

# Fiskeribiologisk undersökning inom Fylleåns kalknings- projekt 2006



LÄNSSTYRELSEN  
HALLANDS LÄN



Fiskeribiologisk undersökning inom Fylleåns kalkningsprojekt 2006

Länsstyrelsen i Hallands län

Enheten för naturvård & miljöövervakning

Meddelande 2006:30

ISSN 1101-1084

ISRN LSTY-N-M-06/30.SE

Tryckt på Länsstyrelsens tryckeri, 2007

Omslagsfoto: Fylleån nedströms Marbäcks kraftverk. På den övre bilden från den 21 juni 2006 är huvudfåran torrlagd till följd av tekniska problem i kraftverket. Torrläggningen medförde omfattande skador på laxyngelpopulationen i ån (fotograf Sven-Arne Svensson). Den nedre bilden visar en höglödessituation i november 2006 (fotograf Hans Schibli).

# Fiskeribiologisk undersökning inom Fylleåns kalkningsprojekt 2006

Claes Dellefors och Ulo Faremo  
Aquaticus

<b>Innehållsförteckning</b>	<b>Sida</b>
<b>Bakgrund</b>	<b>3</b>
<b>Metodik</b>	<b>3</b>
<b>Sammanfattning</b>	<b>4</b>
<b>Resultatsidor</b>	<b>6</b>
<i>Elfiskestationer</i>	
<b>Snöstorp</b>	<b>7</b>
<b>Årnarp</b>	<b>8</b>
<b>Tolarp</b>	<b>9</b>
<b>Marbäck, nedre</b>	<b>10</b>
<b>Ulvsnäsbäcken</b>	<b>12</b>
<b>Björkelund</b>	<b>13</b>
<b>Bårared</b>	<b>15</b>
<b>Litteratur</b>	<b>16</b>

## Bakgrund

Eftersom syd-västlig vindriktning är den förhärskande, påverkas Västsverige mycket av föroreningar från Västeuropa och Brittiska öarna. Försurande ämnen förs via vind och nederbörd vilket påverkar den svenska miljön.

De halländska vattendragen har överlag drabbats hårt av försurning. Vattendragens källområden finns vid sluttningarna av syd-svenska höglandet vilket innebär stora nederbördsmängder och en berggrund med låg förmåga att motstå försurning. Tillsammans med andra problem såsom lokala föroreningar, nätfiske i mynningsområdet och vandringshinder i ån var laxbeståndet i Fylleån på gränsen till utrotning i början av 1980-talet.

För att motverka försurningen har Fylleån kalkats kontinuerligt sedan 1982. Kalkningen sker med doserare vid Rydal strax uppströms Gyltigesjön vilken är den översta av Simlångssjöarna. Doseraren tillför årligen upp till 2000 ton kalkstensmjöl som på så vis skapar en buffert av kalkat vatten i Simlångssjöarna. Även en del av Fylleåns källsjöar kalkas nu inom projektet, men för stora delar av vattensystemet uppströms Simlångssjöarna sker ingen riktad kalkning.

Genom kalkningar och andra åtgärder har också laxbeståndet i Fylleån förbättrats. Antalet laxungar har ökat sedan mitten av 80-talet och finns nu hela vägen upp till dammen i Marbäck, ca 1,5 mil från mynningen, vilket tidigare varit det definitiva vandringshindret. Nya fiskvägar har också byggts vid Marbäck och Linnebergsmölla vilket innebär att det sedan 1995 inte finns några definitiva vandringshinder i Fylleån, nedströms Simlångssjöarna. Tyvärr har dessa åtgärder inte lett till att laxungar påträffats högre upp i systemet så funktionen hos fiskvägarna har tydligen hittills varit bristfällig.

Ett mer sentida uppmärksammat problem är effekterna av laxparasiten *Gyrodactylus salaris*. Parasiten har påträffats på laxungar i Fylleån, såsom det också gjorts på de flesta av de laxförande åarna i södra Halland. I Norge har parasiten haft förödande effekt på laxpopulationen i de vattendrag som drabbats. På svenska västkusten är konsekvenserna sannolikt lägre men troligtvis inte betydelselösa. Jämförande studier med parasitfria populationer kan belysa omfattningen av problemen.

Halmstads kommun ansvarar för kalkningarna som finansieras av statsbidrag. Länsstyrelsen i Halland ansvarar för uppföljningen av kalkningsverksamheten som bl. a. innefattar vattenprovtagning och biologiska undersökningar av fiskbestånden. De sistnämnda undersökningarna har utförts av Per Sjöstrand anställd på Fiskeriverkets utredningskontor 1988-97 och Jönköpings fiskeribiologi 1998-2001. Sedan 2002 har Aquaticus; Claes Dellefors och Ulo Faremo, uppdraget att utföra undersökningarna.

## Metodik

Vid elfisket användes en bensindriven generator, Honda 650 W. Strömmen omvandlades till rak likström i en likriktare, modell LUGAB. Den använda spänningen var 600 V.

På de flesta lokaler fiskades sträckan 3 ggr och fisken sumpades mellan fiskena. I denna rapportens resultatdel är beräkningarna på antalet lax- och öringungar utförda enligt Zippin (1954), Bohlin (1984), med separata fångstbarhetsvärden (p-värde) för

varje sträcka. Även skilda fångstbarhetsvärden har använts på årsungar och äldre ungar. Åldersbestämning sker via längdhistogram. Varje laxfisk längdmäts i mm, (från nosspets till stjärtfenspets) och vägs (0.1g). Från dessa uppgifter beräknas konditionsfaktorn ut via formeln  $kf=100 \times \text{vikt(g)}/\text{längd}^3(\text{cm})$ .

