

# Utvärdering av elfisken i Sävsjö kommun 2000-2002

Måluppfyllelse och effekter av kalkning

En rapport från kalkningsverksamheten i Jönköpings län

*Programområde: Sjöar och vattendrag*



# Utvärdering av elfisken i Sävsjö kommun 2000-2002

Måluppfyllelse och effekter av kalkning

2003-04-07

Fredrik Nöbelin & Patrik Lindberg

Angående frågor och synpunkter på rapporten eller om fler exemplar önskas, kontakta:

Anna Langhelle eller Tobias Haag

Länsstyrelsen i Jönköpings län

551 86 Jönköping

Telefon direkt: 036 – 3950 64/39 50 51

e-post: [anna.langhelle@f.lst.se](mailto:anna.langhelle@f.lst.se)/ [tobias.haag@f.lst.se](mailto:tobias.haag@f.lst.se)

Kartmaterial: Medgivande lantmäteriverket 1998. Ur GSD-Röda kartans länspaket, diarienummer  
507-97-1448

Meddelande 2003:19

ISSN 1101-9425

ISRN LSTY-F-M--03/19--SE

Ref: Anna Langhelle. Samhällsbyggnadsavdelningen - Miljöövervakning. April 2003

Tryckt på Länsstyrelsen, Jönköping 2003. Version 1 - upplaga 50 ex

# *Innehållsförteckning*

<b>INNEHÅLLSFÖRTECKNING</b> .....	<b>1</b>
<b>SAMMANFATTNING</b> .....	<b>2</b>
<b>1. INLEDNING</b> .....	<b>3</b>
<b>2. MATERIAL OCH METODIK</b> .....	<b>3</b>
2.1 FÄLTARBETE .....	3
2.2 BEDÖMNING AV RESULTAT .....	3
<b>3. RESULTAT</b> .....	<b>5</b>
3.1 ÅTGÄRDSOMRÅDE 119 - VÄMMESÅN .....	5
3.1.1 HJORSETÅN, SÖDRAGÅRDS KVARN .....	6
ÖRING 0+.....	6
3.1.2 HYLLETOFTAÅN, VID SÅG 700M UPPSTRÖMS HYLLETOFTA .....	7
ÖRING 0+.....	7
3.1.3 VÄMMESÅN, SO ÄNGEBERGET.....	8
<b>4. DISKUSSION</b> .....	<b>9</b>
<b>REFERENSER</b> .....	<b>10</b>
<b>BILAGA 1, TABELLER</b> .....	<b>11</b>
<b>BILAGA 2, KARTOR</b> .....	<b>12</b>

# Sammanfattning

Lokalerna i åtgärdsområde 119 i Sävsjö kommun uppvisar samtliga en bra – mycket bra respons på genomförd kalkning. Ingen av fiskpopulationerna bedöms som allvarligt påverkad av försurning eller annan mänsklig påverkan på vattendragen. Tillgången på öringungar var i stort sett jämförbar med tidigare elfisken även om en minskning kunde noteras i Hjorsetån. Närvaron av årsungar av signalkräfta indikerar dock, tillsammans med ganska rikliga mängder årsungar av öring att vattenkvaliteten varit tillfredsställande under året. Resultatet bekräftas även av de bottenfaunaundersökningar som genomförts i vattendragen säsongen 2001 (Länsstyrelsens meddelande 2002:38).

Tabell 1. Bedömning av kalkning samt allmän bedömning per undersökt lokal.

Vattendrag/Lokal	Åtgärdsområde	Bedömning av kalkning	Allmän bedömning av fiskbestånd och fiskproduktion
Hjorsetån/Södragårds kvarn	119	++	+
Hylletoftån/Vid såg 700m uppst. Hylletofta	119	kalkas ej	++
Vämmesån/SO Ängeberget	119	+	+

Tabell 2. Bedömning av måluppfyllelse per åtgärdsområde.

