

Elfiskeundersökningar inom kalkningsuppföljningen i Hallands län 1989-2013



LÄNSSTYRELSEN
HALLANDS LÄN



Elfiskeundersökningar inom kalkningsuppföljningen i Hallands län 1989-2013

Länsstyrelsen i Hallands län

Enheten för naturvård & miljöövervakning

Meddelande 2015:3

ISSN 1101-1084

ISRN LSTY-N-M-15/3.SE

Tryckt av Taberg Media Group, Taberg, 2015

Omslagsfoto (uppifrån och från vänster): Elfiske i Högvadsån vid Lia, öring, nejonögon från Stensån vid Kärramölla (foto Per Ingvarsson), elfiskeytan i Lillån vid Vessige

Fotograf (där inte annat anges): Hans Schibli som även tagit alla övriga bilder i rapporten

Elfiskeundersökningar inom kalkningsupp- följningen i Hallands län 1989-2013

Hans Schibli & Lars Stibe

Förord

Länsstyrelsens uppföljning av kalkningens effekter i sjöar och vattendrag omfattar vattenkemi, bottenfauna och kiselalger i vattendrag, sjöprovfiske samt räkning av leklax vid Nydala i Högvadsån och elfiske i vattendrag. I denna rapport redovisas resultat från elfisken genomförda under 25-årsperioden 1989-2013. Ett kortare avsnitt redovisar också resultat från några vattendrag med ännu längre tidsserier. Rapporten har sammanställts av Hans Schibli och Lars Stibe.

Vid genomförande av elfiskena under en sådan lång tidperiod har ett stort antal personer bidragit. Tack till Er alla; ingen nämnd och ingen glömd! Tack också till Britt Floderus som granskat och kommenterat texten.



Per Ingvarsson elfiskar i Stensån vid Källstorp i september 2007. Hög vattenföring rådde vid elfisketillfället. Gösta Edman elfiskade här första gången 1955.

Innehåll

Förord.....	3
Innehåll.....	5
Inledning.....	7
Elfiske som undersökningsmetod	7
Förekomst av arter i rinnande vatten i Halland	10
Laxen - Hallands landskapsdjur	12
Utveckling baserad på långa tidsserier.....	16
Fylleån	16
Högvadsån	18
Resultat från kalkningsuppföljningen 1989-2013	20
Karta över åtgärdsområden för kalkning	21
Åtgärdsområde Stensån	22
Åtgärdsområde Smedjeån.....	29
Åtgärdsområde Hultån.....	34
Åtgärdsområde Blankan.....	35
Åtgärdsområde Lillån-Krokån.....	37
Åtgärdsområde Alslövsån.....	39
Åtgärdsområde Brostorpsån	41
Åtgärdsområde Bölarpsån.....	48
Åtgärdsområde Fylleån	51
Åtgärdsområde Sännan.....	62
Åtgärdsområde Åstriltsbäcken.....	69
Åtgärdsområde Teglabäcken.....	70
Åtgärdsområde Arlösabäcken	73
Åtgärdsområde Boarpsbäcken	75
Åtgärdsområde Slissån	78
Åtgärdsområde Mostorpsån	84
Åtgärdsområde Lillån	90
Åtgärdsområde Högvadsån	94
Åtgärdsområde Bossjön-Mulen.....	111
Åtgärdsområde Himleån	112
Åtgärdsområde Ulvatorpsbäcken.....	115
Åtgärdsområde Värjsjöarna	116

Åtgärdsområde Björnbäcken.....	118
Åtgärdsområde Albäcken	120
Åtgärdsområde Mäsen-Oklången	122
Åtgärdsområde Hornån.....	126
Åtgärdsområde Sandabäcken-Stockaån	128
Referenser	130

Inledning

Undersökningar av fiskfaunan i vattendrag har en lång tradition i Halland. Redan 1948 genomförde framlidne Länsfiskekonsulenten Gösta Edman det första elfisket i Halland i Hökabäcken, ett biflöde till Högvadsån. Historiskt var elfiskeundersökningarna främst en resursövervakning, men sedan slutet av 1980-talet utgör de en viktig del av miljöövervakningen. För att undersöka vilka fiskarter som förekommer i rinnande vatten, och i vilka antal, är elfiske den mest användbara och lämpligaste metoden. Effektiviteten är som högst i mindre vattendrag med litet vattendjup.

Elfiske som undersökningsmetod

Elfiske är en mycket användbar metod för att undersöka fiskförekomsten i rinnande vattendrag. Den används både för att undersöka förekomsten av fisk och för att uppskatta tätheter av förekommande arter. Metoden bygger på att alla fiskar har ett spänningsfält mellan huvud och stjärt och när man tillför elektrisk ström till vattendraget simmar fisken mot den positiva anodringen och kan fångas med en håv och föras över till en sump. Fiskens storlek har betydelse för fångstbarheten på så vis att fångstbarheten ökar med kroppslängd, större fiskar reagerar mer på elströmmen än mindre fiskar. Fångstbarheten varierar också mellan olika arter. Vid användning av rak likström med ordinärt motordrivet aggregat är dödligheten ytterst ringa (Degerman & Sers 1999).



Elfiskeutrustning: håvar, bensinaggregat, elfiskestav med anodring kopplad med 50 meter kabel, likriktare, blå katodlina samt spann att överföra den fångade fisken.

Elfiskena har under perioden 1989 - 2013 utförts med tre olika aggregat, två bensindrivna och ett batteridrivet (Paulsen FA3). Skillnaderna i fångsteffektivitet har varit relativt små vid en jämförelse 1995 (Tab. 1). Troligen är skillnaderna i första hand beroende på biotopens struktur och fiskens storlek.

Tabell 1. Medelvärden för fångsteffektivitet (p') med olika elfiskeaggregat vid 2 utfiskningar år 1951-1995. Antal elfisketillfällen anges inom parentes.

Elfiskeaggregat	Lax 0+	Lax >0+	Öring 0+	Öring >0+
Edman special	0,56 (65)	0,72 (70)	0,74 (64)	0,82 (63)
Paulsen FA3	0,74 (25)	0,72 (28)	0,69 (90)	0,76 (96)
Lugab	0,57 (13)	0,67 (15)	0,66 (47)	0,82 (45)
Medel	0,62	0,70	0,70	0,80

Elfiskena inom kalkningsuppföljningen har genomförts på fasta provytor. Elfiskena har genomförts som kvantitativt fiske med 2 eller 3 utfiskningar. Fångsten har sumpats, därefter artbestämts och längdmäts och på ett antal stationer har även vägning av fångsten genomförts. Efter undersökningen har fångad fisk återutsatts inom undersökningsområdet. Sedan 1996 har endast Lugab-aggregat använts. Alla elfiskeundersökningar rapporteras in till det nationella Elfiskeregistret (SERS).

Alla elfisken redovisas som skattat antal per 100 m². Lax och öring har indelats i ensamrig (0+) respektive flersomrig (>0+). Andra arter än lax och öring har inte täthetsberäknats.

Täthetsberäkningarna har skett enligt Bohlin (1984). Specifika fångstbarhetsvärden (p' -värde) har använts för varje station. p' -värdet ger ett mått på hur effektivt elfisket varit vid den så kallade utfångstmetoden. Den är baserad på att man fångar fisk så effektivt att fångsterna vid en serie identiskt utförda fisken sjunker. Ju större fångsteffektivitet (p') desto snabbare faller fångsterna (Bohlin 1984).

Fångsteffektiviteten beror givetvis också på elfiskarens erfarenhet och vana. Lokaler är olika svåra att fiska och olika arter reagerar olika på elströmmen. Har vattnet en hög ledningsförmåga kan det innebära en försämrad fångsteffektivitet. Vattenföringen vid elfisketillfället spelar också en mycket viktig roll. Vid högvattenföring och låga temperaturer försämras fångsteffektiviteten i de flesta fall. En extrem lågvattenföring kan innebära att fisk invandrar och koncentreras till områden med vattenföring, och därmed riskerar den reella populationen inom uppföljningsstationen att överskattas. Vattenföringen vid elfiskets genomförande utgör därför ett viktigt underlag vid bedömning av täthetsförändringar mellan olika år. Elfiskemetodiken medför att en underskattning vanligen fås vid skattningen av den totala öringpopulationen (Alenäs & Andersson 1974, Bohlin & Sundström 1977). Mest uttalad är underskattningen för mindre fiskar medan den successivt avtar med ökad kroppslängd (Alenäs 1992).

Man bör även beakta att fiskpopulationer ibland varierar kraftigt av naturliga orsaker inom och mellan olika vattendrag, så kallad mellanårsvariation. Faktorer som t. ex. klimat och konkurrens inom och mellan arter påverkar elfiskeresultatet. Det komplexa samspelet mellan olika arter och miljö gör det svårt att ange en specifik orsak till förändringar i undersökningsresultat.



Tvåsomrig laxunge från Albäcken i mätret för längdmätning

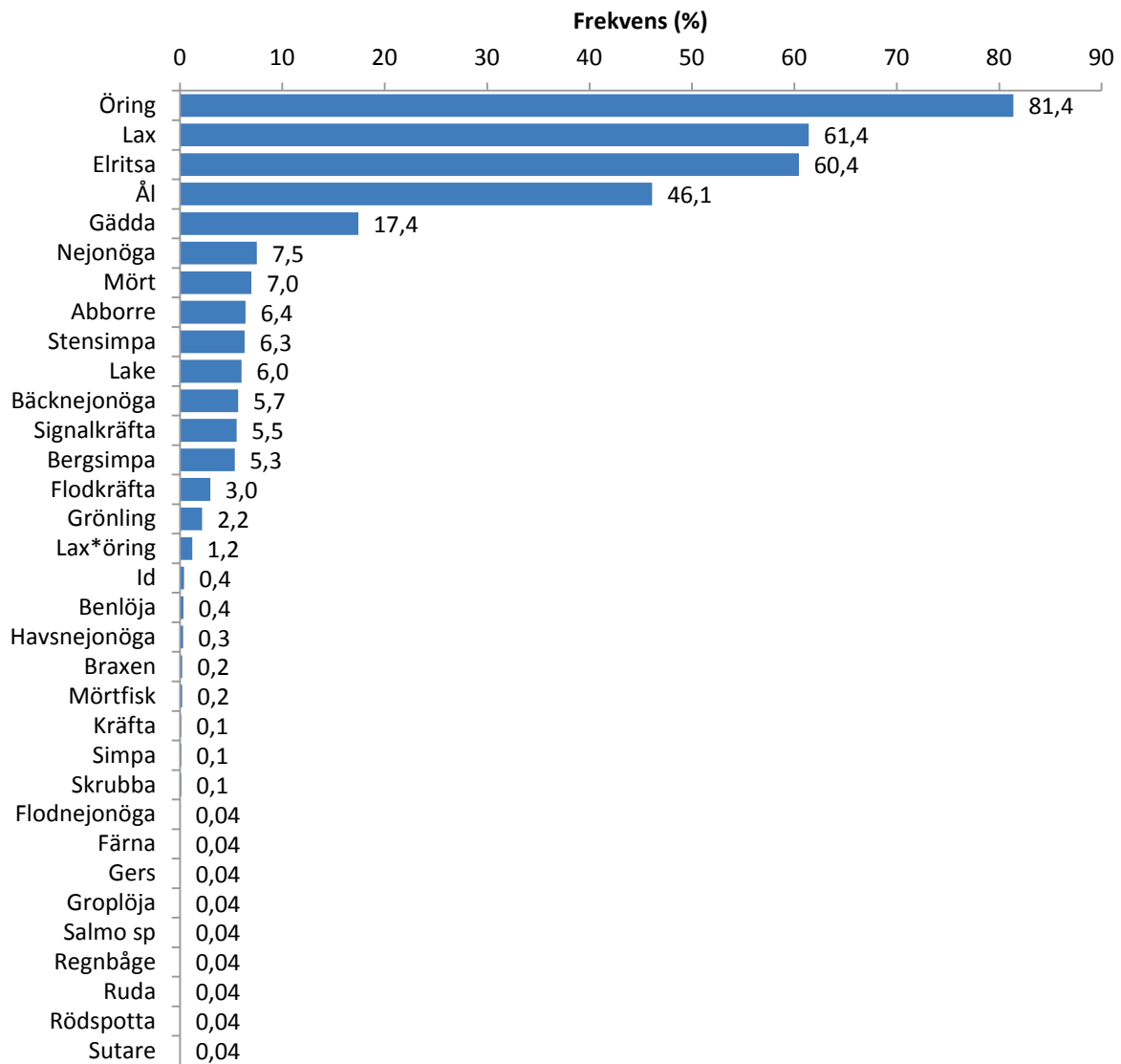


En Lugab-likriktare

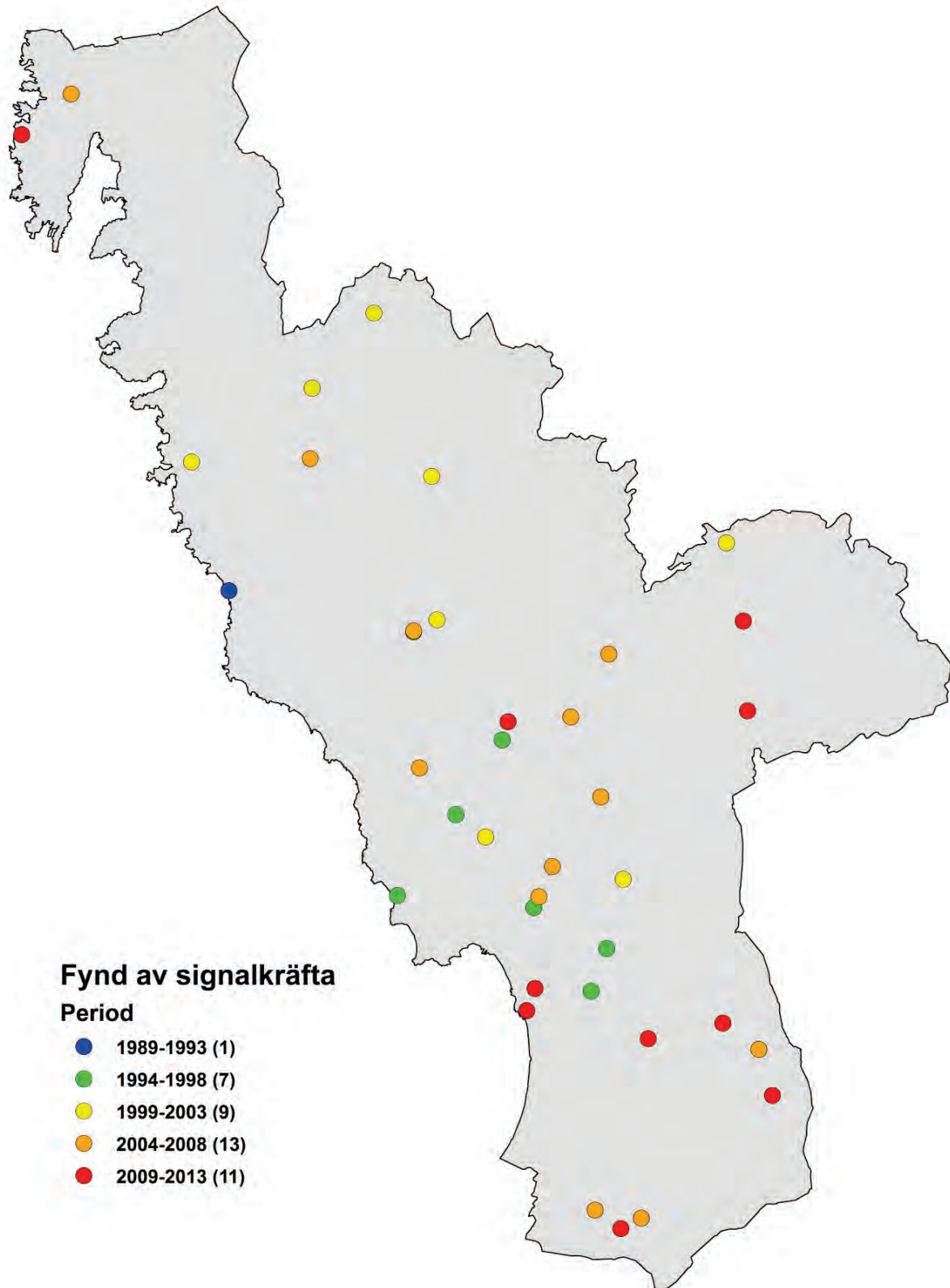
Förekomst av arter i rinnande vatten i Halland

Ett uttag ur elfiskeregistret visar att drygt 30 olika fiskarter samt signal- och flodkräfta fångats vid elfisken i halländska vattendrag vid totalt 2262 elfisketillfällen (Fig. 1). Vanligast i fångsten har varit öring följt av lax, elritsa och ål. Att dessa arter dominerar fångsten så markant beror på att provytorna huvudsakligen varit lokaliserade i lax- och öringhabitat.

Figur 1. Frekvens (%) av fångade arter i halländska elfisken. Figuren baseras på 2 262 elfisken som rapporterats till elfiskeregistret.



Signalkräfta påträffades första gången 1992 vid fiske i Törlan i Varbergs kommun. Den har därefter efterhand stärkt sin position och dess andel i fångsterna uppgår till drygt fem procent (Fig. 1). Signalkräftans intåg har skett successivt (Fig. 2) och den är numera spridd i hela länet.



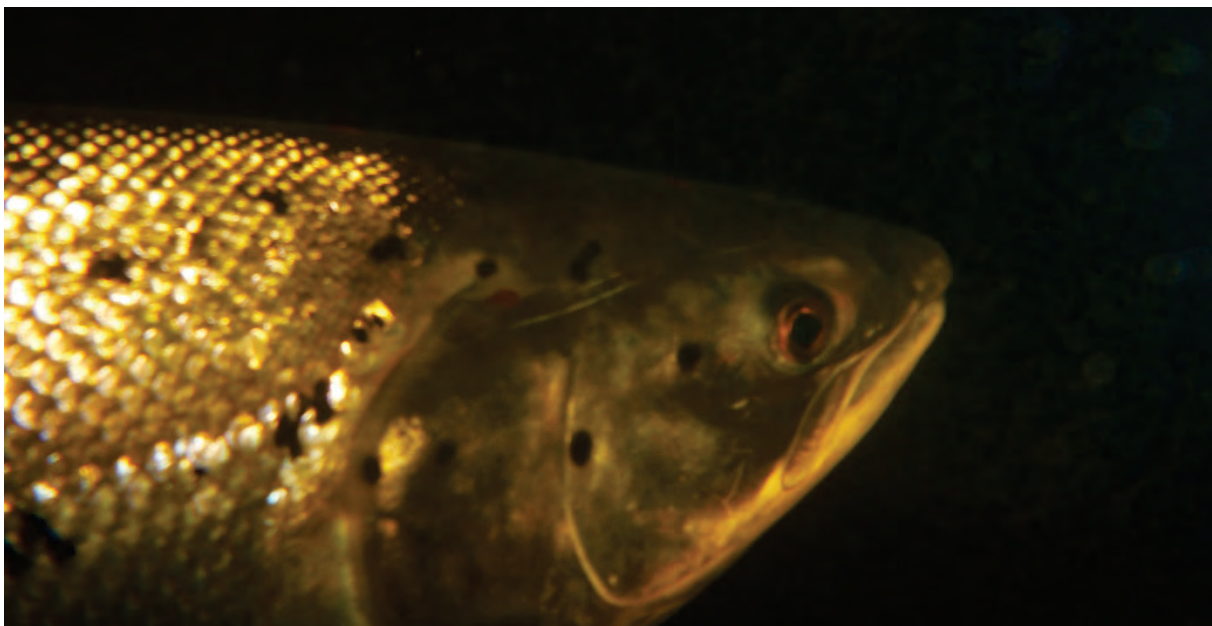
Figur 2. *Fynd av signalkräfta vid elfisken i Halland. Det första fyndet gjordes 1992. Antalet nya fynd under femårsperioderna fram till och med 2013 anges inom parentes i förklaringen.*

Laxen - Hallands landskapsdjur

Lax (*Salmo salar*) tillhör familjen salmonider. Carl von Linné gav den det latinska namnet 1758 i Systema naturae. Namnet syftar på det "hoppande silvret". Redan på romartiden kallades laxen för "hopparen", på grund av dess starka simförmåga att passera forsar och fall. Laxen är en anadrom fisk, vilket innebär att den lever i både sött och salt vatten under olika delar av sitt liv. Laxen finns utbredd i hela norra Atlanten. I öst förekommer den fram till floden Petjora vid Barents hav och i väst ner till floder vid den spanska kusten. På den Nordamerikanska kontinenten förekommer lax i de nordliga provinserna och ner till Maine. Islands älvar utgör ett viktigt område för den vilda atlantlaxen. I Vänern, Ladoga och Onega (Ryssland) och Saimen (Finland) förekommer naturliga insjölaxpopulationer. Laxen i dessa sjöar blev instängd som en följd av landhöjningen efter sista istiden. Lax från Östersjöälvarna växer upp i främst södra Östersjön och förekommer ytterst sällsynt norr om Öresund. Utbytet mellan populationerna i Östersjön och Atlanten är därför mycket litet.

Laxen har gått kraftigt tillbaka i sitt utbredningsområde sedan 1900-talet. Utbyggnaden av vattenkraften under senare delen av 1800-talet och första hälften av 1900-talet har haft en stark negativ inverkan på arten. Laxen är känslig för pH-värden under 6 och över 9, miljögifter, övergödning, fysisk påverkan i form av dämmen och grävningar, överfiske, genetisk förorening, sjukdomar och klimatförändringar. Dessa påverkansfaktorer har förstärkt den negativa utvecklingen historiskt. I Norge har laxparasiten *Gyrodactylus salaris* slagit ut laxen i drygt 40 älvar. Parasiten förekommer numera i de flesta av Hallands laxåar och dess inverkan på laxrekryteringen är sannolikt negativ, även om inte effekterna är fullt så drastiska som i norska älvar. Jämfört med beståndsstatusen vid sista istiden beräknas idag mindre än 5 % av laxen finnas kvar inom sitt ursprungliga globala utbredningsområde.

Varje älv har sin specifika laxstam med egen genetisk variation, och det är därför viktigt att inte bara skydda laxen på populationsnivå utan även lokala stammar behöver ha skydd. Laxstammens specifika älvmiljö måste därför bevaras så långt det är möjligt.



Lax i fällan vid Nydala kvarn i Högvadsån. Havslössen på gällocket visar att laxen vandrat snabbt genom Ätran från havet till Högvadsån.

Laxen kräver för sin överlevnad snabbt och syrerikt vatten som inte är för varmt. Letalgränsen är 24 °C. Laxen förekommer både i oligotrofa och eutrofa vattendrag. Forsande och strömmande partier är lek- och uppväxtmiljöer för lax. Den lever både i stora och små vattendrag om förutsättningarna är de rätta. I Halland finns fem genuina vildlaxbestånd i Stensån, Genevadsån, Fylleån, Ätran och Rolfsån.

Laxen återkommer med stor precision för att leka till det vattenområde den föddes i. På lekplatserna kommer hannarna att konkurrera om honorna, och en hona kan vara uppvaktad av flera laxhannar samtidigt. Laxen har nu helt skiftat i färg, från att ha varit silverblank när den steg upp i vattendraget, har både hanar och honor mörknat och fått lekdräkt i brunt och grönt med kraftiga orange - röda fläckar kring sidolinjen. Hanlaxarna får ett längre huvud, med en tydligt utvecklad underkäskrok. Den röda köttfärgen har bleknat, och laxen har använt den uppbyggda fettreserven från sin vistelse i havet. Laxen har inget särdeles högt matvärde när den väl har börjat anlägga sin lekdräkt. En del laxungar (hanar) könsognar och deltar i leken.

Leken sker på sten- och grusbottnar med en kornstorlek på 20-100 mm. Med hjälp av stjärtfenan gräver honan en lekgrop där hon lägger ett 1000-tal ägg. Sedan flyttar honan uppströms en bit, varvid sten och grus från den nya lekgropen täcker över föregående lekgrop. Efter leken dör många av leklaxarna, men de som överlever vandrar ut efter leken eller nästkommande vår. Det har förekommit lax som lekt fyra gånger.

Laxrommen ligger nedbäddad i lekbottnarna över vintern, och kläckningen sker efterkommande vår i april-maj efter cirka 400 dygnsgrader sedan leken. Laxungarna växer främst upp i strömmande eller forsande partier med sten och mindre block, där de lever av främst insekter. Laxen är territoriell och uppehåller revir under sin uppväxt. Laxungen kallas stirr och parr i denna del av uppväxten. Under sitt första levnadsår växer laxungarna till cirka 75 mm i svenska Atlantlaxvattendrag. I en del vattendrag växer de snabbare än så, och de kan bli utvandningsfärdiga redan sin andra vår. I nordliga laxälvar är utvandningsåldern upp till sju år.

Den utvandningsfärdiga laxungen kallad smolt, den är då 125-175 mm stor och väger 30-40 gram. Den har blivit silverblank och har utvecklat kloridceller i gälarna som gör att den tål saltvatten. Utvandringen sker under våren, då laxsmolten upphör med sitt revirhävdande och bildar stim och snabbt tar sig ner mot havet främst nattetid för att undvika predation. Merparten av smolten i svenska Atlantlaxåar vandrar under perioden 15 april till 15 maj, stimulerade av vårflod och ökande vattentemperatur. Ute i Atlanten företar de mycket långa näringsvandringar. Viktiga uppväxtområden i havet för Atlantlax är mellan Island och Färöarna och vid Grönland. De nordliga populationerna påträffas ofta i Jan Mayens hav. Främst äter laxen fisk och kräftdjur under sin tid i havet. Laxen stannar i regel 1-3 år till havs. Efter ett år är laxen cirka 50 cm, efter 2 år cirka 75 cm och efter tre år cirka 100 cm lång.

När återvandringen initierats stänger laxen av sitt matsmältningssystem, ingen föda intas och magsäcken krymper och tillbakabildas. Laxen intar inte någon föda fram till leken utan kroppsfunktionerna uppehålls med de fettreserver som laxen byggt upp i havet. Den hittar tillbaka till sin hemälv, där den föddes, med hjälp av jordmagnetism och i närområdet även med hjälp av luktsinnet. Det sker ett mycket litet utbyte av individer mellan olika vattendrag.



Hoppande lekfärgad lax i Nydalafallet i Högvadsån oktober 2013

Laxen lekvandrar vid olika tidpunkter till olika vattendrag. Vandringsmönstret kan vara en karaktär som skiljer en laxstam från en annan. River Dee i Skottland har en tidig uppvandring redan i februari, medan laxen i t.ex. Suldalslågen i södra Norge stiger främst i augusti -september. I en del ryska älvar stiger laxen redan året före leken. Generellt kan sägas att, för västra Atlanten, kan lax börja stiga upp i floderna redan i januari. Det gäller främst Brittiska öarna. Först kommer lax med flera havsår upp i älven, medan lax med ett havsår bakom sig stiger senare under sommaren. På svenska atlantkusten börjar lekvandringen sparsamt redan i mars, för att sedan öka under sommarhalvåret. Uppvandringen stimuleras av vattenföringen, så att hög vattenföring ger kontinuitet i uppsteget. Leken sker i Halland i intervallet 15 oktober-15 november med viss spridning. Lax kan hybridisera med öring, dock blir det ingen fertil avkomma.

Laxbestånd uppvisar ofta stora variationer i numerär mellan olika år, så kallad mellanårsvariation. Samband finns mellan god återvandring och höga vårtemperaturer i kustzonen när laxsmolt vandrat ut. Hög temperatur i kustvattnet medför att laxsmolten får en god start i havet och blir större snabbare, och kan därmed lättare fånga bytesdjur och undgå predation. Överlevnaden förbättras, och rikt med lax kommer tillbaka åren efter.

ICES arbetsgrupp för Atlantlax, WGNAS, bedömer att laxbeståndet längs västkusten just nu är inom biologisk säkra gränser, men att produktionen inte är optimal. Nuvarande fångster av vildlax är bara 7 % jämfört med perioden 1884-1899, dessutom har rekryteringen i åarna minskat med nära 50 % 2008-2012 jämfört med perioden 1985-1989. Märkningsförsök visar också på en markant försämrad överlevnad under tiden i havet. Flera av vildlaxstammarna i Halland har en låg numerär och är mycket sårbara. Kompensationsutsättningarna av laxsmolt för vattenkraftsskador i Lagan, Nissan och Göta älv medför att en del av de utsatta smolten vandrar fel på grund av dålig prägling på det vatten de sätts ut i och istället vandrar upp i närliggande vildlaxåar. Dessutom förekommer numera främmande odlade laxar, främst från den norska laxodlingsindustrin. Den har expanderat kraftigt och runt 500 000 laxar rymmer årligen. En del av dessa vandrar upp i Västkuståarna. 2012 utgjordes fångsten vid Nydala kvarn i Ätråns biflöde Högvadsån till 3,7 % av främmande lax, sannolikt rymningar från laxodlingsindustrin i Norge och Brittiska öarna. Förrymd lax sprider sig i åar och älvar och påverkar de ursprungliga stammarnas genetik negativt och man riskerar överföring av sjukdomar från odlad lax till vildlax.

Utveckling baserad på långa tidsserier

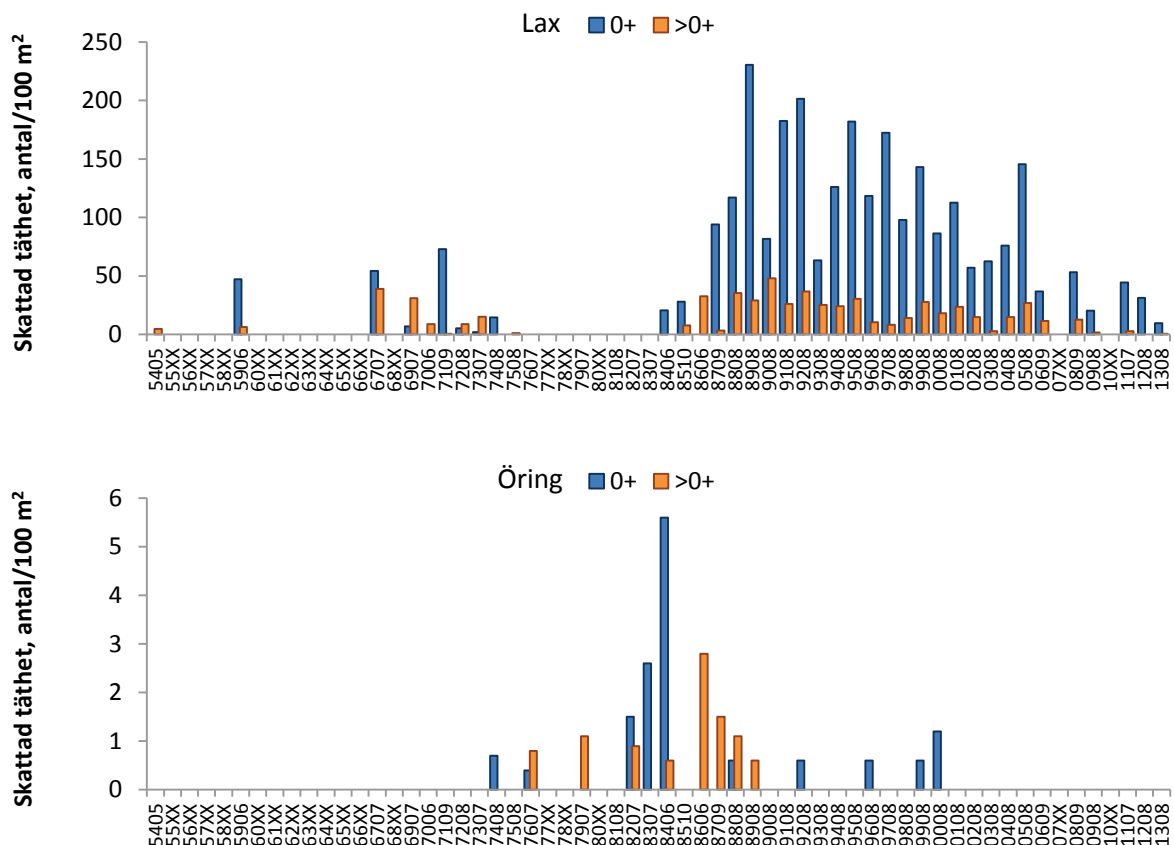
Fylleån

Fylleån är ett av vattendragen där elfisken genomförts redan under 1950-talet. Tidiga elfisken visade på en god förekomst av framför allt flersomriga laxungar. Överlevnaden från en- till flersomriga laxungar tycks alltså ha varit god innan försurningen slog igenom i slutet av 1960-talet. Under 1970-talet kännetecknas elfiskena av att förekomsten av laxungar minskar drastiskt, och inga eller endast få laxungar fångas åren strax före kalkningsstarten 1982. Det var även påverkan av metallutsläpp från Marbäcks bruk i denna period.

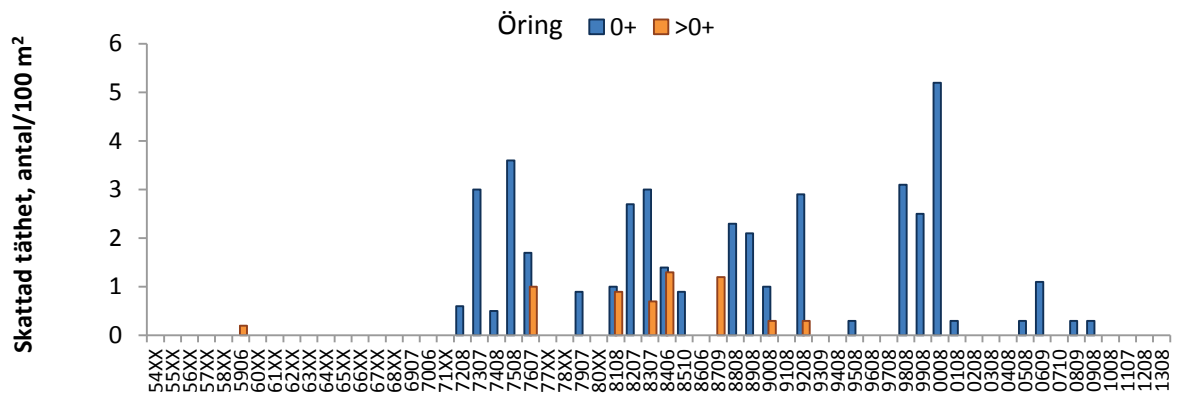
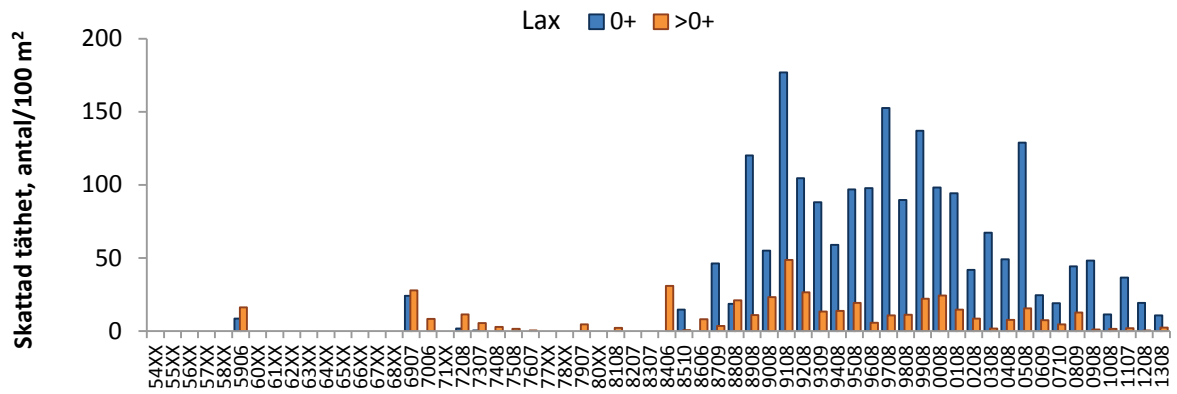
Laxen svarade snabbt och markant positivt på kalkningsinsatserna. 1987 anläggs en ny fiskväg vid Fyllinge kvarn. Tätheterna är att beteckna som rikliga med god överlevnad tills några år in på 1990-talet, därefter blir överlevnaden från en- till flersomrig laxunge allt sämre vid både Tolarp och Årnarp. Trenden har hållit i sig med vissa undantagsår, och de senaste åren har tätheterna i redovisade stationer varit i nivå med perioden strax innan kalkningen startade. Vad detta beror på måste undersökas noggrannare. Utvecklingen i sportfisket har dock varit relativt god i Fylleån i berörda period, och uppenbarligen har havsöverlevnaden till synes varit acceptabel. Med tanke på den negativa utvecklingen i nyrekryteringen av laxungar i Fylleån, bör uttaget av leklax i ån begränsas tills utvecklingen vänder. Utvecklingen är högst oroande.

Tätheterna av öringar har generellt varit sparsamma i hela undersökningsperioden. Tätheten har inte överstigit 10 per 100 m². En viss minskning i förekomsten av öring synes dock föreligga av allt att döma, framför allt under senare år.

Fylleån - Tolarp



Fylleån – Årnarp



Fylleån vid Tolarpsfallen

Högvadsån

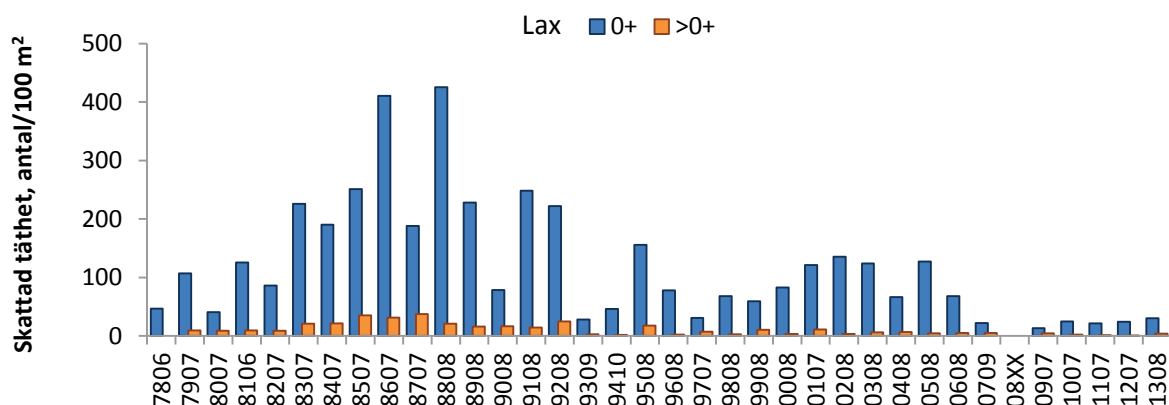
Laxproduktionen minskade kraftigt under 1970-talet i Högvadsån (Edman m.fl. 1988). Kalkning inleddes 1978. Årsungar förekom i relativt goda tätheter 1978, men överlevnaden till flersomriga laxungar var mycket svag. De ensamriga laxungarna klarade inte surstötarna med låga pH-värden och ökad förekomst av labilt aluminium under vinterperioden. Efter kalkning ökade nyrekryteringen av laxungar markant, och tätheten av flersomriga laxungar får betecknas som goda fram till inledningen av 1990-talet. Antalet leklaxar var mycket högt i perioden 1982-1990. Således gav rikt med lekfisk en större rekrytering och högre smoltproduktion jämfört med senaste tioårsårsperioden, där antalet leklaxar varit färre. Färre lekfiskar borde gett en större kompensatorisk överlevnad, med andra ord, borde de lägre tätheterna av ensamriga laxungar medfört en ökad överlevnad, då konkurrensen inom årsklassen och mellan olika årsklasser rimligen varit mindre jämfört med 1980-talet.

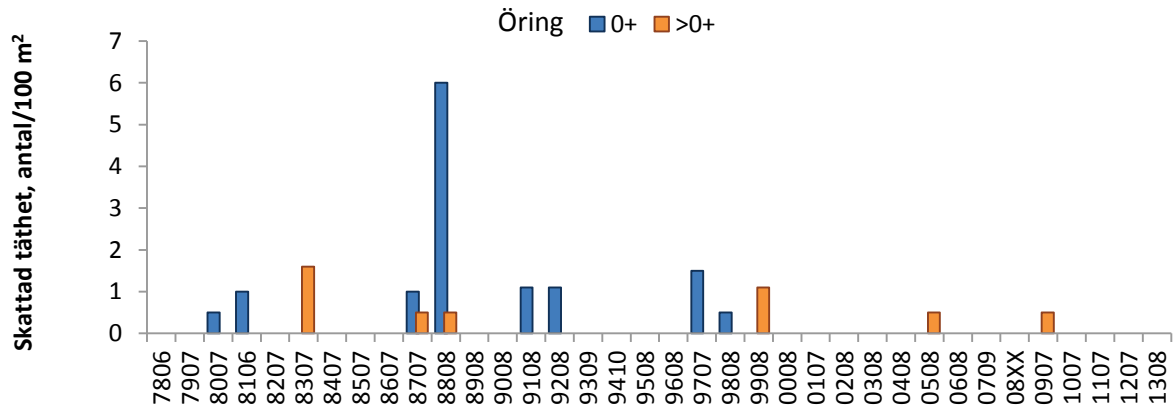
Liksom i sydligare belägna Fylleån minskar tätheterna av laxungar från början av 1990-talet och speciellt senaste femårsperioden har tätheterna varit markant lägre jämfört med 1980-talet. Allt färre ensamriga laxungar ger som en konsekvens få äldre laxungar. Trenden har hållit i sig med vissa undantagsår, och de senaste åren har tätheterna i redovisade stationer varit i nivå med perioden strax innan kalkning startade på både lokalen Ullared och Nydala, sistnämnda är belägen nedströms det partiella vandringshindret vid Nydala kvarn.

Dock är inte bilden entydig för systemet i sin helhet. Biflödet Fageredsån som är humöst och i perioder har lägre pH-värde än Högvadsån har höga stabila tätheter av flersomriga laxungar, och även den översta lokalen Lia i Högvadsåns huvudfåra avviker på ett positivt sätt från den negativa utvecklingen längre ner i Högvadsåns huvudfåra. Vad detta beror på måste undersökas noggrannare.

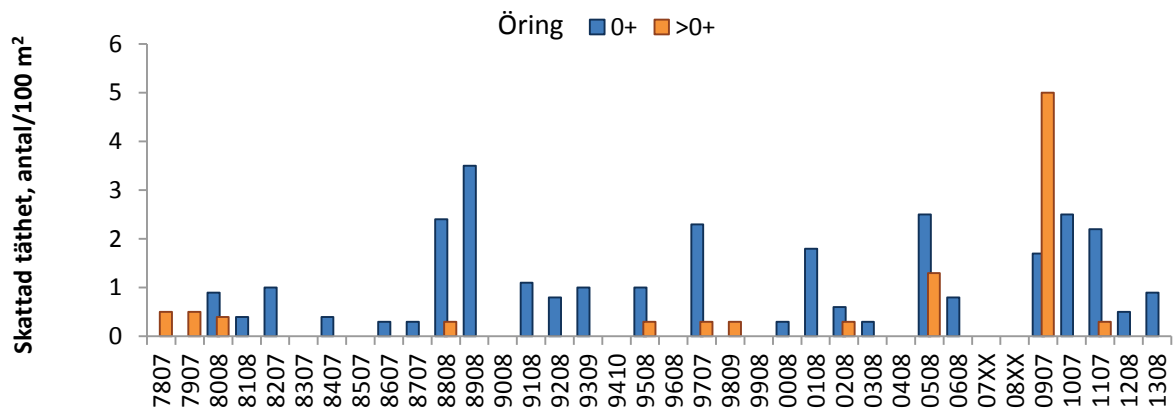
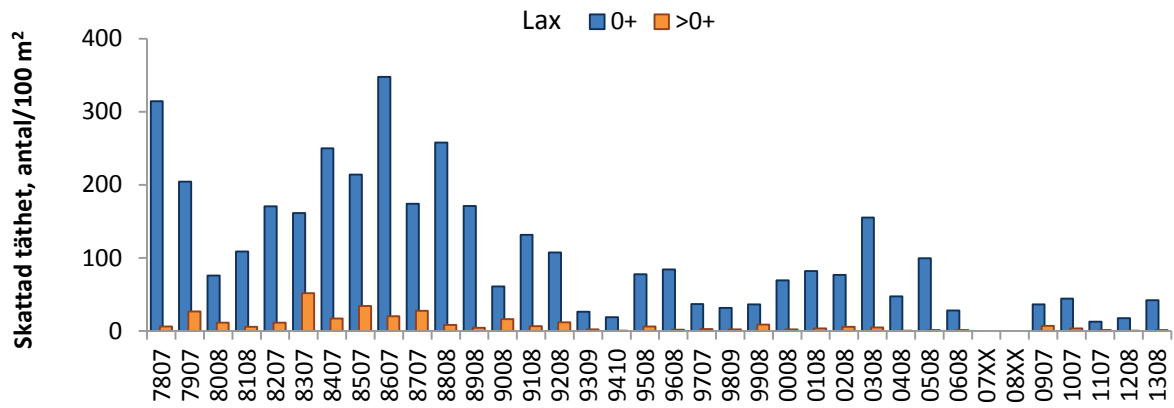
Tätheterna av öringungar har generellt varit sparsamma i undersökningsperioden och öring har inte förekommit årligen. Lax dominerar på lokalerna.

Högvadsån - Ullared





Högvasån - Nydala



Resultat från kalkningsuppföljningen 1989-2013

I detta avsnitt redovisas resultaten från elfisken inom de åtgärdsområden för kalkning som Länsstyrelsen i Hallands län ansvarar för (se karta på nästa sida). Redovisningen begränsas till 25-årsperioden 1989-2013. I figurerna presenteras skattade tätheter av lax och/eller öring fördelade på årsungar (0+) och äldre fiskar (>0+). De beräknade tätheterna har hämtats från elfiskeregistret.

I figurerna anges de år då det fiskats med formatet ÅÅMM (t.ex. 9809 för september 1998). För att underlätta jämförelser och ge figurerna samma form redovisas även de år då inga fisken skett. Detta framgår genom att månaden i stället anges med XX.

I kommentarerna till elfiskeresultaten görs jämförelser med "normala" tätheter av lax och öring i halländska vatten. Dessa jämförelsetal utgörs av median- eller medelvärden av tätheter i vattendrag av olika storlek (bredd) under perioden 1989-2013 (Tab. 2).

Tabell 2. Median- och medeltätheter av lax och öring i Halland uppdelad på vattendrag av olika bredd. Data från elfiskeregistret 1989-2013.

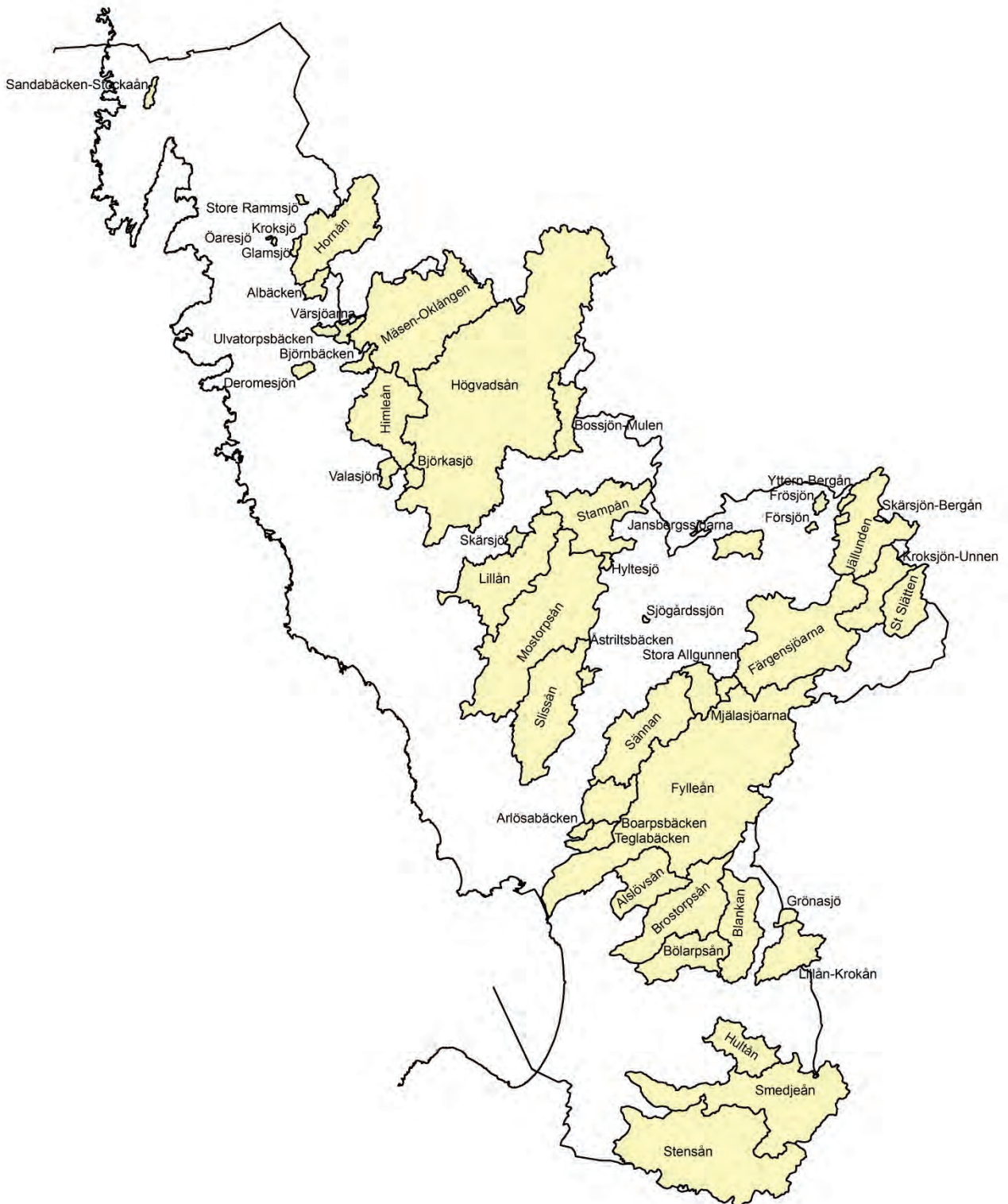
Medianvärden

Art	Vattendragsbredd (m)			
	0-5	5-10	10-15	>15
Lax 0+	0	27,9	37,3	74,3
Lax >0+	0	12,1	10,9	10
Öring 0+	12,5	4,1	1,4	0
Öring >0+	13,9	4	0,9	0

Medelvärden

Art	Vattendragsbredd (m)			
	0-5	5-10	10-15	>15
Lax 0+	14,1	45,2	72,6	96
Lax >0+	7,2	17,4	14,1	13,1
Öring 0+	45,6	12,3	5	1,2
Öring >0+	29,6	6,7	3	0,5

Karta över åtgärdsområden för kalkning



Åtgärdsområde Stensån

Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg97000-1	187,0	97000 Stensån	Sjö, doserare, våtmark	1985

Stensån, Kungsbygget

Kungsbygget är belägen högst upp i systemet av redovisade lokaler, cirka 25 kilometer från havet. Omgivningen utgörs av blandskog och bottensubstratet domineras av sten och mindre block. Habitatet och närområdet har varit intakt i undersökningsperioden, förutom en del skogsskador vid stormtillfällen. De vattenkemiska mätningarna inleddes vid Kungsbygget 1995 och sedan juli 2002 har inget pH-värde lägre än 5,9 uppmätts. Bottenfaunan har bedömts vara opåverkad av försurning sedan undersökningarna startade 1994 (Larsson m.fl. 2013).

Vattenområdet kring elfiskeytan vid Kungsbygget utgör ett av Stensåns viktigaste lekområden för lax. Upp till 30 laxar har observerats vissa år vid lekperioden inom 50 meters vattensträcka (H. Schibli obs). Lefiskmängden bedöms inte ha varit begränsande i undersökningsperioden. Sedan 2013 har även havsöring observerats leka i området.

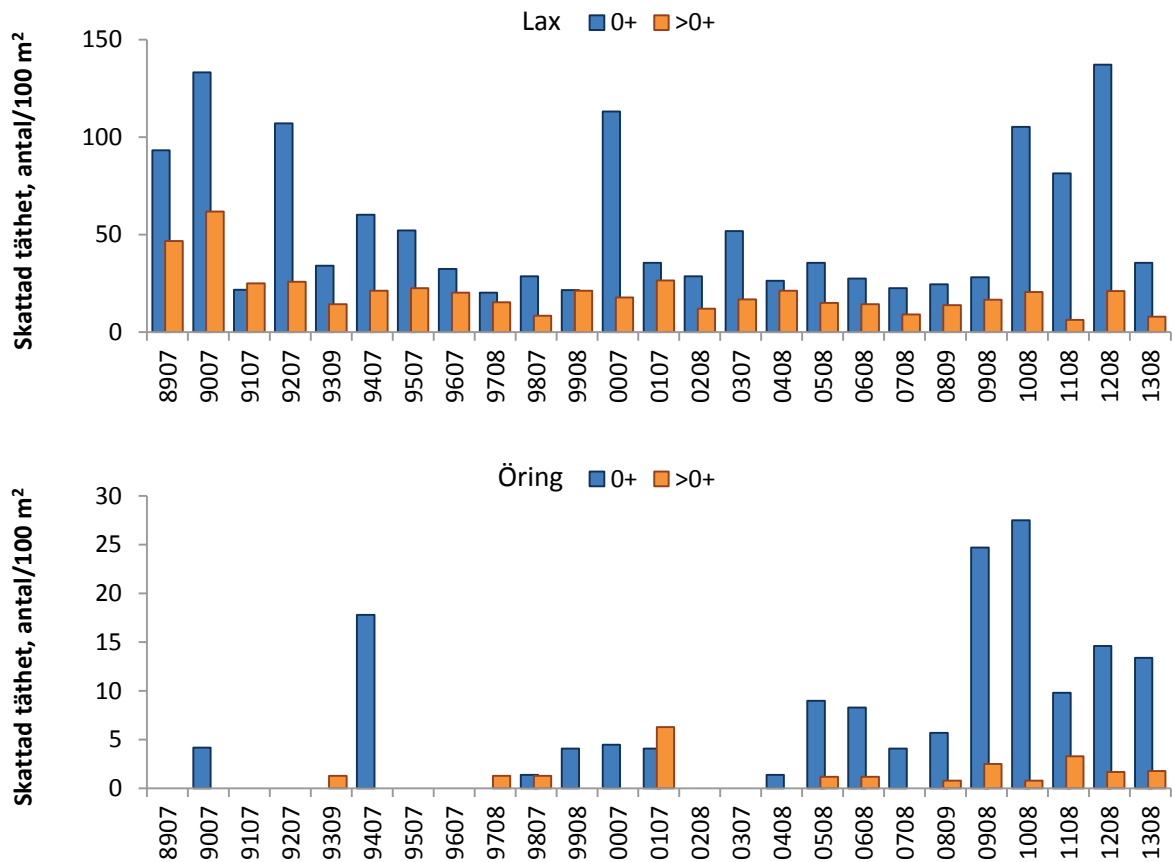
Utvecklingen under perioden karakteriseras av en stark variation av tätheten av ensamriga laxungar och en trend mot att tätheten av flersomriga laxungar minskat över tid. Till viss del kan variationen förklaras med tidpunkt för elfiskenas genomförande. Höga tätheter av ensamriga laxungar har framför allt registrerats i juli månad, då konkurrensen inom årsklassen ännu inte slagit fullt ut. Högst tätheter av både en- och flersomriga laxungar registrerades i slutet av 1980-talet och fram till mitten av 90-talet. Sedan är tätheterna relativt låga innan en viss återhämtning sker från 2010, dock är tätheten av flersomriga laxungar mestadels fortsatt under medeltätheten. 2013 skattades tätheten av flersomriga laxungar till 8 per 100 m², vilket var en de lägsta noteringarna i perioden. 2012 var tätheten av ensamriga laxungar en av de högsta i perioden. Överlevnaden till nästa sommar var dock till synes svag.

Den starka variationen sammantaget för tätheten av flersomriga laxungar kan därför inte endast förklaras med att det var svagt med ensamriga laxungar föregående år. På 1980- och 90-talets inledning var det rikt med både en- och flersomriga laxungar årligen. Det är svårt att peka ut någon enskild faktor till den numera lägre förekomsten av flersomriga laxungar vid Kungsbygget. Vattenkemiskt har lokalen varit stabil efter kalkning med goda pH-värden och halter av labilt aluminium i låga nivåer. Medel- och maxvärde för labilt aluminium har under de senaste tio åren legat på 12 respektive 40 µg/l.

Stensåns laxbestånd är infekterat av *Gyrodactylus salaris*, konstaterat i mitten av 1990-talet, vilket kan medföra att höga tätheter av årsungar leder till en högre infektionsrisk och därmed en ökad dödlighet. Lägre tätheter föregående år av ensamriga laxungar ger till synes en procentuellt bättre överlevnad till efterkommande år. Variationen är inte så kraftig på övriga undersökningslokaler i Stensån. Lokalen Kungsbygget särskiljer sig med att vissa år ha låga tätheter av flersomriga laxungar. Tätheten av flersomriga laxungar understiger frekvent mediantätheten för länet.

