

Emåns Vattenförbund

Elfiske i Emåns vattensystem 2003

En undersökning av fiskfaunan
vid tre lokaler



Öring från Strömmahult, Emån,

Elfiske i Emåns vattensystem

2003

En undersökning av fiskfaunan vid tre lokaler

Medins Sjö- och Åbiologi AB
Mölnlycke 2004-06-04

Robert Andersson
Per-Anders Nilsson

Innehåll

Inledning	4
Metodik	5
Resultat och diskussion.....	6
Artantal	6
Biomassa	7
Individtäthet	8
Slutsatser	10
Referenser	11
Bilaga 1 - Fältprotokoll och provfiskeresultat	12

Inledning

Föreliggande rapport har utarbetats av Medins Sjö- och Åbiologi AB på uppdrag av Emåns vattenförbund. Rapporten omfattar elfiskeundersökningar på tre lokaler i Emåns vattensystem. Undersökningarna utgör underlag för återkommande studier av fiskfaunans utveckling i vattendragen. Undersökningarnas resultat utgör också ett komplement till de bottenfaunainventeringar och vattenkemiska analyser som regelbundet utförs i avrinningsområdet.

I utvärderingen har tyngdpunkten lagts på öringförekomsten. Skälen till detta är flera: (1) öringens yngelstadier är stationära, (2) dess ekologi är väl dokumenterad, (3) den är vanligt förekommande i rinnande vatten, (4) den är en god indikator på försumningsrelaterade effekter, (5) den omfattas av ett stort referensmaterial från tidigare elfiskeundersökningar, (6) den är intressant för såväl sport- som yrkesfisket.

Undersökningarna planerades, genomfördes och utvärderades med ambitionen att möjliggöra kvantitativa jämförelser med tidigare och kommande provfisken på samma lokaler. Huvudsyftet med undersökningarna är således att studera förändringar i fiskpopulationernas täthet (antal per ytenhet) och struktur (art- och längdfördelning) i tiden på utvalda fasta lokaler.

I bilaga 1 redovisas elfiskeresultaten tillsammans med foto och fältprotokoll för varje lokal var för sig. I en tidigare textdel diskuteras resultaten mer övergripande, vilket gör det möjligt att göra jämförelser mellan de olika lokalerna och vattendragen.

Metodik

Undersökningarnas huvudsakliga syfte och målsättning var att:

- inventera förekomsten av fiskarter
- kvantifiera de olika fiskarternas beståndstäthet
- uppskatta produktionen av årsungar av laxfisk

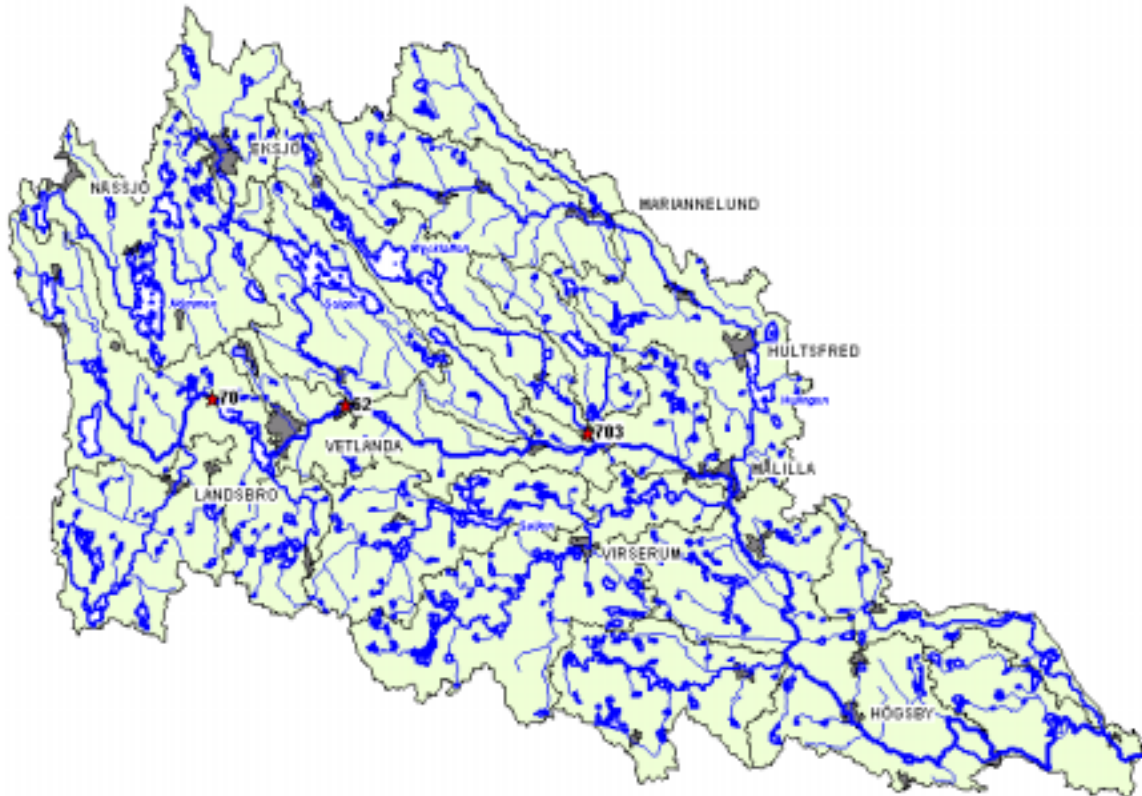
Detta ger bl a en möjlighet att studera förändringar över tiden av artsammansättning och beståndstäthet vid de undersökta lokalerna.