Åtgärdsområde	Bedömning av måluppfyllelse
Åtgärdsområde 119 - Vämmesån	++

# ***1. Inledning***

Elfiskeundersökningar ingår som en viktig del av länsstyrelsernas kalkeffektuppföljningsprogram. Elfiskena ger en bild av de strömlevande fiskarna, och i viss mån kräftorna, såväl beståndsstorlek som reproduktion och beståndsutveckling. En serie elfisken på samma lokal kan ge ytterligare värdefull information och insikter om vilka störningar som påverkar det aktuella beståndet. Utöver de, för fisksamhället, uppenbara problem som följer på en ökande försurning, vars åtgärdande är det främsta målet med kalkverksamheten, är fiskbestånden hårt drabbade av annan mänsklig aktivitet som reglering, ex i samband med kraftutvinning, rensningsåtgärder, skogsbruk, övergödning o dy.

Vid bedömningen av kalkningens effekter på de försurade vattnen tillkommer förutom elfisken ytterligare undersökningar såsom vattenprovtagning, bottenfaunaundersökningar, nätprovfisken i sjöar samt kräftprovfisken. Sammantaget ger dessa undersökningar en bild av olika djurgruppers påverkansgrad samt faktiska ögonblicksbilder av pH och alkalinitet vid vattenprovtagningstillfällena. Resultatet ger därefter underlag till justeringar eller större förändringar av kalkstrategierna i de olika vattnen.

Vid redovisningen av elfiskena görs utvärderingarna kommunvis och föreliggande rapport omfattar tre elfiskeundersökningar genomförda säsongen 2002 i Sävsjö kommun. Samtliga av de redovisade elfiskena ingår i Länsstyrelsens program för uppföljning av kalkningsverksamheten. Konsulterna Patrik Lindberg och Fredrik Nöbelin har svarat för fältarbetet och rapportskrivningen i enlighet med länsstyrelsens anvisningar.

## ***2. Material och metodik***

### **2.1 Fältarbete**

Elfiskeundersökningarna i Sävsjö kommun år 2002 genomfördes under mitten av juli till början av augusti månad. Vid elfiskena användes en bensindriven generator (Honda EU Inverter 10i) och en varierbar likströmstransformator (Lugab). Den utgående spänningen som användes varierade mellan 550-850 V beroende på vattendragets konduktivitet, flöde och temperatur.

Totalt elfiskades tre lokaler i kommunen. Elfiskena bedrevs kvantitativt och standardiserat med hjälp av den s.k. utfiskningsmetoden. Kvantitativt elfiske innebär att man på varje lokal genomför en serie på tre successiva elfisken där fångsten för varje art inom varje fiske redovisas separat vilket gör det möjligt att följa beståndsförändringar hos fisken från år till år (Appelberg och Bergquist 1994).

Samtliga fångade fiskarter och kräftor längdmättes på individnivå med 1 mm noggrannhet och samtliga äldre individer vägdes individuellt (1 g noggrannhet) medan årsungar vägdes i grupp. För att förhindra spridning av sjukdomar och parasiter desinficerades all utrustning vid byte av vattensystem eller efter fiske i vattendrag med förekomst av kräftor.

### **2.2 Bedömning av resultat**

Elfiskeresultatet i föreliggande rapport ligger till grund för en bedömning av kalkningsverksamhetens funktion i respektive åtgärdsområde. Enligt Länsstyrelsens Kalkplan 2002 (Länsstyrelsens meddelande 2001:38) finns för varje åtgärdsområde ett antal uppsatta mål (se

presentation av åtgärdsområden, kap. Resultat) som skall vara uppfyllda för att kalkningen skall anses vara framgångsrik.

Resultaten utgör grund för dels bedömning av om ”de fiskeribiologiska målen för kalkningen uppnåtts eller ej” samt dels en ”allmän bedömning av fiskfaunans status”. Bedömningen rörande de fiskeribiologiska målen anknyter till de mål som uppsatts i Länsstyrelsens Kalkplan 2002 (Länsstyrelsens meddelande 2001:38) medan den allmänna bedömningen av fiskfaunans status görs på grundval av övriga, än försurning, kända påverkansfaktorer såsom reglering, rensning o dy.

