

Elfiskeundersökningar inom kalkningsuppföljningen i Hallands län 1989-2016



LÄNSSTYRELSEN
HALLANDS LÄN



Elfiskeundersökningar inom kalkningsuppföljningen i Hallands län 1989-2016

Länsstyrelsen i Hallands län

Naturvårdsenheten

Meddelande 2017:1

ISSN 1101-1084

ISRN LSTY-N-M-17/01.SE

Omslagsfoto: Elfiske i Fylleån vid Snöstorp (övre vänster), lekande bäcknejonöga i Brostorpsån (övre höger), laxlek i Stensån (nedre)

Fotograf: Hans Schibli som även tagit alla övriga foton i rapporten

Elfiskeundersökningar inom kalkningsuppföljningen i Hallands län 1989-2016

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 lax och havsöring vid Nydala i Högvadsån och elfiske i vattendrag. I denna rapport redovisas resultat från elfisken genomförda mellan 1989 och 2016. Ett kortare avsnitt redovisar också resultat från fällorna vid Nydala där registrering av uppvandrande lekfisk och utvandrande smolt påbörjades redan på 1950-talet. 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! Särskilt tack till Berit och Sven-Erik Möller som på Länsstyrelsens uppdrag skött uppföljningen vid Nydala i alla år. Tack också till Britt Floderus som granskat och kommenterat texten.

Innehåll

Förord	3
Innehåll	5
Inledning	7
Elfiske som undersökningsmetod	7
Förekomst av arter i rinnande vatten i Halland	9
Resultat från uppföljningen vid Nydala kvarn i Högvadsån	12
Uppvandring av leklax	12
Uppvandring av havsöring	14
Smoltutvandring	14
Resultat från kalkningsuppföljningen 1989-2016	17
Karta över åtgärdsområden för kalkning	18
Åtgärdsområde Stensån	19
Åtgärdsområde Smedjeån	26
Åtgärdsområde Hultån	31
Åtgärdsområde Blankan	32
Åtgärdsområde Lillån-Krokån	34
Åtgärdsområde Alslövsån	36
Åtgärdsområde Brostorpsån	39
Åtgärdsområde Bölarpsån	45
Åtgärdsområde Fylleån	48
Åtgärdsområde Sännan	59
Åtgärdsområde Åstriltsbäcken	68
Åtgärdsområde Teglabäcken	69
Åtgärdsområde Arlösabäcken	72
Åtgärdsområde Boarpsbäcken	74
Åtgärdsområde Slissån	78
Åtgärdsområde Mostorpsån	84
Åtgärdsområde Lillån	90
Åtgärdsområde Högvadsån	95
Åtgärdsområde Bossjön-Mulen	116
Åtgärdsområde Himleån	117
Åtgärdsområde Ulvatorpsbäcken	121
Åtgärdsområde Värsjöarna	122

Åtgärdsområde Björnbäcken.....	123
Åtgärdsområde Albäcken	124
Åtgärdsområde Mäsen-Oklången	126
Åtgärdsområde Hornån.....	130
Åtgärdsområde Sandabäcken-Stockaån	132
Referenser	134

Inledning

Undersökningar av fiskfaunan i vattendrag har en lång tradition i Halland. Redan 1948 genomförde framtidne 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 - 2016 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.

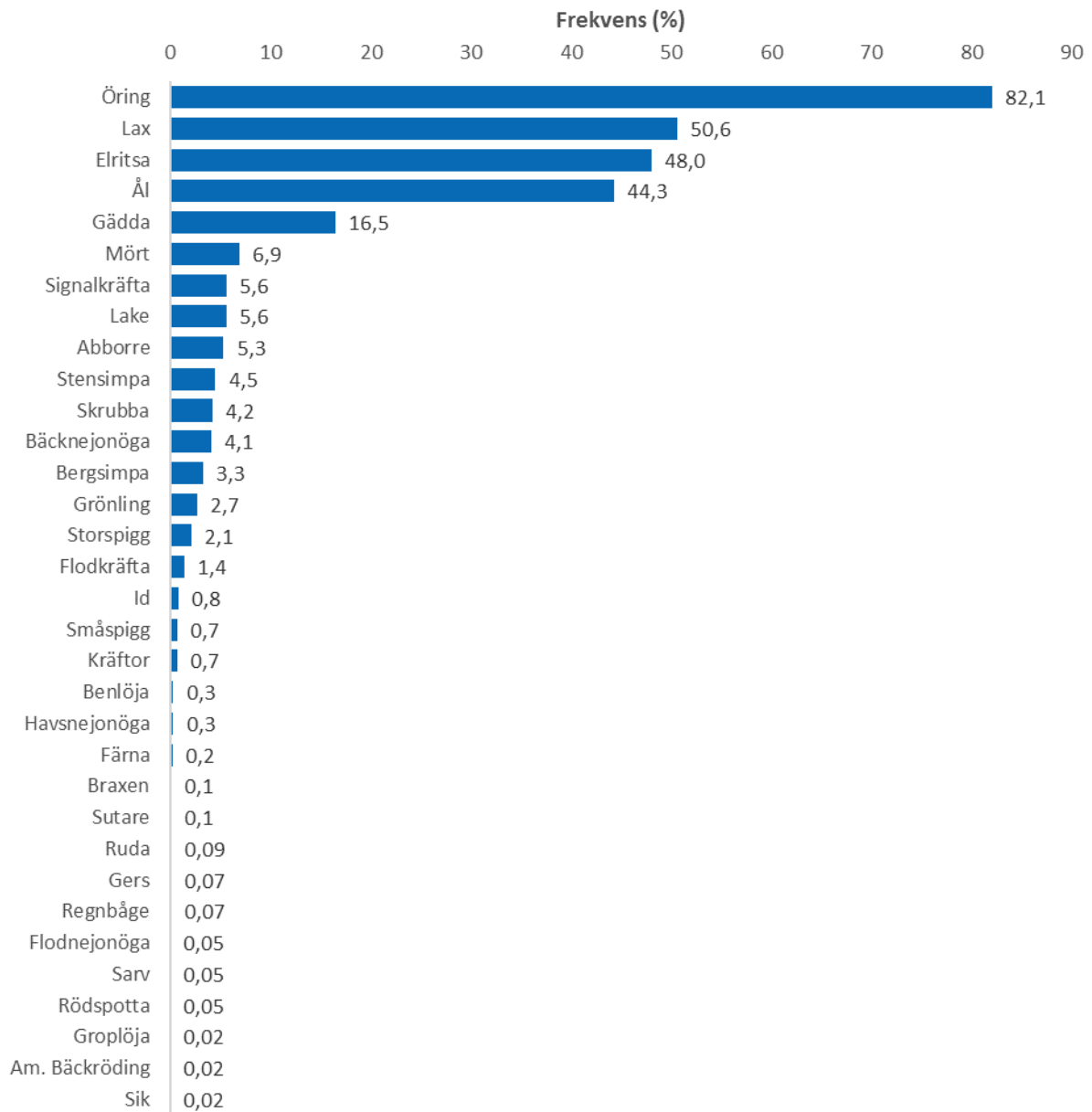


Tvåsomrig laxunge från Stenån (Himleåns avrinningsområde) i mätröret för längdmätning.

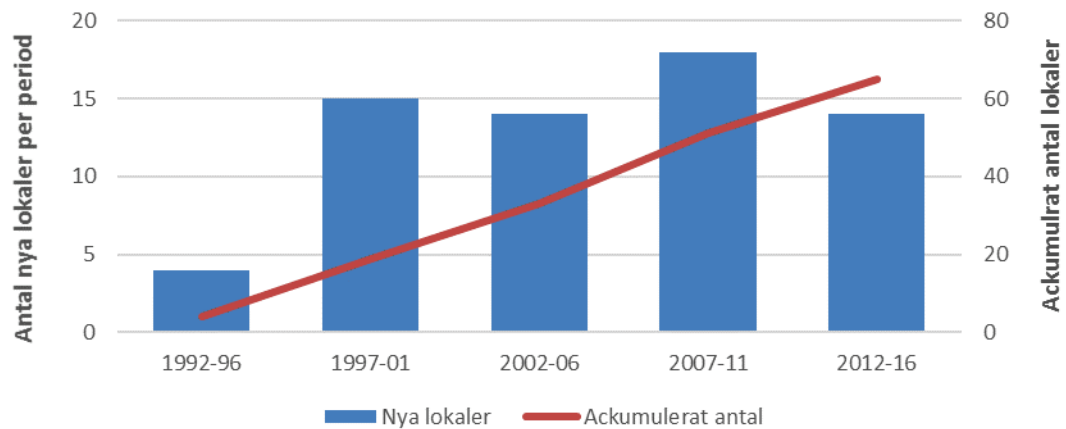
Förekomst av arter i rinnande vatten i Halland

Ett uttag ur elfiskeregistret visar att 30 olika fiskarter samt signal- och flodkräfta fångats vid elfisken i halländska vattendrag vid totalt 4 291 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.

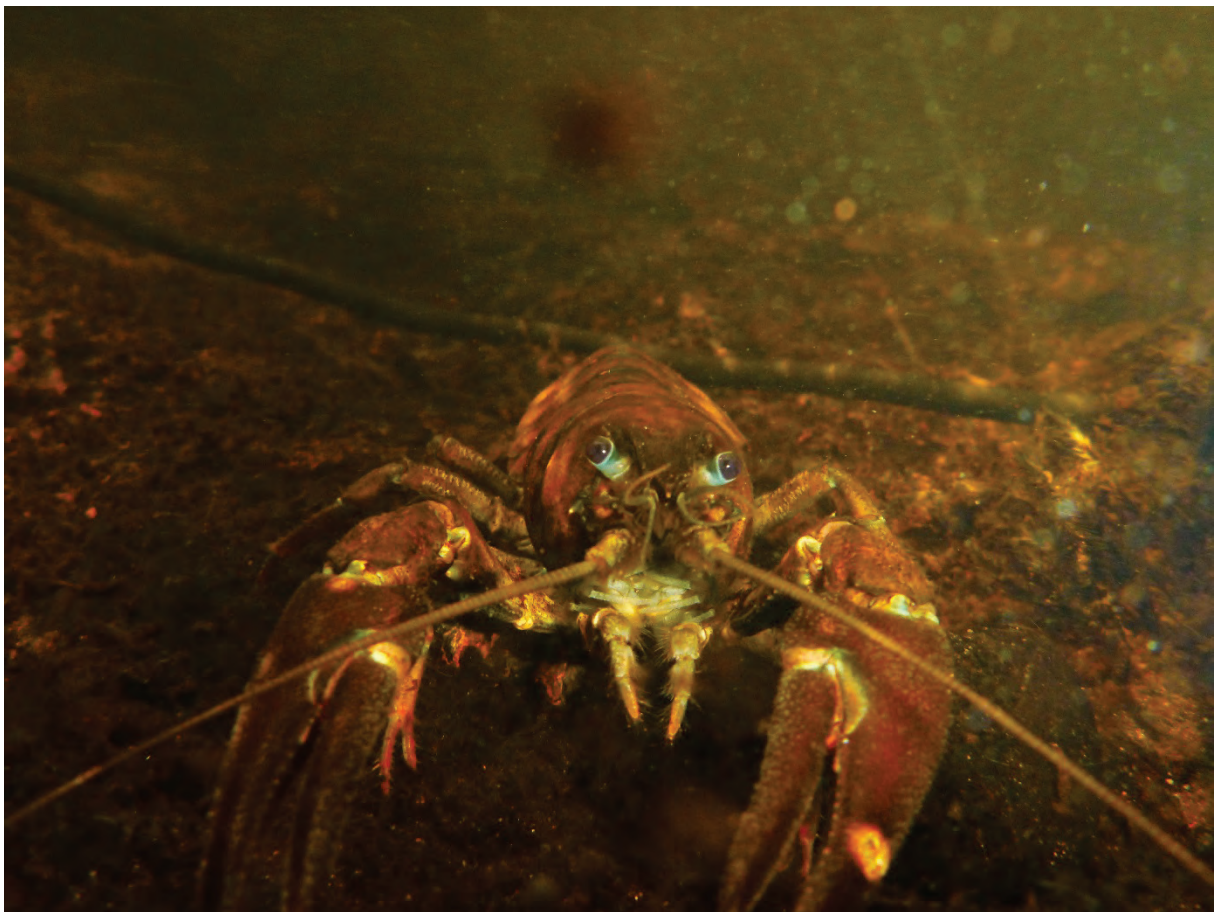
Figur 1. Frekvens (%) av fångade arter i halländska elfisken. Figuren baseras på 4 291 elfisken på 842 lokaler under perioden 1989-2016. Data från elfiskeregistret (Berit Sers).



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. Totalt har den påträffats på 65 lokaler.



Figur 2. *Fynd av signalkräfta vid elfisken i Halland. Det första fyndet gjordes 1992. Staplarna visar antalet nya fynd under femårsperioderna fram till och med 2016 och linjen visar det ackumulerade antalet lokaler med fynd av signalkräfta.*



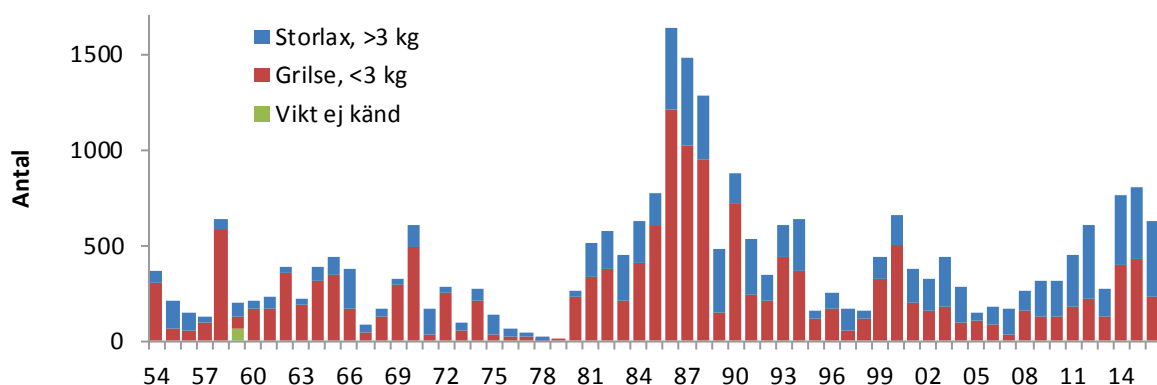
Signalkräfta

Resultat från uppföljningen vid Nydala kvarn i Högvadsån

Vid Nydala kvarn i de nedre delarna av Högvadsån, ett biflöde till Ätran, registreras uppvandrande lekfiskar sedan 1954 och utvandrande smolt sedan 1959. Uppföljningen är en del av den biologiska kalkeffektuppföljningen i åtgärdsområdet Högvadsån. Fällan kontrolleras dagligen och fångsten bokförs. Leklaxfällan fångar inte alla laxar, utan uppskattningsvis tas 50 % i medeltal i fällan, resterande hoppar för egen fena förbi hindret vid Nydala. Det är ett starkt samband mellan flöden och laxvandring i Högvadsån, så år med låga vattenföringar medför att mindre lax stiger upp i Högvadsån och vice versa.

Uppvandring av leklax

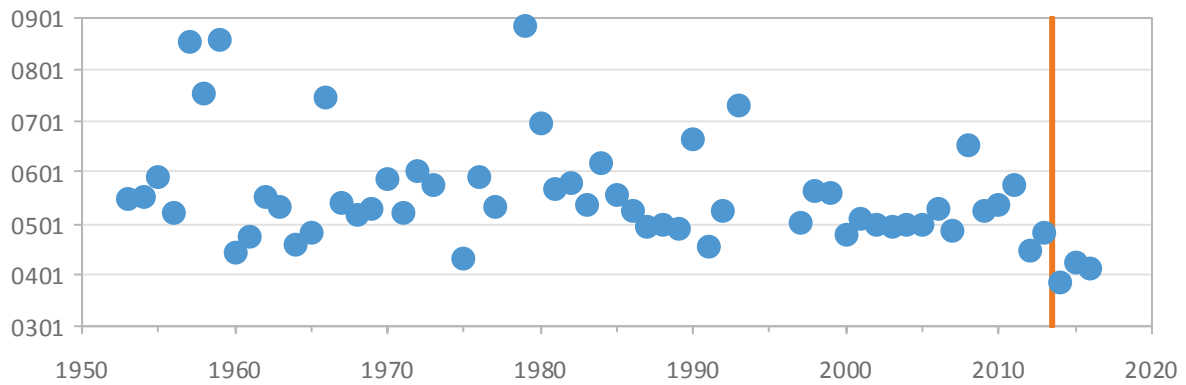
2016 registrerades 630 laxar och 54 havsöringar i Nydalafällan. Laxfångsten var fördelad på 235 laxar med ett havsår (grilse) och 395 laxar med två eller flera havsår bakom sig (storlax) (Fig. 3). Första laxarna erhöles den 4 april och de sista räknades 2 november. Laxvandringen påverkades negativt av en extrem sensommartorka med mycket låg vattenföring från slutet av augusti till slutet av oktober. Årets resultat var trots de mindre gynnsamma omständigheterna i augusti-oktober markant över medelfångsten 1954-2016 (403 stycken). Andelen storlax tenderar att öka medan grilse 2016 låg strax under medelfångsten (259 stycken) för perioden.



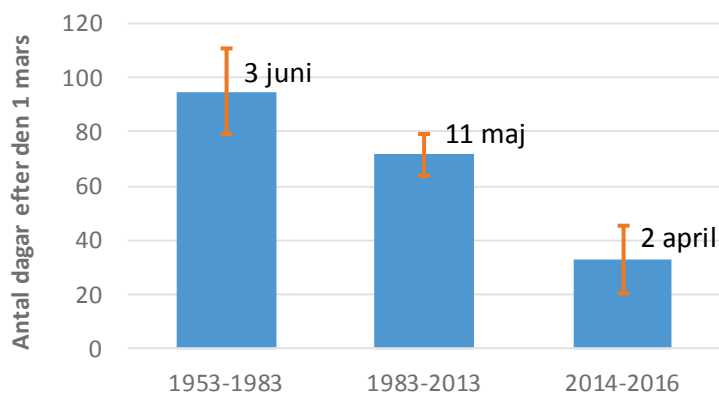
Figur 3. Fångst av leklax i fällan vid Nydala 1954-2016

Tidpunkt för första laxen i Nydala

Från 2014 har Hertingdammen i Falkenberg varit öppen och passageeffektiviteten är numera nära 100 % (Nyqvist m.fl. 2017). Hertingprojektet har av, allt att döma, haft en mycket positiv inverkan på laxvandringen i Högvadsån. Detta styrks av att antalet fångade laxar 2014 -2016 markant har överstigit medelfångsten i Nydala kvarn 1954 - 2016. Dessutom kommer första laxen betydligt tidigare till Nydala jämfört med perioden innan Hertingprojektet (Fig. 4 och 5). Detta medför att laxen kan nå längre upp i Högvadsåns avrinningsområden och att lekområden blir bättre utnyttjade. Dessutom förlängs turistfiskesäsongen i Högvadsån betydligt. Första laxen 2016 på spö togs i april.



Figur 4. Den första laxens ankomstdatum till Nydala under perioden 1953-2016. Öppningen av Hertingförsen i Falkenberg anges med lodrät orange linje.



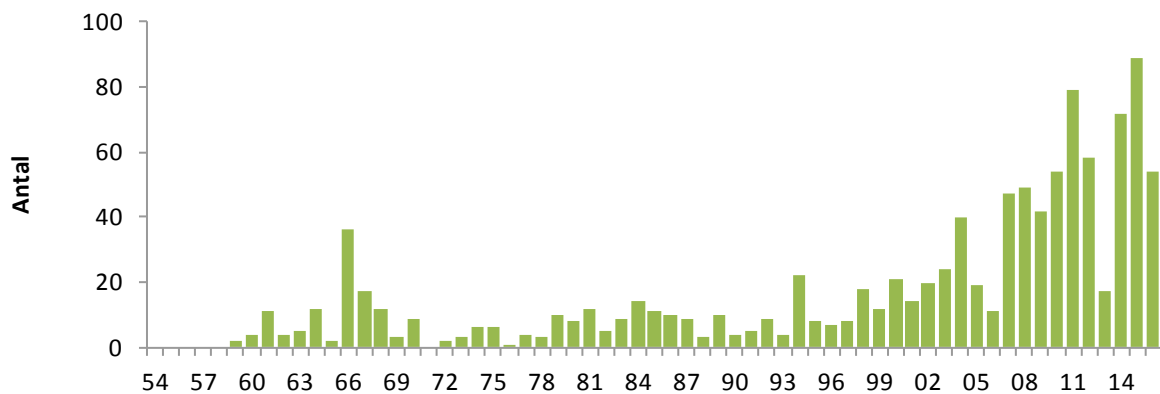
Figur 5. Laxens ankomstdatum vid Nydala beräknat som antal dagar efter den 1 mars. Medelvärde och 95 % konfidensintervall. Från och med 2014 har Hertingförsen varit öppen.



Årets tre första laxar fångas vid Nydala den 4 april 2016

Uppvandring av havsöring

Antalet havsöringar i Nydalafällan 2016 uppgick till 54 stycken (Fig. 6) vilket var betydligt över medelfångsten 1959-2016 (18 stycken). Sedan inledningen av 2000-talet har havsöringen haft en positiv trend och av de bästa tre åren har två varit efter att dammen vid Herting öppnades våren 2014. Havsöringen kommer senare än laxen till Nydala. 2016 registrerades den första i fällan den 26 juni och den sista den 2 november. Havsöringen tycks ha en bättre överlevnad efter leken. 2016 fångades 49 utlekta öringar, vilket utgjorde 55% av totalfångsten i uppvandringsfällan 2015. Det kan också indikera att en betydande andel havsöring tar sig förbi Nydaladammen utan att passera fällan. För laxen var det endast 39 stycken som fastnade i fällan på väg ut 2016 (endast 5% av fångsten i uppvandringsfällan 2015). Dock är inte fällan igång under vintern och lax kan ha vandrat ut direkt efter leken.



Figur 6. Fångst av uppvandrande havsöring i fällan vid Nydala 1954-2016.

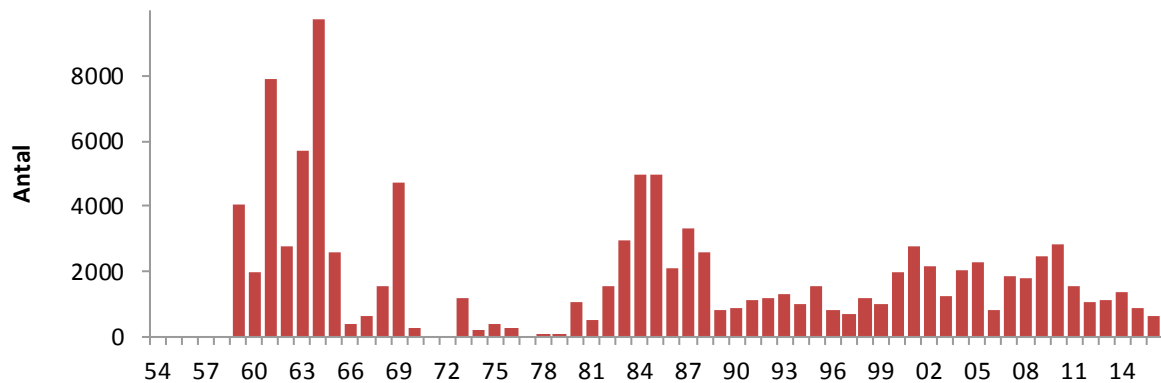
Havsöringens positiva utveckling kan tillskrivas en rad olika faktorer och åtgärder. Fisketrycket med mängdfångande redskap längs västkusten var tidigare mycket kraftigt. Förvaltningsåtgärder längs kusten genom ökat minimimått, utökade fredningsområden samt begränsningar i nätfisket, både i omfattning och i nätmaskstorlek, har varit gynnsamma. Fram till 1992 var minimimåttet för havsöring 35 cm, därefter 40 cm och från 2004 45 cm. Därmed har fiskeridödligheten minskat och fler havsöringar blir större. Som följd kan en större mängd ägg deponeras i Högvadsåsystemet. Trenden för antalet utvandrande öringsmolt har också varit positiv under 2000-talet, se figur nedan.

Kalkningen av Högvadsåns biflöden har bidragit eftersom havsöringen till stor del reproducerar sig där. I huvudfåran är konkurrensen från lax kraftig och elfiskeundersökningarna visar också, att det är väldigt sparsamt med öringungar i Högvadsåns huvudfåra (Blomqvist 2016a).

Smoltutvandring

Smoltfällans fångsteffektivitet undersöktes 1988, genom att smolt som hamnat i fällan märktes och återutsattes 300 m uppströms denna. Det visade sig att fångsteffektiviteten var negativt korrelerad till flödet. Vid högsta vattenstånd (47,5 cm på pegeln) fångades 14,6 % av den återutsatta fisken medan vid det lägsta vattenflödet (2 cm) fångades 20,6% av smolten (Sjöstrand 1992).

Antalet laxsmolt i fällan 2016 uppgick till 614 stycken vilket var betydligt under medelfångsten 1954 - 2016 (1978 stycken) och var det sämsta resultatet sedan 1981 (Fig. 7)! Det sämre resultatet kan till viss del vara påverkat av vattenföringen, då det var hög överrinning vid Nydaladammen under bästa temperaturintervallet, vilket kan ha medfört att en betydande andel vandrade ner genom fallen och inte genom fällan. Första smolten i fällan registrerades redan 25 februari och sista erhöles den 13 maj. Det var enstaka laxsmolt per dag i mars månads inledning, sedan blev det en topp i början av april och en i månadsskiftet april-maj. Dock är det en viss samvariation med elfiskeresultatet 2014 och 2015 som uppvisade en fortsatt låg förekomst av flersomriga laxungar, och därmed mindre med utvandrande laxsmolt åren efter.