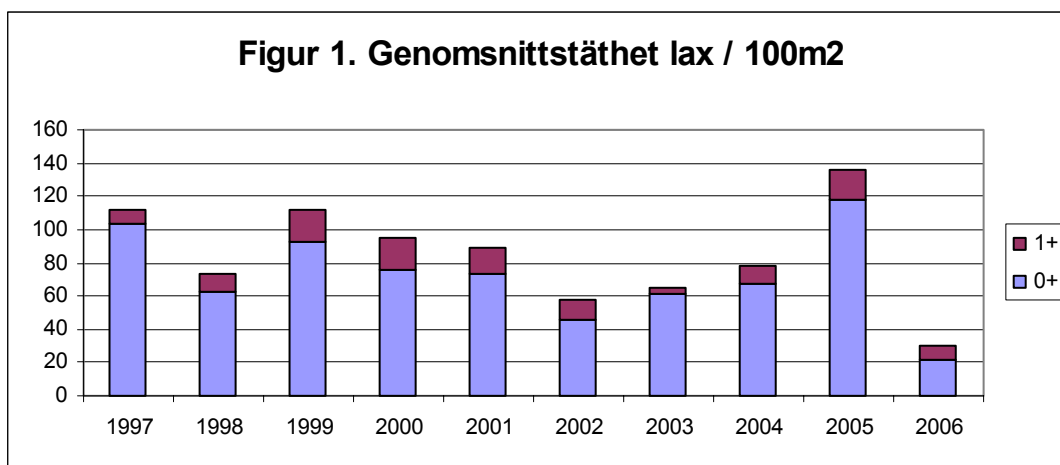
Övriga fiskarter räknas, mäts och vägs på samma vis. Undantaget är arter där elfiskets beräkningsgrunder kan ge en felaktig bild av antalen. Sådana arter är elritsa och ål. Om dessa har funnits i stora mängder har därför uppskattningar gjorts av antalen.

Histogrammen i resultatdelen visar tätheten på varje lokal, det vill säga beräknade antalet per 100 m<sup>2</sup>.

## Sammanfattning och diskussion

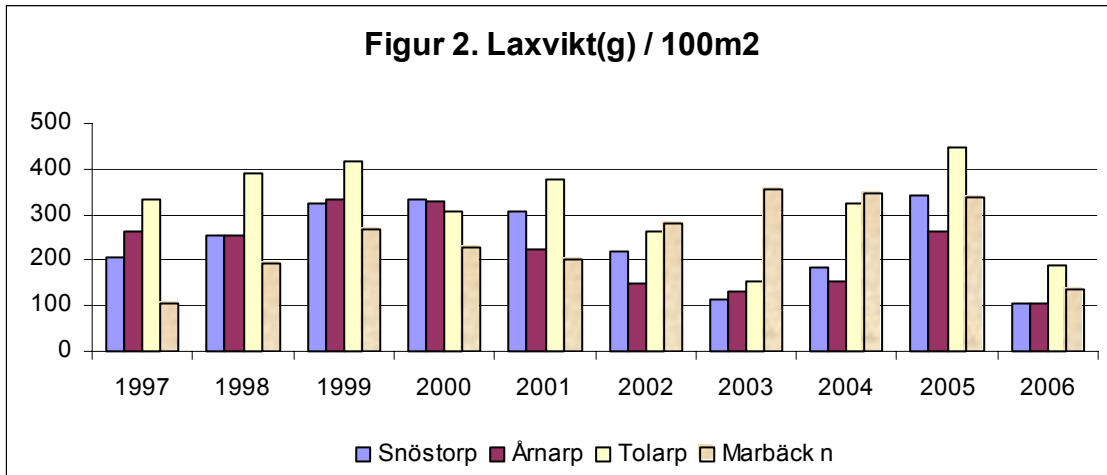
Elfisket år 2006 utfördes 14-15 september. Det är ca 3 veckor senare än när elfiskena brukar utföras. Anledningen till den senare undersökningstiden var att högt flöde omöjliggjorde arbete tidigare. Vattenståndet var också något över medel när undersökningen utfördes. Fångstresultaten torde dock vara jämförbara med åtminstone de åren vi utfört fiskena.

Elfiskeundersökningen omfattade sju lokaler, sex i Fylleåns huvudfåra och en i ett biflöde, Ulvsnäsabäcken. De fyra mest nedströms belägna lokalerna i huvudfåran domineras av lax. Fångsterna på dessa lokaler ökade stadigt från elfiskena 2002 och fram till 2005 års fiske, (Fig.1). Den tidigare uppgången avbröts abrupt i och med årets undersökning.

