantal, total	2005	1956	821	154	130
	2000	4360	2047	45	473
	1994	1251	544	245	369
	1988		831	105	
Antal taxa	2005	24	26	16	16
	2000	22	23	8	22
	1994	29	34	16	32
	1988		24	12	
Varav dagsländor	2005	2	3	2	2
	2000	3	2	0	2
	1994	2	5	1	6
	1988		5	0	
bäcksländor	2005	2	7	3	4
	2000	1	2	0	3
	1994	2	4	3	2
	1988		2	4	
Tillståndsklass enl Shannons diversitetsindex	2005	5	2	3	3
	2000	5	3	3	3
	1994	5	4	4	4
	1988		4	3	
Tillståndsklass enl ASPT-index	2005	3	2	4	3
	2000	3	3	5	4
	1994	4	3	3	3
	1988		3	4	
Tillståndsklass enl Surhetsindex	2005	2-3	1	3	2-3
	2000	2	2	2-3	2-3
	1994	2	1	3	1
	1988		2	2-3	
Tillståndsklass enl Dansk faunaindex	2005	1	1	3	3
	2000	2	2	5	3
	1994	1	1	3	1
	1988		2	2	

*) lokalen Y2 (ca 350 m uppströms Y17) användes under 1988 och 1994

Vid jämförelse med de tidigare undersökningarna kan följande förändringar noteras:

- Lokalen Y1 uppvisar under 2005 individantal och antalet taxa liggande mellan värden för 1994 och 2000. Liksom tidigare är märklkraftor den helt dominerande organismen, vilket betingar låg diversitet (tillståndsklass 5). Tillståndsklasser baserade på övriga faunaindex ligger, liksom tidigare, betydligt högre - mellan 1-3.

- Även vid lokalen Y17 är resultaten inom variationsbredden av de tidigare undersökningarna. Man kan dock notera högre diversitet med större antal bäcksländearter, vilket har betingat något högre tillståndsklass jämfört med tidigare år.
- Lokalen Y5 visar högre tillståndsklass än under 2000 (enligt ASPT- och Dansk faunaindex), med liknande sammansättning av bottenfauna som under 1988 och 1994. Den försämring som noterades under 2000 med avseende på bl a det totala antalet individer och antalet taxa, har visat sig vara tillfällig.
- Lokalen Y22 uppvisar en tydlig minskning av antalet taxa jämfört med 2000 och 1994. Liksom vid 2000 är antalet dagsländor lågt, och nu har även antalet skalbaggar minskat betydligt vid denna lokal. Tillståndsklassen är dock samma eller (enligt ASPT-indexet) något bättre jämfört med 2000.

4.3 Bedömning

Flertalet av de använda faunaindexen är avsedda för karaktärisering av näringsstatus alternativt närvaro av organiska föroreningar. I Björnbäcken är dock förekomst av metaller sannolikt den avgörande faktorn för bottenfaunans sammansättning och utbredning. Metallpåverkan består dels i en direkt fysisk påverkan av järnutfällningar (förändringar av ytornas fysiska egenskaper, utfällning på själva organismen), dels i en toxisk effekt av de lösta metallerna. Även toxiska effekter av andra ämnen som t ex ammoniumkväve kan inte uteslutas.

Ingen av de använda faunaindexen är avsedd för att karaktärisera liknande typ av påverkan, vilket försvårar resultatolkningen. Flera faunaindex (främst ASPT och Dansk faunaindex) tyder dock på en svag påverkan av de nedströms liggande lokalerna Y5 och Y22. Vid Y5 har påverkansgraden sjunkit tydligt jämfört med 2000, och är nu på liknande nivå som under 1988-1994.

5 Påväxtundersökning

5.1 Metodik

Påväxt har provtagits av SWECO VIAK (Vladimir Vanek) den 17 augusti 2005, vid samma årstid och med samma undersökningsmetodik som tidigare (SWECO VBB VIAK 2001, Jarlman 1995). Fyra lokaler har undersökts: Y1 (identisk med den tidigare punkten 1), Y17, Y5 och Y22 (identisk med den tidigare punkten 6).

5.2 Resultat

Resultaten redovisas och tolkas i bilaga 3. I tabell 8 ges en kortfattad sammanfattning.

Tabell 8: Påväxtundersökning, Björnbäcken 2005-08-17.

	Lokal			
	Y1	Y17	Y5	Y22
Totalt antal organismgrupper	9	13	5	7
Dominanta grupper, skala 1-5	järnbakterier (3)	järnbakterier och kiselalger (5)	järnbakterier (4)	järnbakterier (4-5)
	flagellater (2)	bakterier (4)		rödalger (2)

Påväxtsamhällen vid samtliga lokaler domineras av järnbakterier, vilket tyder på betydande järnförekomst längs hela det undersökta avsnittet av Björnbäcken, både uppströms och nedströms järnkällorna.

Uppströms liggande lokalerna Y1 och Y17 uppvisar tämligen artrika påväxtsamhällen, med betydande inslag av flagellater, kiselalger mm.

Lokalen Y5 visar det lägsta artantalet, med järnbakterier som klart dominerande organismtyp.

Den nedströms belägna lokalen Y22 uppvisar liknande påväxtsamhälle som vid Y5, dominerat av järnbakterier. Ett fåtal arter har tillkommit jämfört med Y5.