Undersökningar av fiskfaunan utfördes 2003-08-19 - 2003-08-20 av Per-Anders Nilsson och Robert Andersson vid tre lokaler i rinnande vatten (tabell 1 och figur 1). Elfiskena gjordes med så kallad successiv utfiskning i enlighet med Handboken för Miljöövervakning, Provfiske i rinnande vatten - kvantitativa undersökningar. Vid utvärderingen har även Naturvårdsverkets bedömningsgrunder använts. Vid fisketillfället fylldes också ett elfiskeprotokoll i med lokalbeskrivningar, metodangivelser och primärdata. Beräkningarna av fisktätheter har gjorts enligt Bohlin 1994. I de fall då antalet fångade fiskar för en viss art varit för lågt (< 50 st) för att beräkna fångsteffektiviteten (P - värdet) har P - värden för beräkningarna hämtats från Degerman och Sers (1999).

De undersökta lokalerna utvaldes av Emåns vattenförbund och i de fall som provfisken utförts tidigare har exakt samma yta provfiskats i årets undersökning.

Tabell 1. Koordinater för topografiska kartan för de lokaler som elfiskades under 2003.

Vattendrag	Lokal	Kommun	Karta	Koordinater	
				X	Y
Emån	70 Strömmahult	Vetlanda	6E SO	636940	144930
Emån	62 Nedstr Sjunnen	Vetlanda	6F SV	636889	146237
Pauliströmsån	703 Venshult	Hultsfred	6F SO	636827	148564



Figur1. Elfiskelokalernas läge 2003.

Resultat och diskussion

Artantal

Antalet olika arter varierade lite mellan de olika lokalerna (tabell 2). Till stor del beror variation i antal arter på vattendragets storlek och på vattenhastigheten, så att större vattendrag och vattendragssträckor med lägre strömhastighet hyser fler arter. I årets elfiske hittades totalt sex olika arter, fem arter i Emån (Strömmahult) och tre i Emån (nedströms Sjunnen) samt fyra arter i Pauliströmsån (Venshult) (tabell 2). Data från elfiskeregistret redovisar ett normalvärde på 2,6 arter i sydsvenska vattendrag i inlandet, med vattendragsbredder som de undersökta lokalerna (Degerman och Sers 1999). Antalet arter som fångades på samtliga fiskade lokaler är höga jämfört med normalvärdena.

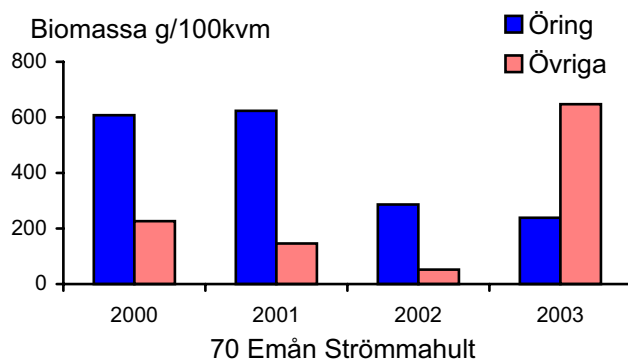
Tabell 2. Fångade arter vid elfisket 2003.

