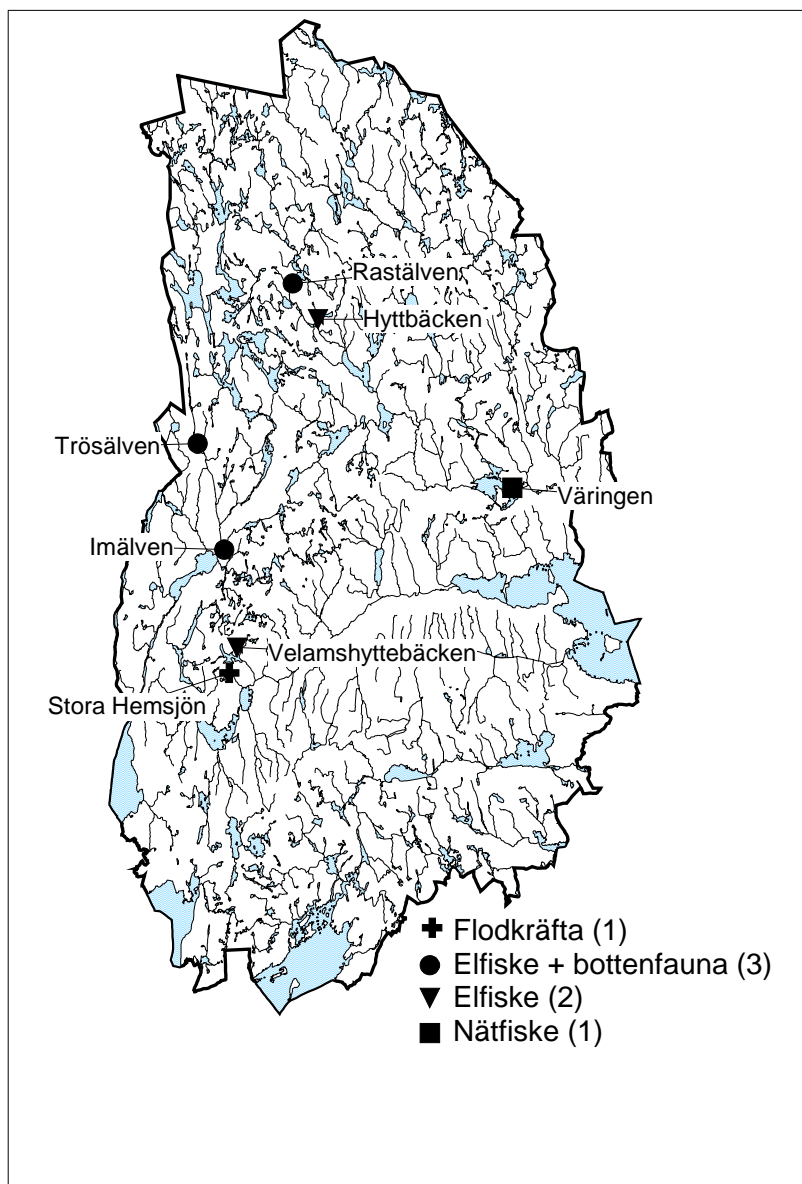


# BIOLOGISK UNDERSÖKNING AV TVÅ SJÖAR SAMT FEM VATTENDRAG INOM ÖREBRO LÄN 1999



Länsstyrelsen  
Örebro län  
Miljöskydd/Fiske

Publikation 2000:30



## FÖRORD

Föreliggande rapport redovisar 1999 års resultat från biologisk undersökning av flodkräftor i en sjö, fiskfaunan i en sjö och fem vattendrag samt bottenfaunan i tre vattendrag inom Örebro län.

Undersökningen har finansierats genom Länsstyrelsen anslag för miljöövervakning samt biologisk effektuppföljning i kalkade vatten.

Analys och utvärdering av bottenfaunaproverna har utförts av limnolog Per Mossberg.

Ansvariga för undersökningarnas genomförande har varit, Mikael Nyberg för fältarbete och dataregistrering, Martin Engström för utvärdering, Pelle Grahn för bearbetning och sammanställning.

Örebro den 18 december 2000

Pelle Grahn

Martin Engström

Mikael Nyberg

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sid

<b>FÖRORD .....</b>	<b>1</b>
<b>Inledning .....</b>	<b>3</b>
<b>Flodkräftfiske .....</b>	<b>3</b>
Sammanfattande bedömning-Stora Hemsjön.....	3
<b>Provfiske nät.....</b>	<b>4</b>
Sammanfattande bedömning-Väringen.....	4
<b>Bottenfauna.....</b>	<b>5</b>
Metoder .....	5
Utvärdering .....	5
<b>Elfiske.....</b>	<b>6</b>
Metoder .....	6
Väderlek och avrinning.....	7
Sammanfattande bedömning, elfiske och bottenfauna .....	8
<i>Hyttbäcken (Bombäcken), 122-424.....</i>	<i>8</i>
<i>Imälven, 138-105 .....</i>	<i>8</i>
<i>Rastälven, 122-405.....</i>	<i>9</i>
<i>Trösälven, 138-591 .....</i>	<i>10</i>
<i>Velamshyttebäcken, 121-113 .....</i>	<i>10</i>
<b>Redovisning.....</b>	<b>11</b>
<b>Referenser .....</b>	<b>11</b>
<b>Fiske- samt ev bottenfaunaprotokoll.....</b>	<b>12</b>
Flodkräfta – Stora Hemsjön .....	12
Nätprovfiske – Väringen .....	14
Elfiskefiske och ev Bottenfauna .....	20
<i>Hyttbäcken (exkl. bottenfauna) .....</i>	<i>20</i>
<i>Imälven (inkl. bottenfauna).....</i>	<i>23</i>
<i>Rastälven (inkl. bottenfauna).....</i>	<i>28</i>
<i>Trösälven (inkl. bottenfauna).....</i>	<i>34</i>
<i>Velamshyttebäcken (exkl. bottenfauna).....</i>	<i>40</i>

## Inledning

Föreliggande rapport redovisar 1999 års resultat från biologisk undersökning av flodkräfta i en sjö, fiskfaunan i en sjö och fem vattendrag samt bottenfaunan i tre vattendrag inom Örebro län. Avsikten med undersökningen är med ledning av erhållna resultat bedöma eventuell negativ inverkan på fiskbestånd och bottenfauna med anledning av försurning eller annan påverkan.

Av förteckningen nedan samt på rapportens framsida redovisas de sjöar och vattendrag som ingår i undersökningen.

Vatten	Lst nr	X-koord	Y-koord	Flodkräft- fiske	Nät- fiske	El- fiske	Botten- fauna
Stora Hemsjön	121-135	655899	143216	1			
Väringen	122-246	658942	147869		1		
Hyttbäcken	122-424	661710	144674			1	
Imälven	138-105	657925	143135			1	1
Rastälven	122-405	662300	144260			1	1
Trösälven	138-591	659670	142700			1	1
Velamshyttebäcken	121-113	656315	143345			1	
<b>Summa</b>				<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>3</b>

## Flodkräftfiske

Provfiske efter kräfta med mjärdar beskriver endast den del av kräftpopulationen som är större än ca 6 cm, eftersom mindre kräftor sällan fångas i mjärdarna. Dessutom fångas endast kräftor som är aktiva. Provfiskeresultat kan därför inte omräknas till absoluta tal när det gäller t.ex. kräftförekomst per ytenhet, utan används för att göra relativa jämförelser mellan olika vatten eller mellan upprepade provfisken på samma lokal (Naturvårdsverket, 1996).

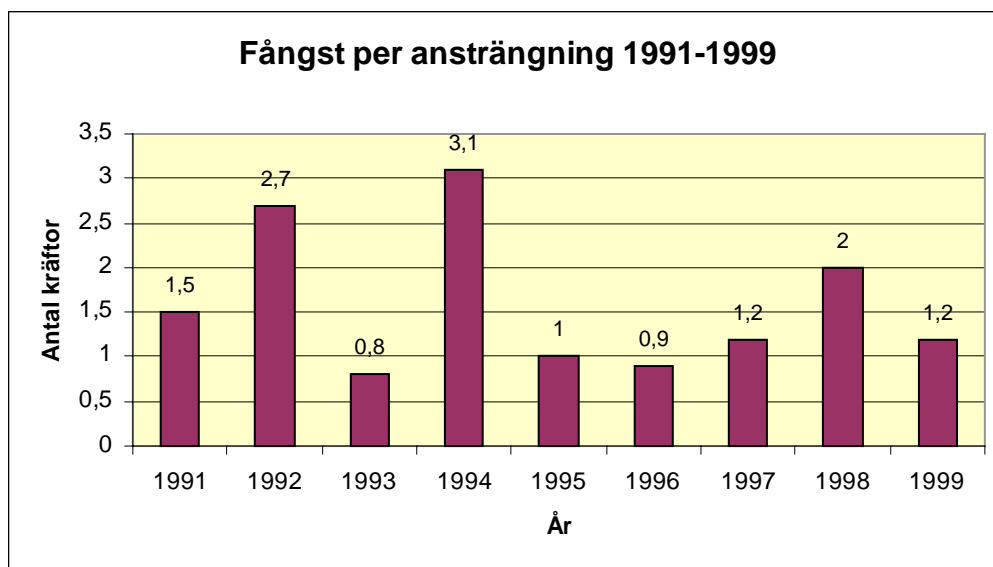
Vid fisket har cylindermjärde med två ingångar använts. Fisket har utförts på tidigare fiskade områden.

Sjö	Areal ha	Antal dagar	Antal mjärdar
Stora Hemsjön	64,5	1	30

### **Sammanfattande bedömning-Stora Hemsjön**

Provfisket i Stora Hemsjön utfördes 1999-08-07--08 med totalt 30 mjärdar. Totalt fångades 37 flodkräftor med en medellängd av 10,4 cm. Fångsten bestod av 59 % hanar och 41 % honor. Hanarna hade en medellängd av 11,2 cm och honorna 9,3 cm.

