



Undersökning av bottenfaunan i Pinnån och Skräbeån

Uppföljning av vattenverksamhet vid väg- och brobygge



2006-01-31

Sammanfattning

En undersökning av bottenfaunan har genomförts i Pinnån och Skräbeån för biologisk uppföljning av vattenverksamhet i samband med väg- och broarbete vid väg E4 förbi Örkelljunga och väg E22 förbi Bromölla. Syftet var att undersöka återetableringen av bottenfauna i de tidigare arbetsområdena, dels i Pinnån (omgrävd åfåra) och dels i Skräbeån (återskapad lekbotten för fisk under motorvägsbro).

Resultaten i Skräbeån indikerade en låg diversitet men alla viktiga djurgrupper fanns representerade. Flera av arterna utgjorde endast en mindre andel av bottenfaunan beroende på en hög täthet av nattsländor. Påverkan av eutrofiering och organiska föroreningar bedömdes obetydlig. Att lokalen hyser ett visst naturvärde visar förekomsten av en relativt ovanlig art.

I Pinnån påträffades ett relativt stort antal arter på den omgrävda sträckan, däribland olika renvattenkrävande arter och en relativt ovanlig art. Resultaten indikerade en hög diversitet samt ingen eller obetydlig påverkan av eutrofiering och organiska föroreningar. Habitatet och därmed bottenfaunan skiljde sig dock åt inom den omgrävda åsträckan där den ena lokalen hade betydligt lägre individtäthet och artantal jämfört med den andra. Sammantaget bedöms bottenfaunan utgöra en stor del av den biologiska mångfalden på den berörda åsträckan, liksom på jämförande lokaler uppströms och nedströms.

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	3
UPPDRAGET	5
BAKGRUND	5
METODIK	6
LOKALER.....	6
PROVTAGNING.....	6
UTVÄRDERING.....	6
RESULTAT OCH DISKUSSION	7
LOKALBESKRIVNING	7
BOTTENFAUNA	8
<i>Allmänt</i>	8
<i>Diversitet</i>	8
<i>Påverkan av eutrofiering och organisk förorening</i>	8
JÄMFÖRELSE MED TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR.....	9
REFERENSER	9
BILAGA 1. LOKALBESKRIVNING	11
BILAGA 2. ARTLISTOR	14

Uppdraget

Naturvårdsingenjörerna AB har på uppdrag av Vägverket Region Skåne undersökt bottenfaunan i Pinnån och Skräbeån för uppföljning av vattenverksamhet i samband med väg- och brobyggen vid väg E4 förbi Örkelljunga och väg E22 förbi Bromölla.

Bakgrund

Väg E4 och väg E22 har under början av 2000-talet byggts ut till motorvägar förbi Örkelljunga och Bromölla. I vart och ett av vägprojekten har en MKB (miljökonsekvensbeskrivning) upprättats och verksamheten med dess förutsedda miljöeffekter beskrivits. Denna undersökning syftar till att göra en biologisk uppföljning av vattenverksamheterna i Pinnån och Skräbeån genom undersökning av bottenfaunan. En uppföljning har tidigare genomförts i Pinnån år 2004 (ca 2 år efter avslutat arbete i ån) med undersökning av fisk, bottenfauna och växtlighet.

Pinnån tillhör Rönne å vattensystem. Avrinningsområdets areal är 212 km² och den dominerande markanvändningen är skog (Rönneåkommittén 2003). Ån är tidigare omgrävd och rensningar har genomförts under lång tid av ett dikningsföretag. Den nya väg E4 korsar Pinnån söder om Örkelljunga. De arbeten som har utförts i ån är omgrävning av åfåran för bl.a anläggning av ny motorvägsbro och avfart (fig.1). Den berörda sträckan i Pinnån är totalt ca 800 meter.

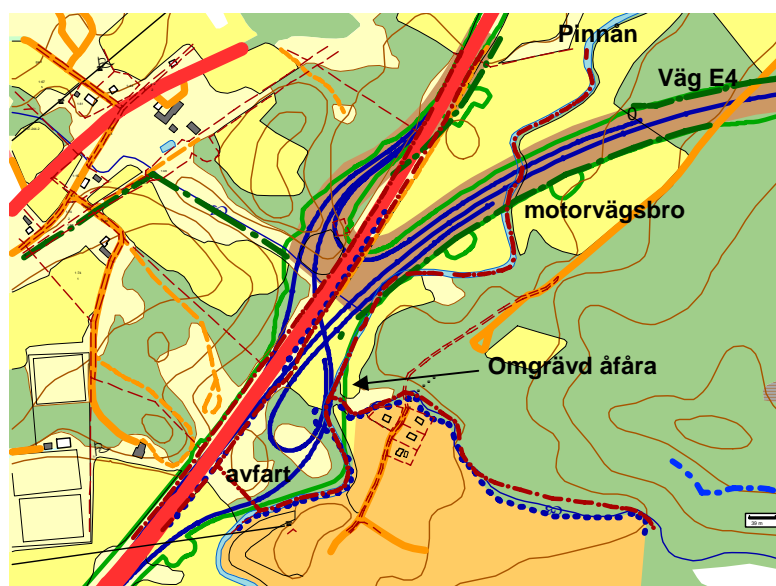


Fig. 1. Pinnån vid väg E4 och trafikplats Örkelljunga Syd.