För vardera av provningarna finns en fyrgradig skala utifrån vilken resultaten skall bedömas.

<u>Klass</u>	<u>Allmän bedömning av fiskfaunans status</u>
++	Förekomst och rekrytering av öring samt övrig strömlevande fisk synes optimal eller nära optimal i förhållande till de naturliga och ursprungliga förutsättningarna.
+	Förekomst och rekrytering av öring samt strömlevande fisk synes tämligen god, men ej optimal på grund av försurning eller annan negativ påverkan på vattenmiljön. Bestånden kan dock vara på väg att återhämta sig från tidigare påverkan.
-	Förekomst och rekrytering av öring samt övrig strömlevande fisk synes påverkad av försurning eller annan negativ påverkan på vattenmiljön. Artsammansättning och/eller artfördelning synes ej naturlig. Uppenbar risk för beståndens fortlevnad vid fortsatt svag utveckling eller tillkommande störning.
--	Förekomst och rekrytering av öring samt övrig strömlevande fisk kraftigt negativt påverkad av försurning eller annan negativ påverkan på vattenmiljön. Risk för beståndets fortlevnad vid fortsatt svag utveckling eller tillkommande störning.

<u>Klass</u>	<u>Bedömning av de fiskeribiologiska målen inom kalkningsverksamheten</u>
++	Målet synes väl uppfyllt.
+	Målet uppfyllt.
-	Målet synes ej vara uppfyllt.
--	Målet tydligt ej uppfyllt.

Utöver ovanstående bedömningar av kalkningsverksamhet och fiskfaunans status görs en värdering av den aktuella elfiskelokalens värde som reproduktionslokal för öring. Resultatet presenteras som en fyrgradig skala mellan 0-3 där 0 avser en för öringens lek- och uppväxt olämplig lokal medan 3 motsvarar en mycket god reproduktionslokal för öring. Bedömningen avser den aktuella situationen vilken i vissa vattendrag starkt påverkats av mänsklig aktivitet. Förutsättningarna kan därför i några fall förändras genom biotopvårdsåtgärder vilket i så fall påpekas under kommentarerna till respektive lokal.

## ***3. Resultat***

### **3.1 Åtgärdsområde 119 - Vämmesån**

Åtgärdsområde 119 utgörs av Vämmesåns delavrinningsystem i Lagans vattensystem. Åtgärdsområdet består av ett ca 17 km<sup>2</sup> stort område med flera sjöar av varierande storlek och omsättningstid. Kalkningsinsatserna är koncentrerade i de norra delarna av avrinningsområdet, d v s den del som avvattnas av Hjorsetån, det västra tillflödet till Vämmesån. I det östra tillflödet till Vämmesån, Hylletoftån, sker ingen kalkning.

Öring påträffas idag i samtliga undersökta vattendrag inom åtgärdsområdet liksom de för försurning känsliga arterna elritsa och signalkräfta. Kända bestånd av flodkräfta fanns tidigare i Hylletoftån och Sörsjön, men samtliga dessa bestånd har idag ersatts av signalkräfta.

I länsstyrelsens Kalkplan 2002 (Länsstyrelsens meddelande 2001:38) upprättades en målsättning avseende vatten ingående i åtgärdsområde 119. Målet med kalkningsverksamheten är följande:

- pH är >6 och alkaliniteten >0,05 mekv/l i Hjorsetån vid Kåreslätt, i Vämmesån vid utloppet i Vrigstadån och i Sörsjöns utlopp.
- bottenfaunan i Vämmesån vid Ängaberget och Hjorsetån vid Kåreslätt ska vara ej eller obetydligt påverkad av försurning.
- fiskfaunan, främst öringen, i Hjorsetån och Vämmesån skall ej påverkas av försurning. Fiskbeståndet i Sörsjön skall ej påverkas av försurning.