5.3 Bedömning

De två uppströms liggande lokalerna, Y1 och Y17, bedöms vara tämligen opåverkade, måttligt näringsrika. Skillnaden mellan lokalerna bedöms främst bero på olika grader av beskuggning.

Det är svårt att avgöra om det låga artantalet vid Y5 och Y22 enbart beror på järnkällorna eller på andra faktorer. Även tidigare har dock låga artantal noterats i detta område.

Ingen av lokalerna uppvisar några anmärkningsvärda förändringar i påväxtsamhället under perioden 1975-2000.

6 Sammanfattning

Ekologiska undersökningar utförda i Björnbäcken under 2005 visar inga tydliga förändringar jämfört med 2000, med två undantag.

Lokalen Y17 uppvisar under 2005 betydligt högre metallanrikning av utplanterad näckmossa än tidigare.

Lokalen Y5 uppvisar lägre påverkansgrad med avseende på bottenfauna jämfört med 2000.

Dataunderlaget är inte tillräckligt för några långtgående slutsatser. Den högre metallanrikningen vid den uppströms liggande lokalen Y17 kan bero på ökad metallurlakning av omgivande skogsmark. Förhållanden vid nedströms liggande lokalen Y5 styrs i första hand av den metallrika och troligen lakvattenpåverkade Jungfrukällan och andra källflöden strax uppströms Y5. Det kan vara så att denna påverkan, åtminstone vad gäller bottenfauna, har varit högst kring 2000, och har nu börjat att avta. Fortsatt kontroll behövs dock för att klargöra om förändringarna är av långvarig karaktär.

Referenser

Herrmann, J. 1996. Bottenfaunan i Björnbäcken 1994 samt metaller i näckmossa. Rheo-Konsult, februari 1996

Jeng, A. S. och Bergseth, H., 1992: Chemical and mineralogical properties of Norwegian alum shale soils, with special emphasis on heavy metal content and availability. - Acta Agric. Scand., Sect. B, Soil and Plant Sci. 42, 88-93.

Naturvårdsverket, 1997. Bakgrundshalter i mark. Rapport 4640.

Naturvårdsverket, 1999. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

SWECO VBB VIAK, 2001. ÖKRAB Måsalycke avfallsanläggning. Redovisning av kontrollprogram 2000. Ekologisk recipientkontroll i Björnbäcken. Rapport daterad 2001-06-01.

SWECO VIAK, 2004. SYSAV. Måsalycke avfallsanläggning. Redovisning av kontrollprogram 2003. Rapport daterad 2004-03-18.

VBB VIAK, 1988. Österlens kommunala renhållnings AB. Måsalycke avfallsupplag. Hydrogeologi och lakvatten. Rapport daterad 1988-04-20.

VBB VIAK, 1992. ÖKRAB. Måsalycke avfallsanläggning. Hydrogeologiska förhållanden söder om upplaget – preliminär modell baserad på nya uppgifter från B9 och olika fältobservationer. Rapport daterad 1992-02-07.

Projekt	1270099.000Vladimir Vanek	SWECO VIAK AB Vladimir Vanek
Registrerad	2005-06-09	Box 286
Utfärdad	2005-06-16	201 22 Malmö

Analys: M4

Er beteckning		Rönneå Djupdal 2005-05-18			
Labnummer		U10198373			
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet	Metod	Utf
TS*	13.8		%	1	W
As	1.87	0.46	mg/kg TS	2	H
Cd	0.427	0.083	mg/kg TS	2	H
Co	12.6	2.5	mg/kg TS	2	H
Cr	3.42	0.83	mg/kg TS	2	H
Cu	9.31	1.51	mg/kg TS	2	H
Hg	0.0262	0.0441	mg/kg TS	2	H
Mn	7060	941	mg/kg TS	2	E
Ni	6.54	1.60	mg/kg TS	2	H
Pb	6.68	1.18	mg/kg TS	2	H
Zn	204	27	mg/kg TS	2	E

Er beteckning		Björnbäcken Y1			
Labnummer		U10198374			
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet	Metod	Utf
TS*	14.8		%	1	W
As	6.73	1.64	mg/kg TS	2	H
Cd	46.5	11.0	mg/kg TS	2	E
Co	96.0	19.6	mg/kg TS	2	E
Cr	4.38	1.08	mg/kg TS	2	H
Cu	21.6	3.5	mg/kg TS	2	H
Hg	0.0780	0.0476	mg/kg TS	2	H
Mn	10800	1450	mg/kg TS	2	E
Ni	19.2	4.6	mg/kg TS	2	H
Pb	129	31	mg/kg TS	2	E
Zn	1620	215	mg/kg TS	2	E

Er beteckning Björnbäcken Y17					
Labnummer U10198375					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet	Metod	Utf
TS*	9.0		%	1	W
As	4.25	1.04	mg/kg TS	2	H
Cd	6.06	1.15	mg/kg TS	2	H
Co	37.3	7.6	mg/kg TS	2	E
Cr	4.70	1.14	mg/kg TS	2	H
Cu	12.1	1.9	mg/kg TS	2	H
Hg	0.0362	0.0447	mg/kg TS	2	H
Mn	13200	1760	mg/kg TS	2	E
Ni	14.7	3.6	mg/kg TS	2	H
Pb	56.9	13.5	mg/kg TS	2	E
Zn	714	95	mg/kg TS	2	E