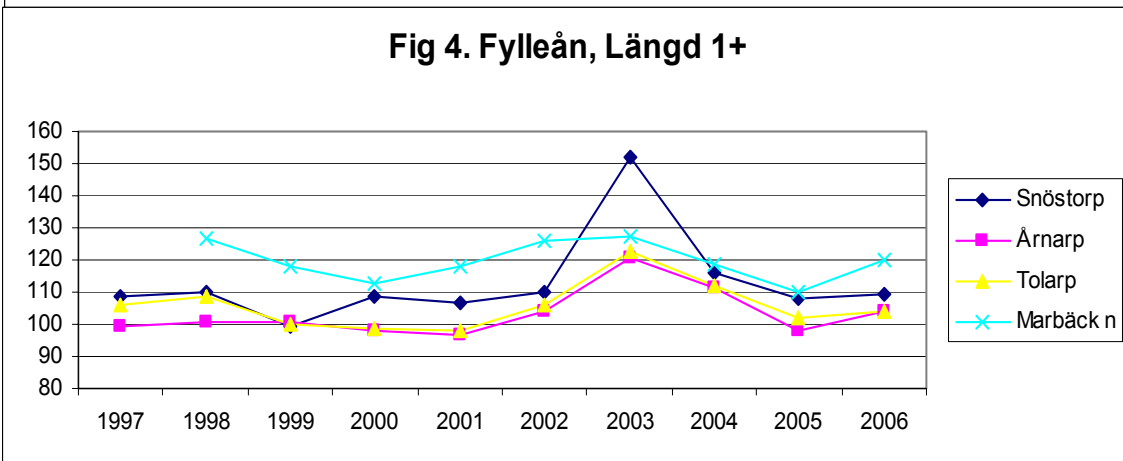
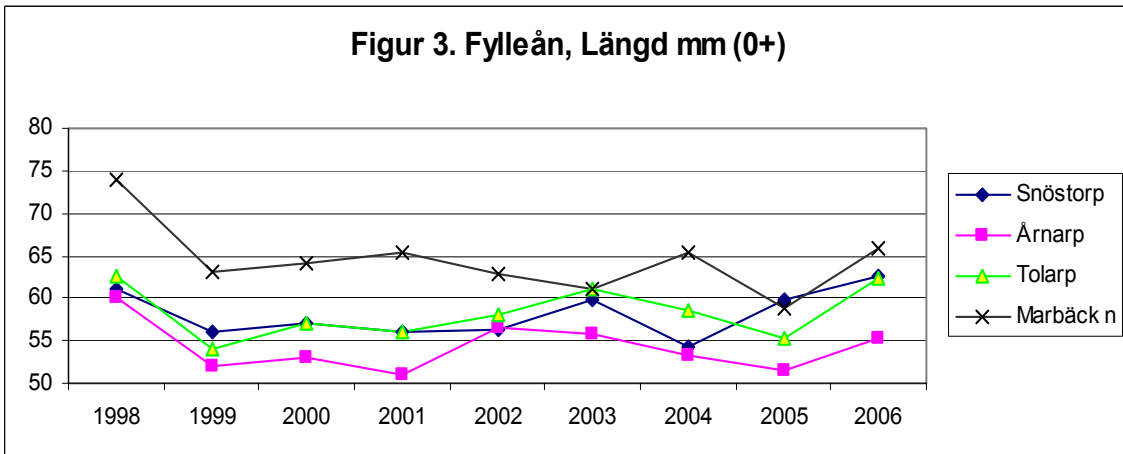


Anledningen till den katastrofala nedgången står troligtvis att finna i det missöde som inträffade i början av sommaren i kraftverket vid Marbäck. Under en period ströps vattenflödet helt och ån blev i stort sett torrlagd, nedströms kraftverket. Värst drabbade ser årsungarna ut att vara. Förhållandet mellan årsungar och äldre brukar vara minst 4 till 1 men i årets undersökning är det mindre än 3 till 1 (Fig.1). Årsungarna står mest på mycket grunda platser i ån som torrläggs först, medan de större/äldre står på djupare och klarar sig därför något bättre. Framförallt tycks lokalen i Marbäck nedre, närmast kraftverket, ha påverkats. De senaste åren har den lokalen haft de högsta tätheterna medan i år har den det lägsta.

I och med att så många fiskar försvann i början av sommaren så tillväxte de återstående något bättre (Fig. 2, 3 och 4) och minskningen i biomassa blev därför något lägre än den antalsmässiga. Elfiskena utfördes ju också något senare.



Eftersom vi även utför elfiskeundersökningen i Högvadsån (Ätran), en annan laxförande å i Halland, är det ofrånkomligt att vissa jämförelser görs. I Högvadsån varierar beståndstätheten och storleken på laxungarna cykliskt och misstankar finns att parasi-



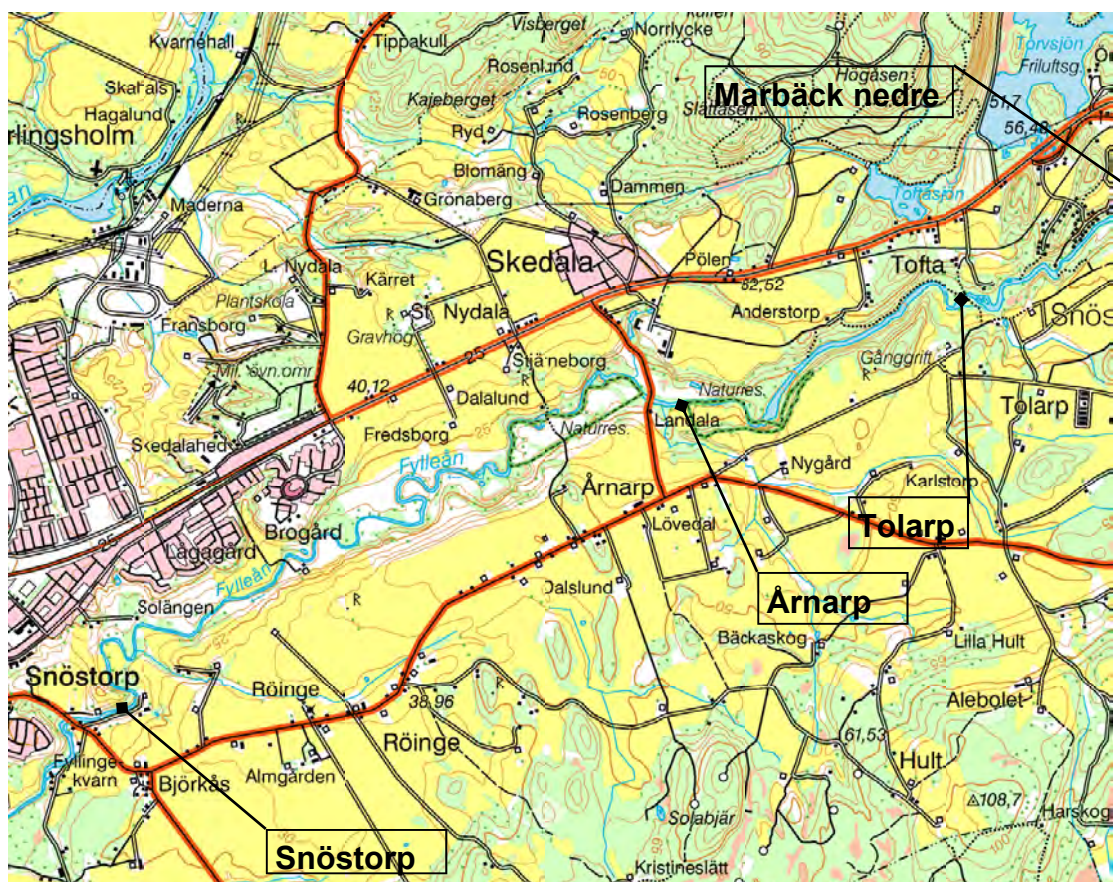
ten *Gyrodactylus salaris* är inblandad i detta förlopp. Vi har gjort en modell som försöker förklara detta förlopp. Teorin bygger på att ju högre täthet desto mindre ungar (konkurrens och "thinning rule") men också att högre tätheter leder till bättre spridningsmöjligheter för parasiten. Parasiten påverkar fisken genom att ta näring och öka