Jämfört med tidigare år fisken, blev fångst per ansträngning (1,2) år 1999 mindre än medelvärdet (1,6) för perioden 1991-1999. I diagrammet nedan redovisas fångst per ansträngning för åren 1991-1999.



Utsättning av flodkräfttyngel har utförts år 1994 och 1996 från odling. Stora Hemsjön och den uppströms belägna Lilla Hemsjön ingår i länets kalkningsprogram.

## Provfiske nät

Vid provfisket har bottensatta översiktsnät av typ Norden använts. Näten är sammansatta av 12 olika maskstorlekar varierande mellan 5 mm och 55 mm maskstolpe i en geometrisk serie (Appelberg et al., 1995).

Antalet nät som användes har bestämdes i förhållande till areal och djup enligt Sötvattenslaboratoriets rekommendationer. Näten utsattes slumpmässigt fördelade i olika djupzoner.

Sjö	Areal ha	Antal dagar	Antal nät
Väringen	1 908	2	30

## Sammanfattande bedömning-Väringen

Provfisket i Väringen utfördes under de två första dagarna i september 1999 med totalt 30 ”provfiskenät”. Vid provfisket fångades 11 fiskarter av sjöns förmodade 16. Totalt fångades 1 960 fiskar med en sammanlagd vikt av 113 kg. Antalsmässigt dominerade abborre med 644 st. Den viktmässigt

dominerande arten är som vid tidigare provfisken faren med 30 % av totalfångsten.

Den procentuella andelen ”matfisk” (gädda, gös och abborre) utgjorde 36 % i vikt av totalfångsten, vilket är en ökning jämfört med tidigare provfisken. 16,9 % år 1973, 15,5 % år 1980, 21,9 % år 1988 samt 21,6 % år 1992. Viktmässigt dominerades gruppen ”matfisk” av gös med 51 %. Detaljerade uppgifter över fisket redovisas av bifogade tabeller och diagram.

## Bottenfauna

### Metoder

Bottenfaunaundersökning utfördes i tre vattendrag. Lokalerna som utvalts hade en strömmande karaktär där bottenmaterialet huvudsakligen utgjordes av sten och grus. Inom varje lokal uppmättes en 10 m lång sträcka där 5 utslumpade prov togs enligt sparkmetoden (svensk standard SS 0281). Varje prov togs med en fyrkantig håv (30x22 cm, maskstorlek 1x1,5 mm) som hölls mot botten varefter ett område på 1x0,2 m framför håven rördes upp med foten under en minut. Bottenprovet konserverades i 70% etanol för senare analys.

Utplockning av djuren har gjorts under lupp med 6 ggr. förstoring. Proverna sållades först genom ett såll med 10 mm maskvidd. Ur dessa sållrester plockades samtliga djur ut. Det material som passerade genom 10 mm´s nätet sållades med nät med 0,5 mm maskor. Av dessa sållrester analyserades först ett subsampel. Subsamplingen utfördes genom vägning. Ur subsamplet plockades samtliga djur ut. Resten av provet genomsöktes efter djurarter som inte påträffats i större antal i subsamplet. Subsamplerstorleken varierade mellan 26 till 29 % av totalprovet. Subsamplerprocent samt djurantal för grovsållat, subsampel, provrest och det totala provet framgår av tabellen för resp. vattendrag. Om det står en siffra under rubriken rest, innebär det att hela provet är genomsökt efter arten ifråga, och totalvärdet är summan av subsampel plus rest. Om ingen siffra finns under rest, är totalsumman det uppmultipliserade värdet för subsamplet. Ett frågetecken efter ett artnamn innebär att artbestämningen är osäker.

### Utvärdering

Vid utvärderingen har djuren klassificerats med avseende på känslighet för försurning och organisk förorening. Klassificering och index är enligt Degerman, Fernholm och Lingdell 1994.

**Försurningskänslighetsindex:**

## Index

- 0 Okänd känslighet.
- 1 Påträffad i vattendrag med pH lägre än 4,5.
- 2 Påträffad i vattendrag med lägsta pH mellan 4,5 - 4,9.
- 3 Påträffad i vattendrag med lägsta pH mellan 5,0 - 5,4.
- 4 Påträffad i vattendrag med lägsta pH mellan 5,5 - 5,9.
- 5 Ej påträffad i vattendrag med pH lägre än 6,0.

**Föroreningskänslighetsindex:**

## Index

- 0 Okänd känslighet.
- 1 Extremt tåliga.
- 2 Mycket tåliga.
- 3 Normalt tåliga.
- 4 Känsliga.
- 5 Mycket känsliga.

En utförligare redovisning av indexvärdenas betydelse finns i Lingdell och Engblom (1990). För organisk förorening har ett sammanfattande index beräknats. Detta är definierat som:  $\text{summa (N * I)} / \text{summa N}$ , där N är antalet av ett taxa, och I taxats indexvärde enligt ovan. Vid beräkning av detta index har enbart de taxa använts som är bestämda till art eller släkte. Indexet varierar mellan 1 (extremt förorenat) till 5 (extremt rent). Organisk förorening omfattar i detta sammanhang även ämnen som leder till ökad organisk produktion i vattnet.

**Elfiske****Metoder**

Huvudsyftet med elfiskeundersökningen var att i de fem utvalda vattendragen konstatera eventuell förekomst av öring och dess reproduktion. Undersökningsmetodiken har anpassats till detta. Det elfiskeaggregat som använts har varit motordrivet elfiskedon av firmamärket LUGAB (L-1000), vilket ger en utgående likström av varierande spänning.



Elfiskeundersökningarna genomfördes under hösten, vilken utgör den lämpligaste tiden för den här typen av undersökningar. Årsungar av öring har då nått fångstbar storlek och dessutom är det normalt lågvattensperioder som ger bästa möjligheten att fånga fiskungar av olika storleksklasser i vattendragen.

Avfiskning inom lokalerna har normalt utförts 3 gånger. Den fångade fisken har protokollförts med avseende på art och antal. Varje individ har längdmätts av öring till närmaste 0,5 cm medan för övriga arter vanligtvis storleksintervallet har noterats. Den fångade fisken har efter avslutat fiske återutsatts i vattendraget.

I samband med elfisket har förutom fångsten, även uppgifter om lokalens läge, biotop, vattenföring m.m. protokollförts. Dessa uppgifter tillsammans med fångstdata framgår av respektive elfiskeprotokoll.

Vid elfiskena har en successiv utfiskning av ett bestämt område utförts. Metoden bygger på att fångsterna, efter hand sjunker. Fångsteffektiviteten varierar härvid med en rad faktorer såsom fiskart, fiskens storlek, fiskesträckans karaktär (djup, strömhastighet, grumlighet m.m.) samt fiskarens skicklighet. Vid upprepat fiske (>2 avfiskningar) kan fångsteffektiviteten och därmed populationsstorleken inom det avfiskade området beräknas. För skattning av öringtätheten på de olika elfiskelokalerna, har beräkning enligt Zippin använts. De avfiskade provytorna har varierat mellan 60 m<sup>2</sup>–500 m<sup>2</sup>. Vid beräkning av öringtätheten på de undersökta ytorna har en uppdelning gjorts på årsungar (0+) samt två-å-somriga och äldre fiskar (>1+). Längdfördelningen av öringfångsten redovisas i tabell samt i diagramform. Elfiskestationernas läge framgår av de koordinat- och övriga lägesangivelser som återfinns i redovisade elfiskeprotokoll.

### **Väderlek och avrinning**

Det hydrologiska året 1998/99 karaktäriserades av nederbördsmängder över det normala och inleddes i juli (1998) med ett omfattande lågtrycksområde, som gav regnigt och förhållandevis kyligt väder. Augusti fortsatte med mycket nederbörd och lite sol och både juli och augusti var kallare än normalt. Under september var det varmare väderlek än normalt och omkring normal nederbörd. Oktober präglades av ytterst ostadigt väder och med nederbörder över det normala samt påtagligt kallare än normalt. November karaktäriserades av ett högtryck med kyla och lugna väderförhållanden, vilket medförde mindre nederbörd än normalt och även temperaturen var lägre än normalt. I december var både nederbörden och temperaturen över det normala.

Under januari till mars (1999) föll mer nederbörd än normalt och det var mildare än normalt för årstiden. I april var nederbörden över eller mycket över den normala och ett rejält temperaturöverskott förekom också. Maj däremot blev kallare än normalt och bröt därmed den serie av milda månader som inlett året. Månaden präglades också av mestadels kyligt och ostadigt väder med små nederbördsmängder. Juni bjöd på växlingsrikt väder med varmare än normalt och mer regn än normalt (Carlsson, C., et al., 2000).