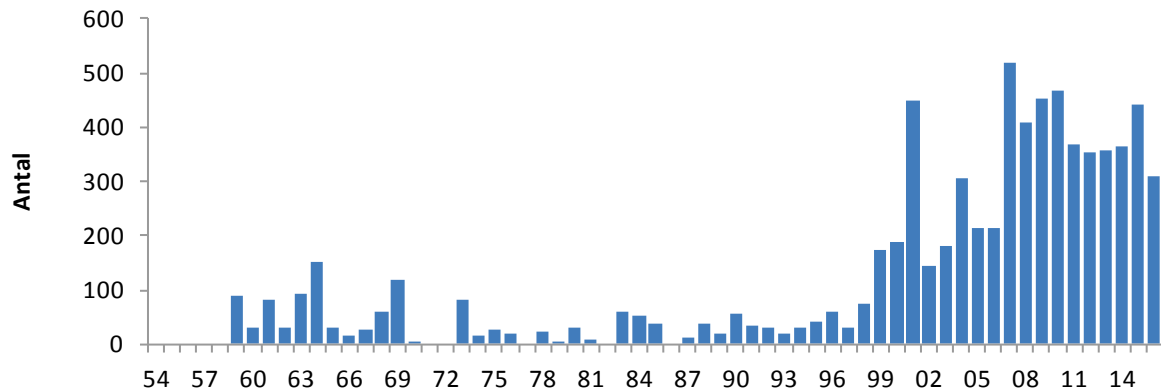


Figur 7. Fångst av laxsmolt (>0+) i smoltfällan vid Nydala 1959-2016. Fällan var ur funktion 1971-72 och 1977.



Märkning av laxsmolt från fällan vid Nydala i Högvadsån i april 2014

Fångsten av öringsmolt 2016 låg betydligt över medelfångsten (140 stycken) för undersökningsperioden. Antalet öringsmolt i fällan har ökat markant under 2000-talet (Fig. 8) och har de senaste tio åren legat över medelfångsten. Utvecklingen samvarierar väl med den ökande uppvandringen av havsöring. Minskad konkurrens från lax är också av betydelse, dessutom drabbas inte öringen av laxparasiten *Gyrodactylus salaris*, men att döma av elfiskeresultatet så kommer de flesta av havsöringarna från Högvadsåns biflöden, då tätheterna i Högvadsåns huvudfåra är mycket glesa med enstaka öringungar i provytorna.



Figur 8. Fångst av öringsmolt i smoltfällan vid Nydala 1959-2016. Fällan var ur funktion 1971-72 och 1977. Data för 1982 och 1986 saknas.

Resultat från kalkningsuppföljningen 1989-2016

I detta avsnitt redovisas resultaten från elfisken under perioden 1989-2016 inom de åtgärdsområden för kalkning som Länsstyrelsen i Hallands län ansvarar för (se karta på nästa sida). 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.

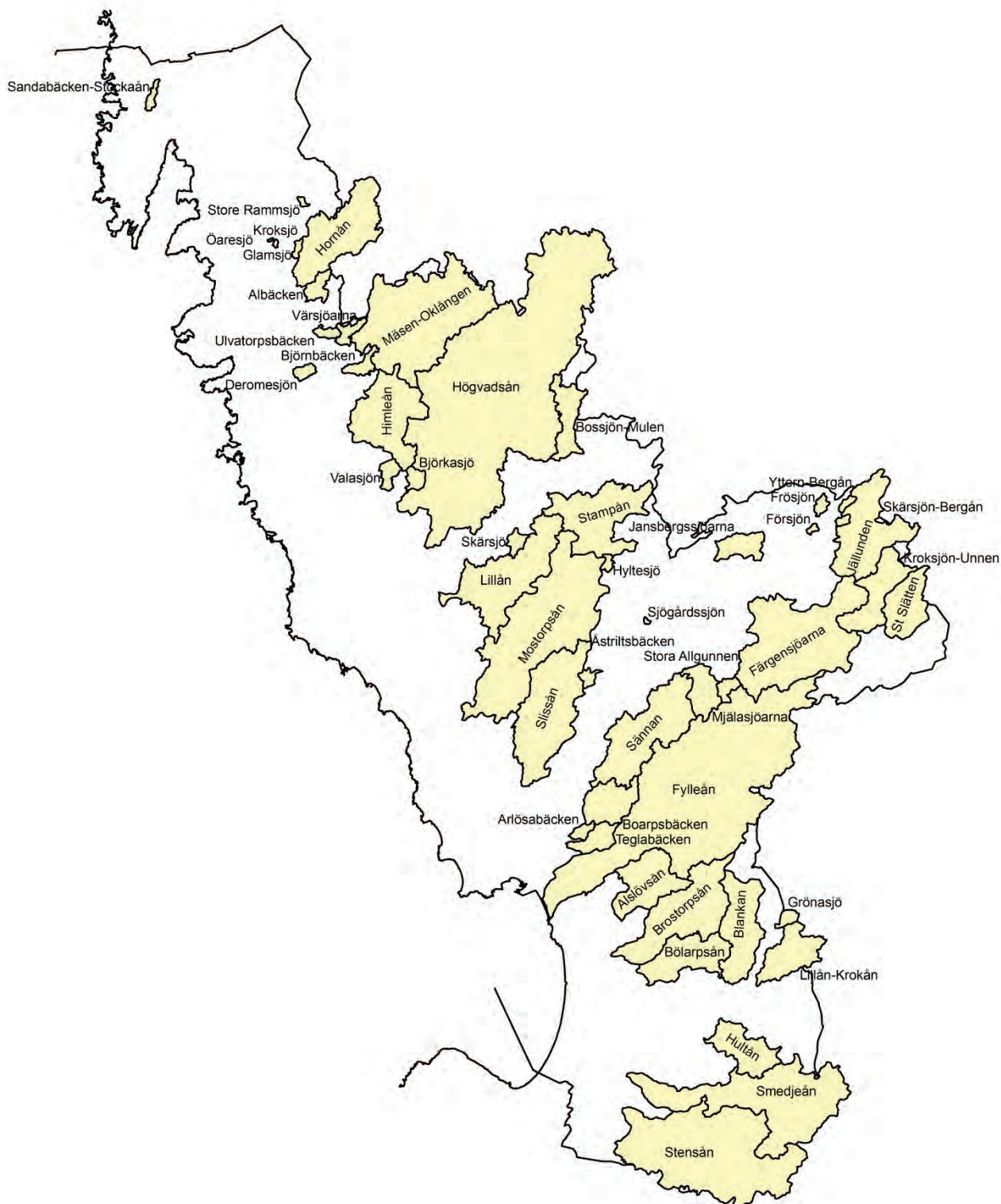
I kommentarerna till elfiskeresultaten görs jämförelser med "normala" tätheter av lax och öring i halländska vatten. Dessa jämförelsetal utgörs av medelvärden av tätheter i vattendrag av olika storlek (bredd) under perioden 1989-2016 (Tab. 2).

Tabell 2. Medeltätheter av lax och öring i Halland uppdelad på vattendrag av olika bredd. Data från elfiskeregistret 1989-2016.

Medelvärden

Art	Vattendragsbredd (m)			
	0-5	5-10	10-15	>15
Lax 0+	9,2	32,4	58	83,5
Lax >0+	4,5	12,8	9,3	11
Öring 0+	47,2	12,8	5	1,3
Öring >0+	29,2	7,5	2,7	0,3

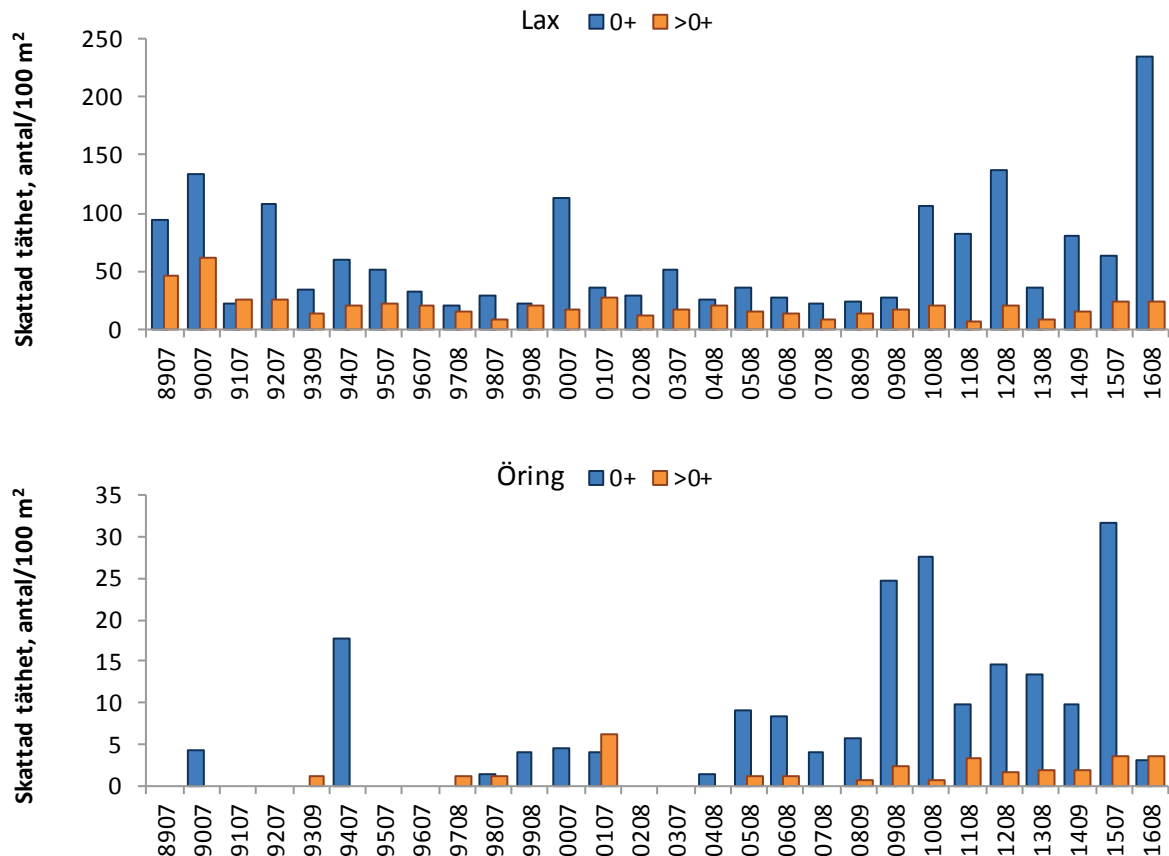
Karta över åtgärdsområden för kalkning



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 1995 och under perioden 2010-2016 har inget pH-värde lägre än 6,1 uppmätts. Bottenfaunan har bedömts vara opåverkad av förorening sedan undersökningarna startade 1992 och föroreningspåverkan obetydlig (Holmström m.fl. 2016).

Vattenområdet kring elfiskeytan vid Kungsbygget utgör ett av Stensåns viktigaste lekområden för lax. Sedan 2012 har även havsöring observerats leka i området. Resultaten 2016 visade på en mycket hög förekomst av ensamriga laxungar, den högst uppmätta i undersökningsperioden någonsin. Tätheten av flersomriga laxungar har haft en positiv trend de senaste två åren och årets värde på 24 per 100m² var i paritet med medeltätheten för undersökningsperioden.

Utvecklingen under perioden karakteriseras av en stark variation i 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. Dock var 2016 ett tydligt undantag med den högsta registrerade tätheten. 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.

Den starka variationen sammantaget för tätheten av flersomriga laxungar kan därför inte endast förklaras med att det var svagt med ensomriga 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 låga halter av labilt aluminium.

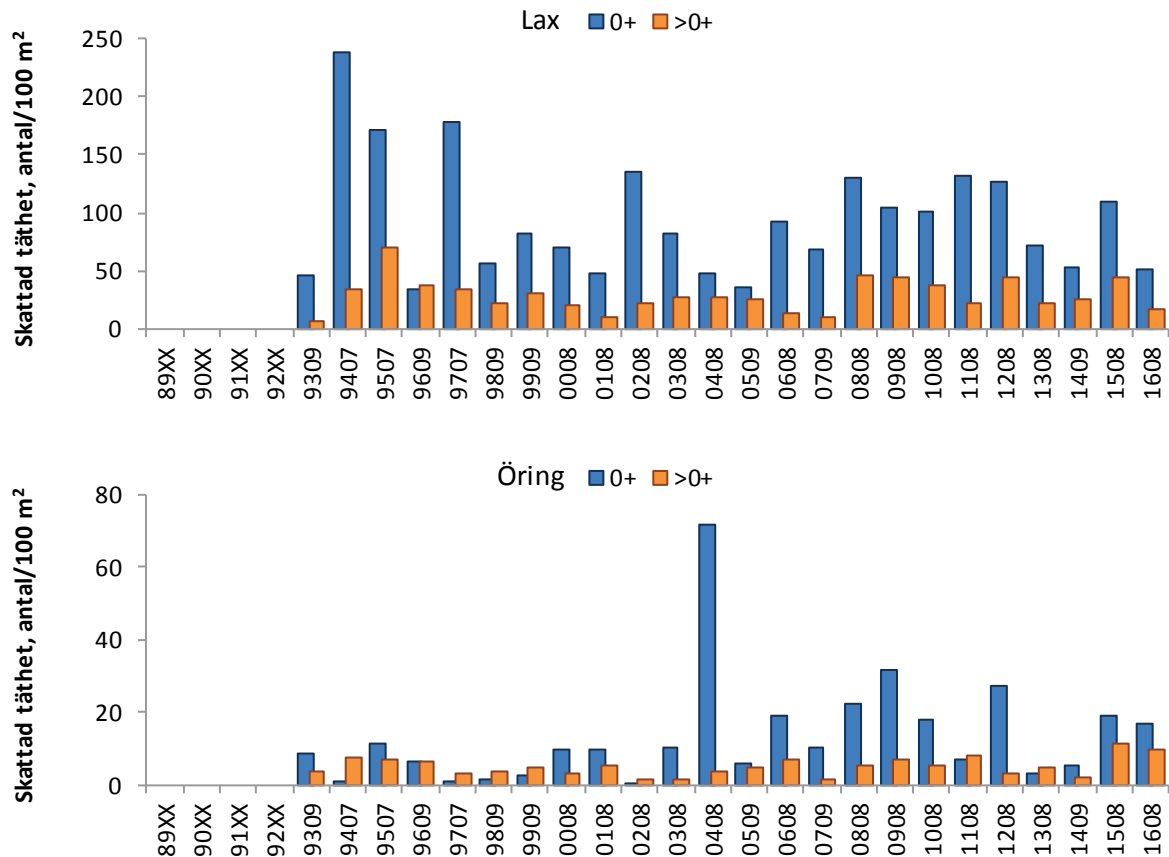
Stensåns laxbestånd är infekterat av *Gyrodactylus salaris*, konstaterat i mitten av 1990-talet, vilket kan medföra att höga tätheter av årsungar leder till en högre infektionsrisk och därmed en ökad dödlighet. Lägre tätheter föregående år av ensomriga laxungar ger till synes en procentuellt bättre överlevnad 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. Alla laxbestånd har tenderat att minska över tid sedan slutet av 1980-talet, något som drabbat såväl infekterade som icke infekterade vattendrag (Degerman m.fl. 2012b).

Öringen, som är svagare i konkurrenshänseende gentemot laxen, har i undersökningsperioden ökat, även om tätheterna vissa år får betecknas som sparsamma. Årlig reproduktion har skett sedan 2004 jämfört med mer sporadisk förekomst i undersökningsperioden dessförinnan. Havsöring i 5-kilosklassen observerades leka i området hösten 2012, och havsöring har därefter setts leka årligen på lokalen. Öringens positiva respons kan till viss del förklaras med att yngeltätheterna av lax tidvis minskat. Detta har lett till mindre konkurrens och att fiskevårdsregleringar längs kusten gör att havsöringen numera blir större. Den kan då konkurrera om lekhabitat med laxen. Större honor ger större äggdeponi, och därmed en ökad förekomst av öringungar. Öring är dessutom resistent mot *Gyrodactylus salaris*.



Havsöring leker i Stensån vid Kungsbygget hösten 2015.

Stensån, Källstorp

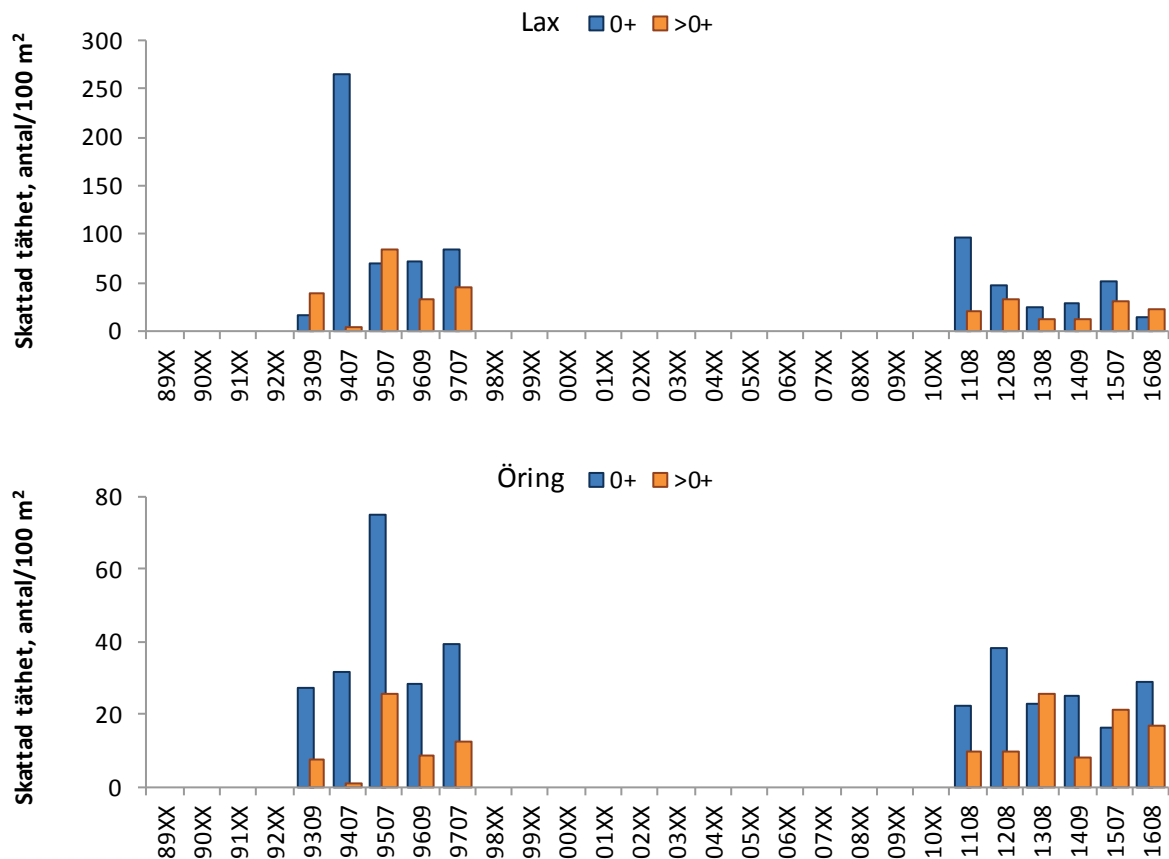


Källstorp är en historisk lokal i elfiskesammanhang. Gösta Edman och Börje Carlin inledde undersökningar här redan på 1950-talet. Provytan ligger i södra grenen cirka 200 meter uppströms bron vid Källstorp, arton kilometer från havet. Lokalen är besvärlig att elfiska, en tuff forsnacke ingår och provytan har relativt mycket grova block och större stenar i bottenstrukturer. Provytan har rikt med ståndplatser för uppväxande laxfiskungar. Lokalen kräver lågvattenförhållanden för optimalt fångstutfall. Omlandet består av blandskog och åkermark. Inget pH-värde lägre än 6,3 har uppmätts under perioden 2010-2016.

Tätheten av laxungar har mestadels varit hög och relativt stabil i undersökningsperioden, vissa år får tätheterna av laxungar betecknas som rikliga. 2016 låg tätheten av en- och flersomriga laxungar betydligt under medeltätheten för undersökningsperioden. Överlevnaden mellan 2015 och 2016 var sämre än förväntad eftersom tätheten av ensamriga laxungar 2015 var mycket god.

Trots den rika förekomsten av laxungar har öringtätheterna varit stabila, men ordinära, den senaste 15-årsperioden. Tätheten 2016 låg strax över medeltätheten för undersökningsperioden.

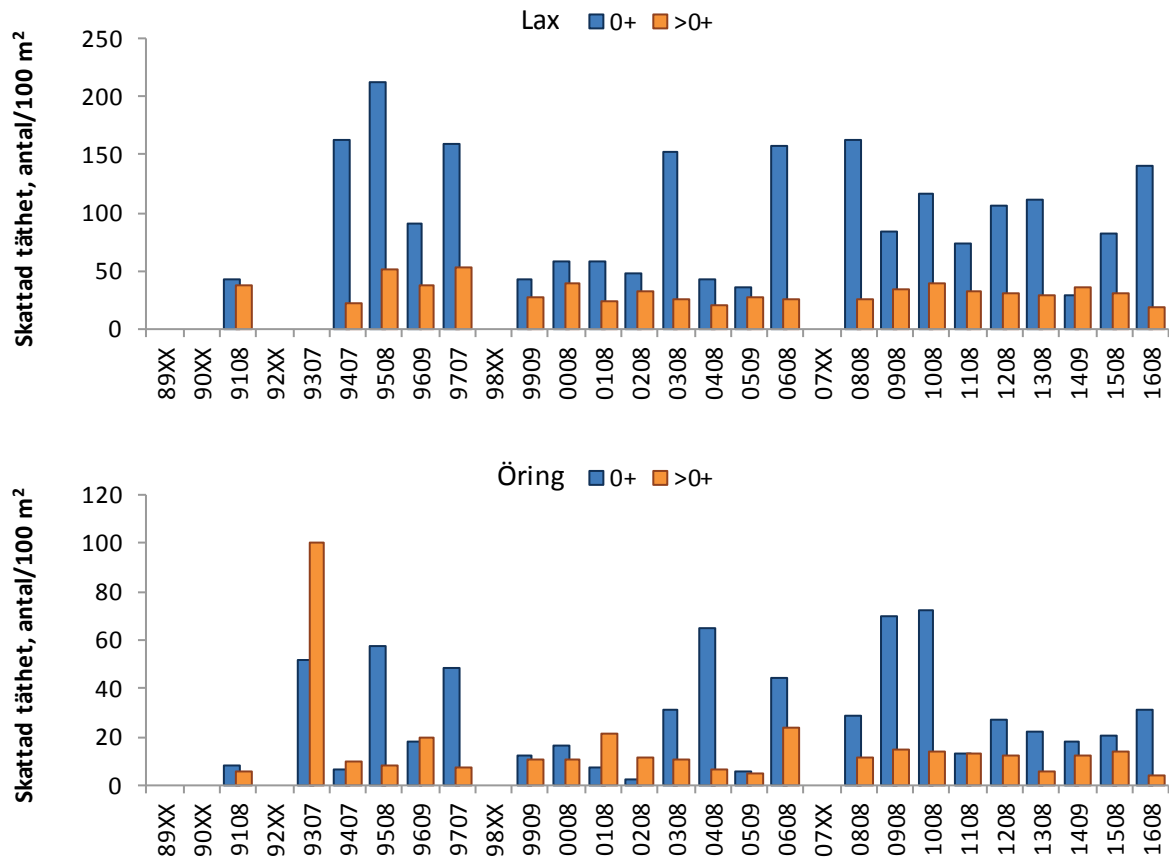
Stensån, Krokhus



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 under perioden 1988-1998 (vattenkemiska undersökningar görs inte längre på lokalen). Efter ett långt uppehåll återupptogs elfiskena 2011 och det är till synes lägre tätheter 2011-2016 jämfört med tidigare undersökningar. 2016 låg tätheten av ensomriga laxungar betydligt under medeltätheten. Tätheten av flersomriga laxungar låg under medeltätheten, men överlevnaden mellan 2015 och 2016 verkar ha varit tillfredsställande.

Öringtätheten har generellt varit god i undersökningsperioden trots den relativt rika förekomsten av lax. 2016 låg öringtätheten över medeltätheten för undersökningsperioden.

