

Fiskeribiologisk undersökning inom Högvadsåns kalknings- projekt 2006



LÄNSSTYRELSEN
HALLANDS LÄN



Fiskeribiologisk undersökning inom Högvadsåns kalkningsprojekt 2006

Länsstyrelsen i Hallands län

Enheten för naturvård & miljöövervakning

Meddelande 2006:29

ISSN 1101-1084

ISRN LSTY-N-M-06/29.SE

Tryckt på Länsstyrelsens tryckeri, 2007

Omslagsfoto: Laxhane i lekdräkt fångad i fällan vid Nydala kvarn i Högvadsån i november 2006
(fotograf Hans Schibli).

Fiskeribiologisk undersökning inom Högvadsåns kalkningsprojekt 2006

Aquaticus

Claes Dellefors och Ulo Faremo

Innehållsförteckning

Sida

Bakgrund.....	3
Sammanfattning och diskussion.....	3
Smoltredovisning.....	7
Fasta fisket i Nydala (uppvandring).....	8
Elfiskeundersökningar	
Metod	9
Resultatsidor	10
<i>Resultat Högvadsån</i>	
Nydala	11
Sumpa	12
Ryen	14
Ullared	15
Horsared	17
Lia	18
<i>Resultat Biflöden</i>	
Stockån (nedre)	20
Stockån (mellan)	21
Lillån	22
Hjärtaredsån	24
Fageredsån (Fridhemsberg)	26
Fageredsån (Guarp)	27
Skärhultaån	28
Litteratur.....	29

Bakgrund

Ärans största biflöde är Högvadsån. Dess avrinningsområde omfattar en areal på 476 km² bestående av 85% skog, 9% åker och en sjöandel på 6%. Ån är förklarad som riksintressant enligt naturresurslagen, i första hand på grund av sitt laxbestånd.

Laxen har av tradition haft stor betydelse för bygden varför studier av fiskbeståndets utveckling alltid varit viktig. I Högvadsån har en kontinuerlig räkning skett av utvandrande laxungar och av uppvandrande lekfisk i över fyrtio år. Fångsten har gjorts i fällor belägna vid Nydala kvarn, och sköts av kvarnägaren Sven-Erik Möller. Förutom fångsten har även temperaturen och vattenståndet noterats.

Sedan början av 1980-talet driver länsstyrelsen i Halland ett provtagningsprogram gällande försurningsrelaterade mätningar. Även undersökning av bottenfaunan har utförts vid flera tillfällen.

Inventering av fisktätheterna i ån har skett mha elfiske. Dessa inleddes tidigt av fiskerikonsulent Gösta Edman, som också utvärderat det första kalkningsprojektet 1978-86. Åren 1987-92 utfördes detta arbete av Fiskeriverkets utredningskontor i Jönköping.

Sedan år 1993 har Aquaticus haft i uppdrag, först av Falkenbergs kommun sedan av Länsstyrelsen i Halland, att bedriva den fortsatta fiskeriundersökningen.

Den för Sverige unika tidslängden och dokumentationens omfattning medför att Högvadsån och dess biflöden intar en viss särställning i betydelse för studie av förändringar i fiskpopulationer och som miljöindikator. Det är därför extra viktigt att medel även i fortsättningen ställs till förfogande för insamling av uppgifter och utvärdering av framtagen data.

Högvadsån rinner genom ett starkt försurningsbelastat område vilket medförde en kraftig försämring av laxbeståndet under 1970-talet. År 1978 inleddes ett statsfinansierat kalkningsprogram upprättat av Falkenbergs kommun. Kalkningsinsatserna har sedan starten utökats och vattenkemiska analyser och bottenfaunainventeringar indikerar också att vattenkvaliteten nu är god, fram för allt i huvudfåran. Laxbeståndet reagerade också positivt på de inledda kalkningsinsatserna med ökad smoltutgång och med högre tätheter i ån. Från slutet av 80-talet fram till mitten av 90-talet minskade dock laxpopulationen åter kraftigt, trots stora kalkningsinsatser. Misstankar finns att nedgången är orsakad av laxparasiten *Gyrodactylus salaris*. En återhämtning skedde, även om laxbeståndet inte nådde samma höjder som i slutet av 80-talet. Troligtvis kommer beståndet att variera cykliskt ända tills laxen uppnått en högre immunitet mot parasiten.

Sammanfattning och diskussion

Fångsterna av laxungar i årets undersökning var låg och betydligt lägre än fångsterna 2005. Det som skiljer årets fångster från de år med antalsmässigt liknande fångster, är att de äldre var förhållandevis många. Det verkar alltså såsom att överlevnaden från 0+ till 1+ var förhållandevis god, efter förra årets rika nyproduktion. Antalet årsungar var mycket lågt på ett stort antal sträckor. Stationen Fridhemsberg i Fageredsån saknade i stort sett årsungar vilket inte inträffat tidigare. Ingen nyproduktion observerades heller i Fageredsån på den uppströmsliggande stationen Guarp. Låga förekomster av årsungar noterades även i huvudfåran, t. ex stationerna i Lia, Horsared och Nydala. De med ”normala” tätheter var sträckorna Ryen och Sumpa i huvudfåran och den laxfö-

rande lokalen i Stockån.

Antalet fångade, utvandrande laxsmolt, var drygt 800 stycken. Det är i paritet med de lägsta fångsterna under de sista tre decennierna och mindre än hälften av medel.

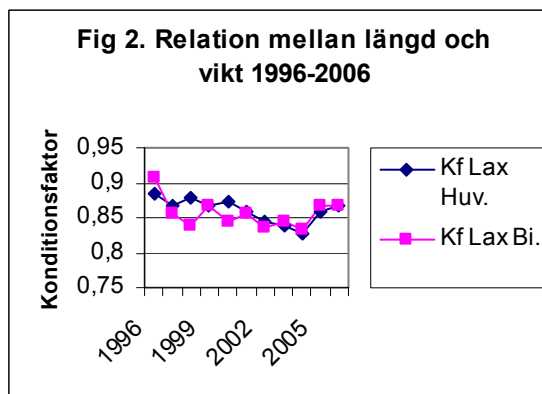
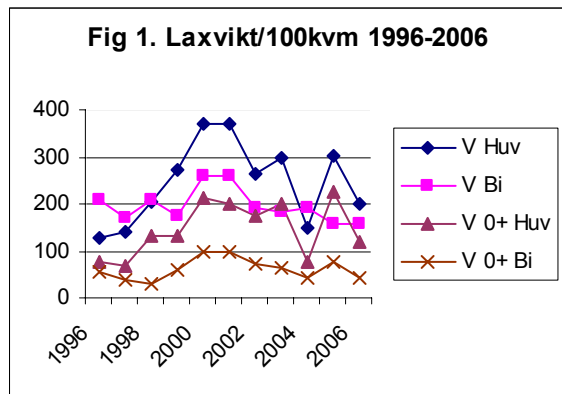
Antalet öringsmolt (214 stycken) var förhållandevis många, vilket antyder att fällan fungerade bra. Fångsterna av öringsmolt har varit tämligen stabila de senaste åren.

Antalet fångade lekfiskar (177 st) i det fasta fisket i Nydala var något fler än i fjol men ändå bland de sämsta på senare år.

Elfiskeundersökningen i Högvadsån år 2005 genomfördes under tiden 7 -11 augusti med god väderlek. Det är en dryg vecka senare än "normalt". Vattenståndet var högt efter regn i mitten av juli. Vid elfisket var det dock normala till låga flöden.

Sedan lång tid har elfiskena utförts vid månadsskiftet juli-augusti om det varit möjligt. Under vår (Aquaticus) undersökningsperiod har det gjorts då, förutom åren 1993-94 och 1998. De åren har undersökningarna utförts senare pga högt vattenstånd. Även då elfiskena genomförts de senarelagda åren har vattenflödet i allmänhet varit högre än normalt. Det högre flödet påverkar elfiskets effektivitet negativt. Konsekvensen är att fiskbeståndens storlek underskattas. En del av underskattningen kompenseras av de beräkningsmetoder man har för att uppskatta totalantalen. En följd av att senarelägga fisket är att man får lägre fångster för att fiskar försvinner genom predation under den tiden som skiljer ett tidigt och sent elfiske. Samtidigt växer också fisken, så biomassan av fisk är sannolikt lika stor eller något större vid den senare tidpunkten. De tio senaste åren har laxfiskarna vägts så jämförelser kan göras också på biomassan.

Om man jämför laxvikten per ytenhet i stället för antalet, eftersom elfisket utförts vid lite olika tidpunkter, får man följande:



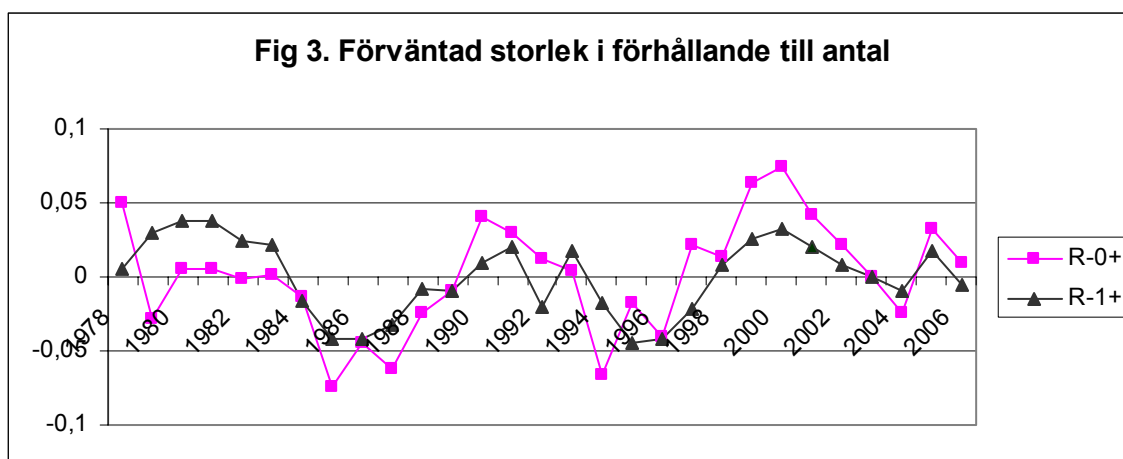
I figurerna presenteras resultat från huvudfåran respektive biflöden. Med huvudfåran avses lokalerna; Horsared, Ullared, Ryen, Sumpa och Nydala. Lokalen i Lia utesluts eftersom laxen tidvis haft svårt att tag sig upp till lokalen. Med biflödena avses lokalerna; Skärshultaån, Lillån, Hjärtaredsån (gamla), Fridhemsberg i Fageredsån samt Stockåns nedre lokal.