Er beteckning Björnbäcken Y5					
Labnummer U10198376					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet	Metod	Utf
TS*	11.7		%	1	W
As	84.2	20.1	mg/kg TS	2	E
Cd	14.1	2.7	mg/kg TS	2	H
Co	117	24	mg/kg TS	2	E
Cr	3.08	0.75	mg/kg TS	2	H
Cu	7.75	1.28	mg/kg TS	2	H
Hg	0.0230	0.0430	mg/kg TS	2	H
Mn	10200	1360	mg/kg TS	2	E
Ni	19.4	4.7	mg/kg TS	2	H
Pb	147	35	mg/kg TS	2	E
Zn	1320	175	mg/kg TS	2	E

Er beteckning Björnbäcken Y22					
Labnummer U10198377					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet	Metod	Utf
TS*	11.6		%	1	W
As	20.8	5.1	mg/kg TS	2	H
Cd	8.29	1.58	mg/kg TS	2	H
Co	157	32	mg/kg TS	2	E
Cr	3.35	0.83	mg/kg TS	2	H
Cu	8.68	1.39	mg/kg TS	2	H
Hg	0.0274	0.0439	mg/kg TS	2	H
Mn	17300	2300	mg/kg TS	2	E
Ni	20.1	5.0	mg/kg TS	2	H
Pb	46.1	11.0	mg/kg TS	2	E
Zn	902	120	mg/kg TS	2	E

	Metod
1	Analys enligt SS 02 81 13-1.
2	Provet har torkats vid 105°C enligt SS028113. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna har TS-korrigerats. Upplösning har skett i mikrovågsugn i slutna teflonbehållare med HNO ₃ + H ₂ O ₂ . Analys har skett enligt EPA –metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES) och 200.8 (ICP-SFMS).

	Utf ¹
E	ICP-AES
H	ICP-SFMS
W	Våtkemi

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.analytica.se

¹ Utförande teknisk enhet (inom Analytica) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Y1. Björnbäcken, Snuggevägen

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	<u>Björnbäcken</u>	Län:	<u>12 Skåne</u>
Lokalnummer:	<u>Y1</u>	Kommun:	<u>Simrishamn</u>
Lokalnamn:	<u>Snuggevägen</u>	Top. Karta:	<u>2E SV</u>
Huvudflodområde:	<u>88/89 Sillavadsån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6167670 / 1393980</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2005-05-19</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Vladimir Vanek</u>	Provyta (m ²):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>SWECO VIAK</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>nej</u>

Lokalluppgifter

Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>0,3 m</u>
Lokalens bredd:	<u>1,2 m</u>	Vattenhastighet:	<u>lugnt (< 0,2 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>1,2 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>mätt</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Vattentemperatur:	<u>10,8 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,2 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>Proverna togs strax nedströms korsning med Snuggevägen.</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>sand</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>mossor</u>		
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>-</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>påväxtalger</u>		
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>-</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>		
Finsediment:	<u><5%</u>	Övervattensv:	<u>saknas</u>	Fin detritus:	<u>5-50%</u>
Sand:	<u>>50%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u>>50%</u>
Grus:	<u><5%</u>	Långskottsv:	<u>saknas</u>	Fin död ved:	<u>5-50%</u>
Fin sten:	<u>saknas</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u><5%</u>
Grov sten:	<u>saknas</u>	Mossor:	<u><5 %</u>		
Fina block:	<u>saknas</u>	Påväxtalger:	<u><5 %</u>		
Grova block:	<u>saknas</u>				
Häll:	<u>saknas</u>				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

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

Strandzon 0-5 m

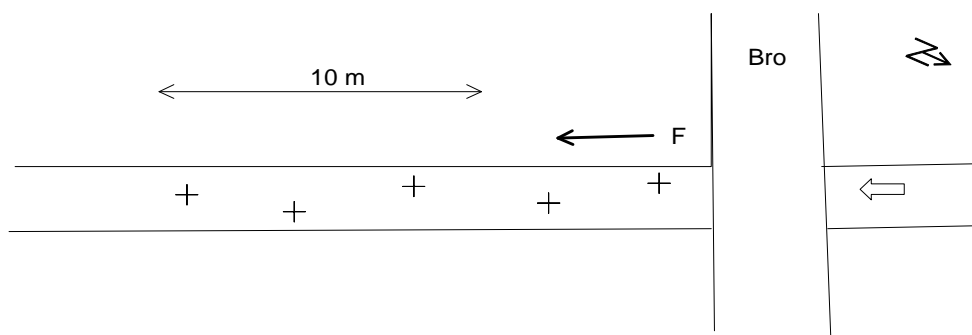
Vegetationstyp:		Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	<u>träd</u>	<u>al</u>	<u>hassel</u>
Dominerande 2:	<u>gräs</u>	<u>0</u>	<u>bok</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>gran</u>
Beskuggning:	<u>5-50%</u>		

Påverkan

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

Övrigt

"Opåverkad" bakgrundslokal. Lokalkvaliteten var mindre lämplig; lättroilig sandbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.