Öringen som är svagare i konkurrenshänseende gentemot laxen har i undersökningsperioden markant ökat, även om tätheterna vissa år får betecknas som sparsamma. Havsöring i 5-kilosklassen observerades leka i området hösten 2012. Öringens positiva respons kan till viss del förklaras med att

Yngeltätheterna av lax minskat, vilket lett till mindre konkurrens, och att fiskevårdsregleringar längs kusten gör att havsöringen numera blir större. Större honor ger större äggdeponi, och därmed en ökad förekomst av öringungar. Öring är dessutom resistent mot *Gyrodactylus salaris*.

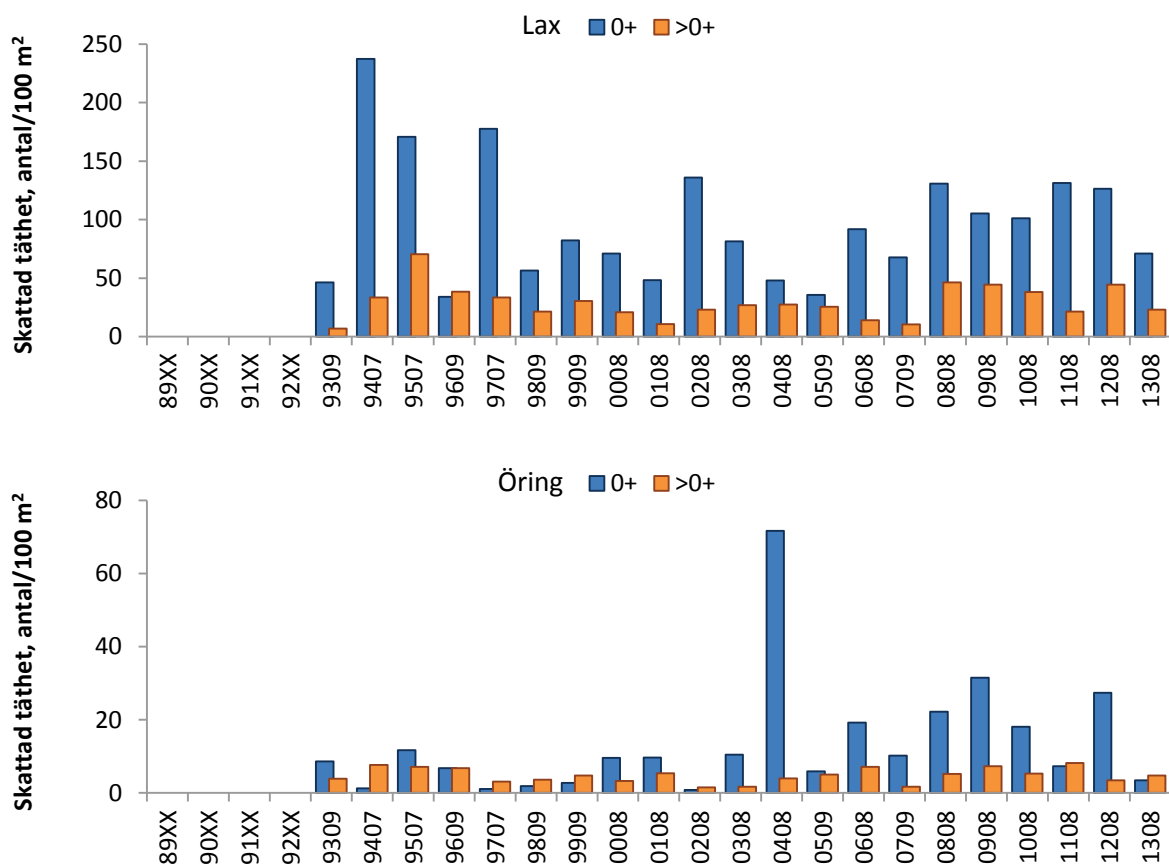


Kungsbygget – en värdekärna för laxreproduktionen i Stenså-systemet. Ett laxpar exponerar sig över de grunda lekbankarna nedan bron.

Stensån, Källstorp

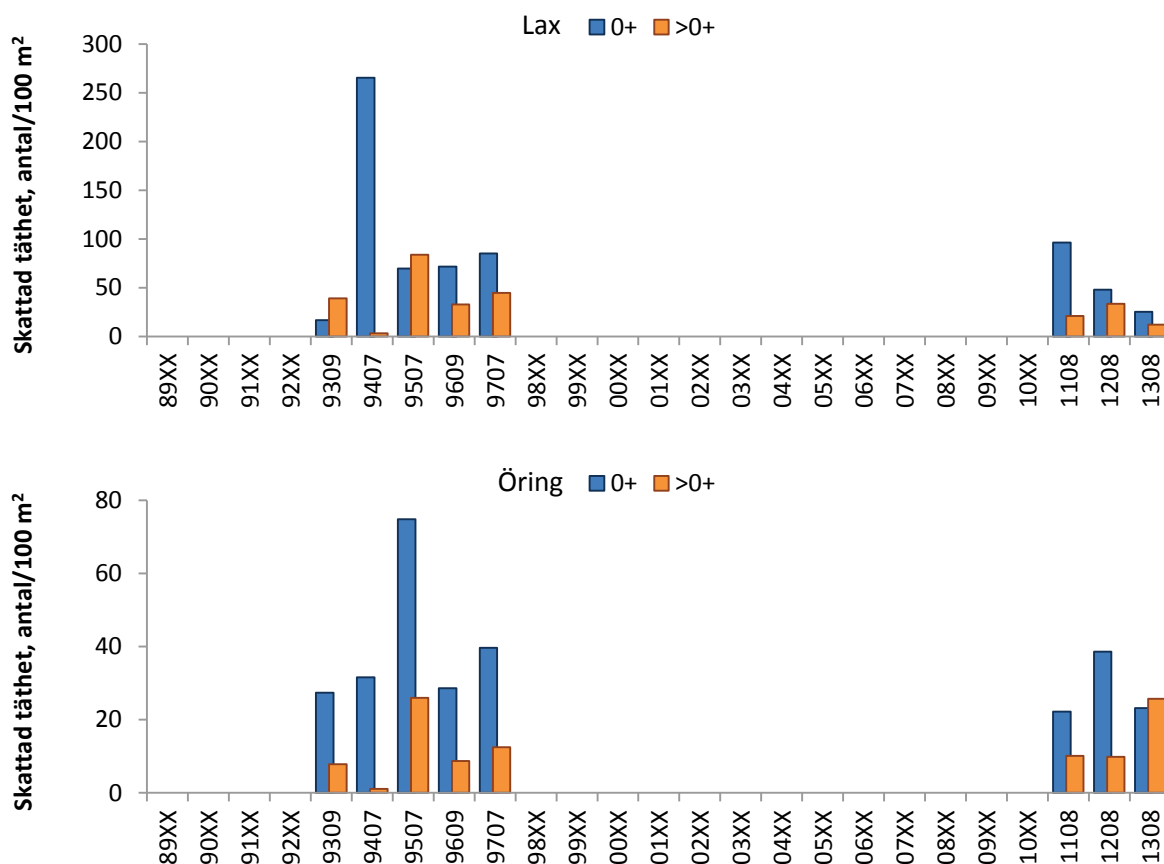
Källstorp är en historisk lokal i elfiskesammanhang. Gösta Edman och Börje Carlin inledde undersökningar här redan på 1950-talet. Provytan ligger i södra grenen cirka 200 meter uppströms bron vid Källstorp, arton kilometer från havet. Lokalen är besvärlig att elfiska, en tuff forsnacke ingår och provytan har relativt mycket grova block och större stenar i bottenstratet. Provytan har rikt med ståndplatser för uppväxande laxfiskungar. Lokalen kräver lågvattenförhållanden för optimalt fångstutfall. Omlandet består av blandskog och åkermark. Vattenkemiskt har inget pH-värde lägre än 6,1 uppmätts sedan februari 1995.

Tätheten av laxungar har varit hög och relativt stabil i undersökningsperioden, och vissa år får tätheterna av laxungar betecknas som rikliga. Tätheten av en- och flersomriga laxungar ligger över mediantätheten för länet. Trots den rika förekomsten av laxungar har öringtätheterna varit stabila men ordinära den senaste 15-årsperioden.



Stensån, Krokhus

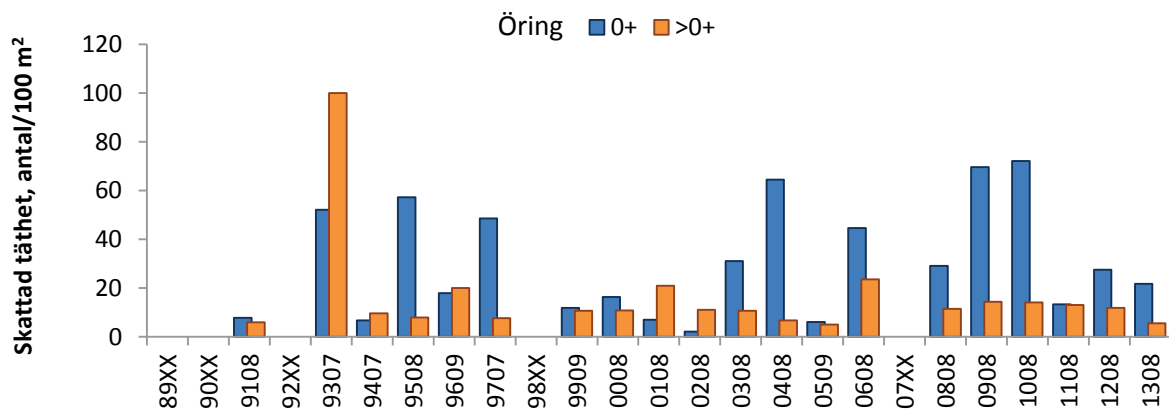
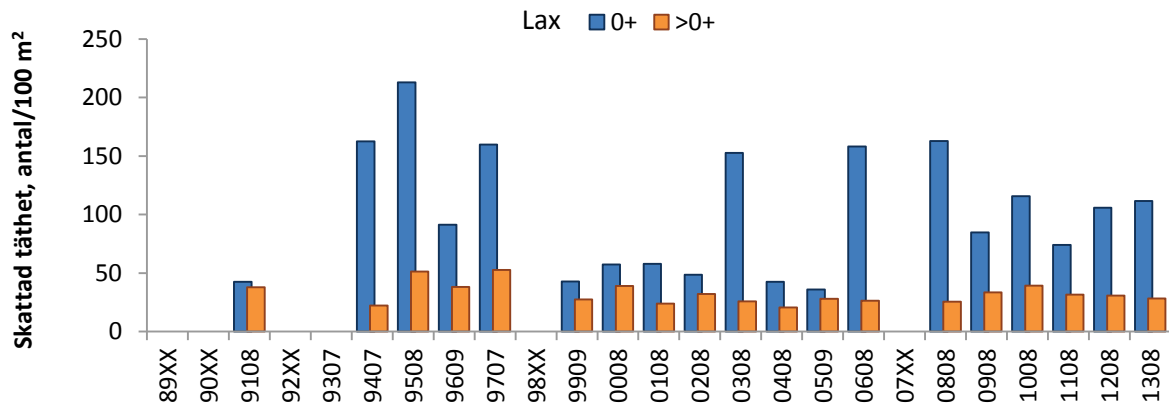
Krokhus ligger i södra grenen av Stensån, 700 meter nedströms Klippebäckens inflöde. Elfisken 1993-1997 visade på rik förekomst av både lax- och öringungar i olika åldersklasser. Lokalen är att beteckna som lättfiskad. Närområdet domineras av blandskog. Vattenkemiskt noterades inget pH-värde lägre än 6,2 i perioden 1988-1998 (vattenkemiska undersökningar görs inte längre på lokalen). Efter ett långt uppehåll återupptogs elfiskena 2011 och det är till synes lägre tätheter 2011-2013 jämfört med tidigare undersökningar. Tätheterna får ändå fortsatt betecknas som goda, och överlevnaden från en- till flersomriga lax och öringar verkar vara tillfredsställande.



Stensån, Kärramölla (Åstarps bro)

Kärramölla är belägen nederst i systemet cirka 10 kilometer från havet och omges av åkermark. Närmast vattenlinjen finns en utglesad alridå, en omfattande avverkning av strandnära träd har skett i undersökningsperiodens senare del. Provytan är relativt lättfiskad vid låg vattenföring, provytan utgörs av en forsacke med en del grova block, sten, grus och sand. Medel- och högvattenföring medför en betydligt lägre fångsteffektivitet. 1998 och 2007 omöjliggjorde hög vattenföring elfiske. Bottenfaunan har bedömts vara obetydligt påverkad av försurning sedan undersökningarna startade 2004 (Larsson m.fl. 2013). I februari 1990 sjönk pH-värdet till 5,04 i samband med en extremt hög vinterflod. Den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,6 uppmätts.

Tätheten av laxungar har varit att beteckna som riklig under hela perioden, och överlevnaden från en- till flersomriga laxungar ser ut att mestadels ha varit tillfredsställande. Tätheten av flersomriga laxungar har aldrig varit under 20 per 100 m². Laxtätheten överstiger mediantätheten för länet. Öringtätheten har varit stabil och relativt rik, cirka 20 % av totalfångsten utgörs av öringungar. Blanka lekvandrande havsöringar har fångats vid elfiske. Totalt sett en fiskrik lokal där lax dominerar. De rödlistade arterna flodnejonöga och flodkräfta har fångats, dessutom har enstaka flodpärlmusslor påträffats vid några elfisketillfällen.



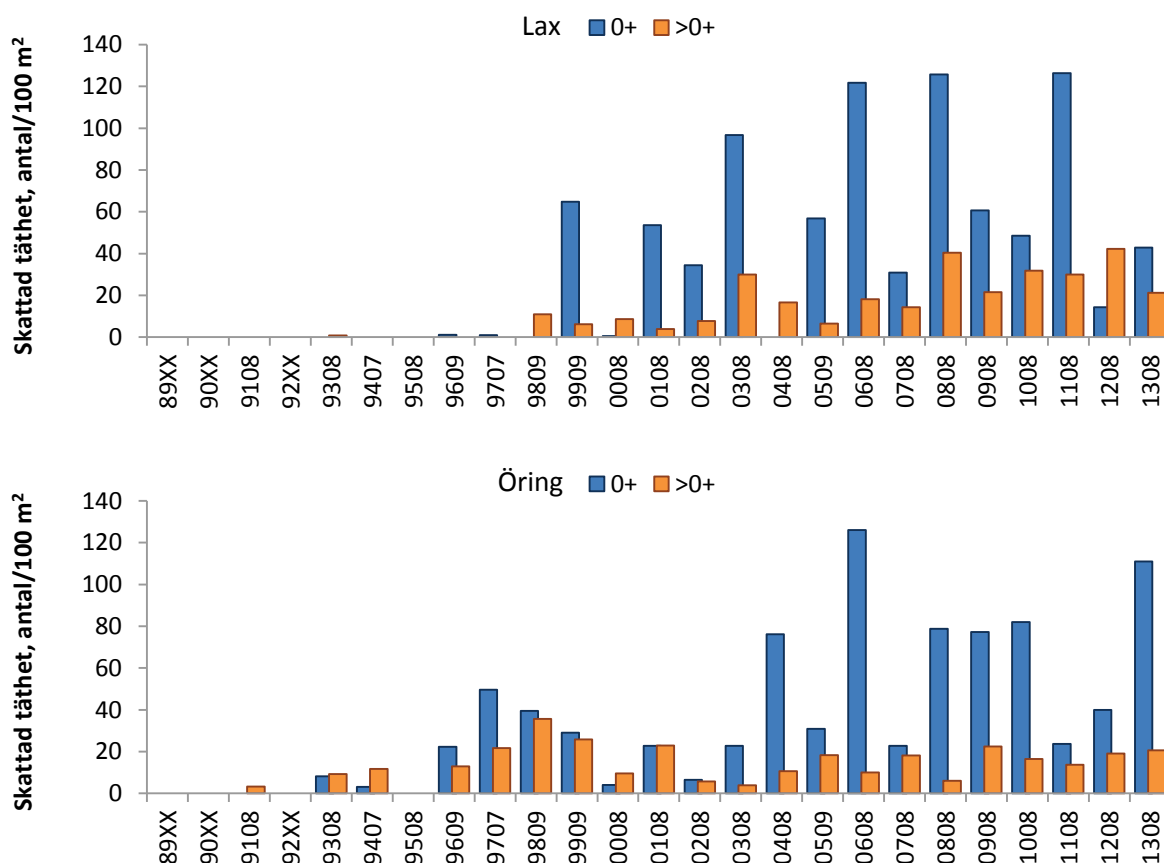
Lekhabitat i Stensån nedströms Åstarps bro.

Klippebäcken, Jonstorp

Klippebäcken är ett av Stensåns många biflöden från Hallandsåsen. Provytan är belägen uppströms en vägbro 300 meter från utflödet i Stensån, cirka arton kilometer från havet. Provytan domineras av små och medelstora block, vattenhastigheten är hög på sträckan, mestadels forsande. Medelvattenföringen är 0,27 m³/s och systemet är sjöfattigt. Det är därför stora amplituder mellan låg och högvatten. Närmast provytan finns en träddridå med al och björk, omgivningen består av ängs- och hagmark med förekomst av gul kantarell.

Avrinningsområdet domineras av skogsmark och myrkomplex. Klippebäcken är starkt humusfärgad och var kraftigt försurningspåverkad och med höga halter av aluminium innan kalkningen inleddes våren 1992. Som lägst uppmättes pH-värden ner mot 4 innan kalkning. Färgtal på 750 mg Pt/l har uppmätts på lokalen. Bottenfaunan har sedan undersökningarna startade 1995 bedömts vara försurningspåverkad i olika grad (Larsson m.fl. 2013). Elfisken före kalkning gav endast några enstaka öringar i fångsterna.

Anmärkningsvärt nog har det observerats vuxna laxar och havsöringar i Klippebäcken redan i augusti, på lågt vattenstånd vid ett par tillfällen. Resultaten i Klippebäcken är ett mycket fint exempel på hur positiv kalkning är för försurade laxvatten.



Efter kalkning har tätheterna av både lax- och öringungar ökat exceptionellt på lokalen och ungfiskbeståndet får numera betecknas som mycket rikligt. Överlevnaden har varit mycket god för laxungar i perioden, och vissa år har tätheterna varit de högsta i hela Stenså-systemet. Speciellt den senaste femårsperioden har tätheten av flersomriga laxungar varit relativt stabil och hög och överstiger mediantätheten för länet.

Öringtätheten har också ökat markant efter kalkning, sannolikt härrör öringungarna från havsöring, då lekvandrande havsöringar observerats under lektid och som fångst i elfiske 2012. Öringtätheterna överstiger mediantätheten för länet. Den goda utvecklingen får i första hand tillskrivas en allt bättre vattenkemi de senaste åren, inget pH-värde under 6,0 har registrerats sedan hösten 2008, men alkaliniteten kan fortfarande sjunka ner mot 0,05 mekv/l. Den något sämre vattenkemin i Klippebäcken jämfört med Stensåns huvudfåra missgynnar *Gyrodactylus salaris*. Parasiten är känslig för låga pH, högt färgtal och aluminium, vilket är gynnsamt för laxungarnas överlevnad.

Sammanfattning Stensån

Lax- och öringtätheterna är stabila och har utvecklats mestadels positivt i perioden. Vid lokalen Kungsbygget minskar överlevnaden från en- till flersomriga laxungar under senare år, medan övriga lokaler uppvisar en stabil och mestadels rik förekomst av laxungar i olika årsklasser. Även öringtätheten har ökat i perioden. Biflödet Klippebäcken har haft en stark utveckling efter kalkning. Numera finns det rikligt med lax- och öringungar där. Totalt sett således en positiv utveckling av laxfiskfaunan i Stensån efter kalkning.



Elfiskelokalen Kärramölla/Åstarps bro innan kantzonen avverkades.

Åtgärdsområde Smedjeån

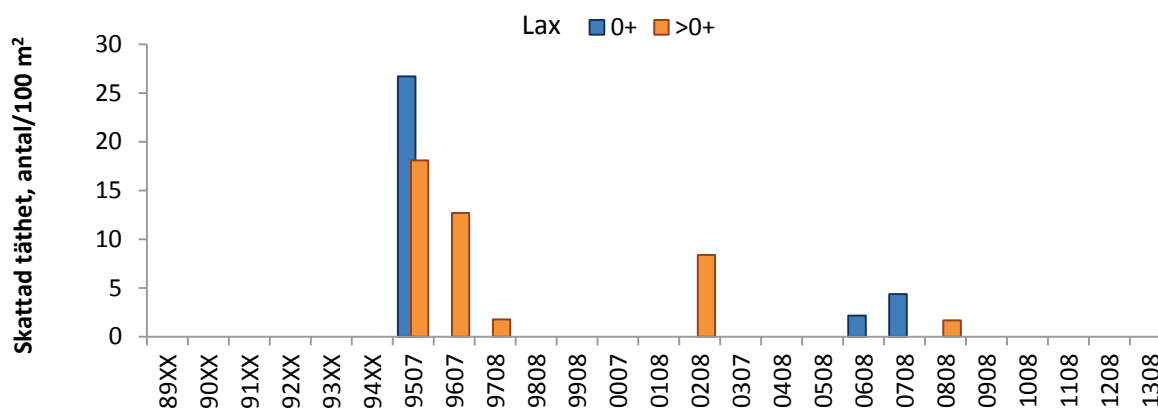
Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg98000-1	137,9	98000 Lagan	Sjö, doserare	1986

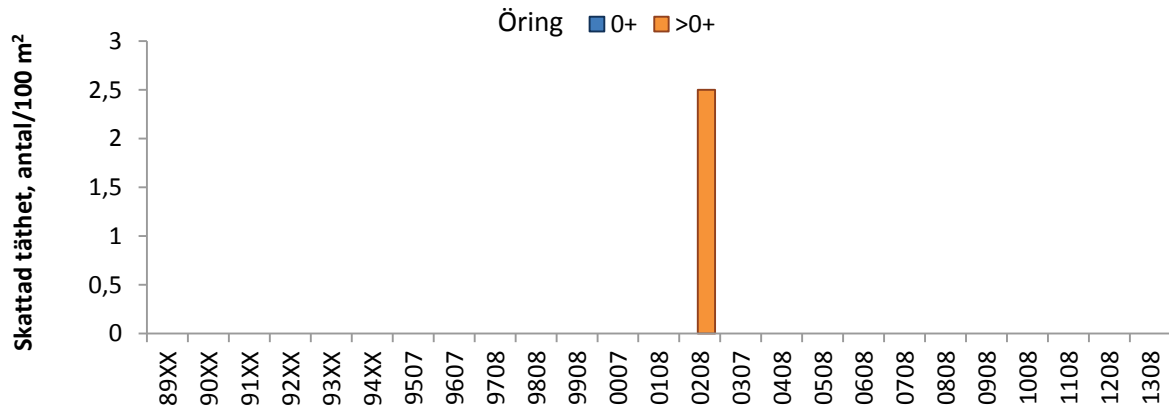
Smedjeån, nedan Oxhultasjön

Lokalen är belägen högst upp i systemet av redovisade lokaler, cirka 25 kilometer från Smedjeåns utflöde i Lagan. Lokalen domineras av mindre sten och block och är lättfiskad. Den fasta provytan är belägen direkt nedströms överskottsrännan vid befintliga kraftverk. Därmed är den utsatt för regleringar av vattenföringen och tidvis är vattenframrinningen ojämn och mestadels mycket låg på sträckan. Vattenkemin har varit tillfyllest efter kalkning, inget pH-värde lägre än 6,1 har uppmätts den senaste femårsperioden.

Smedjeån är kraftigt fragmentiserad av kraftverk. Nedströms Oxhultasjön finns fyra kraftverk vilka alla har fiskväg anlagd. Dock är funktionen inte tillfyllest att döma av resultaten vid den fasta provytan uppströms vid Oxhultasjöns utlopp. Den nedersta dammen vid Ränneslöv släpper inte vatten i laxtrappan förrän på hösten, trots att det i perioder under sommartid varit ymningt med överskottsvatten! Här behövs det en miljöanpassad vattendom skyndsammast möjligt.

De goda tätheterna av laxungar i mitten av 1990-talet var ett resultat av att man lyft upp leklax till lokalen. Resultatet visar att området är mycket väl lämpat för laxreproduktion. Därefter är det endast sporadiska laxfångster, senast 2008. Öring har endast registrerats vid ett tillfälle 2002. En tidvis kraftig reglering missgynnar också laxfiskar. Tätheterna av lax- och öringungar understiger markant mediantätheten för länet. Lake och elritsa har varit vanliga i fångsterna. De sällsynta fångsterna av laxfiskungar bedöms bero på brist på lekfisk och på ogynnsam reglering på provsträckan.



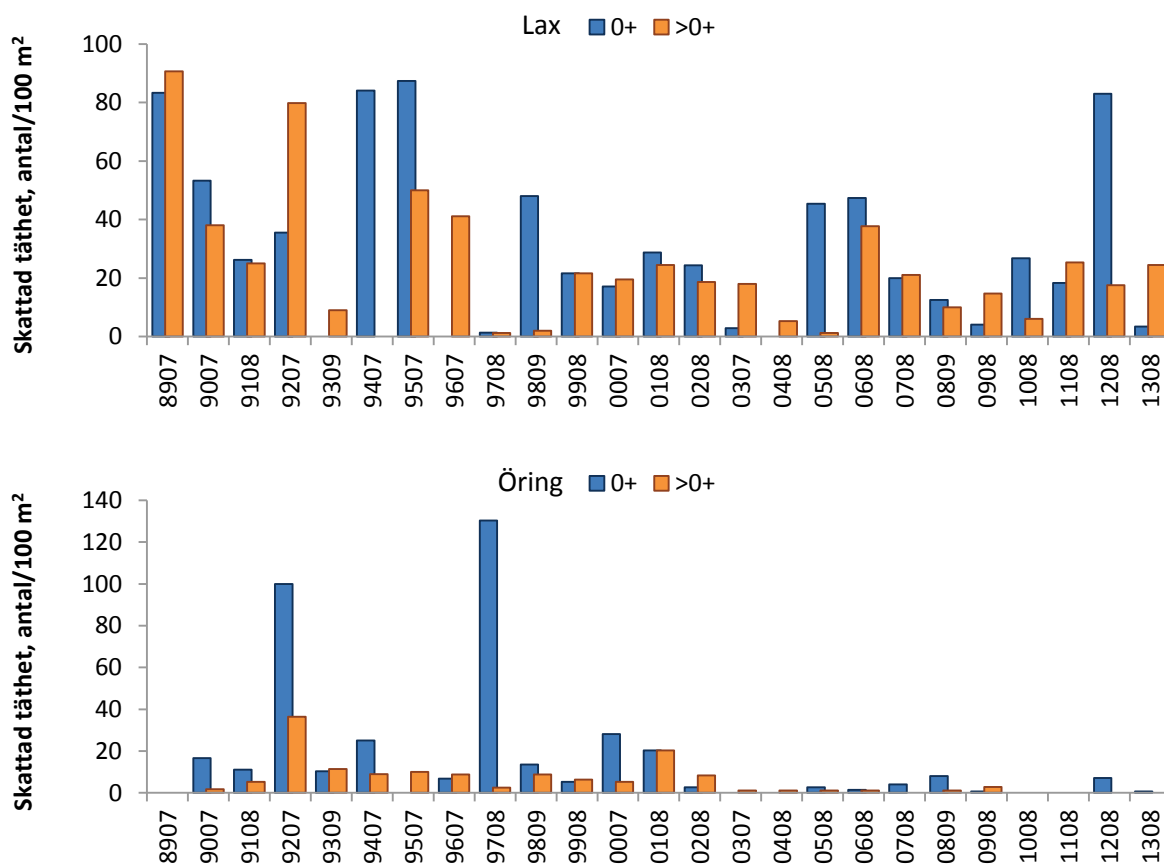


Smedjeån, Tormarp

Provytan vid Tormarp ligger direkt uppströms bron vid riksväg 24, cirka 15 kilometer från Smedjeåns utflöde i Lagan. Provytan domineras av större sten och block, men är relativt lättfiskad vid låg- och medelvattenföring. Lövskog omger provytan och bron vid riksväg 24 utgör nedströmsgräns på provytan. Bottenfaunan har bedömts vara obetydligt påverkad av försurning sedan undersökningarna startade 1994 (Larsson m.fl. 2013). Inget pH-värde lägre än 6,0 har uppmätts sedan januari 1999. Vattenkemin har varit tillfyllest efter kalkning. Provytan är belägen uppströms tre dammar med fiskvägar.

Tätheterna av laxungar var som störst i början av 1990-talet. De höga talen 1989 och 1992 kan till viss del vara en arealeffekt då det var mycket låg vattenföring vid elfisketillfällena och cirka 50 % av ytan var torrlagd. Det har mestadels varit en god överlevnad från en- till flersomriga laxungar. Vissa år, senast 2004, har årsungar av lax inte alls förekommit eller bara förekommit i väldigt låga antal. Detta beror sannolikt på svårigheter att passera igenom fiskvägarna nedströms. Laxtätheterna har mestadels legat över mediantätheten för länet med nämnda undantag.

Öringtätheten har däremot minskat tydligt i undersökningsperioden och ligger numera markant under mediantätheten för länet. Den senaste tioårsperioden får fångsterna betecknas som mycket sparsamma. Konkurrens från lax är en orsak, dock noterades de högsta öringtätheterna när det även var gott om laxungar på sträckan. Den rika tätheten 1997 kan vara överskattad, då det var väldigt låg vattenföring vid tidpunkten, varvid öringen förtätats på våta partier. Om öringen är av havsvandrande ursprung kan det vara en signal på att havsöringen haft svårt att passera fiskvägarna berörda år. Förekomsten av den rödlistade grönlingen har varierat men varit relativt rik de senaste åren.



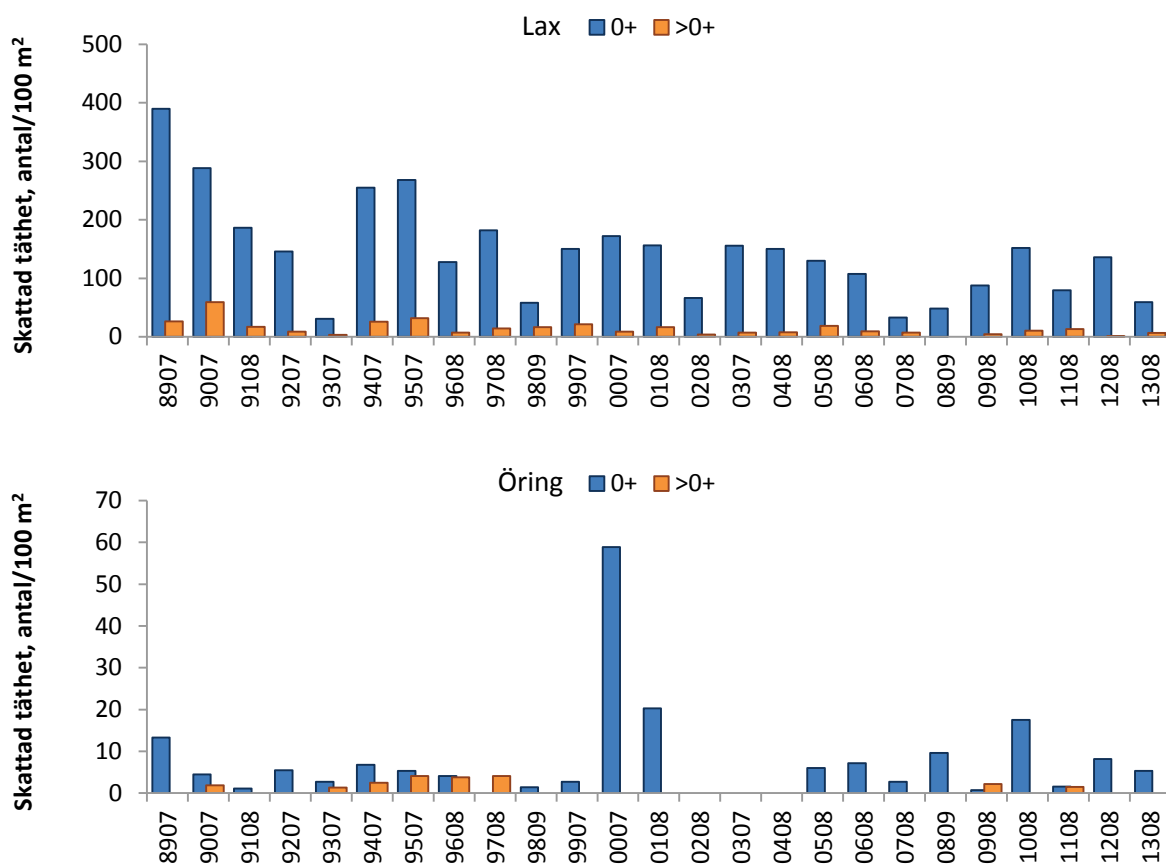
Smedjeån, Ränneslöv

Provytan är den nederst belägna i Smedjeån cirka 100 meter nedströms Ränneslövs kvarn som utgör det första vandringshindret i ån. En fiskväg anlades vid kvarnen 1989. Provytan domineras av grus och det förekommer relativt sparsamt med ståndsten och block. Närmast vattenområdet finns en skuggande alridå, och omgivningen består av ängs- och åkermark. Sträckan utgör ett viktigt lek- och vandringsområde för vandringsfiskar. Ränneslöv är en lättfiskad lokal.

Tätheterna av både en- och flersomriga laxungar var mycket höga fram till 1990. Därefter har förekomsten av flersomriga laxungar markant minskat, trots att tätheten av ensamriga laxungar med några få undantag mestadels varit att beteckna som relativt riklig. Lokalen ligger strax nedströms en kvarn, och frågan om det skett någon förändring av regleringen jämfört med 1980- och början av 1990-talet bör utredas. Ingen kraftverksamhet förekommer i kvarnen, men reglering sker.

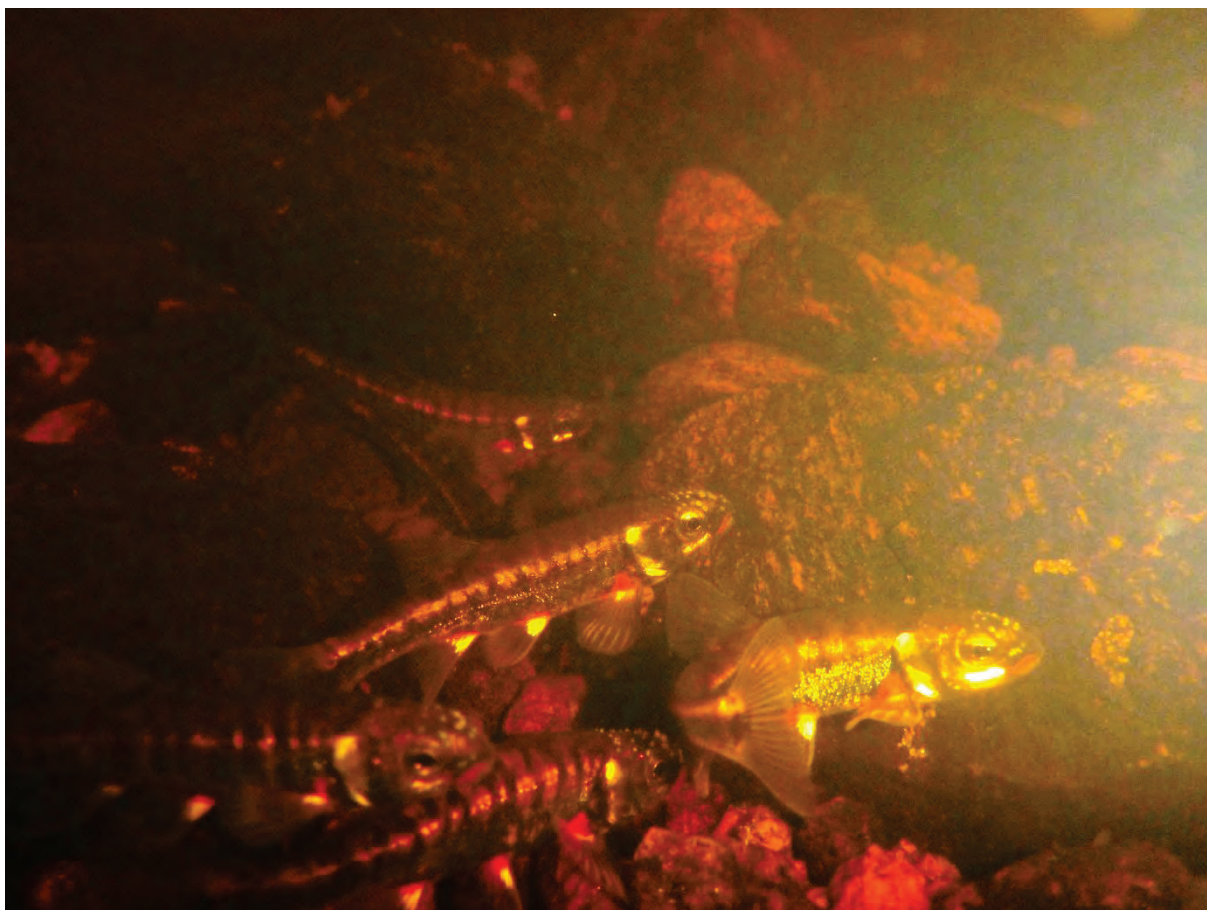
En fiskväg anlades vid Ränneslövs kvarn 1989, vilket förmodligen minskat lekfiskbiomassan nedströms kvarnen, jämfört med perioden innan fiskvägen var färdig, men det kan inte förklara den minskade förekomsten av flersomriga laxungar som varit en allt tydligare trend den senaste tioårsperioden. Habitat och bottenstruktur har varit intakt under elfiskeperioden. Lokalen är lite slät, men det förekom rikt med äldre laxungar tidigare, så antalet ståndplatser torde inte ha blivit begränsande. Dock menar Per Ingvarsson som genomfört elfisken där, att det skulle vara befogat att återföra lite mer ståndsten.

Öringtättheterna är sparsamma förutom några enstaka år med rik förekomst av årsungar. Laxen dominerar på lokalen. Tätheterna är mestadels under mediantätheten för länet. Havnejonöga leker under försommaren på lokalen.



Sammanfattning Smedjeån

Lax- och öringtättheterna visar en negativ trend efter glansåren på 1990-talet. Överlevnaden till flersomriga laxungar vid Ränneslöv, som utgör den nedersta provytan, har blivit markant sämre den senaste tioårsperioden. Vid lokalen Tormarp (uppströms tre fiskvägar) har tätheten varierat, sannolikt beror variationen på att fiskvägarna nedströms inte fungerat som avsett. Dock är överlevnaden till synes klart bättre vid Tormarp än vid nedströms belägna Ränneslöv. På den översta lokalen vid Oxhultasjöns utlopp har lax förekommit sällsynt. Den viktigaste anledningen är att vattenområdet är påverkat av reglering och att fiskvägar nedströms inte har fungerat optimalt. Kalkningen har ändå haft en positiv effekt, och om åtgärder för att förbättra passagen vid befintliga dammar genomförs kan statusen för laxbeståndet förbättras avsevärt.



Elritsa leker i elfiskeytan Smedjeån ned Ränneslövs kvarn, juni 2014.

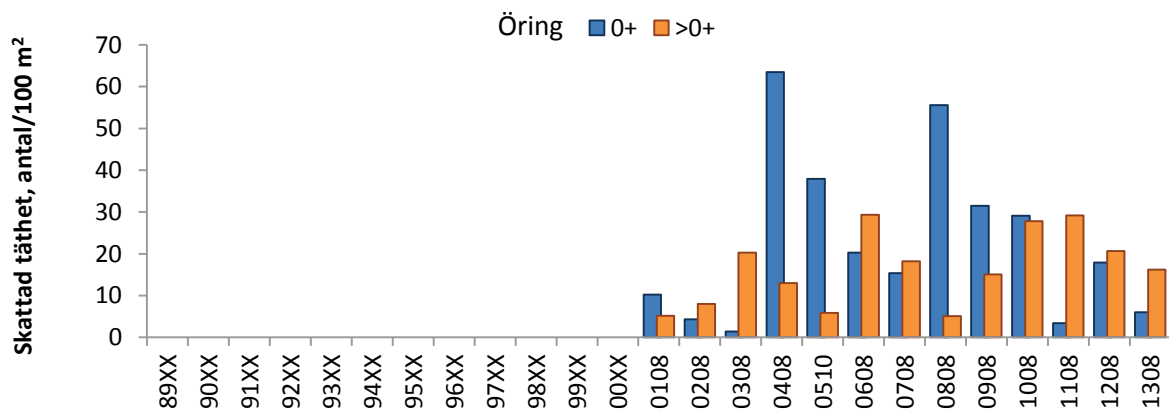
Åtgärdsområde Hultån

Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg98000-2	33,0	98000 Lagan	Sjö, våtmark	1990

Hultån, Hult (nedströms kvarn)

Provytan vid Hult är belägen några kilometer uppströms utflödet i Hjärneredsjön, som utgör ett dämningmagasin i Lagan. Bottensubstratet domineras av mindre sten och block. Närområdet utgörs av lövskog. Provytan är uppdelad i två fåror, dels nedströms kvarnutlopp och dels i gamla åfåran som försörjs med spillvatten. En viss regleringseffekt förekommer alltså på lokalen. Kraftverket har moderniserats och drift pågår i anläggningen. Lokalen är lättfiskad även om högt färgtal tidvis ger dålig sikt. Innan kalkning inleddes uppmättes ett pH-värde på 5,0 i januari 1990. Den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,0 uppmätts. Bottenfaunan har bedömts 1994 -2012 från att ha varit starkt försurningspåverkad till att numera vara måttligt försurningspåverkad (Nilsson m.fl. 2012).

Öringbeståndet är stationärt. Öringtätheten har varierat men har mestadels legat över mediantätheten för länet, och vissa år får tätheten betecknas som riklig för ett stationärt bestånd. En viss minskning sker under senare år. Fram till 2002 fanns det gott om flodkräfta på lokalen, men numera är den sällsynt, troligen på grund av kräftpestangrepp.



Åtgärdsområde Blankan

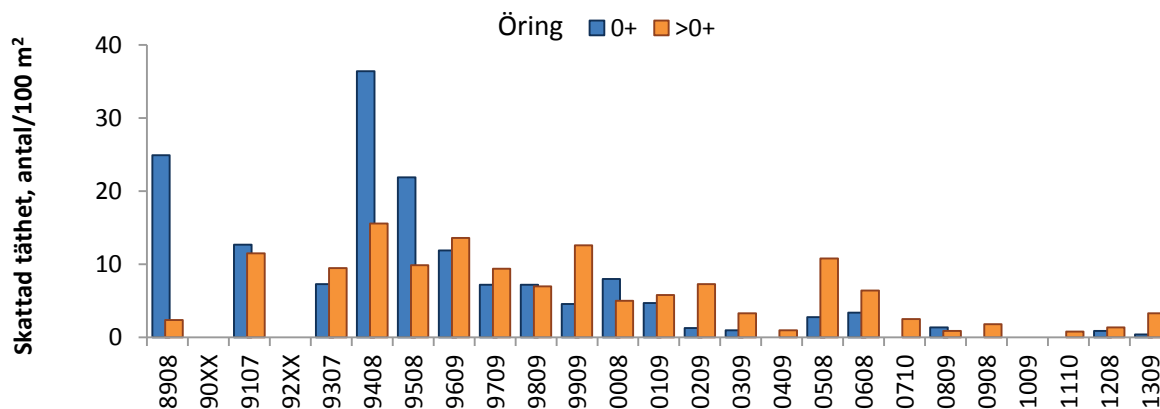
Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg98000-3	52,5	98000 Lagan	Sjö, doserare	1987

Blankan, Mejeribacken

Blankan är ett biflöde till Krokån som mynnar i Lagan vid Knäred. Provytan domineras av större block och sten och är den högst belägna i systemet. Den är bitvis ganska djup, och uppströms avslutas den med några större höljor. Omgivningen domineras av barrskog. Färgtalet är högt, vilket försämrar elfiskeeffektiviteten. Blankan utgör ett näringsfattigt skogsvattendrag, som huvudsakligen avvattnar barrskogsområden och moss- och myrmarker. Det förekom omfattande stormskador inom avrinningsområdet efter Gudrun i januari 2005. Innan kalkning inleddes uppmättes pH-värden ner till 4,7 i november 1985. Den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,0 uppmätts.

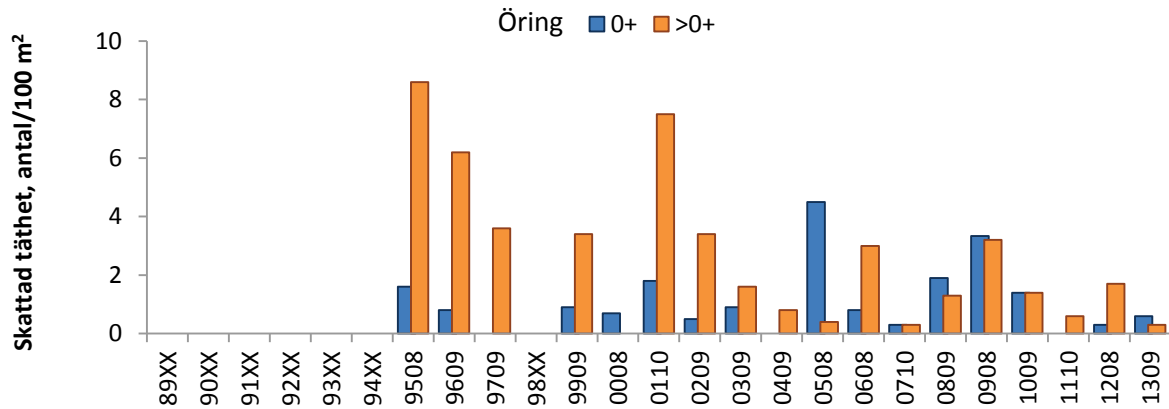
Elfiskeundersökningarna sker numera inom det nationella IKEU-programmet. Länsstyrelsen skötte tidigare undersökningarna.

Öringbeståndet är stationärt och har minskat kraftigt jämfört med 1990-talet. Både förekomsten av en- och flersomriga öringungar har minskat och ligger under mediantätheten för länet. Det är svårt att peka ut någon enskild faktor till nedgången. Utvecklingen är likartad på övriga lokaler i Blankan. Vattenkemin har utvecklats positivt efter kalkning, det har inte varit något pH-värde under 6,0 sedan november 2006. Habitatet är opåverkat sedan undersökningarna startade 1989. Det blev reellt stora stormskador i terrängen efter stormen 2006.



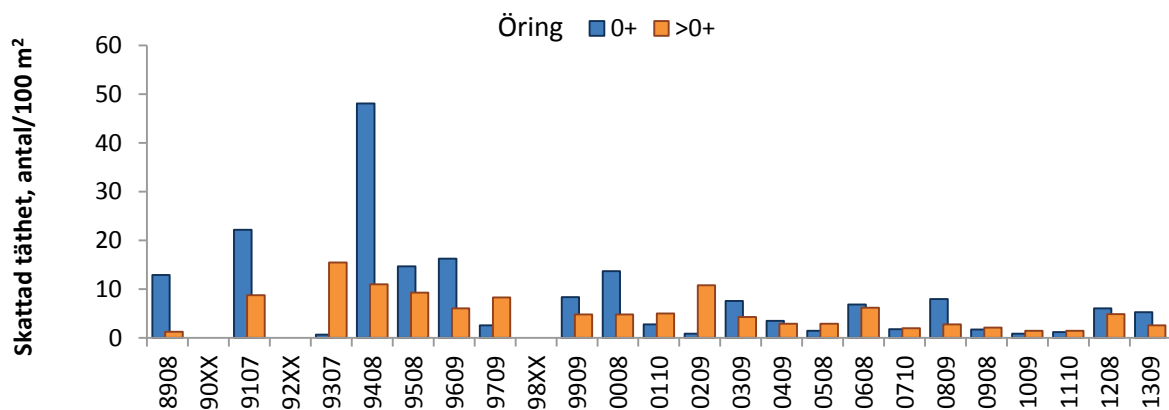
Blankan, Ryerna

Provytan domineras av större block och stenar och är belägen emellan Mejeribacken och Nybygget. Omlandet består av blandskog och ängsmark. En skvaltkvarn finns intill provytan. Öringtätheterna har varit sparsamma hela undersökningsperioden. Liksom övriga lokaler har öringtätheten varit som lägst de senaste åren. Vattenkemin har utvecklats positivt efter kalkning, den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 5,9 uppmätts.



Blankan, Nybygget

Nybygget är den nedersta provytan i Blankan, belägen cirka 500 meter från Blankans utflöde i Krokån. Provytan domineras av sten och grus med inslag av mindre block. Omgivningen utgörs av ängs- och hagmark. Tätheterna har varit relativt sparsamma förutom några år i mitten av 1990-talet, 1994 betecknades tätheten som riklig, och nyrekryteringen var mycket god för ett stationärt bestånd. Vattenkemin har utvecklats positivt efter kalkning.



Sammanfattning Blankan

Efter att ha haft ordinära tätheter under 1990-talet har öringförekomsten minskat på alla provytor i Blankan, och tätheterna får numera betecknas som sparsamma. Vattenkemiskt har utvecklingen varit positiv efter kalkning, så försurning torde inte längre vara en begränsande faktor. Lokalerna borde kunna hysa större öringbestånd än vad som har varit fallet de senaste åren.

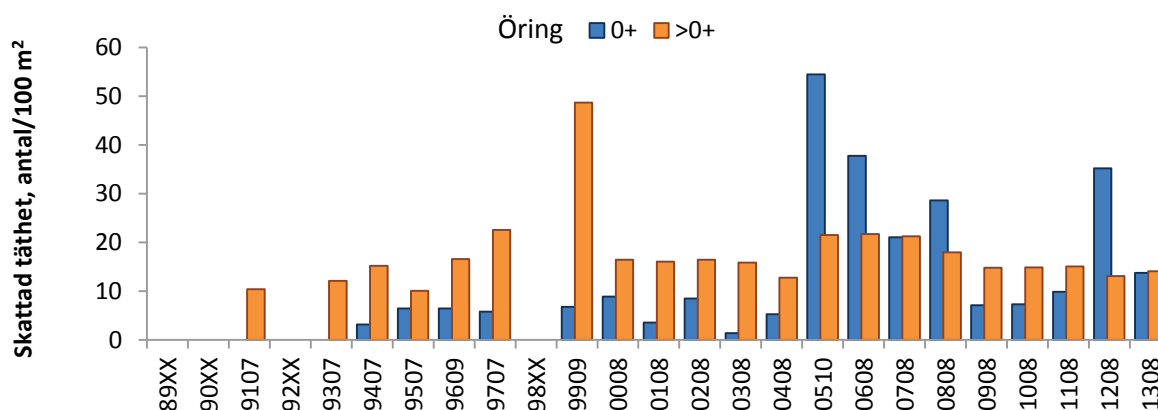
Åtgärdsområde Lillån-Krokån

Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg98000-6	33,0	98000 Lagan	Sjö, våtmark	1988

Brunnsbäcken, Körsveka

Brunnsbäcken utgör en gren av Lillån som mynnar i Krokån söder om Mullehytlan. Provytan domineras av medelstora stenar och block, en del grus förekommer överst i provytan. Omgivningen utgörs främst av barrskog, men intill provytan finns lite al och björk. Stormen Gudrun 2005 fällde det mesta av skogen kring provfiskeytan, så nyplanterad gran är på väg upp. Brunnsbäcken får betecknas som ett näringsfattigt skogsvattendrag. Innan kalkning uppmättes ett pH-värde på 4,3 i september 1988. I februari 2012 registrerades en surstöt med pH 5,6 och ingen alkalinitet. Öringbeståndet är strömstationärt.

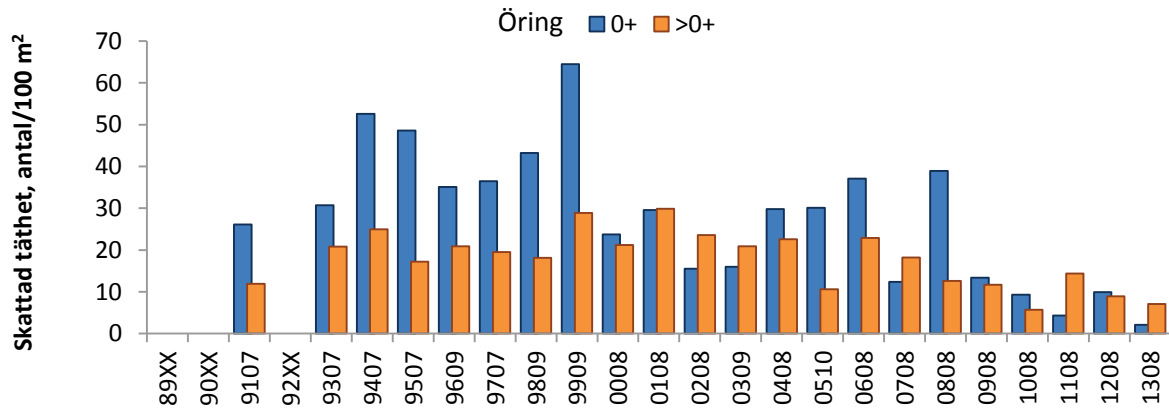
Öringtätheterna har utvecklats positivt efter kalkning och är vissa år att beteckna som rikliga. Tätheterna är i nivå med mediantätheterna för länet. Glädjande nog har den försurningskänsliga elritsan återkommit till sträckan under provperioden. De första fångades 1995 och därefter har det varit riklig årlig förekomst av elritsa på lokalen.



Norrebäcken

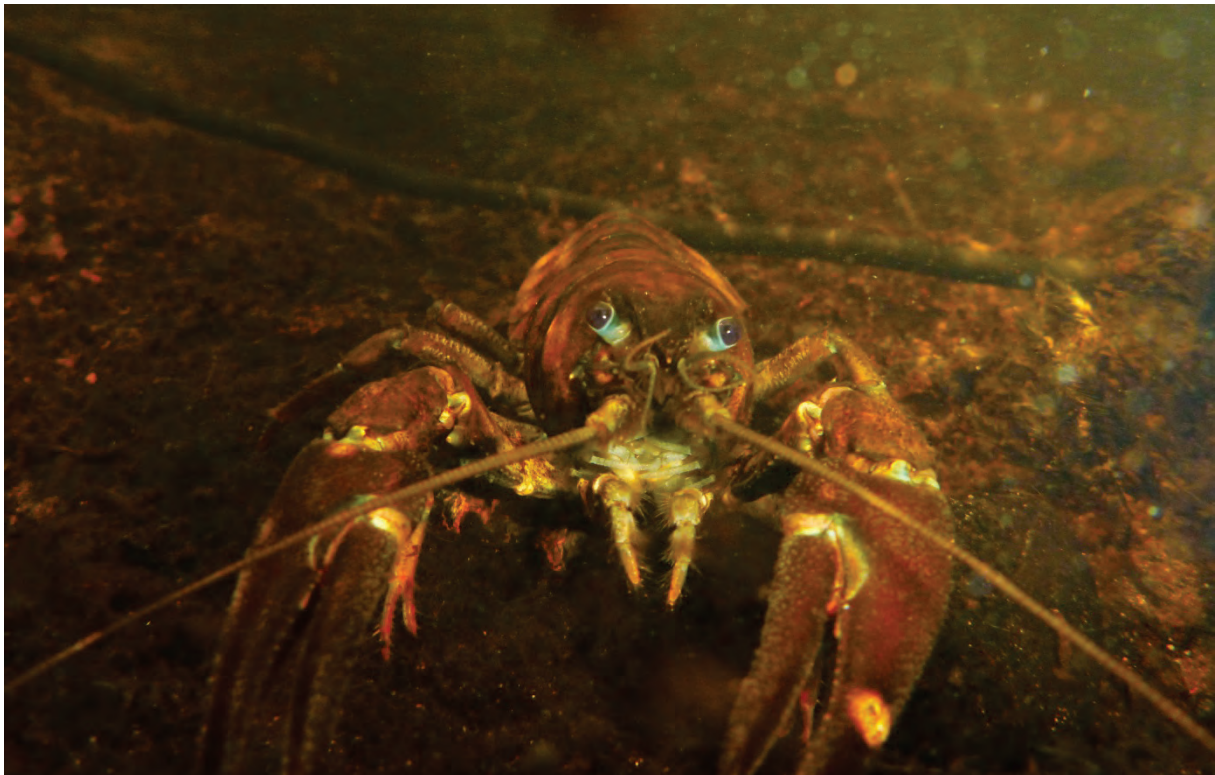
Provytan är belägen cirka en kilometer uppströms Norrebäckens utflöde i Lillån uppströms Körsveka. Provytan domineras av medelstora stenar och block, och omgivningen domineras av barrskog med lite inslag av lövträd närmast vattenlinjen. Vattenhastigheten är mestadels hög, med omväxlande stråkande och forsande partier. Norrebäcken får betecknas som ett näringsfattigt skogsvattendrag. Innan kalkning uppmättes pH-värde på 4,7 september 1988. Den senaste femårsperioden sjunker pH-värdet tidvis ner mot 5,5 och med en i stort sett förbrukad alkalinitet.