risken för sekundärinfektioner vilket i sin tur leder till högre dödlighet. Om parasiterna överlever vintern proportionellt med antalet hösten innan, kommer årsungarna att ”smittas” olika om parasiterna var fler eller färre hösten innan och ge ett cykliskt förlopp (Se motsvarande rapport för Högvadsån). Eftersom Gyrodactylus-förekomst är konstaterad i Fylleån har vi försökt att applicera modellen även på Fylleån. Tyvärr är det statistiska underlaget mycket mindre i Fylleån och för närvarande kan man inte spåra några liknande mönster. Om det finns någon förutsägbar variation i Fylleåns laxpopulation, varierar den i alla fall tidsmässigt inte på samma sätt som populationen i Högvadsån. Det verkar alltså inte finnas något yttre samband t ex klimatfaktorer som gör att populationerna varierar samstämmigt.

De åren i Fylleån, eller Högvadsån, när man kan misstänka att parasiten haft en starkt populationshämmande effekt har framförallt de äldre laxungarna saknats. Det är inte fallet i år och är därför ytterligare ett indicium att det är kraftverkmissen och inte parasiten som ligger bakom årets låga fångster. Dessutom var fångsterna av öring uppströms kraftverket och i Ulvsnäsbäcken relativt höga vilket indikerar att inga klimatfaktorer påverkat förekomsten av närstående laxfiskar negativt.

Noterbart är också att förekomsten av ål har minskat dramatiskt under de år vi utfört elfiskeundersökningen i Fylleåns vattensystem.

### Karta över elfiskestationer i Fylleån





**Lokal**

<b>Vattensystem</b> 100 Fylleån	<b>Lokalnamn</b> Snöstorp	<b>Karta</b> 4C Nv	<b>Län</b> N
<b>Vattendrag</b> Fylleån	<b>Lokalkordinat</b> 628615-132365	<b>Kommun</b> Halmstad	

**Lokal-  
beskrivning**

<b>Bottenstruktur</b> Sten2-block	<b>Bottenvegetation</b> Måttl med mossa	<b>Närmiljö</b> Lövskog	<b>Biotopvärde</b> 2
<b>Längd (m)</b> 17,5	<b>Bredd (m)</b> 18,9	<b>Yta (m<sup>2</sup>) vid normalvatten</b> 331	

**Provfiske-  
förhållanden**

<b>Datum</b> 2006-09-15	<b>Vattenföring</b> Medel-Hög	<b>Medeldjup (m)</b> 0,3
<b>Antal utfisken</b> 3	<b>Vattentemp. ( °C)</b> 15,3	<b>Konduktivitet (mS/m)</b>

**Fångst**

Art	Beräknat antal (N)	N/100m2	P-värde	Längd (mm)	Kond.fakt.	
Öring	0+					
	1+/äldre	1	0,3	1	172	0,93
Lax	0+	50,8	15,4	0,51	62,6	0,88
	1+/äldre	21,3	6,4	0,61	109,4	0,87

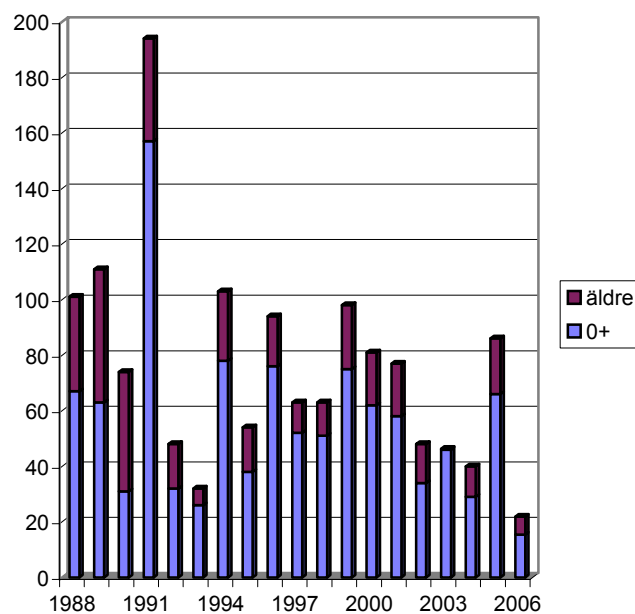
Övriga arter: Elritsa (6st >0+), Ål (5st; 10-35 cm)

**Kommentar:** Snöstorp är den sträcka som ligger nämast havet av de som ingår i elfiskeundersökningen. Lokalen täcker hela åns bredd och är omgiven av lövskog. Botten är ojämn med större sten och block. Tämligen svårfiskad! Vattendjupet var också något högre än medel.

Årets resultat av lax var det sämsta sedan undersökningarna började. Både årsungar och äldre var betydligt färre än förväntat. Undersökningen gjordes något senare än vanligt men det har endast marginell betydelse för antalet och storleken på ungarna.

Öring var som vanligt sällsynta på lokalen. I år fångades bara fem årsungar öring.