Av den vänstra figuren framgår att 1998 var den totala laxbiomassan/ytenhet ungefär lika stor på lokalerna i biflödena ($n=5$) som i huvudflödet ($n=5$). År 1996 var biomassan/100m² i biflödena nästan dubbelt så hög som den i huvudfåran. Sedan år 1999 har biomassan generellt varit högre i huvudflödet än i biflödena och den viktmässiga fördelningen mellan grupperna relativt konstant. År, 2004, sjönk dock biomassan kraftigt i huvudflödet och den var återigen högre i biflödena. Förra året var den återigen mycket högre i huvudflödet än i biflödena medan de i år var ganska jämna.

Den vidstående högra figuren (Fig.2) visar längd-vikt relationen hos laxungar under tidsperioden 1996-05 i huvudflödet respektive biflöden. Relationen, konditionsfaktorn, är fiskens vikt i $0,1g \times 10000$ dividerat med (längden)³, naturlig totallängd i mm.

I huvudflödet har konditionsfaktorn varit ganska stabil medan den varierat mer i biflödena. Under fyra år sjönk konditionsfaktorn medan de två senaste åren höjts, både i huvudflödet och i biflödena.

Från lokalerna i huvudflödet har vi den längsta tidsserien. Vi har visat i tidigare rapporter att den stora skillnaden i antal mellan år inte motsvaras av samma skillnad i biomassa. Det betyder att när fiskarna är många så är de också små. För några år sedan gjordes en modell som försöker beskriva de tidigare uppnådda resultaten och prediktera framtida förhållanden. I ett försök att analysera förhållandet mellan storlek och antal per ytenhet gjordes en regression mellan den förväntade individtätheten vid en viss längd (logaritmerad). Eftersom elfiskena utförts vid något olika tidpunkter genom åren har en tillväxtfaktor lagts in så att storleken är korrigerad som om alla elfisken hade utförts vid samma datum. Om regressionslinjen avsätts som X-axel och den årligt beräknade längd/antal relationen utgör den årliga avvikelser från linjen, residualen, får man en kurva (Fig. 3. Linje med brytpunkt). Den har fått ett nästan sinusformat utseende. Det innebär att laxungarna är mindre än "förväntat" vid hög populationstäthet och successivt övergår till det omvända förhållandet vid låg täthet. Men också att ungarna är maximalt olika stora vid samma antal om beståndet är på toppen eller botten av kurvan. Enligt kurvorna tar en sådan cykel ca 10 år.



Det verkar alltså finnas någon faktor som är populationsbegränsande. Tills vidare är den misstänkta faktorn, laxparasiten *Gyrodactylus salaris*. Om man försöker förklara de ovanstående sinusformade kurvorna applicerad på *Gyrodactylus salaris* levnadssätt skulle det kunna gå till på följande sätt:

Laxpopulationen är liten. Laxungarna som föds är få. Eftersom ungarna är få, tillväxer de bra och blir stora. Parasitpopulationen är också liten och de har också svårt att sprida sig eftersom laxungarna lever utspridda. Eftersom laxungarna blir stora överlever de också bättre. Om också nästa kull överlever bra så blir populations-tätheten av lax lite högre. Parasiterna kan då sprida sig lite lättare och ökar i frekvens. Vid nästa reproduktion av lax är det lite fler lekfishar som i sin tur deponerar lite mer rom som ger upphov till fler ungar. Eftersom laxpopulationen nu är tät, är parasitpopulationen det också. Medelstorleken på laxungarna blir liten och överlevnaden

minskar. De äldre laxungarna är dock relativt många och är starkt infekterade av parasiter. Parasitpopulationen är alltså relativt stor när vinterperioden inträffar. Nästa kull med lax blir mindre men den relativt stora "vilande" vinterpopulationen av parasiter medför att laxynglen infekteras i högre grad än om de äldre laxungarna varit få. Tillväxten av 0+ blir därför sämre och överlevnaden likaså. När sedan laxkullarna minskar, minskar också parasitpopulationen genom att den sprids mycket sämre. Årsungarna av lax kan då tillväxa bättre och överlevnaden bli högre osv.

Förra årets fångst indikerar en kraftig avvikelse från den sinusformade kurvan. Årets fiskar avviker väl inte direkt, men även den skulle kunna antyda att fisken uppnått någon sorts immunitet mot parasiten. Mindre avvikelser från kurvan har dock skett tidigare också det med ca 10 års mellanrum. Årets fångst indikerar väl snarast att lax inte lekt i bla Fageredsån och att de få leklaxar som kom upp i systemet, lekte på de bästa platserna, Ryen och Sumpa.

Svårigheten att testa hypotesen är att parasitpopulation varierar så kraftigt, under året, mellan platser och individer, att provtagningsförfarande och frekvensberäkning är mycket svår. Trots att insamling av parasitdata från Högvadsån har gjorts sedan i början av 90-talet, och pågår fortfarande, ser det inte ut att med nuvarande provtagningsmetodik kunna bringa någon klarhet till frågeställningen.

I förra årets rapport predikterades en nedgång i biomassan 2006, i både huvud- och biflöden, gentemot fångsten år 2005, så blev ju också fallet. Sett till ett genomsnitt var minskningen stor, men fördelningen var ganska märklig och det fanns flera lokaler där produktionen var ganska normal. Andra saknade årsungar nästan helt. Konditionen på laxungarna var också ganska hög.

Vidare förutsågs att lekuppvandringen skulle bli bättre 2006 än 2005. Det blev den också, om än ganska marginellt. Det bör innebära att havsöverlevnaden har minskat de senaste två åren.

Smoltutvandringen förutsågs ligga kvar på ungefär samma nivå som 2005. Så blev inte fallet utan en kraftig minskning av smoltantalen registrerades vilket kan innebära att beståndet överskattades något förra året. Det är ju ändå så att beräkningarna bygger på fångster från en mycket liten areal sett till den totala.

Utifrån kurvan, som beskriver förhållandet mellan antal och storlek, är det inte lätt att förutsäga hur årsklassen 2007 kommer att se ut. Om man i stället utgår från att fiskstorleken och överlevnaden kommer att vara någorlunda lik årets fångst, bör biomassan stiga, eftersom att antalet lekfiskar totalt sett är något högre 2006 än 2005. Dessutom är andelen större lax högre, bland lekfisken, och borde därför ge fler avkommor. Vattenhöjningen hösten 2006 kom också tidigare än hösten 2005 vilket bör innebära att lekfisken besätter större lekområden.

Antalet smolt bör stiga, framförallt för att utvandringen var så låg i år och att de äldre var relativt många vid årets elfiske. En bidragande orsak till årets låga smoltutvandring kan vara att vattenflödet bara sjönk under hela utvandringstiden och potentiella smolt inte vandrade ut eftersom "nyckelretningen" var för låg. Om så var fallet, bör en ökning av tidig och stor smolt registreras i fällan, år 2007.

Om inte havsöverlevnaden ökar igen, så bör det innebära en minskning av äldre lax och en ökning av antalet börlingar i nästa års fångst av lekfisk i Nydala.

Smoltutgång

Sedan år 1959 har man fångat utvandrande laxfiskar i fällan vid Nydala kvarn. Fällan öppnas vanligen mars och vittjas dagligen tills det att smoltutgången upphör, vanligtvis i slutet av maj. Även vattenstånd och temperatur noteras. Vid högre vattenstånd, då den huvudsakliga smoltutgången sker, passerar endast en del av vattnet smoltfällan. År 1988 undersöktes fångsteffektiviteten av fällan. Vid fyra olika tillfällen märktes smolt som hamnat i fällan. Efter varje märkningstillfälle placerades fisken ca 300 m uppströms. Det visade sig att fångsteffektiviteten var negativt korrelerad till flödet. Vid högsta vattenståndet (47.5 cm på pegeln) fångades 14.6% av den återuppsatta fisken medan fällan fångade 20,6% vid det lägsta vattenståndet (2 cm).

Fig 4. Fångst av laxsmolt 1959-2006

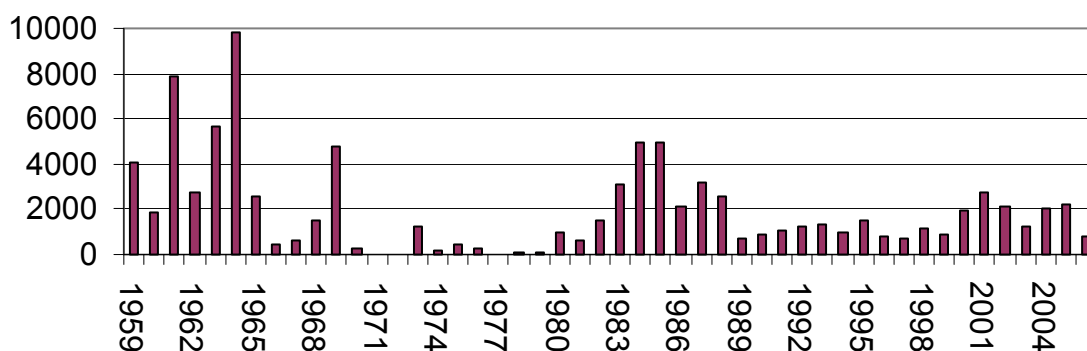
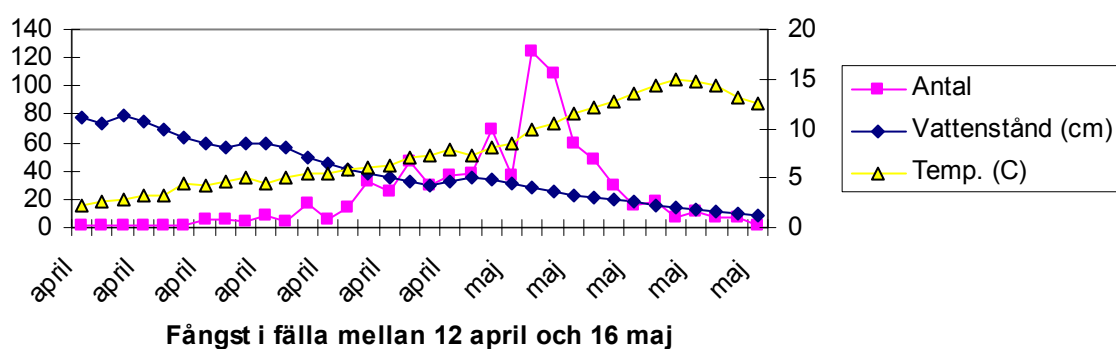


Fig 5. Fångst av laxsmolt 2006



Resultat

Våren 2006 fångades 829 laxsmolt i fällan. Det är bara en dryg tredjedel än året innan och bland det sämsta någonsin, (Fig. 4). Hela 1990-talet var dock fångsterna i samma storleksordning och mycket blygsamma jämfört med de från början av 60-talet innan förurning, och de i mitten av 80-talet innan *Gyrodactylus* påvisades.

Fällan var i funktion mellan 12 april och 15 maj. Huvuddelen av smolten vandrade ut

i månadsskiftet april-maj, (Fig. 5). Det är drygt två veckor senare än ”normalt”. Om man studerar figur 5. ser man att flödet var högt i början av för att sedan stadigt sjunka. Mönstret att fler smolt vandrar vid flödestoppar blir därför otydligt. Att temperaturen är 8-10 grader vid den maximala utvandringen är dock mer ”normalt”.