### **Sammanfattande bedömning, elfiske och bottenfauna**

#### Hyttbäcken (Bombäcken), 122-424

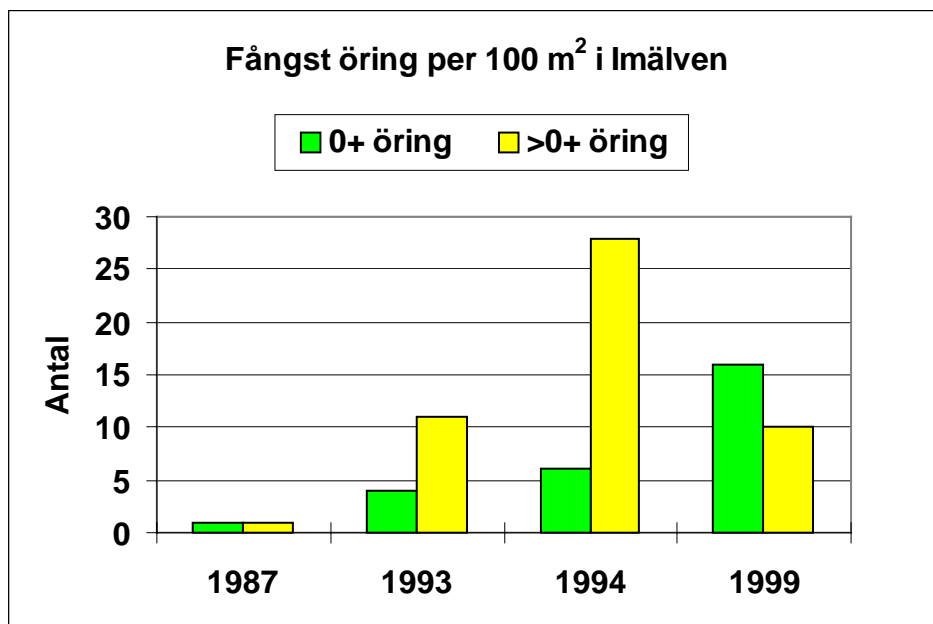
Från äldre inventeringar finns inte några noteringar om öring i bäcken. Länsstyrelsen informerades av Nora kommun att öring kan förekomma i bäcken. Vid elfisket erhöles en fångst av 36 st öring, vilket utgör en besättningstäthet av 30 öring per 100 m<sup>2</sup>. Bäcken bedöms ha ingen eller obetydlig avvikelse av reproduktion samt öringtäthet jämfört med andra öringförande bäckar i området. Bäckens vatten kommer huvudsakligen från Yxsjön, som ingår i länets kalkningsprogram.

#### Imälven, 138-105

Bottenfaunan uppvisar ej negativ påverkan av försurning. Artmässig dominans av normalt tåliga arter och antalmässig dominans av mycket tåliga arter.

Vid elfisket erhöles en fångst av 35 st öring, vilket utgör en besättningstäthet av 26 öring per 100 m<sup>2</sup>. Vid fisket fångades/observerades även 17 sten-simpor. Bäcken bedöms ha ingen eller obetydlig avvikelse av reproduktion samt öringtäthet jämfört med andra öringförande bäckar i området. Älvens vatten kommer huvudsakligen från Älgsimmen, som ingår i länets kalkningsprogram.

Anmärkning: Det hade varit ett större oljeutsläpp i bäcken p.g.a. ett åsknedslag i en oljetank c:a 100 m uppströms fiskeplatsen enligt boende på platsen. Räddningstjänsten hade flera oljelänsar i bäcken vid fisket.

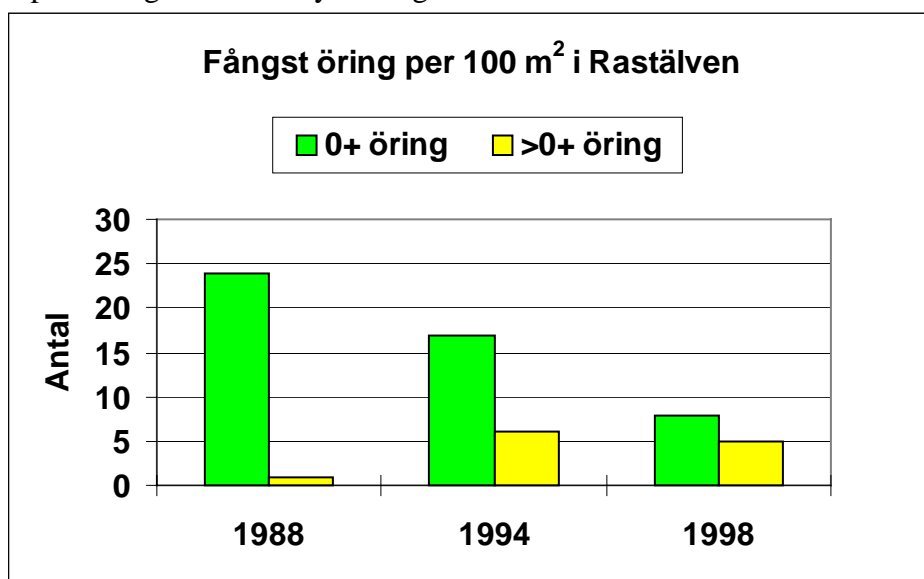


#### Rastälven, 122-405

Bottenfaunan uppvisar ej negativ påverkan av försurning. Artmässig dominans av normalt tåliga arter och antalmässig dominans av känsliga arter.

Vid elfisket erhöles en fångst av 43 st öring, vilket utgör en besättningstäthet av 13 öring per 100 m<sup>2</sup>. Många öringar hade fenskador. Vid fisket fångades/observerades även 55 stensimpor, 2 lakar och 1 abborre. Bäckens bedöms ha ingen eller obetydlig avvikelse av reproduktion samt öringtäthet jämfört med andra öringförande bäckar i området.

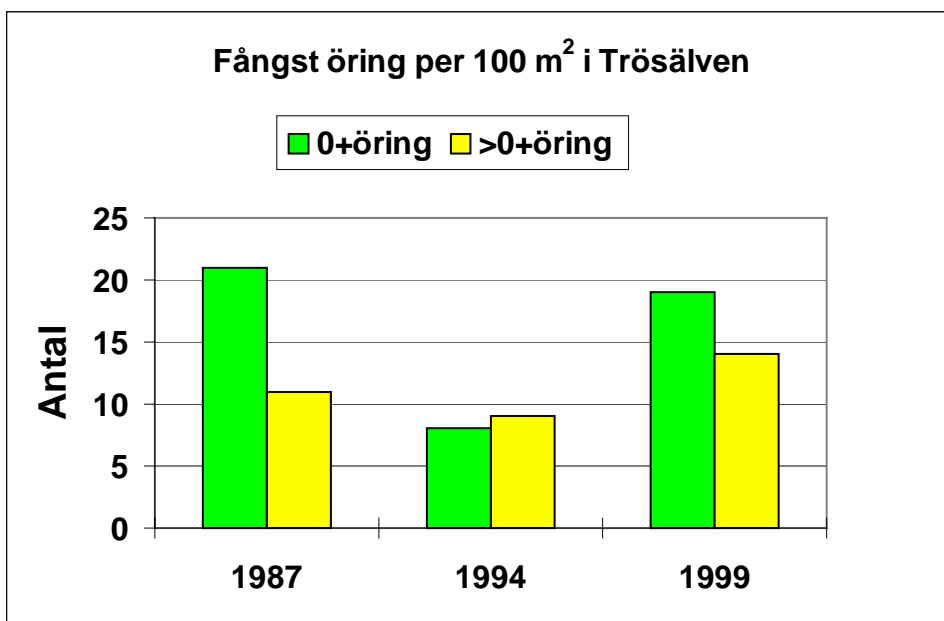
Utplantering av Brunnshtyteöring har utförts 1987.



Trösälven, 138-591

Bottenfaunan uppvisar ej negativ påverkan av försurning. Artmässig dominans av normalt tåliga arter och antalmässig dominans av känsliga arter.

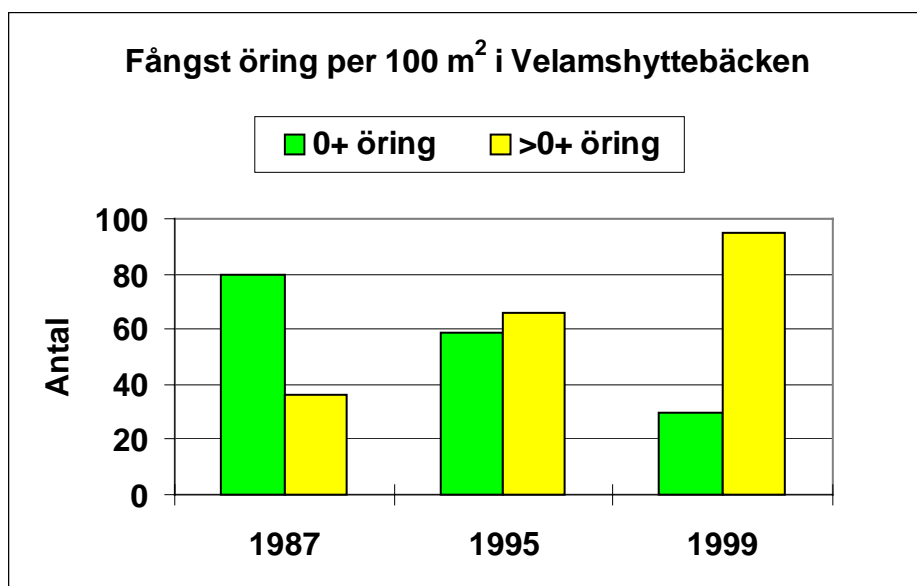
Vid elfisket erhöles en fångst av 98 st öring, vilket utgör en besättningstäthet av 33 öring per 100 m<sup>2</sup>. Vid fisket fångades/observerades även 75 elritsor 40 stensimpor och 15 nejonögon. Bäckens bedöms ha ingen eller obetydlig avvikelset av reproduktion samt öringtäthet jämfört med andra öringförande bäckar i området.

Velamshyttebäcken, 121-113

Vid elfisket erhöles en fångst av 120 st öring, vilket utgör en besättningstäthet av 124 öring per 100 m<sup>2</sup>. Bäckens bedöms ha mycket stor avvikelset av reproduktion, men ingen eller obetydlig avvikelset av öringtäthet, jämfört med andra öringförande bäckar i området.

Velamshyttebäckens avrinningsområde ingår i länets kalkningsprogram. Utplantering av Brunshytteöring har bl.a. utförts 1992-1995 och 1997.

Anmärkning: Problem vid andra fisket p.g.a. att den normala håven gick sönder, tvingades fiska med en liten håv. Vid tredje fisket var håven lagad.