Skräbeån rinner från Ivösjön och mynnar i Östersjön söder om Bromölla. Hela avrinningsområdet omfattar 1004 km² och domineras av skog (Skräbeåns vattenvårdskommitté 2003). Omgivningarna nära kusten utgörs dock till stor del av odlingslandskap. Skräbeån är ett känt fiskevatten med bl.a. vandrande havsöring och sik. I samband med utbyggnaden av väg E22 år 2002-2004 har en ny motorvägsbro byggts över Skräbeån. För återställande av ån efter vägbygget har man anlagt nya lekbottnar för öring under bron, vilket ligger i linje med fiskevårdsföreningens arbete med att restaurera eller nyskapa ytterligare lek- och uppväxtmiljöer för öring i Skräbeån.

Metodik

Lokaler

Undersökning av bottenfaunan har genomförts på fyra lokaler i Pinnån och en lokal i Skräbeån (tabell 1). Lokalerna Ekholm, Björkliden och Eket är desamma som vid tidigare bottenfaunaundersökning 2004 (Vägverket Region Skåne 2005).

Tabell 1. Provtagningslokaler

Lokalnamn	Vattendrag	Koordinater (X,Y)	Läge
Ekholm	Pinnån	624147, 134202	Ekholmsbron, 3 km uppströms f.d arbetsområdet i ån
E4 motorvägsbro	Pinnån	623958, 133955	Omgrävd sträcka strax nedströms nya motorvägsbron
Björkliden	Pinnån	623926, 133923	Omgrävd sträcka vid avfart mot Örkelljunga
Eket	Pinnån	623852, 133867	Träbron, 800 m nedströms f.d arbetsområdet i ån
E22 motorvägsbro	Skräbeån	621569, 141728	Nya motorvägsbron

Provtagning

Provtagning av bottenfaunan utfördes i november 2005. Proverna togs med en fyrkantig håv enligt sparkmetoden som innebär att man med foten rör upp bottensubstratet över en yta av 1 m och under en tid av 1 min, varvid bottendjuren förs med strömmen och samlas i håven som hålls mot botten framför den störda ytan (Naturvårdsverket 1996). Vid varje provlokal togs 5 sparkprov. Proven konserverades i fält med 95 % etanol till en slutkoncentration på ca 70 %. De olika delproven har hållits isär. Sortering och artbestämning har skett på laboratorium under starkt ljus och förstoring (preparerermikroskop MOTIC).

Utvärdering

I bilaga 1 finns en lokalbeskrivning för var och en av lokalerna. En uppskattning av bottensubstrat, vattenvegetation, strandmiljö och markanvändning i omgivningen har gjorts enligt följande skala:

- 0=saknas
- 1=<5 %
- 2=5-50 %
- 3=>50 %

I bilaga 2 redovisas bottenfaunan med artlistor lokal för lokal. Noterade arter (taxa) har klassificerats med avseende på funktionell grupp, försurningskänslighet och känslighet för organisk förorening enligt följande grupper:

Funktionell grupp (funktion)

- 1=filtrerare
- 2=detritusätare
- 3=rovdjur
- 4=skrapare
- 5=sönderdelare

Försurningskänslighet (pH-känslighet)

- 1=tål pH<4.5
- 2=pH 4.5-4.9
- 3=pH 5.0-5.4
- 4=pH ≥5.5

Känslighet för organisk belastning (föroreningskänslighet)

1=påträffas i vatten med mycket hög påverkan

2=påträffas i vatten med hög påverkan

3=påträffas i vatten med måttligt hög påverkan

4=påträffas i vatten med liten påverkan

För utvärdering av bottenfaunan har följande index beräknats:

Shannon diversitetsindex: Indexet är ett mått på mångformighet. Diversiteten är hög om artantalet är stort och flera arter dominerar samt låg om artantalet är lågt och en eller några arter dominerar stort.

ASPT index: Indexet är ett ”renvattenindex” och beräknas genom att varje djurgrupp (familj) som påträffas i provet ges ett poängtal som motsvarar dess föroreningsolerans. Poängtalerna summeras varefter summan divideras med det totala antalet ingående grupper. Ett högt index indikerar förekomst av i huvudsak känsliga grupper och ett lågt index i huvudsak toleranta grupper.

Danskt faunaindex: Indexet används för bedömning av påverkan av eutrofiering och organisk förorening. Enligt indexet beräknas först differensen mellan antalet positiva (känsliga) och negativa (toleranta) djurgrupper. Indexvärdet avläses sedan enligt en tabell där olika djurgrupper är rangordnade efter föroreningsolerans i nyckelgrupper. Beroende på vilken nyckelgrupp som förekommer och hur stor differensen är mellan positiva och negativa djur, klassificeras provet efter en skala från höga (känsliga arter) till låga (toleranta arter) värden.