Öringtätheterna har överlag varit höga, men minskar från 2006 då signalkräfta påträffas för första gången i vattendraget. Därefter ökar förekomsten av signalkräfta drastiskt och öringtätheten minskar. Vid fisket 2013 samlades tyvärr inte erhållna kräftor in. Elritsa förekommer vissa år i riklig mängd, efter att ha förekommit sparsamt i början av undersökningsperioden.



Sammanfattning Lillån

Öringtätheterna har utvecklats mycket positivt efter kalkning i både Norrebäcken och Brunnsbäcken. Tätheterna har vissa år varit att beteckna som rikliga. I Norrebäcken har öringtätheten minskat markant sedan signalkräfta etablerade sig i vattendraget 2006. Försurningspåverkan råder fortfarande i samband med höglöden, relativt många pH-värden mellan 5,5 och 6,0 har uppmätts den senaste femårsperioden i framför allt Norrebäcken. pH-värden i dessa nivåer kan vara begränsande på öringtäthetens utveckling.



Signalkräftan blir allt vanligare i halländska vattendrag

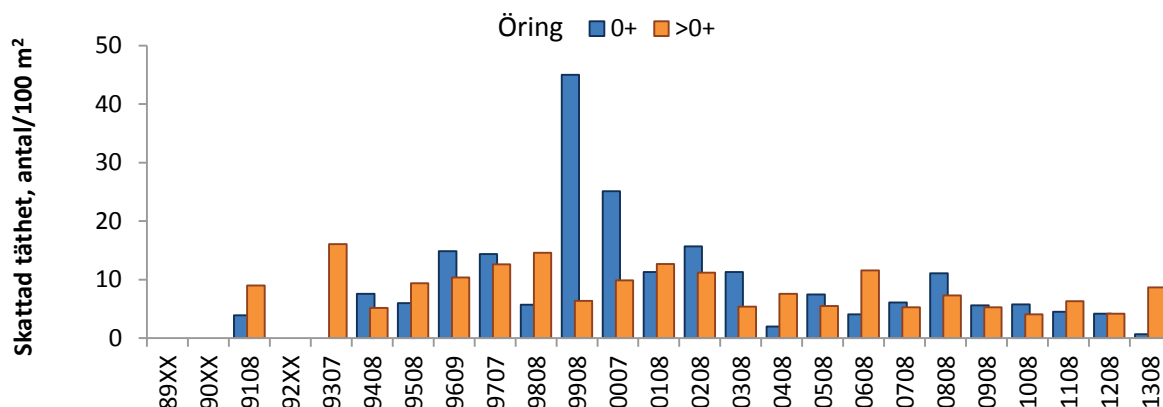
Åtgärdsområde Alslövsån

Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg99000-1	44,3	99000 Genevadsån	Sjö, doserare	1988

Alslövsån, nedströms Börjeån

Provytan är belägen högst upp i avrinningsområdet av redovisade lokaler cirka tjugo kilometer från havet, uppströms sjösystemet vid Tönnersjö. Provytan domineras av medelstora stenar och block. Närområdet domineras av barrskog. Det förekom omfattande stormskador i avrinningsområdet efter stormen Gudrun i januari 2005. Lokalen är lättfiskad. Provytan ligger cirka en kilometer nedströms en kalkdosare, som hade stora driftproblem fram till hösten 2008. Därefter har vattenkemin förbättrats avsevärt och inget pH-värde lägre än 6,0 har uppmätts sedan 2008. Bottenfaunan har pendlat mellan betydligt påverkad och måttligt påverkad av försurning 1995-2010 (Larsson m.fl. 2013). 2013 bedömdes bottenfaunan spegla sura förhållanden.

Öringtätheterna har överlag varit relativt sparsamma, förutom kring millenieskiftet, då det förekom år då nyrekryteringen var god. Därefter har tätheterna fastlagts på en nivå under mediantätheten för länet. Havvandrande öring kan sedan 1996 teoretiskt nå området, men högst sannolikt är de erhållna öringarna av stationär typ.



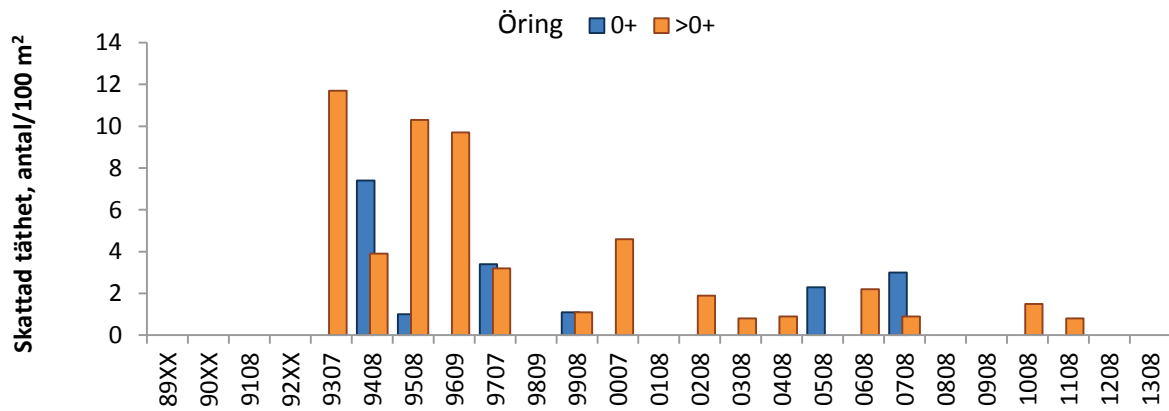
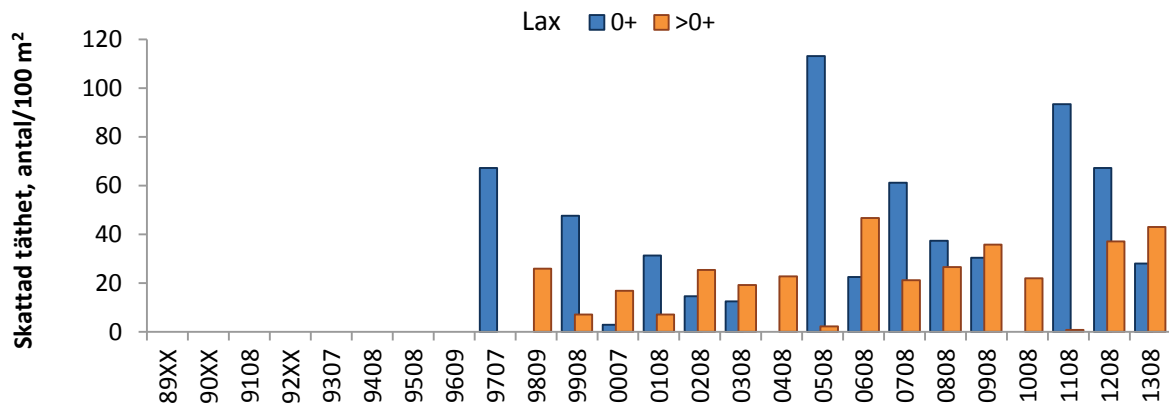
Alslövsån, Sjögård

Provytan är belägen någon kilometer uppströms laxtrappan vid Lindoms kvarn, cirka femton kilometer från havet. Fiskvägen anlades 1996. Provytan domineras av medelstora block och stenar, och vattenhastigheten är bitvis mycket hög. Omlandet består av en trädgård och lövskog. Innan kalkning uppmättes ett pH-värde på 5,2 i april 1986. Inget pH-värde lägre än 6,2 har registrerats sedan hösten 2008. Bottenfaunan har bedömts vara obetydligt påverkad av försurning sedan undersökningarna startade 1995 (Larsson m.fl. 2013). Ett bestånd av flodpärlmussla upptäcktes 2013 nedströms provytan (P. Ingvarsson muntl.).

Laxen svarade snabbt på åtgärden vid Lindoms kvarn och redan året efter noterades rikt med ensomriga laxungar på lokalen. Dock har uppvandringen fallerat vid tre tillfällen, 1998, 2004 och 2010. Eftersom det inte finns någon vattendom för fiskvägen, bygger det på verksamhetsutövarens välvilja att fiskvägen försörjs med vatten, vilket inte är tillfredsställande.

Laxens utveckling har i övrigt varit mycket god på lokalen, och överlevnaden är mestadels mycket hög mellan olika år. Eftersom lokalen ligger nära ett sjöutlopp är tillväxten mycket god på lokalen, och en del flersomriga laxungar har varit uppemot 180 millimeter vissa år. Laxtätheterna ligger över mediantätheten för länet. Laxens återkomst på lokalen i kombination med att rikt med ål förekommer på lokalen, har inneburit att tätheten av öring minskat markant.

Öringbeståndet var stationärt. Öringtätheten var innan laxen etablerade sig att beteckna som sparsamma, men har därefter minskat till sporadisk förekomst. Det är av största vikt att kontinuiteten i fiskvägen säkerställs, då vattenområdet uppströms Lindoms kvarn är viktigt för Genevadsålxaxens reproduktion och fortlevnad. Den rödlistade ålen har ett viktigt uppväxtområde här, och förekomsten av ål har mestadels varit att beteckna som riklig.



Åtgärdsområde Brostorpsån

Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg99000-2	80,9	99000 Genevadsån	Sjö, doserare, våtmark	1988

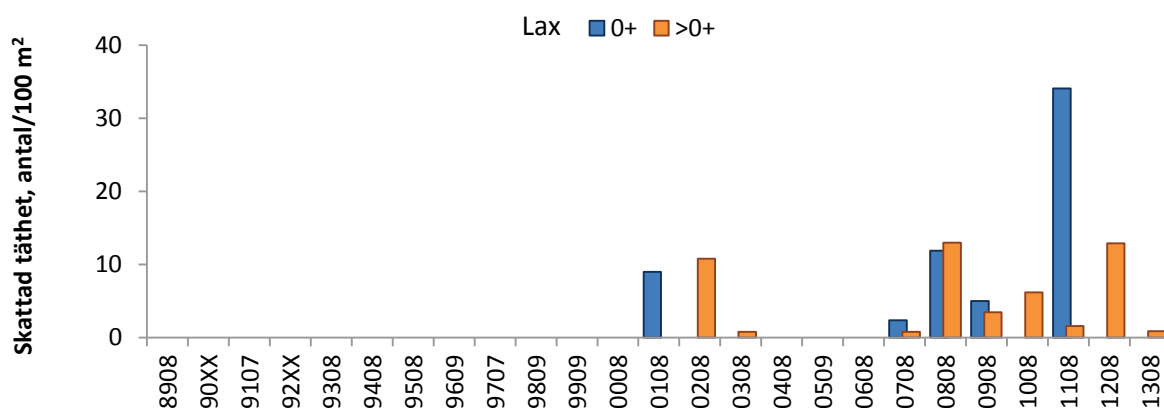
Brostorpsån, Bäckamot

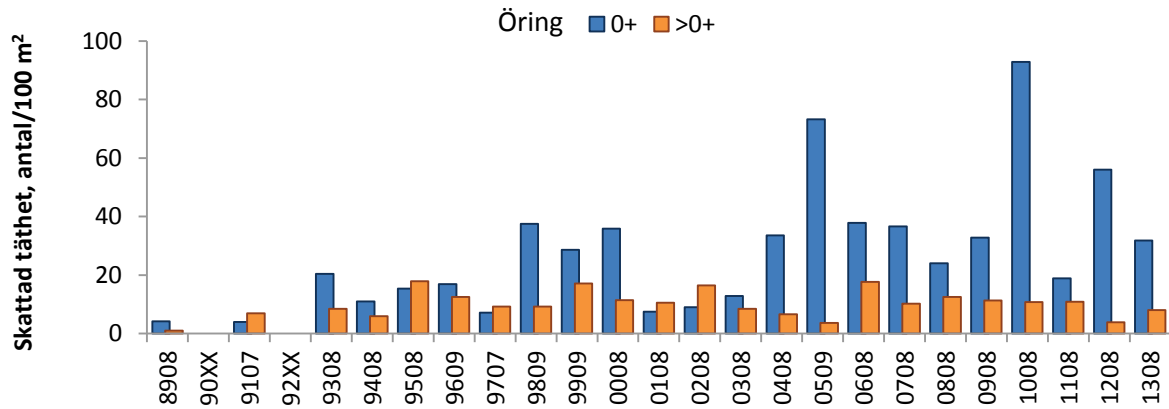
Lokalen är den högst belägna i Brostorpsgrenen, cirka tjugo kilometer från havet. Närområdet domineras av blandskog. På södra sidan är slänten stensatt, och en väg löper parallellt med provytan. Ytan domineras av mindre sten och medelstora block. Det förekom omfattande stormskador i avrinningsområdet efter Gudrun januari 2005. Vattenhastigheten är mestadels stråkande och med fördel åt öring. Lokalen är lättfiskad på låg- och medelvattenföring. Direkt nedströms provytan mynnar Öra-debäcken i Brostorpsån.

Sedan 1991 har vandringsfisken haft möjlighet att nå vattenområdet, då det byggdes en fiskväg vid Öringe mölla, cirka tio kilometer nedströms Bäckamot. På 1990-talet var det mycket instabil vattenkemi på lokalen och frekventa surstötar förekom, trots att doserarkalkning var igång sedan 1988. Ett pH-värde på 4,9 uppmättes i april 1995. Efter att Laholms kommun moderniserat kalkdoseren och flyttat den längre uppströms har de vattenkemiska förhållandena förbättrats. Inget pH-värde under 6,0 har registrerats de senaste fem åren. Bottenfaunan uppvisade på 1990-talet en mycket stark påverkan av försurning. Därefter har bedömningen växlat mellan betydlig och obetydlig påverkan, och 2013 bedömdes bottenfaunan vara måttligt försurningspåverkad (Larsson m.fl. 2013).

Vid kalkstarten 1988 förekom sparsamt med stationär öring på lokalen. Därefter har öringbeståndet utvecklats positivt och är idag över mediantätheten för länet. Laxungar registrerades för första gången 2001 i sparsamma tätheter. Laxungar har förekommit årligen sedan 2007, överlevnaden är mestadels tillfredsställande, även om inte laxlek skett alla år. Den flersomriga laxungen som fångades 2013, härrör troligen från lek hösten 2010. Laxtätheterna får fortsatt betecknas som sparsamma.

Öringtätheterna har ökat i undersökningsperioden. Från att i början av 1990-talet betecknats som sparsamma får de numera, åtminstone vissa år, betecknas som rikliga. De höga tätheterna av ensomriga öringungar 2005 och 2010, kan vara ett resultat av att havsöring reproducerat sig på lokalen, alternativt att den förbättrade kalkdoseringen positivt påverkat nyrekryteringen av öringungar.





Brostorpsån, NV Veinge kyrka

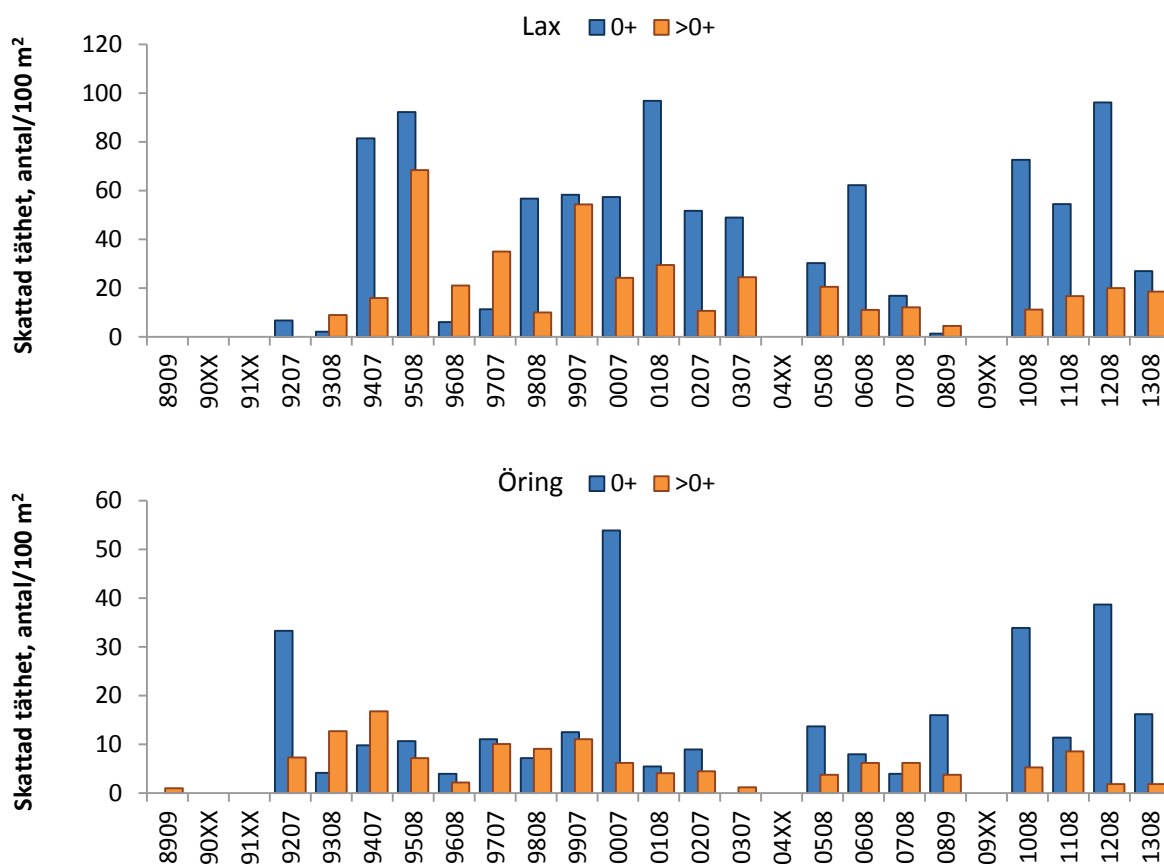
Lokalen är den nedersta av de undersökta i Brostorpsgrenen och är belägen cirka 4 km uppströms fiskvägen vid Öringe mölla. Fiskvägen anlades 1991. Provytan domineras av mindre sten och grus, och vattenhastigheten är mestadels stråkande. Närområdet utgörs av ängs- och hagmark, en fin al-ridå finns längs med vattenområdet. Elfiskeytan avgränsas på uppströmssidan av en vägbro. I november 1986 var pH-värdet 4,7. Därefter har den vattenkemiska utvecklingen varit positiv och inget pH-värde under 6,0 har uppmätts sedan våren 2002. Bottenfaunan har undersökts årligen sedan 1997 och fram till 2011 har den bedömts vara obetydligt påverkad av försurning (Larsson m.fl. 2013). De senaste två åren har bedömningen dock varit måttligt surt.



Brostorpsån NV Veinge kyrka

Elfisken på 1960-talet visade att det förekom ett stationärt öringbestånd i ordinära tätheter (Schibli & Ottosson 1995). Elfisket 1989, året efter kalkningsstart, gav endast några få öringar, beståndet var kraftigt försurningspåverkat. Laxen och öringen har efter kalkning haft en positiv utveckling på lokalen.

Området utgör ett viktigt lekområde för laxen och vissa år är det riklig förekomst av ensamriga laxungar. Överlevnaden ser ut att vara relativt god, och kan vissa år till och med betecknas som mycket god. Laxtätheten ligger strax över mediantätheten för länet. Öringen har ökat sedan kalkstart, trots den kraftiga konkurrensen från lax. Sannolikt utgörs öringbeståndet sedan 1992 till viss del av havsvandrande typ. Havsöringungar är starkare i konkurrenshänseende mot lax jämfört med stationär öring. Öringtätheterna ligger över mediantätheten för länet.



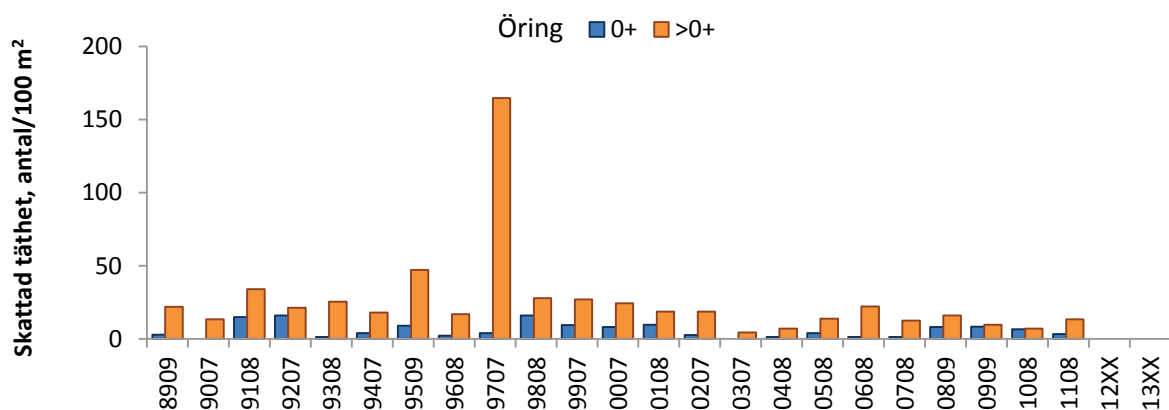
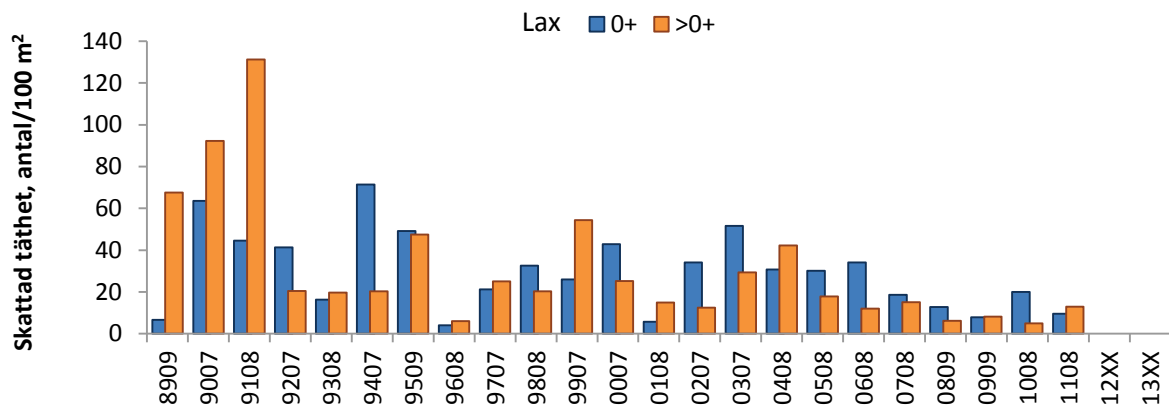
Brostorpsån, Öringe mölla

Provytan är belägen alldeles nedströms fiskvägen vid Öringe möllas damm. Sträckan domineras av medelstora stenar och block och vattenhastigheten är relativt hög på lokalen. Närmiljön domineras av kvarnen och åkermark. Elfisken på 1950-talet visade på en sparsam förekomst av öring. Utvecklingen på lokalen efter kalkstart karakteriseras av sällsynt hög förekomst av flersomriga laxungar i början av 1990-talet innan fiskvägen vid dammen byggdes hösten 1991.

En trolig förklaring är att det varit en ackumulering av leklax nedströms dammen och många lekfiskar på en koncentrerad yta, vilket gav höga yngeltätheter innan fiskvägen var klar 1991. Efter att fiskvägen kom igång, har tätheterna minskat till mer modesta nivåer och med en minskande tendens se-

dan 2003. Sannolikt leker färre laxar nedströms dammen numera jämfört med perioden innan fiskvägen. De höga tätheterna kan också eventuellt vara en effekt av att laxungar aktivt vandrat uppströms sommartid och ackumulerats nedan dammen. Tätheterna av ensamriga laxungar är i paritet med mediantätheten för länet medan flersomriga laxungar legat kring mediantätheten de senaste åren.

Öringtätheterna har mestadels varit stabila, relativt sparsamt med ensamriga öringar, medan tätheterna av flersomriga varit relativt höga, även om tendensen varit minskande de senaste åren. 1997 var det en enormt hög täthet av öring, vilket kan ha berott på invandring till lokalen och att förtätning skett på grund av extremt lågt flöde.



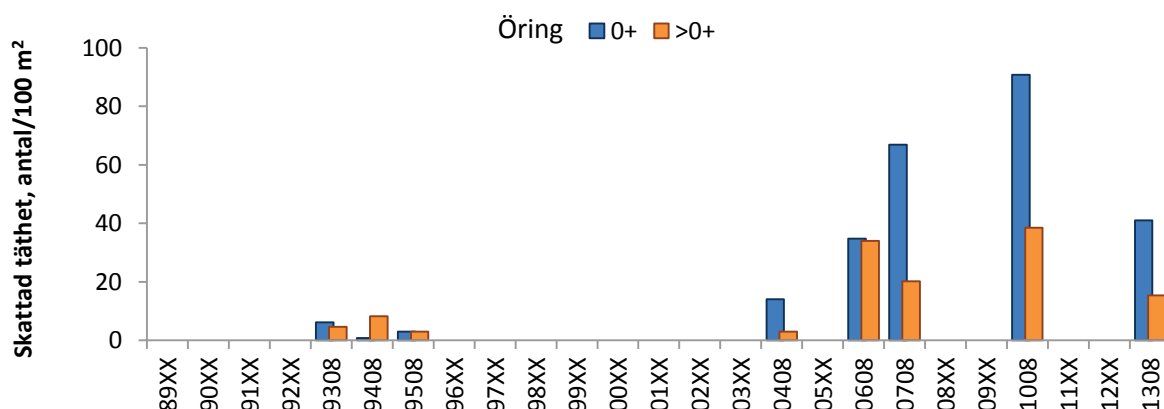
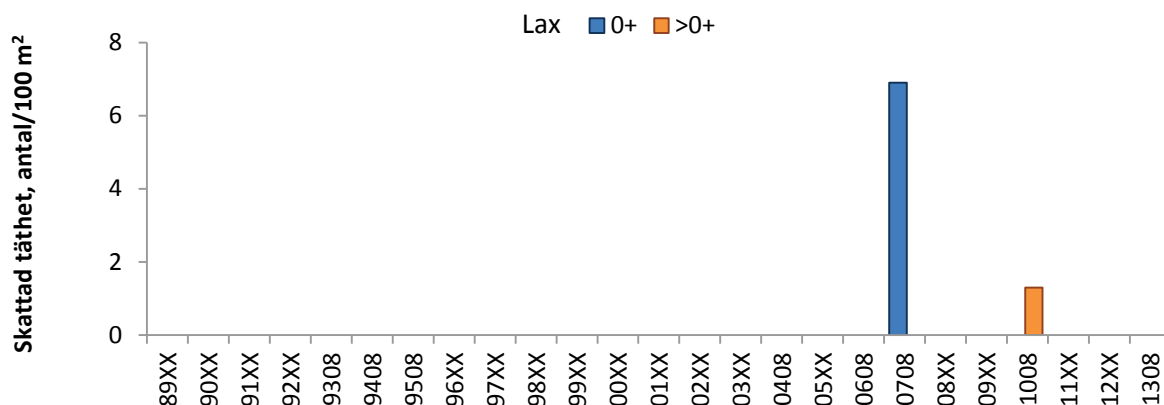
Öradebäcken

Öradebäcken är ett biflöde till Brostorpsån och mynnar direkt nedströms provytan Bäckamot. Provytan domineras av medelstora stenar och block, omgivningen utgörs av blandskog. Öradebäcken har ett högt färgtal vilket gör sikten besvärlig. Avrinningsområdet domineras av myr- och mossmarker. Vattendraget var, innan kalkning 1992, betydligt påverkat av försurning. I januari 1990 uppmättes ett pH-värde på 4,3. Sedan 1995 har inget pH-värde under 6,0 registrerats. Bottenfaunan har sedan 1995 ändå bedömts som betydligt eller måttlig påverkad av försurning, förutom 2010 då påverkan var obetydlig (Larsson m.fl. 2013).

Lokalen elfiskas numera vart tredje år, och jämfört med elfiskeundersökningarna 1993-1995 har öringtätheten ökat och vissa år får den betecknas som riklig. Det är inte orimligt att anta att havs-

vandrande öring numera förekommer i Öradebäcken. Öringtätheterna är i nivå med dem på närliggande provytan Bäckamot i Brostorpsån huvudfåra.

Lax erhöles första gången 2007 i sparsam täthet, och vid nästa elfiske 2010 fångades en flersomrig laxunge, vilken härrör från 2009. Laxungarna i Öradebäcken kan vara resultatet av lek i vattendraget, men kan också bero på att laxungar vandrat in från närbelägna Brostorpsån. Öringtätheterna ligger över mediantätheten för länet, medan tätheten av lax ligger under.



Svartavadsbäcken, Svingeln

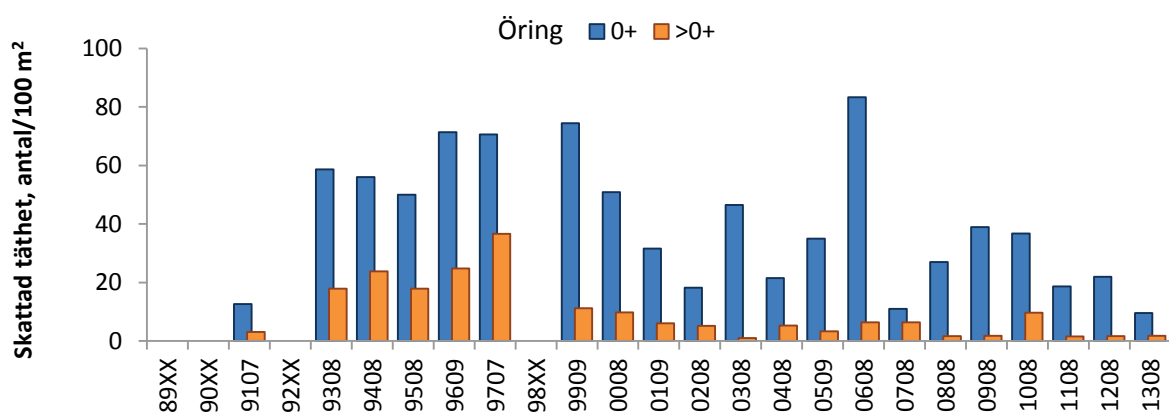
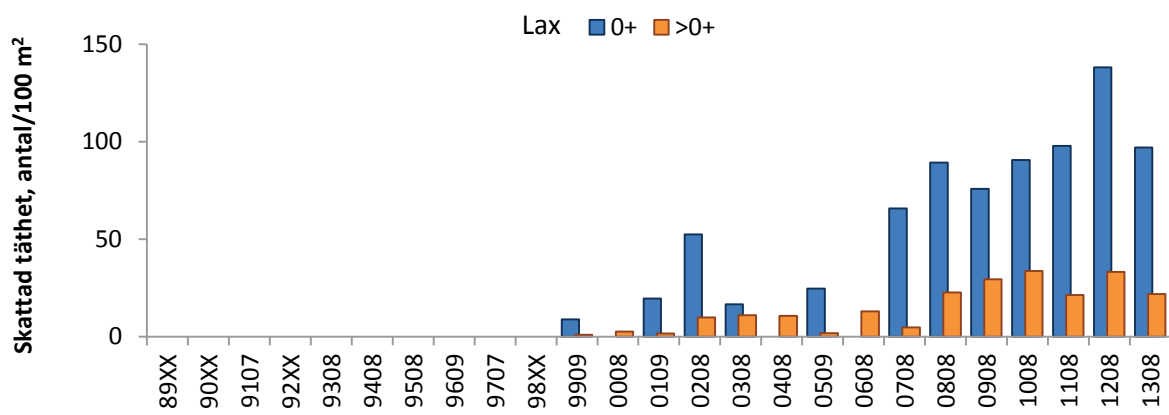
Svartavadsbäcken utgör ett biflöde till Brostorpsån, och mynnar i Brostorpsån vid Göstorp. Provytan är belägen 0,8 kilometer från utflödet i Brostorpsån, och domineras av grus, mindre sten och lite block. Omgivningen utgörs av ängs- och hagmark. Medelflödet är beräknat till 0,31 m³/s. Provytan är lätt att elfiska, och utgörs av huvudsakligen stråkande vatten. Innan kalkstarten 1992 var vattendraget kraftigt försurat, i januari 1990 uppmättes ett pH-värde på 4,5. Vattenkemin har stadigt förbättrats, men bristen på lämpliga våtmarker för kalkning gör att vattenkemin fortsatt är känslig för höga flöden. I februari 2012 uppmättes ett pH på 5,8, och alkaliniteten var i stort sett förbrukad. Relativt högt färgtal uppmäts tidvis (500 mg Pt/l som mest) vilket kan göra sikten besvärlig, men det höga färgtalet missgynnar samtidigt den förekommande laxparasiten *Gyrodactylus salaris*.

Bottenfaunan har under perioden 1995-2004 bedömts vara betydligt påverkad av försurning, medan den 2007-2010 bedömts vara obetydligt påverkad (Larsson m.fl. 2013). 2013 var bedömningen återigen surt. En fiskväg byggdes nedströms i Brostorpsåns huvudfåra vid Öringe mölla hösten 1991, och

därefter har vandringsfisken återigen möjlighet att nå Svartavadsbäcken. Innan kalkning förekom ordinarie med stationär öring vid elfiske 1991. Därefter ökade öringtätheterna markant och förekomsten får betecknas som riklig fram till 2006. Sedan minskar öringförekomsten till ordinära nivåer, dock var minskningen än mer uttalad för tätheten av flersomriga öringungar.

Den minskade förekomsten av öring beror sannolikt på att laxen kom tillbaka till Svartavadsbäcken. När laxen tar vattendraget i besittning 1998 minskar öringtätheterna. De första laxungarna erhöles 1999, då både en- och flersomriga förekom. Således hade laxlek skett i området redan 1997. Därefter har tätheterna av laxungar haft en smått sensationell utveckling, och tillhör numera de högst uppmätta i hela Genevadsåns avrinningsområde. Överlevnaden är god mellan olika årsklasser och tätheterna har varit stabila sedan 2007. Den goda utvecklingen får i första hand tillskrivas en allt bättre vattenkemi de senaste åren, även om alkaliniteten fortfarande kan sjunka ner mot 0,05 mekv/l.

Den något sämre vattenkemin i Svartavadsbäcken jämfört med Brostorpsåns huvudfåra missgynnar *Gyrodactylus salaris*. Parasiten är känslig för låga pH, högt färgtal och aluminium, vilket är gynnsamt för laxungarnas överlevnad, så länge nivåer som är skadliga för laxfisk uppnås. Tätheten av laxungar överstiger markant mediantätheten för länet, medan öringtätheten varit kring och under mediantätheten för länet under senare år. Totalt sett en mycket rik laxförekomst på lokalen numera.





Svartavadsbäcken

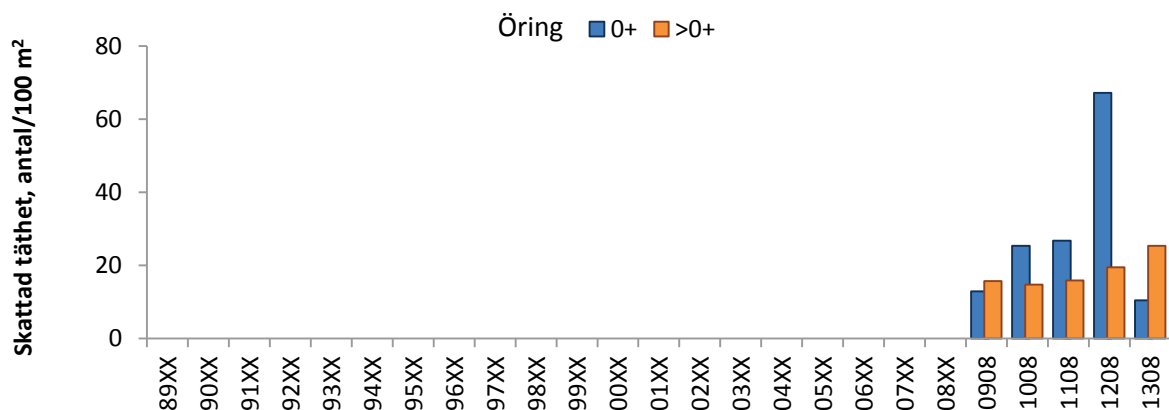
Åtgärdsområde Bölarpsån

Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg99000-3	41,7	99000 Genevadsån	Sjö, våtmark	1992

Bölarpsån, ovan fiskväg

Provytan är belägen ovan dammen vid Bölarp och domineras av mindre sten och grus. Lokalen är lättfiskad. Omgivningen domineras av lövskog. Innan kalkstarten 1992 uppmättes pH-värden på 5,1. Därefter har vattenkemin utvecklats positivt, även om kemin fortsatt är känslig för höga vattenflöden. En fiskväg anlades vid Bölarpsdammen hösten 2009. Havsöring går fram till dammen, observerat hösten 2013.

Öringtätheterna är stabila och relativt rikliga. Eventuellt är det havsöring som ligger bakom den rika förekomsten av ensamrig öring 2012, tätheten av flersomriga öringungar är att beteckna som stabil med en måttlig variation mellan åren. Förändringarna i öringtätheterna kan inte tillskrivas fiskvägens tillkomst. Öringtätheten ligger över mediantätheten för länet. Inga laxungar har ännu erhållits på lokalen.



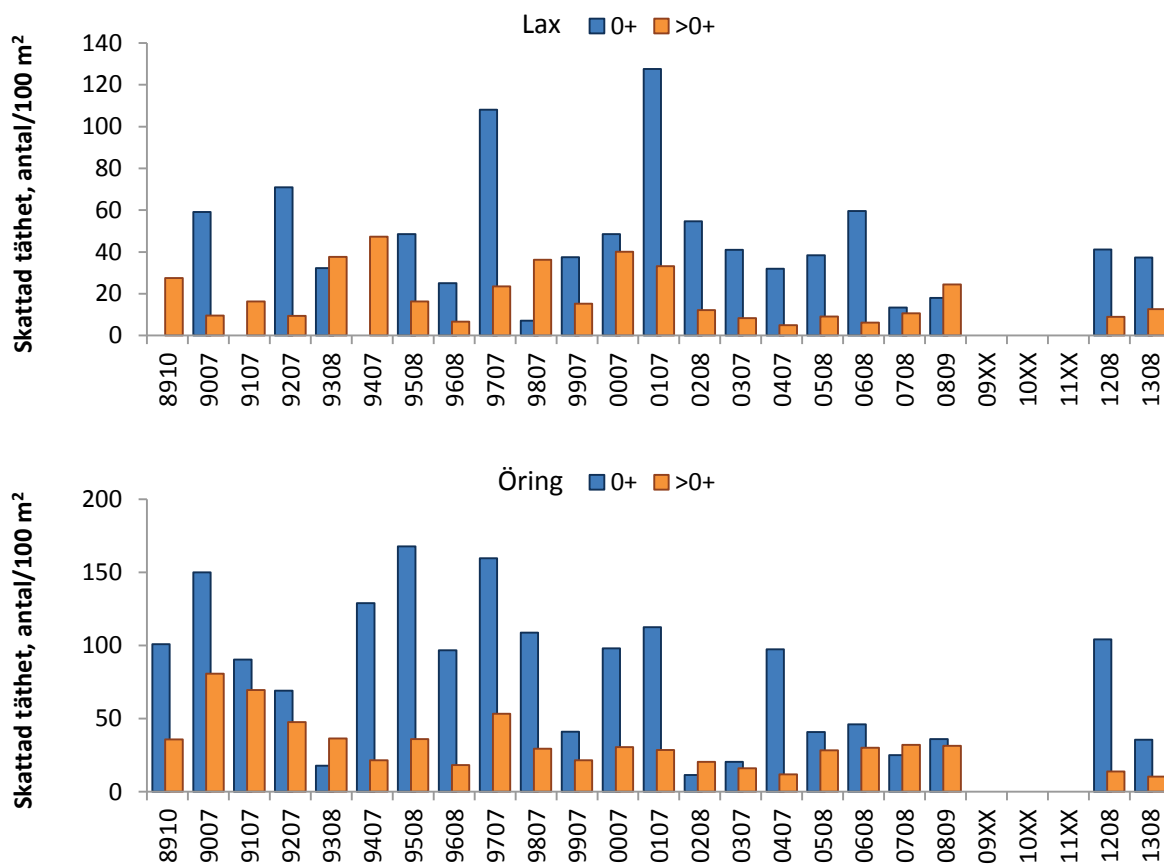
Bölarpsån, Mölledammen

Provytan är belägen nedströms dammen vid Bölarp. Bottensubstratet domineras av mindre sten och grus. Lokalen är lättfiskad, vattenhastigheten mestadels stråkande. Omgivningen domineras av lövskog och åkermark. Innan kalkstarten 1992 uppmättes pH-värden ner mot 5,1. Därefter har vattenkemin utvecklats positivt, även om kemin fortsatt är känslig för höga vattenflöden. I februari 2012 sjönk pH till 5,7 och alkaliniteten var i stort sett förbrukad. Bottenfaunan bedömdes 1995-2007 vara obetydligt påverkad av försurning (Larsson m.fl. 2013). Dock har statusen försämrats 2010 och 2013 då bottenfaunan bedömdes vara måttligt försurningspåverkad. Lax- och öringungar har förekommit alla år sedan elfiskstarten 1989, således redan före kalkning. Detta talar för att Bölarpsgrenen var mindre försurningspåverkad jämfört med Brostorpsån. Markanvändning i form av jordbruk längs med ån har bidragit till att dämpa effekterna av surstötter.

1995 revs dammen vid nedströms belägna Vessinge mölla ut. Dammen utgjorde tidigare ett mycket svårt hinder. Vid de fältbesök som gjordes höstarna 1991-1993 dominerade havsöring i den lilla passagen vid dammen (H. Schibli obs). Havsöringar på upp till 5 kilo observerades. Det är inget tydligt dominansförhållande mellan lax och öring på lokalen, strömhastigheten och lutningen gynnar havsöring som därmed kan konkurrera med lax. Det förekommer överlag något mer öringungar på lokalen

än laxungar. Laxtätheterna har varierat under perioden, men laxlek har skett alla år, eventuellt med undantag för 1991 och 1994. Tätheterna är som högst runt 2000, då förekomsten får betecknas som riklig. Därefter minskar tätheterna, särskilt av flersomriga laxungar, men alla årsklasser förekommer.

Öringtätheten är hög hela 1990-talet i stort sett. Därefter något lägre tätheter, men fortsatt får öringtätheten betecknas som riklig. Totalt sett en hög laxfiskförekomst på lokalen, där den goda förekomsten av både lax och öringungar kan medföra en stark mellanårsvariation på grund av artspezifisk konkurrens. Både lax- och öringtätheterna ligger mestadels över mediantätheten för länet i undersökningsperioden.



Sammanfattning Genevadsån (Alslövsån, Brostorpsån och Bölarpsån)

Laxbeståndet har utvecklats mycket positivt i Genevadsån tack vare kalkning och åtgärder för att förbättra passagemöjligheterna vid befintliga dammar. Utbredningen har ökat och lax påträffas numera relativt högt upp i avrinningsområdet i både Alslövsån och Brostorpsån. Högst yngeltätheter uppmäts i biflödet Svartavadsbäcken i Brostorpsån, men även lokalen Sjögård i Alslövsån har höga tätheter. Öringförekomsten är stabil och ökar i den övre delen av Brostorpsån.

I Bölarpsån förekommer både lax- och öringungar i relativt stabila och goda tätheter över tid. Ännu går det inte att se några tydliga effekter uppströms fiskvägen vid Bölarpsdammen som anlades hösten 2009. Vissa år har inte lax kunnat passera fiskvägen vid Bruket i Alslövsån, vilket inte är tillfredsställande. Totalt sett ändå en mycket positiv utveckling av laxfisktätheterna i Genevadsån efter kalkning och biologisk återställning. De positiva effekterna kan dock förstärkas ytterligare om man får en

miljöanpassad vattenförling i fiskvägarna vid Bruket och Bölarpsdammen. Nolltappningen vid Allareds mölla måste åtgärdas.



Alslövsån vid Sjögård

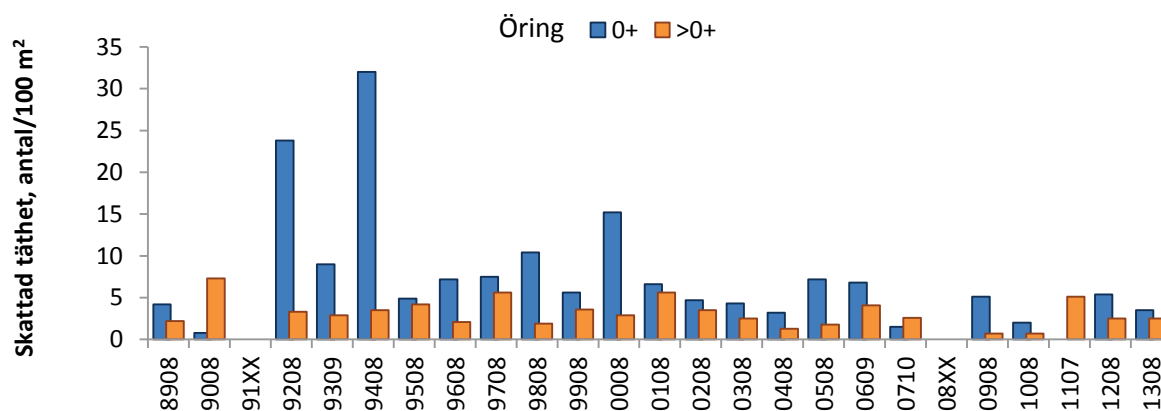
Åtgärdsområde Fylleån

Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg100000-1	360,7	100000 Fylleån	Sjö, doserare, våtmark	1982

Fylleån, Bårared

Provytan domineras av mindre sten och grus med inslag av block. Omgivningen domineras av ängsmark och lövskog. Lokalen är belägen cirka en km uppströms kalkdoseraren vid Ryaberg och är den högst belägna i systemet av undersökta lokaler, cirka trettio kilometer från havet. Det förekom omfattande stormskador inom avrinningsområdet efter Gudrun i januari 2005. Vattenområdet är fortsatt försurningsdrabbat, vattenkemin är instabil och pH-värden under 6,0 registreras frekvent. Kalkningarna i uppströms sjöar är inte tillräckliga för vattenområdet vid Bårared. Bottenfaunan har mestadels bedömts vara obetydligt eller måttligt påverkad av försurning (Larsson m.fl. 2013). Två dammar i Fylleån vid Marbäck och Lineberg utgör svåra passager vilket påverkar uppvandringen mot Fylleåns övre delar.

Öringen är av stationär typ, även om havsvandrande öring sedan mitten av 1990-talet skulle kunna nå området via fiskvägarna i Fylleåns huvudfåra och vidare genom Simlångssjöarna. Öringtätheterna får betecknas som sparsamma och nyrekryteringen är mestadels svag, även om tätheten av ensamriga öringungar 1992 och 1994 var hög. Detta visar att potentialen för en högre öringtäthet finns i området. Sannolikt begränsar försurningspåverkan öringbeståndets utveckling. Nuvarande tätheter bedöms vara lägre än den potentiella för sträckan på grund av försurningspåverkan.

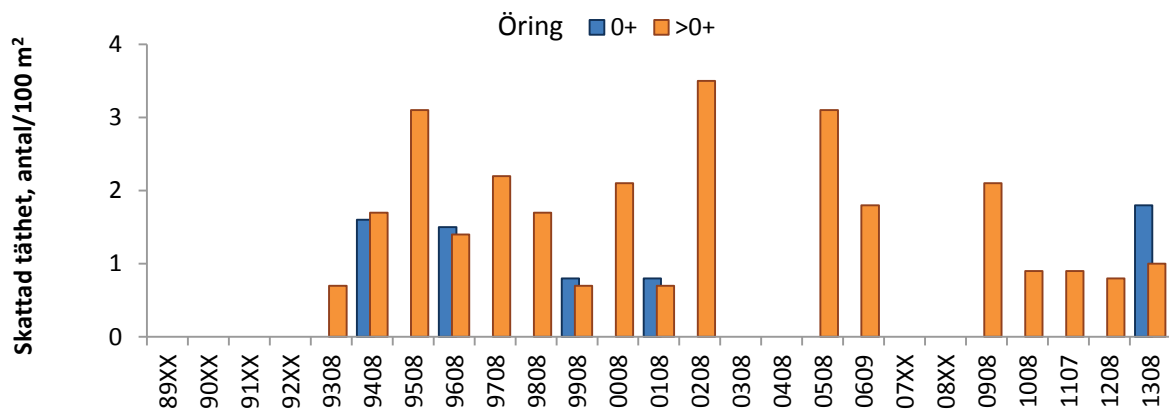


Fylleån, Björkelund

Provytan domineras av mindre block och sten. Närområdet består mestadels av lövskog. Lokalen är belägen nedströms Simlångssjöarna och några kilometer uppströms Linebergsmöllan som har en fiskväg sedan 1994 vilken dock inte fungerar tillfredsställande. Fylleån är här väldigt bred och endast en sektion av ån elfiskas. Vattenkemin har efter kalkstarten 1982 varit stabil och inget pH-värde lägre än 6,0 har uppmätts de senaste fem åren. Bottenfaunan är artrik och har sedan 1995 bedömts vara obetydligt påverkad av försurning (Larsson m.fl. 2013).

Öringtätheterna får betecknas som mycket låga under hela perioden. Lokalen borde kunna hysa ett större öringbestånd än vad som är fallet, även om öringtätheterna ofta är sparsamma i breda vatten-

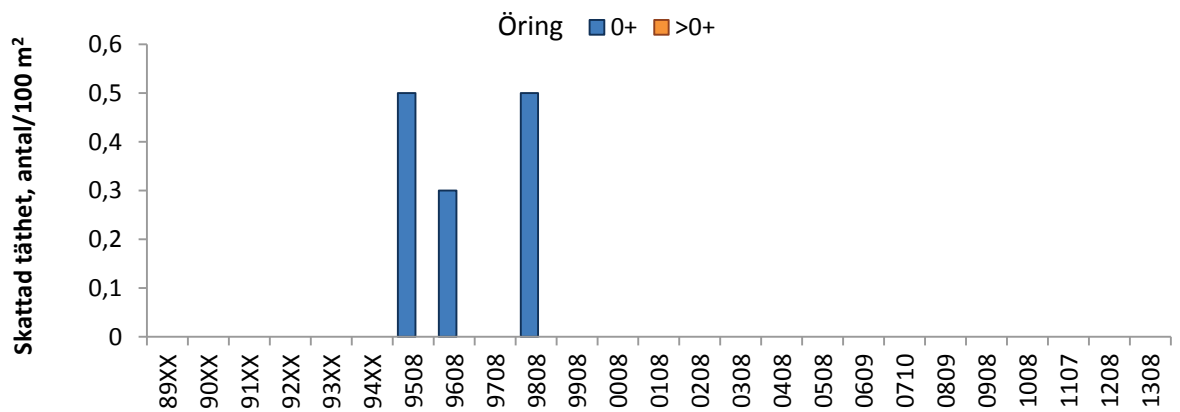
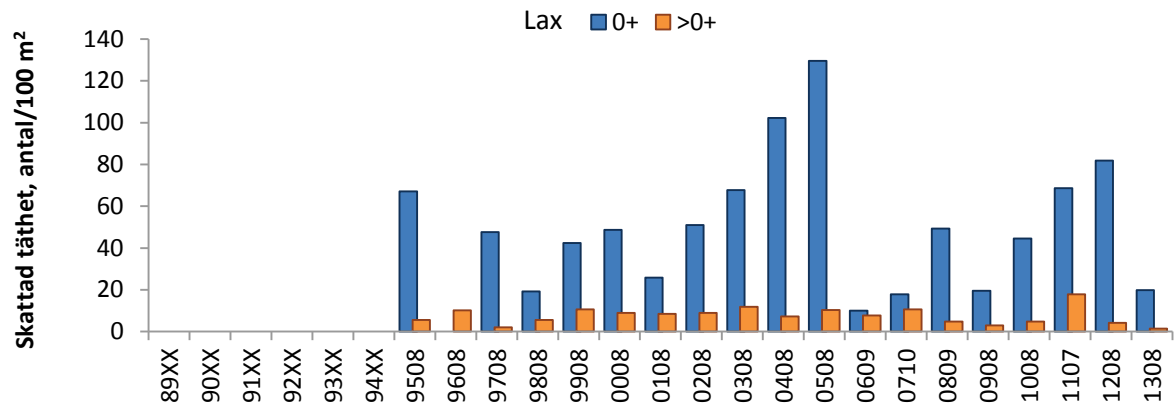
drag. Frånvaron av lax borde ha inverkat mer positivt på öringtätheten än vad som nu är fallet. Inga laxungar har ännu påträffats på lokalen, funktionen i fiskvägen vid Linebergsmöllan är inte tillfredsställande.



Fylleån, Marbäck

Provytan domineras av mindre sten och hela åbredden avfiskas (Rådén m.fl. 2013a). Omgivningen utgörs av lövskog och ängsmark. Provytan är belägen cirka 500 meter nedströms kraftverket vid Marbäck och utgör den översta av laxlokalerna i Fylleåns huvudfåra. Elfisket är känsligt för vattenföringen, vattenhastigheten hög på lokalen. 2013 var vattenföringen något för hög för optimal fångst-effektivitet. Länsstyrelsen har under senare år påträffat laxungar ovan Marbäck bruk vid Linebergsmöllans nedströmssida.

Tätheterna av lax vid Marbäck har varierat med en svag positiv tendens fram till 2006, då ett stopp i kraftverket vid Marbäck torrlade Fylleån nedströms i minst sex timmar. Elfiskeresultatet detta år var det sämsta i undersökningsperioden. Tätheterna av ensamriga laxungar har vissa år kunnat betecknas som rikliga. Kvoten mellan ensamriga och flersomriga laxungar indikerar dock att överlevnaden är relativt svag jämfört med andra laxvattendrag i södra Halland. Tätheten av flersomriga laxungar har aldrig överstigit 20 per 100 m². Dock har tätheten av flersomriga laxungar under senare år tillhört de bättre av undersökta lokaler i Fylleån. För hög vattenföring kan ha inverkat på det svaga resultatet 2013. Tätheten låg under mediantätheten för länet. Några få öringar erhöles 1995-1998, därefter har inga öringungar påträffats. Lax dominerar på lokalen.

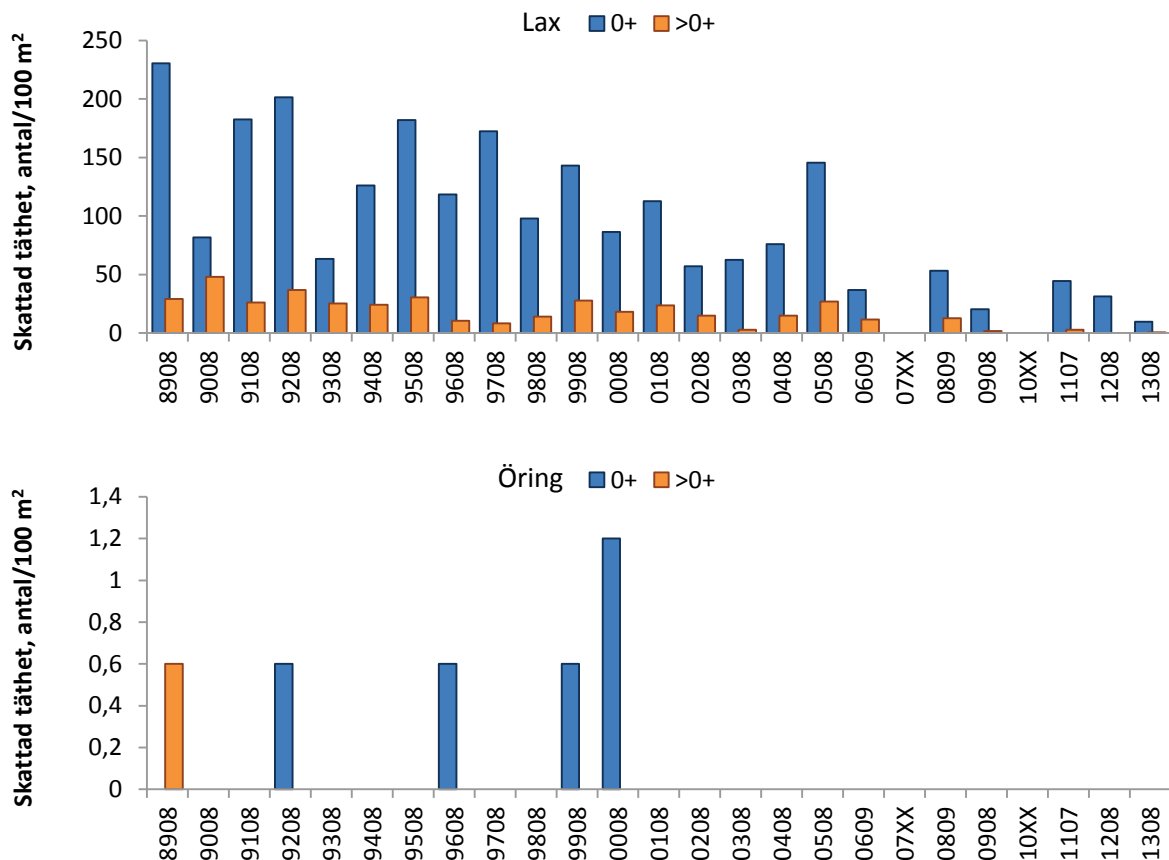


Torrläggning nedströms Marbäck i juni 2006

Fylleån, Tolarp

Provytan är belägen mitt i ett brett strömparti och utgör endast en del av åns bredd (Rådén m.fl. 2013a). Lövskog omger vattensträckan. Bottenfaunan har bedömts vara obetydligt försurningspåverkad sedan undersökningarna startade 1995 (Larsson m.fl. 2013). Lokalen elfiskades första gången 1959 och därefter 1967. Vid båda tillfällena förekom både en- och flersomriga laxungar i god omfattning. Under 1970-talet slog försurningen igenom, vilket minskade förekomsten av laxungar till noll. 1982 startar kalkningen och 1984 fångades återigen ensamriga laxungar. Nedersta hindret i systemet, Tullgrens kvarn, fick 1986 en mycket funktionell fiskväg som på ett avgörande sätt har bidragit till den gynnsamma utvecklingen åren efter fiskvägen kom på plats.