## Redovisning

Efter "Referenser" nedan redovisas resultatet från undersökningarna i den flodkraftfiskade sjön, den nätprovfiskade sjön och de fem vattendragen på efterföljande blanketter. Vattendragen har ordnats i bokstavsordning.

## Referenser

Appelberg, M., H-M. Berger, T. Hesthagen, E. Klevien, M. Kurkilahti, J. Raitaniemi & M. Rask. 1995. Development and intercalibration of methods in Nordic freshwater fish monitoring. *Water, Air and Soil Poll.* 85: 401-406.

Carlsson, C., Kyllmar, K. & Johansson, H. 2000. Typområden på jordbruksmark (JRK). Avrinning och växtnäringsförluster för det agrohydrologiska året 1998/99. *Ekohydrologi* 55. SLU.

Degerman, E., Fernholm, B. och Lingdell, P-E. 1994. Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag. Rapport 4345. Naturvårdsverket.

Lingdell, P-E. och Engblom, E. 1990. Försumningssituationen i några sjöar och vattendrag i Kopparbergs län. *Limnodata* HB.

Naturvårdsverket, 1996. Provfiske efter insjökräfta i sjöar och vattendrag. Handbok för miljöövervakning – Undersökningstyp. Arbetsmaterial.

## Fiske- samt ev bottenfaunaprotokoll

Flodkräfta – Stora Hemsjön**Stora Hemsjön 121-135**

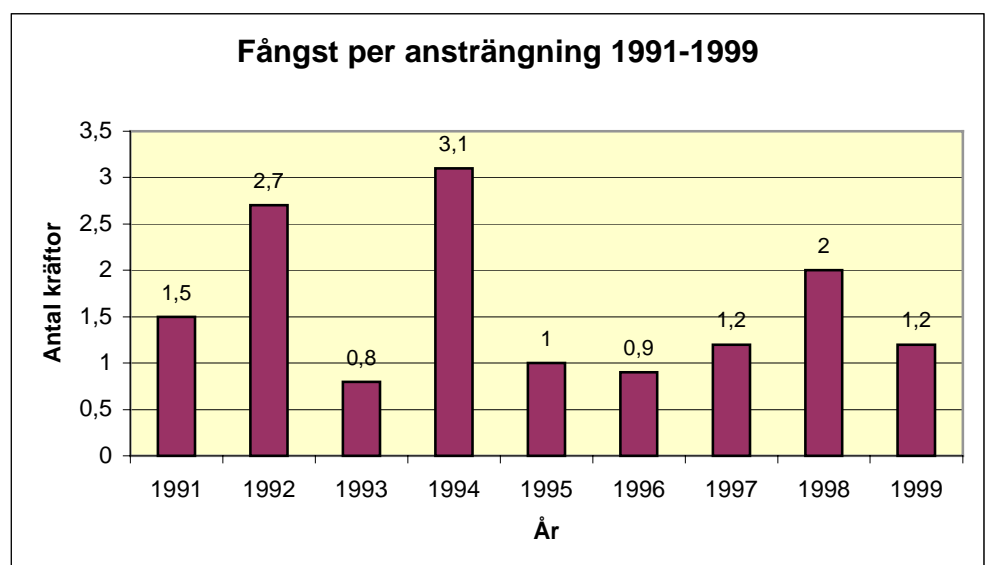
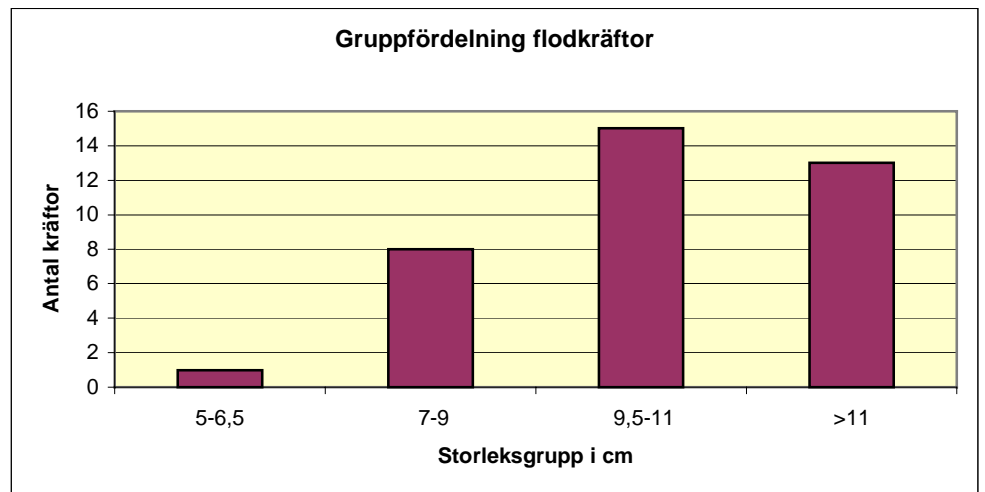
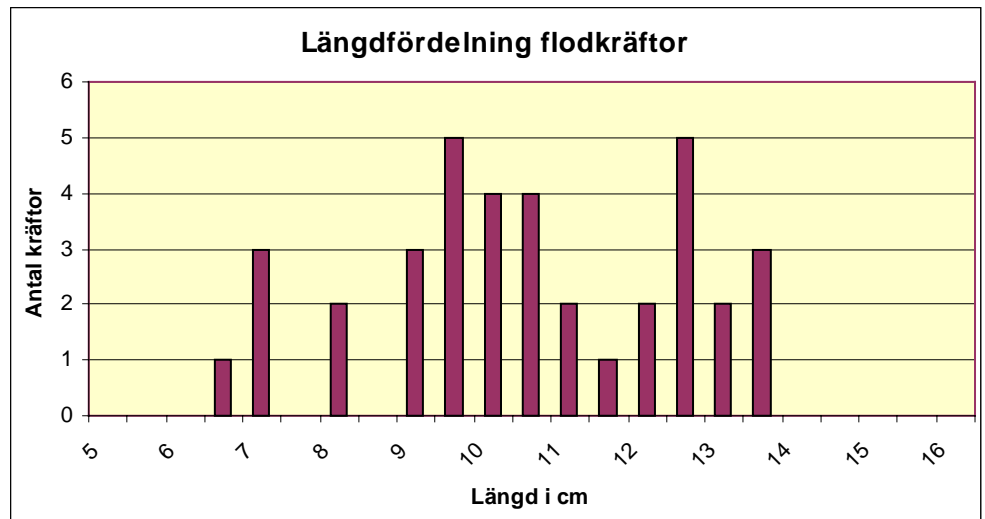
Provfiske flodkräfta

Datum: 1999-08-07, 08-08

Antal mjärdar      30

Längd cm	Antal hanar	Antal honor	Totalt antal
5			0
5,5			0
6			0
6,5		1	1
7	2	1	3
7,5			0
8		2	2
8,5			0
9	1	2	3
9,5	1	4	5
10	1	3	4
10,5	3	1	4
11	2		2
11,5	1		1
12	2		2
12,5	5		5
13	2		2
13,5	2	1	3
14			0
14,5			0
15			0
15,5			0
16			0
<b>Summa</b>	<b>22</b>	<b>15</b>	<b>37</b>
<b>Procent</b>	<b>59</b>	<b>41</b>	
<b>Fångst per ansträngning antal kräftor</b>			<b>1,2</b>
<b>Medellängd cm</b>	<b>11,2</b>	<b>9,3</b>	<b>10,4</b>

## Stora Hemsjön



**Nätprovfiske – Väringen****ALLMÄNNA UPPGIFTER**

**KOORDINATER** 658942 147869  
**VATTENSYSTEM** Arbogaån 122  
**KOMMUN** Lindesberg, Örebro  
**SJÖAREAL** 1908 ha  
**STÖRSTA DJUP** 16 m  
**MEDELDJUP** 3,1 m  
**DJUPKARTA** Frövifors bruk 1989  
**HÖJD ÖVER HAVET** 32 m

**PROVFISKE**

**DATUM** 1999-08-31 1999-09-02  
**ANTAL NÄT** 30  
**MASKSTORLEK** 5 - 55 mm (NORDEN-nät)

**FÅNGSTREDOVISNING**

<b>Fiskart</b>	<b>Antal st</b>	<b>Antal/ nät st</b>	<b>Totalvikt kg</b>	<b>Vikt/ nät kg</b>	<b>Medelvikt gram</b>	<b>Medellängd cm</b>
Abborre	644	21,5	14,967	0,499	23	11,3
Benlöja	10	0,3	0,196	0,007	20	13,5
Björkna	320	10,7	10,273	0,342	32	13,5
Braxen	101	3,4	12,307	0,410	122	22,4
Faren	99	3,3	33,643	1,121	340	32,8
Gers	265	8,8	1,072	0,036	4	7,5
Gädda	2	0,1	5,081	0,169	2541	73,1
Gös	56	1,9	21,152	0,705	378	29,3
Mört	451	15,0	12,451	0,415	28	14,1
Nors	10	0,3	0,021	0,001	2	7,5
Sutare	2	0,1	1,906	0,064	953	41,8
<b>SUMMA</b>	<b>1960</b>	<b>65,3</b>	<b>113,069</b>	<b>3,769</b>		