Art	Emån, Strömmahult	Emån, nedströms Sjunnen	Pauliströmsån, Venshult
Öring	X		X
Lake	X		
Gädda	X	X	X
Mört	X	X	X
Abborre	X		
Elritsa		X	X

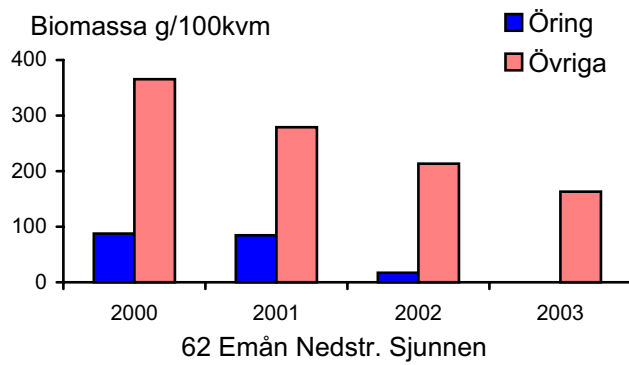
Biomassa

Fiskbiomassan är ett indirekt mått på vattendragets biologiska produktion. Man kan dock inte okritiskt använda det erhållna resultatet för att jämföra olika elfiskestationer med varandra eftersom resultatet i hög grad beror på botten- och strömförhållanden samt på vilka fiskarter som förekommer. Slumpen spelar också en stor roll genom att en enstaka stor fisk kan väga mycket mer än alla övriga tillsammans vid ett fisketillfälle.

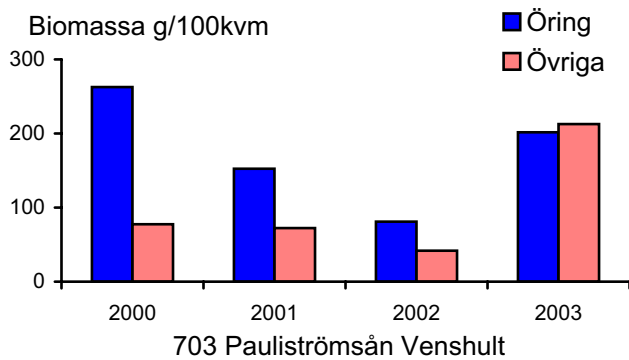
Årets resultat visade på en hög biomassa i Emån (Strömmahult) (figur 2). Andelen ”övriga fiskarter” var i år betydligt större än vad den varit vid de tre föregående provfisketillfällena. Biomassan i Emån (nedströms Sjunnen) (figur 3) uppvisar en nedåtgående trend, biomassan bedöms här som låg. Vid årets undersökning i Pauliströmsån (Venshult) (figur 4) var biomassan den högsta som noterats under de senaste fyra provfiskena. Lokalens biomassa bedöms som måttligt hög.



Figur 2. Fiskbiomassa vid Emån (Strömmahult) vid elfisket 2003.



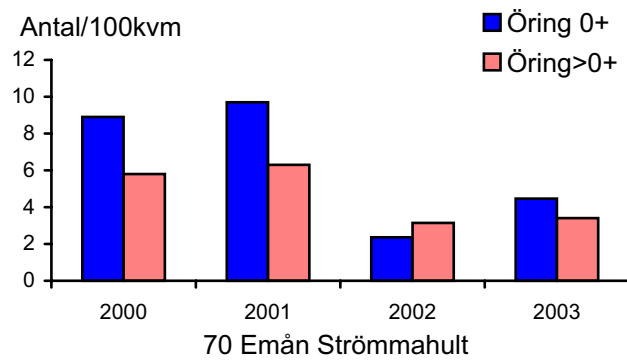
Figur 3. Fiskbiomassa vid Emån (nedströms Sjunnen) vid elfisket 2003.



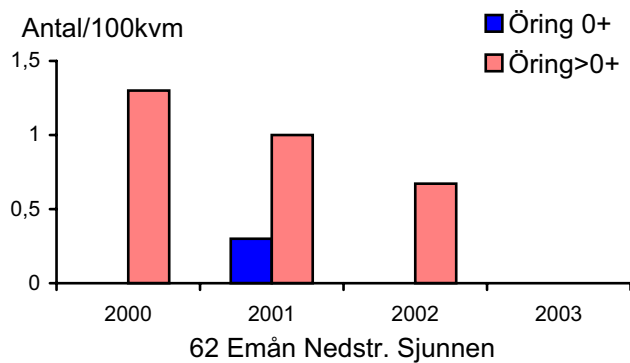
Figur 4. Fiskbiomassa vid Pauliströmsån (Venshult) vid elfisket 2003.