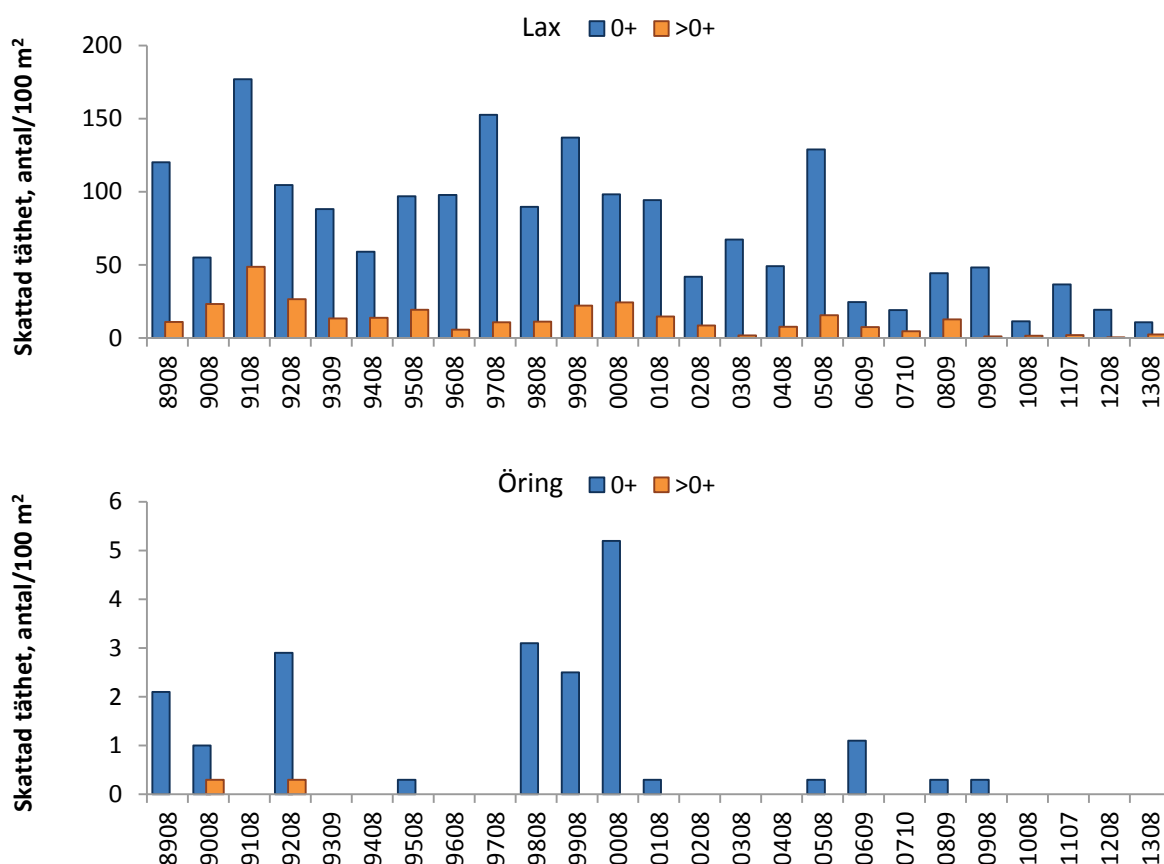
Tätheterna av laxungar var som högst i inledningen av 1990-talet. Både en- och flersomriga laxungar förekom i goda tätheter, med en till synes god överlevnad. 1990 skattades tätheten av flersomriga laxungar till 49 per 100 m² (Sjöstrand 1991). Därefter var det en relativ rik förekomst av ensamriga laxungar fram till 2005, men överlevnaden till flersomriga laxungar blev efterhand allt sämre. Under senare år har det varit problem med hög vattenföring vid elfiskeundersökningarna, vilket sätter ned fångsteffektiviteten. Dock är tendensen alarmerande, och det fångas numera mycket få laxungar på lokalen. Tätheten av flersomriga laxungar 2013 beräknades till 0,6 per 100 m, således överlever numera väldigt få laxungar här i Fylleån till sin andra sommar. Förekomsten av flersomriga laxungar har således minskat dramatiskt, tendensen är likartad på övriga lokaler förutom Marbäck nedre. Öring har förekommit sporadiskt på lokalen i undersökningsperioden.



Fylleån, Årnarp

Provytan domineras av mindre sten och block. Lokalen täcker hela åns bredd och är omgiven av betesmark på ena sidan och lövskog på den andra (Larsson m.fl. 2013). Bottenfaunan har bedömts vara obetydligt försurningspåverkad sedan undersökningarna startade 1995.

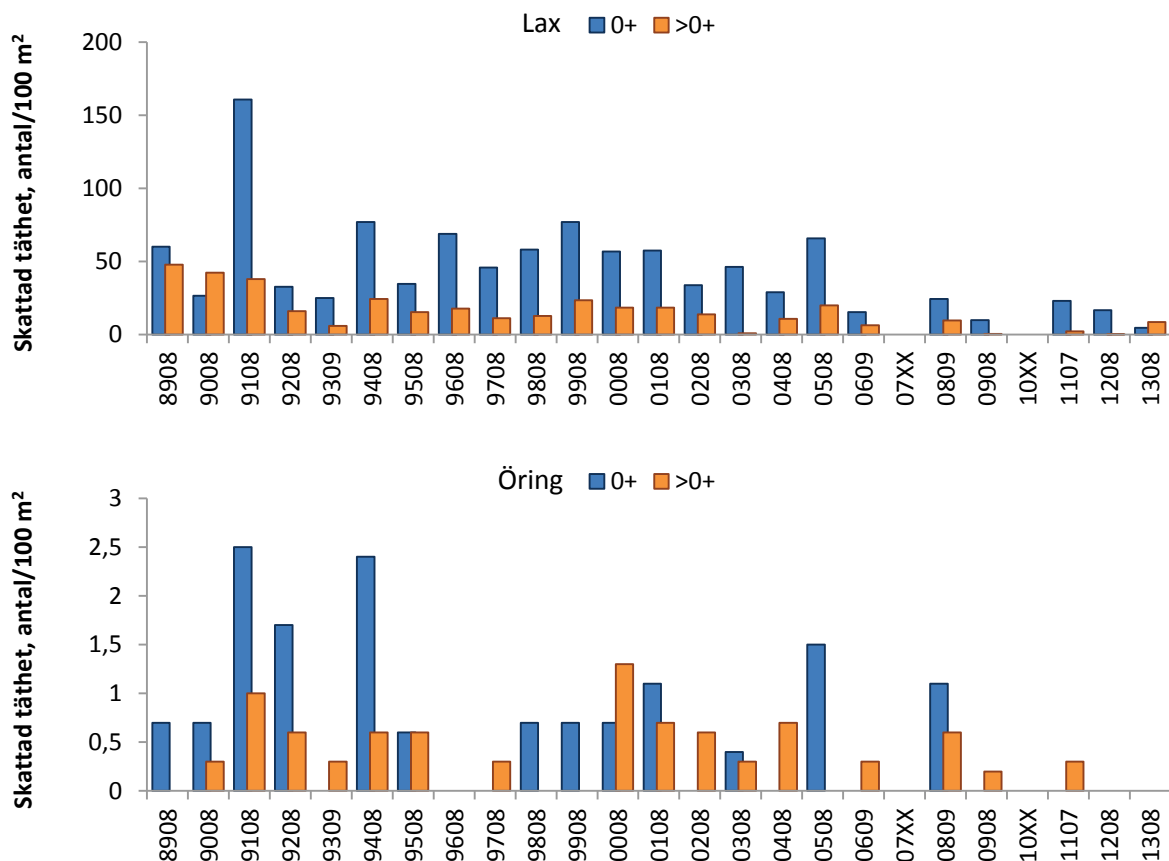
Tätheterna av laxungar var som högst i inledningen av 1990-talet. Både en- och flersomriga laxungar förekom i goda tätheter, med en till synes god överlevnad. 1991 skattades tätheten av flersomriga laxungar till 49 per 100 m² (Sjöstrand 1992). Därefter var det en relativ rik förekomst av ensamriga laxungar fram till 2005, men överlevnaden till flersomriga laxungar blev liksom vid Tolarp allt sämre. Under senare år har det varit problem med hög vattenföring vilket sätter ned fångsteffektiviteten vid vissa av elfisketillfällen. Dock är tendensen alarmerande på lokalen, det fångas numera få laxungar på lokalen jämfört med 1990-talet. Tätheten av flersomriga laxungar 2013 beräknades till 3 per 100 m², och för ensamriga var tätheten så låg som 10 per 100 m². Förekomsten av laxungar har minskat dramatiskt, tendensen är likartad på övriga lokaler förutom Marbäck nedre. Öring har förekommit sporadiskt på lokalen i undersökningsperioden.



Fylleån, Snöstorp

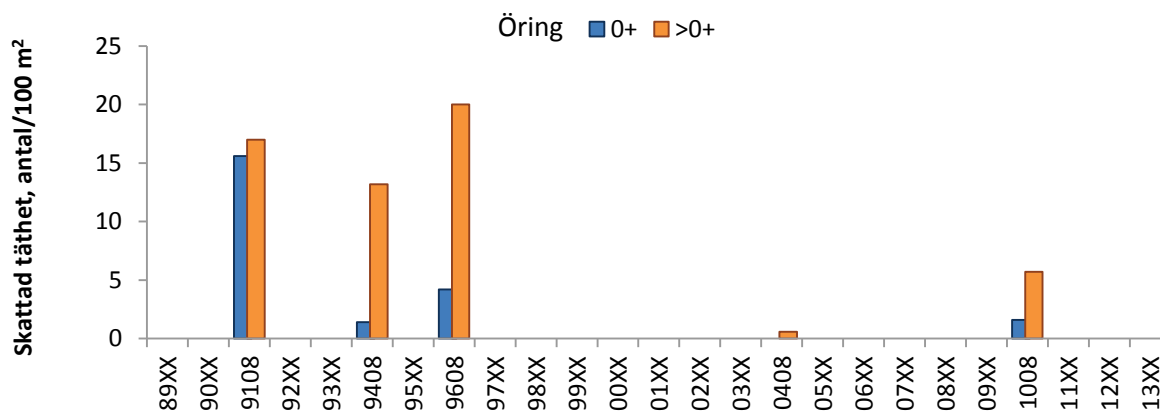
Provytan domineras av större stenar och block (Rådén m.fl. 2013a). Lokalen täcker hela åns bredd och är omgiven av lövskog. Den är belägen sju kilometer från Fylleåns mynning i Laholmsbukten och är den nedersta av de lokaler som undersöks i Fylleån. Provytan är inte en utpräglad lekyta, utan främst en bra uppväxtbiotop.

Liksom övriga laxlokaler är tätheterna som högst kring 1990, och tätheten av flersomriga laxungar skattades 1989 till 48 per 100 m². Därefter minskade tätheterna av alla årsklasser markant, speciellt från 2006. Som lägst var tätheterna 2012-2013, även om tätheten av flersomriga laxungar 2013 på 9 per 100 m², var en av de bättre under senare år. Nyrekryteringen var låg men överlevnaden god relativt sett mellan 2012 och 2013. Öringtätheterna har varit låga hela perioden, trots att laxen minskat på lokalen. Laxfisktätheterna ligger numera under mediantätheten för länet. Förekomsten av laxungar har minskat dramatiskt, tendensen är likartad på övriga lokaler förutom Marbäck nedre.



Skifteboån, Enet

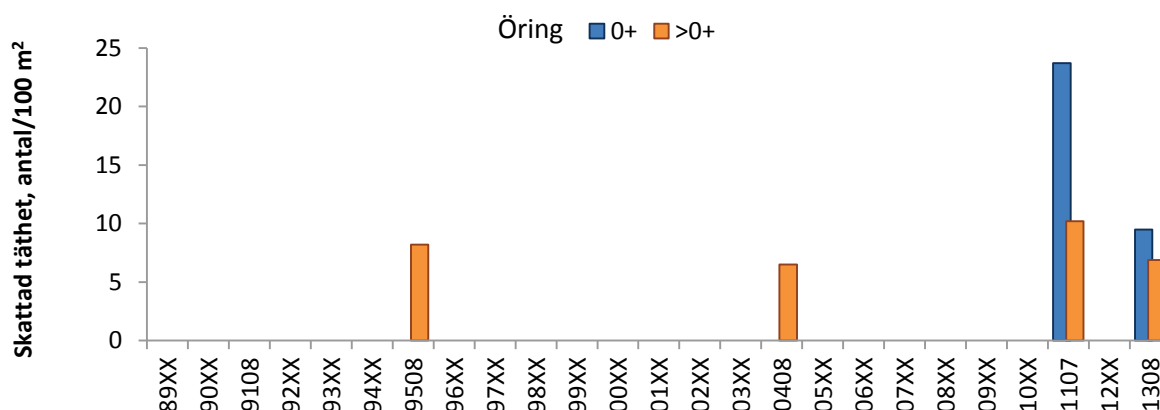
Lokalen är den översta som elfiskas i systemet, belägen cirka fyra kilometer uppströms kalkdoseraren vid Ryaberg. Provytan domineras av block och sten, grus förekommer. Omgivningen består mestadels av barrskog. Vattendragssträckan är kraftigt försurningspåverkad med pH-värden ner mot 5,0. Under 1990-talet var det ordinärt med öring i fångsterna, alla årsklasser förekom. Vid elfisken 2004 och 2011 var öringtätheterna sparsamma med låg nyrekrytering. Mest sannolikt beror den låga öringtätheten på försurningspåverkan. Tätheten ligger under mediantätheten för länet.



Vekaån, Veka

Vekaån mynnar i sjön Simlångens nordöstra del. Provytan domineras av medelstora stenar och mindre block, grus förekommer. Vattenhastigheten är hög på lokalen. Omgivningen består mestadels av ängs- och hagmark. En fin alridå finns längs med provytan. Vekaån var kraftigt försurad innan kalkning. Ett pH-värde på 4,0 uppmättes i januari 1990. Kalkning inleddes i december 1991. Bristen på lämpliga våtmarker gör att pH-värdet vid höga flöden dippar ner mot 5,5. Det råder således fortsatt instabila vattenkemiska förhållanden i Vekaån, även om lägstanivån höjts betydligt. Bottenfaunan har sedan undersökningarna startade 1996 bedömts vara betydligt påverkad av försurning (Larsson m.fl. 2013).

Öringbeståndet är av stationär typ. Öringtätheterna 1995 och 2004 var typiska för ett försurnings-skadat bestånd. Få äldre fiskar förekommer och inga årsungar noteras i fångsten. 2011 och 2013 har nyrekryteringen avsevärt förbättrats och öringtätheten får betecknas som ordinär numera, vilket är en positiv utveckling. Öringtätheterna ligger under mediantätheten för länet. 2011 bedömdes en av fiskarna vara en flersomrig lax, vilket i så fall skulle ha inneburit att leklax passerat Linebergmöllan 2009. Länsstyrelsen utförde kompletterande eftersökande elfisken några veckor senare, dock utan att påträffa laxungen.

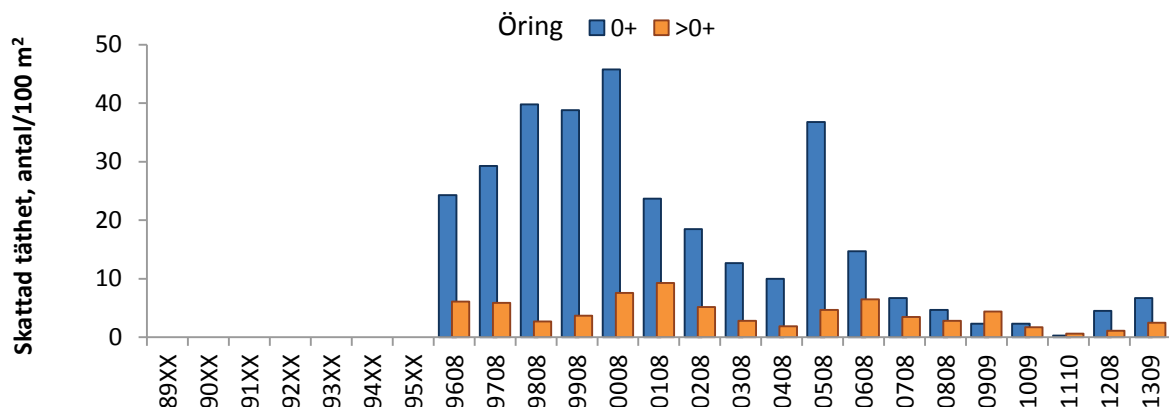




I Vekaån gjordes eftersökande elfisken i september 2011 efter förmodad fångst av en flersomrig laxunge i det ordinarie fisket.

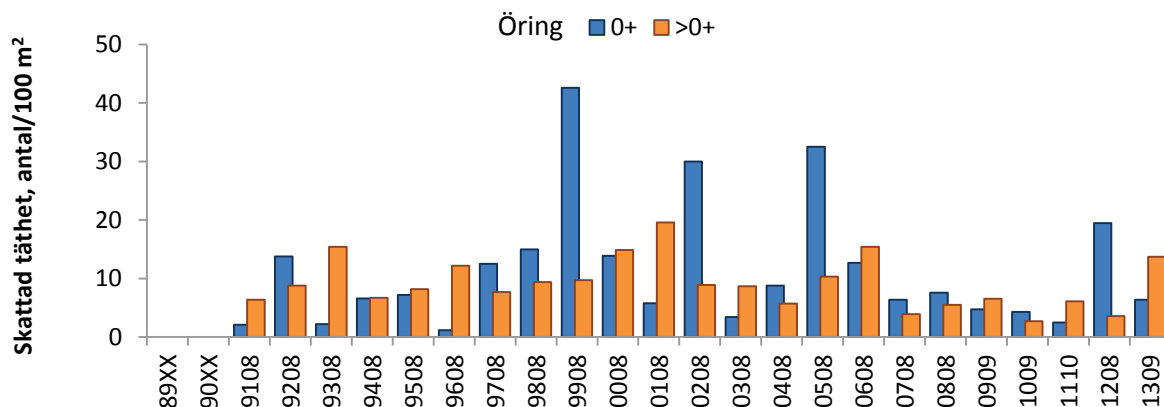
Lillån, Sydhult

Provytan domineras av block och sten, lekgrus finns (Sjöstrand 2000). Blandskog kantar vattenområdet. Lillån elfiskas inom det nationella IKEU-programmet och lokalen Sydhult är den överst belägna i Lillån. Efter kalkstarten 1991 har pH-värdet varit under 6,0 vid endast ett tillfälle, pH sjönk till 5,7 i februari 1999. Öringtättheterna var att beteckna som höga för ett stationärt bestånd mellan 1996 och 2005. Nyrekryteringen var mestadels tillfredställande. Från 2006 sjunker öringtättheterna och har numera fastlagts på en sparsam nivå. Tydligt är att nyrekryteringen av öring varit mycket lägre sedan 2006 jämfört med perioden innan. Öringtättheterna är numera i nivå med mediantättheten för länet.



Lillån, ovan Bolet

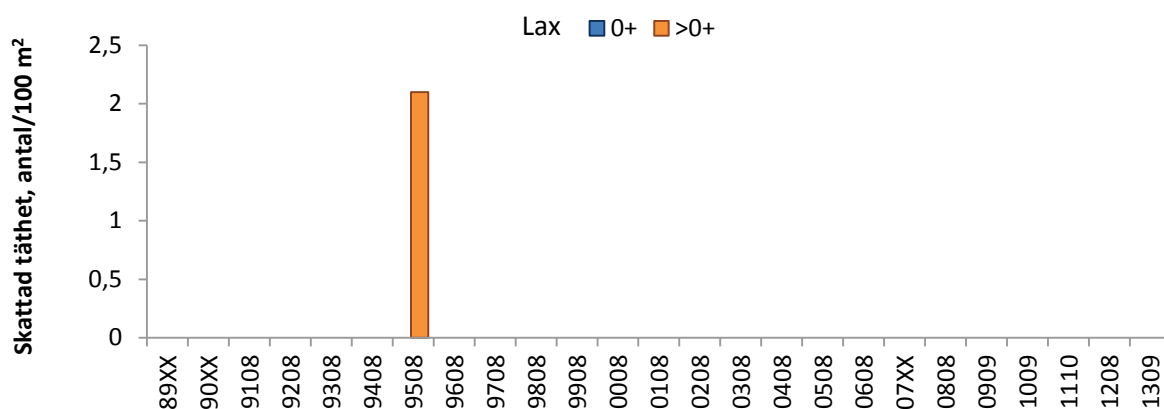
Provytan domineras av block och sten. Den omges av blandskog som till viss del avverkades 1998. Öringtätheterna var liksom vid Sydhult som högst fram till 2005. Nyrekryteringen var mestadels att beteckna som god för ett stationärt bestånd. Från 2006 minskar öringen och tätheten har fastlagts på en lägre nivå jämfört med perioden innan. Numera får öringtätheterna betecknas som sparsamma även om en viss återhämtning skett de senaste två åren. Överlevnaden är till synes god mellan 2012 och 2013.

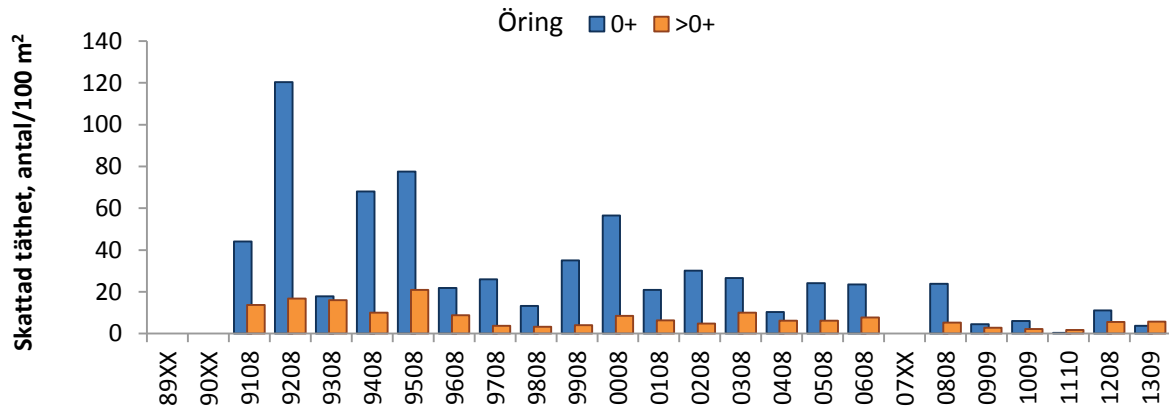


Lillån, cykelvägen innan utlopp i Fylleån

Provytan är den nedersta i Lillån och belägen några hundra meter uppströms Lillåns utflöde i Fylleån. Provytan är omväxlande med block, sten och sand. Närområdet utgörs av betesmark och lövskog. Laxförekomsten 1995 var ett resultat av att Länsstyrelsens fiskefunktion flyttade leklax från Marbäck i Fylleåns huvudfåra till Lillån. En fiskväg anlades vid Marbäck bruk hösten 1994. Ännu har inga fynd av lax gjorts i Lillån efter åtgärden. Trappan moderniserades hösten 2012.

Öringtätheterna var som högst under 1990-talet, 1992 skattades tätheten till 137 per 100 m². Därefter minskade tätheterna och har fastlagts på en betydligt lägre nivå jämfört med 1990-talet. 2013 var tätheten endast 10 per 100 m², vilket är under mediantätheten för länet. Den kraftiga minskningen i öringtätheten är svärförklarlig.

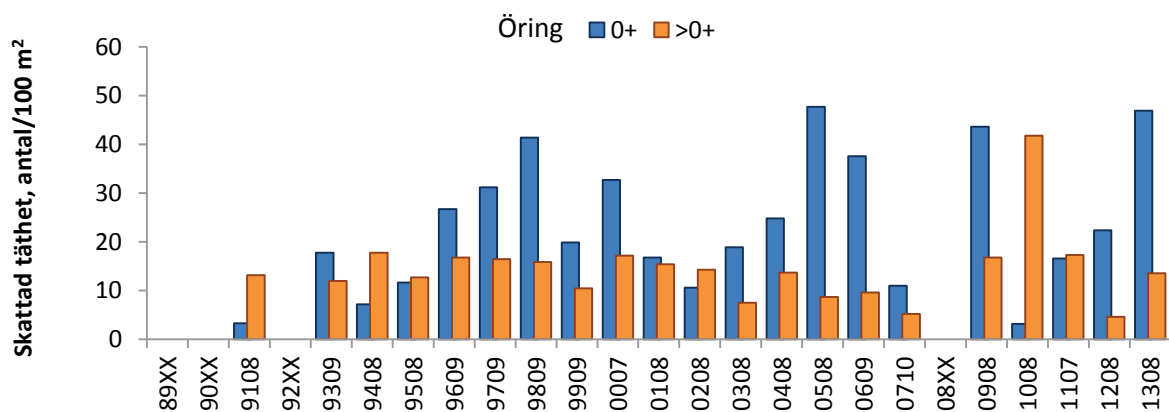




Ullasjöbäcken

Lokalen är belägen cirka 500 meter uppströms Ullasjöbäckens utflöde i Fylleån. Provytan domineras av mindre sten och block, en djupare hölja avslutar på uppströmssidan. Omgivningen domineras av blandskog. Innan kalkningen startade 1987 var Ullasjöbäcken kraftigt försurningspåverkad, som lägst har ett pH-värde på 4,4 registrerats. Vattenkemin har varit relativt stabilt den senaste femårsperioden, endast ett pH-värde under 6,0. I februari 2012 sjönk pH-värdet till 5,6. Det förekom omfattande stormskador inom avrinningsområdet efter stormen Gudrun i januari 2005. Bottenfaunan har sedan undersökningarna startade 1995 mestadels bedömts vara måttligt försurningspåverkad (Larsson m.fl. 2013).

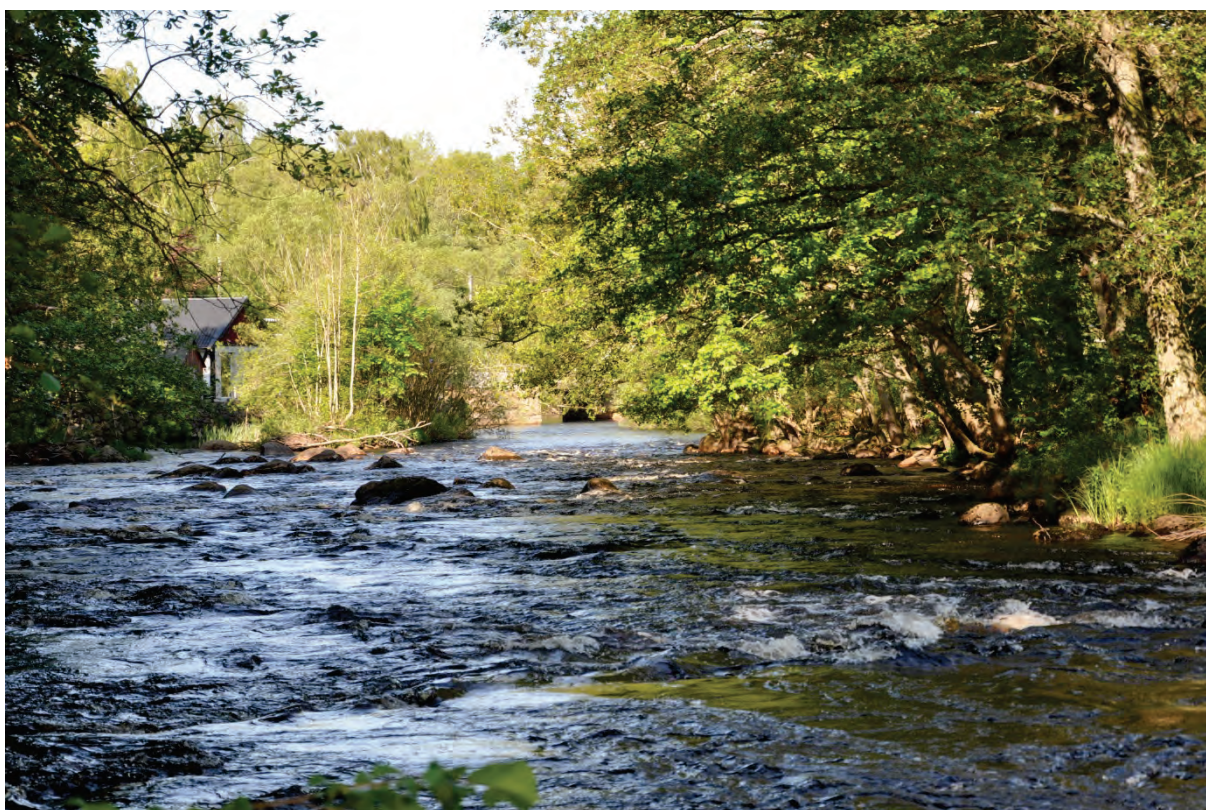
Öringtätheten var låga 2 per 100 m² när elfiskeundersökningarna startade 1988. Öringen svarade sedan fint på kalkningen och därefter har öringtätheten mestadels varit hög och stabil med hänsyn till att det är ett strömstationärt bestånd. 2013 års fångst var den högsta som noterats på lokalen sedan undersökningarna startade (Rådén m.fl. 2013) och tätheten låg betydligt över mediantätheten för länet. Havsöring och lax kan teoretisk nå vattenområdet sedan 1994. Elritsa har ännu inte påträffats, den har enligt uppgift från lokalbefolkning förekommit i bäcken tidigare.



Sammanfattning Fylleån

Utvecklingen i huvudfåran har varit negativ sedan mitten av 1990-talet, och tätheten av laxungar har minskat oroväckande i huvudfåran nedströms Marbäck. Både en- och flersomriga laxungar har mins-

kat dramatiskt jämfört med 1990-talet. Lokalen närmast Marbäcksdammen uppvisar inte samma negativa utveckling. Den låga nyrekryteringen får betecknas som allvarlig, och som försiktighetåtgärd borde det införas begränsningar i sportfisket i ån och utanför mynningen. Lekfiskmängden kan vara begränsande om inte åtgärder vidtas. Ytterligare elfisken på nya lokaler vore befogade för att öka kunskapen om nyrekrytering av laxungar i ån. Endast några enstaka laxungar har påträffats under undersökningsperioden uppströms Linebergsmöllan där en fiskväg anlades 1994. Fiskvägen är inte funktionell i dagsläget. Försurningspåverkan i Fylleåns huvudfåra uppströms Ryabergdoseraren, och i vissa biflöden, begränsar öringtätheterna. I Lillån minskar öringtätheten kraftigt, trots en god vattenkemi. Ullasjöbäcken har däremot haft en god utveckling beträffande öringtätheten.



Fylleån vid Snöstorp maj 2014

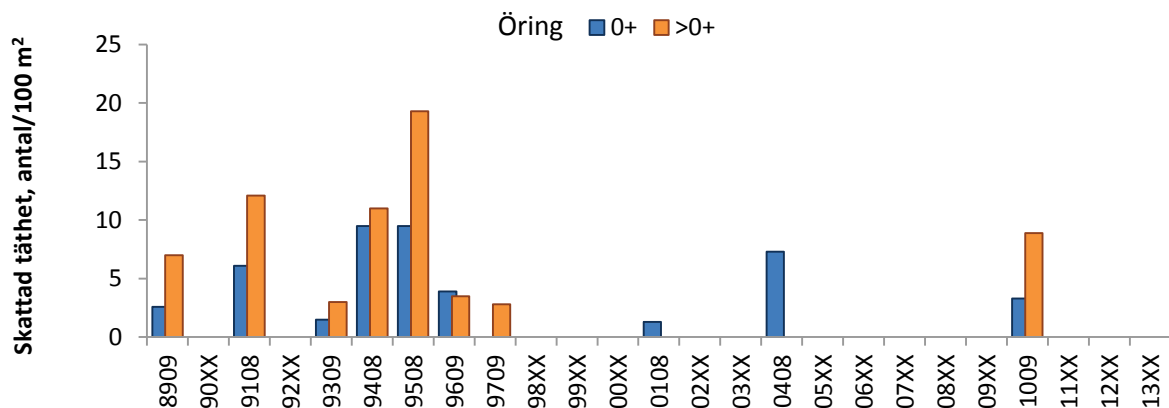
Åtgärdsområde Sännan

Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg101000-1	81,5	101000 Nissan	Sjö, doserare, våtmark	1984

Laxbeståndet i Nissan är inte ursprungligt, eftersom den ursprungliga Nissanlaxen försvann i början av 1920-talet på grund av föroreningar och vattenkraftsutbyggnad. Lax återetablerades 1978 genom utsättningar. *Gyrodactylus salaris* finns numera och måste ha kommit dit med infekterad fisk via smoltutsättningar, eller utsättning av regnbåge inom avrinningsområdet, eftersom lax inte förekom i Nissan mellan 1922 och 1978.

Sännan, Ängskullahagen

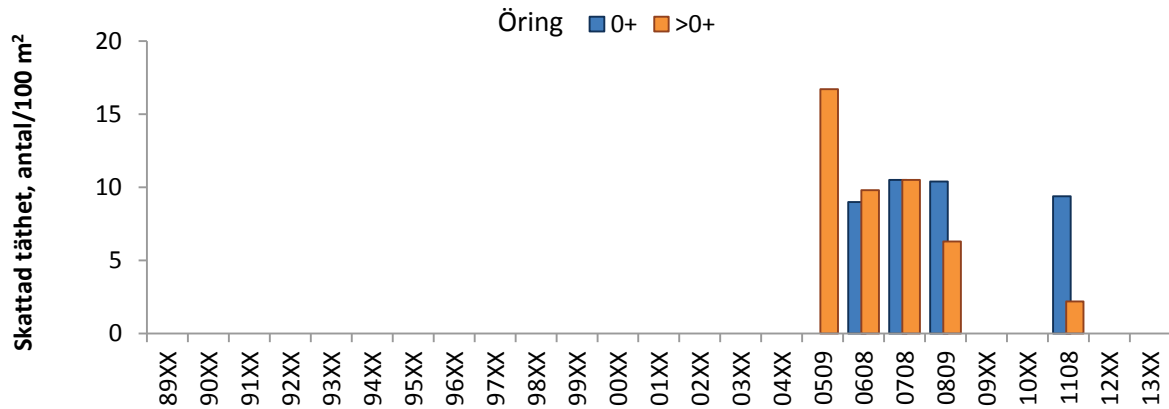
Lokalen är belägen uppströms kalkdoseraren i Karlstorp, där en övergiven damm strax nedströms dessutom utgör ett definitivt vandringshinder. Provytan domineras av större sten och block och är en kort strömsträcka mellan lugnvatten på båda sidor. Omgivningen består mestadels av blandskog. Innan kalkstart 1986 uppmättes pH-värden lägre än 5,0. Efter kalkning av sjöarna uppströms har vattenkemin avsevärt förbättrats, även om pH-värdet fortsatt sjunker ner mot 5,5 även under senare år. Provytan undersöks numera vart tredje år. Vid det senaste elfisket 2010 erhöles sparsamt med öring, alla årsklasser förekom. Tätheten av öring låg under mediantätheten för länet. Resultaten i mitten av 1990-talet visar att lokalen kan hysa ett större öringbestånd än vad som varit fallet de senaste undersökningarna. Försurningspåverkan kan vara en förklaring till de låga öringtätheterna. Leklax iaktogs nedströms dammen vid Ängskullahagen sensommaren 2013.



Sännan, Hallaforsen

Lokalen är belägen uppströms fiskvägen vid Hallaforsen som anlades 2000, och ligger nedströms kalkdoseraren vid Karlstorp. Provytan domineras av större sten och block. Provytan är svårfiskad. Omgivningen består mestadels av blandskog. Vattenkemin har förbättrats efter kalkning. Den senaste femårsperioden har inga pH-värden under 6,0 registrerats på lokalen.

Öringtätheterna är relativt modesta, men stabila över tid och i paritet med mediantätheten för länet. Ännu har ingen lax påträffats på lokalen. Enstaka laxfynd har gjorts längre uppströms på en lokal som Länsstyrelsens fiskefunktion undersökt efter fiskvägens tillkomst. 2001 påträffades ensamriga laxungar vid Karlstorp. Varför inte laxen tar sig förbi fiskvägen i större omfattning bör utredas närmare.



Sännan, vid ställverket

Lokalen ligger direkt nedströms en transformatorstation cirka 5 km uppströms Sännans utflöde i Nisan. Provytan domineras av sten och mindre block. Lokalen är lättfiskad. Omgivningen utgörs till övervägande del av blandskog. Vattenområdet är beläget på uppströmssidan av fiskvägen vid Årnilt kvarn som blev färdig 1994. Till skillnad från vattenområdet nedan Årnilt förekommer inte den konkurrensstarka stensimpan i denna del av ån. Förmodligen klarar den inte att passera fallet och fiskvägen vid Årnilt kvarn. Kärrabobäcken mynnar i området.

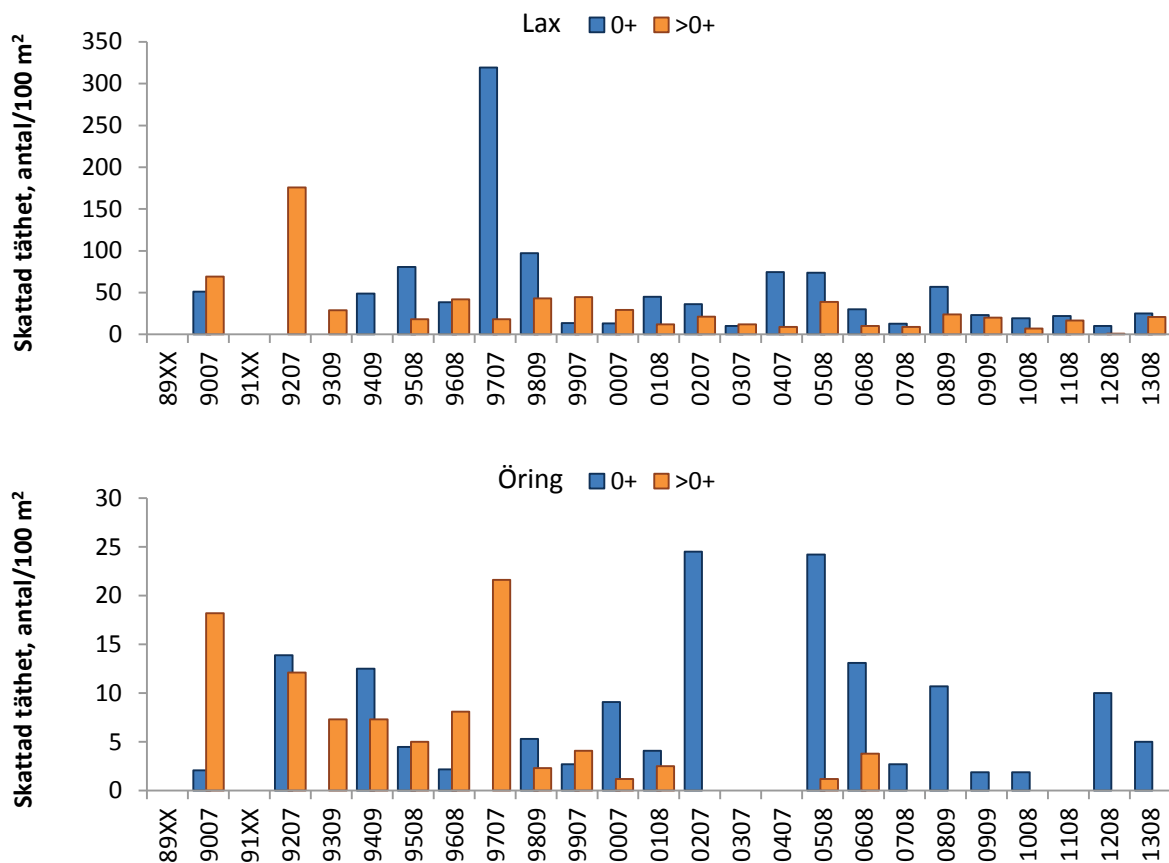


Elfiskelokalen vid ställverket i Sännan

Tätheterna av lax har vissa år varit mycket höga. De ovanligt höga talen för flersomriga laxungar 1990 och 1992 beror till viss del på arealeffekter på grund av lågvatten då laxungarna troligen förtätats på en mindre yta och till viss del på att elfiskena genomfördes redan i juli månad, då konkurrensen ännu inte verkat fullt ut. Även den exceptionella tätheten av ensamriga laxungar i juli 1997 kan ha förstärkts av lågvatten och tidpunkt för elfiskets genomförande.

Därefter har det mestadels varit lägre tätheter av ensamriga laxungar men överlevnaden ser ut att vara god mellan åren. Alla årsklasser av lax har förekommit sedan 1996. Även om laxförekomsten minskat, så är vattenområdet fortsatt ett viktigt reproduktionsområde för Nissanlaxen, och överlevnaden är klart högre än vid lokalen nedströms Årnilts kvarn. Laxtätheten är fortfarande över mediantätheten för länet.

Öringförekomsten har successivt minskat i undersökningsperioden. Konkurrens från lax har säkert en avgörande betydelse för denna utveckling. Möjligen har ett strömstationärt bestånd växlats ut mot ett havsvandrande, då äldre öringar i princip har försvunnit. Öringtätheterna är numera markant under mediantätheten för länet.



Sännan, innan utflödet i Nissan

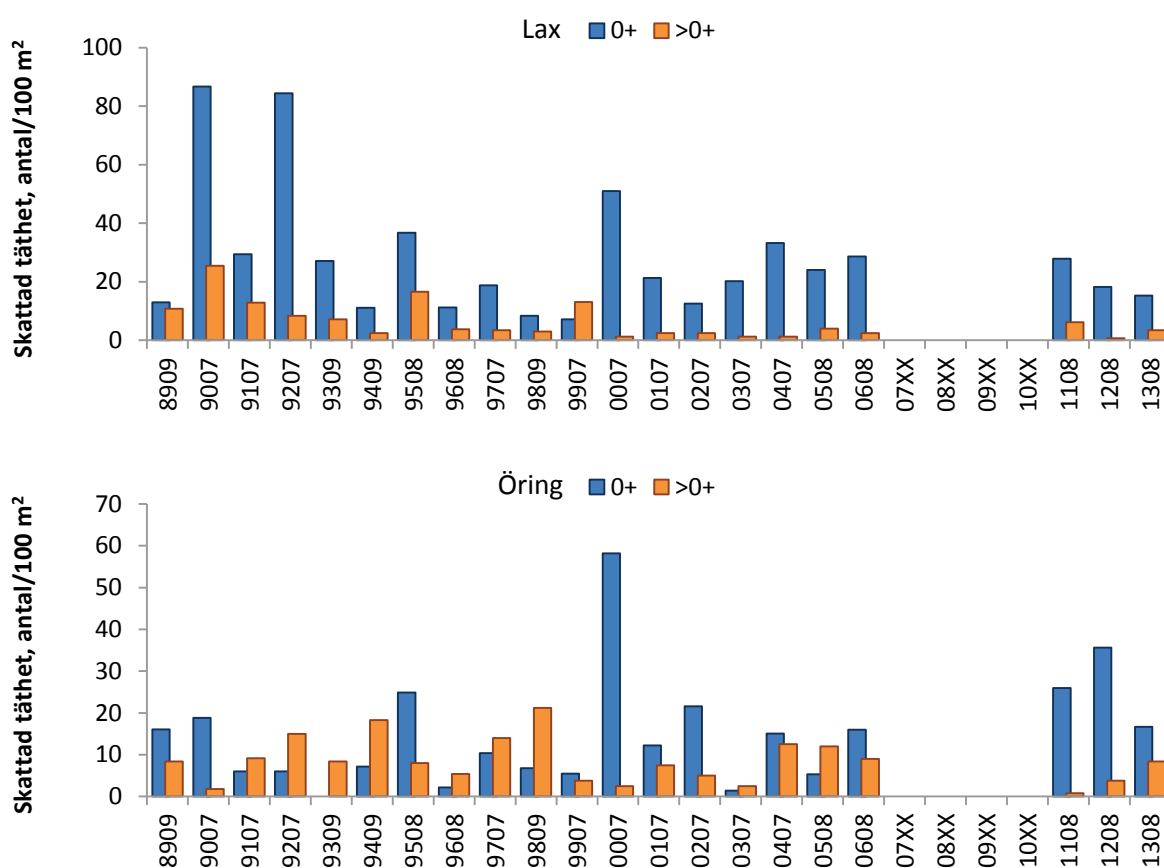
Lokalen ligger mitt i Sännans samhälle mellan två broar cirka 200 meter uppströms utflödet i Nissan. Provytan domineras av mindre och medelstor sten, det finns fint lekhabitat i ytan. En ridå med al finns längs med lokalen. Strömshastigheten är relativt hög, men det är ändå en lättfiskad lokal på låg- och medelvattenföring. Innan kalkning noterades pH-värden ner mot 5,5. Efter kalkning registrerades

5,1 i extremflödet i februari 1990. De senaste fem åren har inget värde lägre än 6,1 uppmätts. Bottenfaunan har sedan undersökningarna startade 1994 bedömts vara obetydligt påverkad av försurning (Larsson m.fl. 2013).

Laxen i Nissan är inte den ursprungliga. Mellan 1920 och 1978 var laxen borta på grund av vattenkraft och föroreningar. Efter återintroduktion 1979, erhöles de första laxungarna i Sännan 1982. Laxtätheterna var som högst under 1980-talet (framgår inte av figur) och inledningen av 1990-talet. Därefter är det lägre tätheter av lax, och kvoten mellan årsungar föregående år och flersomriga året efter indikerar att överlevnaden försämrats. Det har inte varit över 10 per 100 m² av flersomriga laxungar sedan 1999. Laxtätheten är i paritet med mediantätheten för länet avseende årsungar medan tätheten av flersomriga ligger under.

Öringtätheterna är lägre, men relativt stabila över tid. Tätheterna är över mediantätheten för öring i länet.

Stensimpan som förekom sparsamt innan kalkning har ökat markant i undersökningsperioden. Flera studier visar att tätheten av laxfisk minskar när förekomsten av stensimpa ökar efter kalkning. Detta kan vara en förklaring till de lägre laxtätheterna efter kalkning i Sännan.



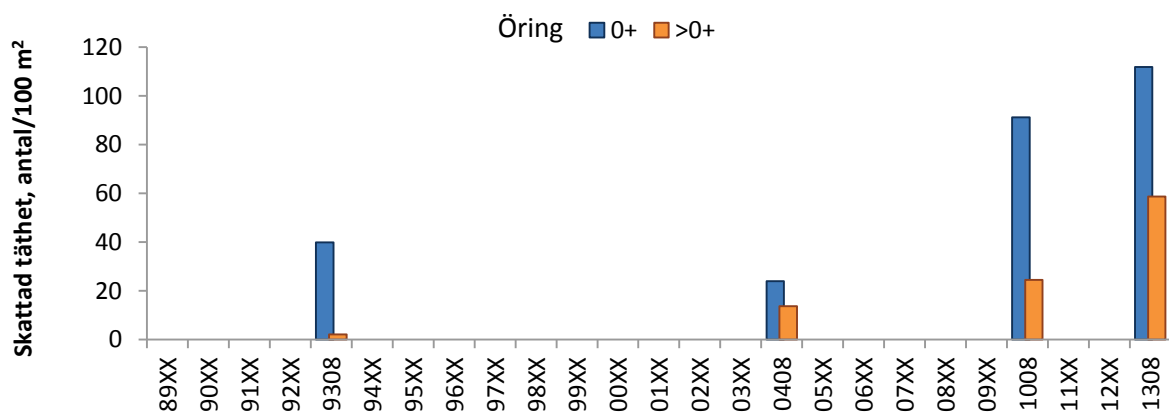
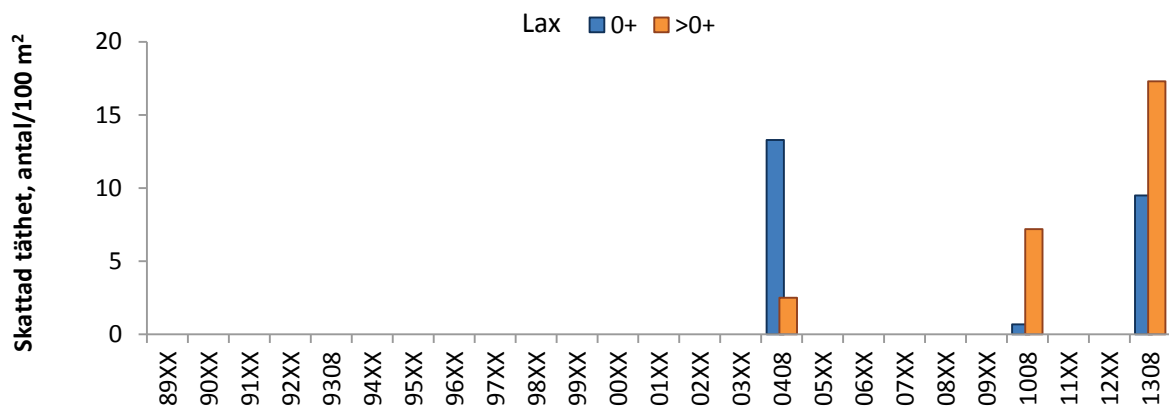
Kärrabobäcken

Kärrabobäcken mynnar i Sännan vid Ställverket, provytan är belägen cirka 100 meter uppströms utflödet i Sännanån. Ytan domineras av sten och mindre block och utgör ett ypperligt uppväxtområde för laxfisk. Omgivningen utgörs till övervägande del av blandskog. Medelvattenföringen är låga

0,015 m³, vilket gör Kärrabobäcken mycket känslig för torrperioder. Vattenområdet är beläget på uppströmssidan av fiskvägen i Sännan vid Årniltts kvarn, vilken blev färdig 1994. Innan kalkstarten 1992 var Kärrabobäcken kraftigt försurningspåverkad. I februari 1990 var pH-värdet 4,3. Efter kalkning har vattenkemin markant förbättrats och inget pH-värde lägre än 6,0 har uppmätts de senaste fem åren.

Vid elfiske 1993 erhöles några få äldre öringar, men däremot hade reproduktion kommit igång och ensamriga förekom med 40 per 100 m², vilket får betecknas som rikligt. Ingen lax fångades vid den tidpunkten. Vid nästa elfiske 2004 fångades laxungar i flera åldersklasser, vilket även skedde 2010 och 2013. Tätheten 2013 får betecknas som riklig med hänsyn till bäckens storlek. Tätheten av lax överstiger mediantätheten för länet.

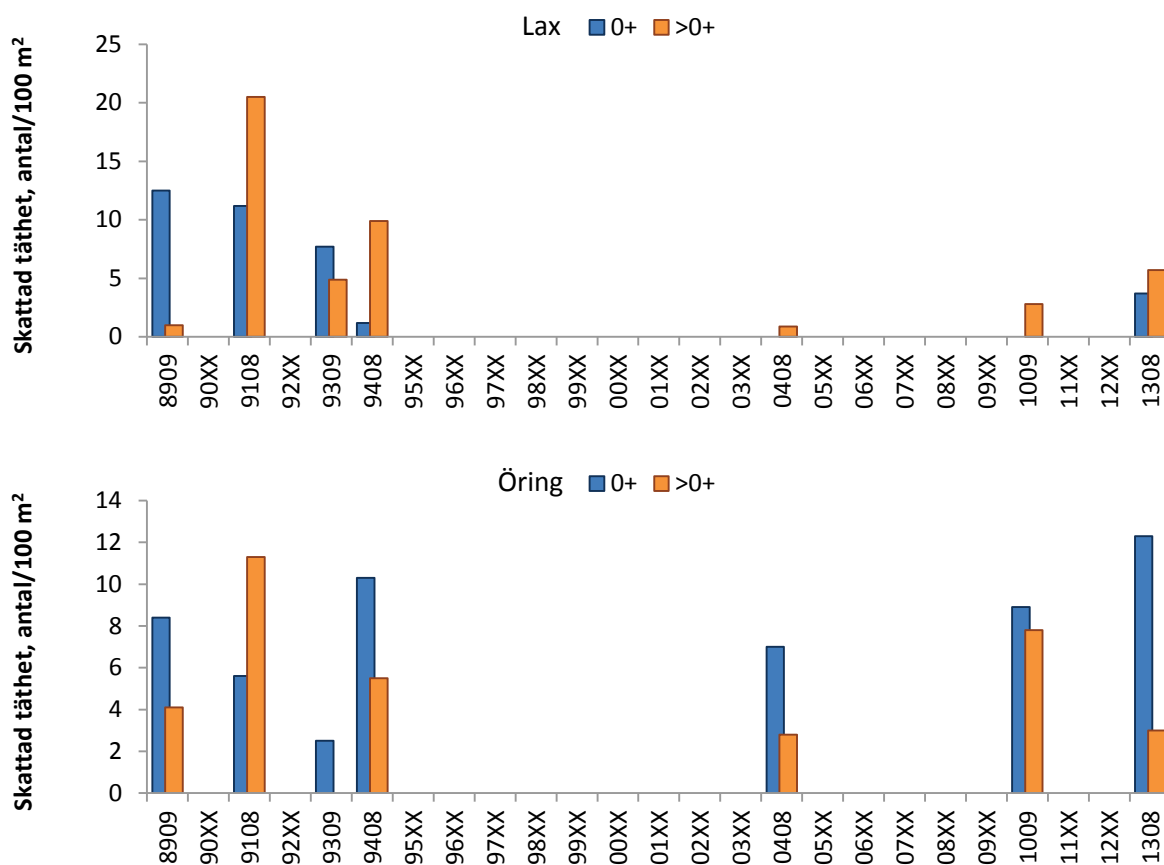
Öring dominerar på lokalen, nyrekryteringen var mycket hög de senaste två undersökningsåren, och överlevnaden god. Tätheten av flersomriga öringungar var nära 60 per 100 m² 2013, vilket får betecknas som mycket högt även i ett regionalt perspektiv. Öringtätheten överstiger markant mediantätheten för länet. Totalt sett får laxfiskförekomsten i Kärrabobäcken betecknas som mycket hög.



Galtabäcken

Provytan utgörs av en forsacke mellan två lugnvattensträckor uppströms bron i Öja. Större sten och block dominerar bottensubstratet. Närmiljön domineras av en vägbro och ängsmark. Laxtätheterna är att betecknas som sparsamma, även om vissa år på 1990-talet visade på goda tätheter.

Öringtätheterna har varierat måttligt, är mestadels sparsamma, men har varit relativt stabila i undersökningsperioden. Lax- och öringtätheterna varierar kring mediantätheten för länet. Vattenområdet är artrikt, vilket trycker ned laxfisktätheterna.