Antalet fångade ålar var mycket lägre än vad det varit de senaste åren.

**Snöstorp, Lax (st/100kvm)**

**Lokal**

<b>Vattensystem</b> 100 Fylleån	<b>Lokalnamn</b> Årnarp	<b>Karta</b> 4C NO	<b>Län</b> N
<b>Vattendrag</b> Fylleån	<b>Lokalkordinat</b> 628803-132710	<b>Kommun</b> Halmstad	

**Lokal-  
beskrivning**

<b>Bottenstruktur</b> Sten,Block,Grus	<b>Bottenvegetation</b> Måttl.m. påväxtalg.	<b>Närmiljö</b> Lövskog, Äng	<b>Biotopvärde</b> 2
<b>Längd (m)</b> 16,5	<b>Bredd (m)</b> 23	<b>Yta (m<sup>2</sup>) vid normalvatten</b> 380	

**Provfiske-  
förhållanden**

<b>Datum</b> 2006-09-15	<b>Vattenföring</b> Hög	<b>Medeldjup (m)</b> 0,3
<b>Antal utfisken</b> 3	<b>Vattentemp. ( °C)</b> 15,4	<b>Konduktivitet (mS/m)</b>

**Fångst**

Art	Beräknat antal (N)	N/100m2	P-värde	Längd (mm)	Kond.fakt.	
Öring	0+	4,4	1,1	0,57	62,2	0,87
	1+/äldre					
Lax	0+	93,7	24,7	0,63	55,3	0,82
	1+/äldre	24,7	7,5	0,72	104,2	0,82

Övriga arter: Elritsa ~100st (50st >0+), Äl 5 (15-45cm)

**Kommentar:** Lokalen täcker hela åns bred och är omgiven av betesmarker på ena sidan och lövskog på den andra. Skuggningen är liten och på den grundare sidan, mot betesmarken, består botten av sten och grus som delvis är täckt av grönalger.

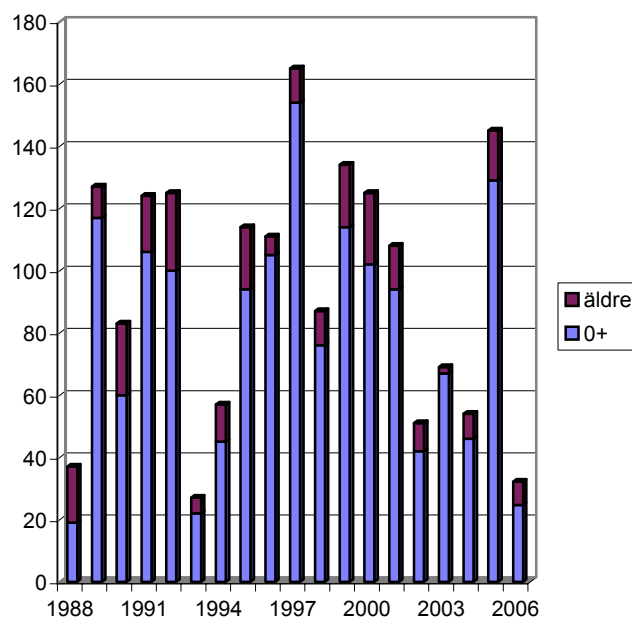
Lokalen domineras av årsungar av lax. Årets fångst av lax var förhållandevis mycket låg och endast 1993 har en så liten fångst gjorts. Liksom de övriga stationerna som domineras av lax, har förekomsten sannolikt påverkats av missen i kraftverket.

Andelen äldre laxungar var tämligen normal.

Laxen var något större än i fjol pga av den lägre tätheten.

Förekomsten av öring brukar vara låg och i år fångades fyra stycken årsungar.

Årnarp, Lax (st/100 kvm)



**Lokal**

<b>Vattensystem</b> 100 Fylleån	<b>Lokalnamn</b> Tolarp	<b>Karta</b> 4C NO	<b>Län</b> N
<b>Vattendrag</b> Fylleån	<b>Lokalkordinat</b> 628867-132881	<b>Kommun</b> Halmstad	

**Lokal-  
beskrivning**

<b>Bottenstruktur</b> Sten1,Block1,Grus	<b>Bottenvegetation</b> Måttl.m. påväxtalg.	<b>Närmiljö</b> Lövskog, Äng	<b>Biotopvärde</b> 2
<b>Längd (m)</b> 11	<b>Bredd (m)</b> 16	<b>Yta (m<sup>2</sup>) vid normalvatten</b> 176	

**Provfiske-  
förhållanden**

<b>Datum</b> 2006-09-15	<b>Vattenföring</b> Medel-Hög	<b>Medeldjup (m)</b> 0,25
<b>Antal utfisken</b> 3	<b>Vattentemp. ( °C)</b> 17,1	<b>Konduktivitet (mS/m)</b>

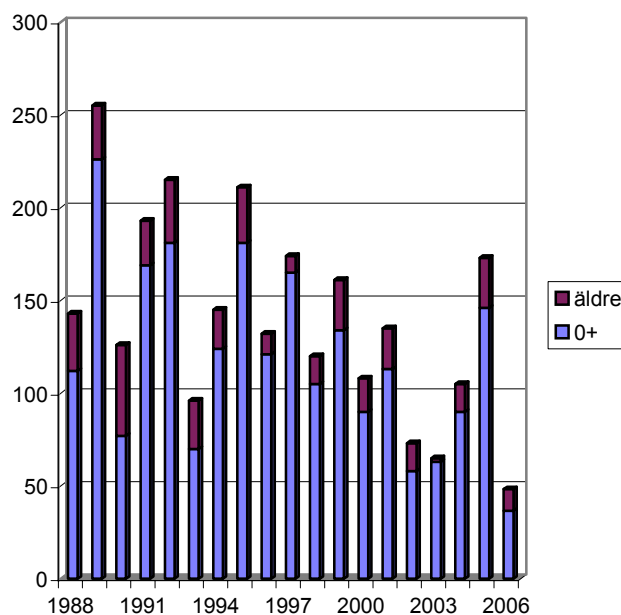
**Fångst**

Art	Beräknat antal (N)	N/100m2	P-värde	Längd (mm)	Kond.fakt.	
Öring	0+					
	1+/äldre					
Lax	0+	64,6	36,7	0,56	62,3	0,85
	1+/äldre	20,4	11,6	0,59	103,8	0,87