Även 213 öringsmolt fångades i fällan vilket är i stort sett samma antal som i fjol, men sett i något längre perspektiv, en förhållandevis hög siffra.

Lekvandrande lax

Vid Nydala kvarn finns sedan gammalt ett fast laxfiske som fångar lekvandrande lax på väg till lekplatserna längre upp i Högvadsån. Vid högre vattenföringar vandrar en okänd andel förbi laxfällan och uppför kvarndammen. Fällan töms dagligen och är vanligen öppen mellan slutet av april och början av november. Fisken hissas upp ovanför dammen och släpps vidare upp i ån. Antal laxfiskar och vattenstånd noteras.

Fig 6. Fångst av leklax 1954-2006

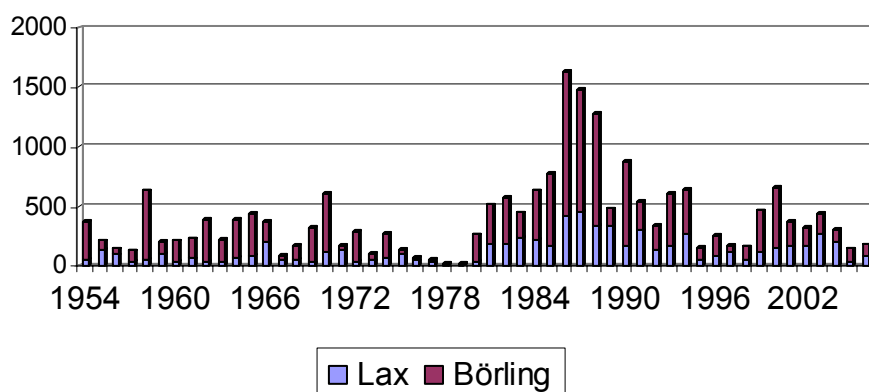
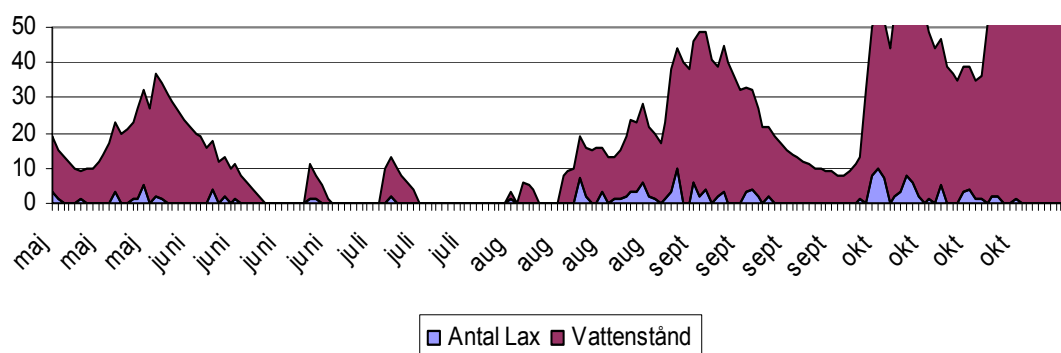


Fig 7. Fångst av leklax 2006



Resultat

Årets fångst av uppvandrande lax var 177 stycken, varav 90 stycken var börlingar (<3kg, förstagångslekare) och 87 stycken var större lax. Det är ca 30 stycken fler än förra året, och den större laxen står för uppgången i antal. (Fig. 6). Det är dock ett av de lägre årsfångsterna registrerade i uppvandringsfällan

Den första laxen fångades 10 maj och den sista 28 oktober (Fig. 7). Liksom brukligt dominerar den större laxen i den tidiga uppvandringen medan börlingarna dominerar i slutet.

I år kom, till skillnad från 2005, hyfsade vattenmängder i augusti och september vilket innebär att laxen troligtvis tar sig upp till biflödena och dessutom sprider sig över hela undersökningsområdet i huvudfåran.

Även 11 stycken havsöringar fångades i det fasta fisket. Det är också en låg siffra vilket också är en låg siffra mer normalt även om det är en relativt låg fångst.

Elfiskeundersökning

Metod

År 2006 elfiskades 13 lokaler i Högvadsåns vattensystem. Annars har det sedan år 1997 elfiskats 14 lokaler i Högvadsåns vattensystem, 6 i huvudfåran och 8 stycken i 6 biflöden. De 14 sträckorna är de som ansågs viktigast av de 20 som elfiskats under åren 1993-96. Lokalen i Hökabäcken har däremot utgått i de två senaste årens elfiske.

Elfisket inleds med sträckorna som är belägna ovan vandringshinder för att minimera smittspridning. Elfiskena har företrädesvis utförts i slutet av juli eller början av augusti.

Fisket utförs med rak likström, likriktare mod. LUGAB, och med en spänning på 400-800V. Generator är en bensindriven Honda med effekt 650 W. Successiv utfångst, med 2 till 3 utfångster praktiseras på samtliga lokaler. Skattningarna är utförda enligt Zippin (1954), Bohlin (1984), med separata fångstbarhetsvärden (p-värde) för varje sträcka. Samtliga laxfiskar räknas, längdmäts (mm)(från nospets till stjärtfenspets) och vägs (0.1g). Från dessa uppgifter beräknas konditionsfaktorn ut via formeln $kf=100 \times \text{vikt (g)} / \text{längd}^3 \text{ (cm)}$. Åldersbestämning sker via längdhistogram. Övriga fiskarter räknas individerna och en del längdmäts. Vissa sträckor med många elritsor och bergsimpor måste antalen uppskattas. I denna rapports resultatdel presenteras endast sammanställda uppgifter medan matematiska beräkningar och fältprotokoll finns hos Länsstyrelsen i Halland.

I kommande avsnitt redovisas elfiskeresultatet i form av skattat antal fiskar på varje sträcka, vilket är bättre än att bara redovisa som fångst eller skattning per ytenhet. Äldre rapporter har ej redovisat dessa skattningar. I samtliga figurer har därför jämförelsen skett medelst fångstvärdena. Det kan alltså vara en viss skillnad mellan skattningsvärdet och figurerna.

Karta över elfiskestationer i Högvadsåns huvudflöde, nedre



Lokal

Vattensystem 103 Ätran	Lokalnamn Nydala	Karta 5C NV	Län N
Vattendrag Högvadsån	Lokalkordinat 633095-130920	Kommun Falkenberg	

**Lokal-
beskrivning**

Bottenstruktur Sten, grus	Bottenvegetation Måttligt med mossor	Närmiljö Äng-Lövskog	Biotopvärde 2
Längd (m) 21,5	Bredd (m) 18	Yta (m²) vid normalvatten 387	

**Provfiske-
förhållanden**

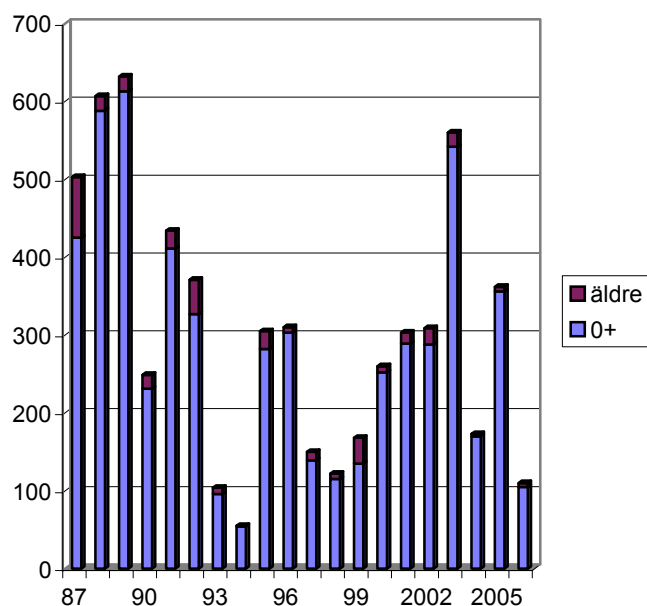
Datum 2006-08-10	Vattenföring låg	Medeldjup (m) 0,25
Antal utfisken 3	Vattentemp. (°C) 19,5	Konduktivitet (mS/m)

Fångst

Art		Beräknat antal (N)	N/100m2	P-värde	Längd (mm)	Kond.fakt.
Öring	0+	3,1	0,8	0,71	52,3	0,99
	1+/äldre					
Lax	0+	108,6	28,1	0,68	52,8	0,87
	1+/äldre	7,1	1,9	0,65	106,6	0,84
Övriga arter: Elritsa ca (80 >0+), Bergsimpa ca (100, 30 0+,70 äldre)						

Kommentar: Elfiskelokalen "Nydala" ligger längst nedströms av lokalerna i huvudfåran och är placerad nedströms fällan i Nydala.

Årets fångst av lax var låg. Även överlevnaden från förra året är dålig. Fångsten av öring var som vanligt låg och i år fångades tre årsungar. Utmärkande för lokalerna belägna nedströms fällan dvs. Nydala, Stockån nedre är att bergsimpa finns här. På dessa lokaler är mängderna så stora att de sannolikt har en populationsbegränsade effekt på laxfiskbestånden.