Stensån, Kärramölla (Åstarps bro)

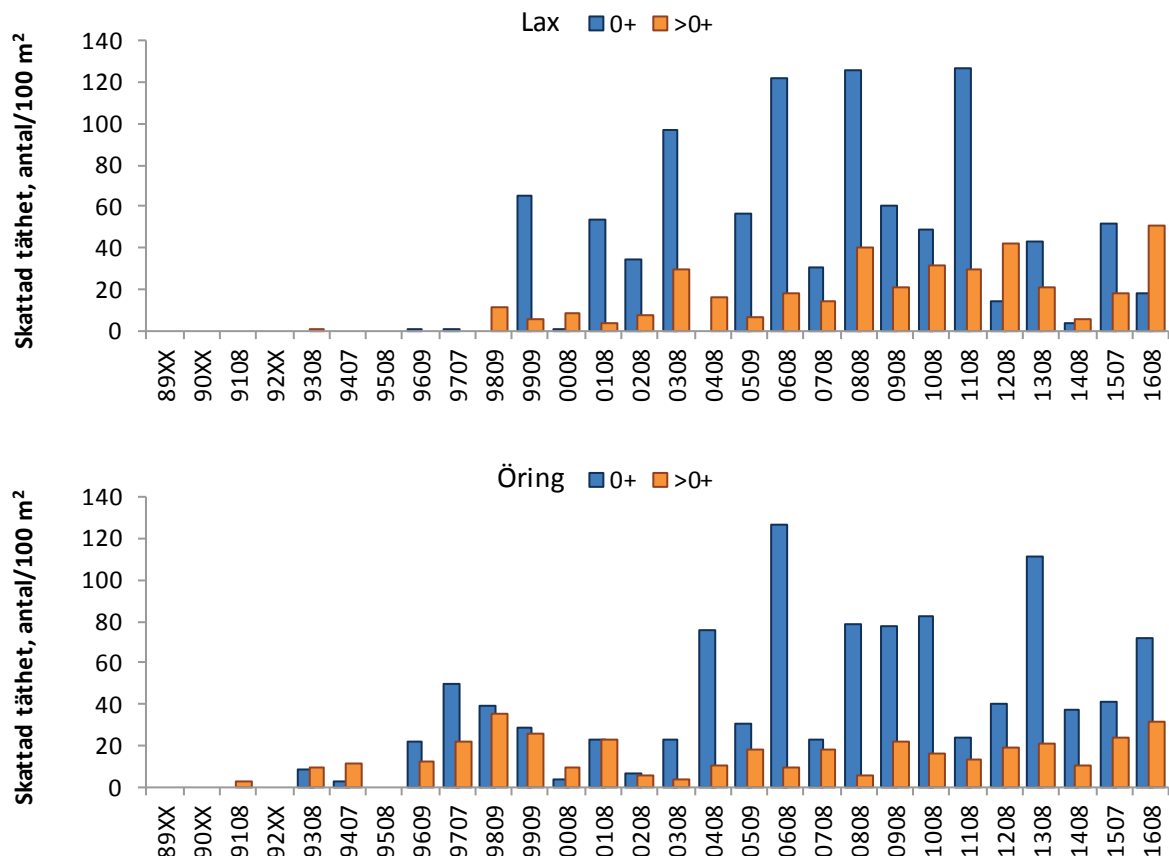


Kärramölla är belägen nederst i systemet cirka 10 kilometer från havet och omges av åkermark. Närmast vattenlinjen finns en utglesad alridå, en omfattande avverkning av strandnära träd har skett i undersökningsperiodens senare del. Provytan är relativt lättfiskad vid låg vattenföring och utgörs av en forsnacke 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 förorening sedan undersökningarna startade 1992 (Holmström m.fl. 2016). I februari 1990 sjönk pH-värdet till 5,04 i samband med en extremt hög vinterflod. 2010 -2016 har inget pH-värde lägre än 6,2 uppmätts.

Tätheten av laxungar har varit att beteckna som riklig under hela perioden, och överlevnaden från en- till flersomriga laxungar har varit tillfredsställande. Tätheten av flersomriga laxungar har, förutom 2016, inte varit under 20 per 100 m². 2016 beräknades den till 19 per 100 m², vilket var klart under medeltätheten. Dock var tätheten av ensomriga laxungar hög och markant över medeltätheten för undersökningsperioden.

Öringtätheten har varit stabil och relativt rik, cirka 20 % av totalfångsten utgörs normalt av öringungar. Blanka lekvandrande havsöringar har fångats vid elfiske. 2016 års täthet av flersomriga öringungar var liksom lax låg och betydligt under medeltätheten. Tätheten av årsungar var normal och strax över medeltätheten. Totalt sett en fiskrik lokal där lax dominerar. De rödlistade arterna flodnejonöga och flodkräfta har fångats, dessutom har enstaka flodpärlmusslor påträffats vid några elfiske-tillfällen.

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 medför 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, 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 1992, bedömts vara starkt försurningspåverkad i (Holmström m.fl. 2016). År 1998 etablerade sig dagsländor, bäckvattenbaggar och nattsländan *Agapetus ochripes*. Dessa grupper har påträffats varje år sedan dess. Det finns dock ingen tydlig trend mot förbättrade förhållanden gällande försurningspåverkan de senaste åren. Elfisken före kalkning gav endast några enstaka öringar i fångsten.

Intressant är att det observerats vuxna laxar och havsöringar i Klippebäcken redan i augusti, på lågt vattenstånd vid ett par tillfällen. Således vandrar lekfisk upp i biflöden från Hallandsåsen redan flera månader innan leken sker i månadsskiftet oktober-november.

Efter kalkning har tätheterna av både lax- och öringungar ökat exceptionellt på lokalen och ungfishbeståndet 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 Stensåsystemet. 2016 låg tätheten av ensomriga laxungar under medeltätheten för perioden. Överlevnaden för lax mellan 2015 och 2016 var mycket god och tätheten av flersomriga laxungar låg betydlig över medeltätheten. Beaktas får att det var en viss arealeffekt 2016 på grund av torkan.

Öringtätheten har också ökat markant efter kalkning. Sannolikt rör det sig numera om havsöring, då lekvandrande havsöringar observerats under lektid och som fångst 2012. Öringtätheterna 2016 var i medeltätheten för undersökningsperioden.

Den goda utvecklingen får, i första hand, tillskrivas en allt bättre vattenkemi efter kalkning. Inget pH-värde under 5,8 har registrerats i perioden 2010-2016, men alkaliniteten kan fortfarande sjunka ner mot 0,01 mekv/l. Bottenfaunaundersökningar visar fortfarande på en betydande försurningspåverkan. Den sämre vattenkemin i Klippebäcken, jämfört med Stensåns huvudfåra, missgynnar *Gyrodactylus salaris*. Parasiten är känslig för låga pH, högt färgtal och aluminium. Det är gynnsamt för laxungarnas överlevnad även om det är en delikat balansgång, för laxen, mellan otillfredsställande vattenkemi och infektion av laxparasiten.

Resultaten i Klippebäcken är ett mycket fint exempel på hur positiv kalkning är för försurade laxvattnen.

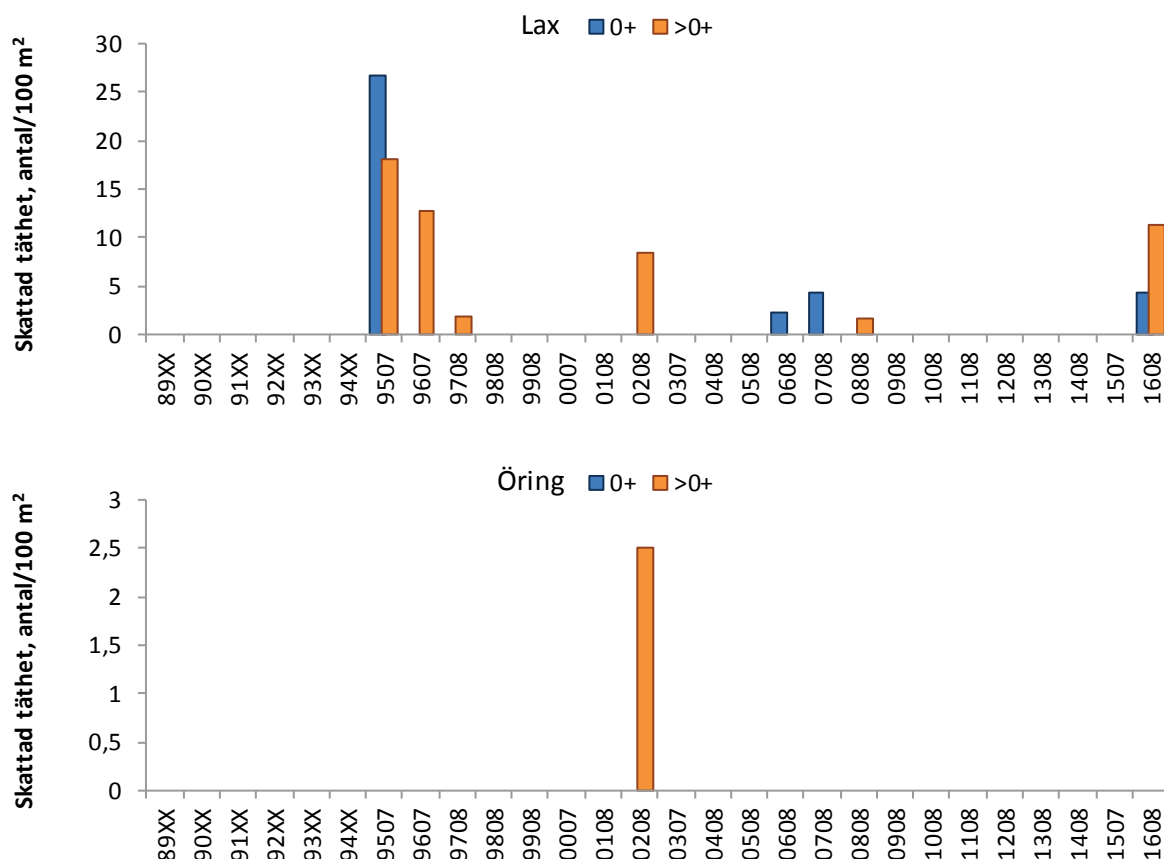
Sammanfattning Stensån

Lax- och öringtätheterna är relativt stabila och har utvecklats mestadels positivt i perioden. Vid lokalen Kungsbygget ökar överlevnaden, från en- till flersomriga laxungar, under senare år medan övriga lokaler uppvisar en mer varierad utveckling. Även öringtätheten har ökat i perioden, både i huvudfåran och i biflöden. Biflödet Klippebäcken har haft en stark utveckling efter kalkning, trots fortsatta problem med låga pH-värden i högflödesituationer. Numera finns det rikligt med lax- och öringungar där. Generellt för senaste året är att två svåra torkperioder satte sin prägel på åarna, vilket kan ha medverkat till en ökad dödlighet 2016. Totalt sett således en positiv utveckling av laxfiskfaunan i Stensån efter kalkning.

Åtgärdsområde Smedjeån

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

Smedjeån, nedan Oxhultasjön



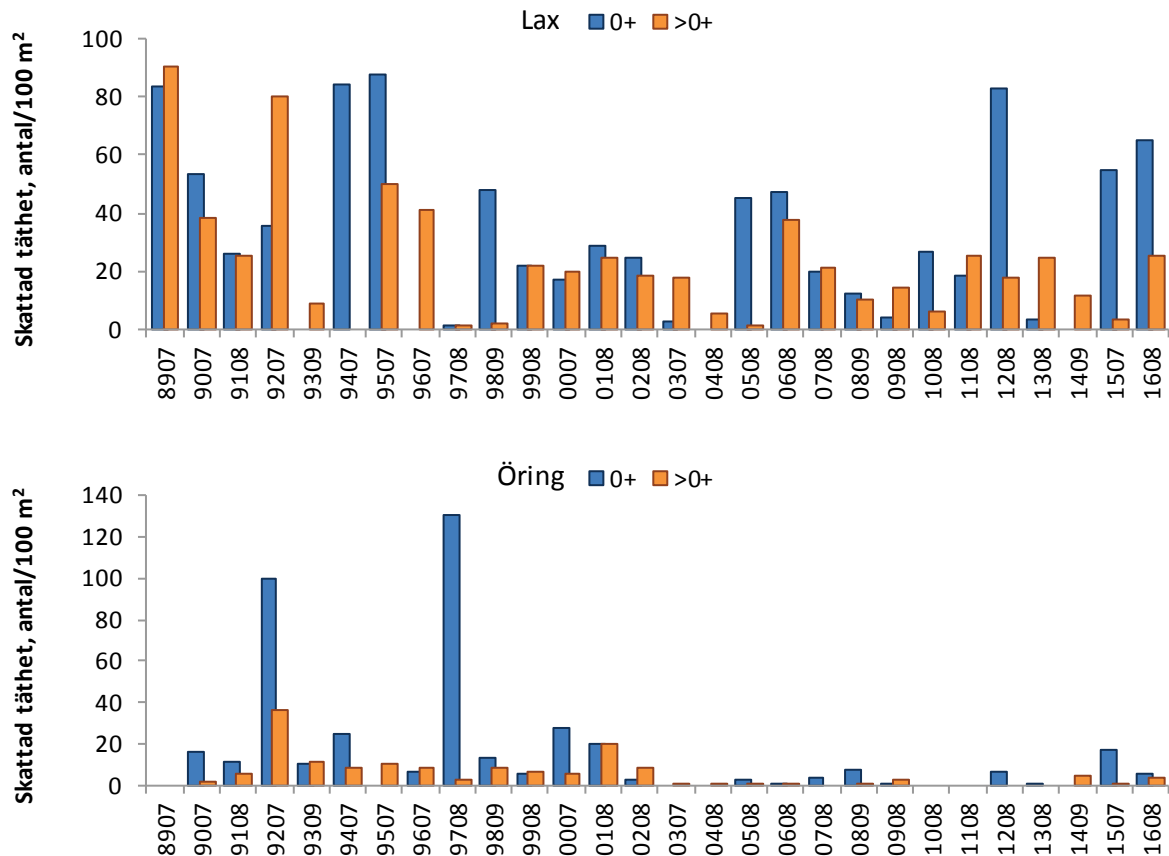
Lokalen är belägen högst upp i systemet av redovisade lokaler, cirka 25 kilometer från Smedjeåns utflöde i Lagan. Lokalen domineras av mindre sten och block och är lättfiskad. Den fasta provytan är belägen direkt nedströms överskottsrännan vid befintliga kraftverk. Därmed är den utsatt för regleringar av vattenföringen och tidvis är vattenframrinningen ojämn och 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 tillfredställande 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 snarast 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. Glädjande nog konstaterades laxungar 2016, både en- och flersomriga, vilket visar att leklax nått fram till Oxhulta 2014 och 2015. Tätheterna får betecknas som sparsamma, men

dock, strax över medeltätheten för undersökningsperioden. Öring har endast registrerats vid ett tillfälle, 2002. Lake och elritsa har varit vanliga i fångsterna. De sällsynta fångsterna av laxfiskungar bedöms bero på brist på lekfisk, ogynnsam reglering på provsträckan och svårigheten att vandra förbi nedströms hinder.

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 (Holmström m.fl. 2016). Inget pH-värde lägre än 6,1 har uppmätts under perioden 2010-2016. Vattenkemin har varit tillfyllest efter kalkning. Provytan är belägen uppströms tre dammar med fiskvägar.

Tätheterna av laxungar var störst i början av 1990-talet. De höga talen 1989 och 1992 kan, till viss del, vara en arealeffekt eftersom det var mycket låg vattenföring vid elfisketillfällena. Cirka 50 % av ytan var torrlagd. Det har mestadels varit en god överlevnad från en- till flersomriga laxungar. Vissa år, senast 2014, har årsungar av lax inte förekommit alls eller bara förekommit i väldigt låga antal. Detta beror sannolikt på svårigheter att passera igenom fiskvägarna nedströms. Laxtätheterna 2016 låg markant över medeltätheten för undersökningsperioden, för både en- och flersomriga laxungar.

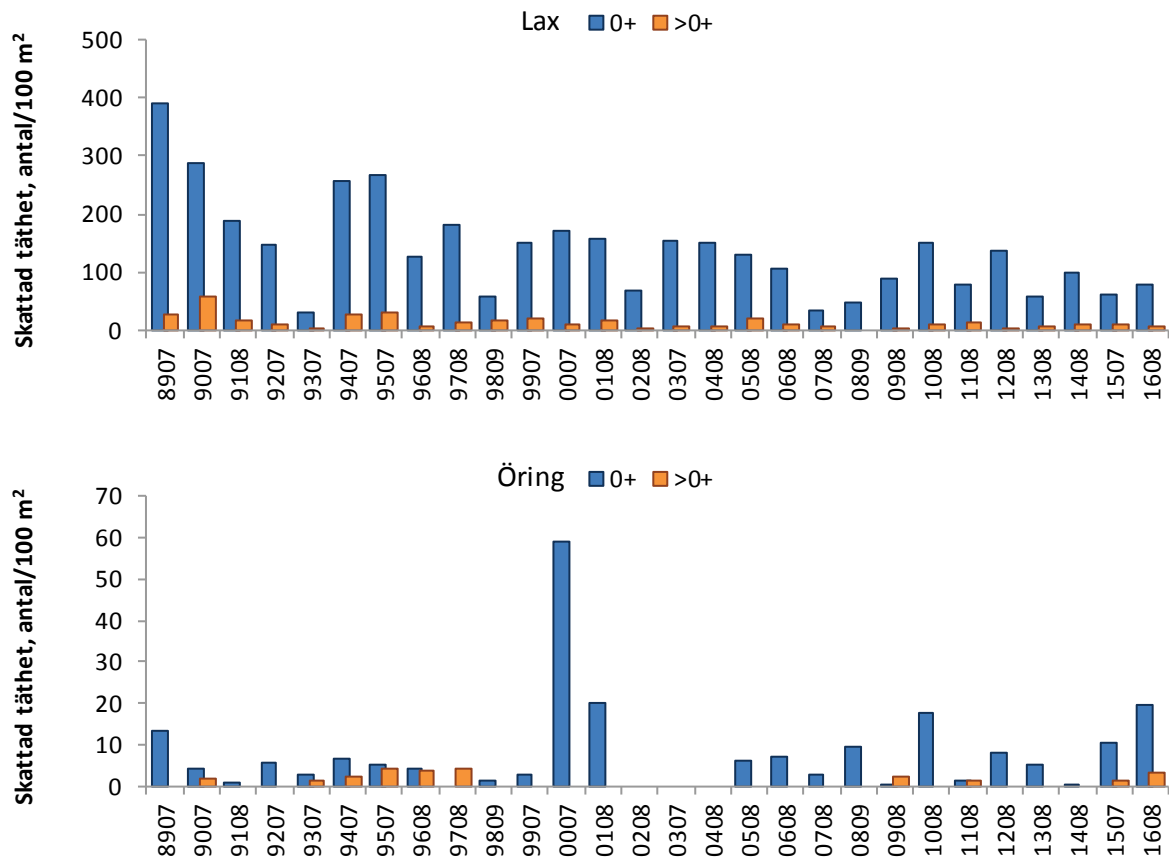
Öringtätheten har däremot minskat tydligt i undersökningsperioden och ligger numera markant under medeltätheten för länet. Den senaste tioårsperioden får fångsterna betecknas som mycket sparsamma. Konkurrens från lax är en orsak, dock noterades de högsta öringtätheterna när det även var gott om laxungar på sträckan. Den rika tätheten 1997 kan vara överskattad eftersom det var väldigt låg vattenföring vid tidpunkten. Det medförde att öringen förtätades på våta partier. 2016 låg tätheten av öring under medeltätheten för undersökningsperioden.

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, så även 2016.



Lågvatten i Smedjeån vid Tormarp i september 2016

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 lekområde 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 minskat markant, trots att tätheten av ensomriga laxungar, med några få undantag, varit att beteckna som 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. 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 förekommer 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.

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

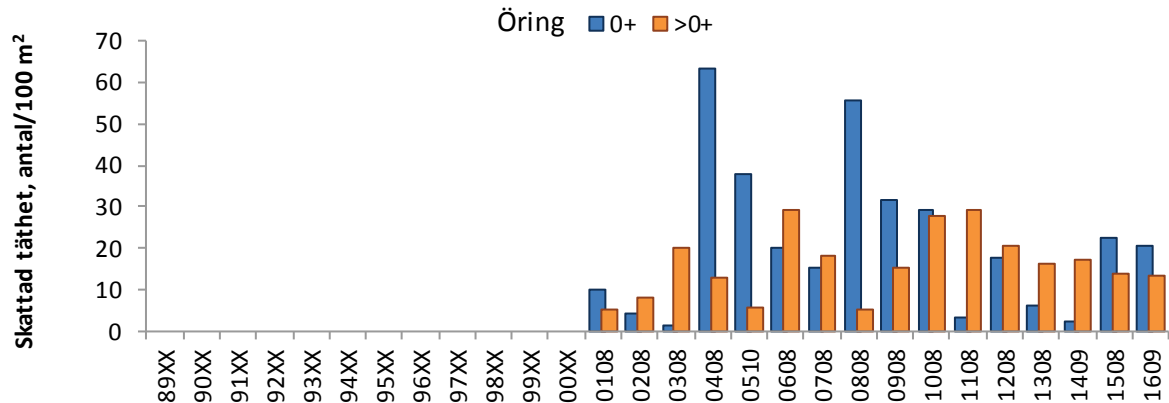
Sammanfattning Smedjeån

Lax- och öringtätheterna 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 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. Dock registrerades både en- och flersomriga laxungar 2016, således har leklax lyckats nå dit både 2014 och 2015. Kalkningen har ändå haft en positiv effekt, och om åtgärder för att förbättra passagen vid befintliga dammar genomförs, kan statusen för laxbeståndet förbättras avsevärt.

Åtgärdsområde Hultån

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

Hultån, Hult (nedströms kvarn)



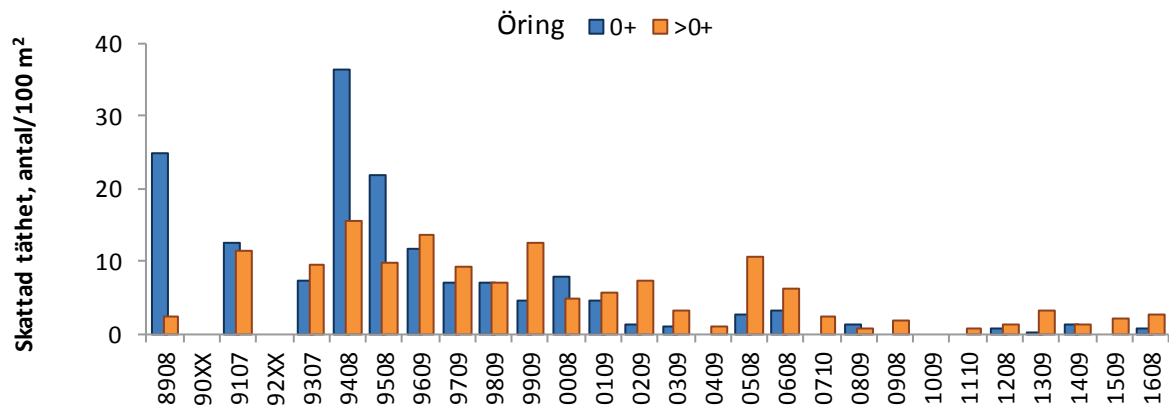
Provytan vid Hult är belägen några kilometer uppströms utflödet i Hjärneredsjön, som utgör ett dämningssmagasin i Lagan. Bottensubstratet domineras av mindre sten och block. Närområdet utgörs av lövskog. Provytan är uppdelad i två fåror, dels nedströms kvarnutlopp och dels i gamla åfåran som försörjs 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 uppmättes ett pH-värde på 5,0 i januari 1990. Perioden 2010 – 2016 har inget pH-värde lägre än 6,0 uppmätts. Bottenfaunan har bedömts 1994 -2015 från starkt förurningspåverkad fram till 2003, och därefter till att vara måttligt förurningspåverkad (Nilsson 2015).

Öringbeståndet är stationärt och har varierat men, mestadels legat över medeltätheten för undersökningsperioden. Vissa år får tätheten betecknas som riklig för ett stationärt bestånd. De senaste två åren har öringtätheten varit i paritet med medeltätheten för undersökningsperioden. Fram till 2002 fanns det gott om flodkräfta på lokalen men, den är numera 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

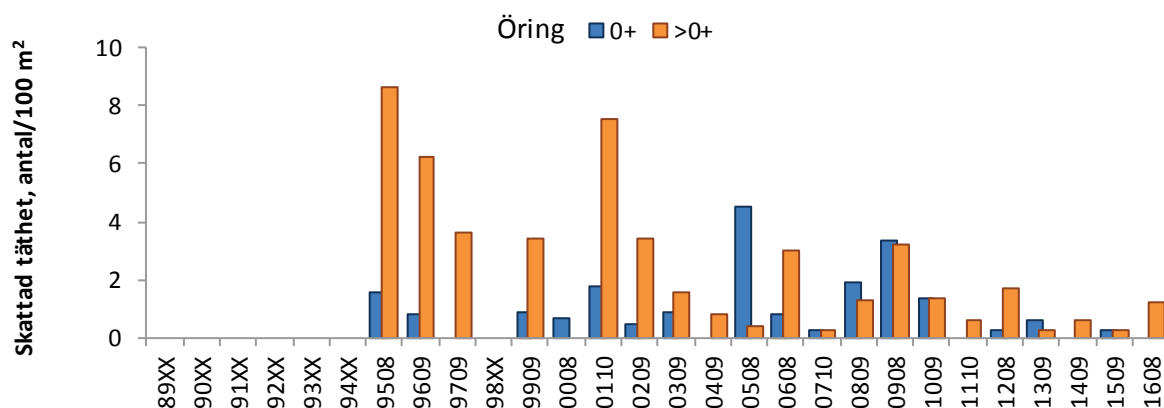


Blankan är ett biflöde till Krokån som mynnar i Lagan vid Knäred. Provytan domineras av större block och sten och är den högst belägna i systemet. Den är bitvis ganska djup, och uppströms avslutas den med några större höljor. Omgivningen domineras av barrskog. Färgtalet är högt, vilket försämrar elfiskeeffektiviteten. 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.