+ provplats ← flödesriktning ← F fotoriktning, fotopunkt

Y1. Björnbäcken, Snuggevägen

2005-05-19

Det. Martin Liungman, Medins Biologi AB

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



RAPPORT

Utfärdad av ackrediterat
laboratorium

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV					M	%	
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5			
TURBELLARIA, virvelmaskar											
Dendrocoelum lacteum (O. F. Müller, 1774)	*	3	3	0							
Turbellaria (Planariidae/Dugesiiidae)	*	3	3	0							
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta		0	2	0		2			1	0,6	0,2
AMPHIPODA, märlkräftor											
Gammarus pulex (Linné, 1758)	**	4	5	3	620	310	365	265	170	346,0	88,4
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus (Linné, 1758)		1	2	2		2		2		0,8	0,2
HYDRACARINA, sötvattens kvalster											
Hydracarina		0	3	0		1				0,2	0,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis niger (Linné, 1761)		2	4	3	1					0,2	0,1
Leptophlebia marginata (Linné, 1767)	*	1	2	3							
PLECOPTERA, bäcksländor											
Leuctra nigra (Olivier, 1811)		1	2	4	10		7	1		3,6	0,9
Nemoura cinerea (Retzius, 1783)		1	5	3		1				0,2	0,1
TRICHOPTERA, nattsländor											
Agapetus fuscipes Curtis, 1834		0	4	4		1		1		0,4	0,1
Chaetopteryx sp./Annitella sp.	*	0	5	0							
Halesus sp.		0	5	0				1	1	0,4	0,1
Limnephilidae		0	5	0	3	4	5	1	1	2,8	0,7
Plectrocnemia conspersa (Curtis, 1834)		1	3	3		1	1			0,4	0,1
Sericostoma personatum (Spence, 1826)		2	5	4	1	1				0,4	0,1
Sericostomatidae		0	5	0	2		1			0,6	0,2
HEMIPTERA, skinnbaggar											
Gerris lateralis Schummel, 1832	*	1	3	0							
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea (Müller, 1806)	*	2	4	4							
Elodes sp.	*	0	2	0							
Hydraena gracilis Germar, 1824		3	4	4		2				0,4	0,1
DIPTERA, tvåvingar											
Chironomidae		0	0	0	30	14	11	47	32	26,8	6,9
Limoniidae		0	0	0	4	2	1	4		2,2	0,6
Pediciidae		0	3	0	6	2	1	4	2	3,0	0,8
Simuliidae		0	1	0		2		1		0,6	0,2
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.		1	1	0	3		1		4	1,6	0,4
SUMMA (antal individer):					680	345	393	327	211	391,2	100
SUMMA (antal taxa):					9	14	9	9	6	9,4	

Totalantal taxa	Diversitetsindex	0,79	Surhetsindex	6
Medelantal taxa/prov	ASPT-index	5,6	EPT-index	9
Antal ind./kvm.	Danskt faunaindex	7	Naturvärdesindex	3

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

Y17. Björnbäcken, strax uppströms avfallsupplaget

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	<u>Björnbäcken</u>	Län:	<u>12 Skåne</u>
Lokalnummer:	<u>Y17</u>	Kommun:	<u>Simrishamn</u>
Lokalnamn:	<u>strax uppströms avfallsupplaget</u>	Top. Karta:	<u>2E SV</u>
Huvudflodområde:	<u>88/89 Sillavadsån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6166040 / 1394010</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2005-05-19</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Vladimir Vanek</u>	Provyta (m ²):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>SWECO VIAK</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>nej</u>

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>0,2 m</u>
Lokalens bredd:	<u>1,4 m</u>	Vattenhastighet:	<u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>1,4 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>mätt</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Vattentemperatur:	<u>9,2 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,1 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>Proverna togs 200 m väster om Måsalycke avfallsupplag.</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

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

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

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

Strandzon 0-5 m

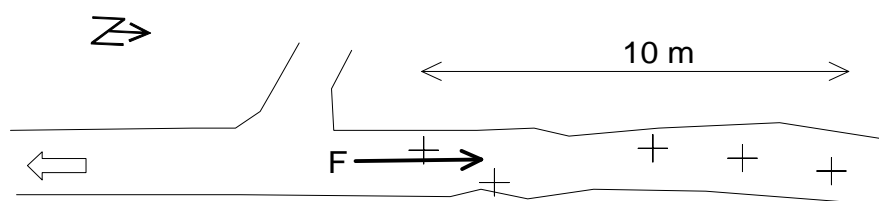
	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	<u>träd</u>	<u>gran</u>	<u>hassel</u>
Dominerande 2:	<u>buskar</u>	<u>bok</u>	<u>al</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Beskuggning:	<u><5%</u>		

Påverkan

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

Övrigt

Lågpåverkad lokal (periodvis uttorkning vissa år), kond 15 mS/m. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.