Indexen har beräknats och utvärderats enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999).

Resultat och bedömning

Lokalbeskrivning

Resultat lokal för lokal redovisas i bilaga 1.

Två olika lokaler har undersökts på den omgrävda sträckan i Pinnån (motorvägsbron och Björkliden). På båda lokalerna har botten anlagts med sten ca 60-100 mm och botten topografin är jämn. Björkliden utgör ett mer strömmande parti än vid motorvägsbron där vattendjupet är större. Sedan ån grävdes om har finsediment avsatts vid motorvägsbron och botten utgörs nu delvis av mjukbotten. Vattenväxter har naturligt etablerats på botten vid motorvägsbron men inte vid Björkliden. Vid Björkliden är det fläckvis heller ingen beväxning på slänterna som är erosionsskyddade med krossten.

Lokalerna Ekholm och Eket i Pinnån är belägna uppströms respektive nedströms den omgrävda sträckan. Vattenhastigheten är strömmande till starkt strömmande och botten utgörs främst av sten och mindre block som i viss utsträckning är beväxta med näckmossa. Vid Ekholm växer större lövträd på båda sidor om ån och beskuggar vattnet väl.

Skräbeån vid nya motorvägsbron har anlagts med omväxlande grus- och stenbäddar samt block och med en mycket varierad botten topografi och därmed vattendjup. Detta har gjorts i avsikt att skapa goda förutsättningar för öringens lek och uppväxt. Inga vattenväxter förekommer och beskuggningen från träd är ringa.

Bottenfauna

Allmänt

Samtliga resultat redovisas lokal för lokal i bilaga 2.

Totalt påträffades 52 olika taxa (arter, släkten m.fl. grupperingar) i Pinnån. Artrikast var lokalerna Björkliden och Ekholm (tabell 2). Alla viktiga djurgrupper fanns representerade med ett flertal arter. Nattsländor som var en av de mest artrika djurgrupperna, dominerade med avseende på individtätheten vid Björkliden. Andra vanliga arter var bäckbaggar (*Limnius volckmari*), gul forsslända (*Heptagenia sulphurea*) m.fl. renvattenkrävande arter. Lägst antal arter påträffades vid motorvägsbron i Pinnån där artsammansättningen skiljde sig åt från de övriga tre lokalerna. Liknande habitat som vid motorvägsbron kan dock sannolikt förekomma i andra delar av ån som inte har undersökts och bottenfaunan vara representativ även för delar av ån utanför arbetsområdet.

I Skräbeån noterades 25 olika arter (tabell 2). Individtätheten var hög, främst beroende på en hög täthet av nattsländor (*Hydropsychidae*) som dominerade bottenfaunan. Därefter fanns bäckbaggar (*Limnius volckmari*) och åslända (*Baetis sp*) i störst antal och övriga arter utgjorde endast en liten andel i bottenfaunan.

Tabell 2. Resultat och bedömning av bottenfaunan i Pinnån och Skräbeån.

Lokal	Vattendrag	Artantal	Individantal	Shannon diversitetsindex	ASPT index	Danskt faunaindex
Ekholm	Pinnån	37	1538	3,62	6,0	7
E4 motorvägsbro	Pinnån	28	515	3,54	5,9	7
Björkliden	Pinnån	39	2584	3,10	6,1	7
Eket	Pinnån	34	1063	3,86	6,4	7
E22 motorvägsbro	Skräbeån	25	3021	1,75	5,6	6

Diversitet och naturvärde

Bottenfaunan på de olika lokalerna i Pinnån var varierad med flera dominerande arter (taxa). Tre av lokalerna (ekholm, motorvägen och björkliden) hade ett högt diversitetsindex och en lokal (eket) hade ett mycket högt index (tabell 2). Lägst diversitet hade bottenfaunan i Skräbeån som hade ett lågt index.

Inga sällsynta eller hotade arter påträffades i undersökningen, men av arter som inte är så vanliga noterades bl.a. arten vattenfis (*Aphelocheirus aestivalis*) som kräver både syrerikt och rent vatten. Denna art påträffades i de tidigare arbetsområdena i både Pinnån och Skräbeån, vilket tyder på att lokalerna hyser ett visst naturvärde.

Påverkan av eutrofiering och organisk förorening

Danskt faunaindex var mycket högt i Pinnån och högt i Skräbeån, vilket tyder på att lokalerna var obetydligt eller endast svagt påverkade av organisk belastning. Flera föroreningskänsliga arter påträffades bl.a. nattsländesläktet *Ryacophila* och *Leuctra* samt bäckbaggar (*Elmis aenea*, *Limnius volckmari*). I Pinnån var andelen tåliga arter, däribland fjädermyggor (*Chironomidae*), vattengräsugga (*Asellus aquaticus*) och sävslända (*Sialis lutaria*), högre vid motorvägsbron jämfört med de tre andra lokalerna och speglar en annan typ av habitat.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Vid jämförelse med resultat i Pinnån vid Björkliden (tidigare arbetsområdet) år 2004, påträffades ett par nya arter, bl.a. arterna vattenfis samt brun virvelbagge (Vägverket Region Skåne 2005). Dessa noterades också på lokalerna uppströms och nedströms.