Nydala Lax

Lokal

Vattensystem 103 Ätran	Lokalnamn Sumpa	Karta 5C NV	Län N
Vattendrag Högvadsån	Lokalkordinat 633405-130405	Kommun Falkenberg	

**Lokal-
beskrivning**

Bottenstruktur Grus, sten	Bottenvegetation Mycket påväxtalger	Närmiljö Lövskog	Biotopvärde 2
Längd (m) 25	Bredd (m) 19	Yta (m²) vid normalvatten 475	

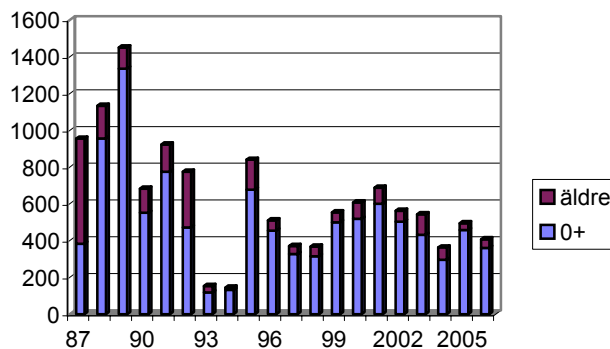
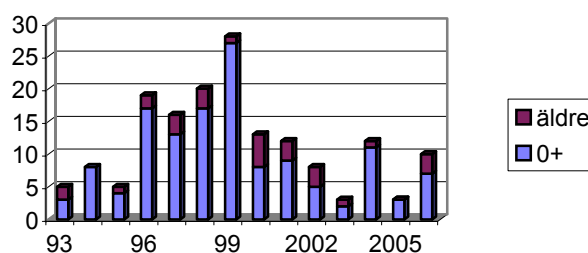
**Provfiske-
förhållanden**

Datum 2006-08-09	Vattenföring Låg	Medeldjup (m) 0,2
Antal utfisken 3	Vattentemp. (°C) 20,1	Konduktivitet (mS/m)

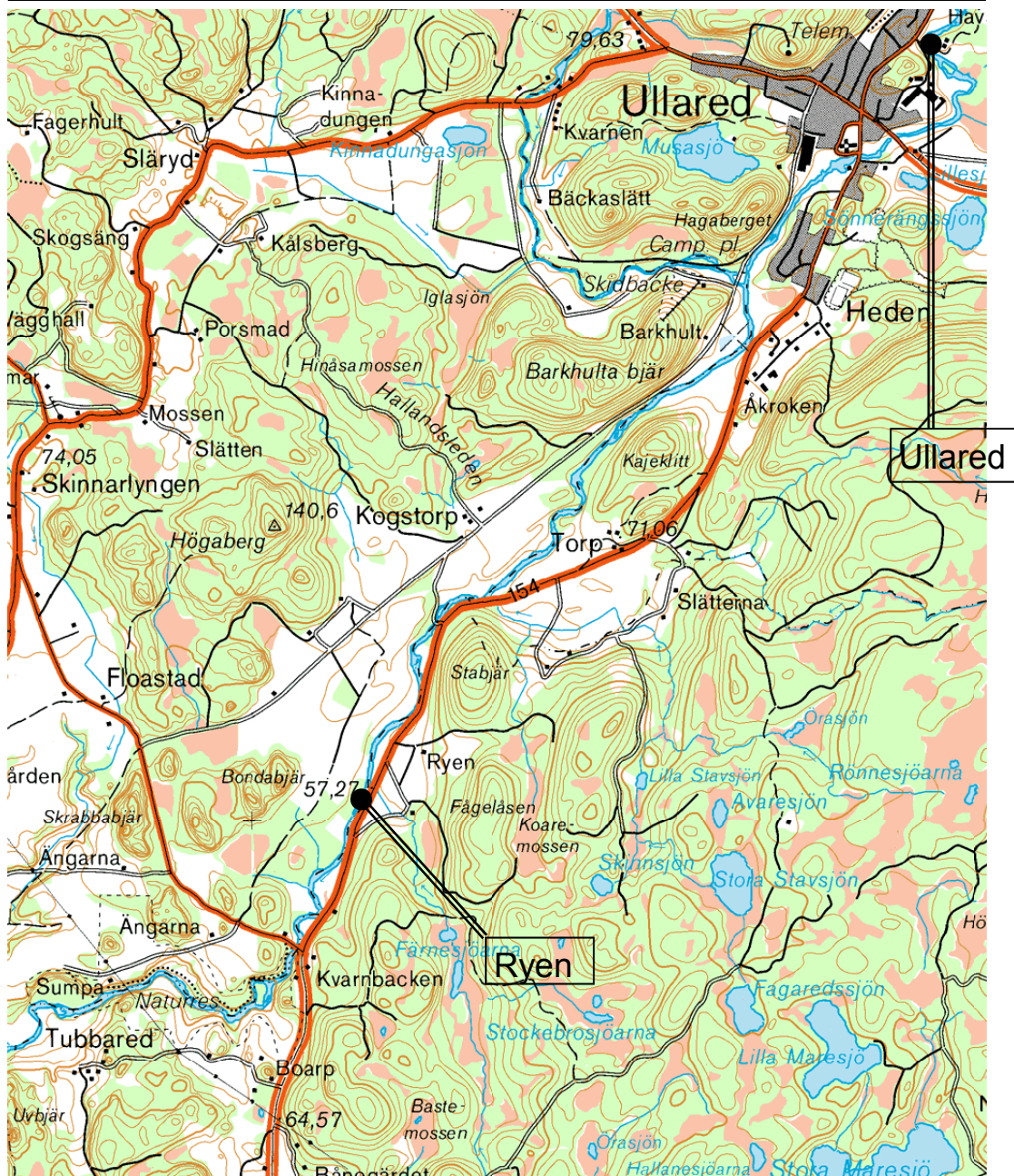
Fångst

Art		Beräknat antal (N)	N/100m2	P-värde	Längd (mm)	Kond.fakt.
Öring	0+	8	1,7	0,5	54,1	0,88
	1+/äldre	3,1	0,6	0,71	120,3	0,93
Lax	0+	404,6	85,2	0,52	53,1	0,82
	1+/äldre	48,8	10,3	0,67	108,8	0,86
Övriga arter: Elritsa (13), Äl (4)						

Kommentar: Sumpa är en av de fiskrikaste lokalerna i Högvadsån. Den är samtidigt den mest svärfiskade och ger en generell underskattning av populationsstorleken. Årets fiske utfördes dock under lågvatten vilket sannolikt ger bra skattning av beståndet. Årsungarna av lax var något färre än i fjol men ändå ganska genomsnittligt sett till den senaste tioårs perioden. De äldre laxungarna var "normalt" antalsmässigt sett till antalet årsungar förra året. Tätheterna de senaste åren har generellt varit lägre än de i slutet av åttio- och i början av nittiotalen. Trots det måste laxbeståndet betecknas som tämligen gott även nu. Öringbeståndet är litet jämfört med laxens och i år fångades totalt tio stycken. Lågt vatten och röjning på båda sidor om ån, har ökat grönalgförekomsten på botten.

Sumpa Lax**Sumpa Öring**

Karta över elfiskestationer i Högvasåns huvudflöde, mellan



Lokal

Vattensystem	Lokalnamn	Karta	Län
103 Ätran	Ryen	5C NV	N
Vattendrag	Lokalkordinat	Kommun	
Högvadsån	633505-131055	Falkenberg	

**Lokal-
beskrivning**

Bottenstruktur	Bottenvegetation	Närmiljö	Biotopvärde
Sten, grus	Rikl.alg,högre växter	Äng	2
Längd (m)	Bredd (m)	Yta (m²) vid normalvatten	
18	12	216	

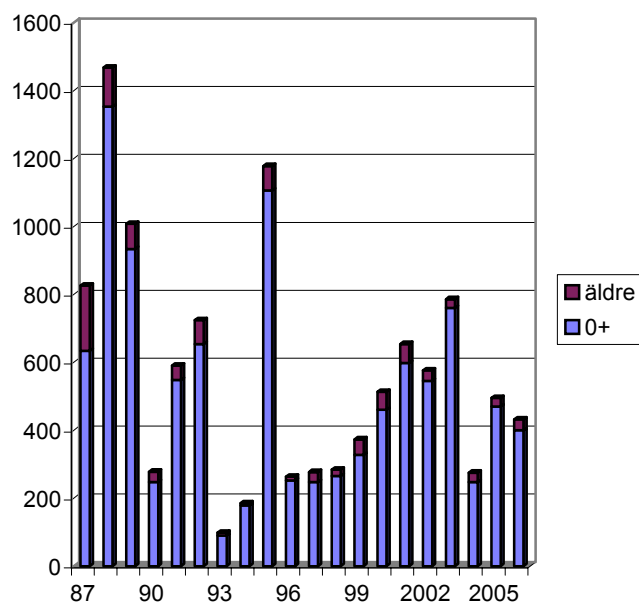
**Provfiske-
förhållanden**

Datum	Vattenföring	Medeldjup (m)
2006-08-08	Låg	0,15
Antal utfisken	Vattentemp. (°C)	Konduktivitet (mS/m)
3	18,5	

Fångst

Art	Beräknat antal (N)		N/100m ² P-värde		Längd (mm)	Kond.fakt.
Öring	0+	22,1	10,2	0,63	54	0,95
	1+/äldre	2,2	0,7	0,57	111	0,89
Lax	0+	423,9	196,2	0,62	56,7	0,88
	1+/äldre	32,3	15	0,78	101,7	0,91
Övriga arter: Äl (2),Elritsa ca 200 (50 0+, 150 >0+), Gädda (1)						

Kommentar: Lokalen i Ryen är belägen inom ett av de bästa lekområdena i Högvadsån. Ryensträckan har ofta haft de högsta tätheterna av laxungar av lokalerna i huvudfåran. Årets fångst uppvisar en liten nedgång jämfört med i fjol men motsvarar ändå en ganska genomsnittlig fångst. Fångsten är också förhållandevis hög jämfört med flertalet andra i vattensystemet. Antalet öringar på sträckan var lågt jämfört med antalet laxungar men öringfångsten var ändå den största sedan vi börjat fiska lokalen. Elritsorna var också fler än vanligt.

Ryen Lax

Lokal

Vattensystem 103 Ätran	Lokalnamn Ullared	Karta 5C NV	Län N
Vattendrag Högvadsån	Lokalkordinat 633905-131353	Kommun Falkenberg	

**Lokal-
beskrivning**

Bottenstruktur Grus-sten-sand	Bottenvegetation Måttl.m.mossa,alg	Närmiljö Lövskog/Äng	Biotopvärde 2
Längd (m) 20	Bredd (m) 10	Yta (m²) vid normalvatten 200	

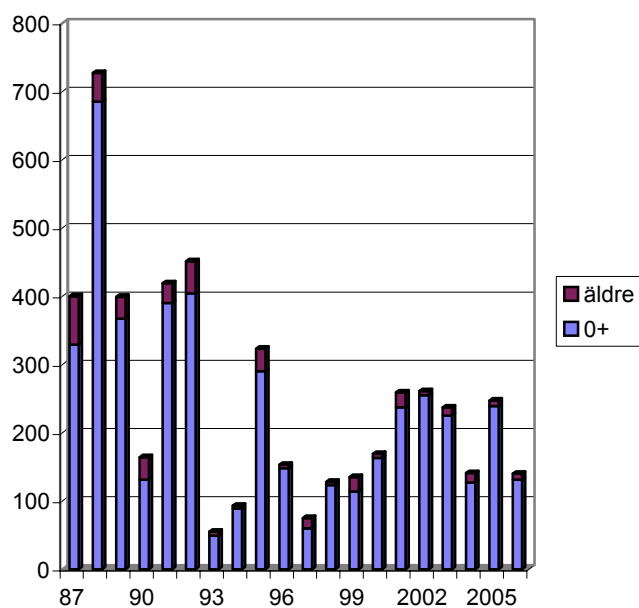
**Provfiske-
förhållanden**

Datum 2006-08-08	Vattenföring Låg	Medeldjup (m) 0,1
Antal utfisken 3	Vattentemp. (°C) 20,5	Konduktivitet (mS/m)