+ provplats ← flödesriktning ← F fotoriktning, fotopunkt

Y17. Björnbäcken, strax uppströms avfallsupplaget

2005-05-19

Det. Martin Liungman, Medins Biologi AB

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

**APPORT**färdad av ackrediterat
boratorium

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV					M	%
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta	0	2	0	12	8	11	3	32	13,2	8,0
AMPHIPODA, märlkräftor										
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	4	5	3	46	5	18	24	20	22,6	13,8
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Baetis niger - (Linné, 1761)	2	4	3	1			1		0,4	0,2
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3	13	6	9	1		5,8	3,5
Baetis sp.	0	4	0	17	63	76	67	46	53,8	32,8
PLECOPTERA, bäcksländor										
Amphinemura standfussi - (Ris, 1902)	2	4	4	2	4	16	8	6	7,2	4,4
Brachyptera sp.	0	4	3			1			0,2	0,1
Isoperla grammatica - (Poda, 1761)	1	3	3	1	1	4	1	1	1,6	1,0
Isoperla sp.	0	3	0			1			0,2	0,1
Leuctra sp.	0	2	0	3	1	3		1	1,6	1,0
Nemoura cinerea - (Retzius, 1783)	1	5	3	4	1				1,0	0,6
Nemoura sp.	0	5	0			1			0,2	0,1
MEGALOPTERA, sävsländor										
Sialis lutaria - (Linné, 1758)	*	1	3	2						
TRICHOPTERA, nattsländor										
Chaetopteryx sp./Annitella sp.	0	5	0	3					0,6	0,4
Limnephilidae	0	5	0	2			1	2	1,0	0,6
Lype phaeopa - (Stephens, 1836)	*	4	4	2						
Plectrocnemia conspersa - (Curtis, 1834)	1	3	3	1					0,2	0,1
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3	1					0,2	0,1
Potamophylax cingulatus - (Stephens, 1837)	*	0	5	4						
Sericostoma personatum - (Spence, 1826)	*	2	5	4						
Sericostomatidae	0	5	0		1	1	1		0,6	0,4
Silo pallipes - (Fabricius, 1781)	2	4	3			1	1		0,4	0,2
COLEOPTERA, skalbaggar										
Elmis aenea - (Müller, 1806)	2	4	4	8	9	6	5	3	6,2	3,8
Elodes sp.	*	0	2	0						
Hydraena gracilis - Germar, 1824	3	4	4	1	9	8	4	7	5,8	3,5
Limnius volckmari - Fairmaire, 1881	2	4	3	17	28	17	10	17	17,8	10,8
DIPTERA, tvåvingar										
Chironomidae	0	0	0	26	2	3	3	4	7,6	4,6
Limoniidae	0	0	0	2		2	2	2	1,6	1,0
Pediciidae	0	3	0	6	9	6	5	1	5,4	3,3
Simuliidae	0	1	0	19	7	11	2	3	8,4	5,1
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.	1	1	0	3					0,6	0,4
SUMMA (antal individer):				188	154	195	139	145	164,2	100
SUMMA (antal taxa):				19	14	17	16	14	16,0	

Totalantal taxa	26	Diversitetsindex	3,34	Surhetsindex	11
Medelantal taxa/prov	16,0	ASPT-index	6,3	EPT-index	14
Antal ind./kvm.	657	Danskt faunaindex	7	Naturvärdesindex	3

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

Y5. Björnbäcken, Nödhjälpsvägen

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	<u>Björnbäcken</u>	Län:	<u>12 Skåne</u>
Lokalnummer:	<u>Y5</u>	Kommun:	<u>Simrishamn</u>
Lokalnamn:	<u>Nödhjälpsvägen</u>	Top. Karta:	<u>Simrishamn 2E SV</u>
Huvudflodområde:	<u>88/89 Sillavadsån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6165240 / 1394720</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2005-05-19</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Vladimir Vanek</u>	Provyta (m ²):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>SWECO VIAK</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemiprov (j/n):	<u>nej</u>

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>0,2 m</u>
Lokalens bredd:	<u>1,5 m</u>	Vattenhastighet:	<u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>1,5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>mätt</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Vattentemperatur:	<u>11,1 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,1 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>Proverna togs vid korsning med Nödhjälpsvägen.</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

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

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

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

Strandzon 0-5 m

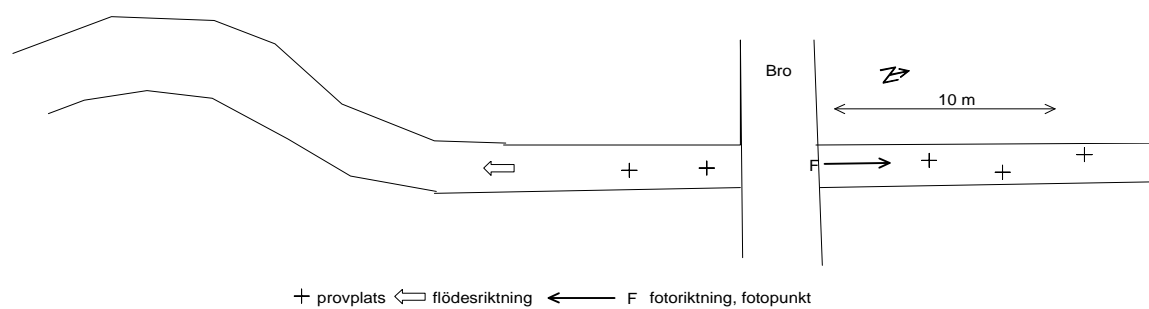
	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	<u>buskar</u>	<u>bok</u>	<u>sålg</u>
Dominerande 2:	<u>träd</u>	<u>-</u>	<u>hassel</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>körbär, ek mfl</u>
Beskuggning:	<u><5%</u>		

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	<u>Metallutfällningar</u>	<u>mycket stark</u>
B:	<u>-</u>	<u>-</u>
C:	<u>-</u>	<u>-</u>

Övrigt

mkt starkt påverkad av metallutfällningar (från järnhaltiga, troligen lakvattenpåverkade källor 50-100 m uppströms), botten närmast "cementerad" med järnoxider, med metallhaltig slam på ytan, kond 25 mS/m Lokalkvaliteten var mindre lämplig; hård botten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.