Vid jämförelse med bottenfaunaresultat i Skräbeån på en lokal ca 2 km nedströms den nya motorvägsbron år 2002 var bedömningarna desamma för påverkan av eutrofiering och organisk belastning (ingen eller svag påverkan) (Skräbeåns vattenvårdskommitté 2003). Däremot var diversiteten lägre vid nya motorvägsbron även om alla viktiga djurgrupper fanns representerade. Lokalen utgör en potentiell öringbiotop och tidigare utförda elfisken tyder på att en hög reproduktion av öring också sker. År 2005 var tätheten av årsungar 57,6 (individer per 100 m²) jämfört med 0 år 2004 (Fiskeriverket 2004, 2005). Till skillnad från Skräbeån har målsättningen med arbetet i Pinnån inte varit att restaurera eller nyskapa lek- och uppväxtmiljöer för t ex öring. I Pinnån visade resultat från elfiske år 2004 på ett svagt fiskbestånd på den omgrävda sträckan, liksom i andra delar av ån (Vägverket Region Skåne 2005).

Referenser

Fiskeriverket. 2004. Utdrag ur elfiskeregistret.

Fiskeriverket. 2005. Utdrag ur elfiskeregistret.

Naturvårdsverket. 1996. Handbok för miljöövervakning – Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag, tidsserier.

Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

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.

Olsen, L-H & Svedberg, U. 1999. Smådjur i sjö och å. Prisma, Stockholm.

Rönneåkommittén. 2003. Rönne å vattenkontroll 2002.

Skräbeåns vattenvårdskommitté. 2003. Skräbeån 2002.

Vägverket Region Skåne. 2005. Vattendomar i Skåne.

Bilaga 1. Lokalbeskrivning

Lokal	Ekholm				
Vattendrag	<i>Pinnån</i>	Koordinater X,Y	624147, 134202		
Provtagningsdatum	2005-11-17				
Vattendragsbredd	5 m	Medeldjup	0,4 m	Vattennivå	<i>medel</i>
		Maxdjup	0,6 m	Strömförhållande	<i>strömmande</i>

Bottensubstrat (0-3)		Vattenvegetation (0-3)		Omgivning (1-3)	
Grovdetritus	2	Övervattensväxter	0	Barrskog	1
Findetritus	1	Flytbladsväxter	0	Blandskog	1
Lera - Silt	0	Undervattensväxter	2	Lövskog	2
Sand	1	Trådalger	0	Åker	2
Grus	2	Mossor	2	Öppen mark	1
Sten	3			Bebyggelse	2
Block	2	Total täckning	20 %	Väg	2

Strandmiljö (1-3)	
Träd	3
Buskar	1
Fältskikt	2
Beskuggning	>50 %

Lokal	E4 motorvägsbron				
Vattendrag	<i>Pinnån</i>	Koordinater X,Y	623958, 133955		
Provtagningsdatum	2005-11-09				
Vattendragsbredd	10 m	Medeldjup	0,9 m	Vattennivå	<i>medellåg</i>
		Maxdjup	1,2 m	Strömförhållande	<i>lugnflytande</i>

Bottensubstrat (0-3)		Vattenvegetation (0-3)		Omgivning (1-3)	
Grovdetritus	1	Övervattensväxter	1	Barrskog	1
Findetritus	2	Flytbladsväxter	0	Blandskog	1
Lera – Silt	1	Undervattensväxter	2	Lövskog	2
Sand	1	Trådalger	0	Åker	1
Grus	1	Mossor	0	Öppen mark	2
Sten	3			Bebyggelse	1
Block	0	Total täckning	20 %	Väg	2

Strandmiljö (1-3)	
Träd	1
Buskar	0
Fältskikt	3
Beskuggning	5 %

Lokal	Björkliden
--------------	-------------------

Vattendrag	<i>Pinnån</i>	Koordinater X,Y	623926, 133923		
Provtagningsdatum	2005-11-09				
Vattendragsbredd	5 m	Medeldjup	0,4 m	Vattennivå	<i>medellåg</i>
		Maxdjup	0,6 m	Strömförhållande	<i>strömmande</i>

Bottensubstrat (0-3)		Vattenvegetation (0-3)		Omgivning (1-3)	
Grovdetritus	2	Övervattensväxter	1	Barrskog	1
Findetritus	1	Flytbladsväxter	0	Blandskog	1
Lera – Silt	1	Undervattensväxter	1	Lövskog	1
Sand	1	Trådalger	0	Åker	1
Grus	1	Mossor	0	Öppen mark	2
Sten	3			Bebyggelse	2
Block	0	Total täckning	5 %	Väg	2