Individtäthet

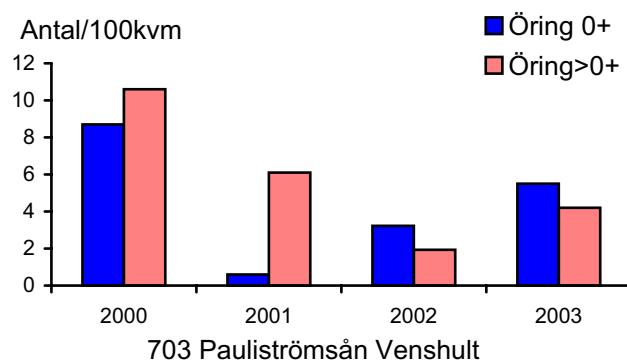
Den beräknade individtätheten var måttligt hög vid samtliga lokaler som provfiskades (figur 5-7). Observera att det endast är data relaterade till öringpopulationen som redovisas i de aktuella figurerna. I Emån (nedströms Sjunnen) fångades ingen öring, de låga tätheterna gör det dock omöjligt att dra någon slutsats av detta.



Figur 5. Beräknade individtätheter av öring i Emån (Strömmahult) (antalet fångade per 100 kvadratmeter) vid elfiske 2000, 2001, 2002 och 2003.



Figur 6. Beräknade individtätheter av öring i Emån (nedströms Sjunnen) (antalet fångade per 100 kvadratmeter) vid elfiske 2000, 2001, 2002 och 2003.



Figur 7. Beräknade individtätheter av öring i Pauliströmsån (Venshult) (antalet fångade per 100 kvadratmeter) vid elfiske 2000, 2001, 2002 och 2003.

Slutsatser

Vid årets undersökning påträffades försurningskänsliga arter och deras yngelstadier, öring, kräfta och/eller elritsa vid samtliga lokaler (för känslighet se t ex Degerman m fl 1999). Detta indikerar att försurningsproblem inte förekommer i de undersökta vattendragen.

Reproduktionen av öring var god i Emån (Strömmahult). I Emån (nedströms Sjunnen) tycks reproduktionen vara fortsatt låg. Vid årets fiske fångades inte en enda öring. De låga tätheterna gör det omöjligt att dra några slutsatser av artens frånvaro. Orsaken till de låga tätheterna är svår att ange då lokalen i sig utgör en relativt god biotop för öring. En tänkbar förklaring är att lokalen både uppströms och nedström omges av mindre lämpliga biotoper. Detta kan minska nyrekryteringen av öring till platsen. I Pauliströmsån (Venshult) bröts trenden med minskande tätheter av öring. Vid årets fiske fångades fler individer av både ettåriga och flersommriga öringar än vad har varit fallet de senaste två åren.

Individtätheterna på samtliga fiskade lokaler har under åren varierat en del. Förändringar av dessa slag mellan olika år är vanligt och beror ofta på naturliga faktorer som klimat och födotillgång. Om orsaken är naturliga växlingar i dessa fall kan framtida provfisken komma att visa. Att se om upp- eller nedgångar i populationer är naturliga eller artificiella är många gånger svårt. Förändringarna är ofta långsamma och för att kunna se eventuella mönster krävs långa tidserier.

Inga rödlistade eller i övrigt ovanliga arter påträffades i årets undersökning.

Referenser

- Degerman, E. Sers, B. 1999. Elfiske. Fiskeriverkets information 1999:3.
- Engdahl, A., Ericsson, U., Nilsson, P-A. 2001. Elfiske i Emåns vattensystem 2000. En undersökning av fiskfaunan vid tre lokaler. Medins Sjö- och Åbiologi AB 2001.
- Engdahl, A., Ericsson, U., Nilsson, P-A. 2002. Elfiske i Emåns vattensystem 2001. En undersökning av fiskfaunan vid tre lokaler. Medins Sjö- och Åbiologi AB 2002.
- Engdahl, A., Nilsson, P. A. & Andersson, R. 2003. Elfiske i Emåns vattensystem 2002. En undersökning av fiskfaunan vid tre lokaler. Medins Sjö- och Åbiologi AB 2003.
- Wiederholm, T. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.