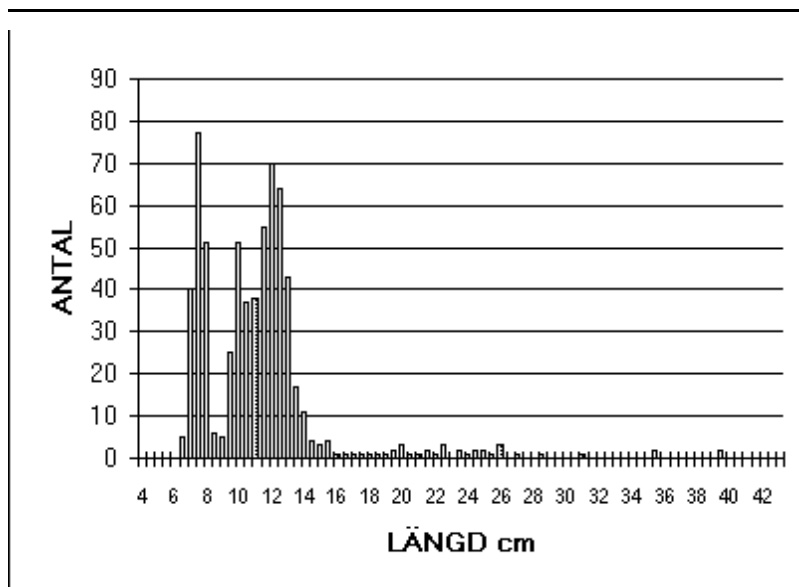


# VÄRINGEN 122 - 246

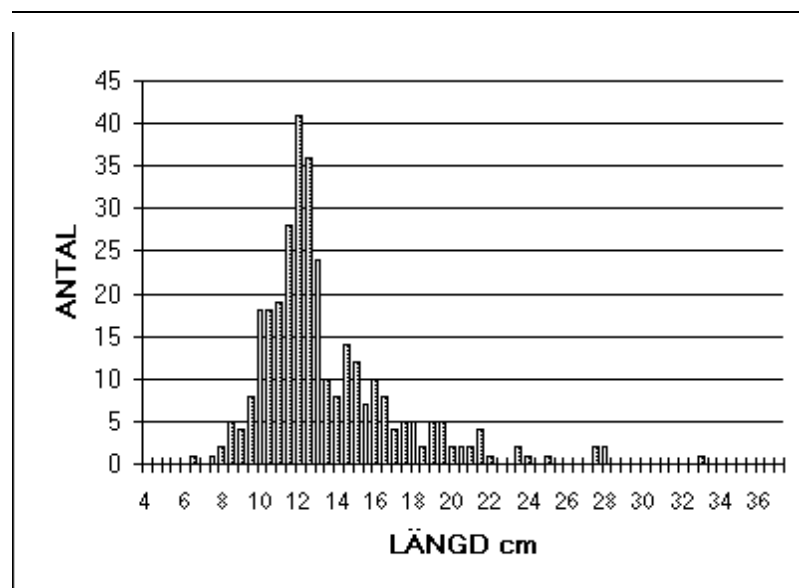
## 1999

### LÄNGDFÖRDELNING

ABBORRE (n=644)



BJÖRKNA (n=320)

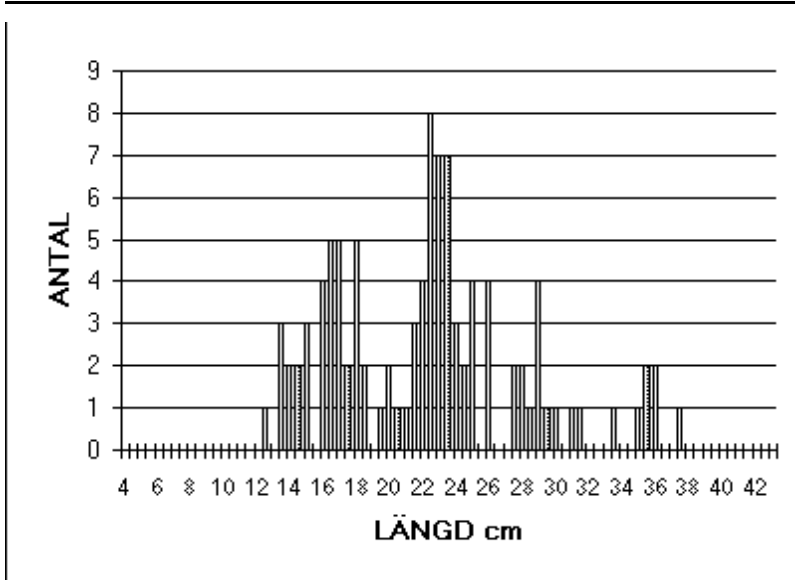


# VÄRINGEN 122 - 246

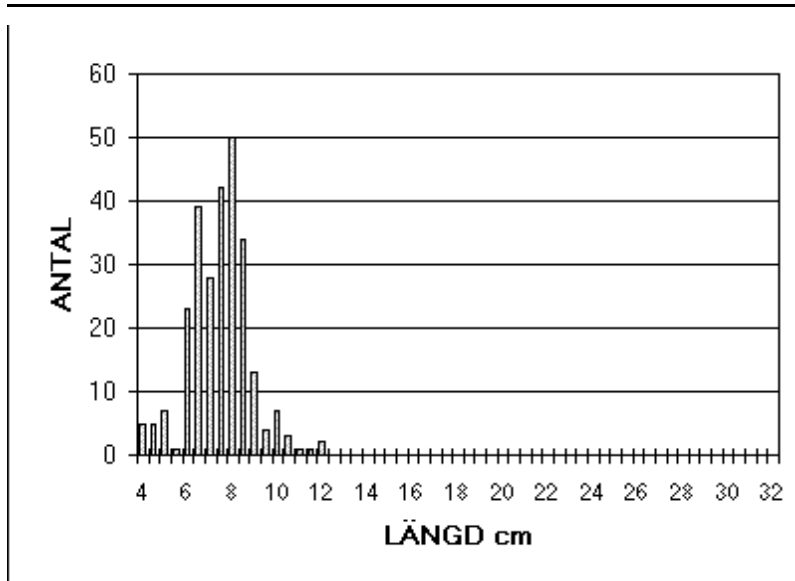
## 1999

### LÄNGDFÖRDELNING

**BRAXEN (n=101)**



**GERS (n=265)**

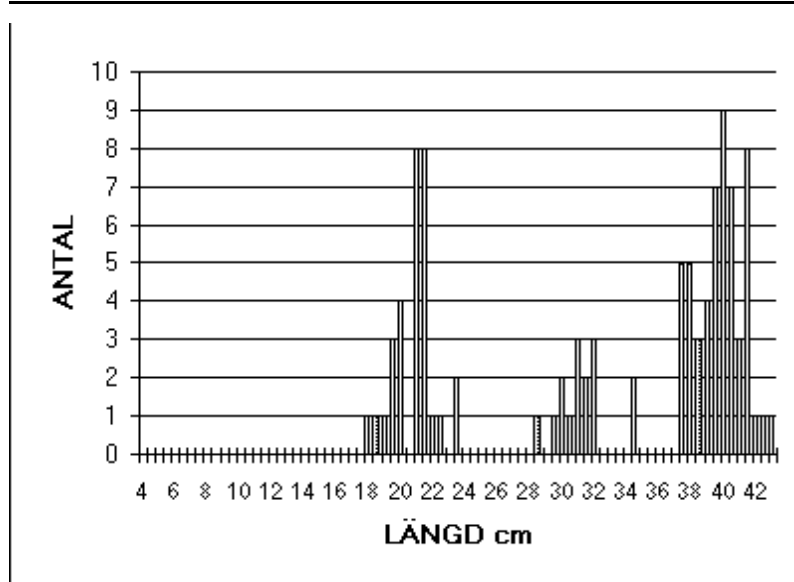


# VÄRINGEN 122 - 246

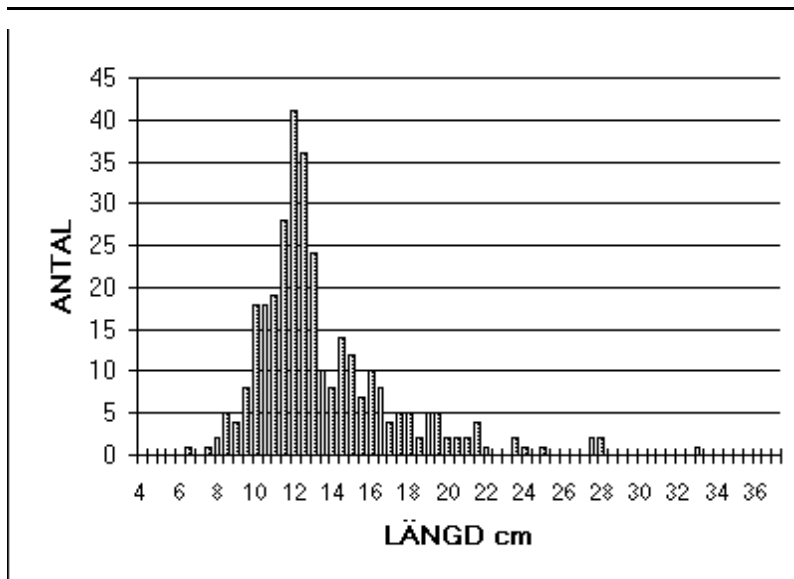
## 1999

### LÄNGDFÖRDELNING

FAREN (n=99)



MÖRT (n=451)