Strandmiljö (1-3)	
Träd	0
Buskar	0
Fältskikt	2
Beskuggning	< 5 %

Lokal	Eket
--------------	-------------

Vattendrag	<i>Pinnån</i>	Koordinater X,Y	623852, 133867		
Provtagningsdatum	2005-11-09				
Vattendragsbredd	5 m	Medeldjup	0,6 m	Vattennivå	<i>medellåg</i>
		Maxdjup	0,9 m	Strömförhållande	<i>Starkt strömmande</i>

Bottensubstrat (0-3)		Vattenvegetation (0-3)		Omgivning (1-3)	
Grovdetritus	2	Övervattensväxter	0	Barrskog	1
Findetritus	1	Flytbladsväxter	0	Blandskog	1
Lera – Silt	1	Undervattensväxter	2	Lövskog	2
Sand	1	Trådalger	0	Åker	3
Grus	1	Mossor	3	Öppen mark	1
Sten	3			Bebyggelse	1
Block	2	Total täckning	75 %	Väg	2

Strandmiljö (1-3)	
Träd	2
Buskar	1
Fältskikt	3
Beskuggning	50 %

Lokal	E22 motorvägsbron				
--------------	--------------------------	--	--	--	--

Vattendrag	Skräbeån	Koordinater X,Y	621569, 141728		
Provtagningsdatum	2005-11-18				
Vattendragsbredd	20 m	Medeldjup	0,6m	Vattennivå	medel
		Maxdjup	1 m	Strömförhållande	Starkt strömmande

Bottensubstrat (0-3)		Vattenvegetation (0-3)		Omgivning (1-3)	
Grovdetritus	2	Övervattensväxter	1	Barrskog	1
Findetritus	0	Flytbladsväxter	0	Blandskog	1
Lera – Silt	0	Undervattensväxter	1	Lövskog	2
Sand	1	Trådalger	1	Åker	1
Grus	2	Mossor	0	Öppen mark	1
Sten	2			Bebyggelse	1
Block	2	Total täckning	<5 %	Väg	2

Strandmiljö (1-3)	
Träd	1
Buskar	1
Fältskikt	2
Beskuggning	< 5%



Pinnån, Ekholm



Pinnån, motorvägsbron (omgrävd sträcka nedströms motorvägsbro för väg E4)



Pinnån, Björkliden (omgrävd sträcka vid väg E4 trafikplats Örskelljunga syd)



Pinnån, Eket

Bilaga 2. Artlistor

Tabell 1. Bottenfauna i Pinnån, Ekholm

Lokal: Ekholm		Funktion	pH känslighet	Föreningens känslighet	Delprov					Totalt	
					1	2	3	4	5	st	%
Glattmaskar											
Oligochaeta		2			30	17	78	32	28	185	12,0
Virvelmaskar											
Turbellaria		3	1	1	3	0	1	2	1	7	0,5
Iglar											
Glossiphonia complanata	broskigel	3	3	2	1	0	1	0	0	2	0,1
Erpobdella octoculata	hundigel	3	3	2	1	0	0	0	0	1	0,1
Musslor											
Pisidium sp.	ärtmussla	1	1		45	11	5	76	11	148	9,6
Snäckor											
Ancylus fluviatilis	toppig hatsnäcka	4	4	3	0	0	2	3	0	5	0,3
Physa fontinalis	flikmantlad snäcka	4	4	3	2	0	0	1	1	4	0,3
Kräddjur											
Asellus aquaticus	vattengråsugga	2	1	2	11	0	3	7	9	30	2,0
Gammarus pulex	sötvattensmärla	5	4	3	19	2	4	21	13	59	3,8
Dagsländor											
Baetis sp	åslända	4	2	3	12	2	21	15	16	66	4,3
Ephemera danica	åsandslända	1	4	3	2	0	1	0	0	3	0,2
Heptagenia sulphurea	gul forsslända	4	2	3	41	2	17	76	29	165	10,7
Caenis sp		4		3	22	1	20	41	26	110	7,2
Leptophlebiae		4		3	2	0	0	0	0	2	0,1
Bäcksländor											
Amphinemura sulcicollis		4	1	4	0	0	2	1	1	4	0,3
Isoperla sp		3		3	2	0	7	2	10	21	1,4
Leuctra sp		2			5	0	0	2	5	12	0,8
Protonemura meyeri		5	1	4	0	0	9	2	15	26	1,7
Taeniopteryx nebulosa		5	1	4	1	0	1	0	1	3	0,2
Bäcksländor övriga					3	1	11	7	2	24	1,6
Skinbaggar											
Aphelocheirus aestivalis	vattenfis	3	3	3	1	0	1	2	0	4	0,3
Skalbaggar											
Elmis aenea	bäckbagge	4	2	4	3	0	4	4	1	12	0,8
Limnius volckmari	bäckbagge	4	2	3	54	44	141	165	57	461	30,0
Oulimnius sp	vattenbagge	4		3	1	0	0	0	0	1	0,1
Orectochilus villosus	brun virvelbagge	3	1	3	1	1	2	0	3	7	0,5
Sävsländor											
Sialis lutaria	allmän sävslända	3	1	2	1	0	0	0	0	1	0,1
Nattsländor											
Hydropsyche sp		1			8	2	3	5	5	23	1,5
Limnephilus sp	diversehusbyggare	5			1	0	0	1	1	3	0,2
Polycentropus sp	svalbonätbyggare	3		3	0	0	0	3	0	3	0,2
Ryacophila sp	knottätare	3		3	0	0	1	0	1	2	0,1
Silo pallipes		4	2	3	0	1	1	8	0	10	0,7
Nattsländor < 3mm					0	1	0	3	0	4	0,3
Nattsländor övriga					13	0	0	8	3	24	1,6
Tvåvingar											
Dicranota sp	småharkrank	3			6	6	17	12	11	52	3,4
Chironomidae	fjädermyggor	2			19	2	4	12	3	40	2,6
Ceratopogonidae	svidknott	3			1	0	0	1	0	2	0,1
Simuliidae	knott	1			2	0	2	0	8	12	0,8
Individantal					313	93	359	512	261	1538	100,0
Artantal										37	
Dominerande art										Bäckbagge	
Shannons diversitetsindex										3,62	
ASPT index										6,0	
Danskt faunaindex										7	