Bilaga 1

Fältprotokoll och provfiskeresultat

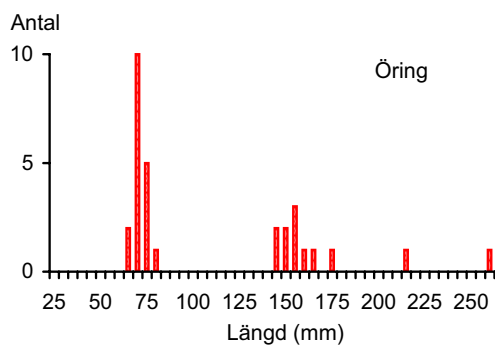
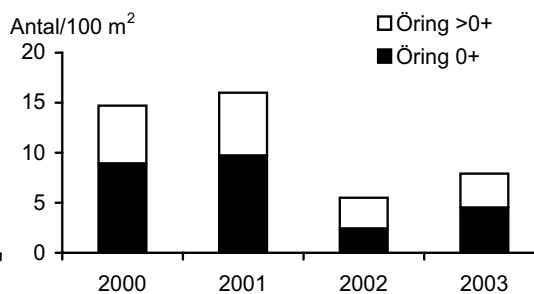
**Bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder**

Parameter	Värde	Värdet är:	Avvikelsen är:
Antal arter	5	mkt högt	ingen el. obet.
Tot. biomassa (g/100 m ²)	886	högt	ingen el. obet.
Tot. individtäthet/100 m ²	62,7	måttl högt	ingen el. obet.
Andel laxfisk	0,1	mkt lågt	stor
Reproduktion av laxfisk	1	mkt högt	ingen el. obet.
Förs.känsl. arter	-	-	ingen el. obet.
Andel främmande arter	-	-	ingen el. obet.
Sammanvägt värde	2,4	lågt	ingen el. obet.

Fiskeresultat och beräkningar

Art	Antal/fiskeomgång			Summa (T)	Ber. ant. ind. (N)	Konf. interv. (95 %)	N/100 m ²	P-värde	Konf. interv. (95 %)
	1	2	3						
Öring 0+	12	4	1	17	17,0	-	4,5	0,86	-
Öring >0+	9	4	0	13	13,0	-	3,4	0,91	-
Lake	12	0	5	17	17,1	-	4,5	0,84	-
Gädda	3	3	0	6	6,0	-	1,6	0,88	-
Mört	66	52	12	130	150,2	9,7	39,3	0,49	0,06
Abborre	21	14	1	36	36,2	-	9,5	0,83	-

Art	Medellängd	Minlängd	Maxlängd	Medelvikt	Medellängd/Medelvikt	Biomassa
	(mm)	(mm)	(mm)	(g)	(mm/g)	(g/100 m ²)
Öring	111	60	362	30	3,6	239
Lake	119	75	180	18	6,7	60
Gädda	143	132	154	17	8,2	27
Mört	98	40	144	12	8,1	412
Abborre	100	55	140	16	6,3	148

Frekvensfördelning**Beståndsutveckling****Kommentar**

Årets fiske visade på ett fortsatt högt artantal. Under de senaste åren har individtätheten av öring varierat. Årets resultat avviker inte nämnvärt från föregående års. Att både årsungar av öring och kräftor fångades visar att lokalen inte är försurningpåverkad.

Lokalbeskrivning: Emån		2003-08-20	
Allmänt			
Lokalnamn:	<u>Strömmahult</u>	Top. Karta:	<u>6E SO</u>
Datum:	<u>2003-08-20</u>	Vattenkoordinater:	<u>-/-</u>
Huvudflodområde:	<u>Emån</u>	Lokalkoordinater:	<u>636940/144930</u>
Biflödesnummer:	<u>-</u>	Provtagare:	<u>P-A.Nilsson/R.Andersson</u>
Höjd över havet:	<u>190 m</u>	Organisation:	<u>Medins Sjö- och Åbiologi AB</u>
Län:	<u>Jönköpings län</u>	Telefon:	<u>031-3383540</u>
Kommun:	<u>Vetlanda</u>	Syfte:	<u>Miljöövervakning</u>
Metoduppgifter			
Aggregattyp:	<u>bensin</u>	Lokalens längd:	<u>42 m</u>
Fabrikat:	<u>Lugab</u>	Lokal medelbredd:	<u>9,1 m</u>
Voltstyrka:	<u>400 V</u>	Lokal medelyta:	<u>-</u>
Strömstyrka:	<u>0,8 A</u>	Avfiskad bredd:	<u>9,1 m</u>
Pulsfrekvens:	<u>-</u>	Avfiskad yta:	<u>382 kvm</u>
		Avst. fiske:	<u>nej</u>
		Avfisk. hela vattendragsbredden?	<u>ja</u>
Lokaluppgifter			
Vattendragsbredd (m):	<u>9,1</u>	Uppväxtområde för laxfisk:	<u>intermediär</u>
Maxdjup (m):	<u>0,5</u>	Bottenvegetation:	<u>måttlig</u>
Medeldjup (m):	<u>0,2</u>	Dominerande vegetationstyp:	<u>mossa</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Övervattensvegetation:	<u>saknas</u>
Vattenhastighet (m/s):	<u>0,52</u>	Dominerande trädslag:	<u>al</u>
Vattenhastighet:	<u>strömt</u>	Näst dominerande trädslag:	<u>ask</u>
Vattenföring (m ³ /s):	<u>0,55</u>	Närmiljö:	<u>lövskog</u>
Vattentemperatur C:	<u>20</u>	Beskuggning (%):	<u>60</u>
Lufttemperatur C:	<u>20,5</u>	Ved i vatten (antal):	<u>0</u>
Bottentopografi:	<u>ojämn</u>	Ved i vatten (antal/100 m ²):	<u>0</u>
Dominerande substrat:	<u>block1</u>		
Avrinningsområdet			
Avst. till uppstr. sjö (km):	<u>2</u>	Sjö % i avr.omr:	<u><10</u>
Avst. till nedstr. sjö (km):	<u>2,5</u>	Avr.område (km ²):	<u><1000</u>
		Vandr. hinder: ?	<u>?</u>
Anmärkning		Skiss	
Rikligt med signalkräfta i alla storlekar observerades.			