### 3.1.1 Hjorsetån, Södragårds kvarn

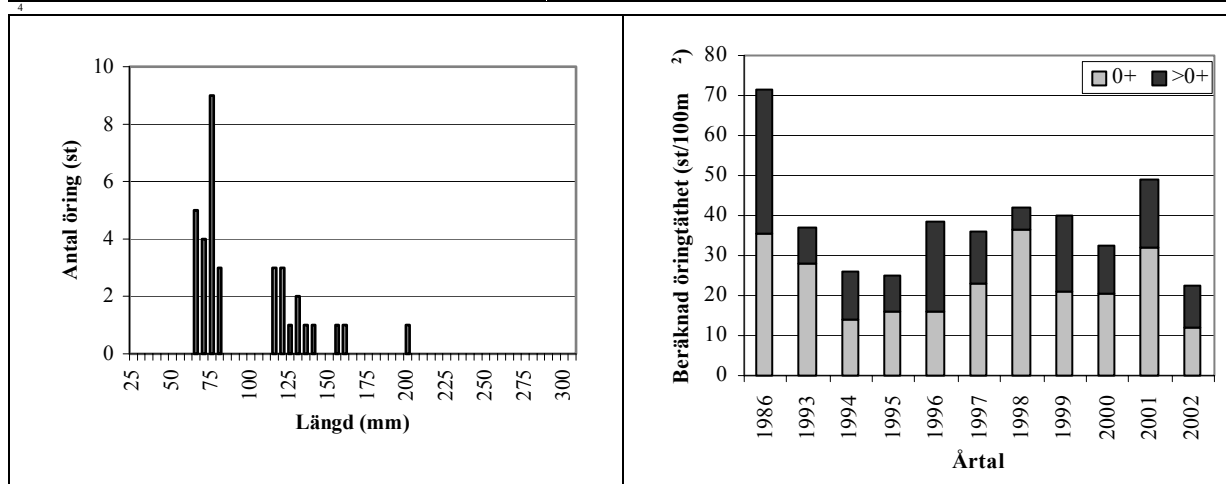
Koordinater		Höh (m)	Fiskedatum	Lokalyta (m <sup>2</sup> )	Antal utfisken	Syfte
Vattendrag	Lokal					
636519 - 142137	636815 - 142080	245	02-08-01	180	3	Kalkeffekt

#### Allmänna data

Vattenhastighet strömmande	Vattennivå medel	Bottentopografi intermediär	Bottensubstrat block och sten	Bottenvegetation Sparsam
Närmiljö blandskog	Beskuggning god	Ved i vatten 0	Grumlighet klart	Vattenfärg svagt färgat

#### Fångstdata

Fiskart	Fångst (st)	p-värde	Beräknat antal/100 m <sup>2</sup>	Medeltäthet antal/100 m <sup>2</sup>	Fångstens vikt (g)
Öring 0+	14	0,79	11,8	22,9	71
Öring >0+	21	0,36	10,6	15,0	333
Elritsa	17	0,64	9,9	-	25
Signalkräfta	4	0,32	3,2	-	29



#### Kommentar till resultaten

Bedömning av kalkning	++
Allmän bedömning av fiskbestånd och fiskproduktion	+
Lokalens nuvarande värde som lek- och uppväxtbiotop för öring	3

Den elfiskade sträckan i Hjorsetån har bra förutsättningar både som uppväxt- och lek område för öring, men bedöms dock som lätt rensad vilket möjligen kan påverka tätheten av öring negativt. Totalfångsten av öring, såväl årsungar som äldre öringungar, vid elfisket 2002 ligger markant lägre än tidigare säsonger. Orsaken till minskningen är okänd, men beror sannolikt på naturliga fluktuationer i beståndet. Vid undersökningen fångades även signalkräfta och elritsa där reproduktion hos signalkräfta kunde konstateras genom fångst av en årsunge. Vid tidigare elfisken på lokalen har även abborre, gädda och lake fångats.