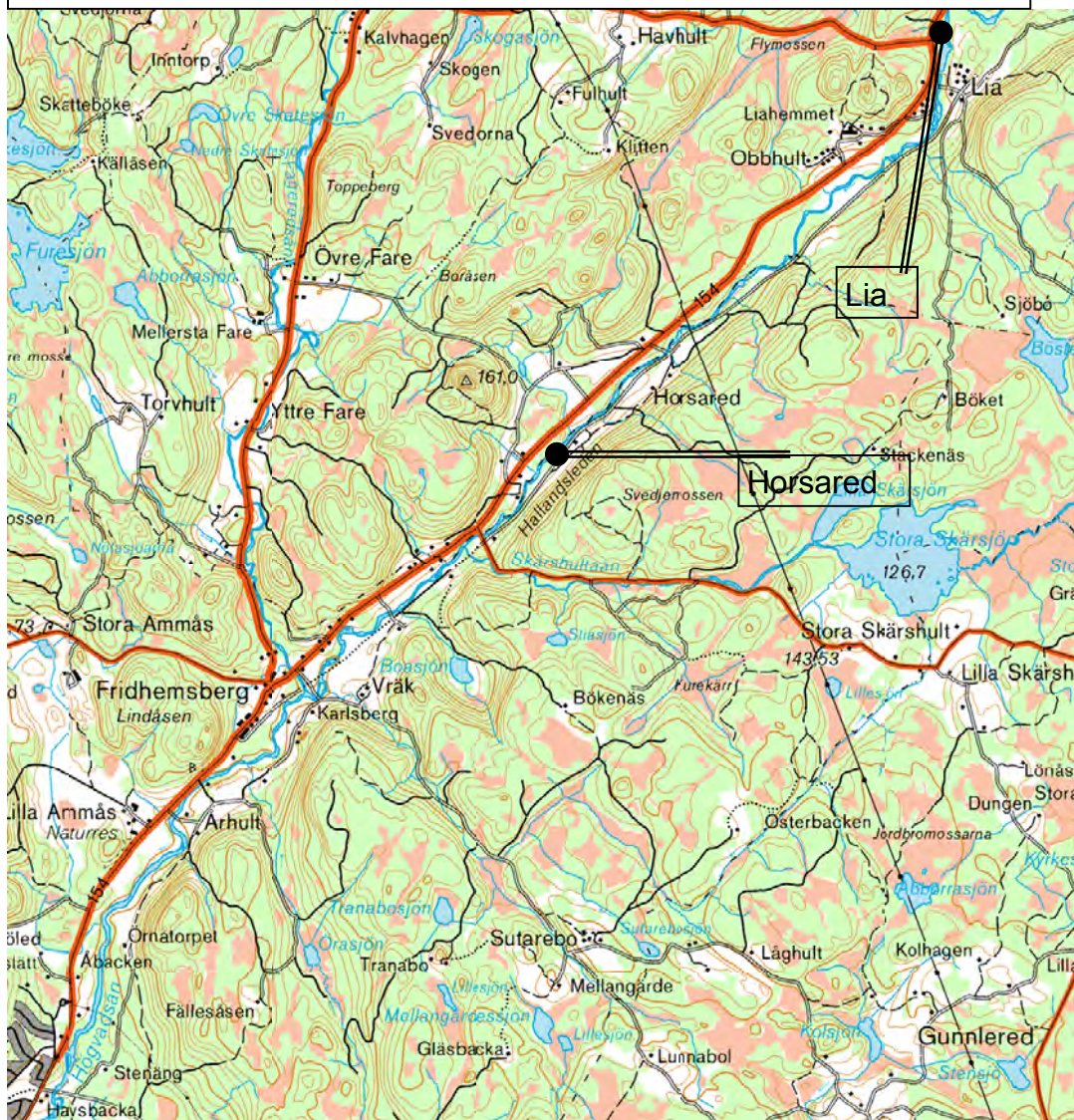
Fångst

Art	Beräknat antal (N)	N/100m2	P-värde	Längd (mm)	Kond.fakt.	
Öring	0+					
	1+/äldre					
Lax	0+	136,9	68,4	0,65	56,7	0,88
	1+/äldre	10,2	5,1	0,51	98,2	0,89
Övriga arter: Elritsa (ca 50 större, 50 0+), Signalkräfta (12)						

Kommentar: Ullared är en bra lekplats och en god uppväxtplats för yngel. Den är också den mest lättfiskade av samtliga sträckor i huvudfåran. Skattningarna på antalen är därför goda. Av figuren framgår att laxpopulationen är lägre än vid slutet av 80-talet. Lokalen har alltid dominerats av årsungar av lax. Årets fångst var bland de lägre och var marginellt bättre än den 2004. Öringpopulationen var som vanligt liten och i år fångades ingen. Däremot fångades signalkräfter, tolv stycken (3 års klasser), vilket är den största fångsten någonsin på de sträckor som ingår i elfiskeundersökningen. Några av dem såg ut att drabbats av någon svampsjukdom. Pest?

Ullared Lax

Karta över elfiskestationer i Högvasåns huvudflöde, övre



Lokal

Vattensystem 103 Ätran	Lokalnamn Horsared	Karta 5C NV	Län N
Vattendrag Högvadsån	Lokalkordinat 634300-131655	Kommun Falkenberg	

**Lokal-
beskrivning**

Bottenstruktur Sten-grus-sand	Bottenvegetation Måttl. med påväxtalg	Närmiljö Lövsog	Biotopvärde 2
Längd (m) 34	Bredd (m) 15	Yta (m²) vid normalvatten 510	

**Provfiske-
förhållanden**

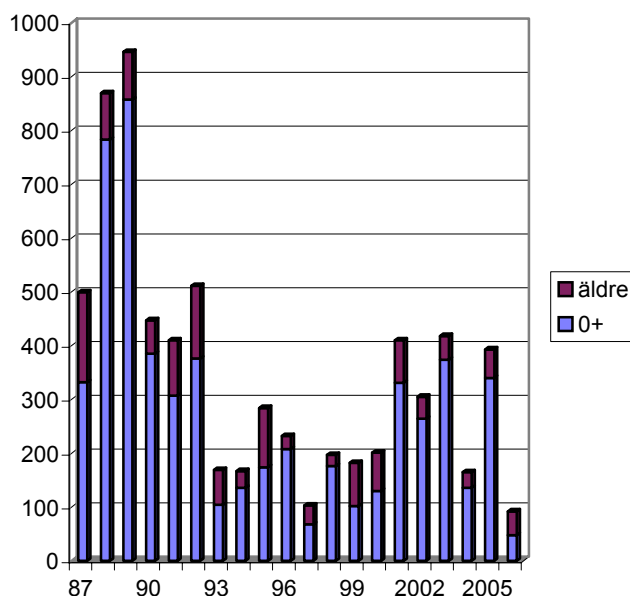
Datum 2006-08-08	Vattenföring Låg	Medeldjup (m) 0,15
Antal utfisken 3	Vattentemp. (°C) 20,4	Konduktivitet (mS/m)

Fångst

Art		Beräknat antal (N)	N/100m2	P-värde	Längd (mm)	Kond.fakt.
Öring	0+	7,6	1,5	0,41	53,7	0,93
	1+/äldre	4	0,8	0,78	104,5	0,86
Lax	0+	52,3	10,3	0,57	58,2	0,86
	1+/äldre	45,4	8,9	0,68	98,4	0,86

Övriga arter: Öring (10); 6 0+ och 4 äldre, Elritsa ca 300 (250 äldre och 50 årsungar), Äl (1)

Kommentar: Horsared ligger nedströms kraftverket i Lia. Årets fångst av lax var antalsmässigt det lägsta när det gäller årsungar. Även de äldre ungarna var något lägre än förväntat. Populationen av lax brukar samvariera mycket med den närmast nedanförliggande sträckan Ullared. I år var dock fångsten förhållandevis något bättre på den nedanförliggande lokalen. Båda lokalerna är sannolikt beroende av att tillräcklig mängd leklax finns i ån och att vattenförhållandena är sådana att de har möjlighet att ta sig så högt upp i systemet. Öringpopulationen är som tidigare, liten. I år fångades sammanlagt tio stycken, vilket är ovanligt många. Fångsten av elritsa var "normal".

Horsared Lax

Lokal

Vattensystem 103 Ätran	Lokalnamn Lia	Karta 5C NV	Län N
Vattendrag Högvadsån	Lokalkordinat 634590-131930	Kommun Falkenberg	

**Lokal-
beskrivning**

Bottenstruktur Sten-grus-sand	Bottenvegetation Måttl.alg,mossa, hög.växter	Närmiljö Blandskog	Biotopvärde 3
Längd (m) 25	Bredd (m) 14	Yta (m²) vid normalvatten 350	

**Provfiske-
förhållanden**

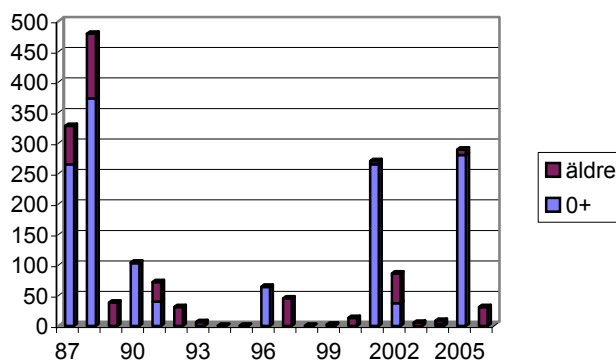
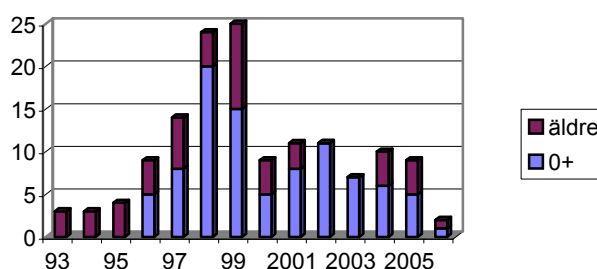
Datum 2006-08-07	Vattenföring medel	Medeldjup (m) 0,15
Antal utfisken 3	Vattentemp. (°C) 19,9	Konduktivitet (mS/m)

Fångst

Art		Beräknat antal (N)	N/100m ²	P-värde	Längd (mm)	Kond.fakt.
Öring	0+	1	0,3	1	64	0,94
	1+/äldre	1	0,3	1	124	0,99
Lax	0+	0	0	0	0	
	1+/äldre	31,7	9,1	0,72	116,9	0,91

Övriga arter: Elritsa ca 200(150 0+, 50 äldre), Gädda (1), Lake (1), Ål (1)

Kommentar: Lia ligger längst uppströms av lokalerna i Högvadsån. Sträckan ligger uppströms kraftverket i Lia. Lokalen är en bra lek-och uppväxtplats för lax. Sedan år 1989 har leken här varit liten och sporadisk. Laxen har inte kunnat utnyttja trappan förbi kraftverket, speciellt år med lite vatten på hösten. Kraftverksrättigheterna är dock inlösta av länsstyrelsen och den vandrande fisken har åter fått fritt tillträde till områdena uppströms dämnet. År 2005 var också fångsten stor av årsungar. Tyvärr ser det ut som ingen laxlek har skett hösten 2005 då inga årsungar fångades i år. Även de äldre borde varit fler eftersom överlevnaden tidigare varit påfallande hög i jämförelse med de nedanför liggande lokalerna. Vilket kan vara ett indicium på att laxen här inte varit infekterad av Gyrodactylus. Fångsten av öring var också liten och endast två öringar fångades. Grönalgpåväxten klart mindre i år, jämfört med de närmast föregående.