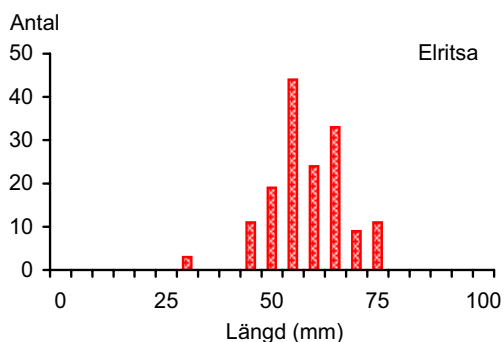
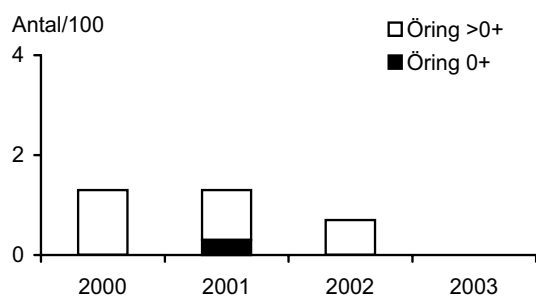
**Bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder**

Parameter	Värde	Värdet är:	Avvikelsen är:
Antal arter	3	högt	ingen el. obet.
Tot. biomassa (g/100 m ²)	163	lågt	ingen el. obet.
Tot. individtätet/100 m ²	55,4	måttl högt	ingen el. obet.
Andel laxfisk	0	mkt lågt	mycket stor
Reproduktion av laxfisk	0	mkt lågt	mycket stor
Förs.känsl. arter	-	-	ingen el. obet.
Andel främmande arter	-	-	ingen el. obet.
Sammanvägt värde	3,8	högt	ingen el. obet.

Fiskeresultat och beräkningar

Art	Antal/fiskeomgång			Summa (T)	Ber. ant. ind. (N)	Konf. interv. (95 %)	N/100 m ²	P-värde	Konf. interv. (95 %)
	1	2	3						
Elritsa	145	5	4	154	154,1	0,3	51,7	0,92	0,02
Gädda	2	0	0	2	2,0	-	0,7	0,88	-
Mört	7	2	0	9	9,0	-	3,0	0,83	-

Art	Medellängd	Minlängd	Maxlängd	Medelvikt	Medellängd/Medelvikt	Biomassa
	(mm)	(mm)	(mm)	(g)	(mm/g)	(g/100 m ²)
Elritsa	55	25	73	2	32,7	87
Gädda	211	122	300	87	2,4	58
Mört	88	70	181	6	14,6	18

Frekvensfördelning**Beståndsutveckling****Kommentar**

Vid åretsprovfiske fångades inga öringar. Sedan år 2000 har öringtätheten på lokalen varit låg, detta gör bedömningar av öringbeståndet osäkra. Naturliga variationer är en trolig förklaring till frånvaron av öring detta år. Förekomsten av juvenila elritsor visar att lokalen inte är försurningspåverkad.