Tabell 2. Bottenfauna i Pinnån, motorvägsbron

Lokal: E4 motorvägsbron		Funktion	pH känslighet	Föreningens känslighet	Delprov					Totalt	
					1	2	3	4	5	st	%
Glattmaskar											
Oligochaeta		2			1	7	8	5	8	29	5,6
Virvelmaskar											
Turbellaria		3			0	1	0	0	0	1	0,2
Iglar											
Glossiphonia sp	broskigel	3	3	2	0	0	1	0	1	2	0,4
Snäckor											
Ancylus fluviatilis		4	4	3	0	0	1	0	0	1	0,2
Kräftdjur											
Asellus aquaticus	vattengräsugga	2	1	2	2	11	21	4	24	62	12,0
Gammarus pulex	sötvattensmärla	5	4	3	2	2	5	10	3	22	4,3
Dagsländor											
Baetis sp	åslända	4	2	3	9	6	8	10	8	41	8,0
Ephemera danica	åsandslända	1	4	3	0	0	1	0	0	1	0,2
Heptagenia fuscogrisea	brun forsslända	4	1	3	0	0	5	0	4	9	1,7
Heptagenia sulphurea	gul forsslända	4	2	3	7	5	10	4	30	56	10,9
Caenis sp		4		3	7	3	3	0	13	26	5,0
Leptohlebia sp		4		3	1	0	12	0	11	24	4,7
Bäcksländor											
Isoperla sp		3		3	0	3	1	1	0	5	1,0
Leuctra sp		2			0	0	0	0	2	2	0,4
Bäcksländor övriga					0	5	2	5	2	14	2,7
Trollsländor											
Calopteryx splendens	blåbandad jungfruslända	3		3	0	1	1	1	0	3	0,6
Skalbaggar											
Elmis aenea	bäckbagge	4	2	4	0	0	0	0	1	1	0,2
Limnius volckmari	bäckbagge	4	2	3	0	2	0	2	0	4	0,8
Orectochilus villosus	brun virvelbagge	3	1	3	1	0	0	0	0	1	0,2
Platambus maculatus	fläckig dykare	3	1	2	0	0	0	0	1	1	0,2
Sävsländor											
Sialis lutaria	allmän sävslända	3	1	2	15	3	17	0	22	57	11,1
Nattsländor											
Limnephilus flavicornis		5	1	2	1	3	0	1	0	5	1,0
Limnephilus sp	diversehusbyggar	5			1	0	0	1	0	2	0,4
Nattsländor övriga					0	3	1	0	0	4	0,8
Tvåvingar											
Dicranota sp	småharkrank	3			1	1	0	1	0	3	0,6
Chironomidae	fjädermyggor	2			25	16	42	8	44	135	26,2
Ceratopogonidae	svidknott	3			0	0	0	0	1	1	0,2
Simuliidae	knott	1			0	0	1	0	2	3	0,6
Individantal					73	72	140	53	177	515	100,0
Artantal										28	
Dominerande art										Fjädermygga	
Shannons diversitets index										3,54	
ASPT index										5,9	
Danskt faunaindex										7	

Tabell 3. Bottenfauna i Pinnån, Björkliden.