Den allmänna bedömningen av fiskbeståndet är att reproduktion och förekomst av strömlevande fisk är tämligen god, men ej optimal med hänsyn till den minskade tätheten. Tätheten är dock så pass hög att försurning ej synes ha haft en avgörande negativ påverkan på



beståndet. Närvaron av årsungar av signalkräfta indikerar även den att Hjørsetåns vatten är opåverkat av försurning. Bottenfaunaundersökningar genomförda hösten 2001 visar på ingen eller obetydlig försurningspåverkan (Länsstyrelsens meddelande 2002:38).

### 3.1.2 Hylletoftaån, Vid såg 700m uppströms Hylletofta

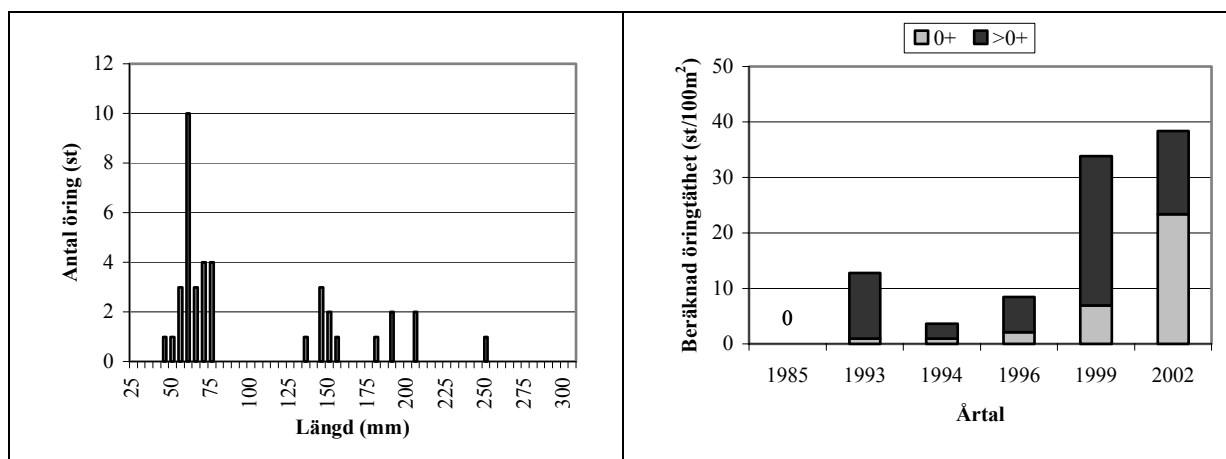
Koordinater		Höh	Fiskedatum	Lokalyta	Antal	Syfte
Vattendrag	Lokal	(m)		(m <sup>2</sup> )	utfisken	
630982 - 139005	636465 - 142245	228	02-07-12	114	3	Kalkeffekt

#### Allmänna data

Vattenhastighet	Vattennivå	Bottentopografi	Bottensubstrat	Bottenvegetation
strömmande	medel	jämn	sten och block	måttlig
Närmiljö	Beskuggning	Ved i vatten	Grumlighet	Vattenfärg
blandskog	god	4	klart	svagt färgat

#### Fångstdata

Fiskart	Fångst (st)	p-värde	Beräknat antal/100 m <sup>2</sup>	Medeltäthet antal/100 m <sup>2</sup>	Fångstens vikt (g)
Öring 0+	26	0,70	23,4	5,7	54
Öring >0+	13	0,38	15,0	10,5	713
Elritsa	11	0,39	12,5	-	14
Lake	4	0,57	3,8	-	71
Signalkräfta	3	0,41	3,3	-	26



#### Kommentar till resultaten

Bedömning av kalkning	kalkas ej
Allmän bedömning av fiskbestånd och fiskproduktion	++
Lokalens nuvarande värde som lek- och uppväxtbiotop för öring	3

Lokalen som elfiskades är en lätt rensad sträcka av Hylletoftaån. Sträckans förutsättningar som öringlokal är goda med bra uppväxt- och lekmöjligheter. Fångsten i årets fiske ökar i jämförelse med tidigare år beroende på ökad förekomst av årsungar av öring. Antalet äldre öringungar minskar dock något med föregående fiske. Utöver öring fångades även lake, elritsa och signalkräfta och tidigare år har även gädda och flodkräfta (senast 1985) fångats. De senaste säsongerna har öringtätheten ökat markant på lokalen och möjligen kan tätheterna öka ytterligare, men fiskbeståndet bedöms som nästan optimalt med hänsyn till de höga tätheterna i årets fiske.