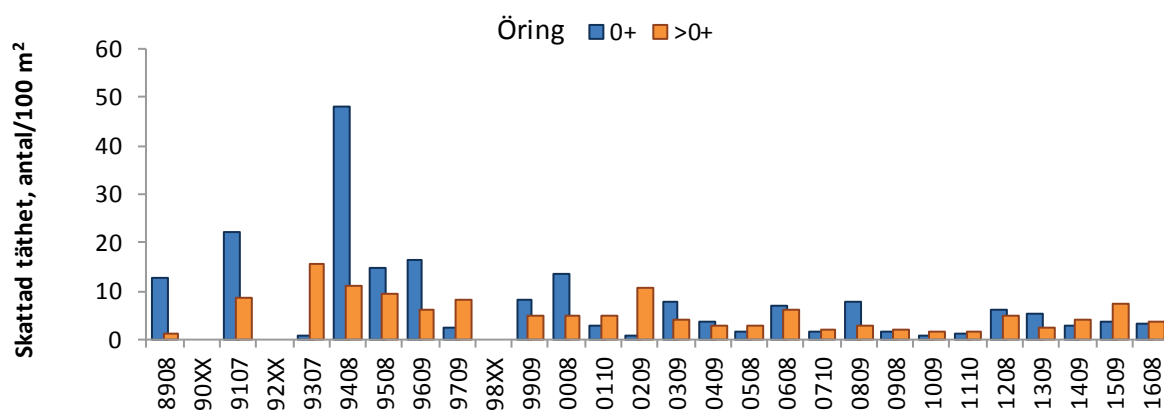
Öringbeståndet är stationärt och har minskat markant jämfört med 1990-talet. Både förekomsten av en- och flersomriga öringungar har minskat och ligger under medeltätheten för undersökningsperioden. Det är svårt att peka ut någon enskild faktor till nedgången. Utvecklingen är likartad på övriga lokaler 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 relativt stora stormskador i terrängen efter stormen 2005.

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 på 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. Lokalen är mest lämpad för äldre fisk.

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. År 1994 betecknades tätheten som riklig och nyrekryteringen var mycket god för ett stationärt bestånd. Därefter har öringtätheten fastlagts under medeltätheten för undersökningsperioden.

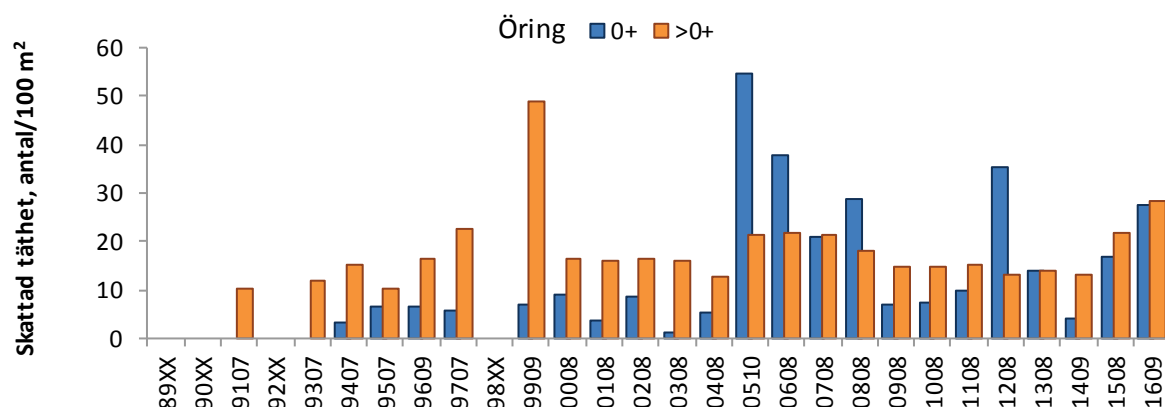
Sammanfattning Blankan

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

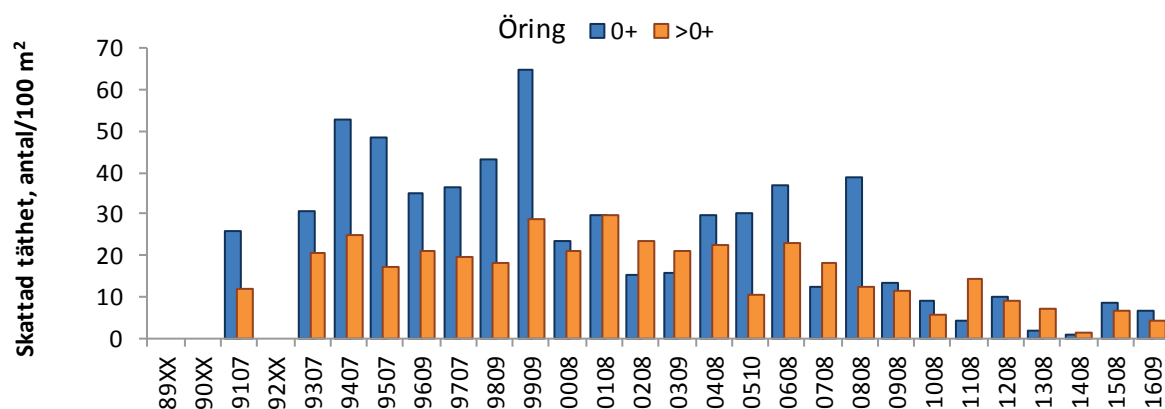
Brunnsbäcken, Körsveka



Brunnsbäcken utgör en gren av Lillån som mynnar i Krokån söder om Mullehyltan. 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 numera 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. Det är problem i höglödessituationer att hålla pH-värdet över 6,0. Öringbeståndet är strömstationärt.

Öringtätheterna har utvecklats positivt efter kalkning och är vissa år att beteckna som rikliga. 2016 låg öringtätheten över medeltätheten för undersökningsperioden. Glädjande nog har den försurningskänsliga elritsan återkommit till sträckan under provperioden. De första fångades 1995 och där efter har det varit årlig förekomst av elritsa på lokalen och vissa år riklig förekomst.

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 har pH-värdet tidvis sjunkit ner mot 5,5 och alkalinitet närmast sig noll.

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 lika drastiskt. Numera ligger öringtätheten markant under medeltätheten för undersökningsperioden och 2016 var inget undantag. 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, framför allt i Norrebäcken. pH-värden på dessa nivåer kan vara begränsande för öringtäthetens utveckling. Bottenfaunan är art- och individfattig och bedöms som försurningspåverkad (Nilsson m.fl. 2015).

Den främmande arten signalkräfta har ökat markant i Norrebäcken, och är sannolikt en bidragande orsak till minskande öringtätheter.

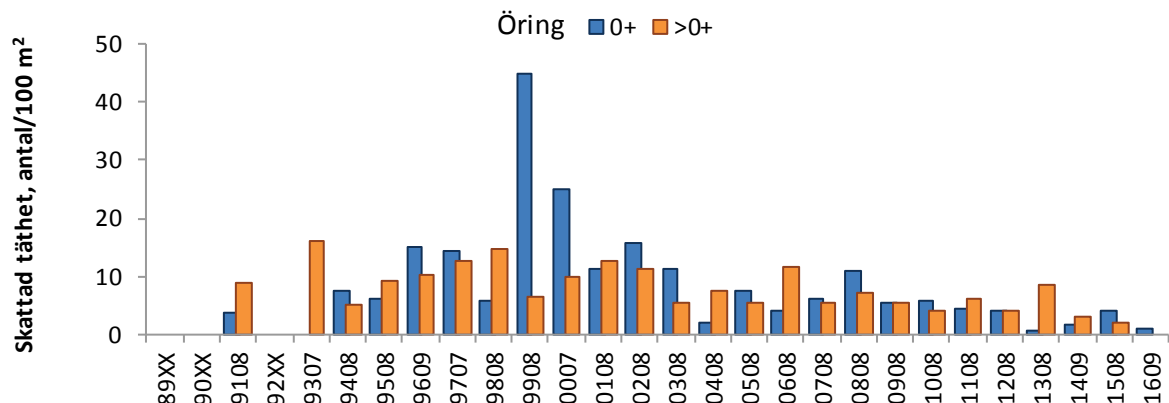
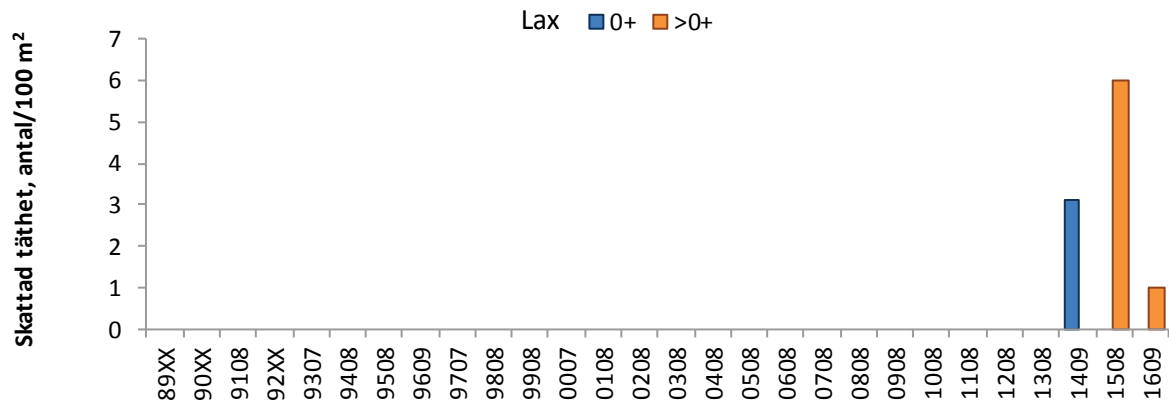


Norrebäcken

Åtgärdsområde Alslövsån

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

Alslövsån, nedströms Börjeån

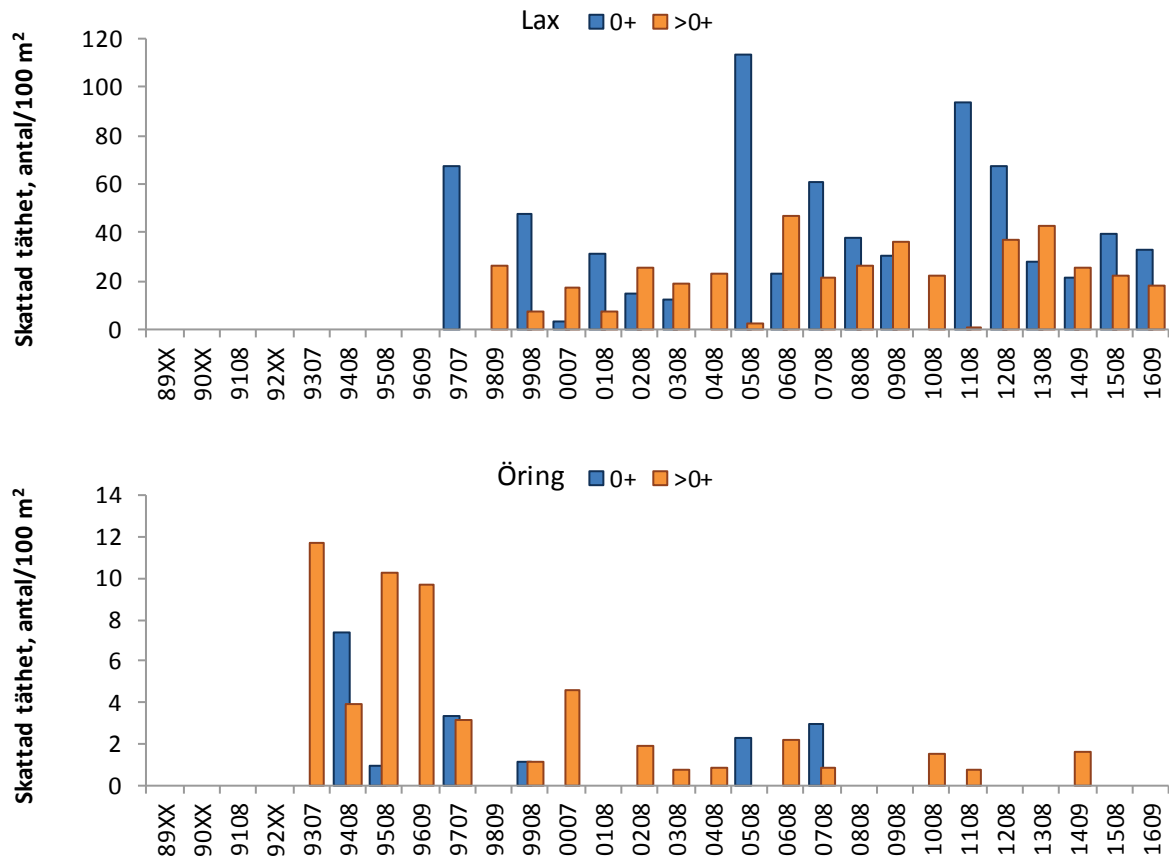


Provytan är belägen högst upp i avrinningsområdet av redovisade lokaler cirka tjugo kilometer från havet, uppströms sjösystemet vid Tönnersjö. Provytan domineras av medelstora stenar och block. Närområdet domineras av barrskog. Det förekom omfattande stormskador i avrinningsområdet efter stormen Gudrun 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 6,3 har uppmätts sedan 2010. Bottenfaunan har pendlat mellan betydligt påverkad och måttligt påverkad av försurning 1995-2016 (Holmström m.fl. 2016). 2016 bedömdes bottenfaunan spegla sura förhållanden.

Hösten 2014 påträffas laxungar för första gången på lokalen. Laxen har då vandrat drygt 5 km igenom sjösystemet med fyra sjöar(!) vid Tönnersjö innan den når fram till lokalen. Fyndet var mycket glädjande och fiskvägen nere vid Lindome kvarn som anlades 1996 har varit avgörande för denna utveckling, även om effekten i Alslövsåns övre delar dröjde många år. Den, genom kalkning, förbättrade situation i Alslövsåns övre delar ökar förutsättningarna för att lax skall kunna etablera sig i denna del av vattendraget. Årsungar av lax påträffades första gången 2014 i sparsamma tätheter. 2016 finns det en flersomrig laxunge kvar, 160 mm lång.

Öringtätheterna har överlag varit sparsamma, förutom kring millennieskiftet, då det förekom år då nyrekryteringen var god. Därefter har tätheterna fastlagts på en nivå under medeltätheten för länet och 2016 var inget undantag. 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 Lindome 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 6,4 har registrerats under perioden 2010-2016. Bottenfaunan har bedömts vara obetydligt påverkad av försurning sedan undersökningarna startade 1992 (Holmström m.fl. 2016). Naturvärdet bedömdes 2016 vara mycket högt. Ett bestånd av flodpärlmussla upptäcktes 2013 nedströms provytan (P. Ingvarsson muntl.).

Laxen svarade snabbt på åtgärden vid Lindome kvarn och redan året efter noterades rikligt med ensomriga laxungar på lokalen. Dock, har uppvandringen till synes fallerat vid tre tillfällen, 1998, 2004 och 2010, då det inte erhöles några årsungar. Eftersom det inte finns någon vattendom för fiskvägen, bygger det på verksamhetsutövarens välvilja att den 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 2016 låg i paritet medeltätheten för undersökningsperioden. Laxens återkomst på lokalen i kombination med att rikligt med ål förekommer, har inneburit att tätheten av öring minskat markant.

Öringbeståndet var stationärt. Öringtätheten var innan laxen etablerade sig att beteckna som sparsam, 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 Genevadsålxens reproduktion och fortlevnad. Den rödlistade ålen har ett viktigt uppväxtområde här, och förekomsten av ål har mestadels varit att beteckna som riklig.

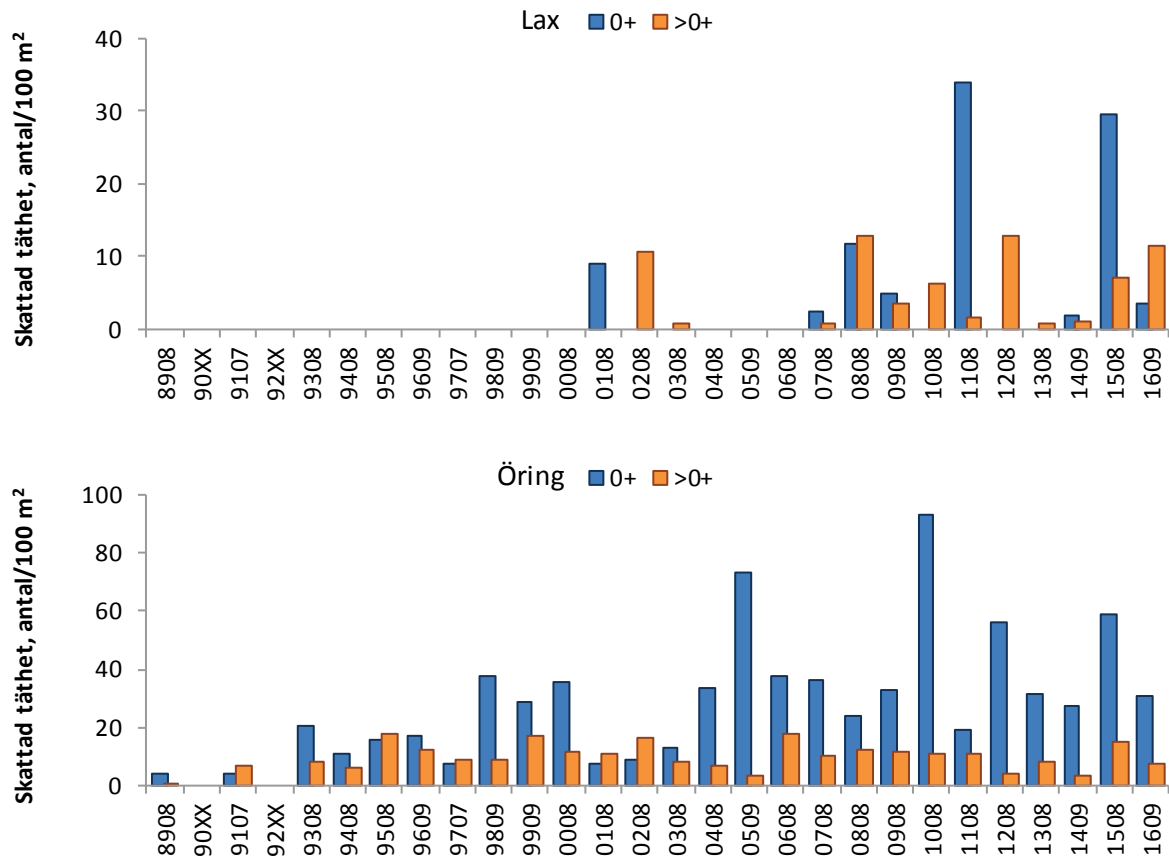


Alslövsån Sjögård

Åtgärdsområde Brostorpsån

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

Brostorpsån, Bäckamot



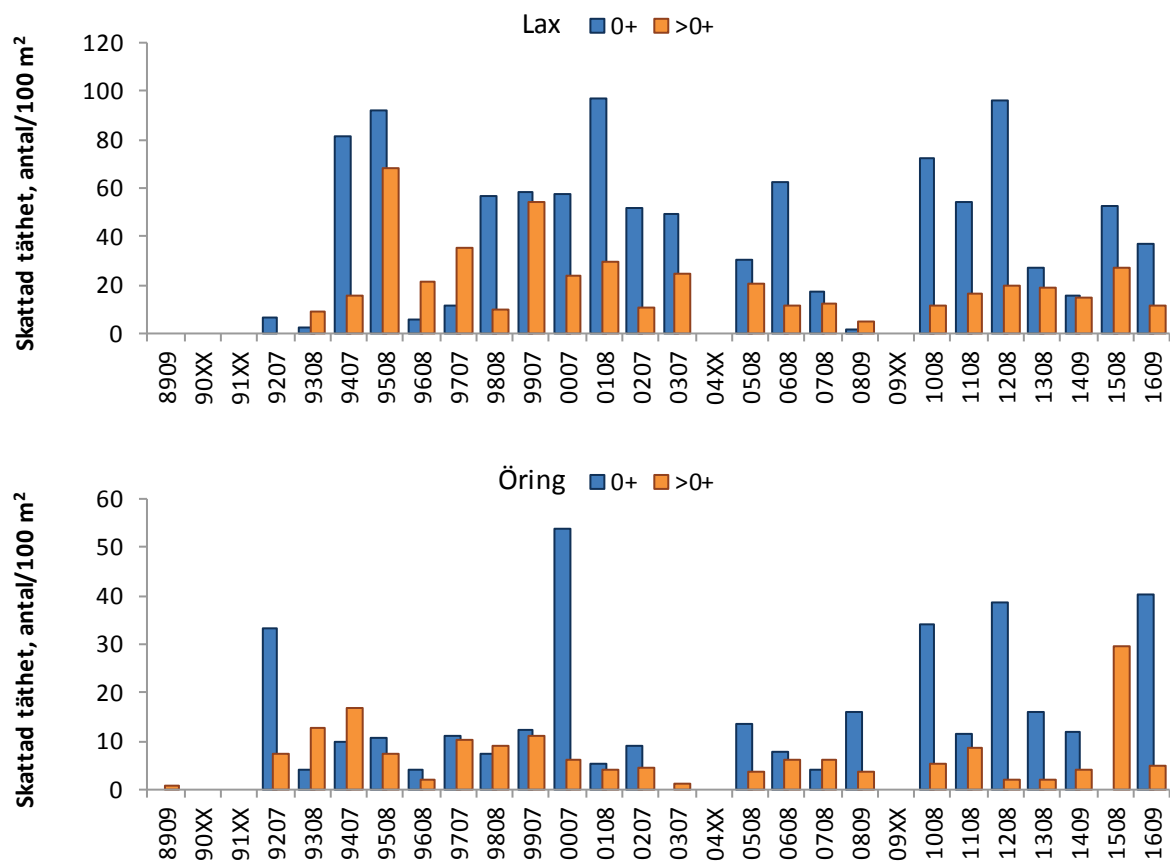
Lokalen är den högst belägna i Brostorpsgrenen, cirka tjugo kilometer från havet. Närområdet domineras av blandskog. På södra sidan är slänten stensatt, och en väg löper parallellt med provytan. Ytan domineras av mindre sten och medelstora block. Det förekom omfattande stormskador i avrinningsområdet efter Gudrun januari 2005. Vattenhastigheten är mestadels stråkande och lämpligast för öring. Lokalen är lättfiskad på låg- och medelvattenföring. Direkt nedströms provytan mynnar Öradebäcken 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 surstötter 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 6,1 har registrerats under perioden 2010 -2016. Bottenfaunan uppvisade på 1990-talet en mycket stark påverkan av försurning. Därefter har bedömningen växlat mellan betydlig och obetydlig påverkan. Från 2010 har försurningspåverkan bedömts vara obetydlig (Holmström m.fl. 2016), således en markant förbättring av bottenfaunasamhället jämfört med 1990-talet.

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 ensamriga öringungar 2005, 2010 och 2015, kan vara ett resultat av att havsöring reproducerat sig på lokalen, alternativt att den förbättrade kalkdoseringen positivt påverkat nyrekryteringen av öringungar. 2016 låg öringtätheten i paritet med medeltätheten för undersökningsperioden.

Laxungar registrerades för första gången 2001 i sparsamma tätheter. Laxungar har förekommit årligen sedan 2007, överlevnaden är mestadels tillfredsställande, även om inte laxlek verkar ha skett alla år. 2016 förekommer sparsamt med ensamriga laxungar, medan tätheten av flersomriga laxungar är markant över medeltätheten för undersökningsperioden. Således har överlevnaden från 2015 varit till synes tillfredsställande.