Björkliden		Funktion	pH känslighet	Föreningens känslighet	Delprov					Totalt	
					1	2	3	4	5	st	%
Glattmaskar											
Oligochaeta		2			12	21	20	30	14	97	3,8
Virvelmaskar											
Turbellaria		3			4	2	0	0	0	6	0,2
Iglar											
Glossiphonia sp	broskigel	3	3	2	0	1	0	0	0	1	0,0
Erpobdella octoculata	hundigel	3	3	2	1	0	2	2	1	6	0,2
Musslor											
Pisidium sp.	ärtmussla	1	1		2	4	1	6	14	27	1,0
Snäckor											
Ancylus fluviatilis	toppig hatsnäcka	4	4	3	0	1	0	2	0	3	0,1
Kräftdjur											
Asellus aquaticus	vattengråsugga	2	1	2	12	23	4	6	6	51	2,0
Gammarus pulex	sötvattensmärla	5	4	3	16	27	8	5	5	61	2,4
Dagsländor											
Baetis sp	åslända	4	2	3	17	40	22	39	33	151	5,8
Heptagenia sulphurea	gul forsslända	4	2	3	56	40	13	68	20	197	7,6
Caenis sp		4		3	6	77	22	23	29	157	6,1
Bäcksländor											
Amphinemura sulciollis		4	1	4	0	11	0	1	1	13	0,5
Nemoura sp		5			2	5	0	0	6	13	0,5
Isoperla sp		3		3	4	8	4	7	5	28	1,1
Leuctra sp		2			6	3	0	14	0	23	0,9
Taeniopteryx nebulosa		5	1	4	0	0	0	1	0	1	0,0
Trollsländor											
Anisoptera		3			0	1	1	0	0	2	0,1
Skinbaggar											
Aphelocheirus aestivalis	vattenfis	3	3	3	0	0	0	0	1	1	0,0
Skalbaggar											
Elmis aenea	bäckbagge	4	2	4	0	3	0	3	1	7	0,3
Esolus angustatus cf		4			2	0	0	0	0	2	0,1
Limnius volckmari	bäckbagge	4	2	3	14	86	59	59	65	283	11,0
Oulimnius sp	vattenbagge	4		3	0	3	2	1	3	9	0,3
Hydraena sp	stenvattenbagge	4		3	0	1	1	0	1	3	0,1
Gyrinus sp	virvelbagge	3	1	2	0	0	0	1	0	1	0,0
Orectochilus villosus	brun virvelbagge	3	1	2	0	3	1	1	0	5	0,2
Sävsländor											
Sialis lutaria	allmän sävslända	3	1	2	0	0	0	1	0	1	0,0
Nattsländor											
Hydropsyche sp		1			15	20	2	26	4	67	2,6
Polycentropus sp	svalbonätbyggare	3		3	2	6	4	3	0	15	0,6
Ryacophila sp	knottätare	3		3	0	2	0	1	0	3	0,1
Sericostoma personatum		5	2	4	0	10	5	4	1	20	0,8
Silo pallipes		5	2	3	0	2	2	0	1	5	0,2
Leptoceridae					0	2	1	0	3	6	0,2
Nattsländor < 3mm					113	279	150	300	345	1187	45,9
Nattsländor övriga					2	12	5	0	4	23	0,9
Tvävingar											
Dicranota sp	småharkrank	3			1	12	4	8	10	35	1,4
Eloeophila sp		3			1	1	2	2	0	6	0,2
Chironomidae	fjädermyggor	2			3	27	7	13	9	59	2,3
Ceratopogonidae	svidknott	3			0	1	0	0	0	1	0,0
Simuliidae	knott	1			0	3	0	4	1	8	0,3
Individantal					291	737	342	631	583	2584	100,0
Artantal											39
Dominerande art											Nattslända
Shannons diversitetsindex											3,10
ASPT index											6,1
Danskt faunaindex											7