Den rika förekomsten av årsungar av öring indikerar att försurningspåverkan är liten i Hylletoftaan. Detta stöds även av den bottenfaunaundersökning som utfördes hösten 2001 i vattendraget som visar på ingen eller obetydlig försurningspåverkan (Länsstyrelsens meddelande 2002:38).

### 3.1.3 Vämmeån, SO Ängeberget

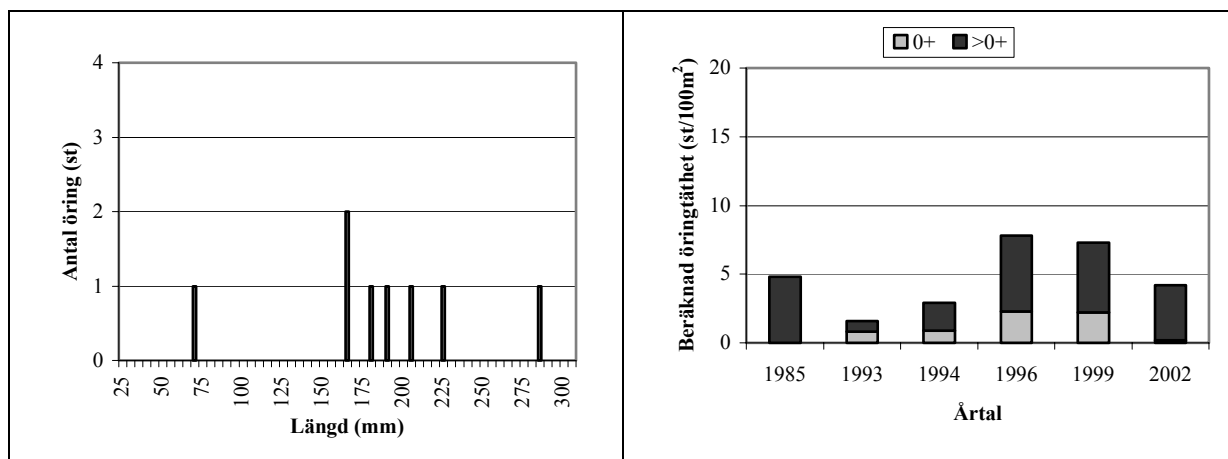
Koordinater		Höj (m)	Fiskedatum	Lokalyta (m <sup>2</sup> )	Antal utfisken	Syfte
Vattendrag	Lokal					
636111 - 142137	636175 - 142140	208	02-07-12	405	3	Kalkeffekt

#### Allmänna data

Vattenhastighet	Vattennivå	Bottentopografi	Bottensubstrat	Bottenvegetation
lugn - sv. Ström	medel	intermediär	sten, grus, sand	sparsam
Närmiljö	Beskuggning	Ved i vatten	Grumlighet	Vattenfärg
Barrskog	måttlig	10	klart	svagt färgat

#### Fångstdata

Fiskart	Fångst (st)	p-värde	Beräknat antal/100 m <sup>2</sup>	Medeltäthet antal/100 m <sup>2</sup>	Fångstens vikt (g)
Öring 0+	1	1,00	0,2	1,1	3
Öring >0+	7	0,17	4,0	3,7	562
Gädda	2	0,57	0,5	-	124
Abborre	3	1,00	0,7	-	107
Signalkräfta	2	0,46	0,6	-	10
Elritsa	23	1,00	7,4	-	32
Lake	7	0,39	2,0	-	251