Brostorpsån, NV Veinge kyrka

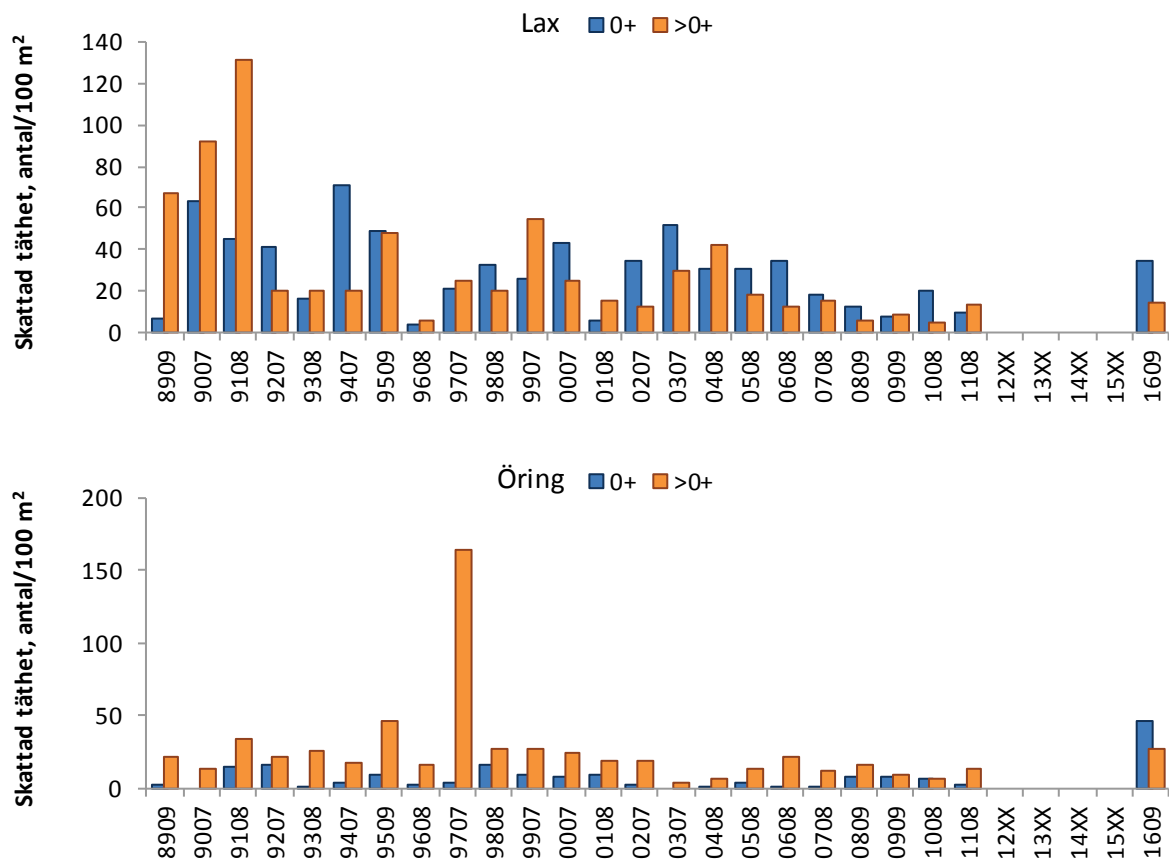


Lokalen är belägen cirka 4 km uppströms fiskvägen vid Öringe mölla. Fiskvägen anlades 1991. Provytan domineras av mindre sten och grus, och vattenhastigheten är mestadels stråkande. Närområdet utgörs av ängs- och hagmark, en fin alridå finns längs med vattenområdet. Elfiskeytan avgränsas på uppströmssidan av en vägbro. I november 1986 var pH-värdet 4,7. Därefter har den vattenkemiska utvecklingen varit positiv och inget pH-värde under 6,3 har uppmätts under perioden 2010-2016. Bottenfaunan bedömdes 2016 vara obetydligt försurningspåverkad och naturvärdet högt (Holmström m.fl. 2016).

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 försumningspåverkat. 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 god och kan vissa år, till och med, betecknas som mycket god. Laxtätheten 2016 låg strax under medeltätheten för undersökningsperioden. 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 2016 låg markant över för ensamriga medan tätheten för flersomriga öringar låg strax under medeltätheten för undersökningsperioden.

Brostorpsån, Öringe mölla



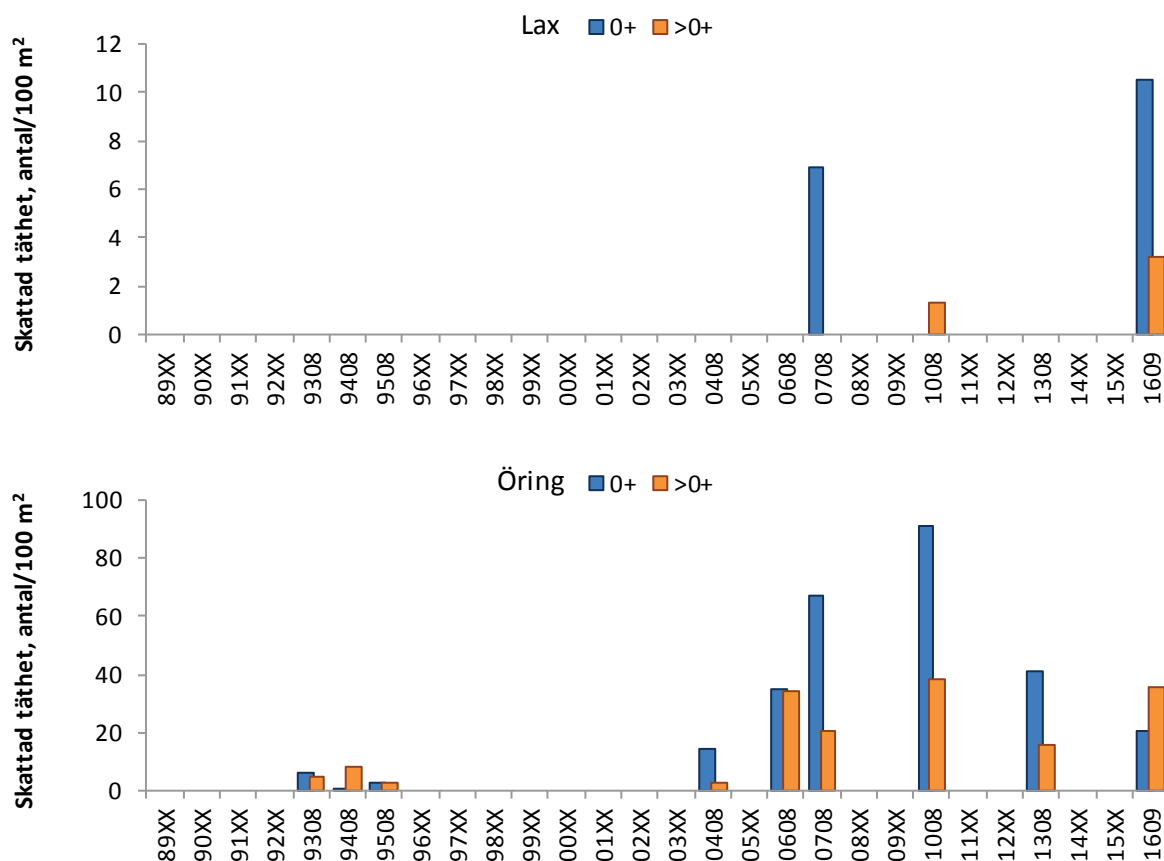
Provytan är belägen alldeles nedströms fiskvägen vid Öringe möllas damm. Sträckan domineras av medelstora stenar och block och vattenhastigheten är relativt hög på lokalen. Närmiljön domineras av kvarnen och åkermark. Elfisken på 1950-talet visade på en sparsam förekomst av öring. Utvecklingen på lokalen, efter kalkstart på 90-talet, karakteriseras av sällsynt hög förekomst av flersomriga laxungar. Fiskvägen vid dammen byggdes hösten 1991.

En trolig förklaring till laxungarna 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 sedan 2003. Sannolikt leker färre laxar nedströms dammen numera jämfört med perioden innan fiskvägen. De höga tätheterna kan också vara en effekt av att laxungar aktivt vandrat uppströms sommartid och ackumulerats nedan dammen. Tätheterna av ensomriga laxungar är i paritet med medeltätheten för undersökningsperioden medan flersomriga laxungar legat under, de senaste åren. Dock relativt god laxtäthet på lokalen 2016 i en regional jämförelse.

Öringtätheterna har mestadels varit stabila, sparsamt med ensomriga öringar, medan tätheterna av flersomriga varit relativt höga, även om tendensen varit minskande de senaste åren. 2016 var det en rejäl återhämtning och både en- och flersomriga öringungar förekom i god numerär. 1997 var det en enormt hög täthet av öring. Det kan ha berott på invandring till lokalen och att förtätning skett på grund av extremt lågt flöde sommaren 1997.

Öradebäcken

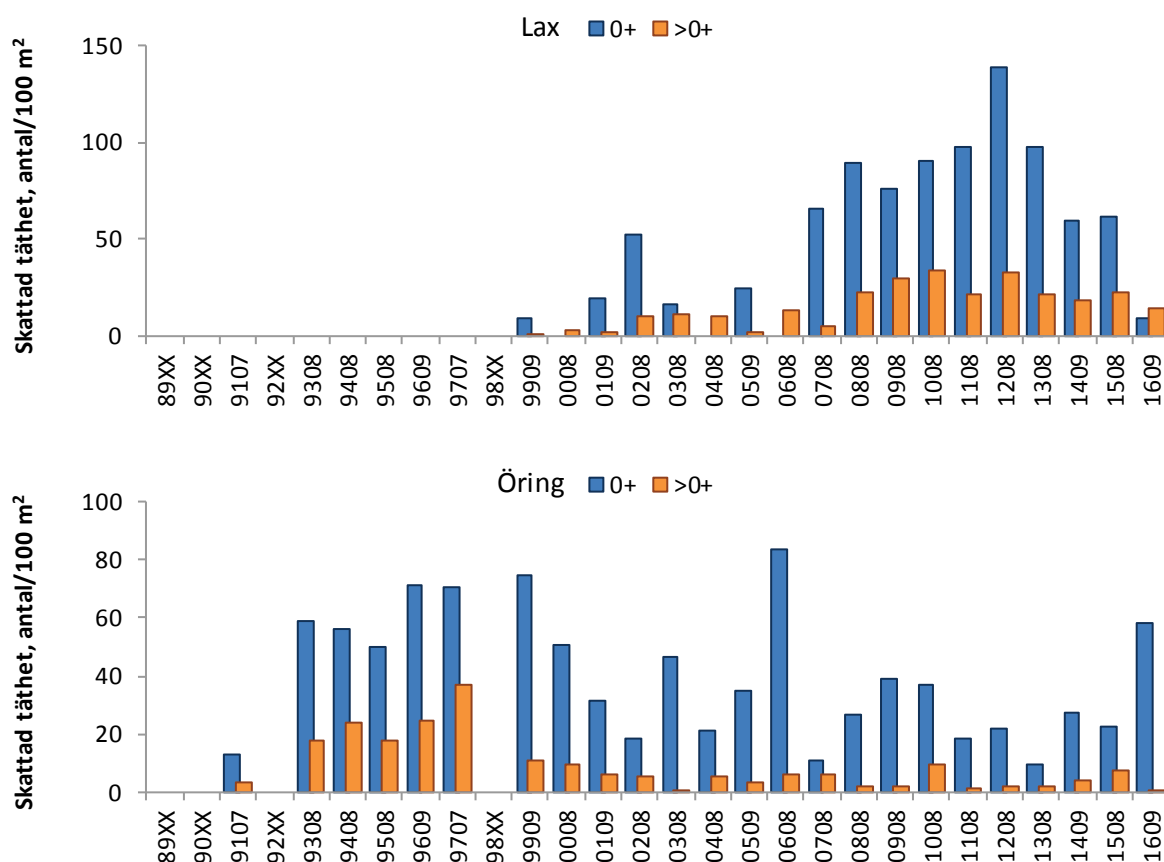


Öradebäcken är ett biflöde till Brostorsån och mynnar direkt nedströms provytan Bäckamot. Provytan domineras av medelstora stenar och block, omgivningen utgörs av blandskog. Öradebäcken har ett högt färgtal vilket gör sikten besvärlig. Avrinningsområdet domineras av myr- och mossmarker. Vattendraget var, innan kalkning 1992, betydligt påverkat av förorening. I januari 1990 uppmättes ett pH-värde på 4,3. 2010-2016 har inget pH-värde under 6,3 registrerats. Bottenfaunan har, sedan 1995, ändå bedömts som betydligt eller måttlig påverkad av förorening, förutom 2010 då påverkan var obetydlig (Larsson m.fl. 2013). 2016 bedömdes föroreningens påverkan vara obetydlig (Holmström m.fl. 2016).

Lax erhöjls första gången 2007 i sparsam täthet, och vid nästa elfiske 2010 fångades en flersomrig laxunge, vilken härrör från 2009. 2013 erhöjls inga laxungar medan 2016 gav ordinarit av både en- och flersomriga laxungar i fångsten. Det visar att laxlek skett både 2014 och 2015. Öringtättheten 2016 var hög för flersomriga öringar medan ensomriga låg strax under medeltättheten för undersökningsperioden.

Lokalen elfiskas numera vart tredje år, och jämfört med elfiskeundersökningarna 1993-1995 har öringtättheten ökat och vissa år får den betecknas som riklig. Det är inte orimligt att anta att havsvandrande öring numera förekommer i Öradebäcken. Öringtättheterna är i nivå med dem på närliggande provytan Bäckamot i Brostorsåns huvudfåra.

Svartavadsbäcken, Svingeln



Svartavadsbäcken utgör ett biflöde till Brostorsån, och mynnar i Brostorsån vid Göstorp. Provytan är belägen 0,8 kilometer från utflödet i Brostorsån, och domineras av grus, mindre sten och lite block. Omgivningen utgörs av ängs- och hagmark med en fin alridå längs med vattendraget. 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 försurad. 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 betydlig försurningspåverkan. 2016 bedömdes bottenfaunan vara måttlig försurningspåverkad (Holmström m.fl. 2016). Variationen i försurningsbedömningen av bottenfaunan speglar väl de instabila vattenkemiska förhållandena i Svartavadsbäcken.

En fiskväg byggdes nedströms i Brostorpsåns huvudfåra vid Öringe mölla hösten 1991, och därefter har vandringsfisken återigen möjlighet att nå Svartavadsbäcken. Innan kalkning förekom ordinärt med stationär öring vid elfiske 1991. Därefter ökade öringtätheten 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. 2016 är det rikt med ensamrig öring medan tätheten av flersomriga är fortsatt låg och betydlig under medeltätheten för undersökningsperioden.

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.

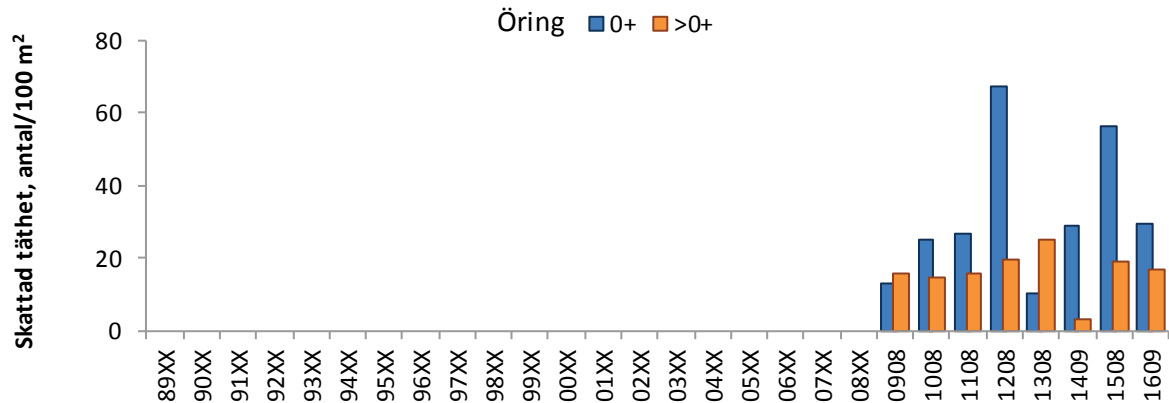
2016 var tätheterna av laxungar bland de lägre sedan laxen kom tillbaka till Svartavadsbäcken, speciellt tätheten av ensamriga laxungar var markant under medeltätheten för undersökningsperioden. Den lägre tätheten av ensamriga laxungar 2016 kan vara orsakad av de svåra torrperioder som rådde sommaren 2016, även om försurningspåverkan eller andra faktorer inte kan uteslutas. Lax i storleksklassen 5-6 kilo observerades leka i nära anslutning till provytan hösten 2015 (H. Schibli obs).

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 inte uppnås. Totalt sett en mycket rik laxförekomst på lokalen numera.

Åtgärdsområde Bölarpsån

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

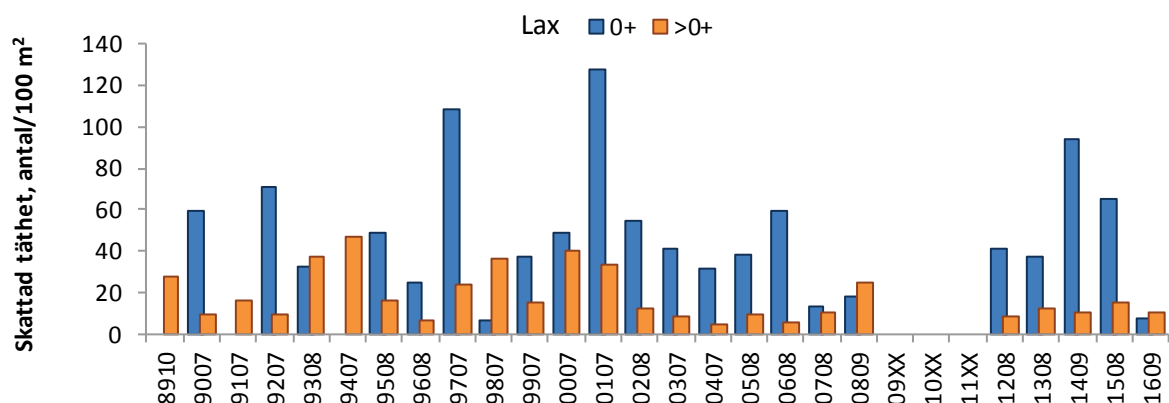
Bölarpsån, ovan fiskväg

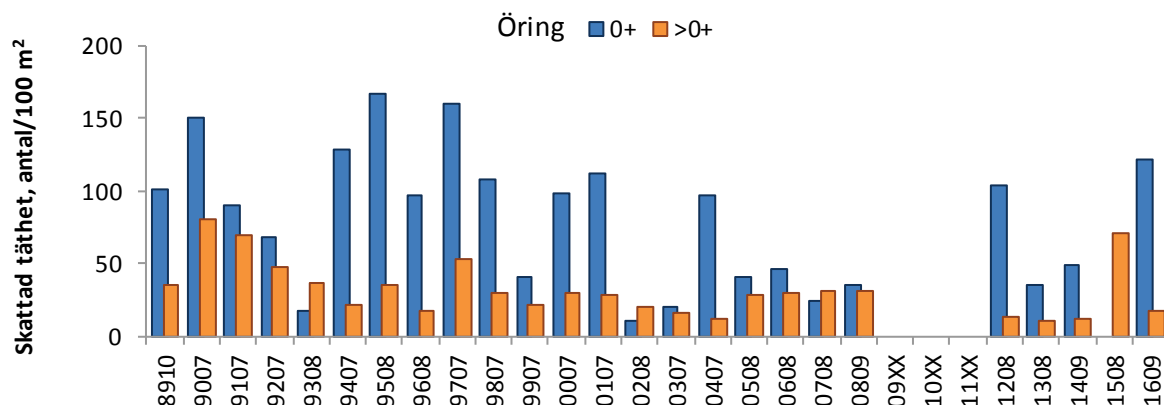


Provytan är belägen ovan dammen vid Bölarp och domineras av mindre sten och grus. Lokalen är lättfiskad. Omgivningen domineras av lövskog. Innan kalkstarten 1992 uppmättes pH-värden på 5,1. Därefter har vattenkemin utvecklats positivt, även om kemin fortsatt är känslig för höga vattenflöden. 2012 i februari uppmättes ett pH-värde på låga 5,7 med obefintlig alkalinitet. 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 och 2015, tätheten av flersomriga öringungar är att beteckna som stabil med en måttlig variation mellan åren, även om 2014 avviker negativt. Förändringarna i öringtätheterna kan inte med säkerhet tillskrivas fiskvägens tillkomst. Öringtätheten 2016 låg i paritet med medeltätheten för lokalen. 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 och bottenfaunan bedömdes som mycket starkt försurningspåverkad. 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 försämrades statusen 2010 då bottenfaunan bedömdes vara måttligt försurningspåverkad. 2016 bedömdes bottenfaunan återigen vara obetydligt försurningspåverkad (Holmström m.fl. 2016).

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. 2016 var det liksom i Svartavadsbäcken sparsamt med ensamriga laxungar och tätheten av flersomriga laxungar låg under medeltätheten för perioden.

Öringtätheten är hög hela 1990-talet i stort sett. Därefter något lägre tätheter men fortsatt får den betecknas som riklig. 2016 var tätheten av ensamriga öringungar mycket hög och betydligt över medeltätheten för undersökningsperioden. Sannolikt var nyrekryteringen av öring gynnad av den låga laxtätheten. 2015 erhöles inga ensamriga öringar alls. Tätheten av flersomriga låg betydligt under medeltätheten 2016. Totalt sett en hög laxfiskförekomst på lokalen, där den goda förekomsten av både lax och öringungar kan medföra en stark mellanårsvariation på grund av artspecifik konkurrens.

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. Glädjande var att leklax passerade sjöarna i Tönnersjö hösten 2013 och lekte i Alslövsån uppströms sjöarna. 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 vattenföring i fiskvägarna vid Bruket och Bölarpsdammen. Nolltapningen vid Allareds mölla måste åtgärdas.

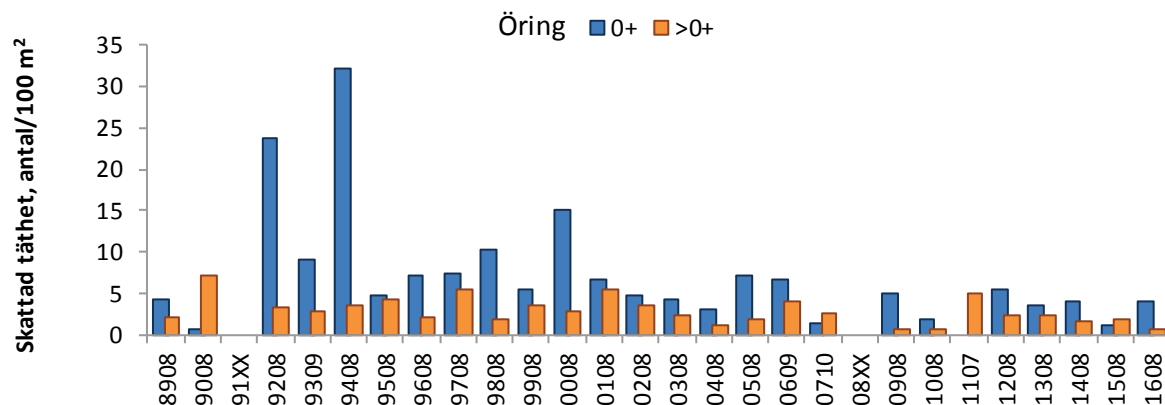


Bölarpsån med inloppet till fiskvägen till vänster

Åtgärdsområde Fylleån

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

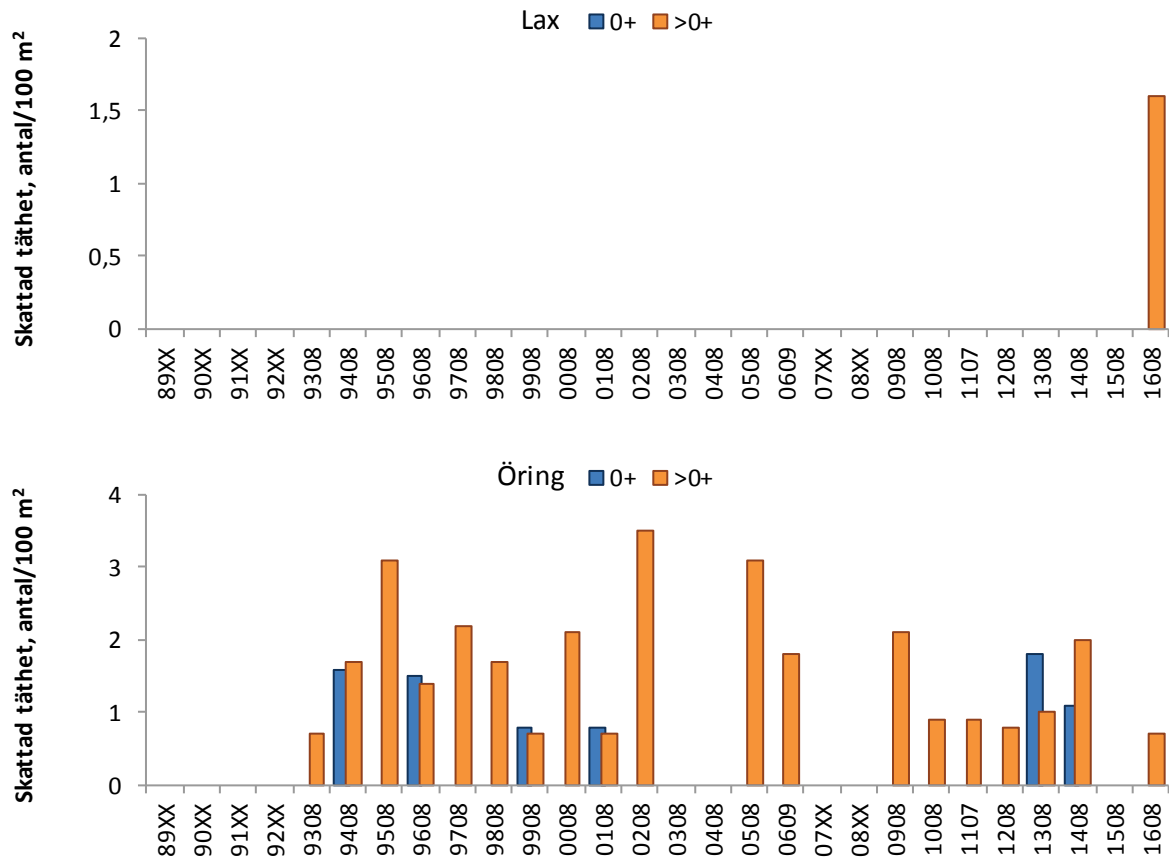
Fylleån, Bårared



Provytan domineras av mindre sten och grus med inslag av block. Omgivningen domineras av ängs- mark och lövskog. Lokalen är belägen cirka en km uppströms kalkdoseraren vid Ryaberg och är den näst 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 försumningsdrabbat, vattenkemin är instabil och pH-värden under 6,0 registreras frekvent 2010-2016, som lägst pH 5,2. Kalkningarna i uppströms sjöar är inte tillräckliga för vattenområdet vid Bårared. Bottenfaunan har ändå trots försumningstryck mestadels bedömts vara obetydligt eller mått- ligt påverkad av försumning 2010 -2016 (Holmström m.fl. 2016). Två dammar i Fylleån vid Marbäck och Linneberg med ej optimala fiskvägar, 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 2016 får betecknas som sparsamma och de låg under medeltätheten för undersökningsperioden. Ny- rekryteringen är mestadels svag, även om tätheten av ensomriga öringungar 1992 och 1994 var att beteckna som hög. Detta visar att potentialen för en högre öringtäthet finns i området. Sannolikt be- gränsar försumningspåverkan öringbeståndets utveckling. Nuvarande tätheter bedöms vara lägre än den potentiella för sträckan på grund av främst försumningspåverkan.