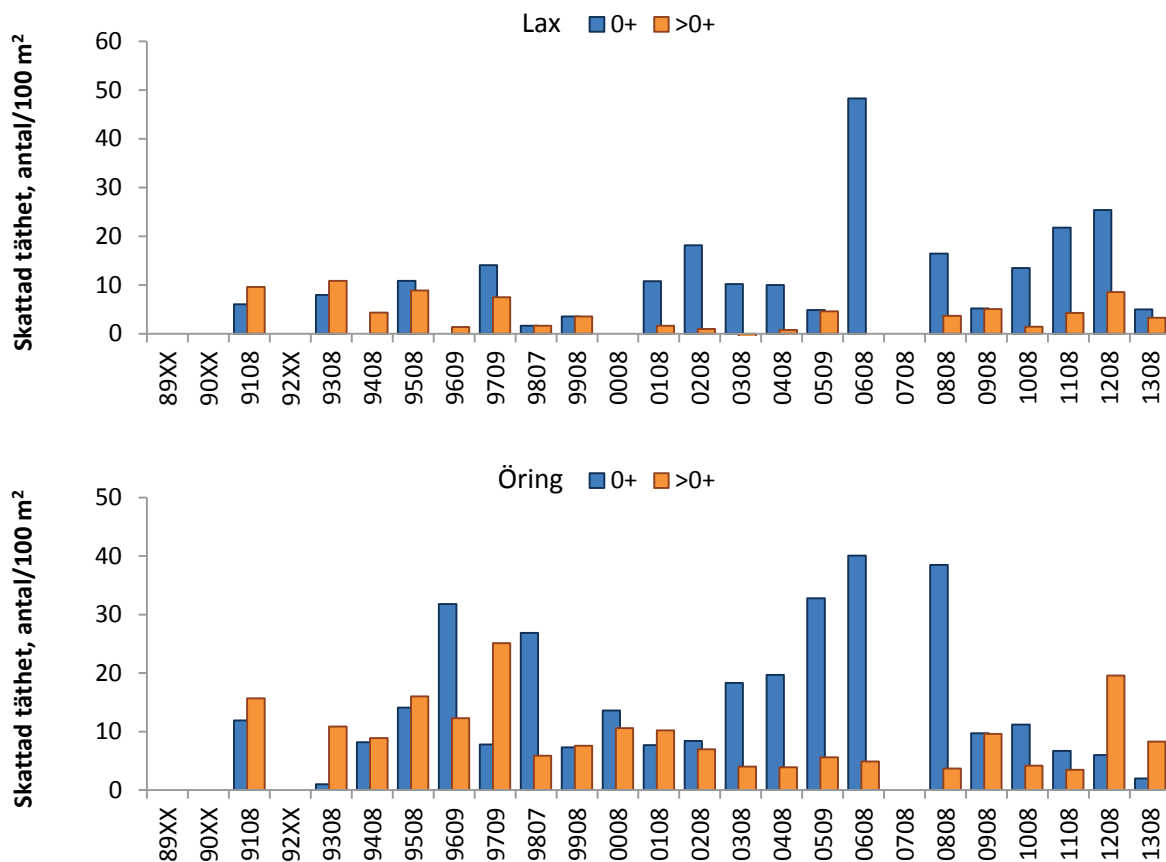


Lusabäcken

Lusabäcken mynnar i Sännan uppströms Virsehätt, och provytan är belägen cirka 200 meter uppströms utflödet i Sännan. Provytan domineras av sten och mindre block, lekgrus finns. Vattenhastigheten är mestadels stråkande, vilket är gynnsamt för öring gentemot lax. Omgivningen utgörs av blandskog och ängsmark. Medelvattenföringen är låg och är beräknad till 0,15 m³/s, vilket gör Lusabäcken känslig för torrperioder. Kalkning inleddes 1989. Inga vattenkemiska data finns innan kalkning, men våren 1990 sjönk pH-värdet till 5,1. Vattenkemin har avsevärt förbättrats sedan dess, och inget pH-värde lägre än 6,0 har uppmätts sedan mars 2002.

Lax har mestadels förekommit med alla årsklasser, och överlag får tätheterna betecknas som relativt goda. Detta med hänsyn till hur liten Lusabäcken är och att förekomsten av stensimpa ökat kraftigt i undersökningsperioden. Det är inget tydligt dominansförhållande mellan lax och öring. Öringtätheten är överlag relativt god, alla årsklasser förekommer årligen, men tätheten av ensamriga öringungar har varierat kraftigt. Konkurrens från lax och stensimpa kan vara en förklaring till den starka mellanårsvariationen.

Laxtätheterna ligger över mediantätheten för länet, medan öringtätheten ligger kring mediantätheten för länet. Totalt sett en relativt god laxfiskförekomst vissa år på lokalen. Stensimpan har vissa år förekommit rikligt, 2007 fångades hela 296 stycken i provytan.



Sammanfattning Sännan

Laxungar förekommer numera årligen på alla lokaler nedströms Hallaforsen. Tätheterna är som högst i vattenområdet uppströms Årniltts kvarn, dit den konkurrensstarka stensimpan inte når. I det lilla och hydrologiskt känsliga biflödet Kärrabobäcken påträffas anmärkningsvärt mycket laxungar. Uppströms Hallaforsen har inte laxungar påträffats mer än vid ett tillfälle. Det var vid ett elfiske vid Karlstorp 2008, som inte är med i redovisningen. Endast sparsamt med stationär öring har erhållits. Fiskvägen vid Hallaforsens damm ser funktionell ut okulärt, men dess funktion bör undersökas närmare. Öringtätheterna är som högst i det lilla biflödet Kärrabobäcken, där de får betecknas som mycket höga även i en länsjämförelse. 2013 var tätheten nära 180 öringungar per 100 m². På övriga lokaler förekommer det relativt sparsamt med lax- och öringungar. Däremot förekom det rikt med stensimpa som ökat på de flesta av lokalerna nedan Årniltts kvarn sedan elfiskeundersökningarna startade.

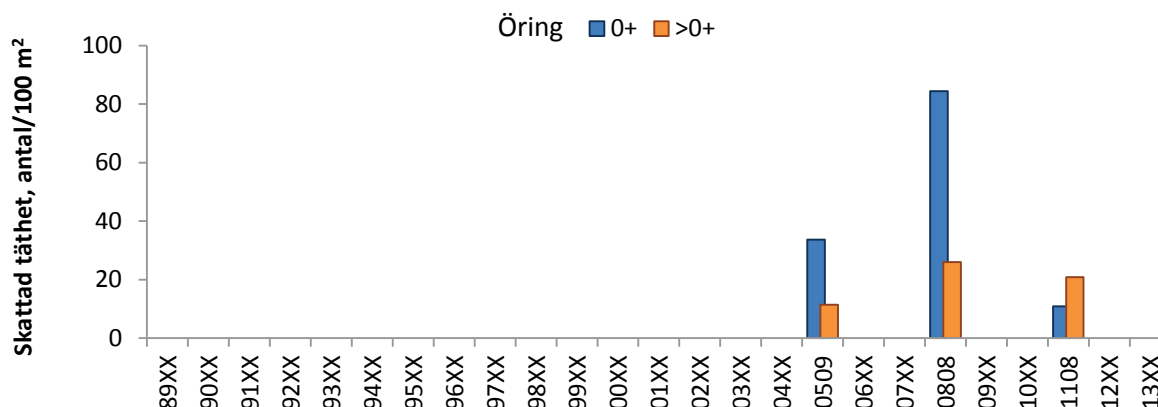
Åtgärdsområde Åstriltsbäcken

Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg101000-2	3,6	101000 Nissan	Sjö	1984

Åstriltsbäcken, Övra Maa

Åstriltsbäcken utgör ett biflöde till Lillån, som mynnar i Nissan vid Johansfors, uppströms de definitiva vandringshindrena i Nissan. Provytan domineras av sten och mindre block, närområdet utgörs av ängsmark och lövskog. Källsjön Digeshultasjön kalkas sedan 1984. Den vattenkemiska effekten är ojämn och surstötter förekommer frekvent med pH-värden ner mot 5,0. Högt färgtal kan mildra aluminiumets giftverkan.

Med hänsyn tagen till den betydande försurningspåverkan får öringtätheterna betecknas som relativt goda. Tätheten av ensamriga öringar 2008 var mycket hög för ett strömstationärt bestånd, och visar reproduktionspotentialen för vattenområdet. Den stora variationen kan vara resultat av ogynnsam vattenkvalitet under våren när öringrommen kläcks. Flersomriga öringar förekom varje år och 2008 var tätheten goda 28 per 100 m² vilket är bra för ett stationärt bestånd. Öringtätheten låg över mediantätheten för länet. Kan kalkningen förstärkas finns förutsättningar för att öringbeståndet blir rikare och stabilare.



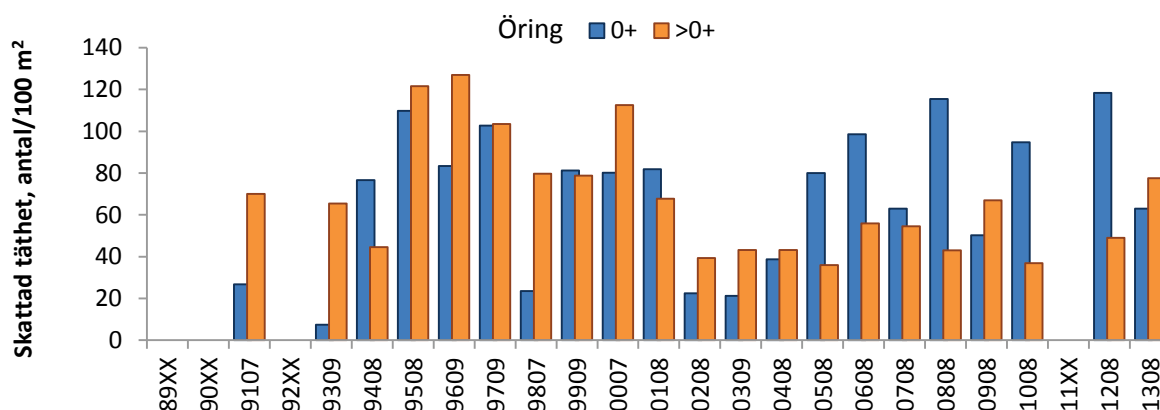
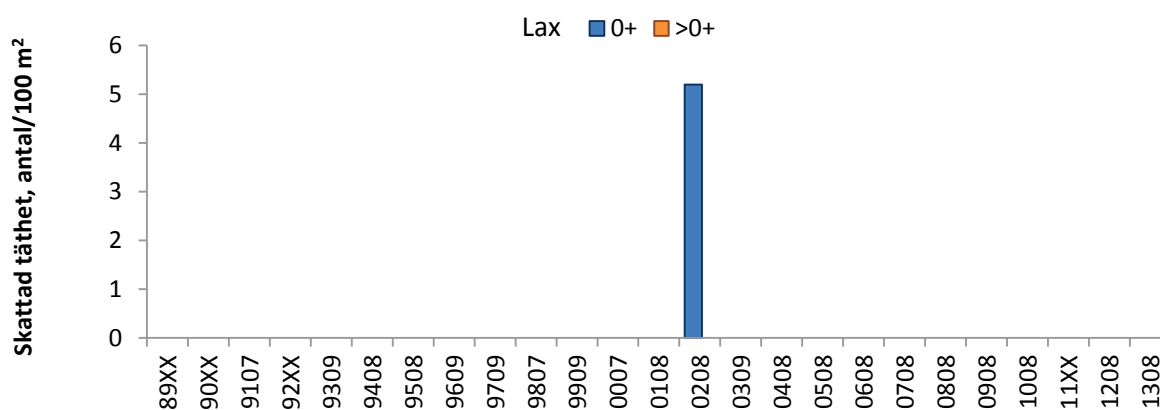
Åtgärdsområde Teglabäcken

Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg101000-15	13,3	101000 Nissan	Sjö	1987

Teglabäcken, Blomäng

Provytan är belägen cirka 5 kilometer uppströms Teglabäckens utflöde i Nissan, och ligger direkt uppströms en vägtrumma som tidigare utgjorde ett partiellt hinder vid lågvatten. En enkel passage anlades i början av 1990-talet. Lokalen domineras av sand och grus, sten och block förekommer. Omgivningen består av ängs- och hagmark. Avverkning av al längs med vattenområdet har skett flera gånger i undersökningsperioden. Innan kalkningen inleddes 1987 uppmättes pH-värden ner mot 5,3. Sedan våren 1999 har inte pH-värden lägre än 6,0 uppmätts.

Laxungar har fångats vid ett enda tillfälle 2002, då sparsamt med ensamriga laxungar erhöles. Tätheten av öring har varit stabil och tidvis mycket hög. Öringtätheten på lokalen tillhör de högst uppmätta i länet. Både en- och flersomriga öringar förekommer, vissa år i tätheter upp mot 100 per 100 m². Öringtätheten är markant över mediantätheten för länet. Det går inte att utesluta att öringbeståndet är av havsvandrande typ.

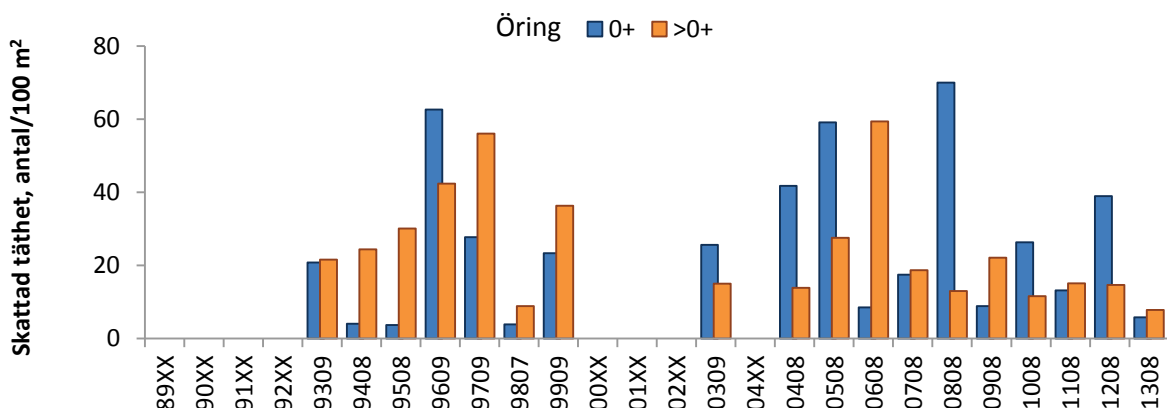
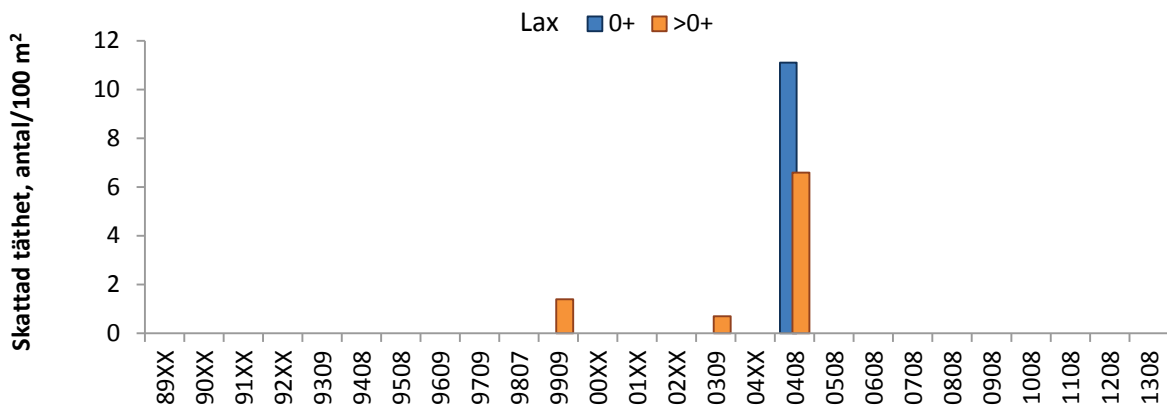


Teglabäcken, Kvarnehall

Provytan är belägen cirka 500 meter uppströms Teglabäckens utflöde i Nissan, och ligger direkt nedströms en vägtrumma. Omgivningen består av ängs- och hagmark. Lokalen är meandrande och domineras av sand och grus, sten och block förekommer. Vattenhastigheten är stråkande och lugn mestadels. Lokalen har eroderat i vissa delar av provytan sedan undersökningarna startade, och höga flöden bygger om provytan med jämna mellanrum. Innan kalkningen inleddes 1987 uppmättes i april 1986 ett pH-värde på 5,7. Sedan våren 1999 har pH-värden lägre än 6,0 inte uppmätts. Bedömningen av bottenfaunan 1995-2013 har varierat mellan betydligt påverkad och obetydligt påverkad (Larsson m.fl. 2013).

Lax har påträffats vid endast tre tillfällen under perioden, trots närheten till Nissans huvudfåra. Tätheterna får betecknas som sparsamma. Lokalen är relativt djup, och befintligt löst bottensubstrat och strömhastighet är mer lämpat för öring än lax.

Tidvis har öringtätheterna varit mycket höga, även om tätheten varierat kraftigare jämfört med uppströmslokalen Blomäng. Ett av de sämsta åren var 2013, då tätheten låg i paritet med mediantätheten för länet. Övriga år har öringtätheten mestadels legat markant över mediantätheten för länet. Signalkräfta erhöles för första gången 1999. Därefter har förekomsten ökat och som mest erhöles 38 stycken 2010. Även rikligt med nejonögelarver brukar förekomma på lokalen.



Sammanfattning Teglabäcken

Teglabäcken har ett rikt bestånd av öring, samt sporadisk förekomst av laxungar i delarna närmast Nissan. Tätheterna av öring är mycket höga i bäckens övre delar, medan de nedre delarna har en lägre och mer varierande täthet. I de nedre delarna påträffades signalkräfta för första gången 1999. Nuvarande kalkning verkar vara till fyllest. Teglabäcken utgör en mycket viktig resurs för öringbeståndet i Nissan.



Teglabäcken vid Kvarnehall

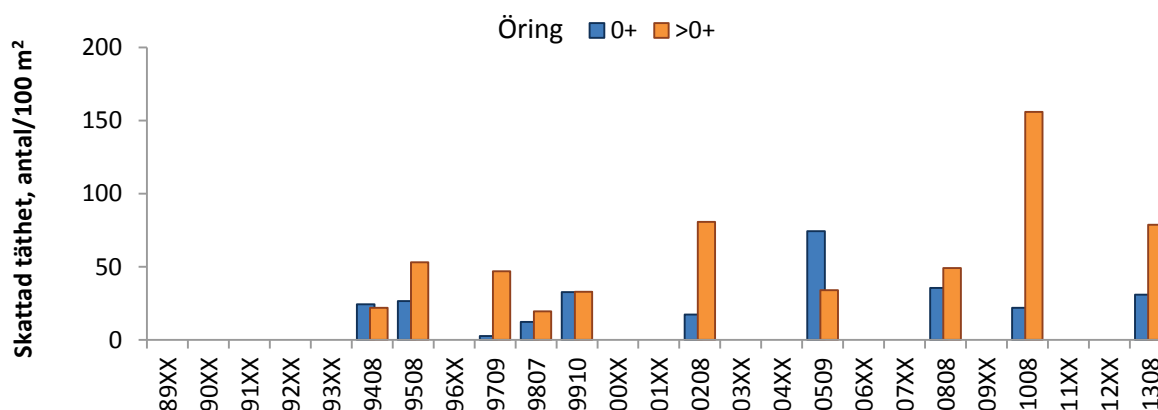
Åtgärdsområde Arlösabäcken

Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg101000-16	3,9	101000 Nissan	Våtmark	1992

Arlösabäcken, ovan vandringshinder

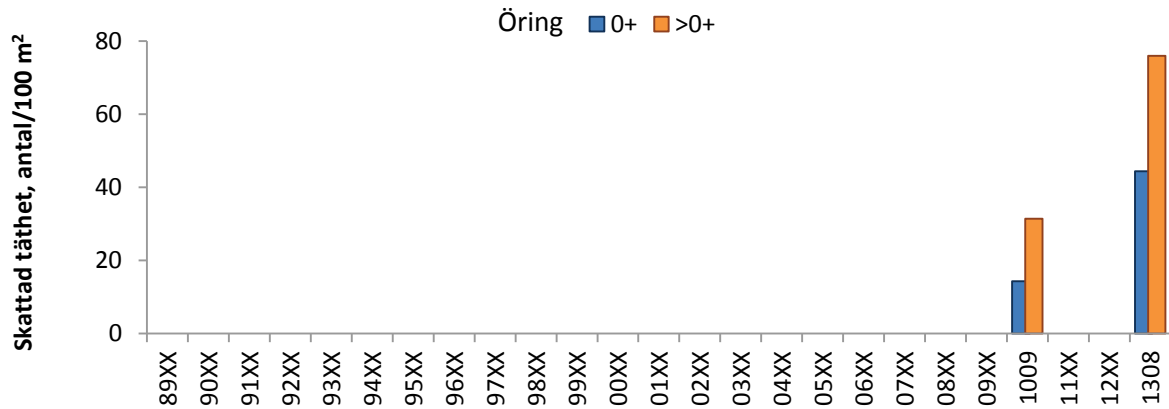
Lokalen är belägen cirka en kilometer uppströms Arlösabäckens utflöde i Nissan. Provytan domineras av sand och grus, sten och block förekommer. Lokalen är växlande med grunda stryk och lite höljor, och strömhastigheten stråkande. Ekskog omger provytan. Innan kalkning noterades pH-värden på 4,8. Aluminiumhalterna var tidvis mycket höga. De senaste fem åren har inget pH-värde lägre än 6,2 uppmätts. Bottenfaunan har sedan 1995 mestadels bedömts som betydligt påverkad av försurning, även om en svag förbättring noterats de senaste två undersökningarna (Larsson m.fl. 2013).

Vandringsfisk kunde tidigare inte nå lokalen från Nissan på grund av en gammal fångdamm i Arlösaravinen. Öringbeståndet var stationärt. Sedan hösten 2012 kan vandringsfisken åter vandra förbi den raserade dammen. Öringtätheterna har överlag varit mycket höga, med dominans av äldre fisk som gynnas av lokalens struktur med stort inslag av höljor. Nyrekryteringen har varierat, men överlevnaden är uppenbart mycket god. Öringtätheten är markant över mediantätheten för länet.



Arlösabäcken, nedan vandringshinder

Lokalen domineras av sten och block med inslag av lekgrus, och är belägen nedströms det gamla vandringshindret vid Arlösa fångdamm, cirka 500 meter från Arlösabäckens utflöde i Nissan. Vattenhastigheten är mestadels hög, med inslag av forsande partier. Omgivningen utgörs av en ravindal med ek som dominerande trädslag. Både grävling och räva har boplats intill provytan. Endast två elfisken har gjorts och dessa visar en kraftig ökning av öringtätheten mellan 2010 och 2013. Tätheten är markant över mediantätheten för länet. Lax kan nå vattenområdet, men har ännu inte påträffats i Arlösabäcken. Rimligen är det bara en tidsfråga nu när de vattenkemiska förhållandena har stabiliserats.



Arlösabäcken sammanfattning

Arlösabäcken har ett mycket rikt bestånd av öring. Tätheterna är överlag höga till mycket höga. Nuvarande kalkning verkar vara till fyllest. Nu har en passage anlagts vid Arlösa fångdamm, så vandringsfisken kan från hösten 2012 nå de övre delarna i Arlösabäcken, vilken utgör en mycket viktig resurs för öringbeståndet i Nissan.



Arlösabäcken vid elfiskelokal ovan vandringshinder

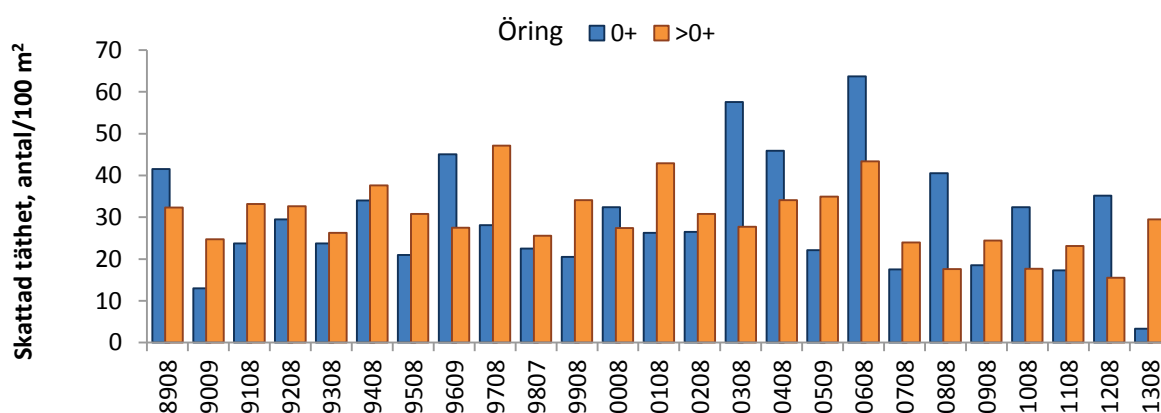
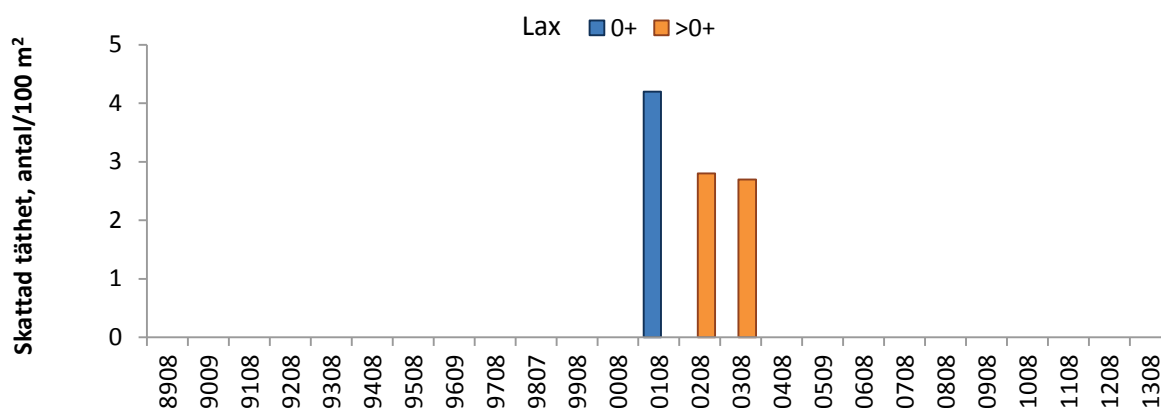
Åtgärdsområde Boarpsbäcken

Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg101000-17	28,7	101000 Nissan	Sjö, våtmark	1988

Boarpsbäcken, nedströms Ringabäcken

Provytan domineras av sten och större block, omgivningen består av blandskog. Lokalen är belägen cirka en kilometer uppströms laxtrappan vid Sten. Innan kalkstart 1988 uppmättes pH-värden på 4,6. Efter kalkning har vattenkemin varit stabil och de senaste fem åren har inget pH-värde lägre än 6,0 registrerats. Försurningspåverkan på bottenfaunan har varierat mellan betydlig och obetydlig sedan undersökningarna startade 1995 (Larsson m.fl. 2013).

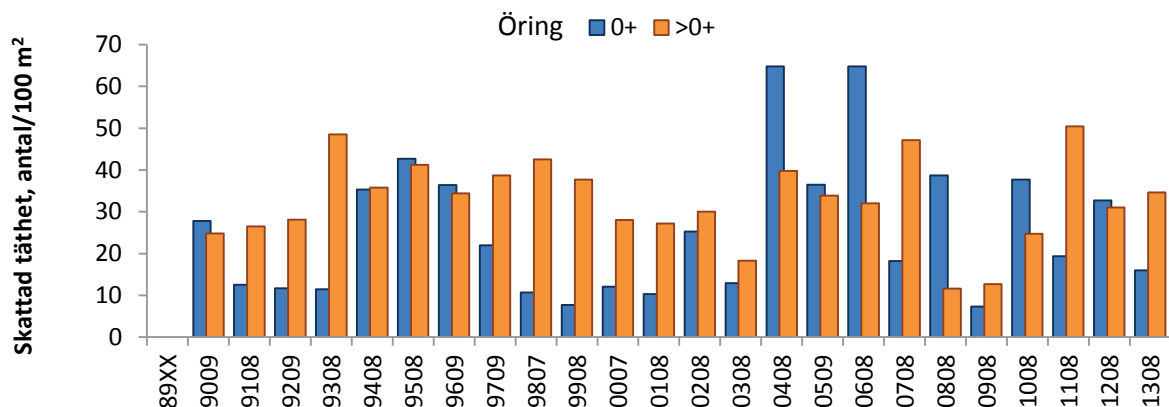
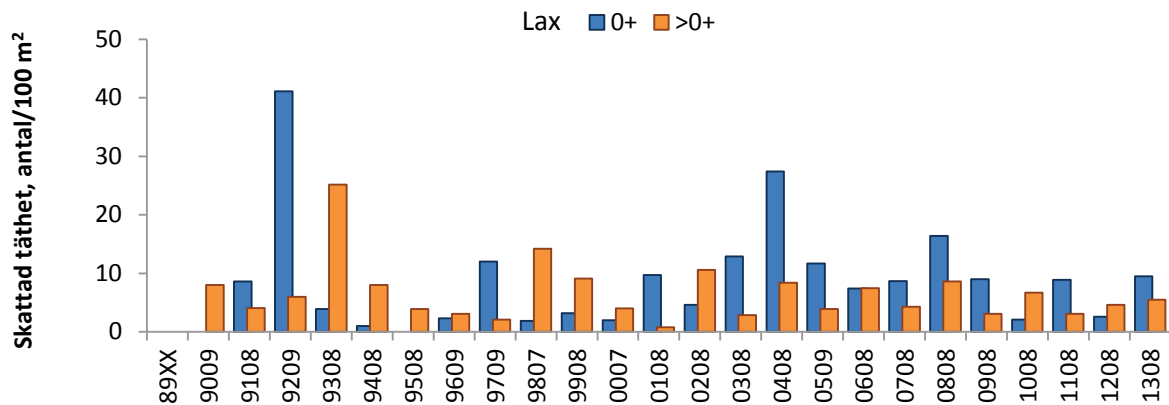
Laxungar har endast fångats vid ett tillfälle. Ensomriga laxungar påträffades 2001, och dessa fångades som flersomriga till och med 2003. Fångsten var sparsam. Öringtätheten har varit mycket stabil i undersökningsperioden och tätheterna relativt höga överlag. Dock var tätheten av ensamriga öringungar 2013 den lägst uppmätta i undersökningsperioden. Troligen är beståndet av strömstationär karaktär. Havsöring har dock fångats vid elfisken nedströms laxtrappan vid ett flertal tillfällen, och det är inte orimligt att de, åtminstone vissa år, passerar fiskvägen. Öringtätheterna nedströms Ringabäcken är över mediantätheten för länet. Elritsa förekom för första gången 2009 på lokalen, och fångades även 2010-2011.



Boarpsbäcken, nedströms laxtrappa

Lokalen är belägen 25 meter nedströms fiskvägen vid Sten, cirka tre kilometer från Boarpsbäckens utlopp i Nissan. Provytan domineras av sten och mindre block. Omgivningen består en alridå och åkermark. Efter kalkning har vattenkemin varit stabil och de senaste fem åren har inget pH-värde lägre än 6,0 registrerats vid provtagningslokalen nedströms Ringabäcken. Viss avverkning av strandnära träd har skett under perioden.

Laxungar har förekommit alla år i ordinära tätheter. Förutom 1990 har alla årsklasser påträffats, vilket visar att lax leker årligen i området. Tätheterna av lax låg över mediantätheten för länet. Öring dominerar på lokalen och förekomsten har varit att beteckna som stabil i undersökningsperioden. Vissa år har tätheten varit riklig. Öringtätheten är överlag över mediantätheten för länet. Lekfisk av både havsöring och lax har vissa år påträffats vid elfiskeundersökningar, således sker uppvandring i Boarpsbäcken redan i augusti månad när flödet är gynnsamt. Totalt sett är det en hög laxfiskförekomst på lokalen.

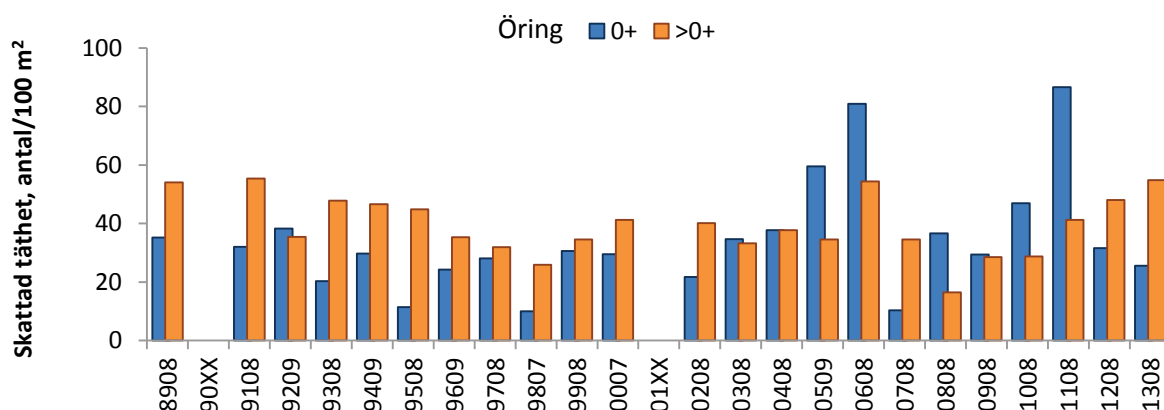
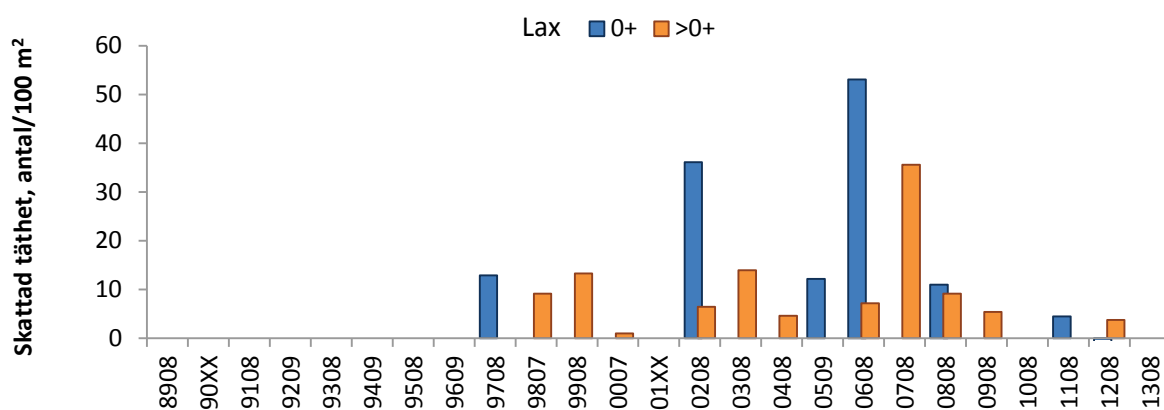


Lyngabäcken, Lilla Ättarp

Lokalen är belägen ovan Ättarps kvarn, cirka tre kilometer från Boarpsbäckens utflöde i Nissan. Provytan domineras av sten och block, lekgrus förekommer. Vattenhastigheten är mestadels stråkande. Lokalen omges av blandskog. Nedströms vid Ättarps kvarn anlades en fiskväg i natursten 1999. Innan kalkning uppmättes pH-värde på 4,9. De senaste fem åren har inget pH-värde lägre än 6,2 uppmätts.

Märkligt nog påträffades laxungar två år innan fiskvägen nedströms var färdig. Uppenbarligen har lax ibland kunnat passera Ättarps kvarn. Teoretiskt, men mindre troligt, skulle de också ha kunnat gå igenom fiskvägen i Boarpsgrenen och sedan vidare via bifurkationen nedströms Kroksjö. Det har varit en ojämn laxförekomst efter att fiskvägen blev färdig, och under flera år förekommer inga ensomriga laxungar. Dock är överlevnaden mycket god mellan åren och vissa år får laxförekomsten betecknas som riklig och över mediantätheten för länet. Vid fisket 2013 erhöles varken en- eller flersomriga laxar på lokalen.

Öring dominerar på lokalen och tätheterna har varit stabila över tid. Beståndet är stationärt, med inslag av öringar med en längd på 300 mm. Eventuellt har havsvandrande öring reproducerat sig på lokalen. Tätheten av ensomriga öringungar 2005-2006 och 2011 särskiljer sig, och kan vara resultatet av att havsöring lekt på lokalen. Öringtätheten är över mediantätheten för länet. Totalt sett en hög laxfiskförekomst på lokalen.



Sammanfattning Boarpsbäcken:

Boarpsbäcken har ett mycket rikt och stabilt öringbestånd. Öringtätheterna är mestadels höga på alla lokaler. Lax förekommer årligen i Boarpsbäcken nedströms laxtrappan i relativt goda tätheter. Uppströms fiskvägarna förekommer inte lax alla år, men tätheten i Lyngabäcken vid Lilla Ättarp har vissa år varit att beteckna som hög. Boarpsbäcken utgör en mycket viktig resurs för öringbeståndet i Nis-san.

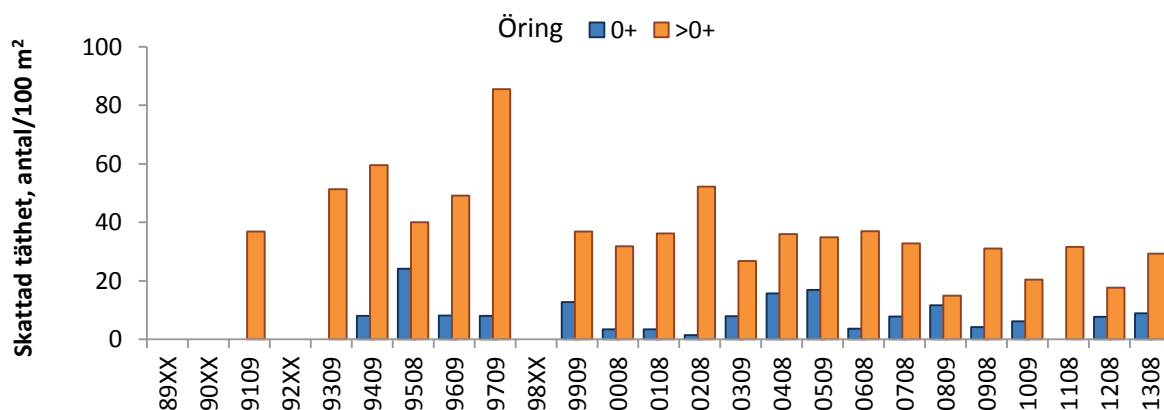
Åtgärdsområde Slissån

Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg102000-1	95,1	102000 Suseån	Sjö, doserare, våtmark	1986

Slissån, Lindhults kvarn

Lokalen är den överst undersökta i Slissån, och är belägen cirka fyra kilometer uppströms fiskvägen vid Steninge kvarn. Provytan domineras av stora block och bryts mitt på av en vägtrumma i plåt. Omgivningen består av en vägbro och blandskog. Vattenområdet var försurningspåverkat även efter kalkstarten 1988, pH-värden på strax under 5 uppmättes i februari 1990. I inledningen av projektet kalkades bara uppströms sjöar och effekten klingade av innan Lindhults kvarn. En kalkdosare kom på plats uppströms provytan 2004. Den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,4 uppmätts.

Öringtätheten har varit hög och relativt stabil hela undersökningsperioden. Flersomrig öring har dominerat, och beståndet har en stationär karaktär. Lokalen är mest lämpad för större öring, men årsungar har förekommit varje år sedan 1994. Öringtätheten har mestadels varit över mediantätheten för länet. Lax har ännu inte påträffats på lokalen. Fiskvägen vid Steninge kvarn ser ut att vara mycket funktionell. Sannolikt beror avsaknaden av lax på att habitatet inte är optimalt. Signalkräfta fångades första gången 1997, och har därefter förekommit årligen.

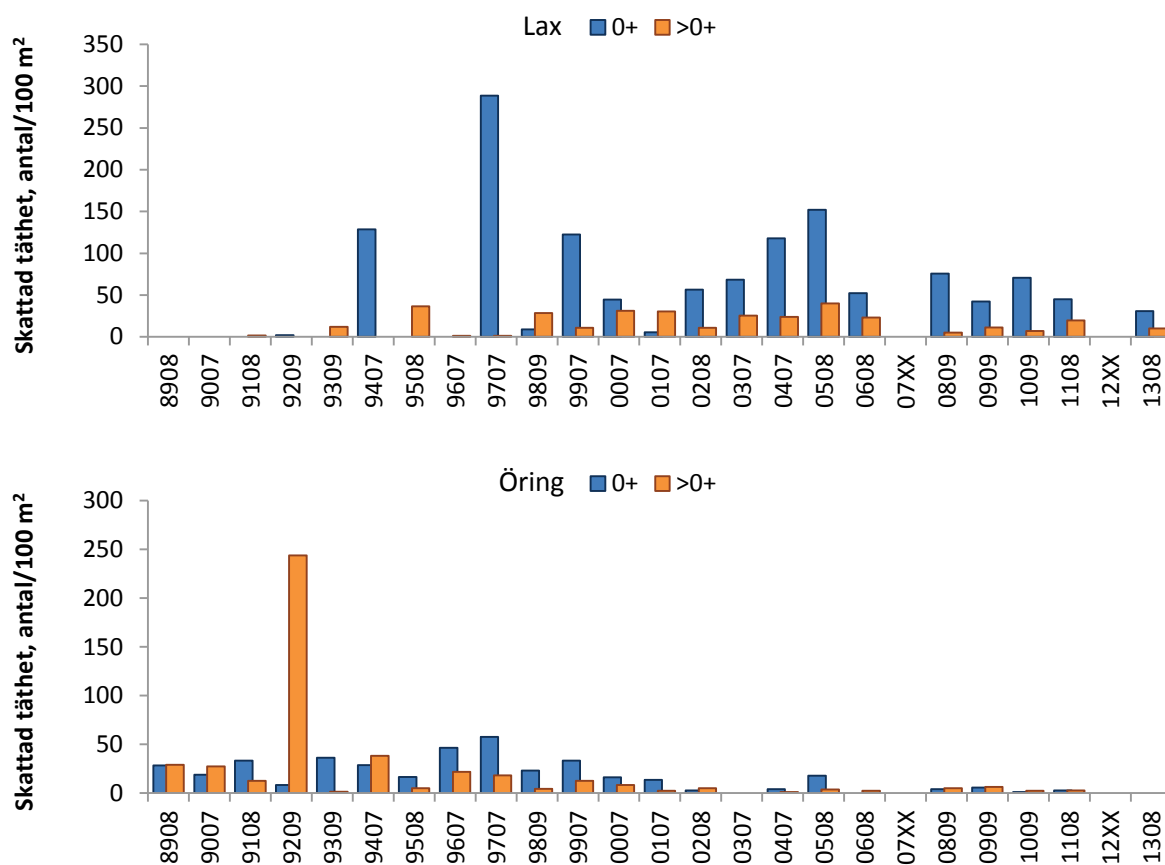


Slissån, Steninge kvarn

Lokalen är belägen några 100 meter nedströms fiskvägen vid kvarndammen. Provytan domineras av sten och block, grus förekommer. Alskog förekommer närmast vattendraget. Innan kalkning uppmättes pH-värde på 5,4. Fram till 2006 förekommer emellanåt pH-värden ner till 5,8. Den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,2 registrerats på lokalen. Bottenfaunan har bedömts vara obetydligt till måttligt påverkad av försurning 1995-2013 (Larsson m.fl. 2013).

Lax förekom inte på lokalen förrän 1991. Från och med 1997 blir laxförekomsten mer stabil och vissa år är tätheterna rikliga. En viss minskning har skett under senare år, dock ser överlevnaden från entill flersomriga laxungar ut att vara fortsatt god, även om tätheterna totalt sett minskat. Minskningen är inte så accentuerad som vid lokalen Brynestorp längre nedströms.

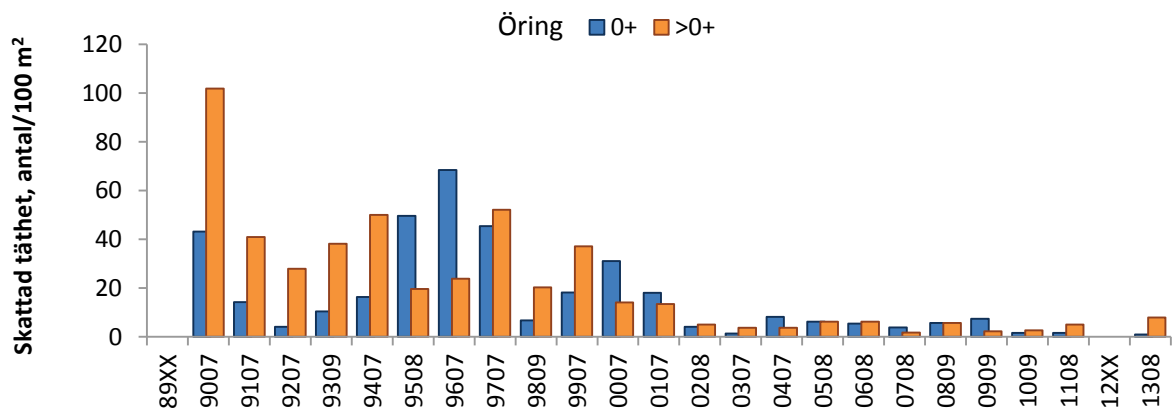
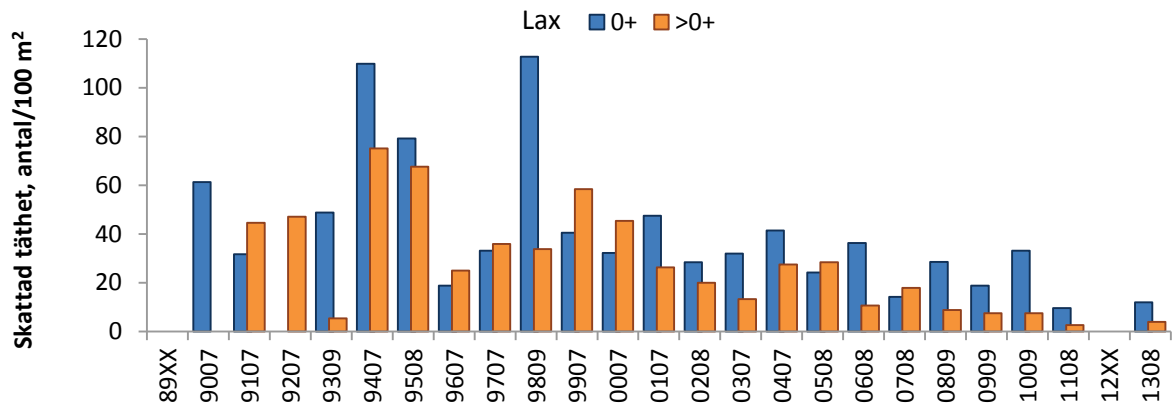
Öringen har minskat markant sedan laxen kom tillbaka till lokalen. Öringtätheten var som högst fram till mitten av 1990-talet, men har sedan minskat kraftigt och får numera betecknas som sparsam. Lax- och öringtätheterna har under senare år varierat omkring mediantätheten för länet.



Slissån, Brynestorp

Lokalen ligger cirka fem kilometer uppströms fiskvägen vid Berte kvarn i Suseåns huvudfåra. Provytan domineras av sten och block med inslag av lekgrus och småsten. Närmast ån finns en fin alridå och jordbruksmark omger ån. Vattenkemiska mätningar inleddes 1995. pH-värden ner mot 5,6 förekom tidigare i samband med högvattenepisoder men den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,0 uppmätts. Försurningspåverkan på bottenfaunan har varierat mellan obetydlig till måttlig påverkan 1993-2013 (Larsson m.fl. 2013). Tätheterna av lax var mycket höga under 1990-talet och överlevnaden exceptionellt god. Tätheten av flersomriga laxar översteg 70 per 100 m² 1994-1995. I mitten av 2000-talet minskade tätheterna och har de senaste åren varit mer än 90 % lägre jämfört med toppåren 1994-1995. Tätheterna av ensamriga laxungar har fastlagts på en lägre nivå jämfört med 1990-talet.

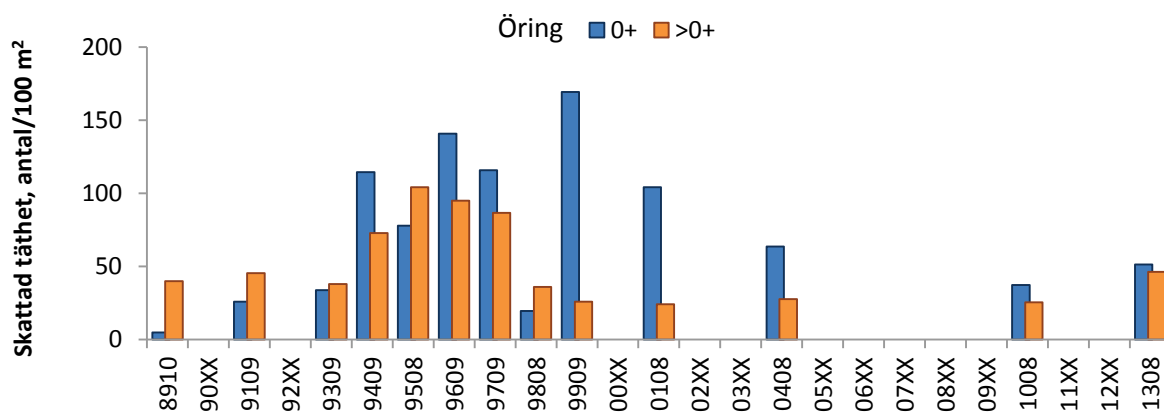
Öringtätheterna uppvisar samma utveckling som laxen. Höga till mycket höga tätheter erhöles på 1990-talet, trots konkurrens från rika årsklasser av lax. Därefter minskar tätheterna till vad som numera får betecknas som sparsamma tätheter. Lokalen ser intakt ut, inga förändringar i habitat har registrerats i undersökningsperioden. Sparsamt med signalkräfta har noterats sedan 2001. Huruvida signalkräftan påverkat yngeltätheterna så dramatiskt sista tioårsperioden bör utredas. Anmärkningsvärt nog har inga signalkräftar fångats vid närbelägna provytan Steninge kvarn.



Slissån vid Brynestorp

Broabäcken

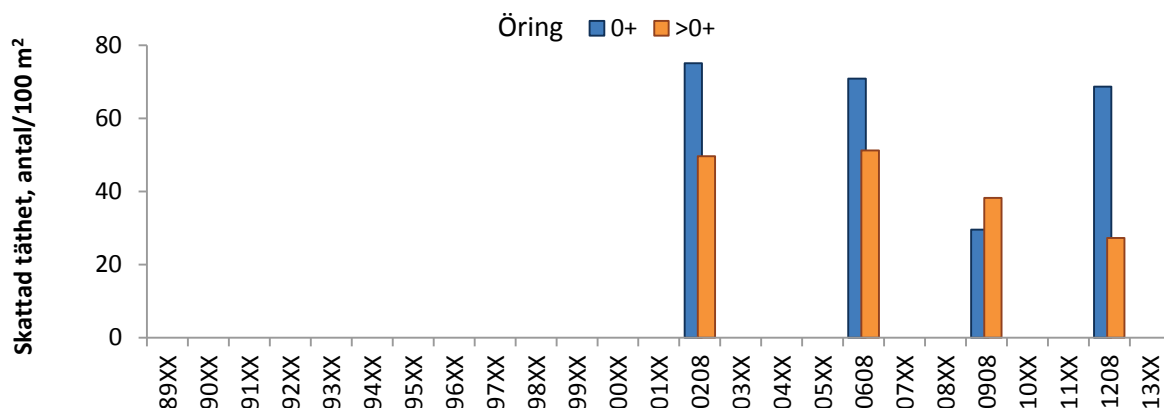
Lokalen är belägen några 100 meter uppströms mynningen i Slissån. Provytan domineras av mindre sten och grus. Omgivningen utgörs av ängs- och hagmarker. Medelvattenföringen är låg. Innan kalkning uppmättes pH-värden på 5,4. Efter kalkningsstart 1988 har vattenkemin avsevärt förbättrats och inget pH-värde lägre än 6,2 har uppmätts sedan 2005. Försurningspåverkan på bottenfaunan har växlat mellan måttlig och betydlig påverkan 1998-2013 (Larsson m.fl. 2013). En viss erosion har skett sedan elfiskestarten, och provytan har blivit något bredare. I inledningen undersöktes provytan årligen, och mycket höga öringtätheter registrerades. Sedan 2001 elfiskas lokalen vart tredje år, och tätheterna är lägre, men förekomsten får fortsatt betecknas som riklig. Öringtätheten ligger över mediantätheten för länet. Broabäcken utgör en viktig reproduktionslokal för öringen i Slissån.



Lindhultsbäcken, Kålarp

Provytan domineras av sten och block, med inslag av grus. Omgivningen utgörs av ängs- och hagmarker. Provytan är belägen några 100 meter uppströms mynningen i Slissån. Medelvattenföringen är mycket låg. Innan kalkning inleddes 1988 uppmättes pH-värde på 5,3. Efter kalkning har vattenkemin avsevärt förbättrats, och inget pH-värde lägre än 6,0 har uppmätts sedan januari 2005. Bottenfaunan har mellan 1995 och 2013 mestadels bedömts som betydlig försurningspåverkad (Larsson m.fl. 2013).

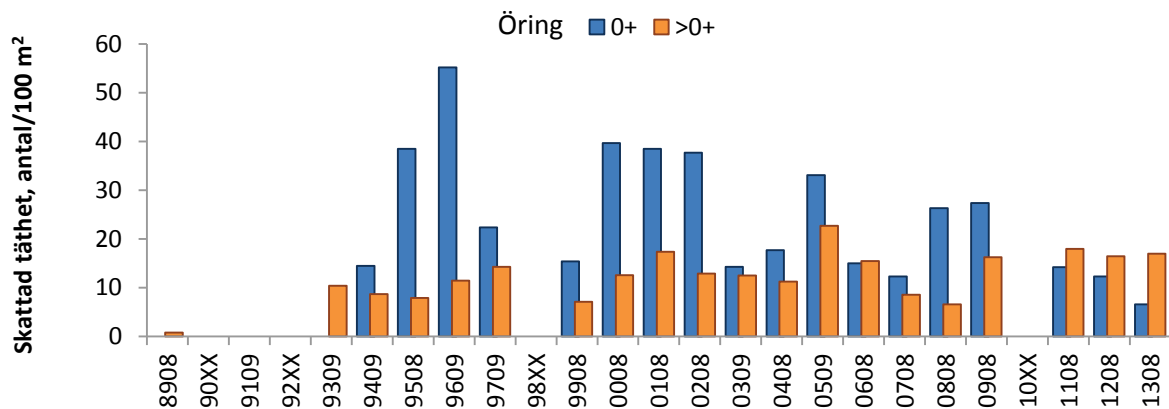
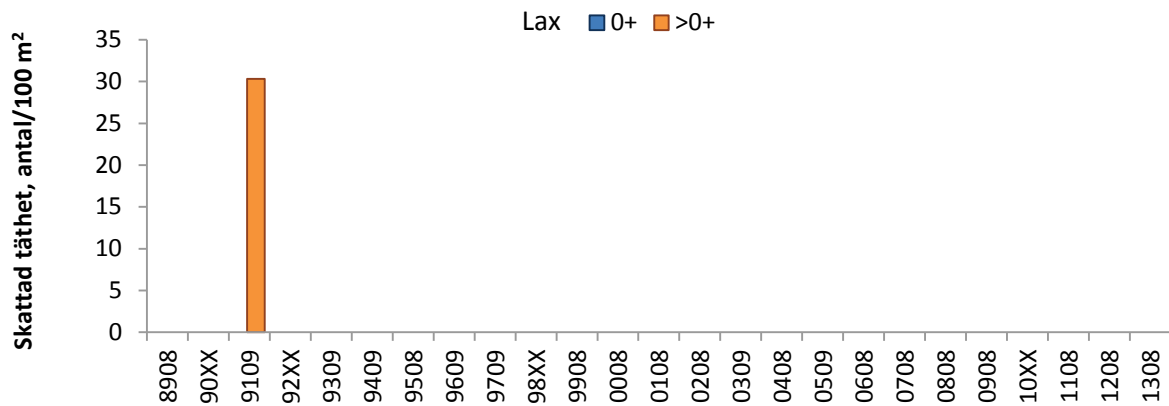
Lindhultsbäcken elfiskas vart tredje år numera. Öringtätheterna har generellt varit att beteckna som höga och flersomrig öring dominerar. Öringtätheten ligger över mediantätheten för länet. Lindhultsbäcken utgör en viktig reproduktionslokal för öringen i Slissån.



Döblaån, Nybygget

Provytan har ett varierande bottensubstrat som domineras av sten, block och grus. Omgivningen utgörs av ängs- och hagmarker. Döblaån var kraftigt försurad innan kalkning. pH-värde på 4,4 registrerades våren 1989. Efter kalkstarten i november 1989 har vattenkemin förbättrats, och den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,1 noterats. Bottenfaunan har under perioden 1999-2013 mestadels klassats som starkt påverkad av försurning (Larsson m.fl. 2013). En positiv trend kunde ett tag skönjas, men därefter har de surhetsrelaterade indexen återigen sjunkit.