Lia Lax**Lia Öring**

Karta över elfiskestationer i Högvasåns biflöden, nedre



Lokal

Vattensystem 103 Ätran	Lokalnamn Nedre	Karta 5C NV	Län N
Vattendrag Stockån	Lokalkordinat 632975-130980	Kommun Falkenberg	

**Lokal-
beskrivning**

Bottenstruktur Sten-grus-sand	Bottenvegetation Ringa	Närmiljö Lövsog	Biotopvärde 2
Längd (m) 30	Bredd (m) 5	Yta (m²) vid normalvatten 150	

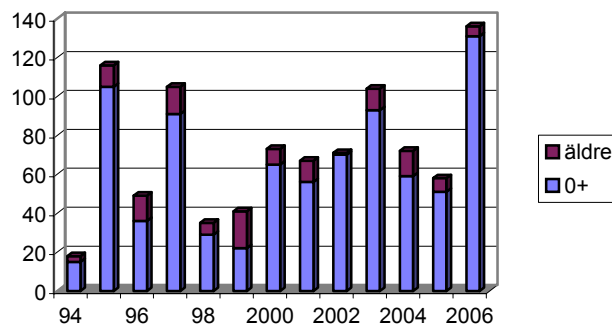
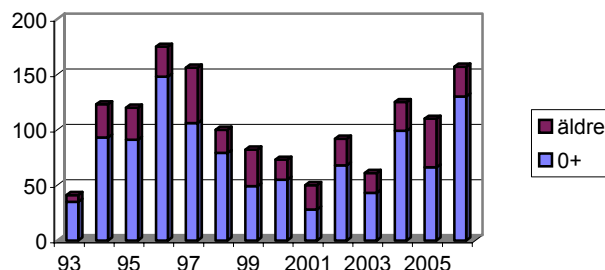
**Provfiske-
förhållanden**

Datum 2006-08-11	Vattenföring Låg	Medeldjup (m) 0,07
Antal utfisken 3	Vattentemp. (°C) 17,4	Konduktivitet (mS/m)

Fångst

Art		Beräknat antal (N)	N/100m	P-värde	Längd (mm)	Kond.fakt.
Öring	0+	133,3	88,8	0,71	51,2	0,89
	1+/äldre	29,7	19,8	0,55	116,1	0,92
Lax	0+	134,1	89,4	0,71	49,9	0,82
	1+/äldre	5	3,3	1	113,1	0,82
Övriga arter: Elritsa (100), Bergsimpa (10 0+, 40 >0+), Bäcknejonöga (1)						

Kommentar: Både laxarnas och öringarnas antal varierar ganska mycket i Stockån och mängderna korrelerar endast lite med Högvadsåsystemet i övrigt. Konkurrensen är normalt hård och om laxarna är många brukar det vara färre öringar. I år var dock fångsten av årsungar hög och jämstor av båda arterna. Lekområdet är begränsat och hybrider mellan lax och öringar är vanliga. Bergsimpa och elritsa är också vanliga på lokalen

Stockån nedre, Lax**Stockån nedre, Öring**

Lokal

Vattensystem 103 Åtran	Lokalnamn Mellan	Karta 5C NV	Län N
Vattendrag Stockån	Lokalkordinat 632940-131155	Kommun Falkenberg	

**Lokal-
beskrivning**

Bottenstruktur Sten-grus	Bottenvegetation Måttl. med påväxtalg	Närmiljö Lövskog/Äng	Biotopvärde 2
Längd (m) 40	Bredd (m) 6	Yta (m²) vid normalvatten 240	

**Provfiske-
förhållanden**

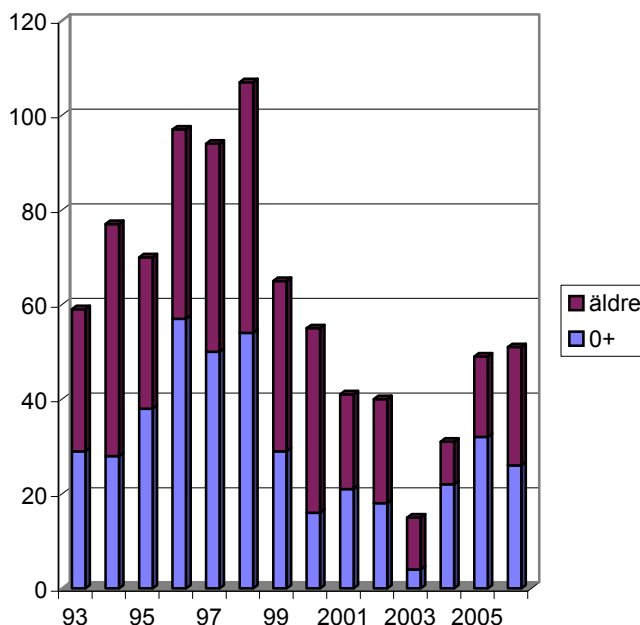
Datum 2006-08-11	Vattenföring Låg	Medeldjup (m) 0,1
Antal utfisken 3	Vattentemp. (°C) 17,4	Konduktivitet (mS/m)

Fångst

Art	Beräknat antal (N)		N/100m2	P-värde	Längd (mm)	Kond.fakt.
Öring	0+	27,3	11,4	0,63	61,4	0,97
	1+/äldre	25,2	10,5	0,79	130,3	0,98
Lax	0+					
	1+/äldre					
Övriga arter: Elritsa ca 250(50 0+, 200 >0+), Gädda (1)						

Kommentar: Lokalen " Stockån mellan" är den övre av de två lokaler som nu fiskas i vattendraget och är belägen ovanför ett vandingshinder. Det stationära öringbeståndet på sträckan är tämligen starkt och ser ut att variera cykliskt. Öringbeståndet har ökat de tre senaste åren efter bottennoteringen 2003.

Öringpopulationens variation i Stockån överensstämmer mycket lite med poulatonsvariationen av laxfisk på övriga lokaler i högvadsåsystemet Stockåns vatten är numer kraftigt humusfärgat.

Stockån mellan Öring

Lokal

Vattensystem 103 Ätran	Lokalnamn Lillån	Karta 5C NV	Län N
Vattendrag Lillån/Högvadsån	Lokalkordinat 633450-130780	Kommun Falkenberg	

**Lokal-
beskrivning**

Bottenstruktur Sten, grus, sand	Bottenvegetation Rikl. med mossor	Närmiljö Lövskog	Biotopvärde 2
Längd (m) 34	Bredd (m) 4	Yta (m²) vid normalvatten 136	

**Provfiske-
förhållanden**

Datum 2006-08-11	Vattenföring Medel	Medeldjup (m) 0,18
Antal utfisken 3	Vattentemp. (°C) 17,7	Konduktivitet (mS/m)

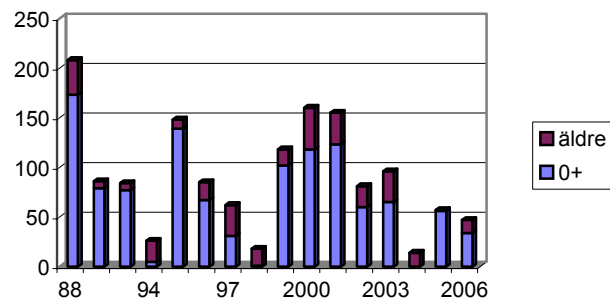
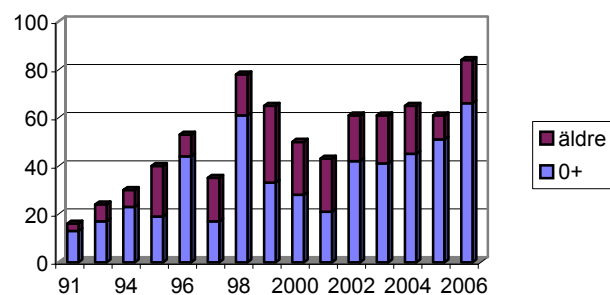
Fångst

Art		Beräknat antal (N)	N/100m ²	P-värde	Längd (mm)	Kond.fakt.
Öring	0+	68,7	50,5	0,66	51,9	0,91
	1+/äldre	10,9	11	0,62	105,8	0,94
Lax	0+	35,6	26,2	0,64	52,2	0,88
	1+/äldre	13,9	10,2	0,6	103,2	0,9
Övriga arter: Elritsa (50), Bäcknejonöga (1)						

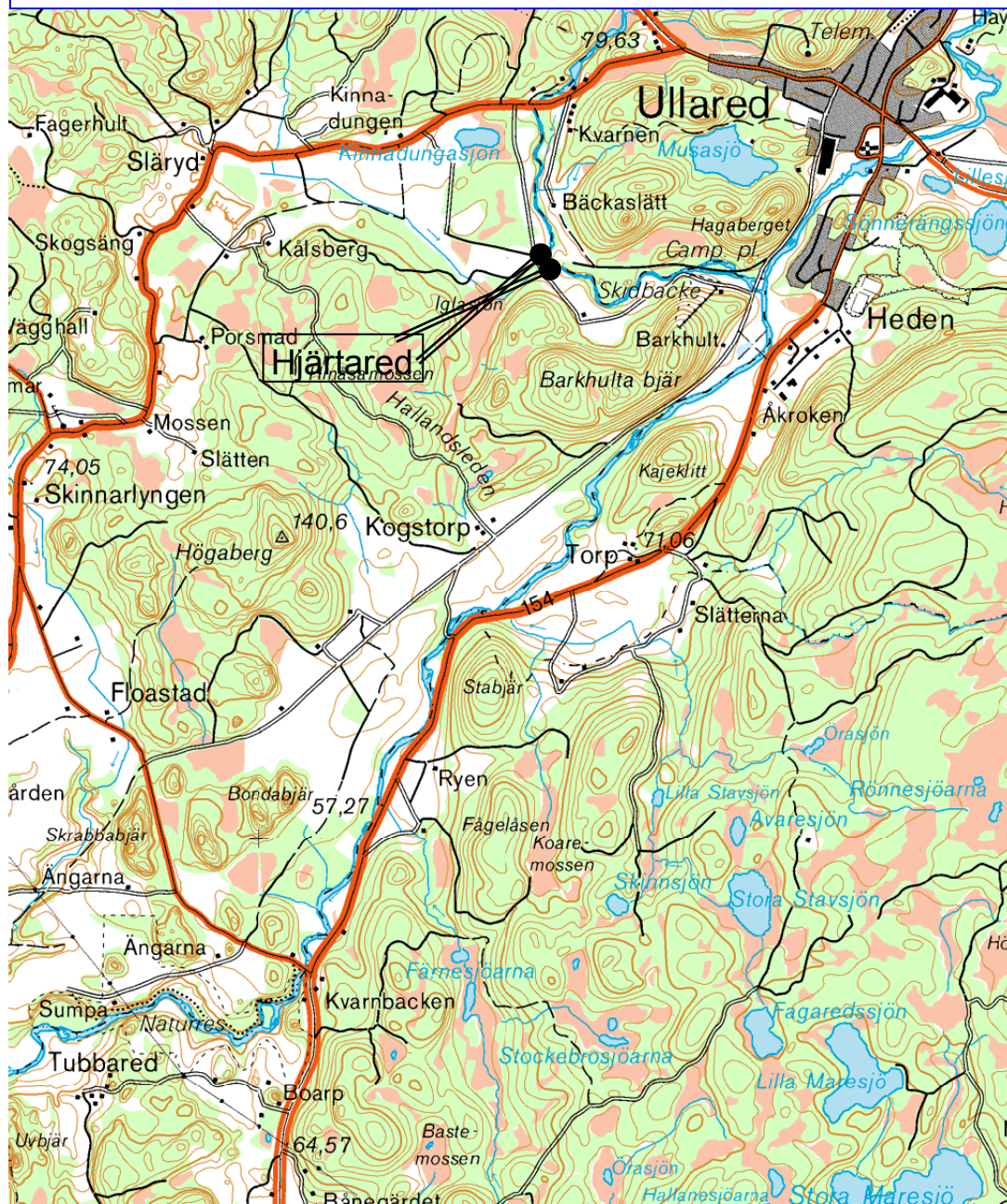
Kommentar: Laxpopulationen i Lillån har varierat kraftigt sedan 1991, som framgår av figuren till vänster. I år var fångsten tämligen låg.