Fylleån, Björkelund

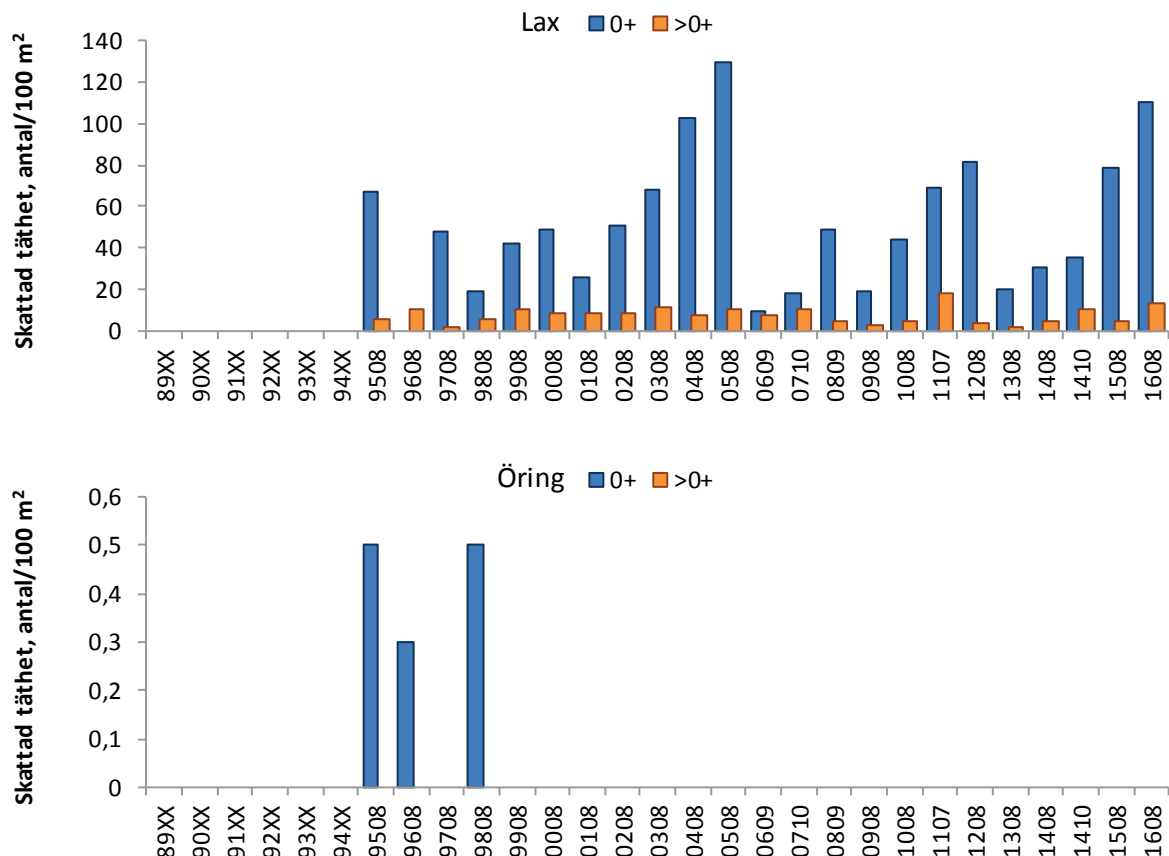


Provytan domineras av mindre block och sten. Närområdet består mestadels av lövskog. Lokalen är belägen nedströms Simlångssjöarna och några kilometer uppströms Linebergsmöllan som har en fiskväg sedan 1994 vilken dock inte fungerar tillfredställande. Fylleån är här väldigt bred och endast en sektion 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 (Holmström m.fl. 2016).

2016 gjordes ett historiskt fynd, då två flersomriga laxungar (136 och 141 mm) erhöles för första gången någonsin i undersökningsperioden. De är resultatet av att laxlek skett i området hösten 2014, och således har några lekvandrar lyckats passera fiskvägen vid Linebergsmöllan det året.

Öringtätheterna får betecknas som mycket låga under hela perioden och 2016 utgör inget undantag. Lokalen borde kunna hysa ett större öringbestånd än vad som är fallet, även om öringtätheterna ofta är sparsamma i breda vattendrag. Frånvaron av lax borde ha inverkat mer positivt på öringtätheten än vad som nu är fallet.

Fylleån, Marbäck

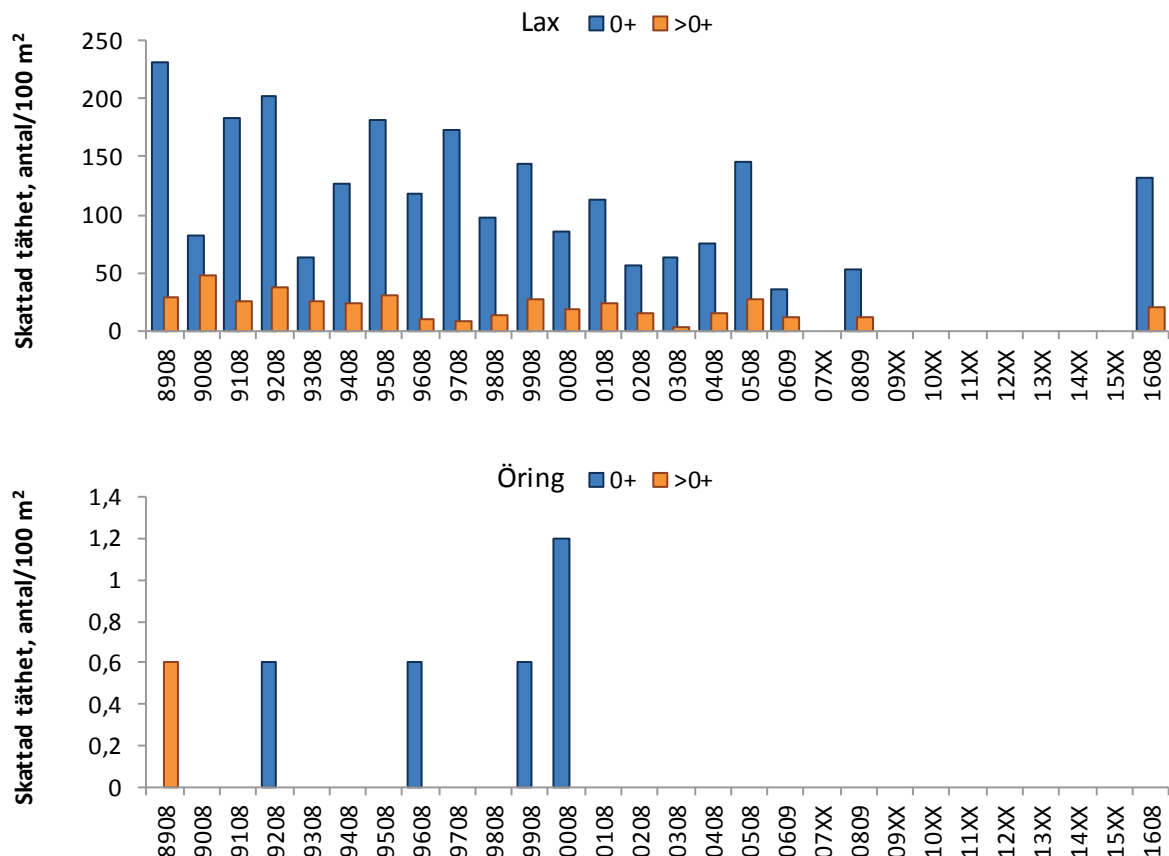


Provytan domineras av mindre sten och hela åbredden fiskas (Rådén m.fl. 2013a). Omgivningen utgörs av lövskog och ängsmark. Provytan är belägen cirka 500 meter nedströms kraftverket vid Marbäck och utgjorde tidigare den översta av laxlokalerna i Fylleåns huvudfåra. Elfisket är känsligt för vattenföringen och vattenhastigheten är hög på lokalen. Länsstyrelsen har under senare år påträffat laxungar ovan Marbäck bruk vid Linebergsmöllans nedströmssida. Kalkningen har varit tillfredsställande och inget pH-värde lägre än 6,3 har uppmätts under perioden 2010-2016.

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. 2016 var det rik förekomst av ensamriga laxungar och ordinärt med flersomriga laxungar. Dock låg tätheten 2016 över medeltätheten för undersökningsperioden. Kvoten mellan en- och flersomriga laxungar på lokalen indikerar att överlevnaden är relativt svag jämfört med andra laxvattendrag i södra Halland. Tätheten av flersomriga laxungar har aldrig överstigit 20 per 100 m².

Nämnas bör att Länsstyrelsens fiskefunktion har elfiske inom resursövervakningen vid närliggande stationen Marbäck kraftverk, där tätheten av flersomriga laxungar 2016 uppgick till goda 32/ 100 m². Tätheten av flersomriga laxungar under senare år vid Marbäck kraftverk tillhör de bättre av undersökta lokaler i Fylleån, och visar att bilden för överlevnaden i Fylleån från en- till flersomrig laxunge inte är entydig. Några få öringar erhöles 1995-1998, därefter har inga öringungar påträffats. Lax dominerar på lokalen.

Fylleån, Tolarp

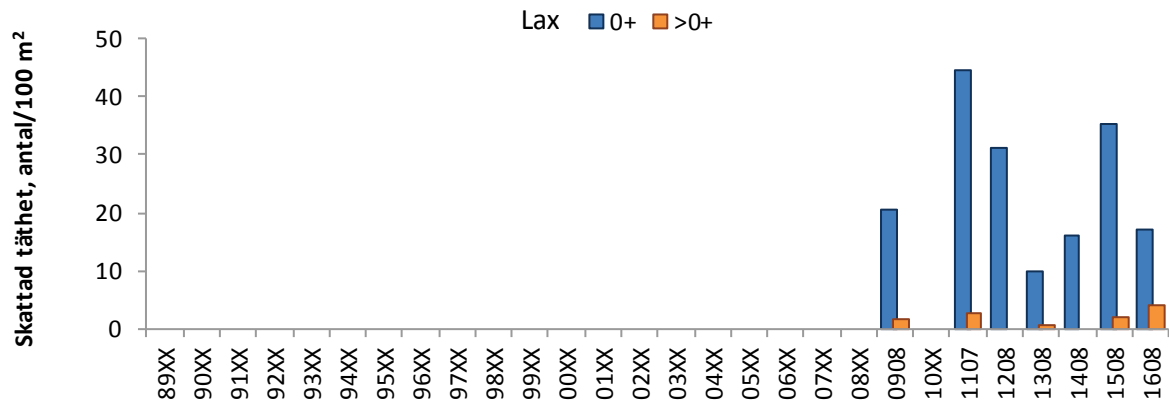


Provytan är belägen mitt i ett brett strömparti och utgör endast en del av åns bredd (Rådén m.fl. 2013a). Lövskog omger vattensträckan. Bottenfaunan har bedömts vara obetydligt påverkad av försurning sedan undersökningarna startade 1995 och naturvärdet har bedömts som mycket högt alla åren (Holmström m.fl. 2016). 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 funktionell fiskväg som på ett avgörande sätt har bidragit till den gynnsamma utvecklingen åren efter det att 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 sämre. Under senare år har det varit problem med hög vattenföring vid elfiskeundersökningarna, vilket sätter ned fångsteffektiviteten. Elfisket 2009-2015 skedde på en felaktig lokal som redovisas i nästa figur.

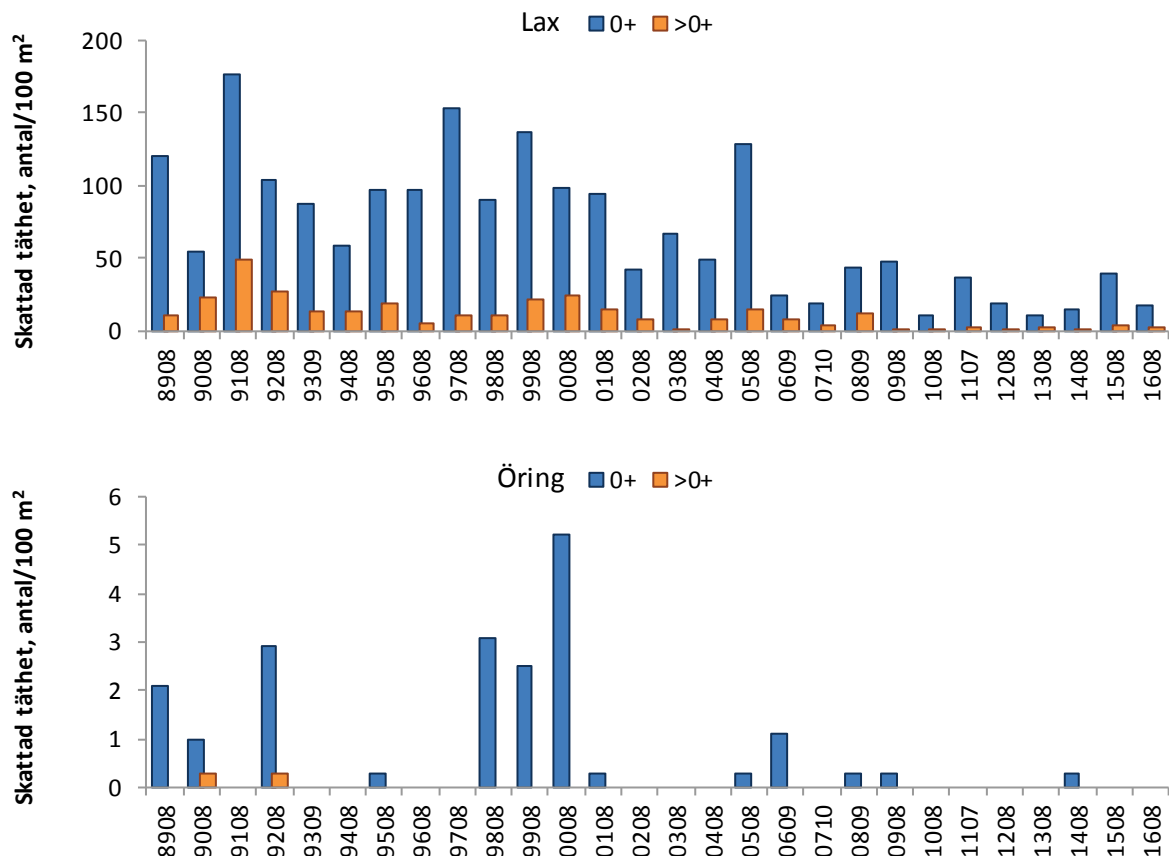
Tätheten av flersomriga laxungar 2016 beräknades till goda 21 per 100 m², vilket var strax över medeltätheten för undersökningsperioden. Tätheten av ensamriga laxungar var riklig och låg över medeltätheten för undersökningsperioden. Totalt sett ett bra år vid Tolarpslokalen. Öring har förekommit sporadiskt på lokalen i undersökningsperioden och 2016 erhöles inga öringar på lokalen.

Fylleån, Tolarp ovan stenbro



Lokalen är belägen i ett brett strömparti och utgör endast en del av åns bredd (Blomqvist 2016b). Resultaten präglas av en stark mellanårsvariation och 2016 låg tätheten i nivå med medeltätheten för undersökningsperioden. Våldigt få flersomriga laxungar överlag, vilket kan indikera att habitatet begränsar förekomsten av äldre laxungar.

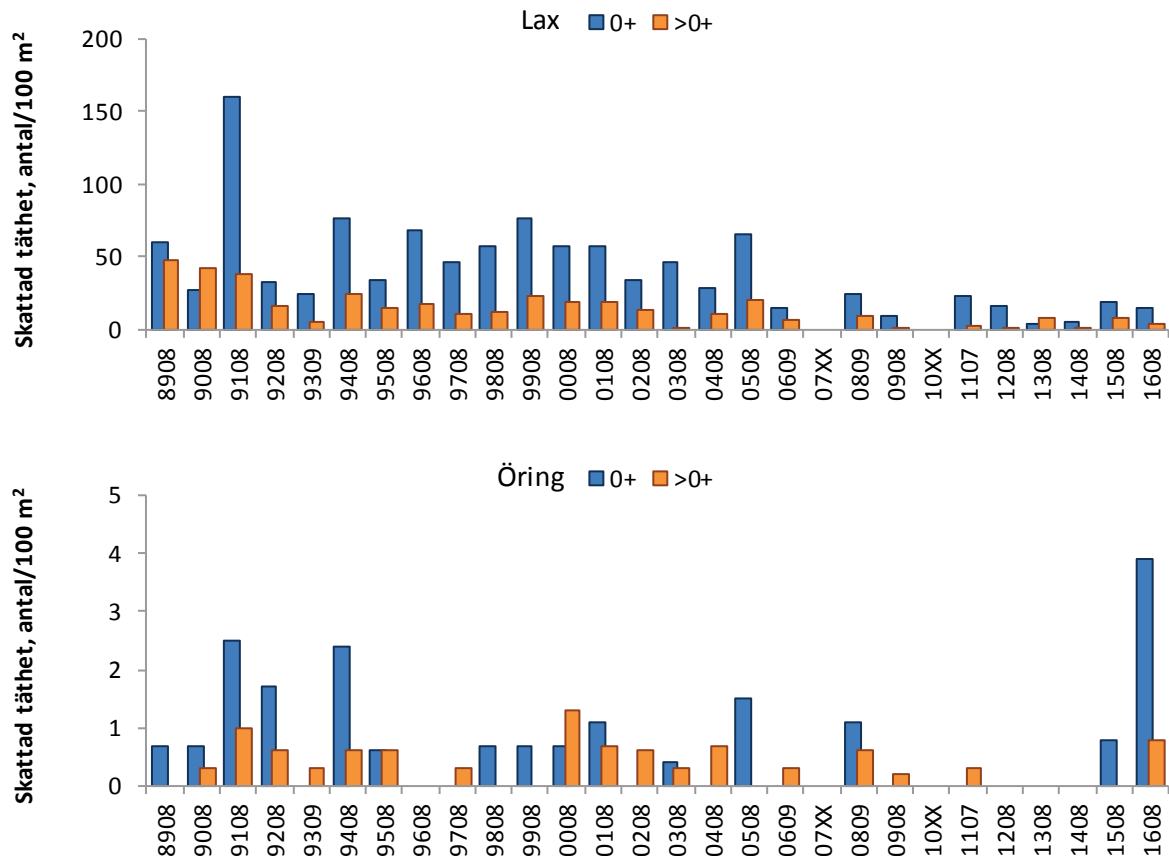
Fylleån, Årnarp



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 försumningspåverkad sedan undersökningarna startade 1995 och naturvärdet mycket högt (Holmström m.fl. 2016).

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 ensomriga laxungar fram till 2005, men överlevnaden till flersomriga laxungar blev allt sämre. Under senare år har det varit problem med hög vattenföring vilket sätter ned fångsteffektiviteten vid vissa av elfiske-tillfällena. Dock är tendensen fortsatt alarmerande på lokalen, det fångas numera relativt få laxungar jämfört med 1990-talet. Med undantag för 2005 har lokalens laxtätheter minskat avsevärt sedan 2001 (Blomqvist 2016b). Tätheten av flersomriga laxungar 2016 beräknades till låga 3 per 100 m², och för ensomriga var tätheten så låg som 18 per 100 m². Förekomsten av laxungar har minskat dramatiskt, tendensen är fortsatt negativ på lokalen 2016. Öring har förekommit sporadiskt i undersökningsperioden.

Fylleån, Snöstorp

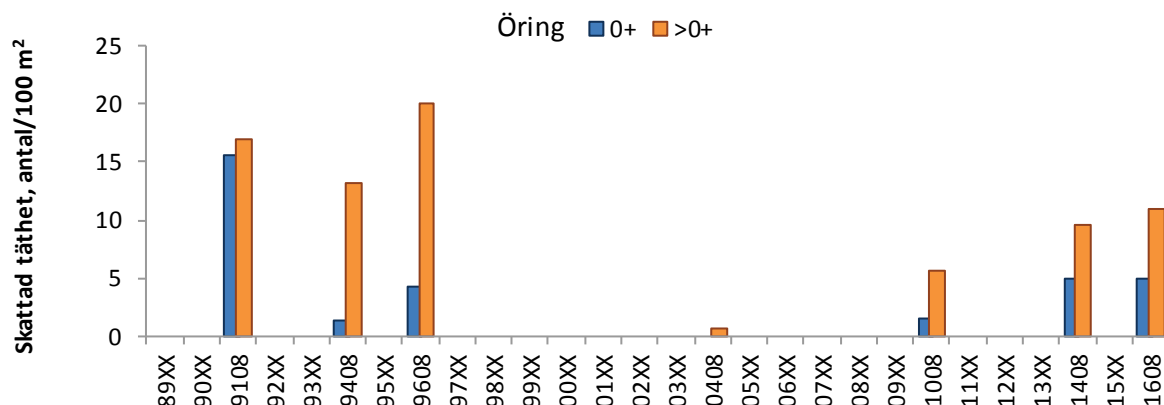


Provytan domineras av större stenar och block (Rådén m.fl. 2013a). Lokalen täcker hela åns bredd och är omgiven av lövskog. Den är belägen sju kilometer från Fylleåns mynning i Laholmsbukten och är den nedersta av de lokaler som undersöks i Fylleån. Provytan är inte en utpräglad lektyta, utan främst 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 2013-2014, även om tätheten av flersomriga laxungar 2013 på 9 per 100 m², var en av de bättre under senare år. Nyrekryteringen var låg 2016 och tätheten av

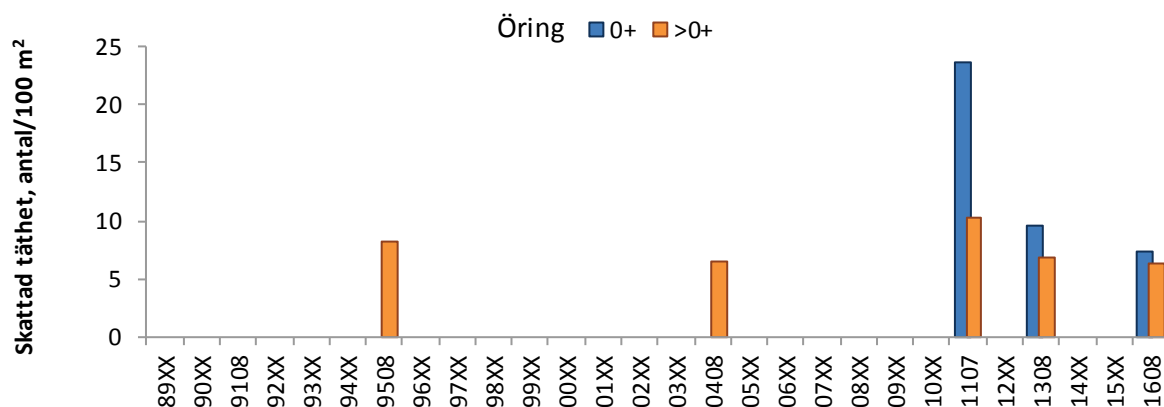
flersomriga laxungar uppgick endast till 4 per 100 m². Sedan 2006 har tätheterna legat markant under medeltätheten för undersökningsperioden. Öringtätheten har varit låga hela perioden, trots att laxen minskat på lokalen. Förekomsten av laxungar har minskat dramatiskt jämfört med perioden före 2006.

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. En svag förbättring i öringtätheten syns 2014 – 2016. Mest sannolikt beror den låga öringtätheten på försurningspåverkan. Tätheten ligger under medeltätheten för länet.