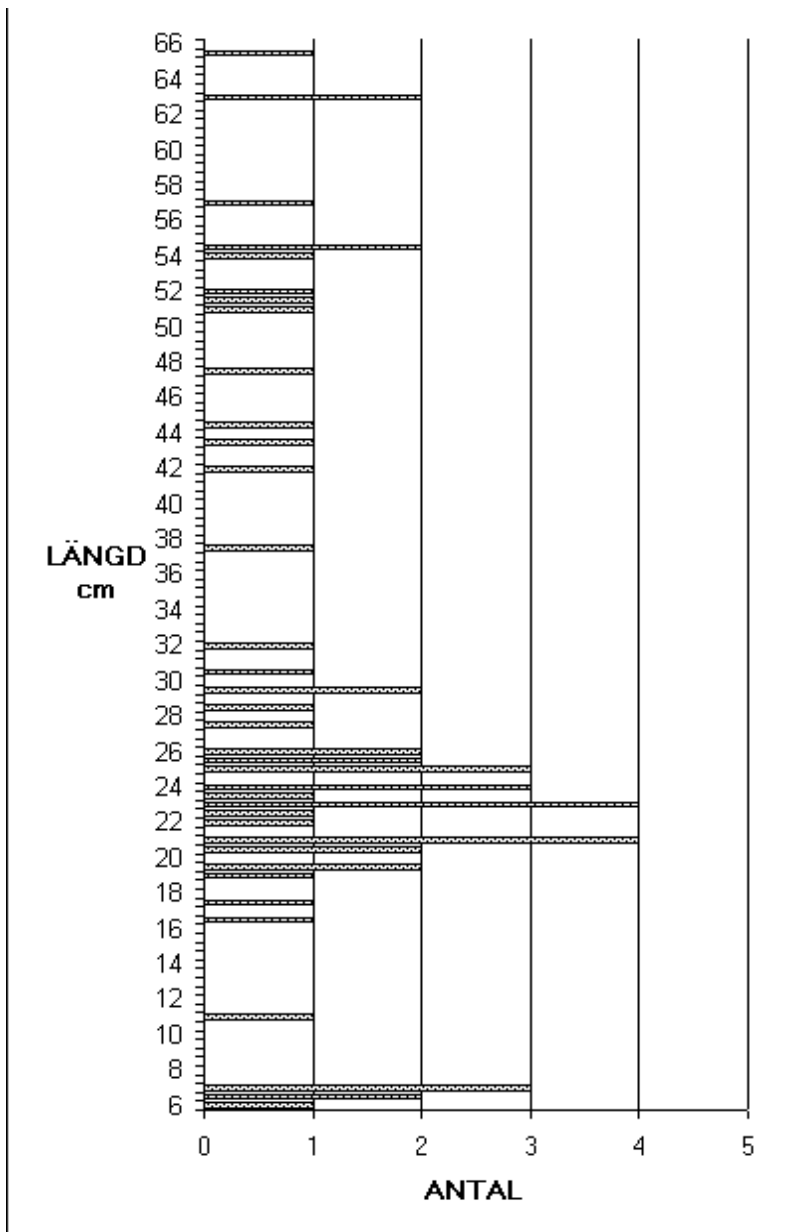


# VÄRINGEN 122 - 246

## 1999

### LÄNGDFÖRDELNING

GÖS (n=56)



## Nätens placering vid provfisket





## LÄNGDMÄTNINGS PROTOKOLL ÖRING

Vattendrag Hyttbäcken ( Bombäcken )

Lokal Bäckatorp

Datum 1999-11-04

Längd cm	Omg. 1 antal	Omg. 2 antal	Omg. 3 antal	Summa
3				0
3,5				0
4				0
4,5				0
5				0
5,5				0
6				0
6,5				0
7		1		1
7,5	1	1		2
8	1	3		4
8,5	5		1	6
9	3	2		5
9,5	5	2	2	9
10	3		1	4
10,5	1			1
11	2			2
11,5				0
12				0
12,5				0
13				0
13,5				0
14				0
14,5	1			1
15				0
15,5				0
16	1			1
16,5				0
17				0
17,5				0
18				0
18,5				0
19				0
19,5				0
20				0
	23	9	4	36

## Hyttbäcken ( Bombäcken )

122 - 424

99-11-04

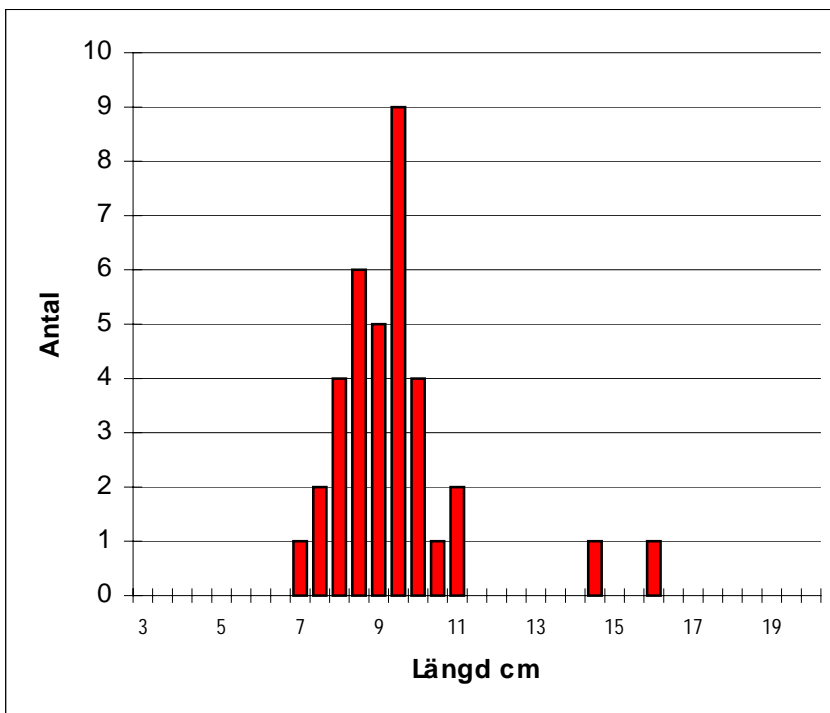
### ELFISKEUNDERSÖKNING

Vattensystem	Arbogaån		
Kommun	Nora		
Lokal	Bäckatorp		
Koordinater	661710	144674	
Avfiskad yta m <sup>2</sup>	120		
Antal avfiskn.	3		
Totalfångst	Fiskart	Antal	Medellängd cm
	Öring 0+	34	9,1
	Öring > 0+	2	15,3
	Öring totalt	36	9,4

### ÖRING

Fångst antal öring / 100 m <sup>2</sup>	30,0
Beräkning enl. Zippin's	
Skattad population antal	39
0+ öring	37
>0+ öring	2
Antal per 100 m <sup>2</sup>	
0+ öring	31
>0+ öring	2

### LÄNGDFÖRDELNING ÖRING







## LÄNGDMÄTNINGSPROTOKOLL ÖRING

Vattendrag Imälven  
 Lokal Hyttfallet  
 Datum 990921

Längd cm	Omg. 1 antal	Omg. 2 antal	Omg. 3 antal	Summa
5				0
5,5	1			1
6	2			2
6,5	3		1	4
7	2	1	1	4
7,5	2	4		6
8	2		1	3
8,5			1	1
9				0
9,5				0
10				0
10,5				0
11				0
11,5				0
12				0
12,5	2	1		3
13			1	1
13,5	1			1
14		1		1
14,5	1			1
15		1		1
15,5				0
16	1			1
16,5				0
17	1			1
17,5				0
18				0
18,5				0
19	1			1
19,5				0
20				0
20,5				0
21				0
21,5				0
22				0
22,5				0
23				0
23,5			1	1
24				0
24,5				0
25	1			1
25,5		1		1
26				0
	20	9	6	35

**Imälven**  
**138 - 105**  
**990921**

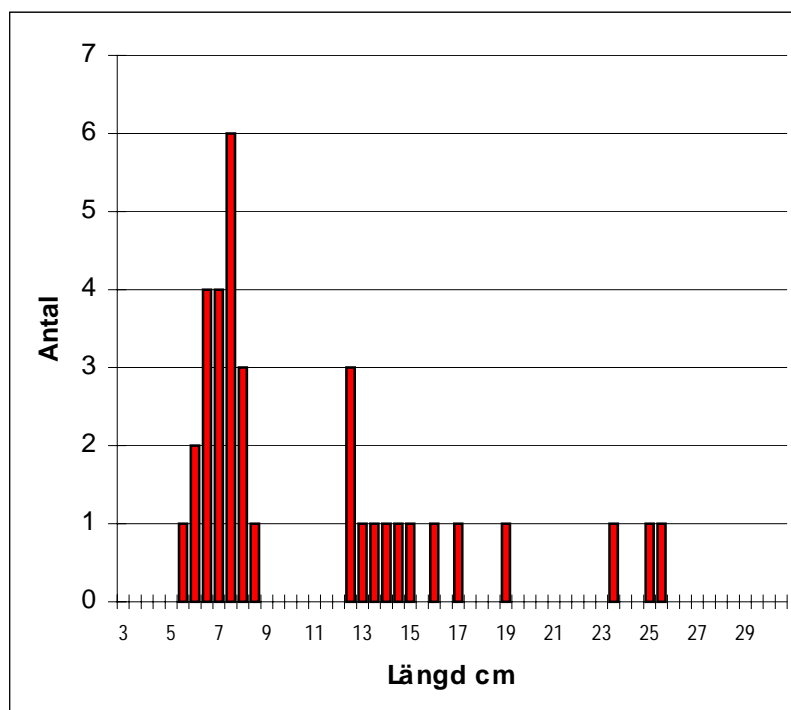
**ELFISKEUNDERSÖKNING**

Vattensystem	Gullspångsälven 138		
Kommun	Karlskoga		
Lokal	Hyttfallet		
Koordinater	657925	143135	
Avfiskad yta m <sup>2</sup>	154		
Antal avfiskn.	3		
Totalfångst	Fiskart	Antal	Medellängd cm
	Öring 0+	21	7,1
	Öring > 0+	14	16,7
	Öring totalt	35	10,9

**ÖRING**

Fångst antal öring / 100 m <sup>2</sup>	22,7
Beräkning enl. Zippin´s	
Skattad population antal	79
0+ öring	25
>0+ öring	16
Antal per 100 m <sup>2</sup>	
0+ öring	16
>0+ öring	10

**LÄNGDFÖRDELNING ÖRING**



**Bottenfauna, Imälven 138 - 105. 990921.****Försurningskänslighetsindex.**

Index	Antal påträffade taxa
0	
1	20
2	17
3	9
4	3
5	

Lokalen är ej försurad

**Föroreningskänslighetsindex**

Index	Antal påträffade taxa	Antal individer bestämda till art / släkte
0		
1	7	0
2	14	1575
3	16	156
4	12	470
5		

Artmässig dominans av normalt tåliga arter.