Y5. Björnbäcken, Nöd hjälpsvägen

2005-05-19

Det. Martin Liungman, Medins Biologi AB

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

**APPORT**färdad av ackrediterat
boratorium

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV					M	%
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta	0	2	0	1	4		4		1,8	5,8
AMPHIPODA, märlkräftor										
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	4	5	3		1	2	1	19	4,6	14,9
ISOPODA, gråsuggor										
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2					1	0,2	0,6
HYDRACARINA, sötvattensskalster										
Hydracarina	0	3	0					1	0,2	0,6
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3				1		0,2	0,6
Siphonurus aestivalis - (Eaton, 1903)	2	2	3					1	0,2	0,6
PLECOPTERA, bäcksländor										
Amphinemura sulcicollis - (Stephens, 1836)	1	4	4					3	0,6	1,9
Leuctra sp.	0	2	0					1	0,2	0,6
Nemoura cinerea - (Retzius, 1783)	1	5	3		11	1	2	61	15,0	48,7
TRICHOPTERA, nattsländor										
Limnephilidae	0	5	0		1				0,2	0,6
COLEOPTERA, skalbaggar										
Chaetarthria seminulum (Herbst, 1797)	0	0	2				1		0,2	0,6
Curculionidae	0	0	0	1		1			0,4	1,3
DIPTERA, tvåvingar										
Chironomidae	0	0	0	3	3	4	3	5	3,6	11,7
Pediciidae	0	3	0					1	0,2	0,6
Simuliidae	0	1	0	1	1	3	1	9	3,0	9,7
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.	1	1	0				1		0,2	0,6
SUMMA (antal individer):				6	21	11	14	102	30,8	100
SUMMA (antal taxa):				4	6	5	8	10	6,6	

Totalantal taxa	16	Diversitetsindex	2,46	Surhetsindex	5
Medelantal taxa/prov	6,6	ASPT-index	5,2	EPT-index	6
Antal ind./kvm.	123	Danskt faunaindex	5	Naturvärdesindex	0

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

Y22. Björnbäcken, Patron Carlssons väg

Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	<u>Björnbäcken</u>	Län:	<u>12 Skåne</u>
Lokalnummer:	<u>Y22</u>	Kommun:	<u>Simrishamn</u>
Lokalnamn:	<u>Patron Carlssons väg</u>	Top. Karta:	<u>2E SV</u>
Huvudflodområde:	<u>88/89 Sillavadsån</u>	Lokalkoordinater:	<u>6164980 / 1394320</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2005-05-19</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>Vladimir Vanek</u>	Provyta (m ²):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>SWECO VIAK</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemiprov (j/n):	<u>nej</u>

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>0,3 m</u>
Lokalens bredd:	<u>1,5 m</u>	Vattenhastighet:	<u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>1,5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>mätt</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Vattentemperatur:	<u>11,5 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,2 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>Proverna togs strax uppströms korsning med Patron Carlsons väg.</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

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

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

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

Strandzon 0-5 m

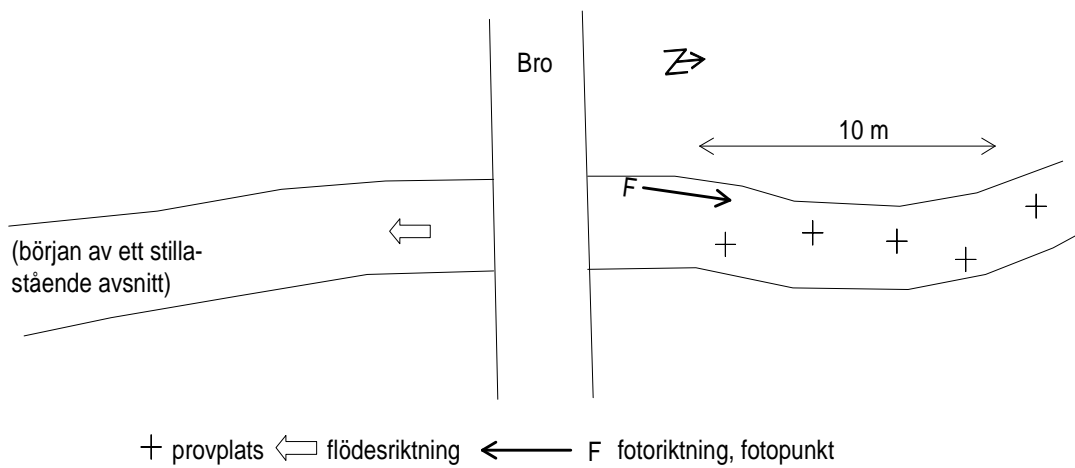
	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	<u>buskar</u>	<u>al</u>	<u>hassel</u>
Dominerande 2:	<u>träd</u>	<u>-</u>	<u>bok</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>sälg</u>
Beskuggning:	<u><5%</u>		

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	<u>Metallutfällningar</u>	<u>stark</u>
B:	<u>-</u>	<u>-</u>
C:	<u>-</u>	<u>-</u>

Övrigt

Tydligt påverkad av metallutfällningar (från järnhaltiga källor 600-700 m uppströms), kond 24 mS/m. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.