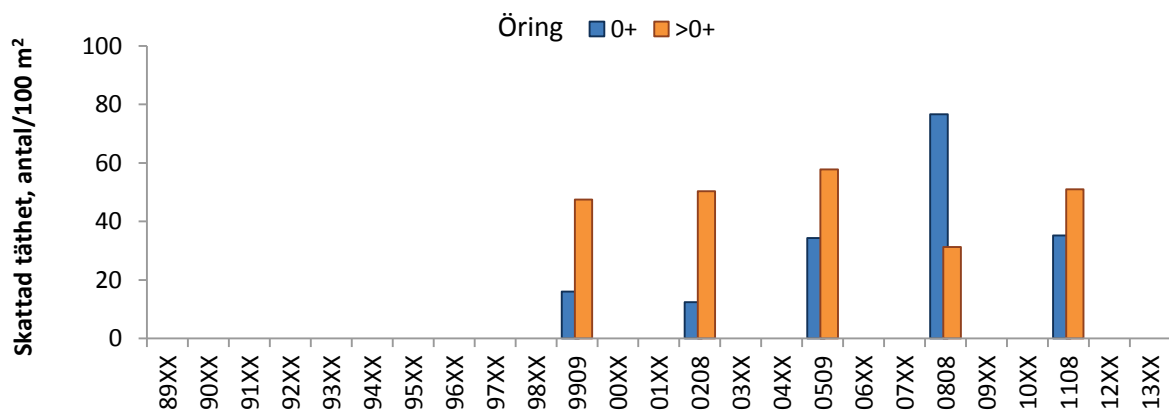
Leklax flyttades upp till vattenområdet hösten 1989. Lek skedde, och 1991 uppgick tätheten av flersomriga laxungar till 30 per 100 m². Detta var ett mycket bra resultat med hänsyn till den kraftiga försurningspåverkan som rådde vid denna tid. Laxförekomsten 1991 visar även att vattenområdet är gynnsamt för laxreproduktion. Öringtätheten har ökat efter kalkning. Innan kalkning fångades bara enstaka stationära öringar. Sedan 1994 har alla årsklasser förekommit. Tätheten av ensamriga öringar har varierat, men vissa år har nyrekryteringen varit riklig. Tätheten av flersomriga öringar har varit relativt stabil, och i nivå med mediantätheten för länet. Elritsa förekommer rikligt på lokalen. Totalt sett har det skett en positiv utveckling av öringtätheten efter kalkning.



Slättåkrabäcken

Provytan domineras av sten och block, med inslag av grus. Omgivningen utgörs av ängs- och hagmarker. En kyrka och några villor gränsar till vattenområdet. Provytan är belägen cirka 500 meter uppströms mynningen i Slissån. Innan kalkning hösten 1988 uppmättes pH-värde på 4,7. Efter kalkning har lägstanivån höjts, men det är fortsatt problem med surstötter vid högflöden. December 2013 sjönk pH-värdet till 5,2 och alkaliniteten var förbrukad.

Lokalen har undersökts vart tredje år sedan 1999. Öringtätheterna har generellt varit höga och stabila mellan undersökningsåren. Flersomrig öring dominerar, men nyrekrytering sker årligen och 2008 var den att beteckna som riklig. Totalt sett ligger öringtätheten över mediantätheten för länet. Möjligen skulle öringtätheten ändå kunna vara begränsad av försurningspåverkan. Frånvaron av elritsa kan till viss del stödja denna hypotes. Endast en elritsa har påträffats i undersökningsperioden.



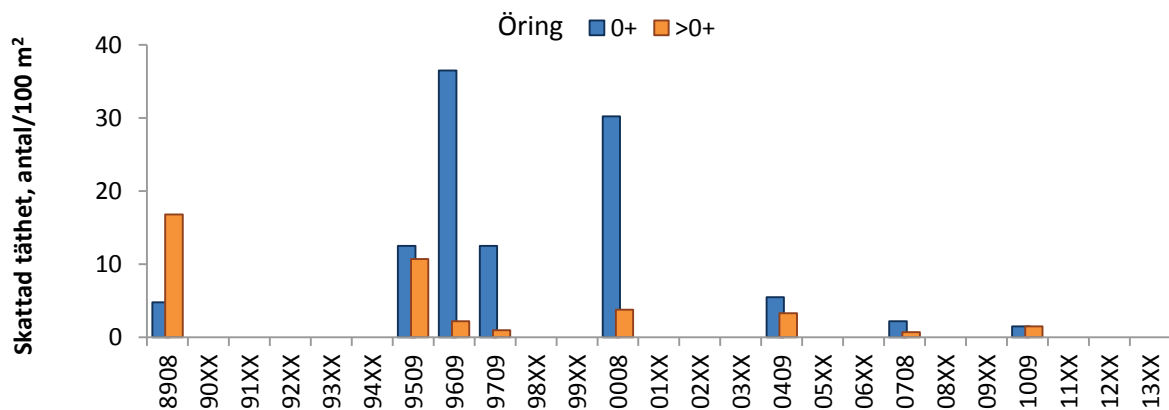
Åtgärdsområde Mostorpsån

Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg102000-2	175,6	102000 Suseån	Sjö, doserare, våtmark	1983

Mostorpsån, Ballalyckan

Lokalen är den högst belägna i Mostorpsån, cirka 30 kilometer från havet. Provytan domineras av sten och block. Endast en del av ån elfiskas här eftersom den är mycket bred. Omgivningen består av en vägbro och blandskog. Det var stora stormskador i området efter Gudrun 2005. Vattenområdet är beläget cirka en kilometer nedströms kalkdoseraren vid Tornared. Tekniska problem i kalkdoseraren medförde att surstötter slog igenom frekvent under 1990-talet. I samband med Gudrunstormen förstördes kalkdoseraren och det blev ett långt uppehåll i doseringen. Den senaste femårsperioden har endast ett pH-värde lägre än 6,0 uppmätts. I november 2010 sjönk pH-värdet till 5,8. En provyta så pass nära en kalkdoserare medför att det är en stressad miljö, där pH-värde och metallhalter i vissa situationer är instabila.

Provytan är inte optimal för elfiske, då det finns stora flyktmöjligheter ur den sektion av vattendraget som elfiskas. Resultaten får ses som kvalitativa. Öringbeståndet är stationärt. Öringtätheterna är varierande, med god nyrekrytering vissa år, men öringfångsterna har de senaste åren varit mycket sparsamma. Tätheterna ligger under mediantätheten för länet.

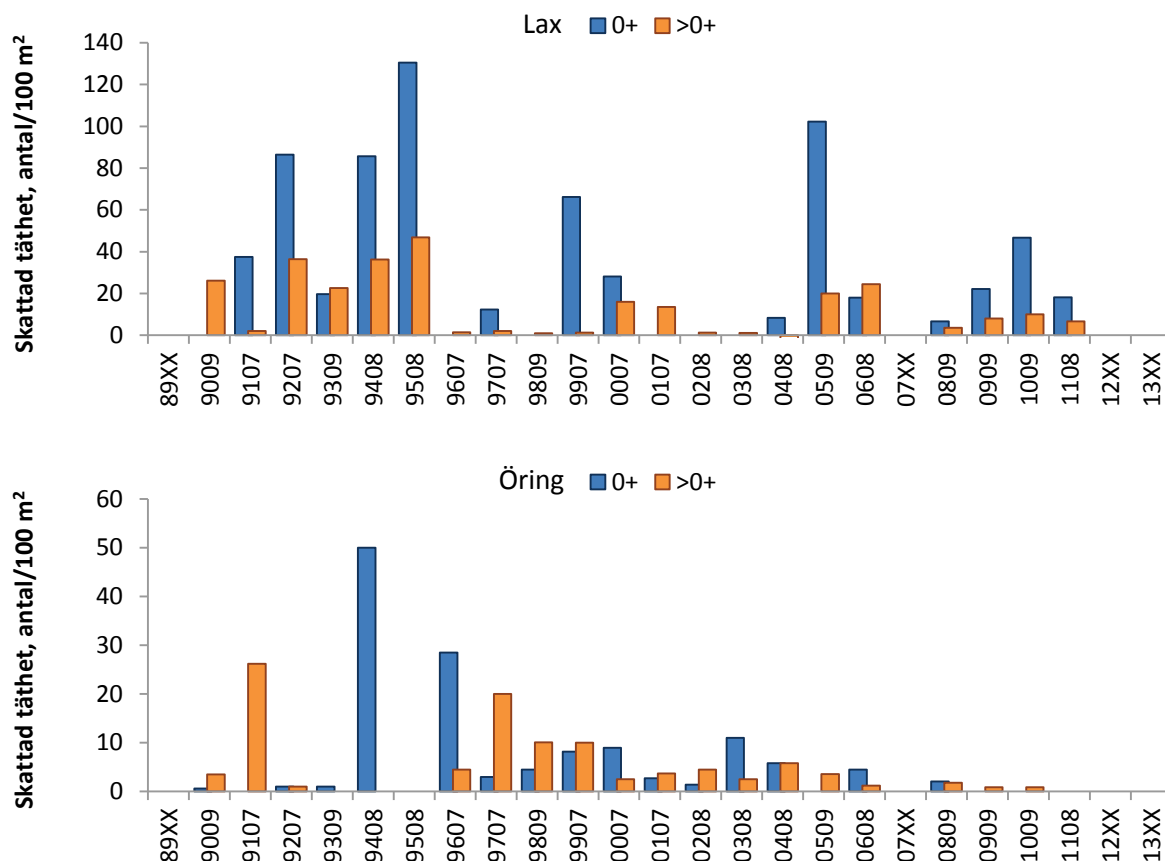


Mostorpsån, Bostället

Lokalen är belägen en kilometer uppströms fiskvägen som anlades 1986, vid Mostorpsdammen. Provytan domineras av sten och block, med inslag av grus. Omgivningen utgörs av ängs- och hagmarker. Habitat och närmiljö har varit intakt sedan elfiskestarten (P. Norell muntl). Uppströms vid Sämbs mölla finns ett vattenkraftverk som utgjort definitivt vandringshinder. Funktionen i fiskvägen vid Mostorp har inte varit optimal alla år. Detta framgår av att det tidvis saknats ensamriga laxungar på lokalen.

Vattenområdet är dock viktigt för laxreproduktionen och vissa år har tätheterna varit mycket höga av alla årsklasser, framför allt på 1990-talet. Överlevnaden från en- till flersomrig laxunge var mycket god. Därefter har tätheterna varierat på en lägre nivå, även om överlevnaden ser ut att vara fortsatt god, åtminstone vissa år. Den minskande förekomsten av årsungar kan vara relaterad till att antalet leklaxar eventuellt minskat på lokalen. Tätheterna ligger i nivå med mediantätheten för länet.

Öringtätheterna har varierat kraftigt. De högsta tätheterna förekom under 1990-talet, även om vissa år även under denna period visar låga tätheter. Därefter har det varit en negativ trend, och vid de senaste elfiskena erhöles endast någon enstaka öring. Beståndet var historiskt sannolikt av stationär typ. Konkurrensen från laxen, som ökade under 1990-talet, har bidragit till att öringen minskat på lokalen. Öringtätheterna är numera under mediantätheten för länet.

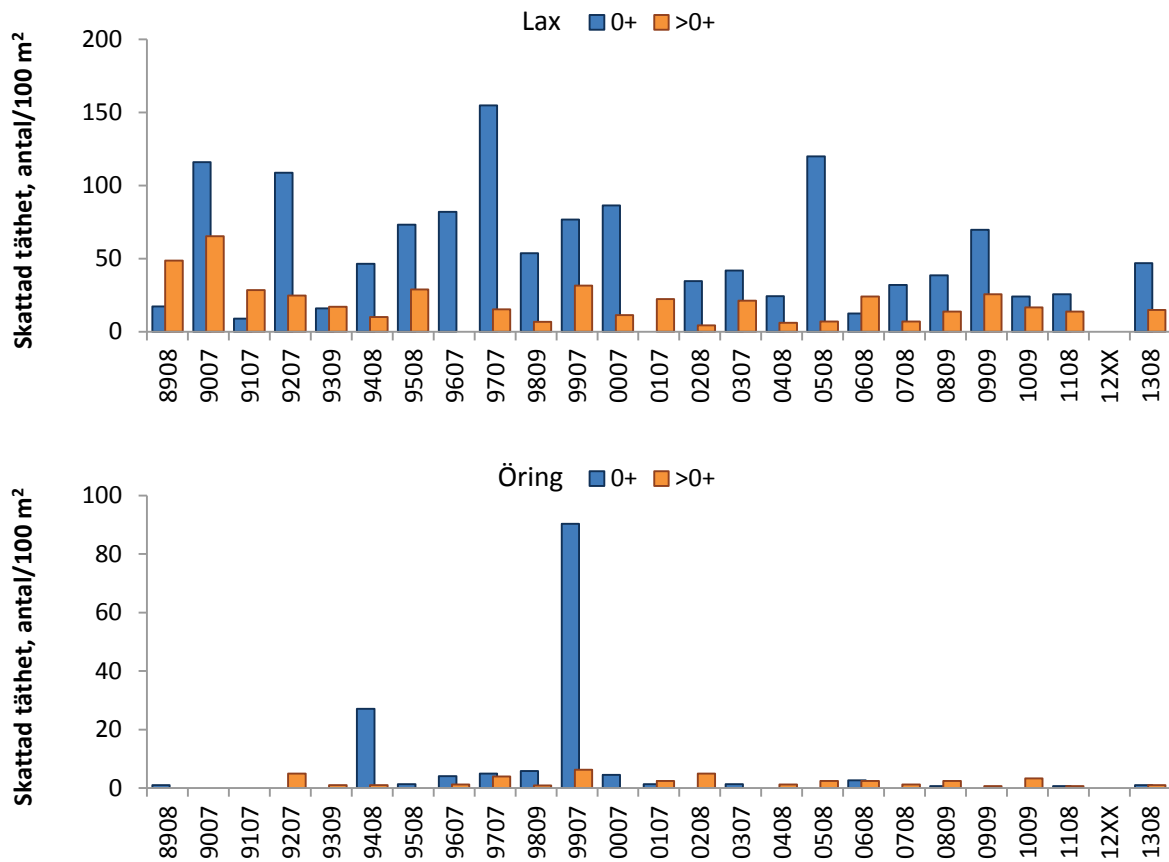


Mostorpsån, Mostorp

Lokalen är belägen ett par hundra meter nedströms fiskvägen vid Mostorpsdammen och cirka två kilometer uppströms fiskvägen vid Berte kvarn i Suseån. Provytan domineras av sten och block, grus och sand förekommer. Närområdet utgörs av alskog och ängs-och hagmarker. Lokalen undersöktes av Gösta Edman redan 1964. Nedströms finns fiskvägar vid Bobergs kraftverk och vid Berte kvarn. Innan kalkstart hösten 1985 uppmättes pH-värde på 4,6. Den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,4 noterats. Bottenfaunan har bedömts vara obetydligt påverkad av försurning 1994-2013, och artrikedomen är hög (Larsson m.fl. 2013).

Den ursprungliga laxstammen är utrotad. Nuvarande laxbestånd härstammar från utsättningar av främst Ätranlax på 1980-talet. Äldre elfiskeundersökningar gav laxungar till och med 1973. Mellan 1975 och 1984 fångades inga laxungar. Från 1985 erhöles laxungar av alla årsklasser årligen. Tätheterna får, över tid, bedömas ha varit stabila med mycket höga tätheter vissa år, speciellt under 1990-talet. Tätheterna av lax har varierat, dock ser överlevnaden ut att vara fortsatt god. Lokalen ligger strax nedan ett vattenkraftverk, varför regleringseffekter vissa år kan ha medverkat till den kraftiga variationen. Särskilt gäller detta under torrår. Tätheterna av lax ligger över mediantätheten för länet.

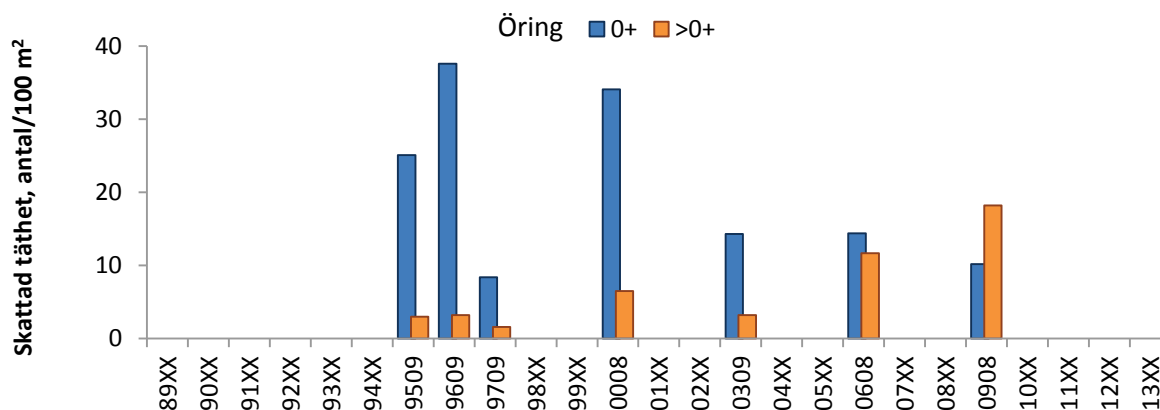
Öringtättheterna har generellt ända sedan 1960-talet varit sparsamma. Den extremt höga tätheten av ensamriga öringungar 1999 avviker, men är något överskattad på grund av för lågt fångstutfall. Tätheterna av öring är under mediantätheten för länet. Lax dominerar på lokalen.



Slien, Bjärnared

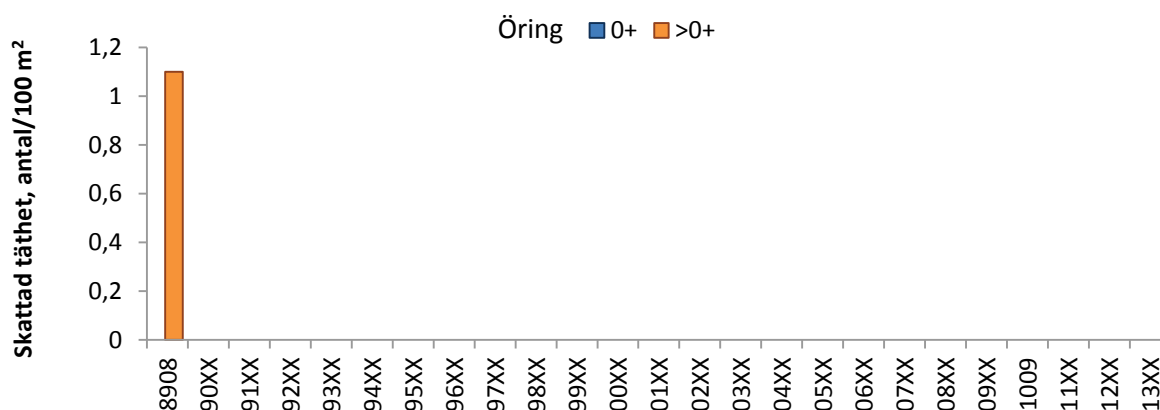
Slien mynnar i Mostorpsån vid Bjärnared. Provytan domineras av sten och block, grus förekommer. Närområdet utgörs av blandskog och hagmark. En vägbro finns på nedströmssidan. Lokalen är relativt öppen med liten beskuggning, och som öringbiotop är den inte högkvalitativ. Innan kalkning var Slien kraftigt försurningspåverkad med pH-värden ner till 4,3. Efter kalkstart 1990 har vattenkemin markant förbättrats och den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,8 uppmätts. Försurningsbedömningen av bottenfaunan har förbättrats från mycket starkt påverkad av försurning 1991-1994, till obetydligt försurningspåverkad 2000-2012 (Nilsson m.fl. 2012).

Öringtättheterna är ordinära med förekomst av både ensamriga- och äldre öringar. Nyrekryteringen av öring är vissa år mycket god. Öringtättheterna bedöms vara som förväntat med hänsyn till biotopkvaliteten och är i nivå med mediantätheterna för länet.



Hovgårdsån, ovan Lommasjön

Provytan är opåverkad av kalkning och är belägen uppströms kalkdoseraren i Hovgårdsån. En äldre öring fångades 1989. pH-värde 4,5 registrerades 1990. Resultatet visar att vattenområdet var betydligt påverkat försurning. Tätheten är klart lägre jämfört med lokaler nedströms kalkningsinsatserna och markant under mediantätheten för länet. Vid senaste fisket 2010 erhöles ingen öring men däremot några elritsor och en gädda.

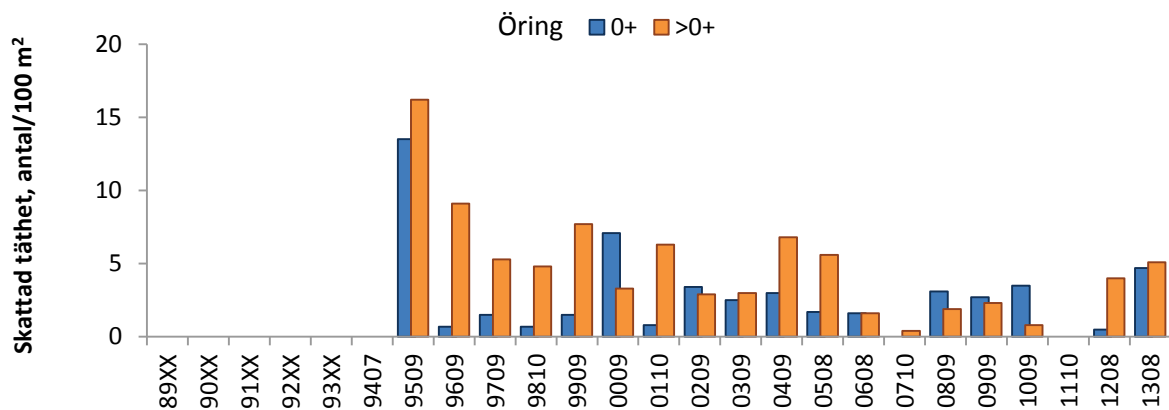
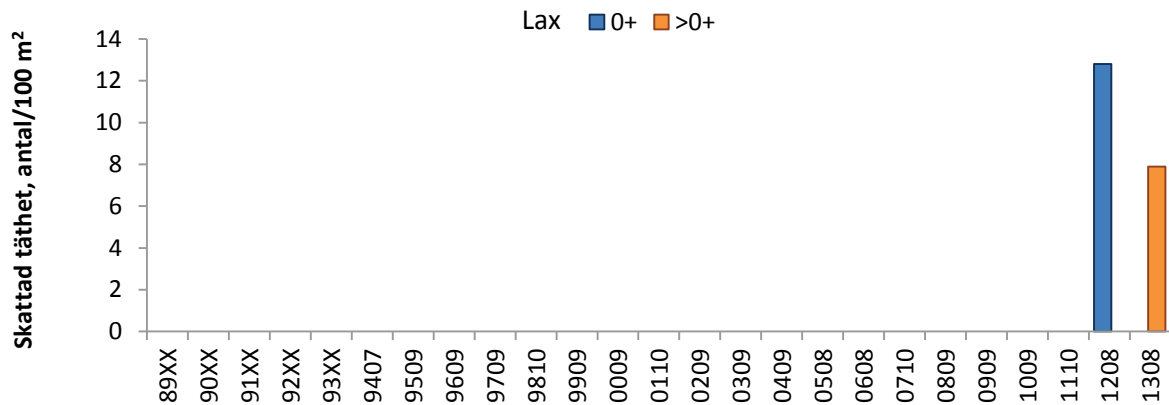


Hovgårdsån, Munkhättan

Hovgårdsån mynnar i Mostorpsån cirka tre kilometer uppströms Sämbs mölla. Möllan har bedömts vara ett definitivt vandringshinder. Provytan domineras av block och sten, med inslag av grus och sand. Vattenhastigheten är hög. Provytan är en kort strömsträcka mellan lugnvattenområden cirka 400 meter uppströms utflödet i Mostorpsån. Närområdet utgörs av blandskog. Länsstyrelsen skötte undersökningarna till 1999. Därefter har provytan ingått i det nationella IKEU-programmet. Hovgårdsån har ett mycket skyddsvärt bestånd av flodpärlmussla vid Munkhättan. Vattenområdet är beläget 300 meter från Hovgårdsåns utflöde i Mostorpsån. Innan kalkning startade 1985 uppmättes pH-värde på 5,3. Den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,5 uppmätts. Laxungar fångades för första gången 2012. Fyndet får betecknas som sensationellt med hänsyn till att hindret vid Sämbs mölla i Mostorpsån bedömts som definitivt. Uppenbarligen har leklax lyckats forcera hindret vid Sämbs mölla sensommaren 2011, alternativt har leklax lyfts förbi.

Några sådana uppgifter har dock inte framkommit vid kontakter med kraftverksägaren. Berörda år var det mycket hög vattenföring för årstiden i juli-augusti och mycket lax observerades vid Bobergs kraftverk i slutet av juli (H. Schibli obs). Gynnsamma flöden och vattentemperaturer under sensommar gjorde att laxen snabbt kunde passera genom fiskvägarna vid Boberg, Berte och Mostorps damm. Därmed var de i mycket god kondition när de kom fram till Sämb's mölla som, vid tillfället, släppte överskottsvatten i gamla åfåran. Ett okänt antal laxar kunde uppenbarligen vandra genom den krävande passagen till vattenområdet uppströms. Tätheterna av lax får betecknas som ordinära, men överlevnaden mellan 2012 och 2013 ser ut att ha varit tillfredställande.

Öringtätheterna har varit relativt ordinära i undersökningsperioden. Utebliven fångst 2011 får nog tillskrivas att höga flöden satte ned fångsteffektiviteten till noll. Höga flöden är sannolikt också orsaken till det svaga resultatet 2007. Öringtätheten får betecknas som ordinär, med relativt stabil förekomst i undersökningsperioden. Den något låga öringtätheten kan vara begränsande för populationen av flodpärlmussla, vilken har svårt att reproducera sig.





Hovgårdsån vid Munkhättan

Suseån sammanfattning (Slissån, Mostorpsån)

I Suseån har tätheterna av lax- och öringungar ökat efter kalkning och nya fiskvägar i Suseån vid Boberg, Berte, Mostorp och Steninge kvarn. Öringtätheterna är som högst i Slissåns biflöden, där tätheterna får betecknas som rikliga. I Slissån har laxungar endast påträffats nedströms fiskvägen vid Steninge kvarn. Tätheten av laxungar har minskat markant vid Brynestorp i Slissån under senare år. I Mostorpsån har tätheterna av laxungar vid Mostorp varit relativt stabila i undersökningsperioden.

Uppströms fiskvägen vid Bostället har årsungar av lax inte påträffats alla år. Ovan det definitiva vandringshindret vid Sämbs mölla erhöles sensationellt nog laxungar 2012 i biflödet Hovgårdsån. Uppenbarligen hade leklax kunnat passera Sämbs mölla på högvattnet sensommaren 2011. Öringtätheterna i biflödena är klart lägre jämfört med öringtätheten i Slisså-grenen.

Åtgärdsområde Lillån

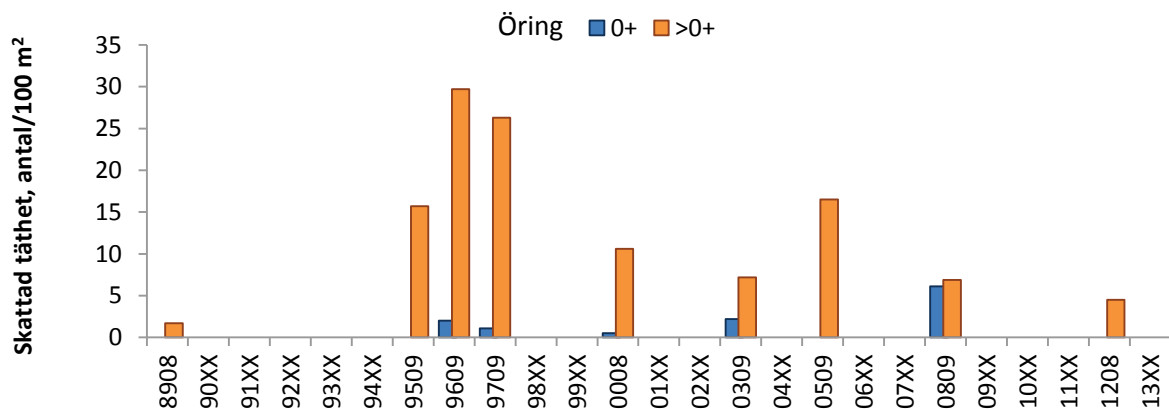
Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg103000-1	84,8	103000 Ätran	Sjö, doserare	1987

Lillån, Järnbo

Lokalen är belägen vid Järnbo, och utgör den översta provytan i Lillån-systemet. Provytan domineras av större sten och block. Vattenhastigheten är hög. Närområdet utgörs av blandskog och ängs- och hagmark. Vattenområdet har varit starkt försurningspåverkat under i stort sett hela undersökningsperioden. Innan kalkning uppmättes pH-värden på 4,6. Efter kalkstart 1993 i uppströms sjöar, var kalkeffekten vid Järnbo inte tillräckligt, utan surstötar slog fortsatt igenom till och med september 2012. Därefter kom en kalkdosering på plats vid Månsabo, cirka 5 km uppströms provytan. Sedan oktober 2012 har inget pH-värde lägre än 6,7 uppmätts på lokalen. Försurningsbedömningen av bottenfaunan har varierat mellan mycket stark eller måttlig påverkan 1994-2012 (Nilsson m.fl. 2012).

Öringbeståndet är stationärt eftersom ett vandringshinder vid Vessige kraftverk i Vessigebro hindrar all uppvandring i Lillån-systemet. Öringstammen är grovvuxen och exemplar på över tre kilo har fångats på sportfiske. Öringar på över ett kilo är inte ovanligt.

Den ojämna vattenkemin till och med 2012 avspeglar sig i öringtätheterna, som varierar kraftigt. Äldre öring dominerar fångsten. Nyrekryteringen har varit mycket svag, och vissa år har inga årsungar erhållits. Lokalen förväntas få en bättre utveckling framöver, då biotopen är fin för öring. Öringtätheten 2012 låg markant under mediantätheten för länet.

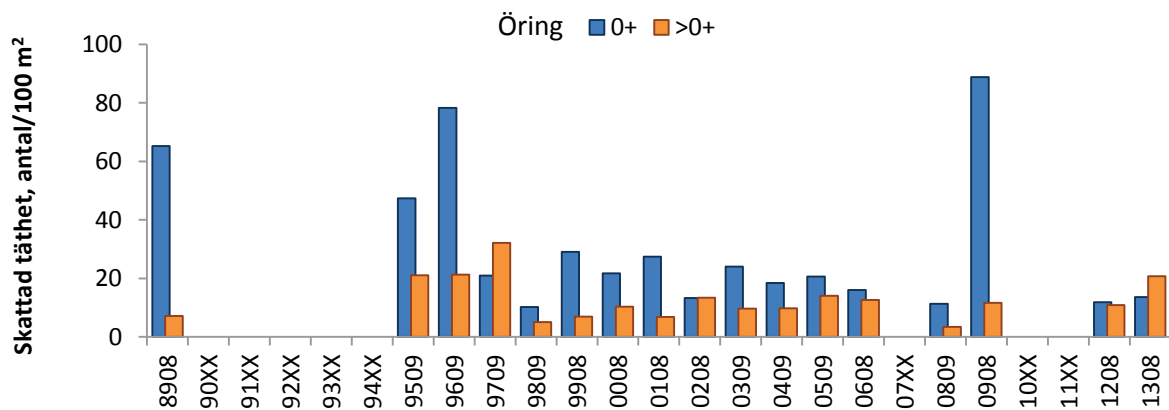


Lillån, Bräcke

Lokalen ligger cirka tre kilometer uppströms det definitiva vandringshindret vid Vessige kraftverk. Provytan domineras av mindre sten och grus, lite block förekommer i norra kanten. Närområdet består av hagmark på södra sidan och trädgård med stensatt kant på norra sidan. Vattenhastigheten är hög och det har skett morfologiska förändringar i provytan i undersökningsperioden på grund av lättroligt bottenmaterial. Hög vattenföring på lokalen minskar också fångstbarheten markant, då strömhastigheten blir mycket hög. Det har varit återkommande försurningspåverkan på lokalen, även efter att kalkning inleddes i källsjöarna 1987. pH-värde på 5,1 uppmättes 1998. Låg buffertförmåga och pH-värden kring 6,0 har varit vanligt ända fram till att kalkdoseringen vid Månsabo togs i

drift hösten 2012. Bottenfaunan 1994-2013 har mestadels bedömts vara betydligt försurningspåverkad. Några enstaka år har bedömningen varit måttlig påverkan (Larsson m.fl. 2013).

Öringtätheten har överlag varit ordinär, med enstaka år då den fått betecknas som riklig. Förekomsten av årsungar har varierat kraftig, medan tätheten av flersomriga öringungar varit relativt stabil med måttliga variationer. Försurningen kan ha haft en negativ inverkan på öringtätheten vissa år. Signalkräfta fångades första gången 1997. Därefter ökade förekomsten mycket kraftigt, och år 2000 fångades 100 kräftor. Numera förekommer den mer sparsamt och det har inte varit över tio kräftor i fångsten de senaste två åren. Det kan inte uteslutas att den höga förekomsten av signalkräfta vissa år har begränsat öringtätheterna. Provytan är lite ensartad med hög vattenhastighet, och bedöms egentligen vara mer gynnsam för lax. Öringtätheten har överlag varit över mediantätheten för länet.



Lillån, Vessige

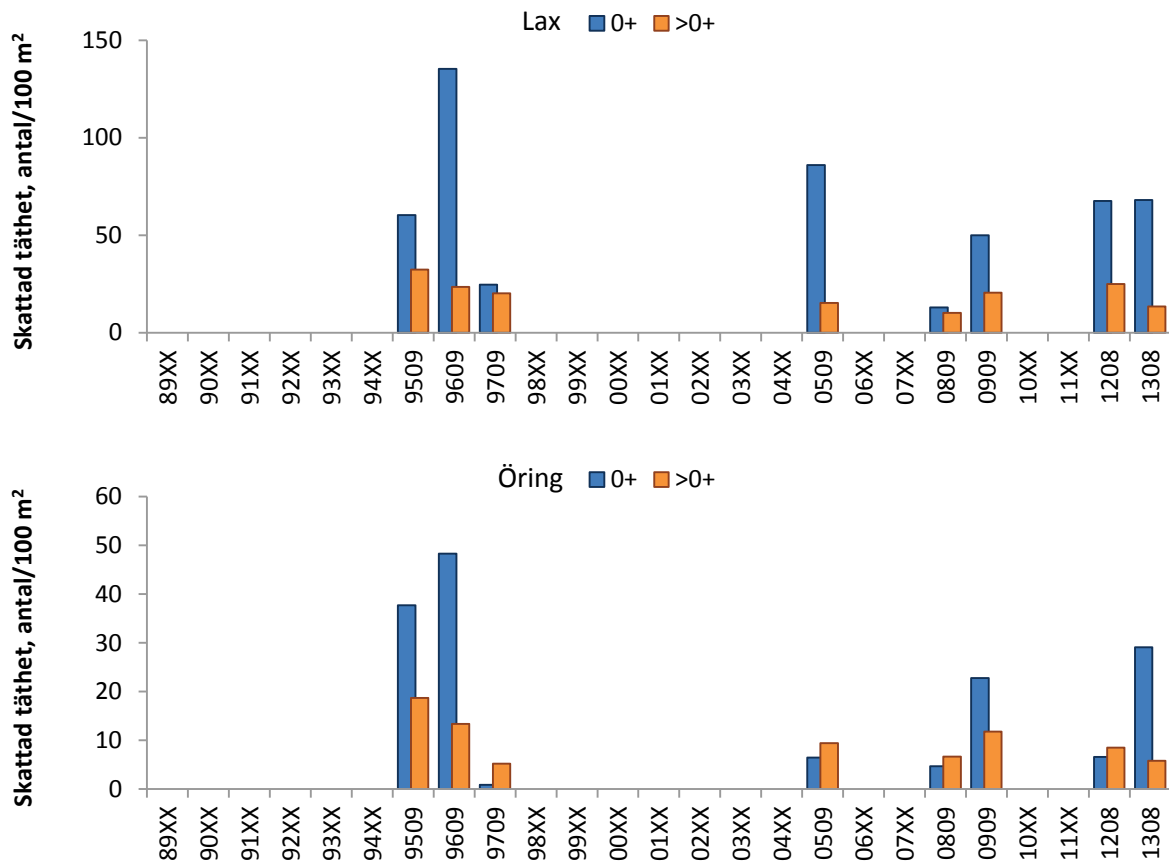
Lokalen är belägen 150 meter uppströms utflödet i Ätran. Fallhöjden dit är liten, och det är således lätt att vandra upp till provytan från Ätrons huvudfåra. Provytan domineras av block och sten, grus och sand förekommer. Vattenhastigheten är hög. Närområdet består av lövskog och en kvarn-
läggning. Ett kraftverk finns 25 meter uppströms provytan. Vattenområdet är starkt påverkat av reglering, med tidvis kraftig dygnsreglering och stora amplituder i flödena. Nolltappning förekommer dock inte. Området skyddas också till viss del mot torrläggning av motvatten från Ätran. Lillån var innan kalkning försurningspåverkad hela sträckan ned till utflödet i Ätran. 1992 uppmättes ett pH-värde 5,0. Den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,0 uppmätts.

Mellan 1984 och 1997 skedde provfiskena 25 meter nedströms den provyta som använts 2005-2013. Elfisket är mycket känsligt för vattenföring över medelnivå, då strömhastighet blir mycket hög. Provytan var 2012 kraftigt påverkad av sedimentation, eftersom man tömt kraftverksdammen några veckor innan undersökningens genomförande. Hela provytan var i stort sett täckt med ett tjugo centimeter tjockt sandlager.

Med beaktande av att vattenområdet är påverkat av reglering är tätheterna av laxfisk att beteckna som rikliga. Lax har mestadels dominerat på lokalen och tätheterna har vissa år varit mycket höga. Sämsta året 1997 var till viss del orsakat av predation från lake. Den förekom då i höga tätheter i provytan efter att tidigare aldrig förekommit i fångsten. Laken hade vandrat in från Ätran den extremvarma sommaren 1997 då nådde vattentemperaturen nådde 24 °C. Årsungar av lax och öring hade 1997 sin lägsta täthet i undersökningsperioden. Tätheterna av lax har varit stabila med måttlig

variation och god förekomst av flersomriga laxungar mellan åren. Dock är tätheterna sannolikt under potentiell nivå på grund av vattenreglering. Tätheterna av flersomrig lax var som högst under 1990-talet, men Lillån är fortsatt ett viktigt reproduktionsområde för Ätranlaxen.

Öringtätheterna har överlag varit lägre än för lax, men över mediantätheten för länet. Lekvandrande havsöring (silverblanka cirka 500 mm) har fångats vid två tillfällen, men stationär öring förekommer också. Det förekommer mer äldre öring i fångsterna på 1980-talet jämfört med resultaten under senare år. Öringungarna är sannolikt av havsvandrande typ, men större stationära öringar (>250 mm) fångas, i stort sett, varje år. Sparsamt med bergsimpa förekommer på lokalen.

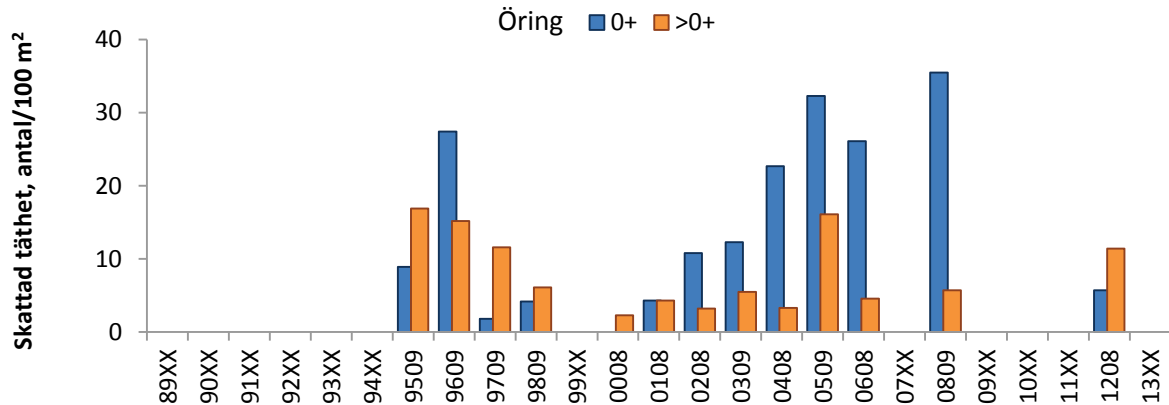


Musån, Brogård

Musån utgör en gren av Lillån, och de flyter samman nära Sjönevad. Provytan domineras av sten och mindre block. Sträckan är dock något ensartad på grund av att årensning skett historiskt, och större sten verkar fattas. Vattenhastigheten är mestadels strömmande. Närområdet består av lövskog på norra sidan och ett stormskadat barrträdsbestånd på södra sidan. Avrinningsområdet drabbades av omfattande skador i samband med stormen Gudrun 2005. Vattenkemiskt har få pH-värden under 6,0 mätts upp. Den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,4 uppmätts. Bottenfaunan har mestadels bedömts vara starkt påverkad av försurning 1996-2012 (Nilsson m.fl. 2012). Ett bestånd av den skyddsvärda flodpärlmusslan finns i Musån (Ingvarsson 2007).

Öringtätheterna har varit relativt stabila i undersökningsperioden med vad som bedöms vara förväntade tätheter för vattenområdet. Relativt höga tätheter av ensamriga öringungar erhöles åren efter stormen Gudrun 2005. Mycket fallna träd i vattendraget gjorde att uppväxtmiljön blev mer mång-

formig och skyddande för ungfisk. Numera är de fallna träden borttagna och fångsten 2012 var relativt modest. Öringtätheterna har mestadels legat över mediantätheten för länet. Med återföring av ståndstenar torde öringtätheten kunna ökas. Signalkräfta fångades första gången 2001. Därefter ökade förekomsten kraftigt, men 2012 hade förekomsten minskat till under tio.



Sammanfattning Lillån

Resultaten i Lillåns övre delar indikerar att försurningspåverkan tidvis är stark, och det är överlag en svag eller obefintlig nyrekrytering av öringungar. En kalkdoserare kom på plats hösten 2013, varför tätheterna i Lillåns övre delar med tiden förväntas utvecklas positivt. I Musån är öringbeståndet relativt stabilt med en fungerande nyrekrytering mestadels. Vid Bräcke har öringtätheterna varit relativt ordinära, men stabila över tid. Nedströms det definitiva vandringshindret vid Vessige förekommer lax- och öringungar i goda tätheter, trots tidvis kraftig reglering från det närliggande kraftverket.



Elfiskelokalen i Lillån vid Bräcke

Åtgärdsområde Högvadsån

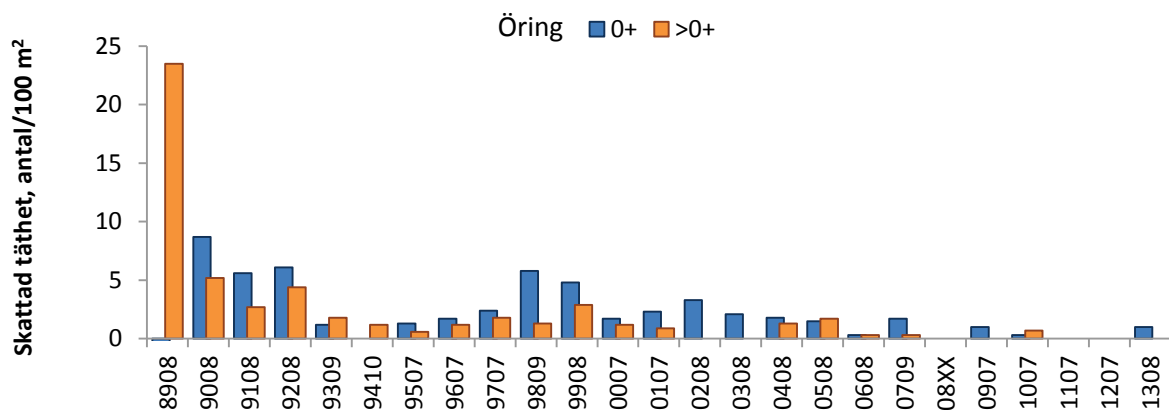
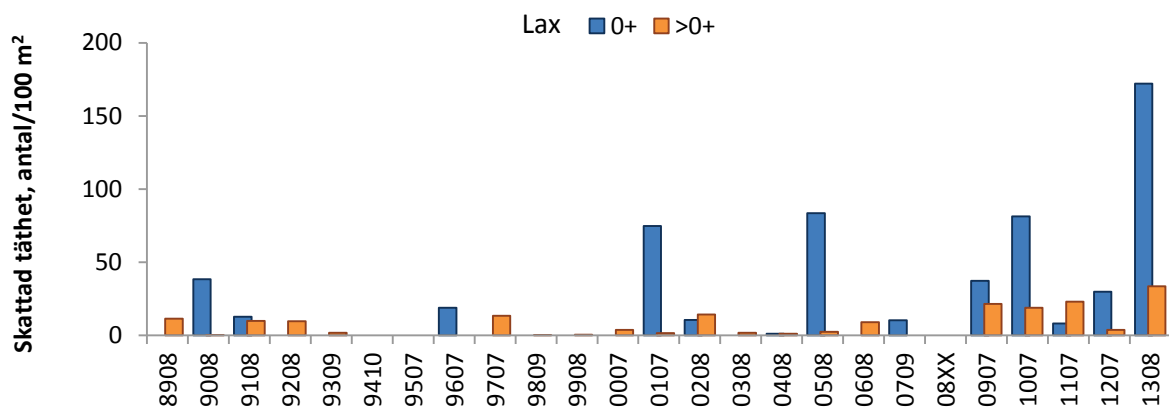
Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg103000-2	476,9	103000 Ätran	Sjö, doserare, våtmark	1978

Högvadsån, uppströms Lia

Vattenområdet ligger uppströms Liadammen och är den överst belägna av fiskade lokaler i Högvadsån (Råden m.fl. 2013b). Omgivningen består mestadels av lövskog, men beskuggningen är låg. Provytan domineras av sten och mindre block, och är relativt flack med stråkande och forsande vattenhastighet. Provytan är besvärlig att elfiska vid hög vattenföring, då fångsteffektiviteten blir låg. En fiskväg finns vid Liadammen sedan 1996. Innan dess har leklax lyfts förbi hindret. Fiskvägen justerades år 2000.

Tätheterna av lax har varierat kraftigt. Glädjande nog har det varit en positiv utveckling på lokalen de senaste åren jämfört med lokaler i huvudfåran nedströms Liadammen. Tätheten 2013 var den högsta uppmätta i undersökningsperioden, och överlevnaden från en- till flersomrig laxunge mellan 2012 och 2013 var mycket god. 2012 steg det mycket leklax i Högvadsån, vilket kan ha bidragit till den goda nyrekryteringen av årsungar 2013 i provytan. Laxtätheten ligger markant över mediantätheten för länet 2013.

Öringtätheten var som högst innan laxtrappan kom på plats, och 1989 var det relativt rikt med äldre öring i fångsten. Beståndet var mestadels ordinärt, men numera får det betecknas som sparsamt. Laxens återkomst på lokalen har inneburit en tuffare konkurrenssituation för öringen.

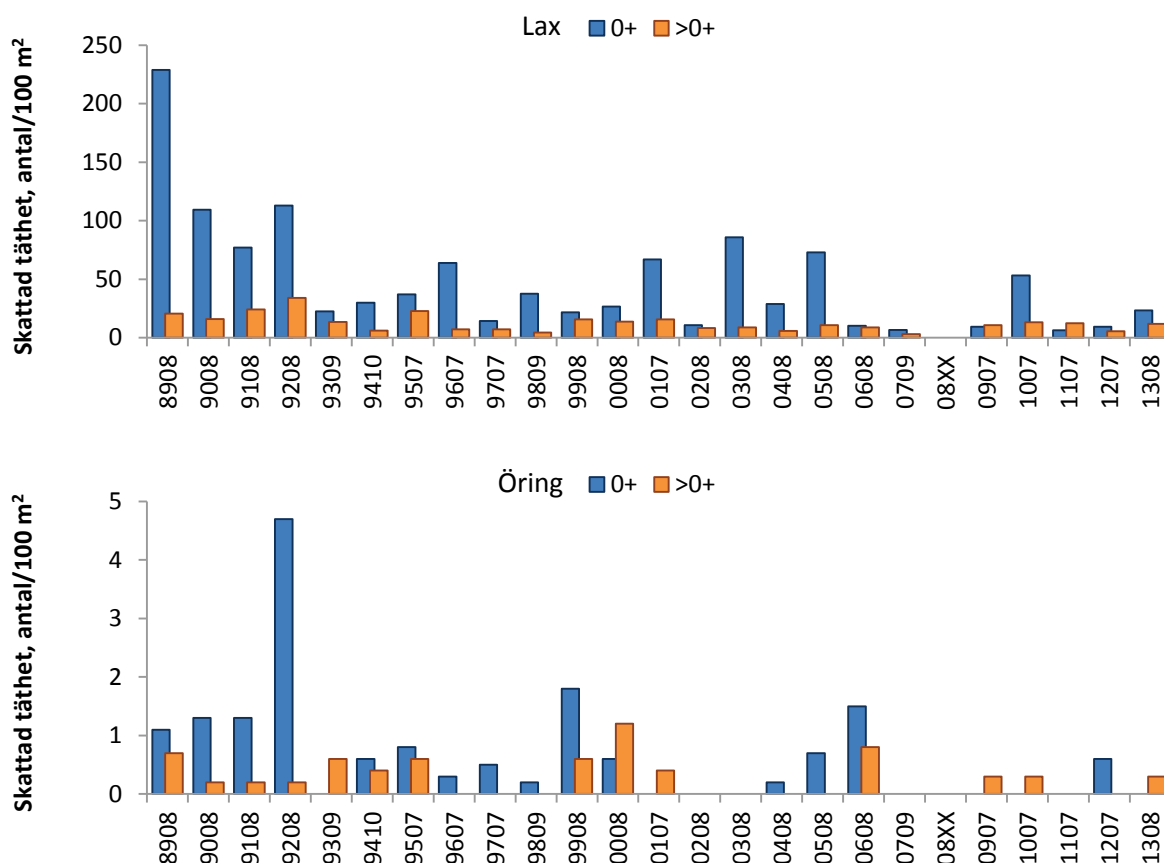


Högvadsån, Horsared

Lokalen är belägen cirka fem kilometer uppströms Ullared. Provytan domineras av mindre stenar med inslag av enstaka större stenar och block. Omgivningen utgörs av lövskog. Flera år var resultaten negativt påverkade av högvatten vid elfiskets genomförande. 2007 var ett år då fångsteffektiviteten försämrades av högvatten. Bottenfaunan har bedömts vara ej eller obetydligt påverkad av försurning 1991-2013 och bedöms ha mycket höga naturvärden (Larsson m.fl. 2013).

Tätheterna av laxungar har sjunkit markant sedan toppåren i mitten av 1980-talet. Minskningen slår igenom i alla årsklasser och överlevnaden verkar ha minskat markant jämfört med 1980-talet. Allt färre årsungar ger allt färre flersomriga laxungar. Bilden är likartad även de år då uppvandringen av leklax är större än normalt. Provytan svarar då inte med en tydlig ökning av ensamriga laxungar. Perioden 1982-1989 var medeltätheten av flersomriga laxungar 42 per 100 m², jämfört med 12 per 100 m² 1989-2013 (min-max 3-32 per 100 m²).

Laxtätheten är i nivå med mediantätheten för länet. Öring har förekommit sparsamt under hela undersökningsperioden. Lax dominerar på lokalen.

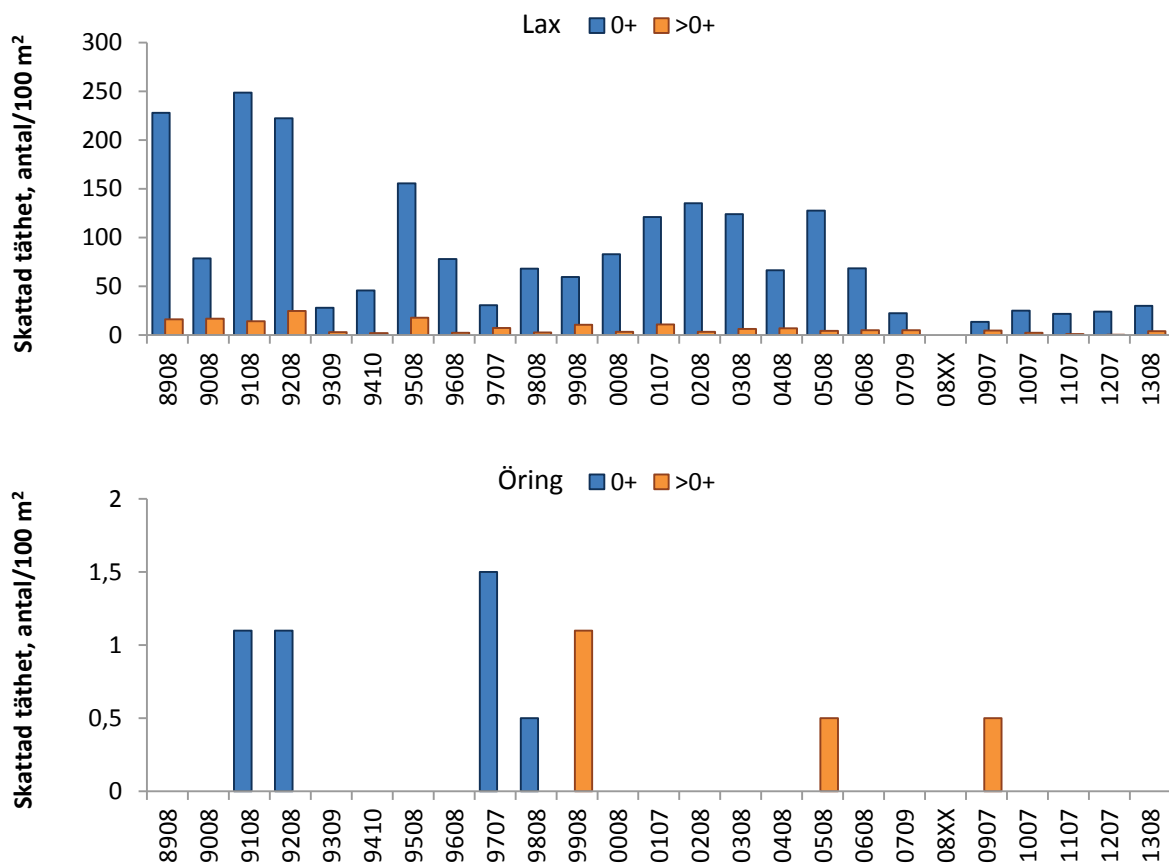


Högvadsån, Ullared

Lokalen är belägen intill Ullareds samhälle på uppströmssidan. Provytan är den mittersta i Högvadsån och ligger cirka elva kilometer uppströms Nydala kvarn som utgör ett partiellt vandringshinder. Bottenstratet domineras av grus och mindre stenar (Råden m.fl. 2013b). Området är således ett urpräglat lekornråde, och ensamriga laxyngel dominerar normalt på den typen av habitat. Innan kalk-

ning uppmättes ett pH-värde på 4,5 i mars 1977. Den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,2 uppmätts. Bottenfaunan har bedömts vara ej eller obetydligt påverkad av försurning 1991-2013 (Larsson m.fl. 2013). Bottenfaunan bedöms ha mycket höga naturvärden.

Tätheterna av laxungar har sjunkit markant sedan toppåren i mitten av 1980-talet (se figur på sid 18 i avsnittet långa tidsserier). Minskningen slår igenom i alla årsklasser och överlevnaden ser ut att ha minskat markant jämfört med 1980-talet. Allt färre årsungar ger färre flersomriga laxungar. Liksom i Hårsared svarar inte provytan med en ökning av ensamriga laxungar de år då uppvandringen av leklax är större än normalt. Perioden 1982-1989 var medeltätheten av flersomriga laxungar 24 per 100 m², jämfört med 7 per 100 m² 1989-2013 (min-max 0,5-25 per 100 m²). Laxtätheten är i nivå med mediantätheten för länet för ensamriga men under för flersomriga laxungar. Öring har förekommit sparsamt under hela undersökningsperioden. Lax dominerar på lokalen.