Antalsmässig dominans av mycket tåliga arter.

Sammanfattande index 2,50.

**Antal individer av bottenfauna som påträffats i håvprov.  
Imälven 138-105. 990921.**

<b>ART</b>	<b>Totalt</b>
<b>Nematoda</b>	3
<b>Oligochaeta</b>	
Eiseniella tetraeda	3
Enchytraidae	4
Lumbriculidae	15
Peloscolex sp.	4
Tubificidae	8
<b>Hirudinea</b>	
Erpobdella octoculata	2
Erpobdella testacea	1
Glossiphonia complanata	1
<b>Ephemeroptera</b>	
Baetis niger	45
Baetis rhodani	1445
Caenis luctuosa	1
Heptagenia sulphurea	23
<b>Plecoptera</b>	
Amphinemura borealis	24
Amphinemura sulcicollis	8
Isoperla difformis	51
Protonemura meyeri	6
<b>Odonata</b>	
Calopteryx virgo	7
Cordulegaster boltoni	8
Onychogomphus forcipatus	1
<b>Coleoptera</b>	
Elmis aenea	261
Hydraena gracilis	1
Limnius volckmari	29
Oulimnius tuberculatus	21
<b>Trichoptera</b>	
Athripsodes sp.	23
Hydropsyche siltalai	112
Hydroptila sp.	2
Ithytrichia sp.	56
Lepidostoma hirtum	19
Limnephilidae	2
Limnephilus sp.	1
Oecetis sp.	3
Oxyethira sp.	11
Plectrocnemia conspersa	2
Polycentropus flavomaculatus	4
Polycentropus irroratus	6
Rhyacophila nubila	6
Sericostoma personatum	3
Wormaldia subnigra	2
<b>Diptera</b>	
Chironomini	4
Ceratopogonidae	15
Orthocladinae	23
Simuliidae	4
Tanypodinae	11
Tanytarsini	8
Wiedemannia sp.	34
<b>Hydracarina</b>	34
<b>Gastropoda</b>	
Radix peregra-ovata	2
<b>Bivalvia</b>	
Pisidium sp.	11
<b>Pisces</b>	
Cottus gobio	1
<b>Totalt</b>	2371
<b>Antal taxa</b>	50

## Rastälven (inkl. bottenfauna)

## ELFISKEPROTOKOLL

Vattensystem	Arbogaån 122	Län Örebro	Kommun	Hällefors
Vattendrag		Nr	Datum	Fisketid kl.
Rastälven		122 - 405	990923	9,20 - 12,10
Lokal		Koordinater		Temp. vatten
Station 1. Grängeshyttan		662300	144260	+ 15 grader
				Grumlighet
				Ngt. brunt

## AVFISKAD YTA

Längd	Bredd	Yta m <sup>2</sup>	Bottenstruktur	Bottenvegetation
50	10	500	Sten, grus	Riklig
Vattenhastighet	1000 l/s		Vattendjup 0 - 35	
Anmärkning				
Många öringar med fensador				

## FÅNGST

Omgång	Fisketid min.	Fiskart	Antal	Längd cm
1	40	Öring	20	7,0 - 21,0
		Sensimpa	ca 30	ca 8,0 - 11,0
		Lake	1	21
2	30	Öring	13	6,5 - 18,5
		Sensimpa	ca 18	ca 8,0 - 11,0
		Lake	1	13,5
3	30	Abborre	1	20,5
		Öring	10	7,0 - 19,0
		Sensimpa	ca 7	ca 8,0 - 11,0

## LÄNGDMÄTNINGS PROTOKOLL ÖRING

Vattendrag Rastälven

Lokal Station 1. Grängeshytan

Datum 990923

Längd cm	Omg. 1 antal	Omg. 2 antal	Omg. 3 antal	Summa
3				0
3,5				0
4				0
4,5				0
5				0
5,5				0
6				0
6,5		1		1
7	1		1	2
7,5	3	2	3	8
8	3	1	1	5
8,5		2	1	3
9	4	1	1	6
9,5	1			1
10				0
10,5	1			1
11				0
11,5				0
12				0
12,5				0
13			1	1
13,5			1	1
14		1		1
14,5	1	1		2
15		1		1
15,5	2			2
16	1			1
16,5				0
17	1	2		3
17,5				0
18				0
18,5		1		1
19			1	1
19,5	1			1
20				0
20,5				0
21	1			1
21,5				0
22				0
	20	13	10	43

**Bottenfauna, Rastälven. 990923.****Försurningskänslighetsindex.**

Index	Antal påträffade taxa
0	0
1	21
2	18
3	8
4	6
5	1

Lokalen är ej försurad

**Föroreningskänslighetsindex**

Index	Antal påträffade taxa	Antal individer bestämda till art / släkte
0	0	0
1	9	11
2	14	380
3	16	384
4	14	699
5	1	26

Artmässig dominans av normalt tåliga arter.

Antalsmässig dominans av känsliga arter.

Sammanfattande index 3,23.



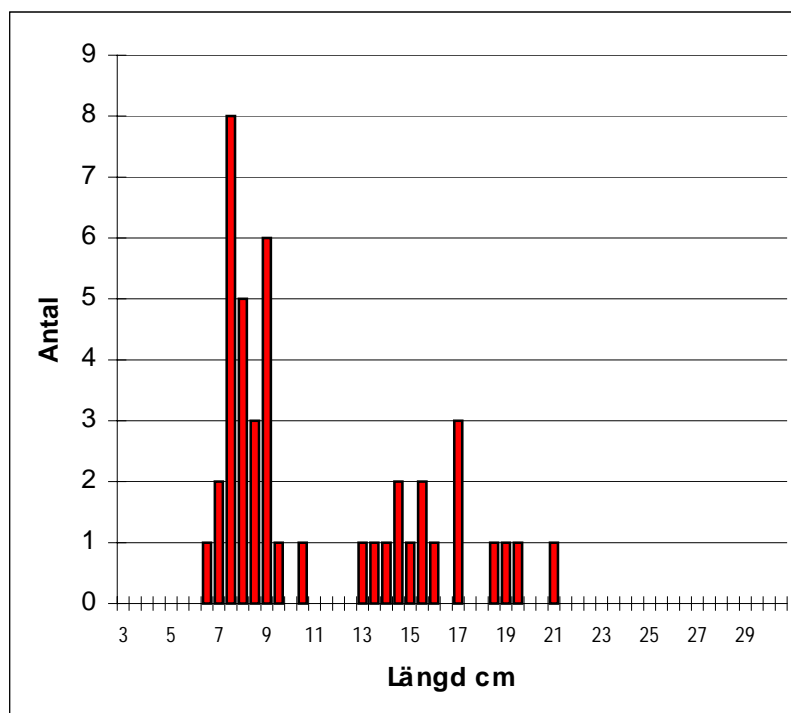
990923

**ELFISKEUNDERSÖKNING**

Vattensystem	Arbogaån 122		
Kommun	Hällefors		
Lokal	Station 1 . Grängeshyttan		
Koordinater	662300	144260	
Avfiskad yta m2	500		
Antal avfiskn.	3		
Totalfångst	Fiskart	Antal	Medellängd cm
	Öring 0+	27	8,1
	Öring > 0+	16	16,3
	Öring totalt	43	11,2

**ÖRING**

Fångst antal öring / 100 m2	8,6
Beräkning enl. Zippin´s	
Skattad population antal	66
0+ öring	42
>0+ öring	23
Antal per 100 m2	
0+ öring	8
>0+ öring	5

**LÄNGDFÖRDELNING ÖRING**

**Antal individer av bottenfauna som påträffats i håvprov.**

**Rastälven 990923.**

<b>ART</b>	<b>Totalt</b>
<b>Nematoda</b>	4
<b>Oligochaeta</b>	
Eiseniella tetraeda	2
Enchytraidae	9
Lumbriculidae	13
Pelosclex sp.	3
Tubificidae	7
<b>Hirudinea</b>	
Erpobdella octoculata	4
Helobdella stagnalis	11
<b>Crustacea</b>	
Asellus aquaticus	18
<b>Ephemeroptera</b>	
Baetis digitatus	29
Baetis fuscatus	1
Baetis rhodani	265
Caenis luctuosa	21
Caenis rivulorum	7
Ephemera danica	3
Heptagenia sulphurea	87
<b>Plecoptera</b>	
Amphinemura borealis	39
Isoperla difformis	32
Nemoura sp.	1
Protonemura meyeri	3
Siphonoperla burmeisteri	26
Taeniopteryx nebulosa	1
<b>Odonata</b>	
Calopteryx virgo	2
Onychogomphus forcipatus	7
<b>Coleoptera</b>	
Elmis aenea	65
Gyrinus sp.	18
Limnius volckmari	73
Stenelmis canaliculata	64
<b>Trichoptera</b>	
Agapetus ochripes	153
Athripsodes sp.	35
Cheumatopsyche lepida	275
Hydropsyche pellucidula	48
Hydropsyche siltalai	46
Hydroptila sp.	3
Ithytrichia sp.	32
Lepidostoma hirtum	63
Limnephilidae	2
Plectrocnemia conspersa	2
Polycentropus irroratus	1
Rhyacophila nubila	19
Wormaldia subnigra	1

## Rastälven, forts.

ART	Totalt
<b>Diptera</b>	
Chironomini	8
Ceratopogonidae	11
Dicranota sp.	1
Orthocladinae	25
Potthastia longimana	1
Simulidae	7
Tanypodinae	35
Tanytarsini	35
Wiedemannia sp.	3
<b>Hydracarina</b>	11
<b>Gastropoda</b>	
Ancylus fluviatilis	11
Radix peregra-ovata	21
<b>Bivalvia</b>	
Pisidium sp.	7
<b>Pisces</b>	
Cottus gobio	1
<b>Totalt</b>	1672
<b>Antal taxa</b>	55