Y22. Björnbäcken, Patron Carlssons väg

2005-05-19

Det. Martin Liungman, Medins Biologi AB

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

**APPORT**färdad av ackrediterat
boratorium

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV					M	%
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta	0	2	0		8	5	7	5	5,0	19,2
AMPHIPODA, märlkräftor										
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	4	5	3	1	2	4	3	4	2,8	10,8
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3		1				0,2	0,8
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	*	1	2	3						
PLECOPTERA, bäcksländor										
Amphinemura sp.	0	4	4	1	1				0,4	1,5
Leuctra sp.	0	2	0	4	2		1	3	2,0	7,7
Nemoura cinerea - (Retzius, 1783)	1	5	3					2	0,4	1,5
Nemoura sp.	0	5	0		1				0,2	0,8
TRICHOPTERA, nattsländor										
Limnephilidae	0	5	0	3		3	7		2,6	10,0
COLEOPTERA, skalbaggar										
Elmis aenea - (Müller, 1806)	2	4	4		1				0,2	0,8
Platambus maculatus - (Linné, 1758)	*	1	3	2						
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogonidae	0	0	0	2					0,4	1,5
Chironomidae	0	0	0	5	5	7	1	7	5,0	19,2
Empididae	0	3	0	1					0,2	0,8
Limoniidae	0	0	0				3	1	0,8	3,1
Simuliidae	0	1	0	4	8	9	1	7	5,8	22,3
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.	*	1	1	0						
SUMMA (antal individer):				21	29	28	23	29	26,0	100
SUMMA (antal taxa):				8	9	5	7	7	7,2	

Totalantal taxa	16	Diversitetsindex	3,01	Surhetsindex	6
Medelantal taxa/prov	7,2	ASPT-index	5,4	EPT-index	6
Antal ind./kvm.	104	Danskt faunaindex	5	Naturvärdesindex	0

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

Påväxt i Björnbäcken 2005-08-17

(Amelie Jarlman, Jarlman HB)

METODIK

Ett prov för översiktlig analys av påväxtsamhället insamlades av Vladimir Vanek, Sweco Viak AB, på var och en av provtagningslokalerna (jfr nedan). Proven analyserades levande i ljusmikroskop av Amelie Jarlman.

Dominerande och/eller indikativa arter/släkten bestämdes och förekomsten av olika organismgrupper uppskattades enligt följande skala:

- 1 = mycket liten förekomst
- 2 = liten förekomst
- 3 = måttlig förekomst
- 4 = stor förekomst
- 5 = mycket stor förekomst

RESULTAT

Punkt Y1 (vid Snuggevägen, uppströms lakvatteninfiltrationen):

Lokalen ligger i blandskog och är 100 % skuggad. Vattendraget är ca 1 m brett och 0,2 m djupt. Botten utgörs av grov och fin detritus samt enstaka stenar. I augusti 2005 var vattenföringen låg och vattenhastigheten låg.

Påväxtsamhället dominerades av järnbakterierna *Leptothrix discophora* och *L. ochracea*, vilka trivs i järn/mangan- och humusrika vatten. Övriga organismgrupper fanns endast i små mängder: bakterier, färglösa flagellater, kiselalger (bl.a. *Eunotia*, *Pinnularia*, *Navicula* och *Gomphonema*), skalamöbor, ciliater (*Aspidisca*, *Coleps*, *Microthorax* m.fl.) samt hjuldjur.

Punkt Y17 (nedströms infiltrationen, i höjd med avfallsanläggningen):

Lokalen ligger i blandskog och är skuggad till ca 50 %. Vattendraget är ca 1 m brett och 0,2 m djupt. Botten utgörs av stenar. I augusti 2005 var vattenföringen låg men vattenhastigheten hög.

Järnbakterien *Leptothrix discophora* dominerade påväxtsamhället. Kiselalger fanns i mycket stor mängd (framför allt *Fragilaria ulna*, *Fragilaria* spp., *Achnanthes*

minutissima, *Amphipleura pellucida* och *Gomphonema truncatum*). I övrigt noterades blågrönalger (*Oscillatoriales*), rödalger (*Audouinella*), färglösa flagellater, euglenophyter, grönalger (*Closterium moniliferum*, *Closterium* spp., *Mougeotia* spp. m.fl.) samt skalamöbor, ciliater (*Aspidisca* m.fl.) och hjuldjur.

Punkt Y5 (Nödhjälspvägen, nedströms avfallsanläggningen och Jungfrukällan):

Lokalen omges av lövskog och öppen mark och är skuggad till ca 25 %. Vattendraget är ca 1 m brett och 0,1 m djupt. Botten utgörs av stenar. I augusti 2005 var vattenföringen låg men vattenhastigheten hög.