Lokalbeskrivning: Emån		2003-08-19	
Allmänt			
Lokalnamn:	<u>Nedstr. Sjunnen</u>	Top. Karta:	<u>6F SV</u>
Datum:	<u>2003-08-19</u>	Vattenkoordinater:	<u>-/-</u>
Huvudflodområde:	<u>Emån</u>	Lokalkoordinater:	<u>636889/146237</u>
Biflödesnummer:	<u>-</u>	Provtagare:	<u>P-A.Nilsson/R.Andersson</u>
Höjd över havet:	<u>150 m</u>	Organisation:	<u>Medins Sjö- och Åbiologi AB</u>
Län:	<u>Jönköpings län</u>	Telefon:	<u>031-3383540</u>
Kommun:	<u>Vetlanda</u>	Syfte:	<u>Miljöövervakning</u>
Metoduppgifter			
Aggregattyp:	<u>bensin</u>	Lokalens längd:	<u>21 m</u>
Fabrikat:	<u>Lugab</u>	Lokal medelbredd:	<u>-</u>
Voltstyrka:	<u>400 V</u>	Lokal medelyta:	<u>-</u>
Strömstyrka:	<u>0,8 A</u>	Avfiskad bredd:	<u>14 m</u>
Pulsfrekvens:	<u>-</u>	Avfiskad yta:	<u>298 kvm</u>
Avst. fiske:	<u>nej</u>	Avfisk. hela vattendragsbredden?	<u>nej</u>
Lokaluppgifter			
Vattendragsbredd (m):	<u>16</u>	Uppväxtområde för laxfisk:	<u>intermediär</u>
Maxdjup (m):	<u>0,6</u>	Bottenvegetation:	<u>måttlig</u>
Medeldjup (m):	<u>0,25</u>	Dominerande vegetationstyp:	<u>alger</u>
Vattennivå:	<u>medel</u>	Övervattensvegetation:	<u>måttlig</u>
Vattenhastighet (m/s):	<u>0,8</u>	Dominerande trädslag:	<u>al</u>
Vattenhastighet:	<u>strömt</u>	Näst dominerande trädslag:	<u>gran</u>
Vattenföring (m ³ /s):	<u>1,8</u>	Närmiljö:	<u>lövskog</u>
Vattentemperatur C:	<u>18,5</u>	Beskuggning (%):	<u>20</u>
Lufttemperatur C:	<u>20</u>	Ved i vatten (antal):	<u>4</u>
Bottentopografi:	<u>ojämn</u>	Ved i vatten (antal/100 m ²):	<u>1,3</u>
Dominerande substrat:	<u>block3</u>		
Avrinningsområdet			
Avst. till uppstr. sjö (km):	<u>10</u>	Sjö % i avr.omr:	<u><10</u>
Avst. till nedstr. sjö (km):	<u>25</u>	Avr.område (km ²):	<u><1000</u>
Vandr. hinder:	<u>?</u>		
Anmärkning		Skiss	
Måttligt med signalkräfta observerades.			

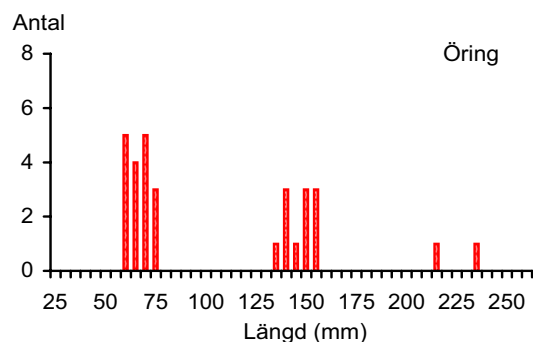
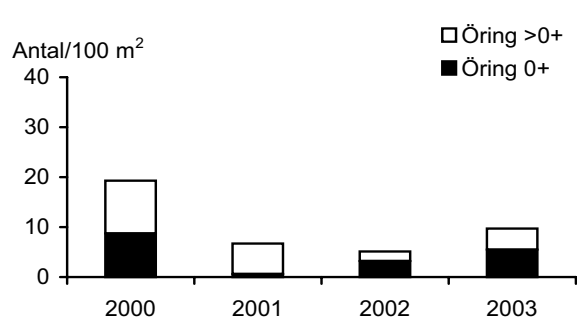
**Bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder**

Parameter	Värde	Värdet är:	Avvikelsen är:
Antal arter	4	högt	ingen el. obet.
Tot. biomassa (g/100 m ²)	414	måttl högt	ingen el. obet.
Tot. individtäthet/100 m ²	61,2	måttl högt	ingen el. obet.
Andel laxfisk	0,2	lågt	tydlig
Reproduktion av laxfisk	1	mkt högt	ingen el. obet.
Förs.känsl. arter	-	-	ingen el. obet.
Andel främmande arter	-	-	ingen el. obet.
Sammanvägt värde	2,6	måttl högt	ingen el. obet.