Övriga arter: Elritsa (6), Äl (9st; 10-40 cm),

**Kommentar:** Lokalen är belägen mitt i ett brett strömparti och utgör endast en del av åns bredd. Den omgivande marken består av lövskog men ger ingen skuggning vilket medfört en del algpåväxt på botten. Botten består huvudsakligen av sten i olika fraktioner. Årets laxfångst är, liksom de andra lokalerna nedanför kraftverket i Marbäck, mycket sämre än förra året och sämre än förväntat. Nio ålar fångades (10-40 cm) fångades på sträckan. Det var fler än förra året men betydligt sämre fångst än de två därpå föregående åren.

Tolarp, Lax (st/100 kvm)



**Lokal**

<b>Vattensystem</b> 100 Fylleån	<b>Lokalnamn</b> Marbäck nedre	<b>Karta</b> 4C NO	<b>Län</b> N
<b>Vattendrag</b> Fylleån	<b>Lokalkordinat</b> 628940-133005	<b>Kommun</b> Halmstad	

**Lokal-  
beskrivning**

<b>Bottenstruktur</b> Sten1,Sten2,Block1	<b>Bottenvegetation</b> Måttl.m. påväxtalg.	<b>Närmiljö</b> Lövskog	<b>Biotopvärde</b> 2
<b>Längd (m)</b> 22,7	<b>Bredd (m)</b> 18,6	<b>Yta (m<sup>2</sup>) vid normalvatten</b> 422	

**Provfiske-  
förhållanden**

<b>Datum</b> 2006-09-15	<b>Vattenföring</b> Något hög	<b>Medeldjup (m)</b> 0,28
<b>Antal utfisken</b> 3	<b>Vattentemp. ( °C)</b> 17,8	<b>Konduktivitet (mS/m)</b>

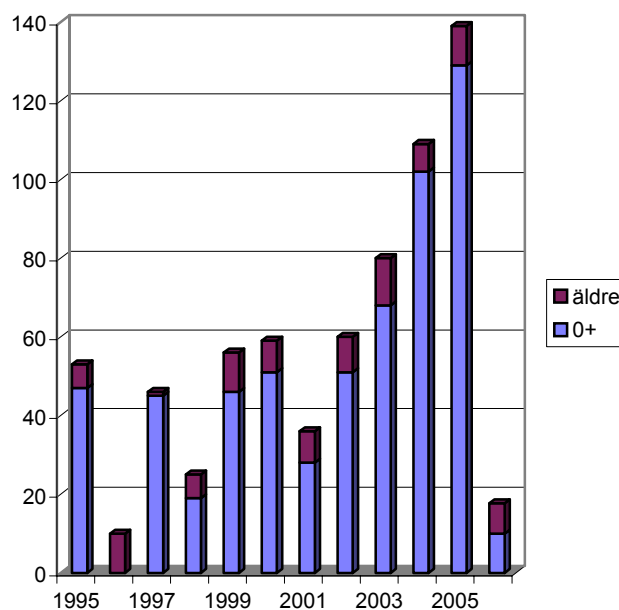
**Fångst**

Art	Beräknat antal (N)	N/100m2	P-värde	Längd (mm)	Kond.fakt.	
Öring	0+					
	1+/äldre					
Lax	0+	42,1	10	0,7	65,8	0,85
	1+/äldre	32,6	7,7	0,44	120,1	0,84

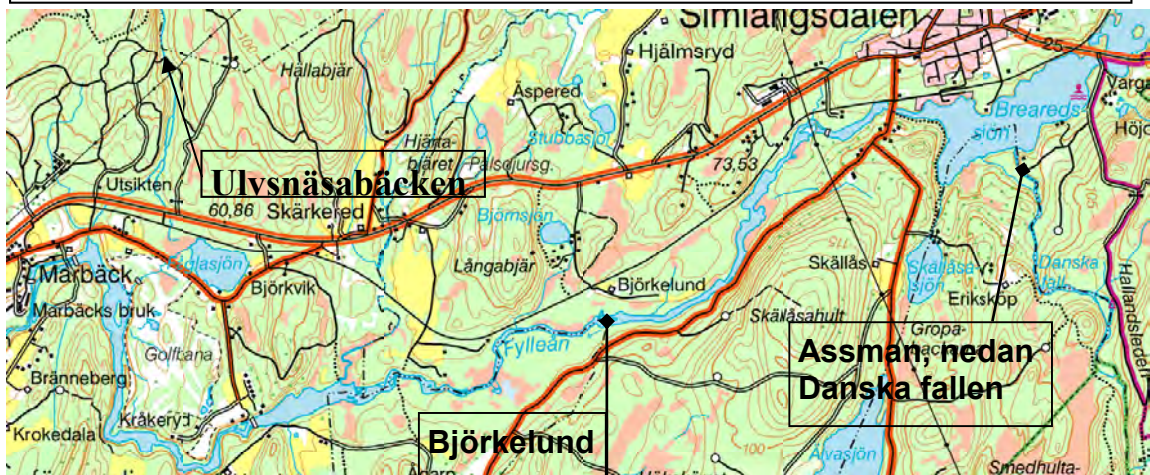
Övriga arter: Elritsa (13 st äldre och ca 100 0+), Ål (5st, 150-400 mm),

**Kommentar:** Lokalen täcker åns hela bredd. Sträckan är en mycket fin laxlokal med en grundare sida med mindre sten och grus medan huvuddelen är ganska jämindjup med större sten och mindre block.  
Tätheterna av lax har ökat under hela 2000-talet. Årets fångst är dock mycket lägre än förväntat. Mycket tyder på att det stopp av flödet, som skedde några månader innan elfisket, har påverkat laxen på lokalen starkt negativt. Lokalen Marbäck nedre är också den som torde påverkats mest eftersom den lokalen ligger närmast kraftverket, där vattnet ströps. Årsungarna verkar ha påverkats mest, vilket är sammstämmigt med de övriga laxlokalerna i undersökningen.