## Trösälven (inkl. bottenfauna)

**ELFISKEPROTOKOLL**

Vattensystem	Gullspångsälven 138	Län Örebro	Kommun	Karlskoga
Vattendrag		Nr	Datum	Fisketid kl.
Trösälven		138 - 591	990921	12,45 - 15,10
Lokal		Koordinater		Temp. vatten
150 m Nedströms Hållsjön		659670	142700	+15 grader
				Fiskare
				M. Nyberg
				Grumlighet
				Klart

**AVFISKAD YTA**

Längd	Bredd	Yta m2	Bottenstruktur	Bottenvegetation
80	4	320	Grus, Sten	riklig
Vattenhastighet	69 l/s		Vattendjup 0 - 50	
Anmärkning				

**FÅNGST**

Omgång	Fisketid min.	Fiskart	Antal	Längd cm
1	45	Öring	63	6,0 - 25,0
		Eritsa	C:a 75	7,0 - 10,0
		Sensimpa	C:a 40	4,0 - 10,0
		Nejonöga	C:a 15	9,0 - 12,0
2	30	Öring	24	5,5 - 33,0
3	20	Öring	11	6,5 - 14,0

## LÄNGDMÄTNINGSPROTOKOLL ÖRING

Vattendrag Trösälven  
 Lokal 150 m Nedströms Hållsjön  
 Datum 990921

Längd cm	Omg. 1 antal	Omg. 2 antal	Omg. 3 antal	Summa
5				0
5,5		1		1
6	10	2		12
6,5	12	7	2	21
7	10	4	1	15
7,5	5	1	2	8
8	1			1
8,5				0
9				0
9,5				0
10				0
10,5	1			1
11				0
11,5	1	2		3
12			4	4
12,5	2			2
13	2	2		4
13,5	6	1	1	8
14	3		1	4
14,5		1		1
15				0
15,5	1			1
16	1			1
16,5				0
17				0
17,5				0
18	1			1
18,5				0
19				0
19,5				0
20	1			1
20,5				0
21		1		1
21,5		1		1
22	2			2
22,5	1			1
23				0
23,5				0
24				0
24,5	1			1
25	2			2
>30		1		1
	63	24	11	98

## Trösälven

138 - 591

990921

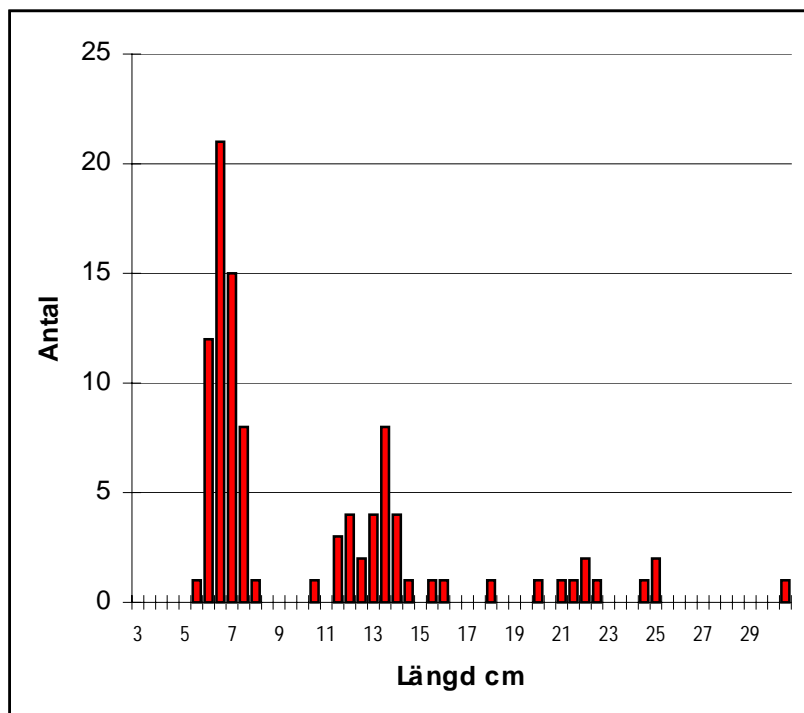
### ELFISKEUNDERSÖKNING

Vattensystem	Gullspångsälven 138		
Kommun	Karlskoga		
Lokal	150 m Nedströms Hållsjön		
Koordinater	659670	142700	
Avfiskad yta m <sup>2</sup>	320		
Antal avfiskn.	3		
Totalfångst	Fiskart	Antal	Medellängd cm
	Öring 0+	58	6,7
	Öring > 0+	40	15,8
	Öring totalt	98	10,4

### ÖRING

Fångst antal öring / 100 m <sup>2</sup>	30,6
Beräkning enl. Zippin's	
Skattad population antal	54
0+ öring	61
>0+ öring	44
Antal per 100 m <sup>2</sup>	
0+ öring	19
>0+ öring	14

### LÄNGDFÖRDELNING ÖRING



**Bottenfauna, Trösälven. 990921.****Försurningskänslighetsindex.**

Index	Antal påträffade taxa
0	2
1	26
2	21
3	7
4	4
5	1

Lokalen är ej försurad

**Föroreningskänslighetsindex**

Index	Antal påträffade taxa	Antal individer bestämda till art / släkte
0	2	0
1	9	1
2	16	607
3	20	637
4	13	836
5	1	48

Artmässig dominans av normalt tåliga arter.

Antalsmässig dominans av känsliga arter.

Sammanfattande index 3,15.

Antal individer av bottenfauna som påträffats i håvprov.  
Trösälven. 990921.

ART	Totalt
<b>Oligochaeta</b>	
Eiseniella tetraeda	24
Enchytraidae	12
Lumbriculidae	12
Naididae	4
Pelosclex sp.	8
Tubificidae	4
<b>Hirudinea</b>	
Erpobdella octoculata	4
Helobdella stagnalis	1
<b>Crustacea</b>	
Asellus aquaticus	12
<b>Ephemeroptera</b>	
Baetis muticus	94
Baetis rhodani	183
Caenis luctuosa	4
Centroptilum luteolum	31
Ephemera danica	1
Heptagenia sulphurea	298
Leptophlebia marginata	7
<b>Plecoptera</b>	
Amphinemura borealis	74
Diura bicaudata	8
Diura nanseni	8
Isoperla difformis	74
Leuctra digitata	169
Nemoura avicularis	40
Nemoura cinerea	1
Protonemura meyeri	24
Siphonoperla burmeisteri	48
<b>Odonata</b>	
Onychogomphus forcipatus	1
<b>Coleoptera</b>	
Elmis aenea	1
Hydraena gracilis	13
Limnius volckmari	202
Oulimnius tuberculatus	23



## Trösälven, forts.

ART	Totalt
<b>Trichoptera</b>	
Agapetus ochripes	19
Athripsodes sp.	1
Hydropsyche pellucidula	143
Hydropsyche siltalai	354
Hydroptila sp.	54
Ithytrichia sp.	58
Lepidostoma hirtum	10
Limnephilidae	4
Mystacides azurea	1
Oecetis testacea	27
Oxyethira sp.	23
Plectrocnemia conspersa	1
Polycentropus flavomaculatus	21
Rhyacophila nubila	21
Sericostoma personatum	5
<b>Diptera</b>	
Anthoca vitripennis	46
Chironomini	12
Ceratopogonidae	19
Clinocera sp.	12
Dicranota sp.	8
Hexatomiinae	1
Orthocladinae	8
Potthastia longimana	5
Simuliidae	27
Stenochironomus sp.	1
Tanypodinae	109
Tanytarsini	4
Wiedemannia sp.	67
<b>Lepidoptera</b>	1
<b>Hydracarina</b>	23
<b>Bivalvia</b>	
Pisidium sp.	35
Sphaerium sp.	3
<b>Pisces</b>	
Cottus gobio	1
<b>Totalt</b>	2509
<b>Antal taxa</b>	62



## LÄNGDMÄTNINGSPROTOKOLL ÖRING

Vattendrag VELAMSHYTTEBÄCKEN  
 Lokal Väg mell. Sxtorp & Gammelhyttan  
 Datum 1999-10-15

Längd cm	Omg. 1 antal	Omg. 2 antal	Omg. 3 antal	Summa
5				0
5,5	2		1	3
6	2			2
6,5	6		1	7
7	3		1	4
7,5				0
8		1		1
8,5				0
9				0
9,5				0
10		1		1
10,5	3		1	4
11	1	1		2
11,5	1			1
12	3		1	4
12,5	3			3
13	4		1	5
13,5	5		1	6
14	1			1
14,5				0
15		1		1
15,5	2			2
16	3	1	1	5
16,5				0
17	3			3
17,5	1			1
18	4		1	5
18,5	3		1	4
19	1			1
19,5				0
20				0
20,5				0
21	2			2
21,5				0
22	1			1
22,5				0
23	1	1		2
23,5				0
24				0
24,5				0
25				0
>30		1		1
	55	7	10	72

**VELAMSHYTTEBÄCKEN****121 - 113****99-10-15****ELFISKEUNDERSÖKNING**

Vattensystem	Eskilstunaån 121		
Kommun	Örebro		
Lokal	Väg mell. Sixtorp & Gammelhyttan		
Koordinater	656315	143345	
Avfiskad yta m2	60		
Antal avfiskn.	3		
Totalfångst	Fiskart	Antal	Medellängd cm
	Öring 0+	17	6,5
	Öring > 0+	55	15,4
	Öring totalt	72	13,3

**ÖRING**

Fångst antal öring / 100 m2	120,0
Beräkning enl. Zippin´s	
Skattad population antal	75
0+ öring	18
>0+ öring	57
Antal per 100 m2	
0+ öring	30
>0+ öring	95

**LÄNGDFÖRDELNING ÖRING**