År 1998 och 2004 fångades inga årsungar av lax. Orsaken till detta är troligtvis bristande vattentillgång under den period på hösten då leklaxen stiger. Vi har tidigare visat att det finns en signifikant positiv korrelation mellan höstflödet i Högvadsån och antalet årsungar av lax året efter.

Öringpopulationen ökade stadigt under 90-talet för att kulminera 1998. Om man studerar de båda figurerna till vänster ser man att de är nästan spegelvända och indikerar att konkurrensen är stor mellan arterna.

Lillån Lax**Lillån Öring**

Karta över elfiskestationer i Högvasåsns biflöden, mellan



Lokal

Vattensystem 103 Ätran	Lokalnamn Hjärtared	Karta 5C NV	Län N
Vattendrag Hjärtaredsån	Lokalkordinat 633790-131145	Kommun Falkenberg	

**Lokal-
beskrivning**

Bottenstruktur Sten-grus-sand	Bottenvegetation Spars.med påväxtal	Närmiljö Lövskog/Äng	Biotopvärde 2
Längd (m) 15	Bredd (m) 7	Yta (m²) vid normalvatten 105	

**Provfiske-
förhållanden**

Datum 2006-08-11	Vattenföring Låg	Medeldjup (m) 0,2
Antal utfisken 3	Vattentemp. (°C) 18,9	Konduktivitet (mS/m)

Fångst

Art	Beräknat antal (N)	N/100m2	P-värde	Längd (mm)	Kond.fakt.
Öring	0+				
	1+/äldre				
Lax	0+	1	1	61	0,88
	1+/äldre	6,3	6	104,1	0,88
Övriga arter: Elritsa ca 100 st,äldre					

Kommentar: Eftersom

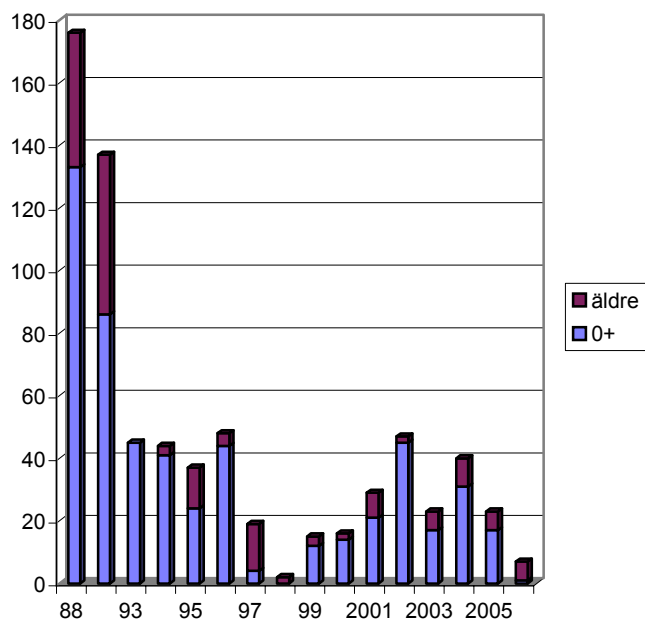
Hjärtaredsån har utmärkta lek- och uppväxtområde har den tidigare svarat för en anseelig del av Högavadsåns smoltproduktion.

De senare årens fiske har uppvisat väldigt låga fångster av lax och i år fångades bara en årsunge.

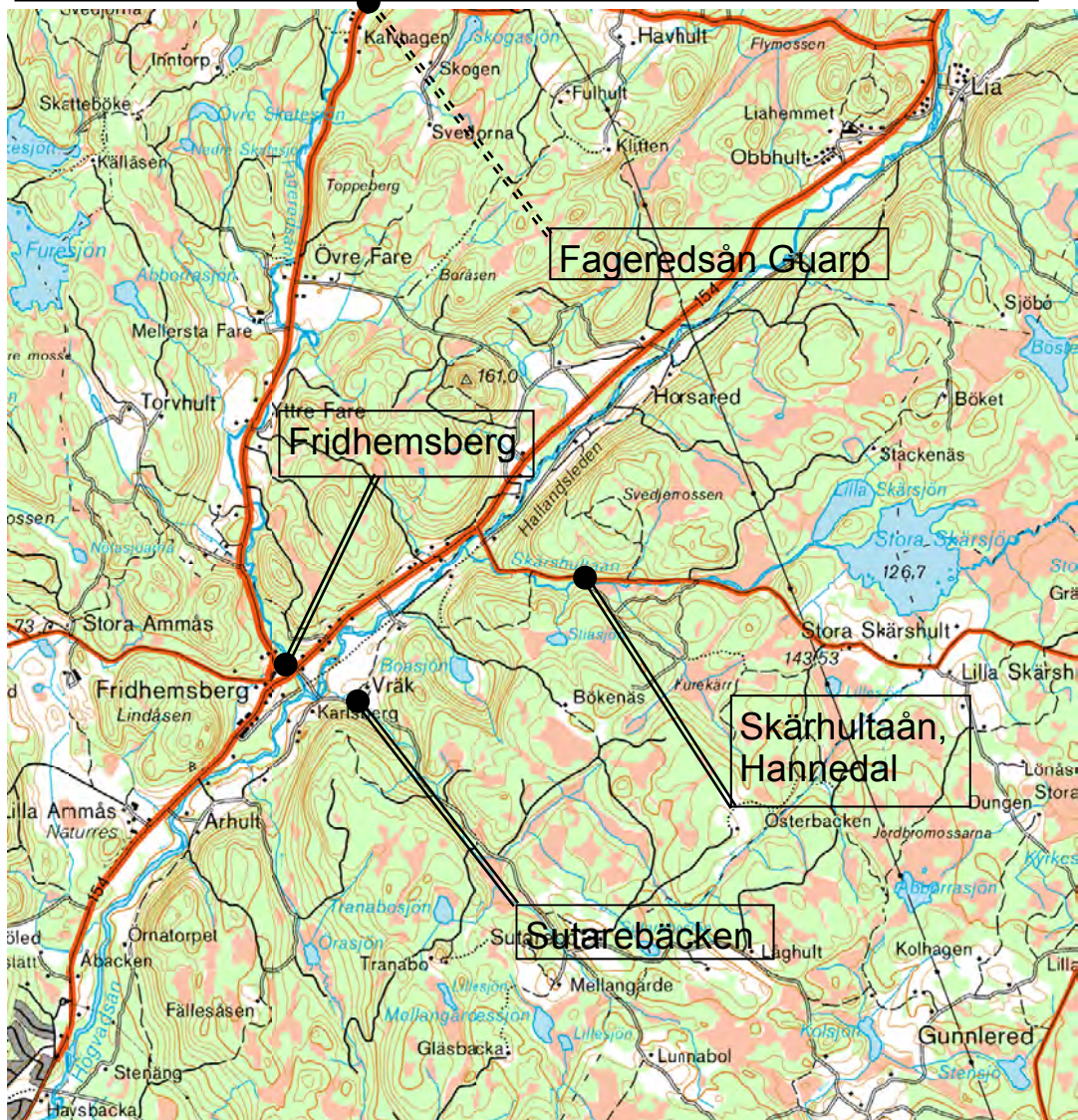
Tidigare höglöden har omformat lokalen så att medeldjupet nu är större än tidigare och kanske inte lika optimal som den var i början på 90-talet.

Förekomsten av öring brukar vara låg och i år fångades ingen.

Elritsornas antal något färre än vanligt.

Hjärtaredsån Lax

Karta över elfiskestationer i Högvasåsns biflöden, övre



Lokal

Vattensystem 103 Ätran	Lokalnamn Fridhemsberg	Karta 5C NV	Län N
Vattendrag Fageredsån	Lokalkordinat 634190-131510	Kommun Falkenberg	

**Lokal-
beskrivning**

Bottenstruktur Sten-block	Bottenvegetation Spars. med moss	Närmiljö Lövskog	Biotopvärde 2
Längd (m) 21	Bredd (m) 6	Yta (m²) vid normalvatten 126	

**Provfiske-
förhållanden**

Datum 2006-08-07	Vattenföring Medel	Medeldjup (m) 0,15
Antal utfisken 3	Vattentemp. (°C) 15,9	Konduktivitet (mS/m)

Fångst

Art		Beräknat antal (N)	N/100m2	P-värde	Längd (mm)	Kond.fakt.
Öring	0+	5	4	1	61	0,95
	1+/äldre	19,7	15,6	0,65	134,4	0,93
Lax	0+	2	1,6	1	56,9	0,88
	1+/äldre	27,9	22,2	0,68	102,1	0,87

Övriga arter: Elritsa ca (30 0+, 100 äldre), Ål (1). En större öring > 0,5kg observerades, fångades dock inte.