Vekaån, Veka



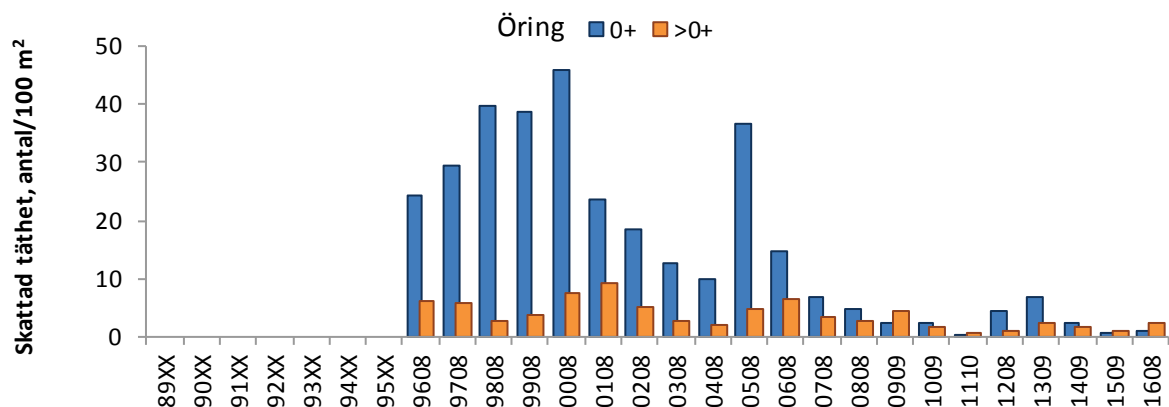
Vekaån mynnar i sjön Simlångens nordöstra del. Provytan domineras av medelstora stenar och mindre block, grus förekommer. Vattenhastigheten är hög på lokalen. Omgivningen består mestadels av ängs- och hagmark. En fin alridå finns längs med provytan. Vekaån var kraftigt försurad innan kalkning. Ett pH-värde på 4,0 uppmättes i januari 1990. Kalkning inleddes i december 1991. Bristen på

lämpliga våtmarker gör att pH-värdet vid höga flöden 2010-2016 dippar ner mot 5,4. 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). Dock har en förbättring skett 2016 och bedömningen var att bottenfaunan var måttligt försurningspåverkad (Holmström m.fl. 2016).

Öringbeståndet är av stationär typ. Öringtätheterna 1995 och 2004 var typiska för ett försurningsskadat bestånd. Få äldre fiskar förekommer och inga årsungar noteras i fångsten. 2011 och 2013 har nyrekryteringen förbättrats och öringtätheten får betecknas som ordinär vissa år, vilket är en positiv utveckling. 2016 var det åter igen förekomst av ensomriga öringungar, vilket var fallet för tredje elfisken i rad. Tätheten av flersomriga öringungar var att beteckna som sparsam. Öringtätheterna ligger sannolikt under den potentiella på grund av försurningspåverkan.

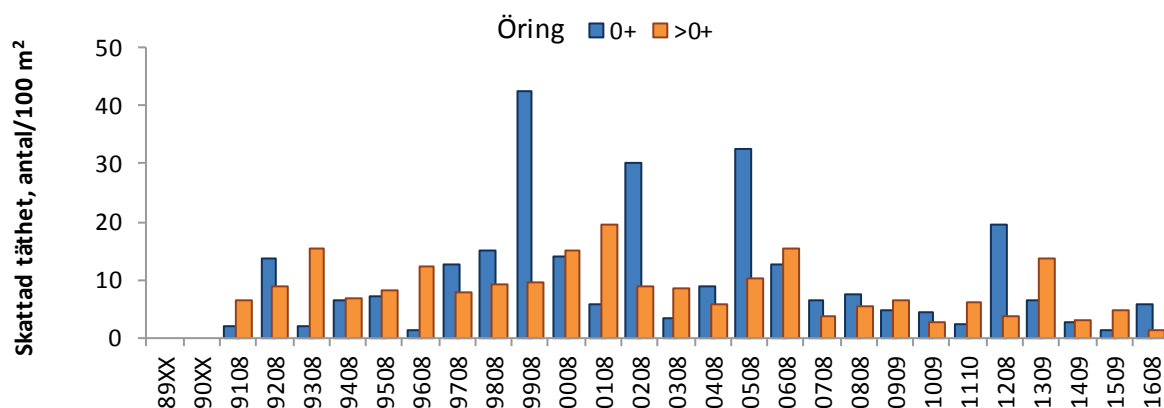
2011 bedömdes en av fiskarna vara en flersomrig lax, vilket i så fall skulle ha inneburit att leklax passerat Linebergmöllan i Fylleåns huvudfåra 2009. Länsstyrelsen utförde kompletterande eftersökande elfisken några veckor senare, dock utan att påträffa laxungen.

Lillån, Sydhult



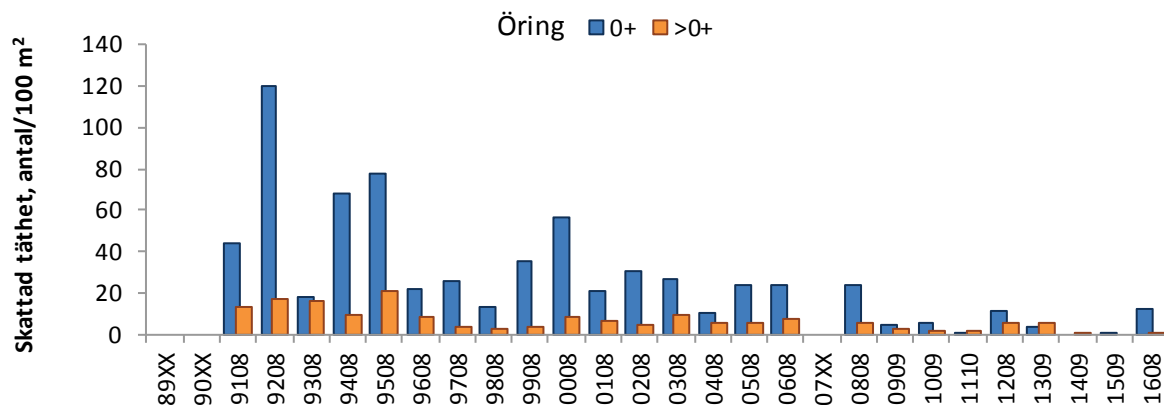
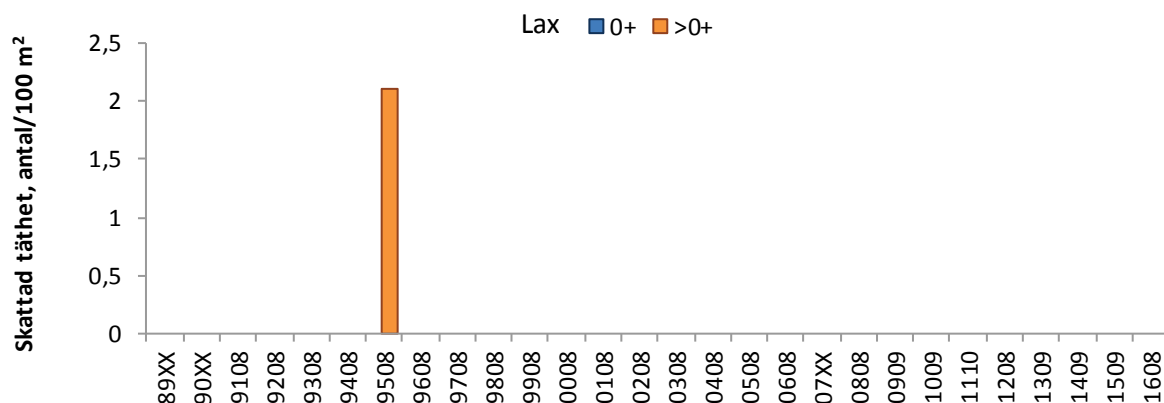
Provytan domineras av block och sten, lekgrus finns (Sjöstrand 2000). Blandskog kantar vattenområdet. Lillån elfiskas inom det nationella IKEU-programmet och lokalen Sydhult är den överst belägna i Lillån. Efter kalkstarten 1991 har pH-värdet varit under 6,0 vid endast ett tillfälle i februari 1999. 2010-2016 har inget pH-värde lägre än 6,3 uppmätts. Öringtätheterna var att beteckna som höga för ett stationärt bestånd mellan 1996 och 2005. Nyrekryteringen var mestadels tillfredsställande. Från 2006 sjunker öringtätheterna och har numera fastlagts på en sparsam nivå. 2016 låg öringtätheten fortsatt markant under medeltätheten för undersökningsperioden. Tydligt är att nyrekryteringen av öring varit mycket lägre sedan 2006 jämfört med perioden innan.

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 tätheten av flersomriga öringungar var relativt god 2013. De senaste åren låg öringtätheten fortsatt under medeltätheten för undersökningsperioden.

Lillån, cykelvägen innan utlopp i Fylleån



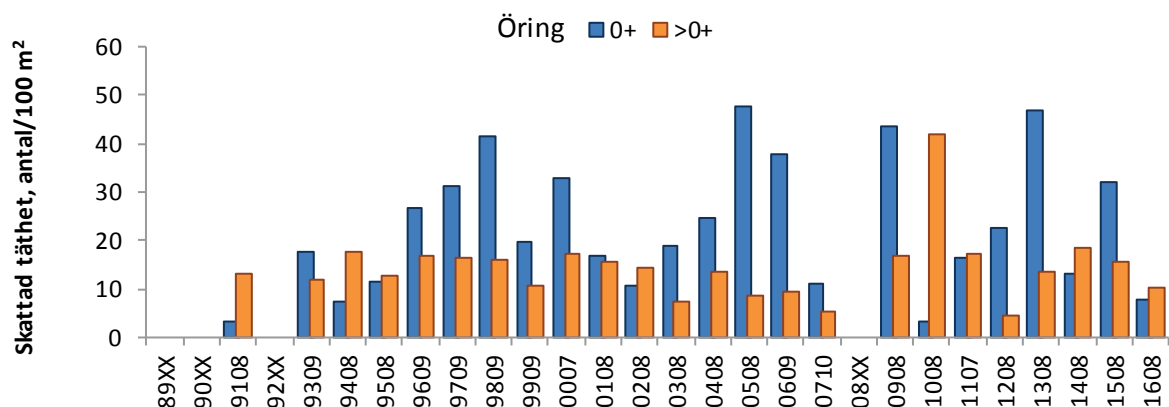
Provytan är den nedersta i Lillån och belägen några hundra meter uppströms Lillåns utflöde i Fylleån. Provytan är omväxlande med block, sten och sand. Närområdet utgörs av betesmark och lövskog.

Laxförekomsten 1995 var ett resultat av att Länsstyrelsens fiskefunktion flyttade leklax från Marbäck i Fylleåns huvudfåra till Lillån. En fiskväg anlades vid Marbäcks 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. 2014 och 2015 var tätheten endast 1 per 100 m², vilket var de sämsta resultaten någonsin i undersökningsperioden. En viss återhämtning sker 2016, även om tätheten var fortsatt markant under Medeltätheten för undersökningsperioden.

Den kraftiga minskningen i öringtätheten är svårförklarlig, då vattenkemin, att döma av kalkeffektuppföljningen, varit tillfredsställande. En del större avverkningar nära ån har lett till minskad beskuggning och som följd en ökad förekomst av fintrådiga grönalger (P-E Jakobsson muntligen 2017). Det kan ha bidragit till den minskade öringtätheten. Vid den nedersta lokalen Cykelvägen har en ökad sedimentering varit tydlig de senaste åren (P-E Jakobsson muntligen 2017). Ett ganska mäktigt sandlager täcker tidvis habitatet och antalet lämpliga ståndplatser minskar därmed som följd. Lillån mynnar i Linebergs kraftverks dämningsszon och motvatten från Fylleån kan bidra till den försämrade sedimenttransporten i Lillåns nedre delar. Även markanvändning uppströms lokalen Cykelvägen kan bidra.

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. Det förekom omfattande stormskador inom avrinningsområdet efter stormen Gudrun i januari 2005.

Ullasjöbäcken har kalkats med en kombination av våtmark och kalkdoserare. Våren 2013 upphör kalkdoseraren vid Nortorp. Sedan 2014 har några pH-värden under 6,0 registrerats, vilket indikerar att det är problem att hålla vattenkemin tillfredsställande i högflöden. Bottenfaunan har sedan undersökningarna startade 1995 mestadels bedömts vara måttligt försurningspåverkad men sedan 2007 har försurningspåverkan bedöms vara obetydlig och naturvärdet var högt 2016 (Holmström m.fl. 2016).

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. 2016 års fångst var en av de sämre som noterats på lokalen sedan undersökningarna startade och tätheten låg under medeltätheten för undersökningsperioden. Orsaken kan vara flera faktorer. Sommaren 2016 var mycket torr och ensomriga öringungar riskerade högre konkurrens och ökad predationsrisk. I och med att den vattentäckta arean blir avsevärt mindre minskar troligen överlevnaden hos ungarna. Tätheten av flersomriga öringungar låg något under medeltätheten för undersökningsperioden. Dock kan försurningspåverkan inte uteslutas, pH-värdet har varit under 6,0 vid ett par tillfällen efter det att kalkdoseraren ställdes av. 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 huvudsakligen varit negativ sedan mitten av 1990-talet, och tätheten av laxungar har minskat oroväckande i huvudfåran nedströms Marbäck. Både en- och flersomriga laxungar har minskat dramatiskt jämfört med 1990-talet. Lokalen närmast Marbäcksdammen uppvisar inte samma negativa utveckling och 2016 uppvisade både Tolarp och lokalerna kring Marbäck en avsevärd förbättring. Således är det de översta lokalerna i systemet nedströms Marbäck kraftverk som har högst tätheter av laxungar, medan lokalerna Årnarp och den nedersta belägna Snöstorp fortsätter gå kräftgång. Vattenkemiskt har inget pH-värde lägre än 6,3 uppmätts vid Marbäck 2010 – 2016. Bottenfaunan i huvudfåran har under en lång följd av år bedömts vara obetydligt påverkad av försurning. Artantalet är överlag mycket högt med förekomst av försurningskänsliga arter. Således verkar vattenkemin vara tillfyllest. Misstankar har funnits om påverkan från en nedlagd ytbehandlingsindustri vid Marbäck, men undersökningar av metaller i vattenmossa 2016 tyder inte på att denna skulle ha några effekter i Fylleån. Vad som ligger bakom de låga tätheterna av laxungar i nedre delen av Fylleån är svårt att fastslå, framtida undersökningar får visa om tendensen är bestående. Nuvarande minimitappning är bara en tredjedel av normal lågvattenföring vilket är mycket otillfredställande.

Den låga nyrekryteringen får betecknas som allvarlig, och som försiktighetsåtgärd har det införts begränsningar i sportfisket i ån och utanför mynningen. Lekfiskmängden kan vara begränsande om inte åtgärder vidtagits. Ytterligare elfisken på nya lokaler vore befogade för att öka kunskapen om nyrekrytering av laxungar i ån. Vid endast ett tillfälle har laxungar påträffats under undersökningsperioden. Det var uppströms Linebergsmöllan där en fiskväg anlades 1994. 2016 erhöles två flersomriga laxungar vid Björkelun. Fynden var glädjande, men fiskvägen kan ändå inte anses vara särdeles funktionell i dagsläget.

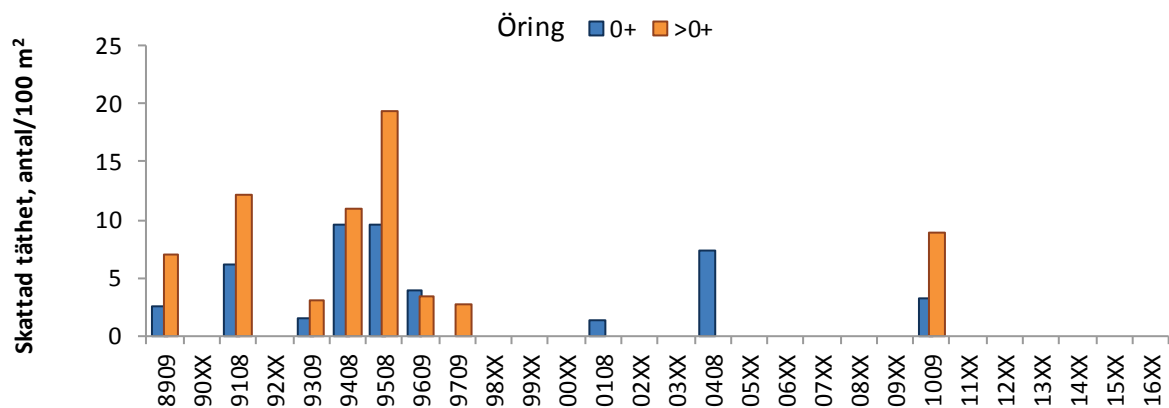
Försurningspåverkan i Fylleåns huvudfåra uppströms Ryabergdoseraren, och i vissa biflöden, begränsar öringtätheterna. I Lillån minskar öringtätheten kraftigt, trots en god vattenkemi. Faktorer som sannolikt påverkar detta är markanvändningen i avrinningsområdet, med avverkningar som skett nära ån. Ullasjöbäcken har däremot haft en god utveckling beträffande öringtätheten, även om 2016 var ett sämre år.

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 kan endast ha kommit dit med infekterad fisk via smoltutsättningar, eller utsättning av regnbåge inom avrinningsområdet, eftersom lax inte förekom i Nissan mellan åren 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 medeltätheten 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. 2016 har dammen nedströms sänkts och vandringshinder är ej längre definitivt. Nästa elfiske sker 2017.

Sännan, Hallaforsen

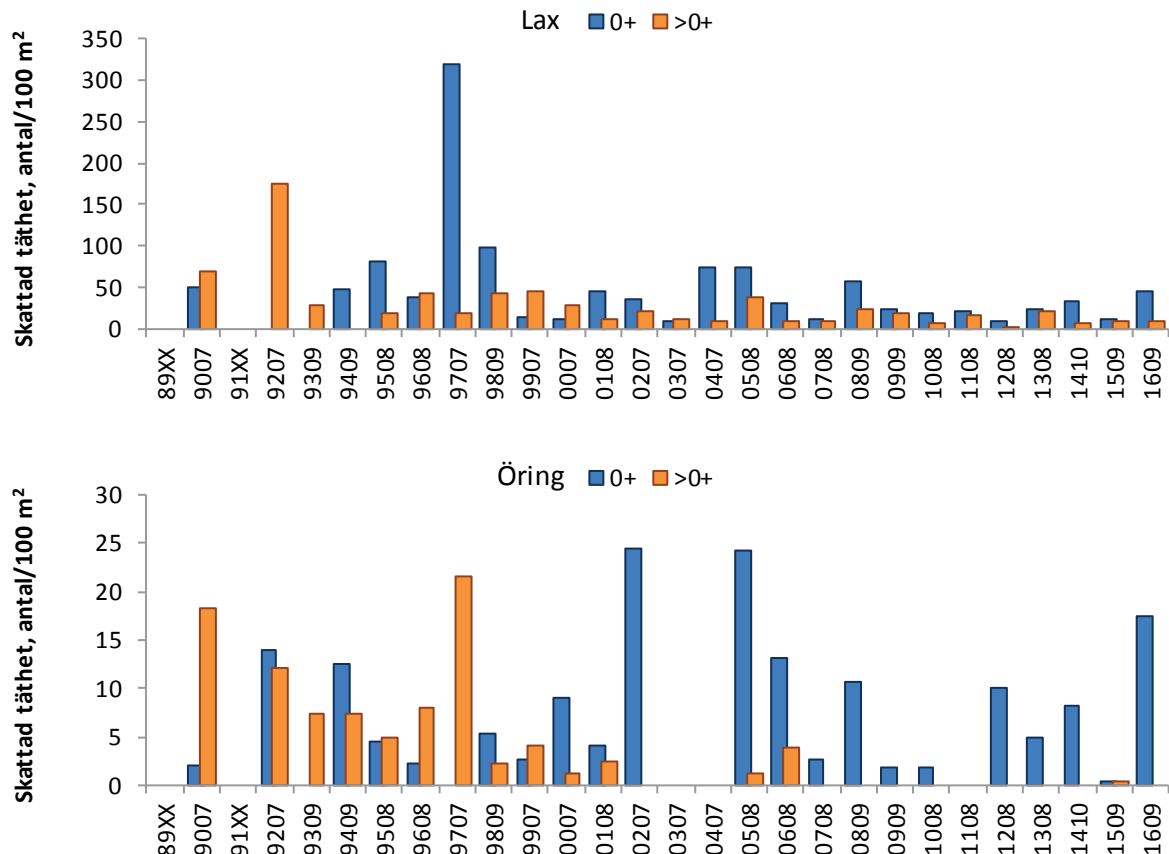


Lokalen är belägen uppströms fiskvägen vid Hallaforsen som anlades 2000, och ligger nedströms kalkdoseraren vid Karlstorp. Provytan domineras av större sten och block. Provytan är svårfiskad. Omgivningen består mestadels av blandskog. Vattenkemin har förbättrats efter kalkning. Den senaste femårsperioden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

Laxungar erhöles 2016 i ordinära tätheter. Genom föreningen Nissans vänners försorg har man kört upp leklax från Nissans huvudfåra i Halmstad 2013 -2015, då dessa inte passerat de dåligt fungerande fiskvägarna i Halmstad, så laxungarna uppströms Hallaforsen kan inte tas som inteckning för att leklax passerat trappan vid Hallaforsen på egen hand.

Öringtätheterna är relativt modesta över tid, men 2016 var ett bra år med de högsta öringtätheterna i undersökningsperioden, årets resultat låg betydligt över medeltätheten. Liksom flera andra lokaler i Nissans biflöden var det en tydlig ökning av ensamriga öringungar 2016. 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 Nissan. 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.

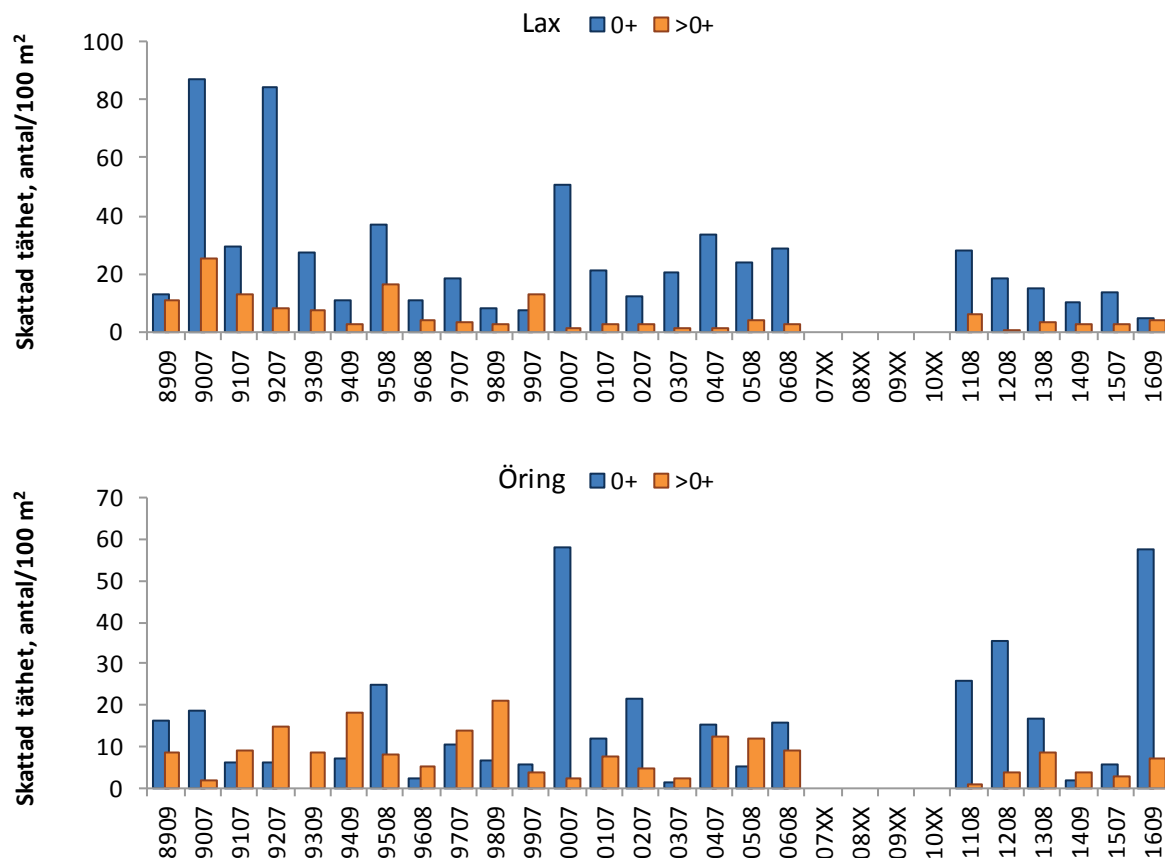
Tätheterna av lax har vissa år varit mycket höga. De ovanligt höga talen för flersomriga laxungar 1990 och 1992 beror till viss del på arealeffekter till följd av lågvatten då laxungarna troligen förtätats på en mindre yta. Till viss del beror det på att elfiskena genomfördes redan i juli månad, då konkurrensen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

Därefter har det mestadels varit lägre tätheter av ensomriga laxungar men överlevnaden ser ut att vara god mellan åren. Alla årsklasser av lax har förekommit sedan 1995. 2016 tangerade laxårsungar medeltätheten, medan tätheten av flersomriga laxungar låg markant under. Dock ser överlevnaden ut att ha varit tillfredsställande mellan 2015 och 2016. Även om laxförekomsten tenderat minskat, så är vattenområdet fortsatt ett viktigt reproduktionsområde för Nissanlaxen, och överlevnaden är klart högre än vid lokaler nedströms Årnilt kvarn.

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 ur provytan. Öringtätheterna är numera

markant under medeltätheten, speciellt tydligt för tätheten av flersomriga öringar. 2016 låg dock tätheten av ensamriga öringar markant över medeltätheten för undersökningsperioden.