Högvasån, Ryen

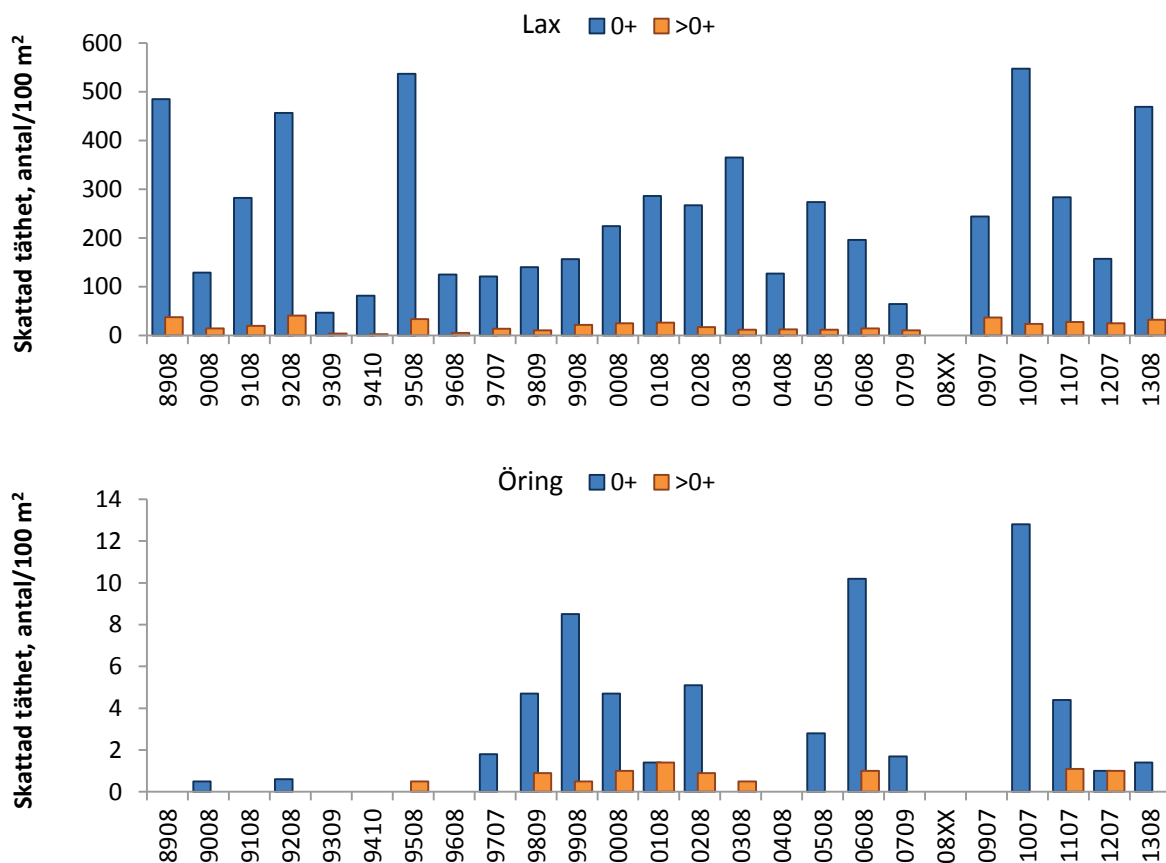
Vattenområdet ligger intill Ullaredsvägen och lokalen är ganska öppen, även om det finns en trädgård längs norra sidan. Vattenområdet ligger cirka 8 kilometer uppströms Nydala kvarn som utgör ett partiellt vandringshinder. Provytan domineras av mindre stenar och lokalen är relativt grund (Råden m.fl. 2013b). Bottenfaunan har bedömts vara ej eller obetydligt påverkad av försurning 1991-2013 (Larsson m.fl. 2013) och bedöms ha mycket höga naturvärden.

Provytan har generellt haft höga tätheter av laxungar. Sträckan utgör ett mycket viktigt reproduktionsområde i Högvasån, och tätheten av ensamriga laxungar har vissa år överstigit 500 per 100 m².

De sämsta åren (1993, 1994 och 2007) var fångsteffektiviteten kraftigt nedsatt på grund av högvatten vid elfisket, och fiske sent på säsongen. Till skillnad från flera andra lokaler i huvudfåran svarar provytan på den goda lekfiskmängden 2012, med rik nyrekrytering av laxårsungar 2013.

I mitten av 1980-talet förekom vissa år nära 100 flersomriga per 100 m², med 95 per 100 m² som topp 1987, vilket är en exceptionell täthet även i ett internationellt perspektiv. 1989-2013 har medeltätheten varit 20 per 100 m² (min-max 4-38 per 100 m²). Således har tätheten av flersomriga laxungar fastlagts på en lägre nivå, även om 33 per 100 m² år 2013 är en god siffra i en länsjämförelse. Tätheten av lax ligger över mediantätheten för länet.

Öring har inte förekommit årligen, men har, jämfört med inledningen av undersökningsperioden, ökat lite i frekvens i slutet av perioden. Tätheterna får betecknas som sparsamma. Lax dominerar på lokalen.



Högvadsån, Sumpafallet

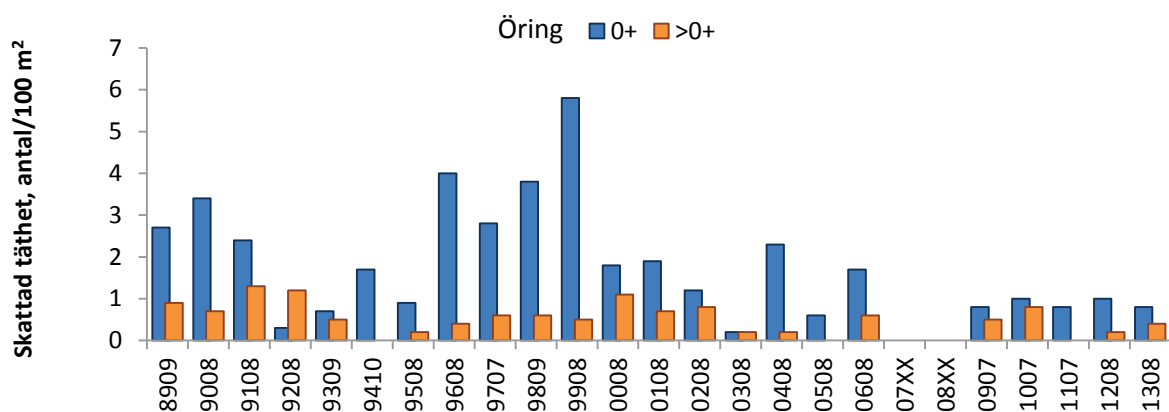
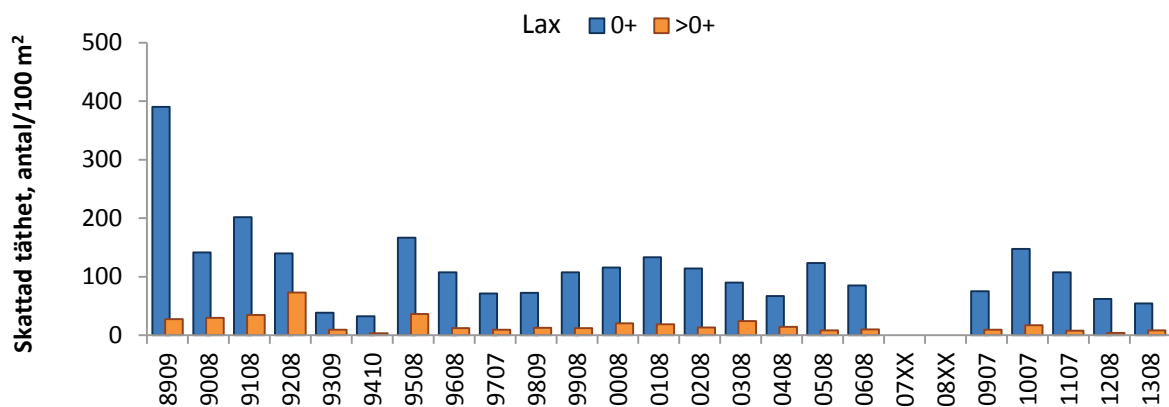
Lokalen ligger inom Sumpafallets naturreservat cirka fyra kilometer uppströms Nydala kvarn. Bottenstratet domineras av mindre stenar och grus (Råden m.fl. 2013b). Det förekommer rikligt med undervattensvegetation. Lokalen är svår fiskad vid hög vattenföring. Omgivningen består av lövskog, mestadels ek. Vattenområdet utgör ett av de viktigaste för äldre laxungar i Högvadsån.

Tätheten av ensamrig lax har varit relativt stabil, även om det var betydligt högre tätheter på 1980-talet. Minskningen slår igenom i alla årsklasser och överlevnaden synes ha minskat markant jämfört med 1980-talet. Bilden är likartad även år med leklaxuppvandring över medeluppvandringen, då provytan inte svarar med en tydlig ökning av ensamriga laxungar. Allt färre årsungar ger färre flersomriga laxungar.

Tätheten av flersomriga laxungar har minskat markant jämfört med 1980-talet. 1987 skattades tätheten av flersomriga till 129 per 100 m² (Sjöstrand 1988), vilket är en exceptionell hög täthet, även i ett internationellt perspektiv. Perioden 1982-1989 var medeltätheten av flersomriga laxungar 71 per 100 m², vilket är högt jämfört med 18 per 100 m² under perioden 1989-2013 (min-max 3-73 per 100 m²).

Tätheten 2013 av flersomriga laxungar uppgick till 6 per 100 m², vilket är en betydande minskning jämfört med glansåren på 1980-talet. Tätheten av ensamriga laxungar ligger kring mediantätheten för länet medan tätheten av flersomriga laxungar ligger under mediantätheten.

Öring har förekommit alla år i olika åldersklasser, men tätheterna får betecknas som sparsamma. Lax dominerar fortsatt på lokalen, även om laxförekomsten minskat.





Sumpafallet i Högvadsån

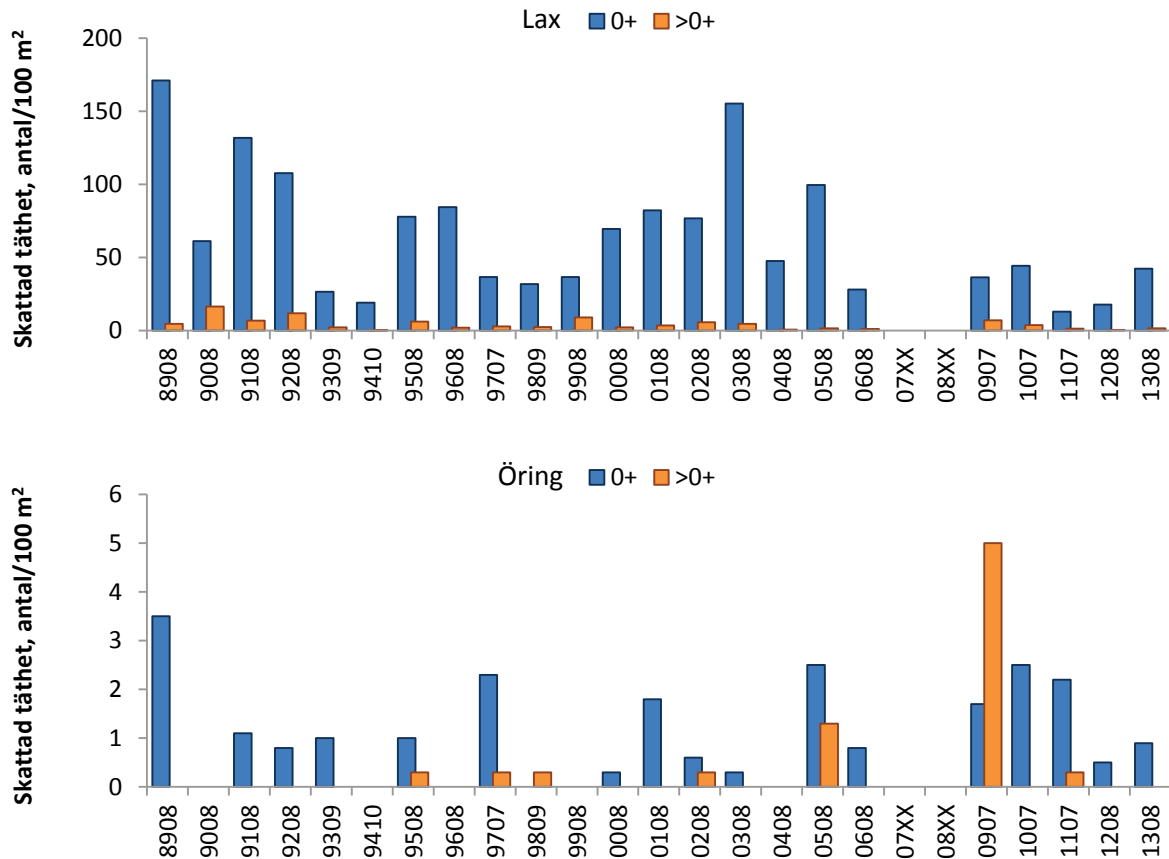
Högvadsån, Nydala

Provytan är belägen nedströms det partiella vandringshindret vid Nydala kvarn. Provytan domineras av grus och mindre stenar (Råden m.fl. 2013b). Det finns få större stenar, varför lokalen är mest lämpad för ensomriga laxungar. Det är rikt med träd och buskar längs med vattenlinjen. Omgivningen domineras av ängs- och hagmarker. Fångsteffektiviteten påverkas negativt vid hög vattenföring. Innan kalkning startade 1978 sjönk pH-värdet till 4,7 i mars 1977. Den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,3 uppmätts. Bottenfaunan har bedömts vara opåverkad av försurning 1988-2013 (Larsson m.fl. 2013). Lokalen bedöms ha mycket höga naturvärden med avseende på bottenfaunan. Det rödlistade havsnejonögat leker här i juni-juli. Även den hänsynskrävande bergsimpan förekommer här i rikt antal.

Tätheten av ensomrig lax har varit relativt stabil med viss variation mellan åren. Betydligt högre tätheter noterades dock på 1980-talet jämfört med de senaste åren (se figur på sid 18 i avsnittet långa tidsserier). Minskningen slår igenom i alla årsklasser och överlevnaden synes ha minskat jämfört med 1980-talet. Bilden är likartad även år med leklaxuppvandring över medeluppvandringen, då provytan inte svarar med en tydlig ökning av ensomriga laxungar. Allt färre årsungar ger färre flersomriga laxungar. Provytan vid Nydala är inte optimal för flersomriga laxungar, även om 51 per 100 m² år 1983 visar på potentialen (Sjöstrand 1984). Sedan 1992 har inte tätheten av flersomriga laxungar överstigit 10 per 100 m². Under den senaste femårsperioden har tätheten i medeltal varit 2 per 100 m². Således en betydande minskning jämfört med 1980-talet.

Förekomsten av öring har varit mycket sparsam, vissa år har inte öringungar fångats. Trots att tätheten av laxungar minskat, ökar inte öringtätheten, utan får fortsatt betecknas som sparsam. Lax dominerar på lokalen. Generellt för lokalerna i Högvadsåns huvudfåra gäller att öringtätheten inte

ökar i huvudfåran. Den ökande förekomsten av havsöring i Högvadsån under senare år får i första hand tillskrivas reproduktion i biflödena.



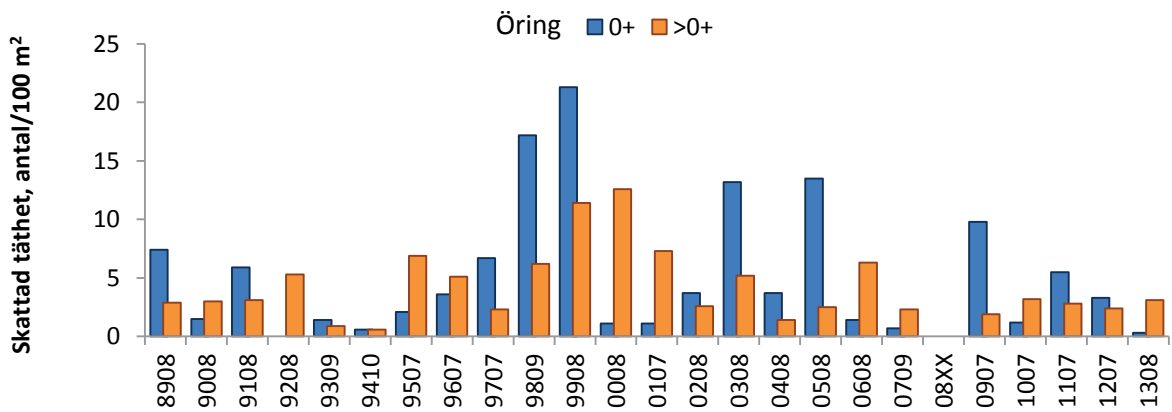
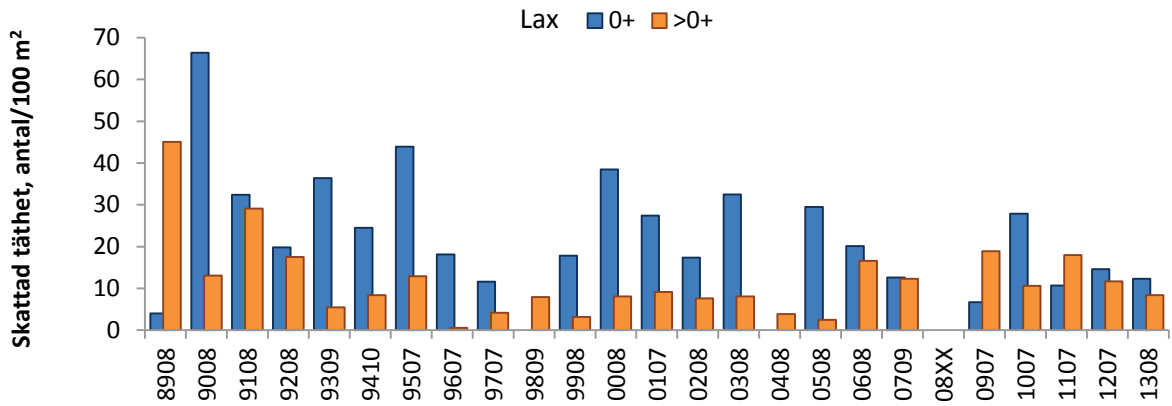
Skärshultaån, Hannedal

Skärshultaån mynnar i Högvadsån cirka femton kilometer uppströms Nydala kvarn. Provytan är belägen cirka en kilometer uppströms utflödet i Högvadsån (Råden m.fl. 2013b). Det är relativt kraftig fallhöjd mellan utflödet i Högvadsån och provytan. Provytan domineras av block och sten, till viss del verkar rensning ha skett historiskt. Omgivningen består av blandskog.

Innan kalkstarten 1978 uppmättes pH-värde på 4,3. Den senaste femårsperioden har ett pH-värde lägre än 6,0 registrerats. Det var i oktober 2012 då pH 5,9 uppmättes. Alkaliniteten är tidvis svag med värden under 0,05 mekv/l. Bottenfaunan bedömdes vara betydligt påverkad av försurning 1994-1996 (Larsson n.fl. 2013). Från 1996 skedde en avsevärd förbättring då bottenfaunan bedömdes vara obetydligt påverkad av försurning, vilken den fortsatt är 2013.

Lax dominerar på lokalen. Tätheterna ligger under huvudfårans och var som högst i slutet av 1980-talet. Därefter har de sjunkit till en lägre nivå, men överlevnaden ser ut att vara tillfredsställande. Det är en relativt stabil förekomst av flersomriga laxungar, trots sparsamma tätheter av ensomriga föregående år. Tätheten av ensomriga laxungar är sparsam, men förekomst har funnits alla år förutom 1998 och 2004. Laxtätheterna är i nivå med mediantätheten för länet.

Öringtäteten har mestadels varit lägre än för lax. Den får betecknas som ordinär, även om det vissa år har varit en relativt god täthet. Den blockrika ytan gynnar öringen i konkurrensen mot laxen. De senaste åren har öringtäteten varit i nivå med mediantäteten för länet.



Skärshultaån vid Hannedal

Fageredsån, Ulvanstorp

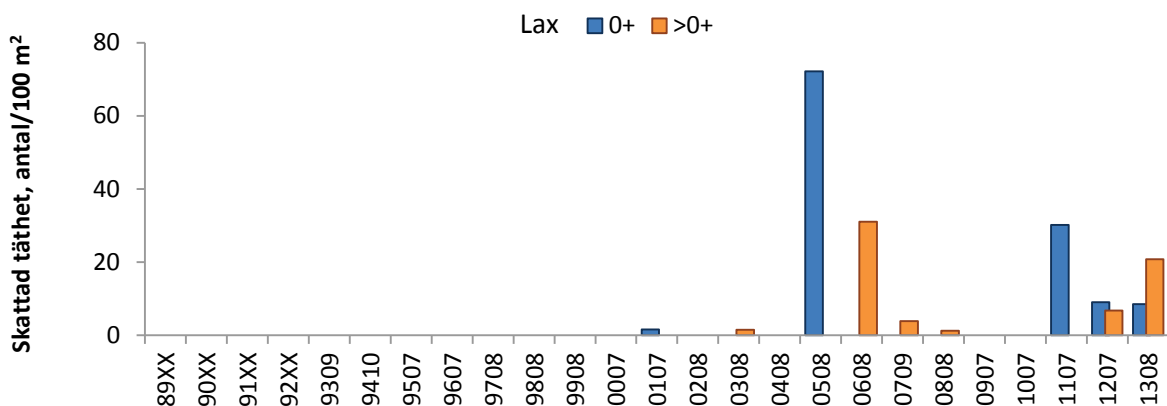
Provytan vid Ulvanstorp är den överst belägna i Fageredsån, cirka tretton kilometer från Fageredsåns utlopp i Högvadsån. Provytan är relativt fattig på större sten och sträckan visar på en tydlig hydro-morfologisk påverkan av rensning och verkar vara rätad. Omlandet domineras av blandskog, mestadels barrträd. Inget pH-värde lägre än 6,2 har registrerats den senaste femårsperioden. Ingen laxfisk har erhållits vid elfisken 1988-2011. Abborre, gädda och elritsa har fångats, den sistnämnda i relativt stora mängder vissa år.

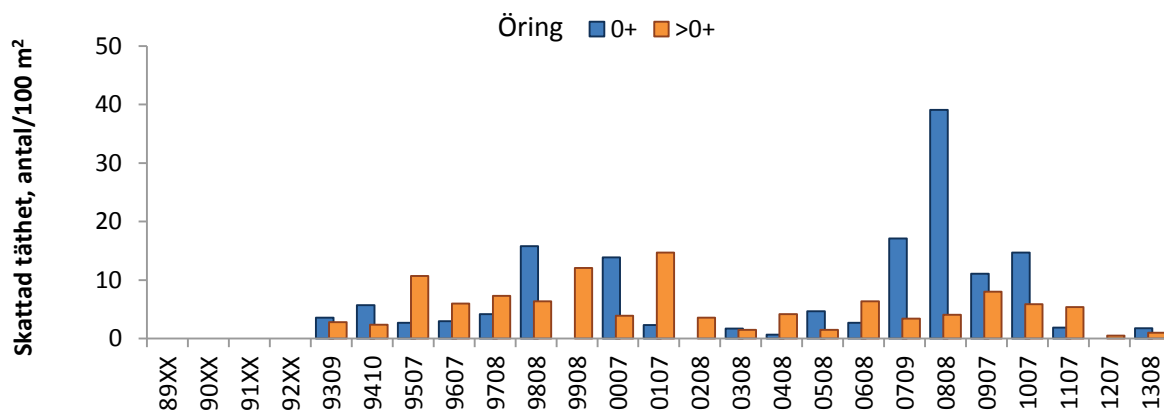
Fageredsån, Guarp

Provytan är den mittersta av undersökta lokaler i Fageredsån, cirka 9 kilometer uppströms Fageredsåns utlopp i Högvadsån. Provytan domineras av större stenar och block, mestadels forsande vattenhastighet. Omgivningen består av ängs och hagmarker, med en gles ridå av björk och al längs med vattendragsavsnittet. Inget pH-värde lägre än 6,0 har uppmätts sedan november 1996 då pH-värdet sjönk till 5,7. Försumningsbedömningen av bottenfaunan har växlat mellan obetydlig och måttlig påverkan 1994-2012 (Nilsson m.fl. 2012). Ett definitivt vandringshinder ovan Fridhemsberg revs ut 1997.

Första laxfyndet gjordes 2001. Innan dess hade endast stationär öring förekommit i fångsten. Lax har inte erhållits alla år efter utrivningen av hindret vid Fridhemsberg. 2005 var det rikt med ensamriga laxungar på lokalen och överlevnaden var god till året efter. Från 2011 har det varit reproduktion varje år vid Guarp. Tätheten av flersomrig lax låg 2013 tydligt över mediantätheten för länet.

Det har förekommit ordinärt med öring på lokalen. Tätheterna var som högst 2007-2008, och har därefter minskat till sin lägsta nivå 2012-2013, samtidigt som laxen ökat på lokalen. Det ser ut att vara ett samband mellan minskande öringtätheter och ökande laxtätheter de senaste åren. Öringtätheterna har de senaste åren legat under mediantätheten för länet.





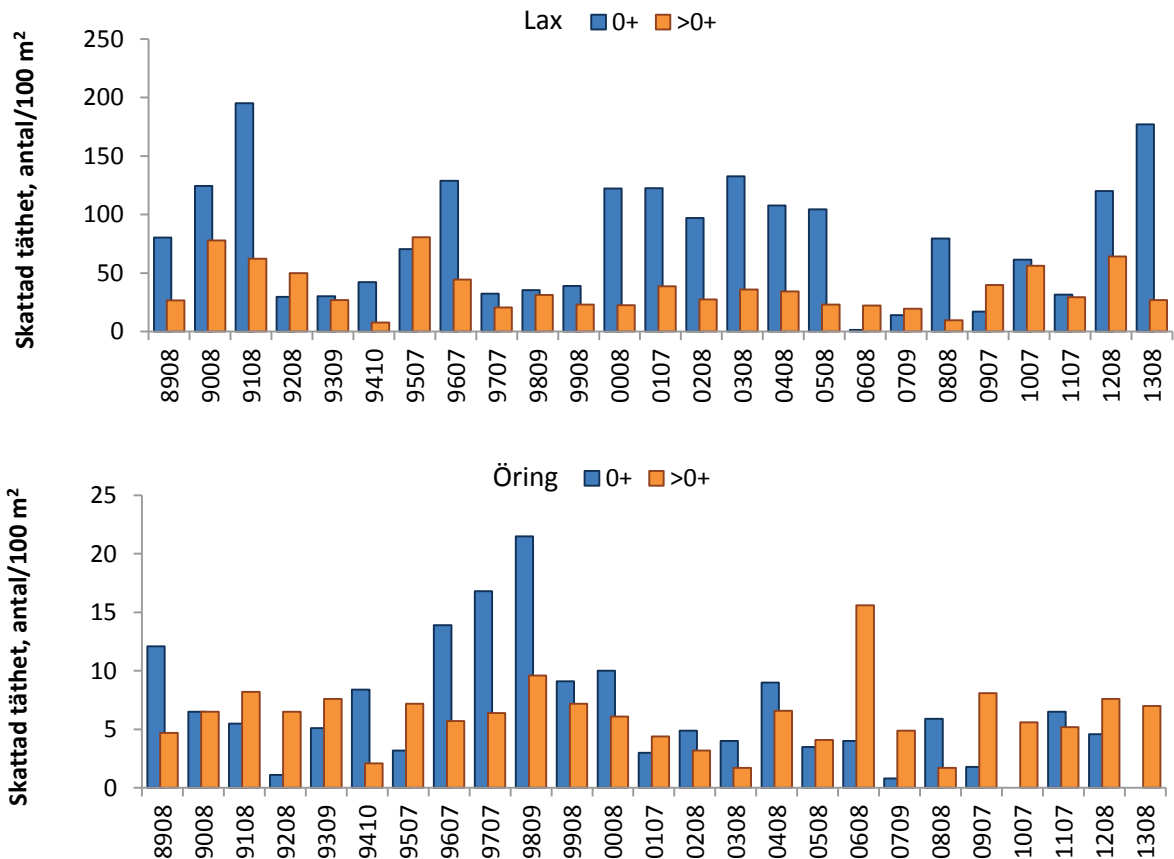
Fageredsån, Fridhemsberg

Provytan är den nedersta belägna i Fageredsån och ligger cirka 200 meter uppströms Fageredsån utflöde i Högvadsån. Omgivningen består av en vägbro och fastigheter. Närmast vattenkanten finns en ridå med främst alträd som ger fin beskuggning sommartid. Vattenhastigheten är hög på lokalen och större sten och block dominerar bottenstrukturet. Lokalen har genom sin diversa bottenstruktur gott om ståndplatser för uppväxande laxfiskungar (Råden m.fl. 2013b). Innan kalkning var ån kraftigt försurad, i mars 1977 uppmättes ett pH-värde på 4,3. Den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,2 registrerats. Bottenfaunan bedömdes 1988 vara mycket starkt påverkad av försurning (Larsson m.fl. 2013). Därefter har situationen förbättrats och 2002-2012 bedömdes försurningspåverkan vara obetydlig. 2013 bedömdes det vara måttligt surt på lokalen. Vattnet är kraftigt humusfärgat och tidvis uppmäts färgtal upp emot 400 mg Pt/l vid Fridhemsberg.

Elfiskets effektivitet påverkas negativt av hög vattenföring, vilket till viss del kan förklara den kraftiga mellanårsvariationen. Vid flera av de sämre åren kan dock inte hög vattenföring ensam förklara de svaga fångsterna.

Laxtätheterna vid Fridhemsberg tillhör de bästa i hela Högvadsåsystemet. Trots en stark variation i tätheten av ensamriga laxungar mellan åren, har tätheten av flersomriga laxungar varit relativt stabil, och vissa år mycket hög. 2012 skattades tätheten till 64 per 100 m², vilket är mycket högt med hänsyn till den ordinära tätheten av årsungar 2011. Överlevnaden från årsunge till flersomrig laxunge får betecknas som mycket hög. Provytan svarar på den goda leklaxuppvandringen 2012 och tätheten av ensamriga laxungar 2013 var den högsta sedan 1991. Laxtätheternas utveckling i Fageredsån avviker klart positivt jämfört med utvecklingen i Högvadsåns huvudfåra. Fageredsåns bidrag till den totala smoltproduktionen i Högvadsåsystemet bedöms vara av stor betydelse i dagsläget.

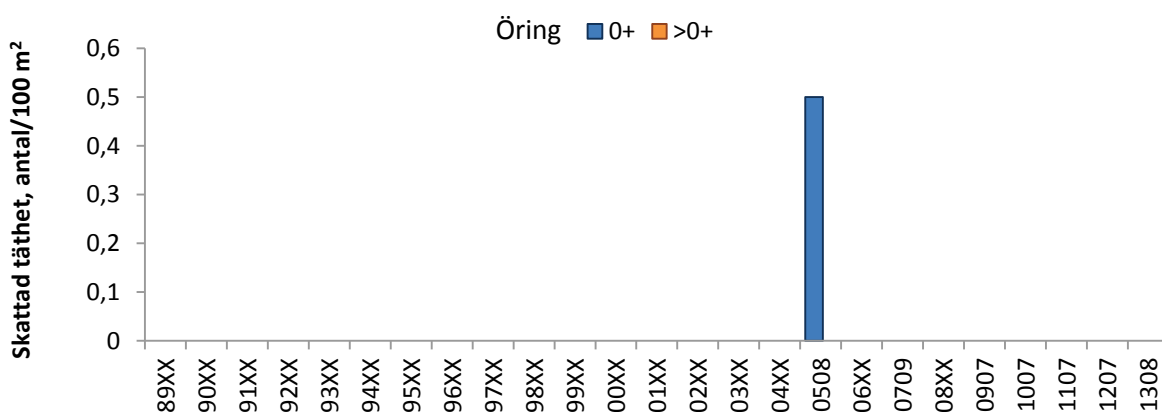
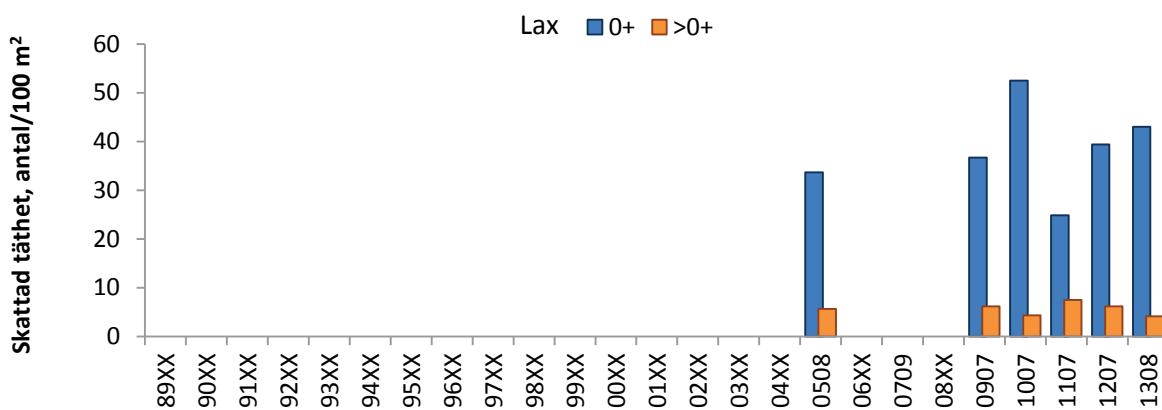
Öringförekomsten har varit relativt stabil i undersökningsperioden. Tätheterna är förväntade med hänsyn till den höga förekomsten av laxungar på lokalen. Öringtätheten får de senaste åren betecknas som sparsam. Inga årsungar erhöles 2010 och 2013, vilket var första gången i undersökningsperioden. Om det är en bestående trend får framtida undersökningar visa. Tätheterna är i nivå med mediantätheten för länet.



Hjärtaredsån, ovan järnvägen

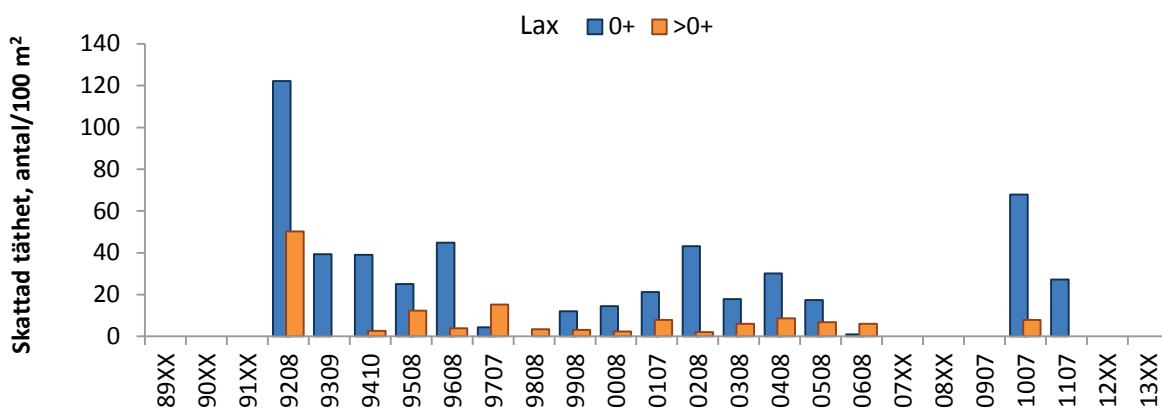
Hjärtaredsån mynnar i Högvadsån cirka 7 kilometer uppströms Nydala kvarn i Högvadsån. Provytan "Ovan järnvägen" är belägen strax uppströms den gamla provytan "Ovan Iglasjöbäcken". Den aktuella sträckan är strömmande med mycket överhängande vegetation (Råden m.fl. 2013b). Bottensubstratet domineras av mindre sten och grus. Innan kalkning uppmättes ett pH-värde på 4,7 i mars 1977. Den senaste femårsperioden har endast ett värde under 6,2 registrerats. Det var i december 2011, under ett högflöde, då pH 5,5 uppmättes. Bottenfaunan har sedan 1988 bedömts vara obetydligt påverkad av försurning och naturvärdet högt (Larsson m.fl. 2013).

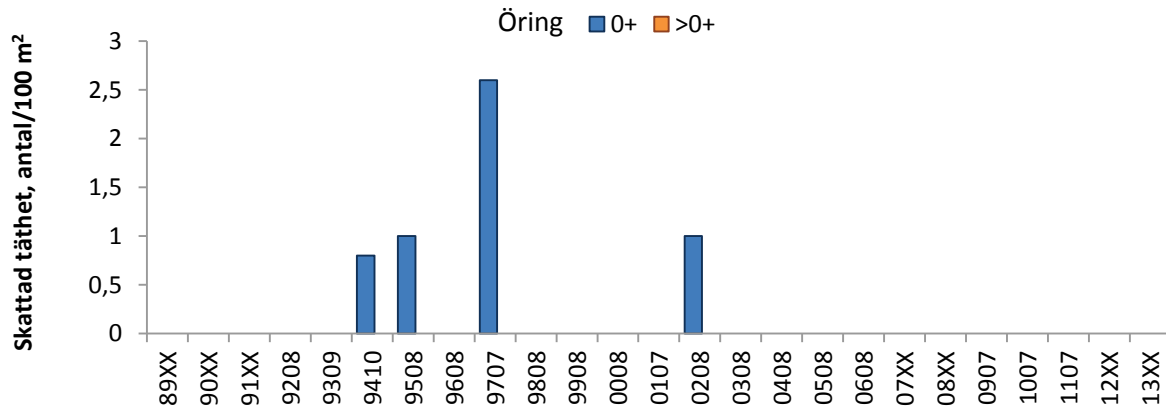
Sedan undersökningarna startade på denna lokal 2005 har tätheterna av ensamriga laxungar varit relativt stabila mellan åren, med en variation mellan 25 och 50 per 100 m². Tätheterna av flersomriga laxungar är låg och mestadels under mediantätheten för länet. Endast en öring har påträffats vid de sju fisken som gjorts. Laxen dominerar totalt på lokalen, trots att den bedömts vara lämplig även för öring (Råden m.fl. 2013b).



Hjärtaredsån, ovan Iglasjöbäcken

Provytan har förändrats genom åren, och numera är den, vid normalvattenföring, relativt djup och lugnflytande (Råden m.fl. 2013b). Provytan fiskas därför inte sedan 2011. Tätheterna av laxungar var höga 1992 när undersökningarna startade, men därefter har de minskat och mestadels varit ordinarie. Endast enstaka öringar har fångats i undersökningsperioden. Sammantaget med den låga öringtätheten vid lokalen Ovan järnvägsbron indikerar det att öring är sparsamt förekommande i Hjärtaredsån.





Egnaredsån, Broholm

Provytan i Egnaredsån är den överst belägna i Hjärtaredsån-systemet. Den är belägen uppströms Hjärtaredssjön och mynnar i Byasjön. Provytan domineras av sten och block och vattenhastigheten är starkt strömmande. Omlandet domineras av ängs- och hagmarker. Innan kalkning uppmättes pH-värde på 4,6 i mars 1977. Inget pH-värde lägre än 5,9 har registrerats den senaste femårsperioden. Ingen laxfisk har erhållits vid elfisken 1988-2011. Abborre, gädda och elritsa har fångats, sistnämnda i relativt rika mängder vissa år. Egnaredsån bedöms ha förutsättningar att hysa ett bestånd av reproducerande laxfisk (Råden m.fl. 2013b).

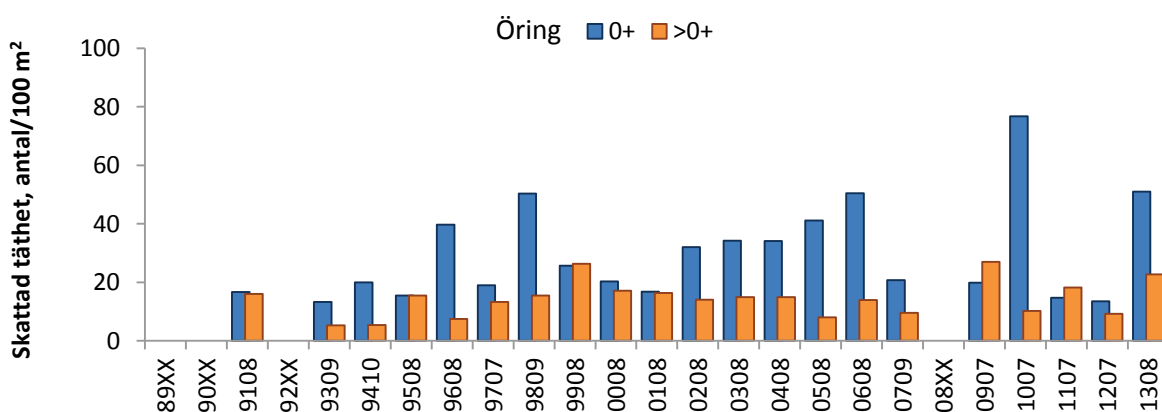
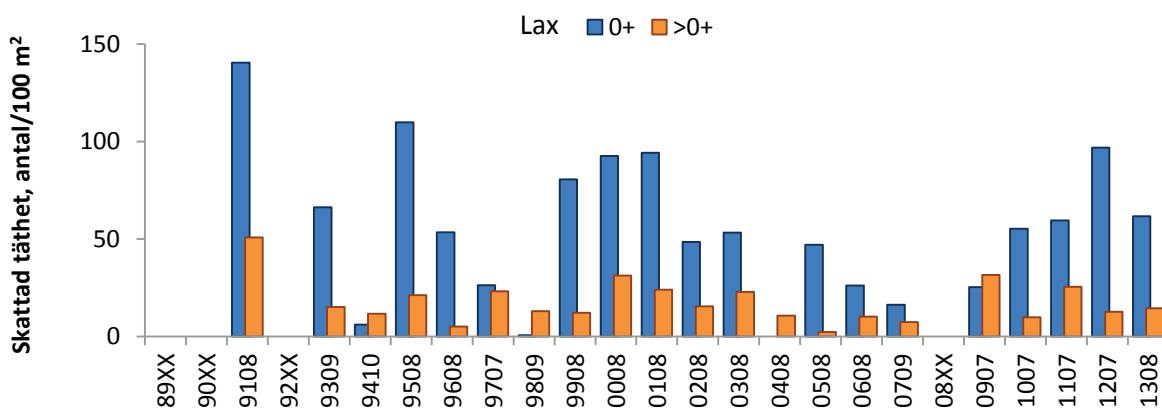
Lillån, ovan Svarträ

Lillån mynnar i Högvadsån cirka en kilometer uppströms Nydala kvarn i Högvadsån. Provytan är belägen cirka två kilometer uppströms Lillåns utflöde i Högvadsån. Omgivningen utgörs huvudsakligen av jordbruksmark. Den provfiskade sträckan är relativt grund med inslag av mindre sten och block. En omfattande vegetationsrensning skedde 2010, endast några få alar stod kvar och den minskande beskuggningen medförde att förekomsten av fintrådiga alger ökade (Råden 2010). Numera har strandvegetationen återkommit och lokalen är återigen relativt väl skuggad (Råden m.fl. 2013b).

Innan kalkning uppmättes pH-värde på 4,7 i mars 1977. Den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,4 uppmätts. Bottenfaunan har bedömts vara obetydligt försurningspåverkad 1997-2012 (Nilsson m.fl. 2012). Flodpärlmussla förekommer i Lillån (Ingvarsson 2007)

Tätheterna av både lax- och öringungar får betecknas som relativt stabila med viss mellanårsvariation. Lax har ett litet övertag gentemot öring på lokalen och tätheterna får överlag betecknas som höga med tanke på Lillåns storlek. Överlevnaden från en- till flersomriga laxungar har mestadels varit god mellan åren. Laxtätheten ligger över mediantätheten för länet.

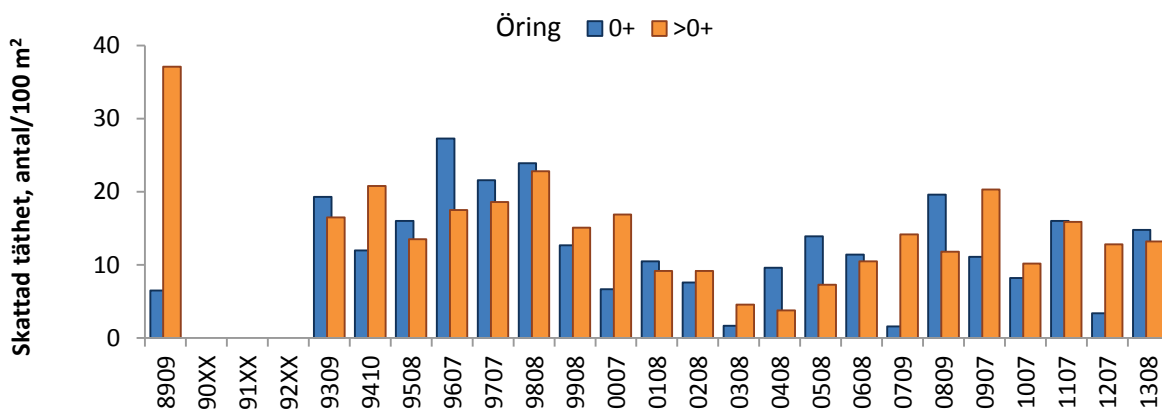
Förekomsten av öringungar har varit stabil med beaktande av viss mellanårsvariation. Lokalen har en fin struktur med många ståndplatser vilket gynnar öring gentemot lax jämfört med mer "släta" snabba ytor. Öringförekomsten får betecknas som god med tanke på den starka konkurrenssituationen från lax. Det är inte orimligt att anta att öringbeståndet är av havsvandrande typ. Öringtätheten ligger över mediantätheten för länet. Provytan har sammantaget höga tätheter av laxfisk.



Stockån, Okome uppströms kvarn

Stockån mynnar i Högvadsån mellan utloppet i Ätran och Nydala kvarn. Lokalen är belägen någon kilometer uppströms Okome kvarn som utgör definitivt vandringshinder. Den aktuella sträckan av Stockån har blivit rensad och inga större stenar ligger kvar i vattendraget (Råden m.fl. 2013b).

Öringbeståndet är stationärt och relativt stabilt över tid. Äldre fisk dominerar ålderssammansättningen, vilket är vanligt för strömstationära bestånd. Öringtätheten är förväntad för ett stationärt bestånd och i nivå med mediantätheten för länet. Även sparsamt med elritsa förekommer på lokalen.

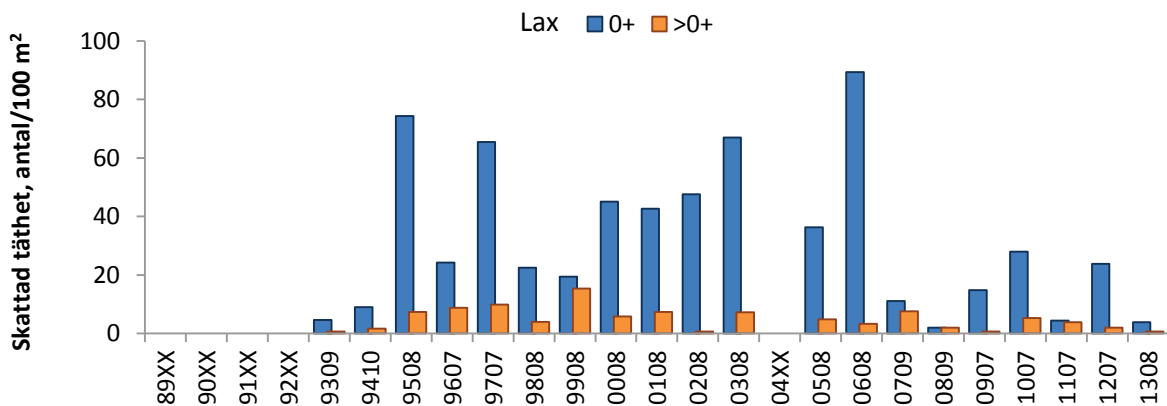


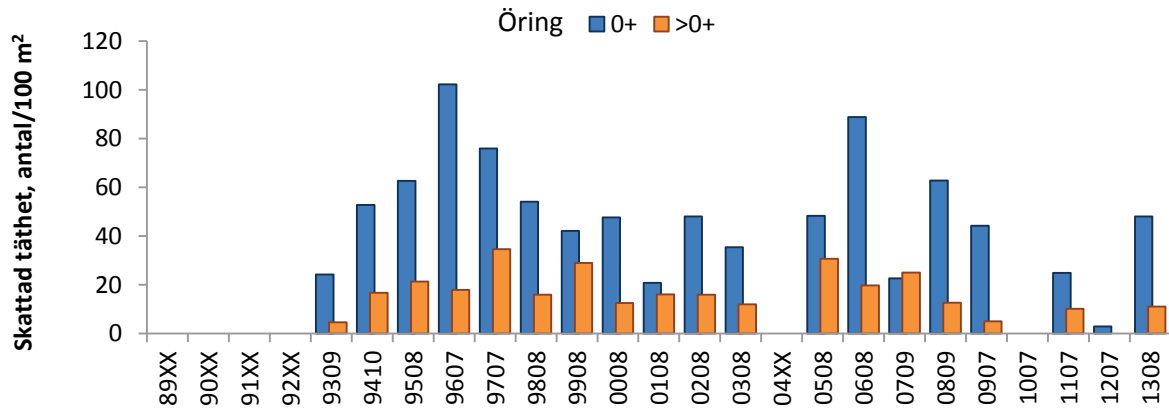
Stockån, nedströms kvarn

Provytan är belägen cirka 700 meter uppströms utflödet i Högvadsån och omgivningen består av åker- och ängsmarker (Råden m.fl. 2013b). Vattenhastigheten är lugnt strömmande. Bottensubstratet domineras av sand och grus och det är få större stenar i provytan (Råden m.fl. 2013b). Vattenområdet utgör ett typiskt lekområde för laxfisk. Innan kalkning startade 1987 uppmättes ett pH-värde på 4,8 i november 1986. Den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,1 registrerats. Bottenfaunan har bedömts vara obetydligt försurningspåverkad 1988-2012 (Nilsson m.fl. 2012). Några hundratals meter uppströms finns ett definitivt vandringshinder vid Okome kvarn. Sedan flera år bedrivs ingen verksamhet i kvarnen. Inte heller sker det någon vattenreglering där.

Habitatet i provytan, med dominans av sand och grus, gör att ensamrig fisk dominerar ålderssammansättningen. Vissa år har det varit mycket rikt med årsungar av både lax och öring. Det har dock varit en sjunkande trend sedan 2006 för framför allt lax. Ensamriga laxungar har dominerat, och vissa år har det varit riklig förekomst. Tätheten av flersomriga laxungar har generellt varit låg, även om det på slutet av 1980-talet noterades över 30 per 100 m². Den senaste femårsperioden har mediantätheten av flersomriga laxungar varit 2 per 100 m², en betydande minskning jämfört slutet av 1980-talet. Bristen på ståndplatser för äldre ungar kan medverka till den lägre förekomsten av flersomrig fisk.

Öring, som gynnas av den lugna vattenhastigheten, har varit något i övervikt på lokalen gentemot lax. Tätheterna var som högst under 1990-talet. Elfisket 2010, då ingen öring fångades, utfördes redan i juli månad, varför det inte är orimligt att man missat ensamriga öringar i materialet. Det är vissa svårigheter att artbestämma årsungar som endast är 30-50 mm. Efter de svaga åren 2010 och 2012 skedde en kraftig återhämtning 2013, då fångsten av årsungar var den högsta sedan 2008, och tätheterna låg över mediantätheten för länet.





Sammanfattning Högvadsån

Efter att kalkningen inleddes 1978 i Högvadsån ökade tätheterna av laxungar snabbt i Högvadsåns huvudfåra. Som högst var de i slutet av 1980-talet. Därefter har de minskat kraftigt i framför allt huvudfåran med undantag för ett par få lokaler, där utvecklingen varit mer varierande. Det är framför allt äldre laxungar som minskat markant, vilket också observerats genom den lägre smoltutvandring som noterats i Nydalafällan under senare år jämfört med 1980-talet. Den översta lokalen i huvudfåran Lia, som är belägen ovan en fiskväg avviker med en till synes god överlevnad från en- till flersomriga laxungar under senare år. Biflödena har en mer varierad utveckling, med en till synes bättre överlevnad för laxungar jämfört med huvudfåran. Den humösa Fageredsån har de högsta tätheterna av flersomriga laxungar i hela den laxförande delen.

Den svaga överlevnaden i huvudfåran i senare tid, är troligen inte täthetsberoende. Då det förekom som flest flersomriga laxungar på 1980-talet, var även tätheterna av ensomriga laxungar mycket höga. Omvänt, så borde en låg förekomst av flersomriga laxungar vara gynnsamt för tillväxten och överlevnaden för ensomriga laxungar, men så är uppenbart inte fallet. Även tätheterna av ensomriga laxungar minskar med ett par få undantag i huvudfåran under undersökningsperioden. Bottenfaunan är artrik och har bedömts som opåverkad av försurning. Individtätheten av bottenfauna på 7 lokaler i huvudfåra och biflöden 2013 har varierat mellan måttligt högt och högt, bytestillgången torde således inte vara begränsande för uppväxande laxungar.

Lekfiskbiomassan var som störst 1986-1988 med 1245-1632 laxar i fällan vid Nydala kvarn. Det har framförts en del hypoteser om att en för stor lekfiskbiomassa ger mycket årsungar vilket medför en dålig tillväxt och att smoltåldern ökar och därmed leder till en minskad smoltproduktion. Den senaste femtonårsperioden 1999-2013 har i medeltal 348 laxar fångats i Nydalafällan (min-max 144-653), vilket alltså innebär en betydande minskning jämfört med toppåren på 1980-talet. Det är ett starkt samband mellan vattenföringen och antalet laxar som stiger i Högvadsån. Låg vattenföring medför att färre laxar stiger upp i ån från Ätran. Dessutom bör man beakta att fällan fiskar bäst på mellanhög vattenföring, vilket gör att vid höga flöden hoppar många laxar förbi i Nydalafallet. De svaga åren 1995 och 1997 var vattenföringen mycket låg i Högvadsån under vandringsperioden. Jämfört med åren med hög lekfiskbiomassa, då det var rikt med laxungar i ån, så har det den senaste femtonårsperioden, trots en mindre lekfiskbiomassa, varit en lägre täthet av laxungar och till synes en sämre överlevnad.

Det finns en svag tendens i materialet att lax med flera havsår ökar i Högvadsån. Det har varit ett problem i hela Atlantlaxens utbredningsområde den senaste tioårperioden med att lax som skall återvända till sin hemå efter ett havsår, i Halland kallad börling, har haft en minskad överlevnad och svag tillväxt. Historiskt så har Högvadsån ansetts vara ett vattendrag där lax med ett havsår dominerat i förekomst. Således inverkar faktorer i havet både på vilken lax och vilka antal som kommer att leka i Högvadsån.

Vattenföringen är av avgörande betydelse för laxungars överlevnad. Vid lågvatten ökar konkurrens och predation. Högvadsån har i undersökningsperioden haft episoder med mycket låg vattenföring, dessutom med kraftverkspåverkan, vilket under vissa år kan ha begränsat yngelproduktionen. Den positiva utvecklingen i de mer lågvattenkänsliga biflöderna talar dock för att vattenföringen inte är enda förklaringen till den minskande förekomsten av laxungar i Högvadsåns huvudfåra.

Högvadsåns laxbestånd är infekterat av *Gyrodactylus salaris*, vilket konstaterades i början av 1990-talet. Detta medför att höga tätheter av årsungar leder till en högre infektionsrisk och därmed en ökad överdödlighet. Parasiten är kallvattengynnad och inventeringar har visat infektionen i stort sett försvinner från Högvadsåns huvudfåra sommartid, men att parasiten förekommit sparsamt på laxungar i kallare biflöden. När hösten kommer med sjunkande vattentemperaturer, så ökar parasitförekomsten mycket snabbt och laxungar som infekterats riskerar att få en mycket försämrad vinteröverlevnad, och därmed blir det färre flersomriga laxungar i ån året efter. Parasiten missgynnas av lågt pH, förekomst av aluminium och höga färgtal. Fler av biflöderna som har goda förekomster av laxungar i olika ålderklasser, har i perioder lite lägre pH-värde, lite högre Al-halter och högre färgtal jämfört med Högvadsåns huvudfåra.

Detta indikerar att förekomsten av *Gyrodactylus salaris* kan ha en populationsreglerande effekt i Högvadsån. Hypotesen stärks av att havsöring ökar markant i Högvadsån. Öringen är resistent mot laxparasiten, uppenbarligen har havsöringen en god utvecklingskurva under senare år. Havsöringen har också varit gynnad av att kraftfulla fiskeregleringar införts längs Västkusten den senaste tioårsperioden. I Norge där utslagningen är total i infekterade älvar, ökade havsöringbestånden kraftigt efter att laxbestånd blivit infekterade. Glädjande nog har inte parasiten samma katastrofala följder som i norska älvar, men vid för parasiten gynnsamma omständigheter, är det sannolikt ett stort problem för känsliga laxbestånd i svenska Atlantlaxvattendrag.

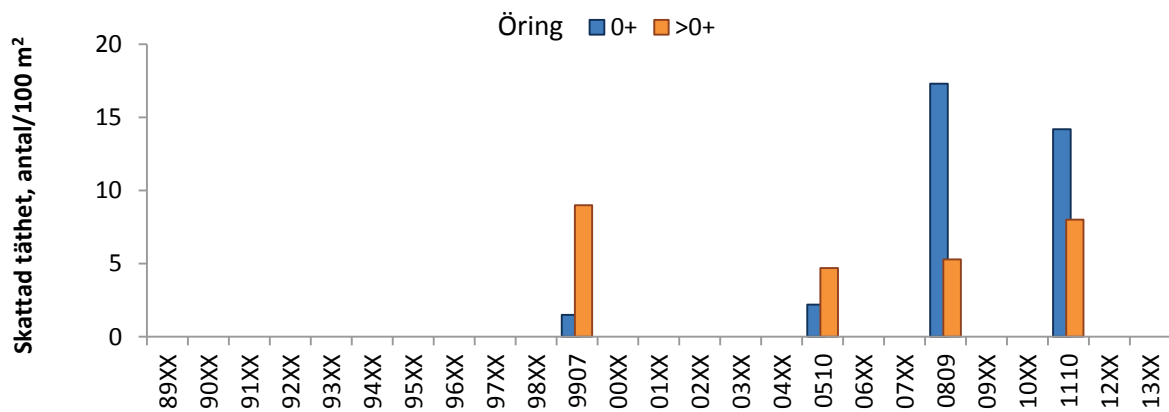
Åtgärdsområde Bossjön-Mulen

Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg103000-5	24,9	103000 Ätran	Sjö	1983

Kvarnabäcken

Kvarnabäcken mynnar i Ätran några kilometer uppströms samhället Ätran. Provytan är belägen cirka 200 meter från utflödet i Ätran. Omgivningen består mestadels av blandskog. Bottensubstratet domineras av sten och mindre block, och vattenhastigheten är hög. Inget pH-värde lägre än 6,3 har uppmätts sedan mätningarna startade 2004. Bottenfaunan har bedömts vara obetydligt försurningpåverkad 2002-2012 (Nilsson m.fl. 2012). Lokalen har undersökts med elfiske vart tredje år sedan 2005.