Tabell 4. Bottenfauna i Pinnån, Eket

Lokal: Eket		Funktion	pH känslighet	Förorenings känslighet	Delprov					Totalt	
					1	2	3	4	5	st	%
Glattmaskar											
Oligochaeta		2			35	25	19	30	13	122	11,5
Iglar											
Erpobdella octoculata	hundigel	3	3	2	0	1	0	1	2	4	0,4
Musslor											
Pisidium sp.	ärtmussla	1	1		4	1	1	3	0	9	0,8
Snäckor											
Acroloxus lacustris	platt hattsnäcka	4			0	0	0	0	2	2	0,2
Ancylus fluviatilis	toppig hattsnäcka	4	4	3	0	5	2	1	3	11	1,0
Kräftdjur											
Asellus aquaticus	vattengräsugga	2	1	2	6	1	0	19	16	42	4,0
Gammarus pulex	sötvattensmärla	5	4	3	8	5	2	20	12	47	4,4
Dagsländor											
Baetis sp	åslända	4	2	3	8	5	9	2	19	43	4,0
Ephemera danica	åsandslända	1	4	3	0	0	0	0	1	1	0,1
Heptagenia sulphurea	gul forsslända	4	2	3	97	14	18	13	13	155	14,6
Caenis sp		4		3	4	2	2	14	72	94	8,8
Leptophlebiae		4		3	0	0	0	0	3	3	0,3
Bäcksländor											
Amphinemura sulcicollis		4	1	4	0	2	0	0	2	4	0,4
Isoperla sp		3		3	7	6	2	8	1	24	2,3
Leuctra sp		2			8	0	0	0	1	9	0,8
Protonemura meyeri		5	1	4	0	0	0	0	1	1	0,1
Bäcksländor övriga					1	3	0	0	0	4	0,4
Skalbaggar											
Elmis aenea	bäckbagge	4	2	4	0	6	1	2	8	17	1,6
Elodes sp		2			1	0	0	0	0	1	0,1
Limnius volckmari	bäckbagge	4	2	3	43	40	50	20	8	161	15,1
Oulimnius sp	vattenbagge	4		3	0	1	1	0	0	2	0,2
Orectochilus villosus	brun virvelbagge	3	1	3	1	1	0	0	0	2	0,2
Nattsländor											
Hydropsyche sp		1			13	13	11	2	3	42	4,0
Lepidostoma hirtum		4	3	3	1	0	0	0	0	1	0,1
Limnephilus flavicornis	diversehusbyggare	5			0	0	0	1	0	1	0,1
Polycentropus sp	svalbonätbyggare	3		3	1	0	0	2	0	3	0,3
Ryacophila sp	knottätare	3		3	3	2	0	0	4	9	0,8
Nattsländor < 3mm					21	19	37	9	13	99	9,3
Nattsländor övriga					0	2	1	5	2	10	0,9
Tvåvingar											
Dicranota sp	småharkrank	3			11	2	3	3	1	20	1,9
Eloeophila sp		3			0	0	1	1	0	2	0,2
Rheotanytarsus sp	fjädermygga	2			1	0	0	0	0	1	0,1
Chironomidae	fjädermyggor	2			5	2	2	3	1	13	1,2
Simuliidae	knott	1			15	10	2	0	77	104	9,8
Individantal					294	168	164	159	278	1063	100,0
Artantal											34
Dominerande art											Bäckbagge m.fl.
Shannons diversitetsindex											3,86
ASPT index											6,4
Danskt faunaindex											7

Tabell 5. Bottenfauna i Skräbeån, motorvägsbron

Lokal: E22 motorvägsbron		Funktion	pH känslighet	Förorenings känslighet	Delprov					Totalt	
					1	2	3	4	5	st	%
Glattmaskar											
Oligochaeta		2			10	0	2	7	1	20	0,7
Iglar											
Erpobdella octoculata	hundigel	3	3	2	6	5	1	3	0	15	0,5
Musslor											
Pisidium sp.	ärtmussla	1	1		5	0	0	0	1	6	0,2
Sphaerium sp.	klotmussla	1	2	3	3	2	0	4	5	14	0,5
Snäckor											
Ancylus fluviatilis	toppig hattsnäcka	4	4	3	8	0	0	0	2	10	0,3
Theodoxus fluviatilis		4			8	0	2	0	0	10	0,3
Bithynia tentaculata		4	1	2	0	0	0	0	1	1	0,0
Kräftdjur											
Asellus aquaticus	vattengråsugga	2	1	2	2	4	0	0	0	6	0,2
Gammarus pulex	sötvattensmärla	5	4	2	0	1	1	2	0	4	0,1
Dagsländor											
Baetis sp	åslända	4	2	3	121	42	21	6	10	200	6,6
Heptagenia sulphurea	gul forsslända	4	2	3	2	7	2	1	0	12	0,4
Caenis sp		4			1	0	0	2	2	5	0,2
Bäcksländor											
Isoperla sp		3		3	4	0	0	0	0	4	0,1
Taeniopteryx nebulosa		5	1	4	0	0	1	3	3	7	0,2
Bäcksländor övriga					1	0	1	0	0	2	0,1
Skinnbaggar											
Aphelocheirus aestivalis	vattenfis	3	3	3	4	0	1	2	1	8	0,3
Skalbaggar											
Limnius volckmari	bäckbagge	4	2	3	345	36	141	68	41	631	20,9
Oulimnius sp	vattenbagge	4		3	4	2	13	2	1	22	0,7
Gyrinidae		3			0	0	0	1	0	1	0,0
Nattsländor											
Hydropsyche sp		1			700	425	520	75	225	1945	64,4
Neureclipsis bimaculata	ryssjespinnare	3	1	3	1	0	0	2	0	3	0,1
Ryacophila sp		3		3	12	13	6	0	3	34	1,1
Nattsländor övriga					2	1	0	1	0	4	0,1
Tvåvingar											
Dicranota sp	småharkrank	3			5	4	36	0	2	47	1,6
Chironomidae	fjädermyggor	2			3	5	1	1	0	10	0,3
Individantal					1247	547	749	180	298	3021	100,0
Artantal										25	
Dominerande art										Nattslända	
Shannons diversitetsindex										1,75	
ASPT index										5,6	
Danskt faunaindex										6	