Fiskeresultat och beräkningar

Art	Antal/fiskeomgång			Summa (T)	Ber. ant. ind. (N)	Konf. interv. (95 %)	N/100 m ²	P-värde	Konf. interv. (95 %)
	1	2	3						
Öring 0+	12	3	2	17	17,0	-	5,5	0,86	-
Öring >0+	9	2	2	13	13,0	-	4,2	0,91	-
Elritsa	84	35	20	139	155,1	7,7	49,9	0,53	0,06
Gädda	3	0	0	3	3,0	-	1,0	0,88	-
Mört	2	0	0	2	2,0	-	0,6	0,83	-

Art	Medellängd (mm)	Minlängd (mm)	Maxlängd (mm)	Medelvikt (g)	Medellängd/Medelvikt (mm/g)	Biomassa (g/100 m ²)
Öring	103	55	230	21	4,9	202
Elritsa	56	35	73	1	40,5	62
Gädda	294	288	300	156	1,9	150
Mört	37	35	38	1	36,5	1

Frekvensfördelning**Beståndsutveckling****Kommentar**

Trenden med minskande öringtäthet bröts vid årets provfiske. Framtida provfisken får visa om ökningen beror på naturlig mellanårsvariation eller om orsaken är en annan. Förekomsten av årsyngel av öring och elritsa visar att lokalen inte har några försurningsproblem.

Lokalbeskrivning:	Pauliströmsån	2003-08-19
Allmänt		
Lokalnamn: <u>Venshult</u>	Top. Karta: <u>6F SO</u>	
Datum: <u>2003-08-19</u>	Vattenkoordinater: <u>-/-</u>	
Huvudflodområde: <u>Emån</u>	Lokalkoordinater: <u>636827/148564</u>	
Biflödesnummer: <u>10</u>	Provtagare: <u>P-A.Nilsson/R Andersson</u>	
Höjd över havet: <u>135 m</u>	Organisation: <u>Medins Sjö- och Åbiologi AB</u>	
Län: <u>Kalmar län</u>	Telefon: <u>031-3383540</u>	
Kommun: <u>Hultsfred</u>	Syfte: <u>Miljöövervakning</u>	
Metoduppgifter		
Aggregattyp: <u>bensin</u>	Lokalens längd: <u>34 m</u>	Avst. fiske: <u>nej</u>
Fabrikat: <u>Lugab</u>	Lokal medelbredd: <u>-</u>	Avfisk. hela vattendragsbredden? <u>nej</u>
Voltstyrka: <u>400 V</u>	Lokal medelyta: <u>-</u>	
Strömstyrka: <u>0,8 A</u>	Avfiskad bredd: <u>9,4 m</u>	
Pulsfrekvens: <u>-</u>	Avfiskad yta: <u>311 kvm</u>	
Lokaluppgifter		
Vattendragsbredd (m): <u>9,4</u>	Uppväxtområde för laxfisk: <u>intermediär</u>	
Maxdjup (m): <u>0,6</u>	Bottenvegetation: <u>ringa</u>	
Medeldjup (m): <u>0,25</u>	Dominerande vegetationstyp: <u>alger</u>	
Vattennivå: <u>medel</u>	Övervattensvegetation: <u>saknas</u>	
Vattenhastighet (m/s): <u>0,6</u>	Dominerande trädslag: <u>björk</u>	
Vattenhastighet: <u>strömt</u>	Näst dominerande trädslag: <u>al</u>	
Vattenföring (m ³ /s): <u>0,9</u>	Närmiljö: <u>lövskog</u>	
Vattentemperatur C: <u>20</u>	Beskuggning (%): <u>15</u>	
Lufttemperatur C: <u>22</u>	Ved i vatten (antal): <u>4</u>	
Bottentopografi: <u>ojämn</u>	Ved i vatten (antal/100 m ²): <u>1,3</u>	
Dominerande substrat: <u>block 1</u>		
Avrinningsområdet		
Avst. till uppstr. sjö (km): <u>1</u>	Sjö % i avr.omr: <u><10</u>	Vandr. hinder: <u>?</u>
Avst. till nedstr. sjö (km): <u>>50</u>	Avr.område (km ²): <u><1000</u>	
Anmärkning		
Måttligt med signalkräfta noterades.		
Skiss 