#### Kommentar till resultaten

Bedömning av kalkning	+
Allmän bedömning av fiskbestånd och fiskproduktion	+
Lokalens nuvarande värde som lek- och uppväxtbiotop för öring	1

Elfiskelokalen bedöms utgöra en med hänsyn till strömförhållanden medelmåttig öringbiotop och lämpar sig främst för äldre individer. Uppströms lokalen ligger en kraftigt rensad sträcka som vid biotopvård skulle kunna utgöra en god reproduktionslokal för öringen. Tätheten av öring var låg vid årets fiske, men ungefär i paritet jämfört med tidigare tillfällen vilket visar lokalens relativt låga kapacitet som uppväxtområde. Vid elfisket fångades även abborre, lake,

elritsa, gädda och signalkräfta och tidigare år har även mört fångats. Fiskbeståndets täthet bedöms med hänsyn till lokalens beskaffenhet som nästan optimal.

Närvaron av en öringårsunge kan inte säkert påvisa att kalkningen det senaste året fungerat tillfredsställande, men sannolikt är målet uppfyllt, vilket stöds av bottenfaunaundersökningen gjord hösten 2001 som visar på ingen eller obetydlig försurningspåverkan (Länsstyrelsens meddelande 2002:38).

## ***4. Diskussion***

Inom Sävsjö kommun elfiskades tre lokaler säsongen 2002, samtliga inom åtgärdsområde 119-Vämmesån. Förutsättningarna vid undersökningstillfällena var goda med för årstiden normala vattennivåer i vattendragen.

Lokalernas potential som öringbiotoper var goda i Hylletoftaan och Hjorsteån. Såväl lek- som uppväxtnöjligheterna var mycket goda och rikliga mängder öring påträffades under fisket. Båda lokalerna bedömdes dock som lätt rensade, men troligen påverkade inte detta öringbestånden i respektive vattendrag i nämnvärd omfattning.

I Vämmesån utgjordes lokalen av ett mera lugnflytande, helt opåverkat område. Lokalens potential som reproduktionslokal för öring bedöms emellertid som begränsad på grund av dess vanligen låga strömhastighet som ger möjlighet för predatorer som gädda, abborre och lake att uppehålla sig i området samtidigt som dess värde som lekområde minskar. Lokalen kan därför främst anses vara lämpad för äldre öringungar som bättre klarar predationstrycket från dessa arter. Detta bekräftas även av provfiskeresultatet som uppvisar en god tillgång till nämnda arter i fångsten och då det gäller öring, främst närvaro av äldre öringar. Omedelbart uppströms elfiskelokalen finns dock ett område med betydligt bättre strömhastighet, men som rensats kraftigt. Sträckans längd och omfattning är inte känd, men biotopvårdsåtgärder på denna sträcka torde kunna medföra att ett mycket bra lek- och uppväxtområde skapas som sannolikt skulle ge ett gott tillskott av öring till Vämmesån.

Nämnas bör att i samtliga vattendrag påträffades signalkräfta och elritsa som båda är indikatorer på en god vattenkvalité, men endast i Hjorsetån fångades årsungar av signalkräfta som bekräftar en god vattenkvalitet under det senaste året.

Bottenfaunaundersökningar genomförda i samtliga tre vattendrag säsongen 2001 visar på ingen eller obetydlig försurningspåverkan (Länsstyrelsens meddelande 2002:38).