Marbäck nedre, Lax (st/100 kvm)



## Karta över elfiskestationer i Fylleån



**Lokal**

<b>Vattensystem</b> 100 Fylleån	<b>Lokalnamn</b> Bro uppströms R25	<b>Karta</b> 4C NO	<b>Län</b> N
<b>Vattendrag</b> Ulvsnäsbäcken	<b>Lokalkordinat</b> 629125-133110	<b>Kommun</b> Halmstad	

**Lokal-  
beskrivning**

<b>Bottenstruktur</b> Sten,grus	<b>Bottenvegetation</b> Rikl.högre växter	<b>Närmiljö</b> Barrskog	<b>Biotopvärde</b> 2
<b>Längd (m)</b> 18	<b>Bredd (m)</b> 7	<b>Yta (m<sup>2</sup>) vid normalvatten</b> 126	

**Provfiske-  
förhållanden**

<b>Datum</b> 2006-09-14	<b>Vattenföring</b> Medel	<b>Medeldjup (m)</b> 0,15
<b>Antal utfisken</b> 3	<b>Vattentemp. ( °C)</b> 14,0	<b>Konduktivitet (mS/m)</b>

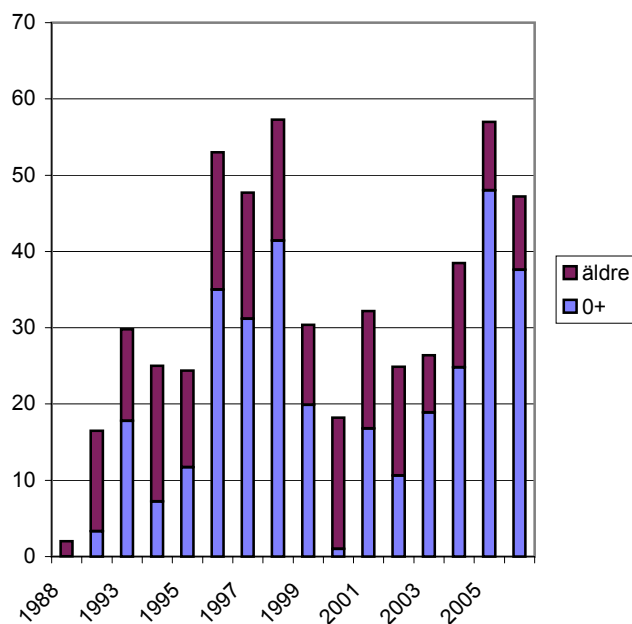
**Fångst**

Art	Beräknat antal (N)	N/100m2	P-värde	Längd (mm)	Kond.fakt.	
Öring	0+	47,3	37,6	0,63	61,4	0,94
	1+/äldre	12	9,6	0,85	105,8	0,92
Lax	0+					
	1+/äldre					

Övriga arter: Ål (5 st, 10-30cm)

**Kommentar:** Ulvsnäsbäcken är ett av Fylleåns större biflöde och mynnar norrifrån i Fyllån i höjd med Marbäckers bruk. Lokalen är belägen i ett skogsområde ganska långt nedströms i vattendraget. Sträckan är skuggad med tämligen riklig växlighet på botten och med något färgat vatten. Bäckens har tidigare varit försurad och började kalkas 1987. Årets fångst var bra men något lägre än förra året.

Ulvsnäsbäcken, Öring (st/100kvm)



**Lokal**

<b>Vattensystem</b> 100 Fylleån	<b>Lokalnamn</b> Björkelund	<b>Karta</b> 4C NO	<b>Län</b> N
<b>Vattendrag</b> Fylleån	<b>Lokalkordinat</b> 628959-133390	<b>Kommun</b> Halmstad	

**Lokal-  
beskrivning**

<b>Bottenstruktur</b> Sten2,block	<b>Bottenvegetation</b> Rikl. Grönalg	<b>Närmiljö</b> Blandskog	<b>Biotopvärde</b> 2
<b>Längd (m)</b> 19	<b>Bredd (m)</b> 6	<b>Yta (m<sup>2</sup>) vid normalvatten</b> 114	

**Provfiske-  
förhållanden**

<b>Datum</b> 2005-09-14	<b>Vattenföring</b> Medel-Hög	<b>Medeldjup (m)</b> 0,35
<b>Antal utfisken</b> 2	<b>Vattentemp. ( °C)</b> 15,9	<b>Konduktivitet (mS/m)</b>

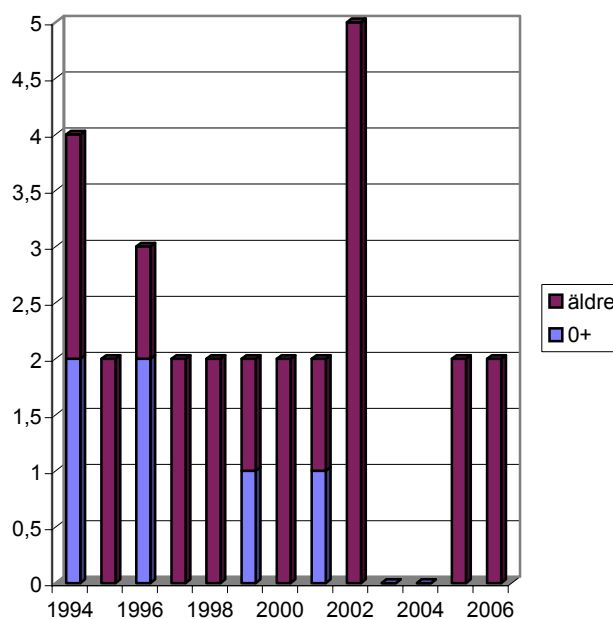
**Fångst**

Art	Beräknat antal (N)	N/100m2	P-värde	Längd (mm)	Kond.fakt.
<b>Öring</b>	<b>0+</b>				
	<b>1+/äldre</b>	2	2	1*	169
<b>Lax</b>	<b>0+</b>				
	<b>1+/äldre</b>				