Öringbeståndet är stationärt. Tätheterna är de förväntade i ett inlandsvattendrag. Förekomst är stabil med liten variation av förekomsten av flersomriga öringar. En del äldre öringar har varit relativt storvuxna, och exemplar upp till 320 mm längd har fångats. 2005 fångades rikt med flodkräfta på lokalen, men det är enda gången den påträffats i elfiskena.



Kvarnabäcken

Åtgärdsområde Himleån

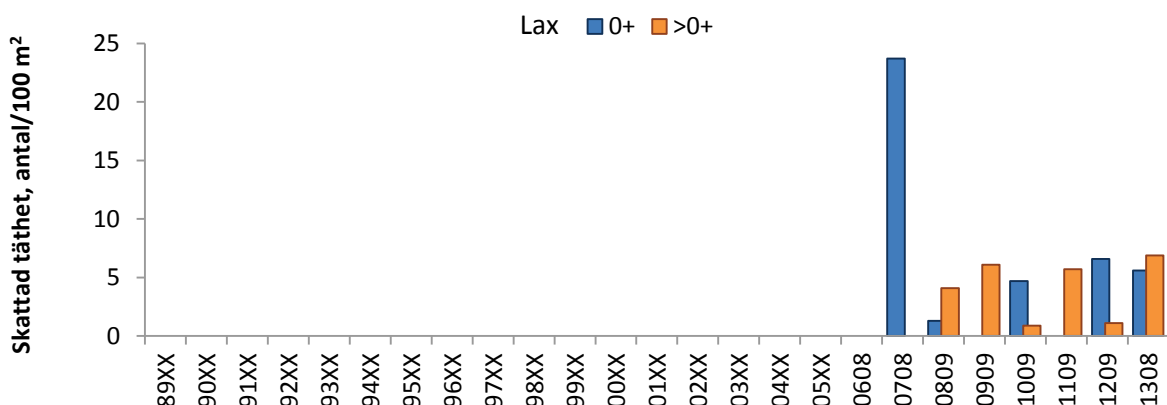
Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg104000-1	68,2	104000 Himleån	Sjö	1984

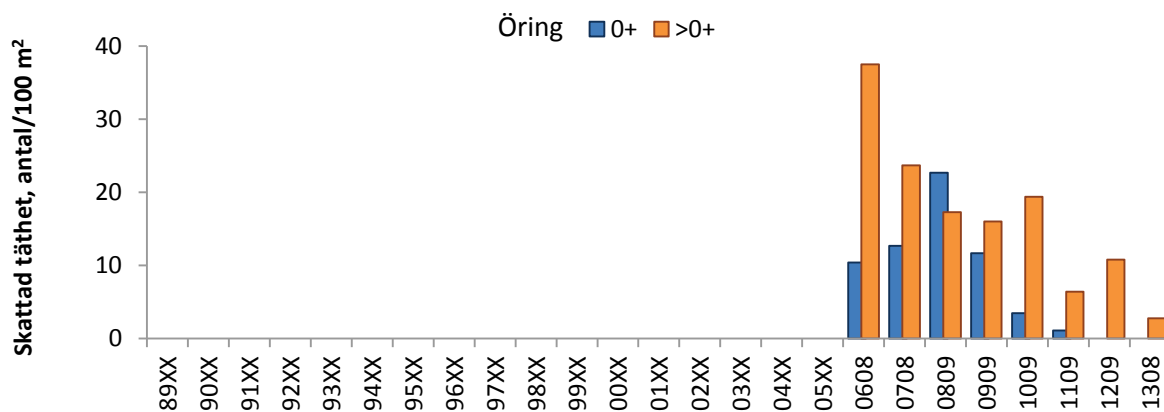
Stenån, ovan utrivning

Stenån mynnar i Himleån norr om Rolfstorp. Provytan är belägen cirka 100 meter uppströms den plats där utrivningen av dammen i Gässlösa naturreservat skett. Utrivningen genomfördes 2006. Bottensubstratet domineras av större stenar och block. Viss rensning och rätning har troligen skett historiskt i berörda sträcka. Omgivningen består mestadels av blandskog. Det är ofta en beläggning av ockra på stenarna, så järnutfällning verkar ske i området. Vattenhastigheten är hög, och fångseffektiviteten blir kraftigt påverkad negativt vid vattenstånd över medelvattenföring. Provytan upprätthålls för att följa de biologiska effekterna av utrivningen nedströms i Gässlösa. Elfiskena 2011 och 2012 var negativt påverkade av hög vattenföring. Laxparasiten *Gyrodactylus salaris* påträffades i vattendraget i början av 2000-talet. Troligen har den kommit dit via utsättningar av regnbågsöring i avrinningsområdet, eller genom annan mänsklig påverkan.

Årsungar av lax erhöles året efter utrivningen, så den momentana effekten var god. Utvecklingen därefter visar att årsungar inte förekommit alla år. Tätheterna av lax är generellt sparsamma. Laxtätheten har ökat svagt, men utvecklingen antyder att habitatet inte är optimalt eller att det finns någon annan faktor som inverkar negativt. Provytan flyttades 25 meter uppströms år 2010, vilket kan vara en förklaring. Parallellt med laxens inträde på lokalen har förekomsten av öring minskat drastiskt. En intressant fångst 2013 var en laxunge som var hela 191 mm lång, laxungar i den storleken är högst ovanligt. Den kan ha varit hela fyra år gammal. Laxtätheten är över mediantätheten för länet.

Öringbeståndet var av stationär karaktär, med inslag av stora öringar kring 300 mm. Öringtätheten har minskat påtagligt de senaste åren. Både en- och flersomrig öring har gått tillbaka efter flyttningen av provytan 2010. Detta år var tätheterna i nivå med den gamla provytan, men 2011-2013 har det skett en markant minskning. Fångsteffektiviteten var nedsatt 2011-2012 på grund av högt vattenstånd, men vattenföringen var optimal 2013. Öringtätheterna är numera under mediantätheten för länet.





Stenån, nedströms kvarn

Provytan är belägen cirka 500 meter uppströms Stenåns sammanflöde med Himleån. Lokalen är belägen cirka 20 kilometer från Himleåns mynning i havet. Bottensubstratet domineras av mindre sten, med inslag av små och medelstora block. Bottenstruktur på lokalen är varierande med många ståndplatser. Vattenhastigheten är omväxlande och skiftar mellan stråkande och forsande partier. Omlandet domineras av äldre lövskog, tidvis har det varit rikt med död ved i vattendraget i undersökningsperioden. Kalkning av åns källsjöar inleddes 1986, och de vattenkemiska provtagningarna i ån kom igång 1991. pH-värdet sjönk till 5,4 i mars 1994. Den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,2 uppmätts, även om alkaliniteten varit nere på 0,03 mekv/l vid ett par tillfällen. Försurningsbedömningen av bottenfaunan har växlat mellan ingen och stark påverkan 1994-2013, vilket antyder att surhetsförhållandena inte varit stabila på lokalen (Larsson m.fl. 2013). Samtidigt visar fyra undersökningar av kiselalger 2007 och 2011-2013 vid samtliga tillfällen på nära neutrala förhållanden (Meissner & Sundberg 2014).

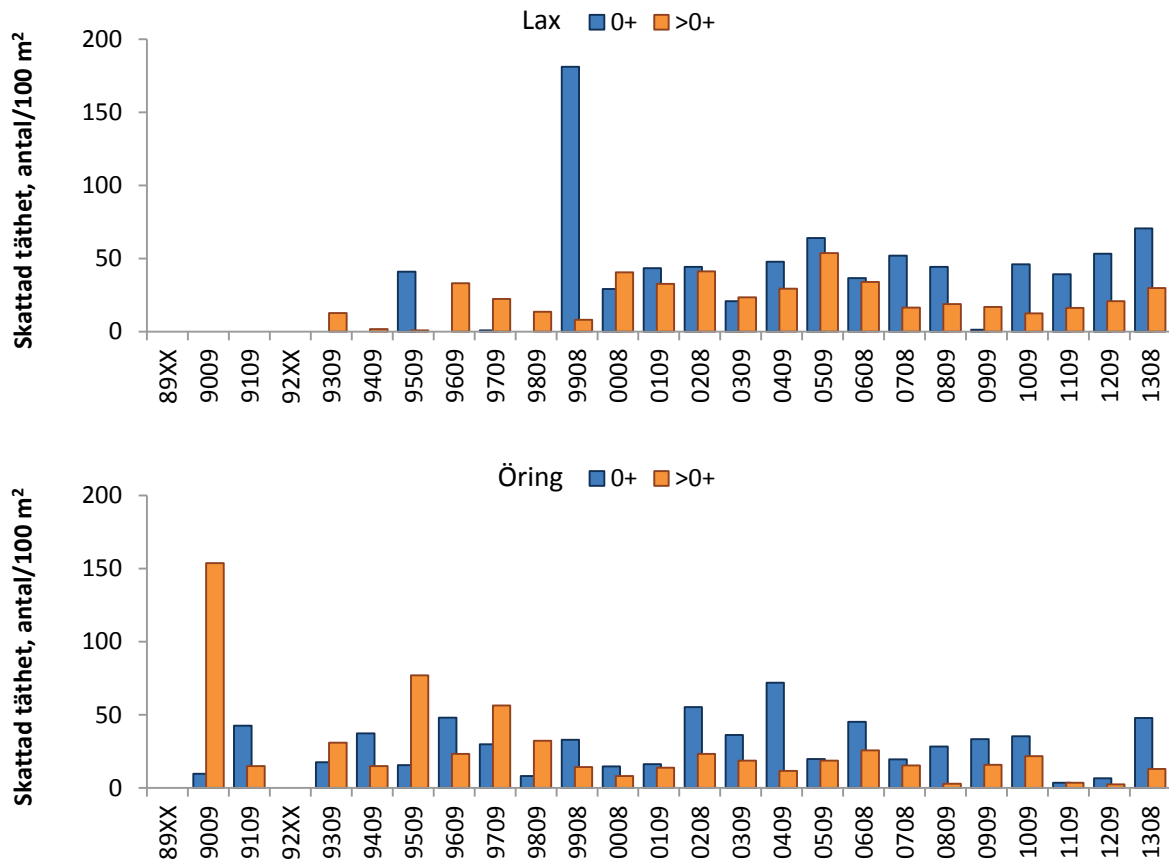
Lax erhöles första gången 1993. Fiskevårdsåtgärder vid olika vandringshinder i Himleåns huvudfåra genomfördes i slutet av 1980-talet och i början av 1990-talet, bl.a. vid Göingegården. Dammen här var dock ett svårt hinder även efter dessa åtgärder. 1997 revs dammen ut helt.

Laxungar påträffades för första gången 1993, de var flersomriga. Således hade laxlek skett i vattenområdet hösten 1991. Från 1999 har det varit laxårsungar i provytan varje år. 1999 var det rikligt med årsungar, därefter har tätheterna varit lägre, men fortsatt relativt rikliga med tanke på Stenåns storlek. Överlevnaden till flersomriga laxungar får betecknas som god på lokalen och tätheterna av flersomriga laxungar får mestadels betecknas som höga. Laxtätheten ligger över mediantätheten för länet. Intressant är att beståndet blev infekterat av *Gyrodactylus salaris* under 2000-talet. Eftersom lax inte förekommit i Himleån på kanske hundra år, har parasiten troligen kommit in i systemet via utsättning av regnbågsöring, vilken kan bära och sprida *Gyrodactylus salaris* till lax.

Öringtätheten var som högst innan laxen återkom till vattenområdet. Därefter har öringtätheterna varit lägre. Med hänsyn till den starka konkurrensen från lax får öringproduktionen ändå betraktas som relativt god. Öringtätheten ligger över mediantätheten för länet. Totalt sett en mycket hög laxfiskförekomst på lokalen och utvecklingen vid Hovgårds kvarn utgör ett fint exempel på den positiva effekten av kalkning och fiskevårdande åtgärder.

Det kan noteras att vissa fiskindivider har varit svåra att artbestämma, och att en viss hybridisering mellan lax och öring förmodligen sker på lokalen enstaka år.

Signalkräfta fångades första gången 2006, men den har aldrig lyckats etablera sig ordentligt på lokalen, och endast några enstaka signalkräfter har påträffats därefter.



Sammanfattning Stenån

Kalkningen inleddes 1986 i Stenån, och det första elfisket 1990 visade att det förekom ett rikt öringbestånd. Därefter har öringtätheten minskat till lägre nivåer, men det är fortsatt en relativt god förekomst av öringungar. Minskningen av öring får i första hand tillskrivas att lax etablerade sig i vattendraget 1992. Tätheterna av laxungar har varierat, men får betecknas som rikliga överlag. Överlevnaden ser ut vara mycket god från en- till flersomrig laxunge, trots förekomst av laxparasiten *Gyrodactylus salaris*. Stenån har i högvattenepisoder ett lägre pH och högt färgtal vilket missgynnar parasiten. På provytan ovan utrivningen vid Gässlösa förekommer både lax- och öringungar numera. Här är laxfisktätheterna betydligt lägre än nedströms utrivningen, och lax tenderar att öka på öringens bekostnad. Totalt sett en rik laxfiskförekomst i Stenån efter kalkning.

Åtgärdsområde Ulvatorpsbäcken

Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg105000-2	3,7	105000 Viskan	Våtmark	1992

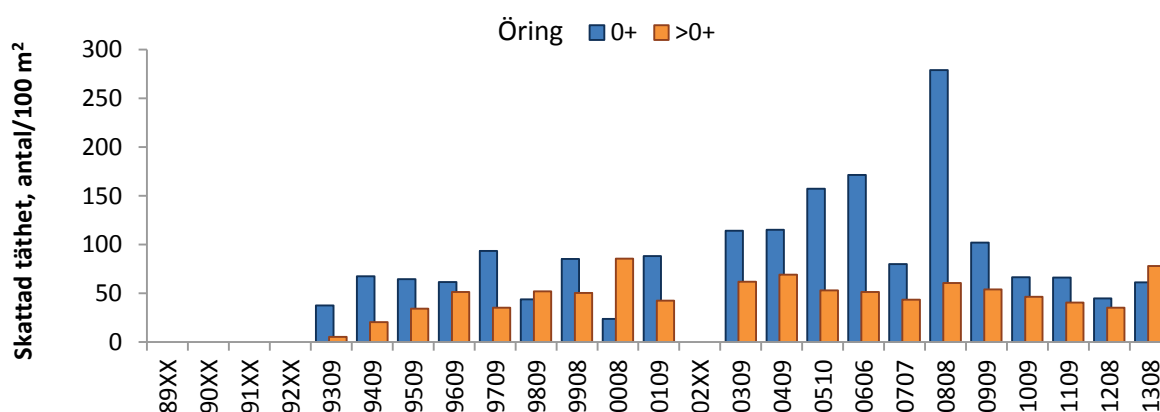
Ulvatorpsbäcken, Stora Råred

Provytan är belägen några kilometer uppströms Ulvatorpsbäckens utflöde i Skuttran. Bottensubstratet domineras av sten och mindre block, sand och grus förekommer. Vattenhastigheten varierar mellan stråkande och forsande partier och det är mycket grunt i provytan. Omgivningen utgörs av lövskog som blev utsatt för en omfattande gallring 2013. Innan kalkning uppmättes ett pH-värde på 4,5 i januari 1991. Den senaste femårperioden har inget pH-värde lägre än 6,6 registrerats. Försurningsbedömningen av bottenfaunan har växlat mellan mycket stark och måttlig påverkan, vilket indikerar instabila surhetsförhållanden på lokalen (Nilsson m.fl. 2012).

Avrinningsområdet är endast 3,7 km², vilket innebär att vattendraget är känsligt för torrperioder. Det har, vad vi känner till, dock aldrig torkat ut helt under undersökningsperioden. Det kan förekomma en del partiella vandringshinder mellan provytan och utflödet i Skuttran, men de höga öringtätheter vid Stora Råred talar för att det är havsöring som reproducerar sig på lokalen.

Öringtätheterna var som lägst i början av undersökningsperioden, och de var då ändå att beteckna som relativt höga. Därefter har det varit en mycket positiv utveckling på lokalen och öringbeståndet får betecknas som mycket rikligt. Tätheten av årsungar uppgick 2008 till nära 300 per 100 m², men har oftast varierat mellan 50 och 150 per 100 m². Intressant är att se den höga överlevnaden trots hög inomartskonkurrens på lokalen. Tätheten av flersomriga öringungar är stabil och mediantätheten har uppgått till 56 per 100 m² i undersökningsperioden, vilket får betecknas som en hög siffra även i ett regionalt perspektiv.

Totalt sett en mycket god öringförekomst på lokalen efter kalkning. Vissa år även rikt med bäcknejonöga på lokalen. Ulvatorpsbäcken utgör en viktig resurs för Viskans öringbestånd.



Åtgärdsområde Vårsjöarna

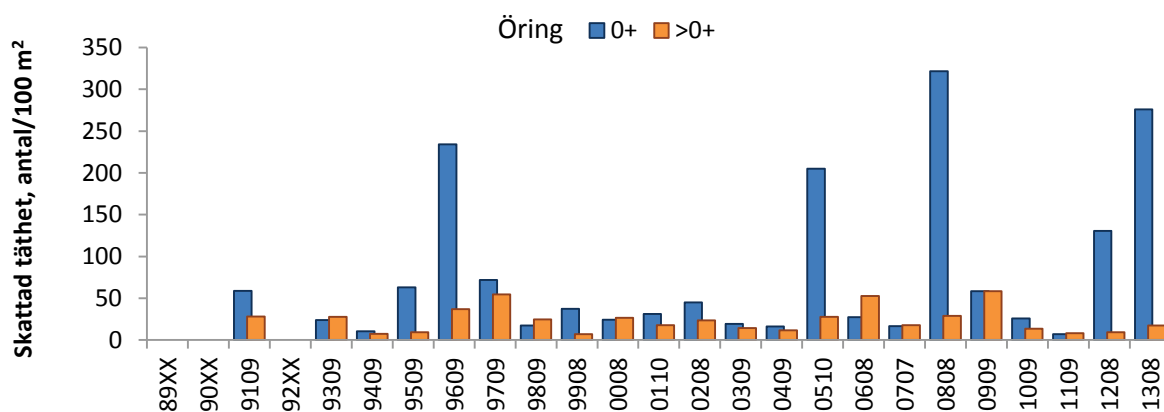
Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg105000-3	5,8	105000 Viskan	Sjö	1989

Kvarnbäcken, Mälltorp

Provytan är belägen vid Mälltorp några kilometer från Kvarnbäckens utlopp i Skuttran. Bottensubstratet domineras av sand och grus med lite större sten i vissa partier. Omgivningen består av gles lövskog och provytan är inte särdeles beskuggad. Vattenhastigheten är mestadels stråkande och vattnet är väldigt klart med fin sikt. Provytan är lättfiskad, och utgörs av en fin meanderbåge. Kalkning i källsjöarna inleddes 1989, och den vattenkemiska effektuppföljningen i Kvarnbäcken kom igång 1992. I mars 1994 sjönk pH-värdet till 5,9. Den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,2 uppmätts. Bottenfaunan bedömdes som betydligt påverkad 1994, men därefter har det skett en förbättring till måttligt sura förhållanden (Nilsson m.fl. 2012). Ett elfiske i juni 1984 gav 9 flersomriga öringar per 100 m².

Öringtätheterna har varierat kraftigt i undersökningsperioden. Vissa år har det varit enormt höga tätheter av ensamriga öringungar, vilket talar för att havsöring vissa år når fram till vattenområdet. Där emellan vilar reproduktionen på det stationära öringbeståndet och då är tätheterna relativt modesta. Havsöring är större och har mer rommängd än strömstationära öringar. Tätheten av flersomriga öringungar har varit som störst efter år med höga tätheter av ensamriga öringungar och vissa år har tätheten överstigit 60 per 100 m². Intressant att notera är samvariationen 2008 med närliggande Ulvatorpsbäcken som även då hade exceptionellt mycket årsungar av öring.

Totalt sett ett rikt öringbestånd på lokalen och tätheterna ligger mestadels över mediantätheten för länet. Kvarnbäcken utgör en viktig resurs för Viskans öringbestånd.





30 cm lång bäcköring i provytan vid Kvarnbäcken – Mälltorp. Notera det rika inslaget av sand i bottenstratet.

Åtgärdsområde Björnbäcken

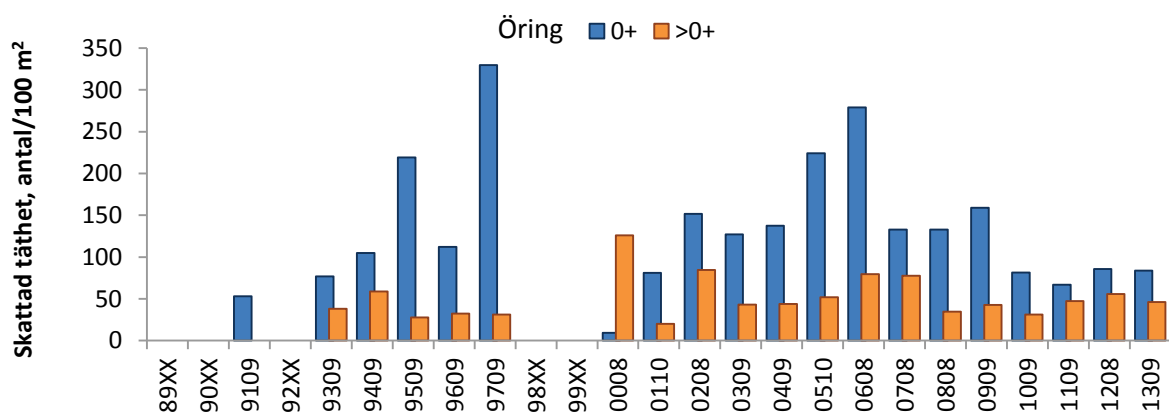
Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg105000-4	6,6	105000 Viskan	Sjö, våtmark	1990

Björnbäcken, Hult

Provytan är belägen vid Hult, cirka en kilometer uppströms sammanflödet med Skottsjöbäcken, som i sin tur mynnar i Skuttran. Bottensubstratet domineras av sand och grus med lite sten i vissa partier. Omgivningen består av ängs- och åkermark. Sträckan synes ha blivit sänkt historiskt. Provsträckan är erosionskänslig, det förekommer mycket lera i kanterna, och provytan kan ha blivit något bredare i undersökningsperioden. Detta ger vissa arealeffekter i resultaten, så till vida att tätheten minskar svagt i takt med att ån blir bredare när man jämför olika år. Vattenhastigheten är mestadels stråkande. Lokalen är lättfiskad. Björnbäcken var kraftigt försurningspåverkad innan kalkning inleddes hösten 1990. I mars 1990 uppmättes ett pH-värde på mycket låga 4,1. Den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,3 registrerats.

Sannolikt är det havsöring som reproducerar sig i Björnbäcken, vilket stöds av observationer från fiskerättsägare som observerat "större fisk" leka i vattenområdet på senhöstarna. Öringtätheterna har generellt varit mycket höga, bland de högst uppmätta i länet. Tätheterna av ensamrig öring har varierat kraftigt, vissa år har det varit över 250 per 100 m². Överlevnaden till flersomriga öringungar verkar tillfredsställande, och det har varit en stabil förekomst av flersomriga öringungar i undersökningsperioden. Mediantätheten av flersomrig öring har den senaste femårsperioden varit 46 per 100 m² (min-max 31-65), vilket är en mycket hög siffra i en regional jämförelse. Signalkräfta fångades första gången 2003. Den har därefter ökat och som mest har 19 stycken fångats vid ett elfisketillfälle. Det kan innebära ett visst ökat predationstryck på öringen, framför allt ensamriga öringungar riskerar att bli kräftmat.

Öringtätheten ligger markant över mediantätheten för länet. Björnbäcken utgör en viktig resurs för Viskans öringbestånd.





Elfiske i Björnbäcken 2007. Den erosionskänsliga strandbrinken syns tydligt till höger i bild.

Åtgärdsområde Albäcken

Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg105000-5	7,8	105000 Viskan	Sjö, våtmark	1990

Albäcken

Provytan är belägen direkt nedströms riksväg 41 cirka 300 meter från utflödet i Viskans huvudfåra. Bottensubstratet domineras av mindre sten och block. Hösten 2012 lades det ut grovt grus nedanför den nya vägtrumman som anlades vid riksväg 41. Detta innebar en markant förändring i provytans övre del. Omgivningen består av ängs- och åkermark. Vattenhastigheten växlar mellan stråkande och forsande. En omfattande avverkning av träd längs provytan har skett sedan 2012. Endast enstaka träd står kvar numera, vilket har ökat ljusinflödet på lokalen. Således har det skett rätt omfattande fysiska förändringar i och kring provytan de senaste åren. Även jätdebalsamin (*Impatiens glandulifera*) har expanderat kraftigt längs Albäcken i undersökningsperioden.

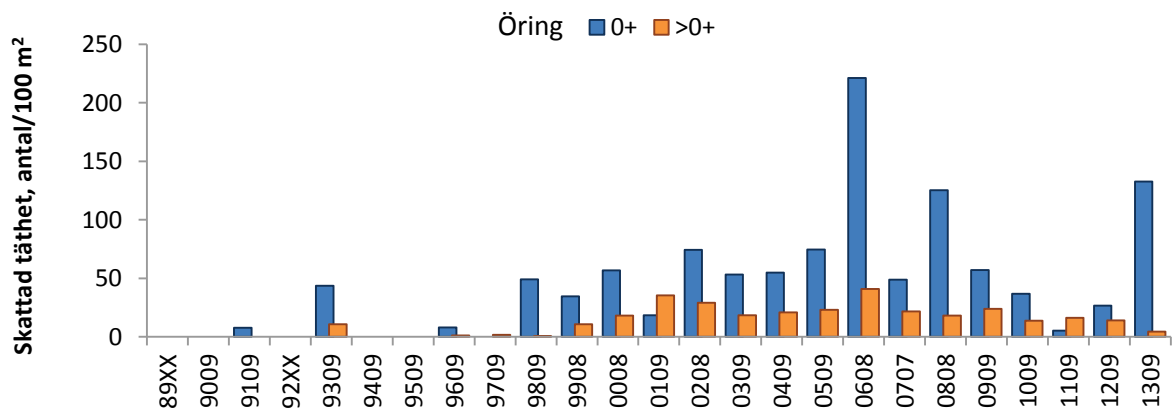
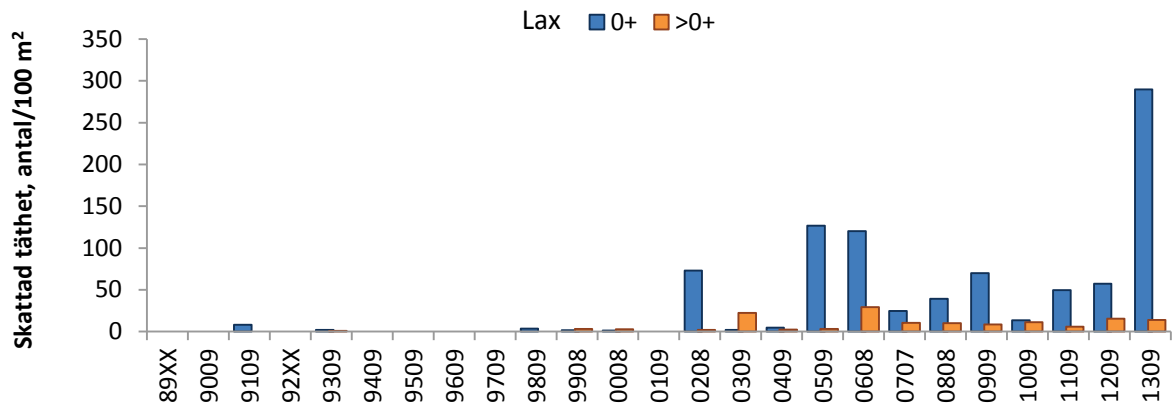
Albäcken var kraftigt försurningspåverkad innan kalkning inleddes hösten 1990. Ett pH-värde på 4,1 uppmättes i mars 1989. Den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,5 registrerats. Bottenfaunan bedömdes under 1990-talet var betydligt påverkad av försurning (Nilsson m.fl. 2012). Därefter har den bedömts vara obetydligt påverkad av försurning. Ett elfiske i juli 1984 gav ingen fångst. Albäcken är känslig för torrperioder, och var 1995 i stort sett uttorkad.

Laxungar fångades sporadiskt under 1990-talet. När de förekom var det i glesa tätheter. Från och med 2002 förekommer reproduktion årligen och tätheterna har ökat. 2013 var det extremt höga tätheter med 260 ensomriga laxungar per 100 m². Sannolikt har utläggningen av lekgrus hösten 2012 bidragit till den höga förekomsten av laxyngel 2013. Tätheten av flersomriga laxungar har sedan 2006 varit relativt stabil med en variation mellan åren på 10 -25 per 100 m², vilket är en god täthet med tanke på Albäckens storlek och den rika öringförekomsten.

Öringtätheten har ökat parallellt med laxen. Tätheterna har vissa år varit väldigt höga, och öringen tycks klara sig bra i konkurrensen med laxen. En viss trend kan skönjas att öringen minskar något under senare år, men tätheterna får fortsatt betecknas som goda. Öringtätheten är över mediantätheten för länet.

Det svaga resultatet 2013 för flersomrig öring skall inte överskattas. Det var otroligt mycket fisk i provytan, och det gick inte att fånga allt, 375 laxfiskar totalt 2013! Således en mycket glädjande utveckling efter kalkning i Albäcken. Från att ha varit en fisktom försurad bäck är den nu full av liv. Den positiva utvecklingen får i första hand tillskrivas den radikalt förbättrade vattenkemin som kalkning av Albäcken medfört.

Det har varit en mycket glädjande utveckling efter kalkning i Albäcken, från att ha varit en fisktom försurad bäck, är den nu full av liv. Både lax- och öringtätheterna är numera att beteckna som rikliga. Nuvarande kalkning är tillfyllest. Närheten till Riksväg 41 gör att vattenområdet blivit utsatt för fysisk påverkan, med både ny vägtrumma och trädavverkningar i undersökningsperioden. Albäcken utgör en viktig resurs för Viskans lax- och havsöringbestånd.



En tvåsomrig laxunge från Albäcken i Alenäsörret för längdmätning

Åtgärdsområde Mäsen-Oklången

Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg105000-6	151,9	105000 Viskan	Sjö, doserare	1984

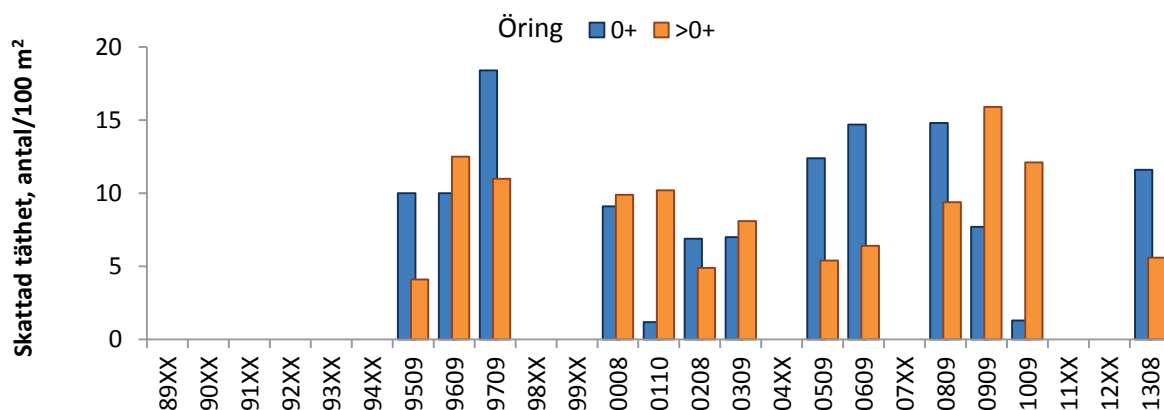
Fönhultaån

Provytan är belägen 200 meter uppströms Fönhultaåns utlopp i sjön Oklången. Vandringsfisk kan inte nå Oklången från Kungssätersån på grund av ett vattenkraftverk vid Hultaberg som utgör definitivt vandringshinder. Bottensubstratet består mestadels av grova block, klippor och hållar. Vattenhastigheten är hög. Lokalen är extremt besvärlig att elfiska, och endast vid lågt vattenstånd fungerar det tillfredsställande. Den har därför inte kunnat fiskas årligen. Omgivningen utgörs av lövskog och en grusväg med bro.

Innan kalkning inleddes i maj 1988 uppmättes pH-värde på 5,1 i mars månad. Den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,4 uppmätts. 1994 bedömdes bottenfaunan vara betydligt påverkad av försurning (Nilsson m.fl. 2012). Sedan 1997 har bottenfaunan bedömts vara obetydligt påverkad av försurning. Flodpärlmussla har återintroducerats (Ingvarsson 2011).

Tätheterna är förväntade för ett strömstationärt bestånd i denna typ av grovt habitat. Flersomrig öring dominerar ålderssammansättningen. Förekomsten är relativt stabil med en måttlig variation mellan åren. Årsungar har förekommit alla år i mestadels sparsamma tätheter. Nyrekryteringen fungerar, men lokalen är inte särdeles optimal för årsungar. Dessutom finns relativt rikligt med ål som utgör en predationsrisk. Elritsa har glädjande nog återkommit till området efter att lokalbefolkningen trots den var utdöd. Första fyndet gjordes 1997.

Öringtätheten är i nivå med mediantätheten för länet.



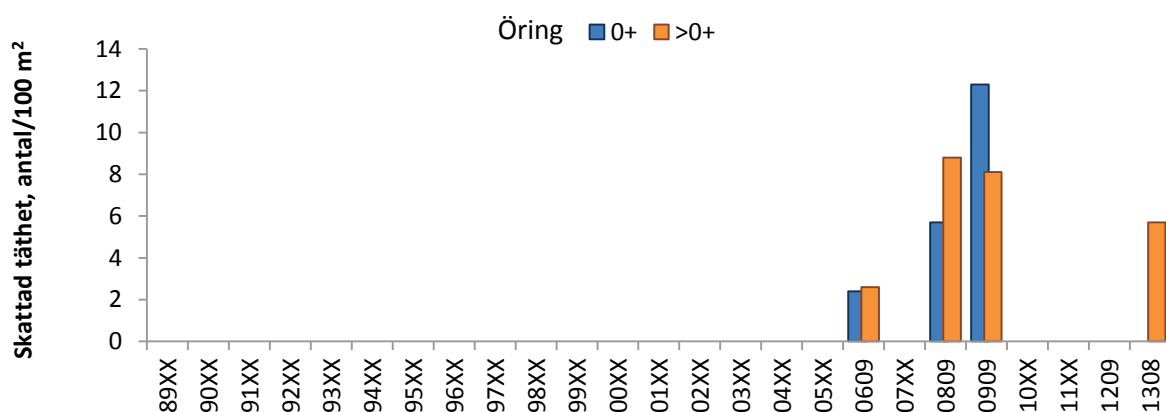
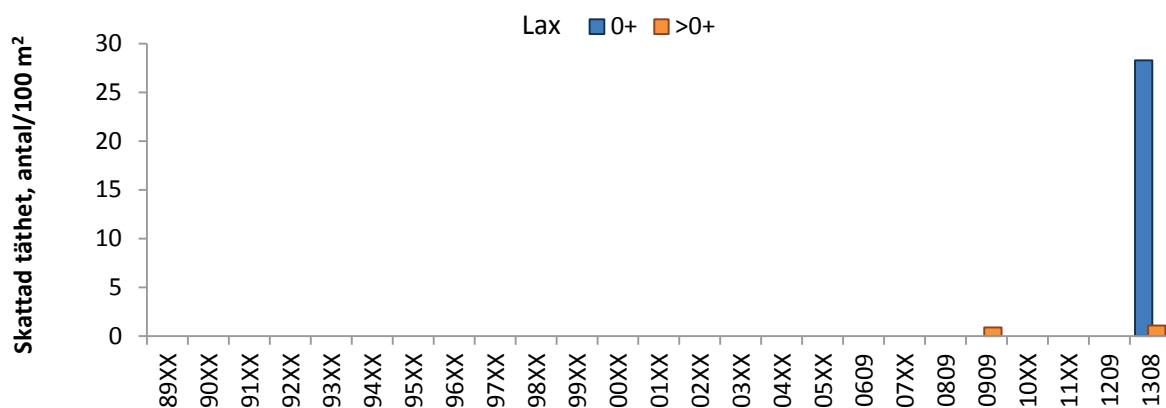
Kungssätersån, Hultaberg

Provytan är belägen cirka en kilometer uppströms Kungssätersån utlopp i Fävren. Omgivningen består av ängs- och hagmarker. En vägbro utgör uppströmsgräns för provytan. I Fävrens utlopp finns en fiskväg, så vandringsfiskar från Viskan kan sedan 1995 nå vattenområdet via Lillån. Bottensubstratet är varierande med sand och grus, större sten och block. Vattenhastigheten är mycket hög och lokalen kräver låg vattenföring för optimalt fångstutfall. Vattenområdet är även påverkat av reglering från Hultabergs kraftverk, med tidvis stora amplituder under dygnet, dock ingen nolltappning. Sedan 2004

har inget pH-värde lägre än 6,7 uppmätts. När elfiskundersökningarna startade 2006 erhöles endast öring.

Laxungar dök upp i fångsten första gången 2009, då en flersomrig laxunge erhöles. Således hade lax lekt i området hösten 2007. Resultatet var mycket glädjande och visar att lax numera vandrar upp från Viskan via Lillån genom Fävren till sjöns biflöden. Vid elfisket 2012 var vattenföringen alldeles för hög och omöjliggjorde effektivt fiske. Detta års noll-resultat skall man inte ta någon hänsyn till. 2013 fångades återigen en flersomrig laxunge, vilket visar att det varit laxlek hösten 2010. 2013 var det relativt rikligt med ensamriga laxungar, och tätheten var i nivå med mediantätheten för länet.

Sparsamt med öring har påträffats sedan undersökningarna startade 2006. De bästa åren 2008-2009 var öringtätheten i nivå med mediantätheten för länet. 2013 fångades endast sparsamt med flersomriga öringar. Den höga tätheten av ensamriga laxungar kan ha inverkat negativt på förekomsten av ensamriga öringungar. Det förekommer ganska rikligt med lake på lokalen. Laken är en skicklig predator på laxfisk.





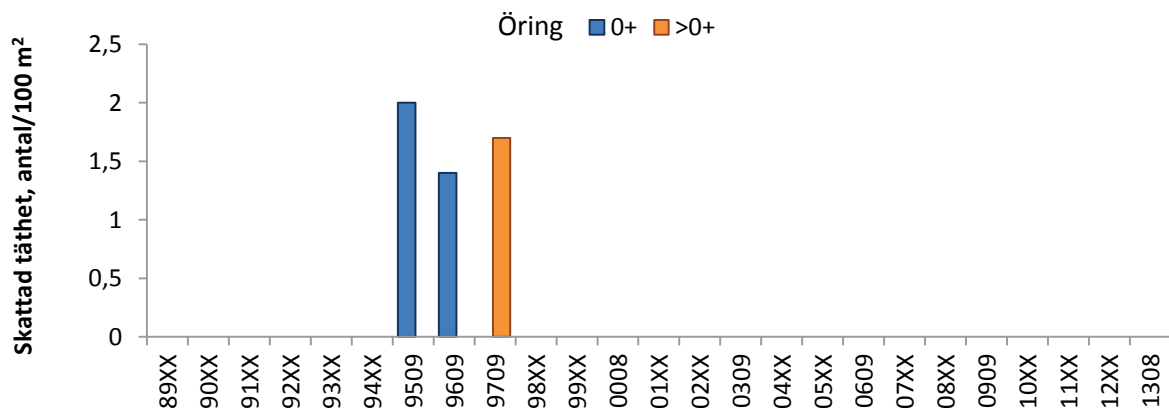
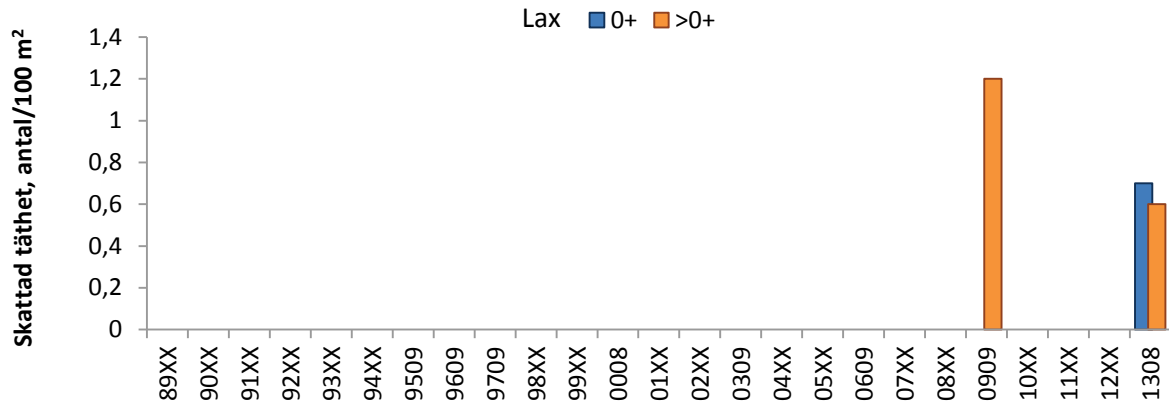
Kungsätersån vid Hultaberg i augusti 2013

Mäsån, Stackenäs

Provytan är belägen uppströms bron cirka 300 meter uppströms Mäsåns utflöde i Fävren. Omgivningen utgörs av ängs- och åkermark. Närmast vattenområdet finns en ridå med alträd. Bottensubstratet domineras av sten och block, och vattenhastigheten är hög. Lokalen kräver lågvattenförhållande för optimalt fångstutfall. Reglering sker vid Stackenäs kraftverk någon kilometer uppströms provytan, dock ingen nolltappning. Det förekom en hård dygnsreglering tidvis under 1990-talet. En viss rensning kan ha skett i området, eftersom bottenstrukturen bitvis är en aning ensartad. Inget pH-värde lägre än 6,6 har uppmätts sedan mätningarna startade 2004. Bottenfaunan har sedan undersökningarna startade 1994 alltid bedömts vara obetydligt påverkad av försurning (Nilsson m.fl. 2012).

Laxungar erhöles första gången 2009, då två flersomriga förekom. Fyndet visade att laxlek skett i området hösten 2007. 2013 fångades några enstaka laxungar av både en- och flersomrig storlek. Tätheterna får betecknas som sparsamma.

Inga öringungar har påträffats sedan 1997. Äldre elfiskeundersökningar från på 1970 och 1980-talet visade även de på sparsam förekomst av öring. Intressant var en öring 1986 på hela 50 cm, som eventuellt kan ha varit insjööring. Lokalen är artrik och en relativt rik förekomst av lake medför högt predationstryck mot lax- och öringungar. Laxfisktätheterna ligger under mediantätheten för länet, och är klart lägre än Fävrens andra biflöde Kungssätersån.



Sammanfattning Mäsen-Oklången

Öringtätheten i Fönhultaån är att beteckna som stabil och förväntad med hänsyn till habitatet. Historiskt har sjölevande öring fångats i sjön Oklången som ån mynnar i. Det finns numera förutsättningar att öring åter igen kan migrera till Oklången för tillväxt. Lax och öringungar förekommer i sparsamma tätheter i Kungsättersån och Mäsån. Av vikt framöver är att få fram en skonsammare reglering för att stärka vattenfaunan. Både Kungsättersån och Mäsån har stor utvecklingspotential.



Elfiskelokalen i Mäsån

Åtgärdsområde Hornån

Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg105000-7	70,7	105000 Viskan	Sjö	1984

Hornån

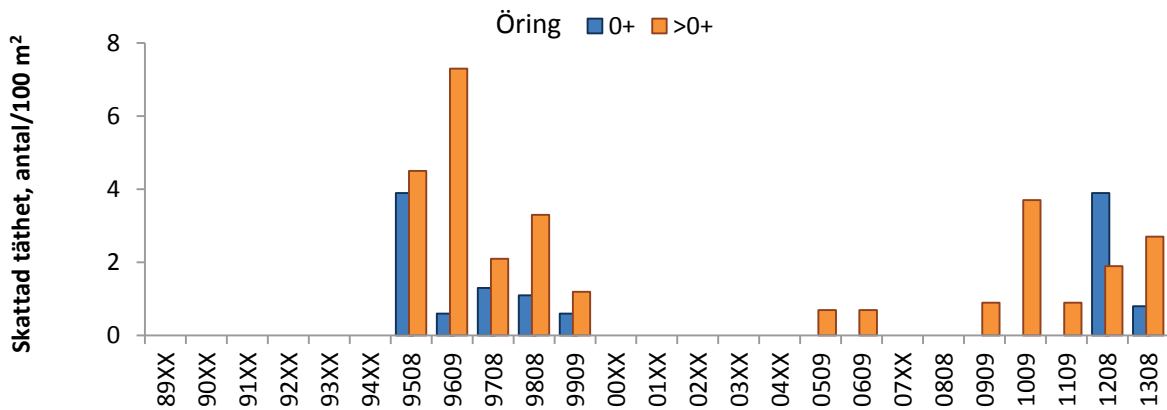
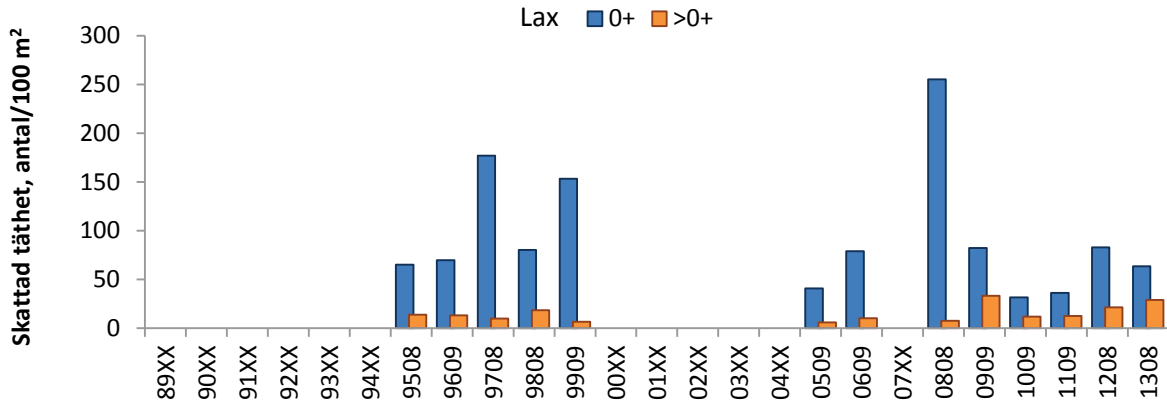
Provytan är belägen 50 meter uppströms riksväg 41, cirka 500 meter från Hornåns utflöde i Viskan. Omgivningen utgörs av ängs- och åkermark. Närmast vattenlinjen finns en skuggande ridå av al och knäckepil. Bottensubstratet består främst av sten och mindre block, sand och grus förekommer. Vattenhastigheten är hög, med mestadels forsande partier. Elfisket kräver lågvattenförhållande för optimalt utfall. Området verkar ha biotopresturerats tidigare. Cirka 500 meter uppströms finns Vasse kraftverk som utgör definitivt vandringshinder. Tidvis sker en mycket kraftigt dygns- och timreglering, och vattenföringen har skiftat kraftigt under flera elfiskeundersökningar. Inget pH-värde lägre än 6,5 har uppmätts sedan mars 1991. Bottenfaunan har bedömts vara obetydligt påverkad av försurning 1997-2013 (Larsson m.fl. 2013). Stormusslor har iakttagits direkt uppströms provytan vid elfisket 2013 (H. Schibli obs). Strömstare har observerats vid ett flertal elfisketillfällen, vilket talar för att de häckar vid Hornån.

Elfiskeundersökningarna under 1990-talet gav främst rikt med ensomriga laxungar och ordinärt med flersomriga laxungar. Tätheterna är fortsatt rikliga, under senare år, och överlevnaden synes ha varit god. Tätheten av flersomriga laxungar har varit högre jämfört med undersökningarna på 1990-talet. De lägre tätheterna 2010-2011 kan ha varit en effekt av hög vattenföring som satt ned fångsteffektiviteten.



Strömstare strax uppströms provytan i Hornån 2013

Tätheten av öring har mestadels varit sparsam. De sista två åren har både en- och flersomriga öring-
ungar förekommit, men i glesa bestånd. Lax dominerar på lokalen och öringtätheten ligger under
mediantätheten för länet. Av vikt framöver är att få fram en skonsammare reglering för att stärka
vattenfaunan i systemet. Kalkningen ser ut att vara tillfyllest. Hornån har stor utvecklingspotential
och utgör en viktig resurs för laxbeståndet i Viskan.



Åtgärdsområde Sandabäcken-Stockaån

Beteckning	Areal, km ²	Flodområde	Kalkningsmetoder	Kalkstart
Åtg107108-1	3,1	107108 Kustområde	Sjö	1989

Sandabäcken, nedströms kvarnen

Sandabäcken utgör ett biflöde till Stockaån. Provytan i Sandabäcken är belägen direkt nedströms kvarnen vid Berget, cirka 800 meter från Sandabäckens utflöde i Stockaån. Kvarnen har varit nedlagd, men kraftverksamhet sattes igång igen under 2013. Omgivningen består mestadels av äldre lövskog. Bottensubstratet domineras av sand och grus, men lite sten och mindre block förekommer. Vattenhastigheten är svagt strömmande. Lite fors förekommer i nedersta delen av provytan där bäcken klämmer ihop och endast är 0,3 meter bred. Innan kalkning uppmättes ett pH-värde på 4,4 i mars 1985. Den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,8 uppmätts på lokalen.

Vattenområdet är en synnerligen viktigt reproduktionslokal för havsöringen i Stockaåsystemet. Upp till 20 leköringar har observerats i samband med lektiden i provytan 2010-2013. Vissa av havsöringarna har bedömts väga runt fyra kilo.

Öringtätheten har generellt varit hög, med dominans av ensamriga öringungar som mestadels förekommit i rikliga tätheter. Det sämsta året, 2013, var den låga tätheten högst sannolikt orsakad av att man satt igång kraftverksamhet i kvarnen igen. Tätheten av en- och flersomriga öringungar minskade markant 2013, och ligger tydligt under medeltätheten på lokalen. En svår vintertorka vårvintern 2013 med liten vattenframrinning, samt igångsatt kraftproduktion, talar för att provytan kan ha haft väldigt låg vattenföring i perioder under våren och sommaren 2013.

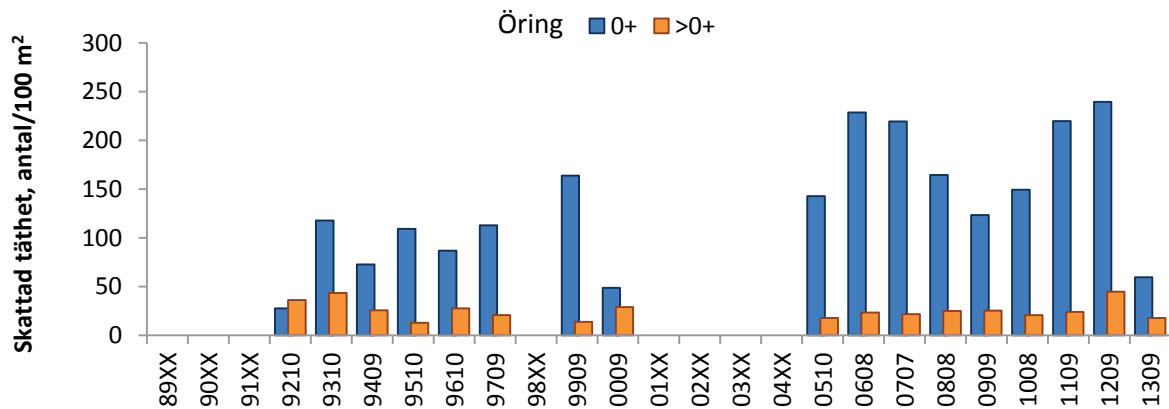


Lekande havsöringar inom provfiskeytan i Stockaån- Sandabäcken. Öringar på upp emot 4 kilo.

Årsungar har svårare att flytta med vattenståndsförändringar jämfört med äldre fisk. Vissa lekropar kan dessutom ha blivit torrlagda och frystorkade den kalla våren 2013. Det medför att man får en överdödlighet i provytan för framför allt ensomriga öringar. Även flersomrig öring minskar kraftigt, och överlevnaden synes ha varit försämrad mellan 2012 och 2013 då tätheten av ensomriga öringar 2012 var den högst uppmätta i perioden. En sådan yngeltäthet borde renderat i fler äldre öringar än vad som var fallet 2013.

Öringtätheten låg över mediantätheten för länet.

Beaktas bör även att signalkräfta expanderat kraftigt på lokalen sedan den fångades första gången 2006. 2013 fångades 48 kräftor i provytan.



Referenser

- Alenäs, I. 1992. Sammanställning av elfisken i Falkenbergs kommun 1991. Miljö- och hälsoskyddskontoret, Falkenbergs kommun. Rapport 1992:1.
- Alenäs, I. & Andersson, J. 1974. Noggrannhet i skattningen av populationsstorlek genom utfångstmetoden applicerad på elfiske av ett öringbestånd. 20 p-arbete Göteborgs universitet.
- Bohlin, T. 1984. Kvantitativt elfiske efter lax och öring - synpunkter och rekommendationer. Information från Sötvattenlaboratoriet Drottningholm nr 4 1984.
- Bohlin, T. & Sundström, B. 1977. Influence of unequal catchability on population estimates using the Lincon index and the removal method applied to electro-fishing. *Oikos* 28, 123-129.
- Degerman, E., Sers, B. 1999. Elfiske. Fiskeriverket Information 1999:3 (Reviderad 2001-08-24). Fiskeriverket.
- Edman, G., Fleischer, S., Stibe, L., Fritz, Ö. 1988. Högvadsån 1978 - 1986. Försurad - Kalkad - Pånyttfödd. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 1988:4.
- Ingvarsson, P. 2007. Flodpärlmussla i Hallands län 2005 – En fördjupad inventering. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2007:6.
- Ingvarsson, P. 2011. Utsättning och flyttning av flodpärlmussla i fyra halländska vattendrag. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2011:10.
- Larsson, H., Nilsson, C., Christensson, M., Boström, A. 2013. Bottenfaunan i Hallands län 2013. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2013:29.
- Meissner, Y. & Sundberg, I. 2014. Kiselalger i Hallands län 2014. En undersökning av 13 vattendragslokaler. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2014:17.
- Nilsson, C., Larsson, H. & Liungman, M. 2012. Bottenfauna i Hallands län 2012. Biologisk uppföljning i kalkade vatten. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2013:5.
- Rådén, R. 2010. Fiskeribiologisk undersökning inom Högvadsåns kalkningsprojekt 2010. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2010:23.
- Rådén, R., Larsson, H., Bloch, I. & Johansson, J. 2013a. Fiskeribiologisk undersökning inom Fylleåns kalkningsprojekt 2013. En undersökning av fiskfaunan vid nio lokaler i rinnande vatten. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2013:27.
- Rådén, R., Larsson, H., Bloch, I. & Johansson, J. 2013b. Fiskeribiologisk undersökning inom Högvadsåns kalkningsprojekt 2013. En undersökning av fiskfaunan vid 13 lokaler i rinnande vatten. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2013:28.
- Sjöstrand, P. 1984. Sammanställning av uppföljande fiskeriundersökningar 1983 inom Högvadsåns kalkningsprojekt. Fiskeriverket, Utredningskontoret i Jönköping.
- Sjöstrand, P. 1988. Sammanställning av uppföljande fiskeriundersökningar 1987 inom Högvadsåns kalkningsprojekt. Fiskeriverket, Utredningskontoret i Jönköping.
- Sjöstrand, P. 1991. Sammanställning av uppföljande elfiskeundersökningar 1990 inom Högvadsåns kalkningsprojekt. Fiskeriverkets utredningskontor i Jönköping.
- Sjöstrand, P. 1992. Sammanställning av uppföljande elfiskeundersökningar 1991 inom Högvadsåns kalkningsprojekt. Fiskeriverkets utredningskontor i Jönköping.
- Sjöstrand, P. 2000. Sammanställning av uppföljande fiskeundersökningar 1999 inom Fylleåns kalkningsprojekt. Jönköpings Fiskeribiologi. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2000:3.

Schibli, H. & Ottosson, J. 1995. Elfisken i kalkade vatten inom Hallands län. Redovisning av elfisken 1951-1994. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 1995:2.