Påväxtsamhället var här mycket art- och individfattigt. Botten var täckt av ett tjockt lager orangefärgade järnutfällningar. Järnbakterier förekom, dock i mindre mängd än på Y17. I övrigt registrerades endast enstaka individer av färglösa flagellater, kiselalger (*Nitzschia*) och ciliater (*Cinetochilum*, *Oxytrichidae*).

Punkt Y22 (Patron Carlssons väg, nedströms punkt Y5):

Lokalen omges av blandskog samt viss öppen mark och är skuggad till ca 50 %. Vattendraget är ca 1 m brett och 0,1 m djupt. Botten utgörs av stenar. I augusti 2005 var vattenföringen låg men vattenhastigheten hög.

Botten var täckt av ett lager brunorangefärgade järnutfällningar och påväxtsamhället var art- och individfattigt. Järnbakterier, framför allt *Leptothrix ochracea* dominerade. En del rödalger (*Audouinella*), få kiselalger (*Fragilaria ulna*, *Cymbella naviculiformis*, *Pinnularia* och *Fragilaria*) samt enstaka färglösa flagellater, euglenophyter (*Trachelomonas volvocina*) och ciliater (*Cinetochilum* m.fl.) påträffades.

Tabell . Förekomsten av olika organismgrupper i påväxtsamhället i Björnbäcken, september 2000 samt augusti 2005, bedömd enligt en skala från 1 till 5.

Punkt	År	små bakterier	trådformiga bakterier	järnbakterier	svamp	blågrönalger	rödalg	färglösa flagellater	kiselalger	euglenophyter	grönalger	okalger (desmidiéer)	trådformiga grönalger	amöbor, skalamöbor	ciliater	huldjur
Y1	2000	1	1	4-5	1	1	1	1	2	-	-	1	1	1	1	1
	2005	1	1	3	1	-	-	2	1	-	-	-	-	1	1	1
Y17	2000	1	1	5	-	1	5	2	4	-	1	1	1	1	1	1
	2005	4	-	5	1	1	1	1	5	1	-	1	1	1	1	1
Y5	2000	?*	-	4-5	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	1	1
	2005	?*	-	4	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-
Y22	2000	2	-	4-5	-	-	1	2	4	1	-	1	1	-	1	1
	2005	1	-	4-5	-	-	2	1	1	1	-	-	-	-	1	-

*förekomsten svåruppskattad pga. mängden järnutfällningar

SLUTSATSER 2005

På **punkt Y1**, belägen uppströms både lakvatteninfiltrationen och avfallsanläggningen, dominerades påväxtsamhället av järnbakterier. Det, allmänt sett, låga art- och individantalet beror förmodligen bl.a. på att lokalen är helt skuggad. Utifrån artsammansättningen bedöms lokalen vara tämligen opåverkad. Förhållandena var likartade år 2000 och 2005.

På **punkt Y17**, belägen nedströms infiltrationen och i höjd med avfallsupplaget, dominerade järnbakterier och kiselalger, och art- och individrikedomen var betydligt större än på punkt Y1. Detta bör sammanhånga med lägre skuggningsgrad. Även här bedöms ån vara tämligen opåverkad. Eftersom vissa näringskrävande kiselalger var vanliga bedömdes lokalen vara måttligt näringsrik. År 2000 noterades en mycket stor mängd rödalger, men i övrigt var påväxtsamhällena ungefär desamma båda åren.

På **punkt Y5**, nedströms såväl avfallsanläggningen som den järnrika Jungfrukällan, var hela botten täckt av orangefärgade järnutfällningar. Det mycket fattiga påväxtsamhället dominerades av järnbakterier. Att järnhydroxidutfällning har en negativ effekt på påväxtsamhällen har konstaterats av Sode 1983.

Det mycket låga artantalet på pkt Y5 visar kraftig påverkan, men om detta enbart beror på järnkällorna är svårt att avgöra. Även tidigare har låga artantal noterats i detta område (Christer Müller 1975, Bruno Berzins 1982).

Punkt Y22 är belägen längre nedströms avfallsanläggningen och järnkällorna. Här var botten täckt av brunorangevärgade järnutfällningar. Påväxtsamhället dominerades av järnbakterier och även här var art- och individantalet av övriga organismgrupper lågt. Ett fåtal arter har tillkommit jämfört med punkt Y5.

Inga anmärkningsvärda förändringar i påväxtsamhället nedströms avfallsanläggningen och järnkällorna (punkterna Y5, Y22) verkar ha skett mellan undersökningstillfällena (Müller 1975 samt Jarlman 1995, 2000 och 2005).

REFERENSER

Berzins, B. 1982. Undersökning av perifyton i Björnbäcken, Skällabäcken, Rörbäcken den 29.5 och 29.6.1982.

Jarlman, A. 1995. Påväxtprovtagning i Björnbäcken 1995-11-10.

Jarlman, A. 2000. Påväxtprovtagning i Björnbäcken 2000-09-09.

Müller, C. Påväxtalger i Björnbäcken 1975-06-30.

Sode, A. 1983. Effect of ferric hydroxid on algae and oxygen consumption by sediment in a Danish stream. Arch. Hydrobiol. Suppl. 65.