Övriga arter: Elritsa (80 st >0+, 20 0+), Ål (2)

**Kommentar:** Lokalen ligger i ett område där ån är uppdelad på en mängd olika strömmar och fåror, där mycket biotopvård har utförts. Fångsterna har varierat väldigt lite och endast enstaka öringar fångats. I år fångades två stycken. Dessutom observerades en större öring, ca 0,5 kg, som dock inte kunde fångas. Vattenståndet var ganska högt och vattenhastigheten var hög vilket gjorde att det var svåriskat. Dessutom hade träd fallit över lokalen. Det är inte uteslutet att försurning påverkar resultaten, det motsägs dock av att sträckan närmast nedströms är vanligtvis den bästa i Fylleån.

Björkelund; Öring (st/100 kvm)



# Karta över elfiskestation i Fylleån





**Lokal**

<b>Vattensystem</b> 100 Fylleån	<b>Lokalnamn</b> Bårared	<b>Karta</b> 4C NO	<b>Län</b> N
<b>Vattendrag</b> Fylleån	<b>Lokalkordinat</b> 629820-134045	<b>Kommun</b> Halmstad	

**Lokal-  
beskrivning**

<b>Bottenstruktur</b> Sten,grus	<b>Bottenvegetation</b> Ringa h. växt,mossa	<b>Närmiljö</b> Äng-Lövskog	<b>Biotopvärde</b> 2
<b>Längd (m)</b> 25	<b>Bredd (m)</b> 11,3	<b>Yta (m<sup>2</sup>) vid normalvatten</b> 283	

**Provfiske-  
förhållanden**

<b>Datum</b> 2006-09-14	<b>Vattenföring</b> Hög	<b>Medeldjup (m)</b> 0,3
<b>Antal utfisken</b> 3	<b>Vattentemp. ( °C)</b> 15,9	<b>Konduktivitet (mS/m)</b>

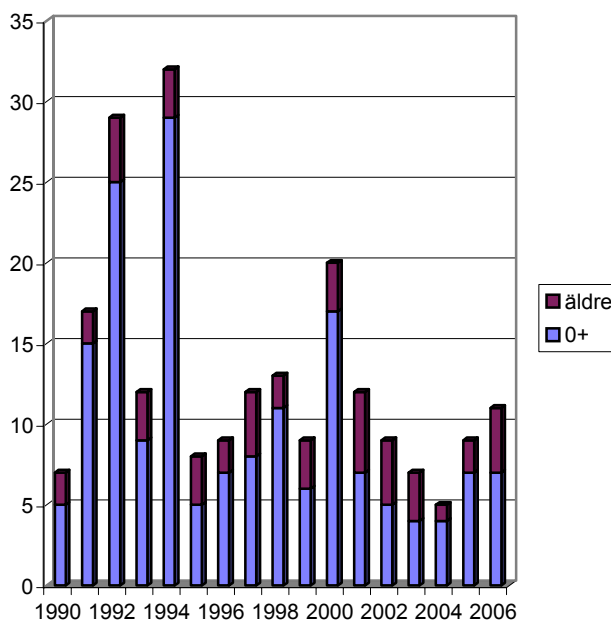
**Fångst**

Art	Beräknat antal (N)	N/100m2	P-värde	Längd (mm)	Kond.fakt.	
Öring	0+	19,1	6,8	0,62	64,6	0,96
	1+/äldre	11,7	4,1	0,61	142,9	0,99
Lax	0+					
	1+/äldre					

Övriga arter: Elritsa (4), Äl (4 st.; 10-30cm),

**Kommentar:** Bårared ligger längst upp i Fylleån av de sträckor som ingår i årets undersökning. Lokalen täcker hela åns bredd förutom en mindre sidofåra. Lekomligheterna här är goda för öring. Ån omges av betesmark med en gles lövskogsridå som endast ger en svag skuggning. Flödet var högt för årstiden och lokalen var ganska svårfiskad pga hög vattenhastighet.. Fångsterna har varit ganska små på lokalen, men relativt stabila och med enstaka toppar. Fångsterna har minskat sedan år 2000 så det går inte att utesluta att surstötar kan påverka öringarnas antal. I år dock en liten förbättring sedan förra året. De tre senaste åren har inga abborrar eller mörtar fångats vilket annars är brukligt.

Bårared, Öring (st/100 kvm)



## Litteratur

**Dellefors, C. & U. Faremo.** 2002-2005. Fiskeribiologisk undersökning inom Fylleånskalkningsprojekt. Årsrapporter.

**Sjöstrand, P.** 1999. Sammanställning av uppföljande elfiske 1998 inom Fylleåns kalkningsprojekt. Länsstyrelsen i Hallands län. Livsmiljöenheten. Meddelande 1999:4

**Sjöstrand, P.** 2000. Sammanställning av uppföljande elfiske 1998 inom Fylleåns kalkningsprojekt. Länsstyrelsen i Hallands län. Livsmiljöenheten. Meddelande 2000:3

**Sjöstrand, P.** 2001. Sammanställning av uppföljande elfiske 1998 inom Fylleåns kalkningsprojekt. Länsstyrelsen i Hallands län. Livsmiljöenheten. Meddelande 2001:5