## *Referenser*

*Appelberg, M., Bergquist, B. 1994. Undersökningstyper för provfiske i sötvatten. PM 5 1994. Drottningholm.*

*Bohlin, T. 1984. Kvantitativt elfiske efter lax och öring – synpunkter och rekommendationer. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (4).*

*Länsstyrelsen i Jönköpings län. 1999. Elfiskeundersökningar i Jönköpings län 1998. Meddelande 1999:25.*

*Länsstyrelsen i Jönköpings län. 2000. Kalkningar i Sävsjö kommun 1997 – 1999. Meddelande 2000:27.*

*Länsstyrelsen i Jönköpings län. 2001. Elfiskeundersökningar i Jönköpings län 2000. Meddelande 2001:14.*

*Länsstyrelsen i Jönköpings län. 2001. Kalkplan 2002. Meddelande 2001:38.*

*Länsstyrelsen i Jönköpings län. 2002. Bottenfauna i Jönköpings län 2001. Meddelande 2002:38.*

## *Bilaga 1, tabeller*

### Åtgärdsområde 119-Vämmesån

Vattendrag	Lokal	Koordinat enl. RAK		Datum	Area (m <sup>2</sup> )	K	Fångst öring		Övriga arter
		X	Y				0+	Tot	
Hjorsetån	Södragårds kvarn	636815	142080	86-07-17	76	1	13	28	Elr, Gä
Hjorsetån	Södragårds kvarn	636815	142080	93-08-09	120	1	17	23	Elr
Hjorsetån	Södragårds kvarn	636815	142080	94-10-06	120	1	8	16	-
Hjorsetån	Södragårds kvarn	636815	142080	95-09-27	120	3	19	30	Elr, Gä
Hjorsetån	Södragårds kvarn	636815	142080	96-09-19	120	3	19	46	Elr, Gä
Hjorsetån	Södragårds kvarn	636815	142080	97-08-05	120	3	26	41	Elr, la
Hjorsetån	Södragårds kvarn	636815	142080	98-08-17	114	3	39	45	Elr, la
Hjorsetån	Södragårds kvarn	636815	142080	99-07-30	114	3	21	42	Abb, elr, Gä, la
Hjorsetån	Södragårds kvarn	636815	142080	00-08-07	114	3	23	37	Elr, la
Hjorsetån	Södragårds kvarn	636815	142080	01-08-09	114	3	34	53	Elr, kräfta, la
Hjorsetån	Södragårds kvarn	636815	142080	02-08-01	180	3	14	35	Elr, sgkr
Hylletoftån	Vid såg 700 m upp Hylletofta	636465	142245	85-08-12	200	1	0	0	Elr, flkr, la
Hylletoftån	Vid såg 700 m upp Hylletofta	636465	142245	93-08-09	200	1	1	14	Elr
Hylletoftån	Vid såg 700 m upp Hylletofta	636465	142245	94-10-06	200	1	1	4	Elr, sgkr
Hylletoftån	Vid såg 700 m upp Hylletofta	636465	142245	96-09-04	200	1	2	9	Elr, Gä, la
Hylletoftån	Vid såg 700 m upp Hylletofta	636465	142245	99-07-30	120	1	5	26	Elr, la
Hylletoftån	Vid såg 700 m upp Hylletofta	636465	142245	02-07-12	114	3	26	39	Elr, la, sgkr
Vämmesån	SO Ängeberget	636175	142140	85-08-12	450	1	0	12	Abb, elr, la, mö
Vämmesån	SO Ängeberget	636175	142140	93-08-09	460	1	2	4	Elr
Vämmesån	SO Ängeberget	636175	142140	94-10-06	460	1	2	7	Elr, Gä
Vämmesån	SO Ängeberget	636175	142140	96-08-19	460	1	5	19	Elr, Gä, la
Vämmesån	SO Ängeberget	636175	142140	99-07-30	460	1	6	20	Elr, la, mö
Vämmesån	SO Ängeberget	636175	142140	02-07-12	405	3	1	8	Gä, abb, elr, la, sgkr

Elfiskade lokaler (antal): 3

Utförda elfisken (antal): 23

Noterade arter (antal): 8 (öring, elr, Gä, la, abb, mö, sgkr, flkr – troligen försvunnen)

Förkortningar: Elr = elritsa, sgkr = signalkräfta, la = lake, Gä = gädda, abb = abborre, mö = mört, flkr = flodkräfta

# Bilaga 2, kartor

## ELFISKE VÄMMESÅN