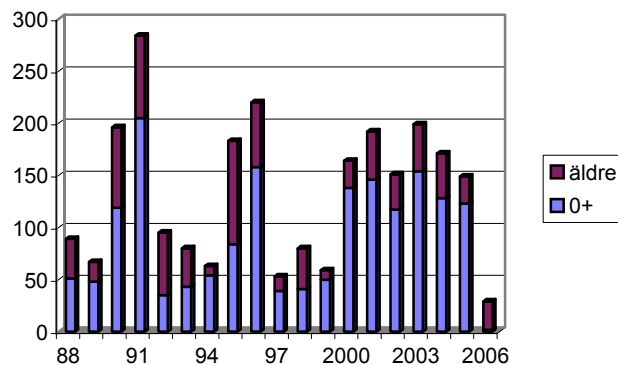
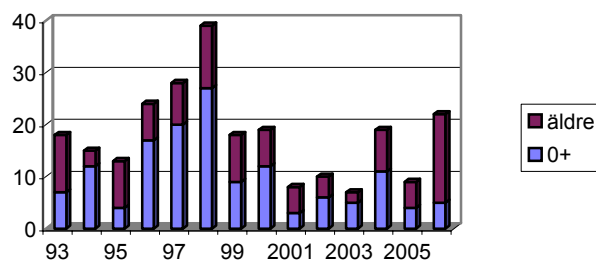
Kommentar: Stationen Fridhemsberg i Fageredsån är belägen något hundratal meter uppströms sammanflödet i Högvadsån. Laxpopulationen har varierat ganska kraftigt under åren. De närmast föregående åren har populationen dock varit ganska jämn och hög. Vid årets fångst fångades bara två årsungar av lax vilket är det sämsta någonsin.

Utmärkande för laxpopulationen i Fridhemsberg är att den ofta innehållit en relativt stor andel äldre ungar, så även i år.

Konkurrensen mellan lax och öring är uppenbar. De åren laxungarna är många är öringarna få. I år fångades förhållandevis många äldre öringar.

Anledningen till den låga årsproduktionen av laxfisk, vet vi inte, men försumningsproblem kan inte uteslutas.

Vattnet i Fageredsån var också tydligt mer färgat än tidigare.

Fridhemsberg Lax**Fridhemsberg Öring**

Lokal

Vattensystem 103 Ätran	Lokalnamn Fageredsån övre (Guarp)	Karta 5C NV	Län N
Vattendrag Fageredsån	Lokalkordinat 634940-131785	Kommun Falkenberg	

**Lokal-
beskrivning**

Bottenstruktur Sten-block	Bottenvegetation Rikl. m. alg,mossa	Närmiljö Äng, lövskog	Biotopvärde 2
Längd (m) 30	Bredd (m) 5	Yta (m²) vid normalvatten 150	

**Provfiske-
förhållanden**

Datum 2006-08-07	Vattenföring Medel	Medeldjup (m) 0,17
Antal utfisken 3	Vattentemp. (°C) 17,3	Konduktivitet (mS/m)

Fångst

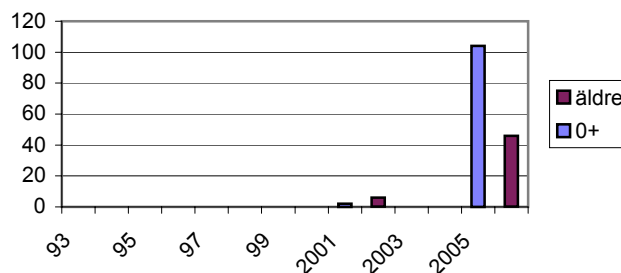
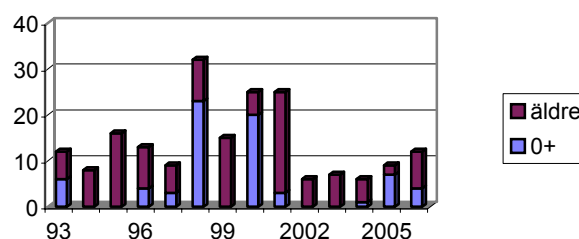
Art		Beräknat antal (N)	N/100m2	P-värde	Längd (mm)	Kond.fakt.
Öring	0+	4	2,7	0,78	59,8	0,98
	1+/äldre	9,6	6,4	0,45	162,9	0,99
Lax	0+					
	1+/äldre	46,7	31,1	0,75	119	0,96

Övriga arter: Elritsa ca 180 (30 0+, 150 >0+), 1 lax-öring hybrid fångades med måtten 190mm 53,8g samma fisk 2005 (189mm-65,3g)

Kommentar: Hösten 1997 gavs vandrande lekfisk möjlighet att komma upp till sträckan eftersom en dammkonstruktion revs.

Troligtvis är det också havsöringar som gett upphov till de större antalet årsungar på sträckan år 1998 och 2000. År 2005 var det första gången "bra" laxlek konstateras när drygt 100 årsungar fångades på lokalen. I år fångades inga årsungar. Överlevnaden från förra året har dock varit mycket god. Tidigare laxfångster har varit mer sporadiska.

Det stationära öringbeståndet har varit tämligen svagt, men också ganska stabilt.

Fageredsån övre (Guarp) Lax**Fageredsån övre(Guarp) Öring**

Lokal

Vattensystem 103 Ätran	Lokalnamn Hannedal	Karta 5C NV	Län N
Vattendrag Skärhultaån	Lokalkordinat 634245-131710	Kommun Falkenberg	

**Lokal-
beskrivning**

Bottenstruktur Sten-block-sand	Bottenvegetation Riklig	Närmiljö Blandskog	Biotopvärde 2
Längd (m) 45	Bredd (m) 7	Yta (m²) vid normalvatten 315	

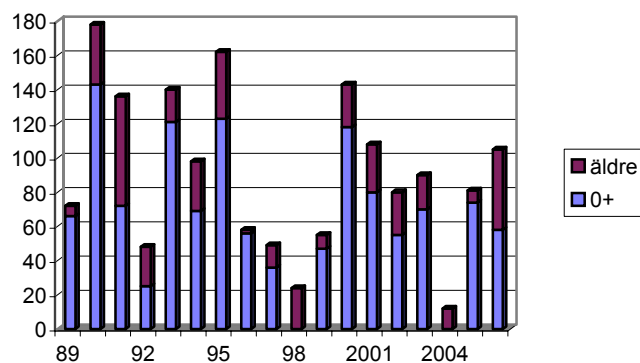
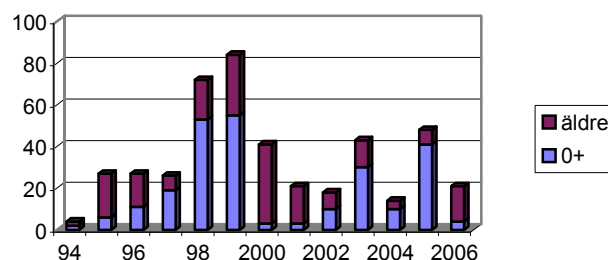
**Provfiske-
förhållanden**

Datum 2006-08-10	Vattenföring Låg	Medeldjup (m) 0,1
Antal utfisken 3	Vattentemp. (°C) 17,7	Konduktivitet (mS/m)

Fångst

Art		Beräknat antal (N)	N/100m2	P-värde	Längd (mm)	Kond.fakt.
Öring	0+	4,4	1,4	0,57	51,7	0,88
	1+/äldre	19,7	6,3	0,48	108,9	0,97
Lax	0+	63,2	20,1	0,57	57	0,86
	1+/äldre	52,2	16,6	0,57	99,3	0,87
Övriga arter: Elritsa ca 100 (50 0+ 50 >0+), Ål (2),						

Kommentar: Lokalen i Skärhultaån är belägen någon km från Högvadsåns huvudfåra och med ganska stor stigning upp till elfiskelokalen. Eftersom vattenflödet var förhållandevis litet hösten 2003 kom troligen inga lekaxar upp till område så var fallet även 1998. I år var dock fångsten av lax tämligen hög vilket är anmärkningsvärt eftersom laxförekomsten minskat på lokalerna längst upp i huvudflödet vilka också är vattenberoende. Storleken på öringbeståndet bestäms i hög grad av laxbeståndets storlek och var därför tämligen lågt. Avverkning av skogen utmed vattendragets västra sida, för fem år sedan, har inneburit ökad solinstrålning med påföljande grönlagtillväxt. Påväxten har dock succesivt minskat de två senaste åren.

Skärhultaån Lax**Skärhultaån Öring**

Litteratur

- Alenäs, I., Malmberg, G. & H. Carlstrand.** 1998. Undersökningar av *Gyrodactylus salaris* på lax i Ätrans vattensystem, Falkenbergs kommun under fem år 1991-1995. Miljö- och hälsoskyddskontoret Rapport 1998:1 Falkenbergs kommun.
- Bohlin, T.** 1984. Kvantitativt elfiske efter lax och öring - Synpunkter och rekommendationer. Info. från Sötvatt.lab. Drottningholm nr. 4.
- Carlsson, U.** 1992. Kalkningsprojekt Högvadsån 1987-1991. Miljö- och Hälsoskyddskontoret, Falkenbergs kommun, Rapport 1992:2.
- Degerman, E., Niskakoski, K. & B. Sers.** 1997. Info. från Sötvatt. lab. Drottningholm nr 1.
- Dellefors, C. & U. Faremo.** 1993-2004. Fiskeribiologisk undersökning inom Högvadsåns kalkningsprojekt. Årsrapporter.
- Dellefors, C. & S. Törnkvist.** Opubl. Parasiten *Gyrodactylus salaris* påverkan på laxungar.
- Edman, G., Fleischer, S., Fritz, Ö. & L. Stibe.** 1988. Högvadsån 1978-1986.
- Hultberg, H. & Alenäs, I.** 1996. Ätranlaxen, människan och miljön. Hallands Sportfiskeklubb 50 år.
- Medin, M.** 1991. Bottenfauna på tre lokaler i Fageredsån och Skrockån våren 1991. Medins sjö- och åbiologi AB.
- Medin, M.** 1991. Bottenfaunan på tre lokaler i Högvadsån våren 1991- En miljöbedömning. Medins sjö- och åbiologi AB.
- Johlander, A. & P. Sjöstrand.** Kompletterande kalkningsuppföljning i Högvadsån 1988. Rapport från Fiskeristyrelsens utredningskontor.
- Schibli, H. & Ottosson, J.** 1995. Elfisken i kalkade vatten inom Hallands län. (Rapport från Länsstyrelsen i Hallands län).
- Schibli, H.** 1998. Redovisning av elfisken samt fångststatistik och resultat i leklax och smoltfällor 1997. Information från Länsstyrelsen i Hallands län
- Schibli, H.** 1999. Redovisning av elfisken samt fångststatistik och resultat i leklax och smoltfällor 1997. Information från Länsstyrelsen i Hallands län.
- Sjöstrand, P.** 1992. Sammanställningar av uppföljande fikeriundersökningar 1987-1992 inom Högvadsåns kalkningsprojekt. Fiskeriverket, Utredningskontoret i Jönköping.
- Sjöstrand, P.** 1987-1992. Uppföljande fikeriundersökningar 1987-1991 inom Högvadsåns kalkningsprojekt. Fiskeriverket, Utredningskontoret i Jönköping.
- Zippin, C.** 1958. The removal method of population estimation. J. Wild. Manag. 22: 82-90.