Sännan, innan utflödet i Nissan



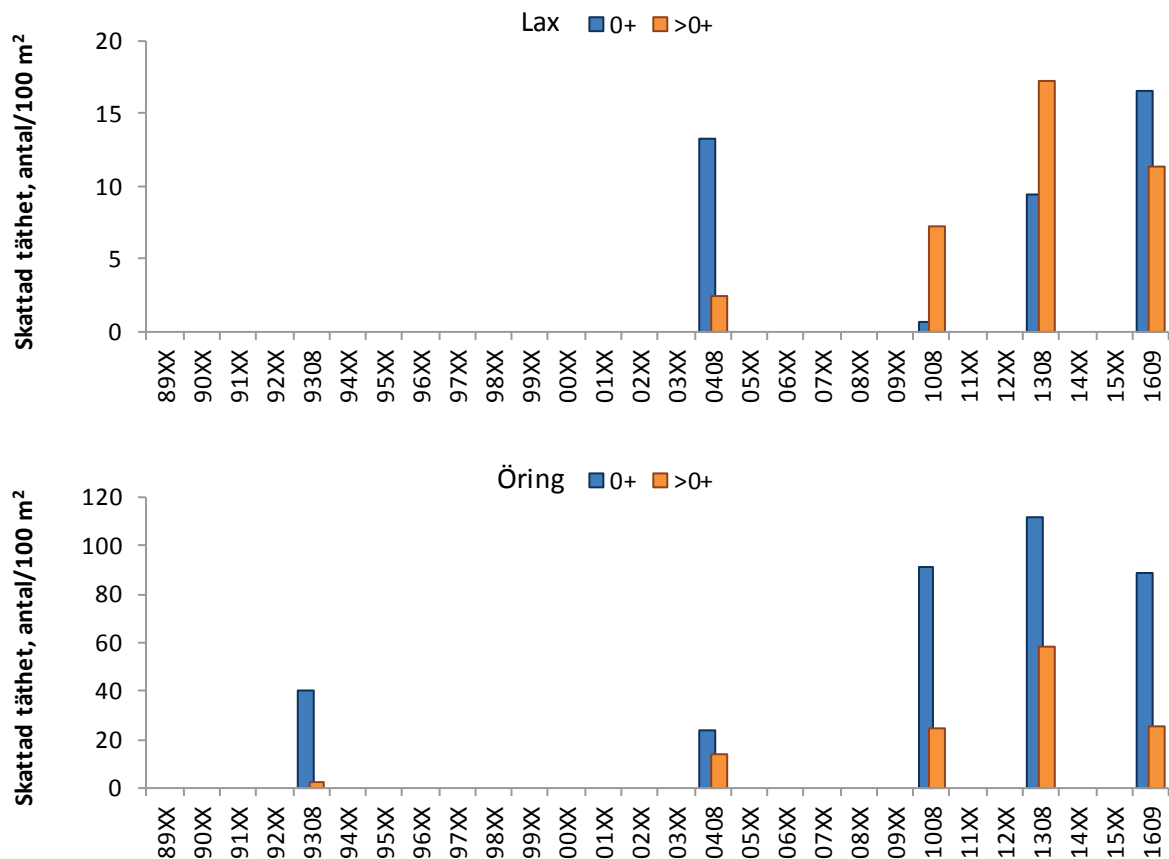
Lokalen ligger mitt i Sennans samhälle, mellan två broar, cirka 200 meter uppströms utflödet i Nissan. Provytan domineras av mindre och medelstor sten, det finns fint lekhabitat i ytan. En ridå med al finns längs med lokalen. Strömhastigheten är relativt hög, men det är ändå en lättfiskad lokal på låg- 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. Vid 2016-års provtagning bedömdes naturvärdet vara högt (Holmström m.fl. 2016).

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. Resultatet 2016 var det lägsta någonsin i undersökningsperioden, medan öring gav ett av de bästa resultaten någonsin 2016. Således verkar laxen gå sämre på grund av någon okänd faktor.

Öringtätheterna är lägre, men relativt stabila över tid. Tätheterna 2016 är markant över medeltätheten för perioden och rikt med årsungar indikerar en tillfredsställande nyrekrytering 2016. Det korrelerar väl med övriga lokaler i Nissans biflöden där tätheten av ensamriga öringungar var mycket hög 2016.

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 delförklaring 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 5,9 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

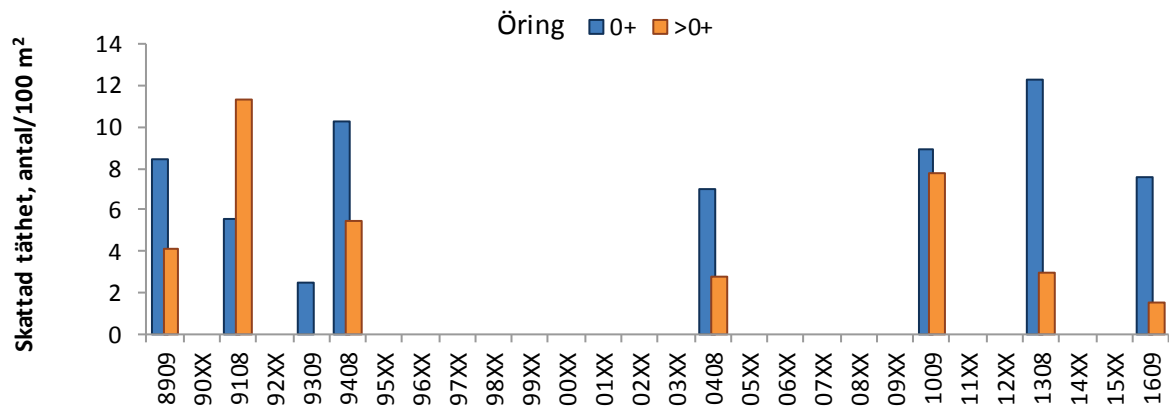
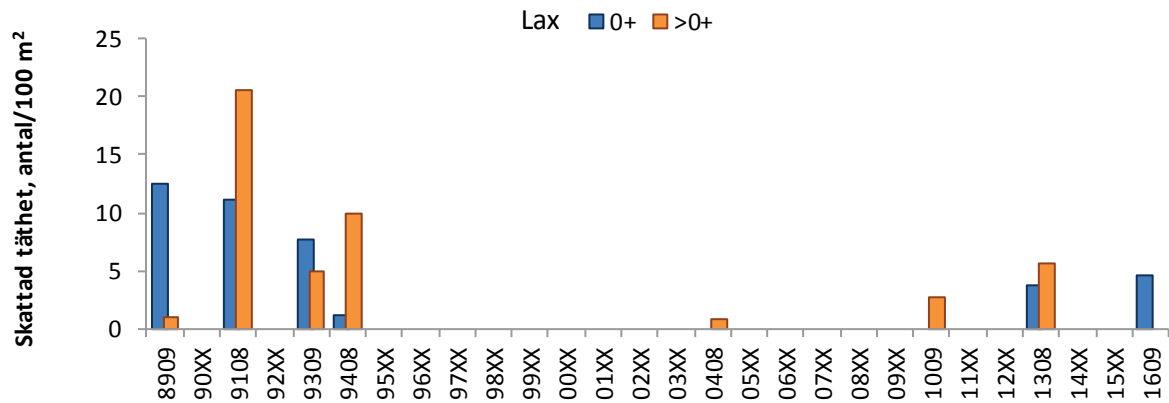
och 2013. Tätheten 2016 får betecknas som riklig med hänsyn till bäckens storlek och den rika öringförekomsten. Tätheten av lax 2016 överstiger medeltätheten för undersökningsperioden.

Öring dominerar på lokalen, nyrekryteringen var mycket hög de senaste två undersökningsåren. Överlevnaden är till synes god. Tätheten av flersomriga öringungar var nära 60 per 100 m² 2013, vilket får betecknas som mycket högt även i ett regionalt perspektiv. 2016 överstiger tätheten av öring medeltätheten och nyrekryteringen är tillfredsställande. Totalt sett får laxfiskförekomsten i Kärrabobäcken betecknas som mycket hög.



Lågvatten i Kärrabobäcken i juni 2016

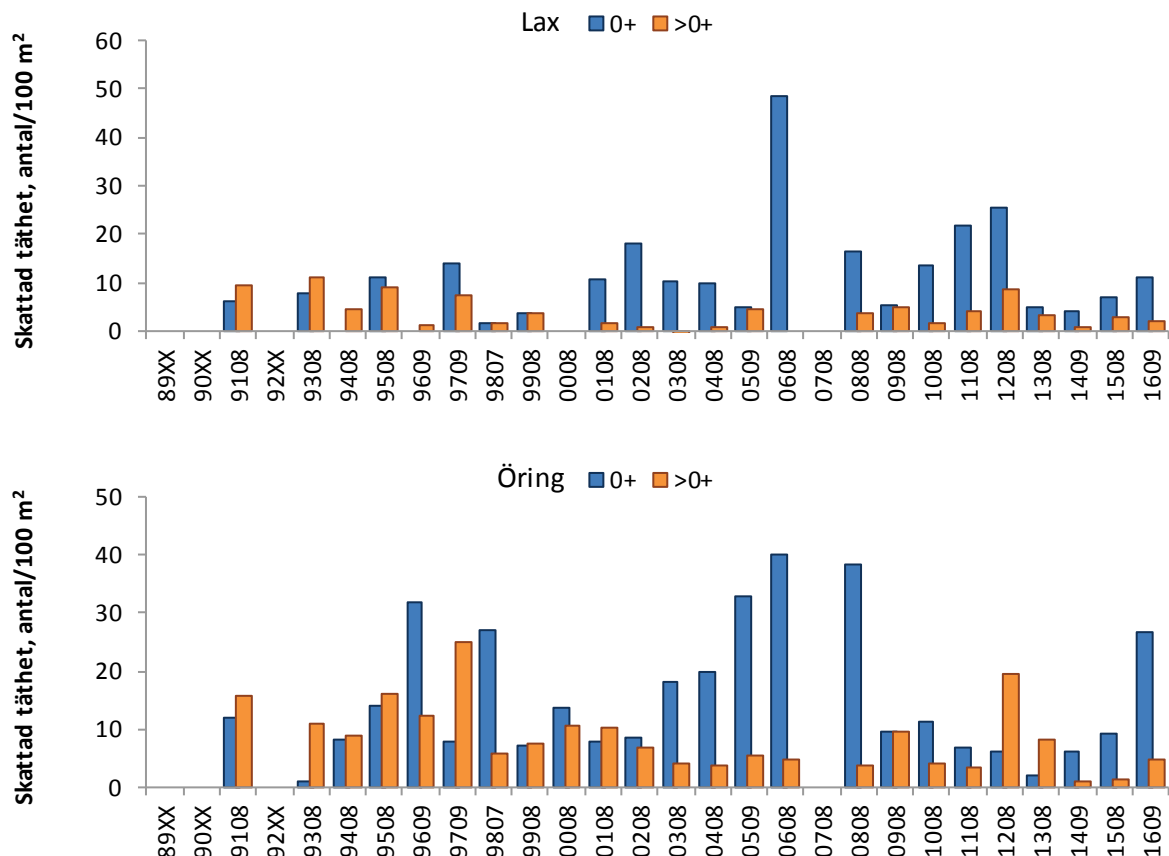
Galtabäcken



Provytan utgörs av en forsnacke mellan två lugnvattensträckor uppströms bron i Öja. Större sten och block dominerar bottensubstratet. Närmiljön domineras av en vägbro och ängsmark. Inget pH-värde lägre än 6,1 har uppmätts 2010-2016. Laxtätheterna är fortsatt att beteckna som sparsamma 2016, även om vissa år på 1990-talet visade på goda tätheter. En viss försämring har dock skett över tid och tätheten av laxungar har gått från ordinära till sparsamma under 2000-talet.

Öringtätheterna har varierat måttligt, är mestadels sparsamma, men har varit relativt stabila i undersökningsperioden. Lax- och öringtätheterna varierar kring medeltätheten för länet. Vattenområdet är artrikt, vilket trycker ned laxfisktätheterna. Tätheten av stensimpa 2016 var den högst registrerade i undersökningsperioden, 55 per 100 m².

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 5,9 har uppmätts sedan i perioden 2010-2016.

Lax har mestadels förekommit med alla årsklasser, och överlag får tätheterna vissa år 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, även om det är en viss övervikt åt öring över tid. Öringtätheten är överlag god, alla årsklasser förekommer, men tätheten av ensamriga öringungar har varierat kraftigt. Konkurrens från lax och stensimpa kan vara en förklaring till den starka mellanårsvariationen.

Laxtätheterna 2016 låg i paritet med medeltätheten för undersökningsperioden, medan öringtätheten låg markant över för årsungar. Totalt sett en relativt god laxfiskförekomst vissa år på lokalen. Stensimpan har vissa år förekommit rikligt, 2007 fångades hela 296 stycken och 2016 var det 58 stensimpor i fångsten.

Sammanfattning Sännan

Vattenkemiskt har få värden under 6,0 registrerats i perioden 2010 -2016, som lägst 5,9 på elfiskade lokaler. Bottenfaunan uppvisar mestadels en låg försurningspåverkan över tid. Således bedöms försurningspåverkan ej ha avgörande betydelse för laxfisktätheterna under senare år.

Laxungar förekommer numera årligen på alla lokaler nedströms Hallaforsen. Tätheterna är som högst i vattenområdet uppströms Årnilts kvarn, dit den konkurrensstarka stensimpa 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. 2016 erhöles laxungar i ordinära tätheter. Genom föreningen Nissans vänners och Länsstyrelsens fiskefunktions försorg har man kört upp leklax från Nissans huvudfåra 2013 -2015, eftersom dessa inte passerat fiskvägarna i Halmstad. 2013 – 2014 sattes leklax ut i Nissans huvudfåra i Sännanområdet och 2015 sattes de i Sännanån, så laxungarna uppströms Hallaforsen kan inte tas som inteckning för att lax passerat trappan vid Hallaforsen på egen hand.

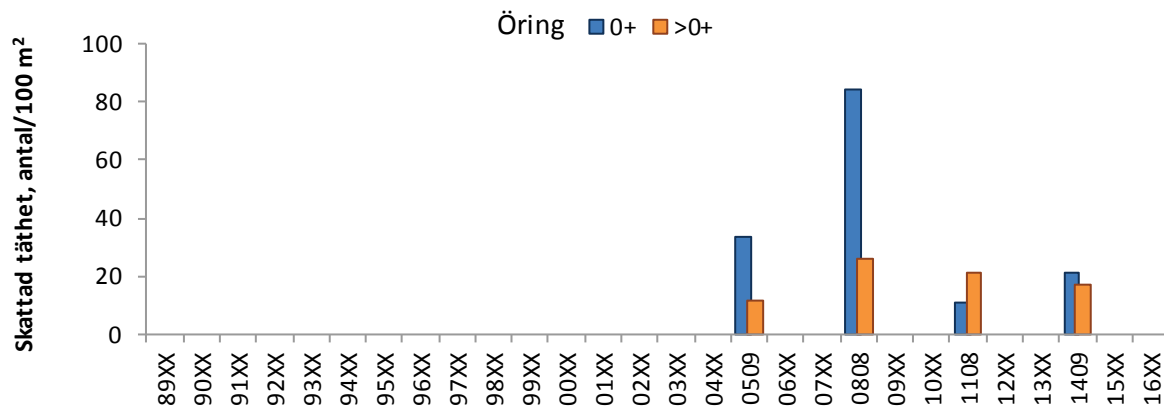
Fiskvägen vid Hallaforsens damm ser funktionell ut okulärt, men dess funktion bör undersökas närmare. Öringtätheterna är som högst i det lilla biflödet Kärrabobäcken, där de får betecknas som mycket höga även i en länsjämförelse. 2013 var tätheten nära 180 öringungar per 100 m². På övriga lokaler förekommer det relativt sparsamt med lax- och öringungar, även om tätheten av ensomriga öringungar var god på flera lokaler 2016. Öring 0+ hade generellt ett mycket starkt år 2016 i Nissans biflöden! Däremot förekom det rikt med stensimpa som ökat på de flesta av lokalerna nedan Årnilts kvarn sedan elfiskeundersökningarna startade.

Sammantaget bedöms rekryteringen av laxungar vara under den potentiella i Sännanån, elfisken under 1990-talet visade att provytorna var mer produktiva jämfört med värden under 2000-talet. De registreringar som man gjort vid fiskräknaren i Slottsmöllan Halmstad, visar att vissa år passerar mindre än 100 laxar Slottsmöllan, vilket indikerar att vissa år är det förhållandevis få leklaxar som når Sännan. Det är helt enkelt brist på leklax, och därmed en låg äggdeponi, vilket bidrar till de lägre laxtätheterna under senare år. Konkurrens från stensimpa och infektion av *Gyrodactylus salaris* kan också vara faktorer som samverkar till de lägre laxtätheterna. En översyn och förbättring av passagefektiviteten vid vattenkraftanläggningar i Nissans huvudfåra kan förbättra laxförekomsten i Sännanån.

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 vandringshindren 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 i perioden 2010 - 2016. Färgtalet är relativt högt (min-max 70 -250 mg/l). Högt färgtal kan mildra aluminiumets giftverkan.

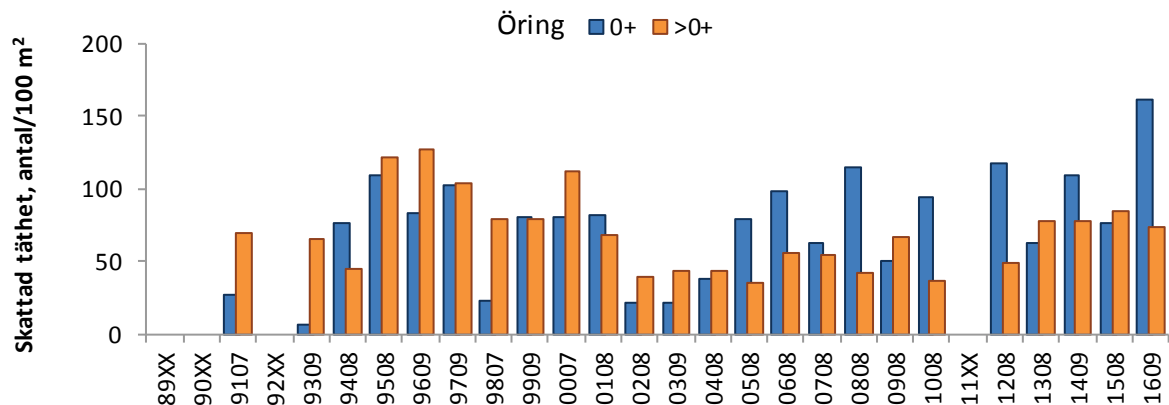
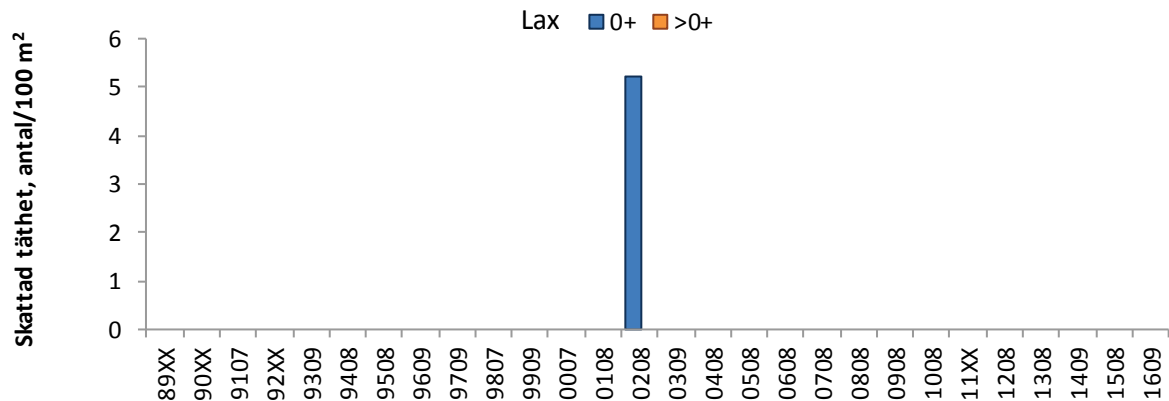
Med hänsyn tagen till den betydande försurningspåverkan får öringtätheterna betecknas som relativt goda. Tätheten av ensamriga öringar 2008 var mycket hög för ett strömstationärt bestånd, och visar reproduktionspotentialen för vattenområdet. Den stora variationen av årsungar kan vara resultat av ogynnsam vattenkvalitet under våren när öringrommen kläcks. Flersomriga öringar förekommer varje år och 2008 var tätheten goda 28 per 100 m² vilket är högt för ett stationärt bestånd. 2011 och 2014 låg öringtätheten under medeltätheten, men nyrekrytering skedde och tätheten av flersomriga öringar var fortsatt relativt hög. Kan kalkningen förstärkas finns förutsättningar för att öringbeståndet blir rikare och stabilare.

Signalkräfta påträffades första gången 2008, och hade ökat i förekomst till 2011. För 2014 finns inget värde noterat.

Åtgärdsområde Teglabäcken

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

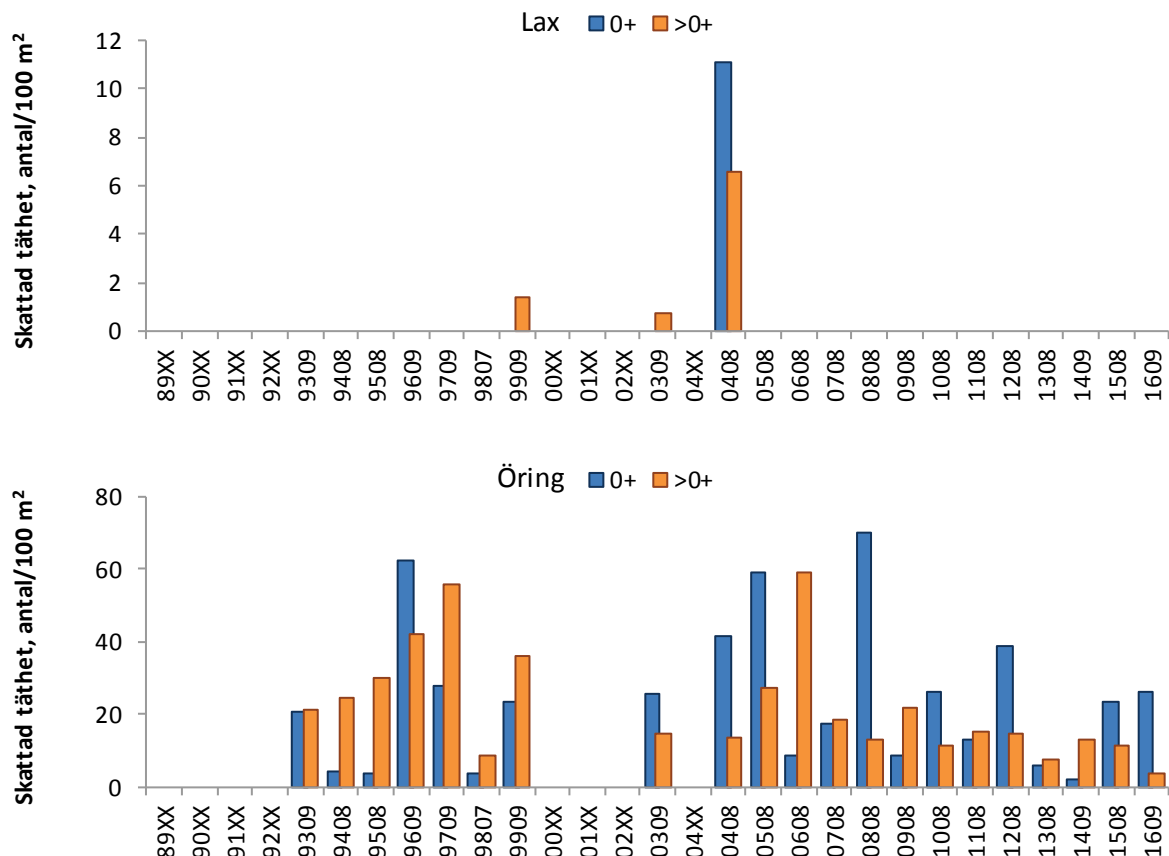
Teglabäcken, Blomäng



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. 2010 - 2016 har inte pH-värden lägre än 6,1 uppmätts.

Laxungar har fångats vid ett enda tillfälle 2002, då sparsamt med ensamriga laxungar erhöles. Habitatet består till omfattande delar av sand och grus, vilket gynnar öring gentemot lax. Tätheten av öring har varit stabil och tidvis mycket hög. Öringtätheten på lokalen tillhör vissa år de högst uppmätta i länet. Både en- och flersomriga öringar förekommer, vissa år i tätheter över 200 per 100 m². 2016 var det rekordhög förekomst av ensamriga öringungar och tätheten av flersomriga öringungar låg strax över medeltätheten för undersökningsperioden. Öringtätheten är markant över medeltätheten för länet. Sannolikt är öringbeståndet 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). 2016 var bedömningen obetydlig påverkan och naturvärdet var högt (Holmström m.fl. 2016).

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. 2016 var tätheten av ensomriga öringungar i nivå med medeltätheten för undersökningsperioden medan tätheten av flersomriga öringungar var markant under.

Signalkräfta erhöles för första gången 1999. Därefter har förekomsten ökat och som mest erhöles 50 stycken 2007. Även rikligt med nejönögelarver brukar förekomma på lokalen. Bottensubstratet har ett rikt inslag med sand vilket är gynnsamt för nejönögelarverna att gräva ned sig i.

Sammanfattning Teglabäcken

Teglabäcken har ett rikt bestånd av öring, samt sporadisk förekomst av laxungar i delarna närmast Nissan, senast laxungar påträffades var 2004 vid Kvarnehall. Tätheterna av öring är mycket höga i bäckens övre del vid Blomäng, medan de nedre delarna vid Kvarnehall 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.

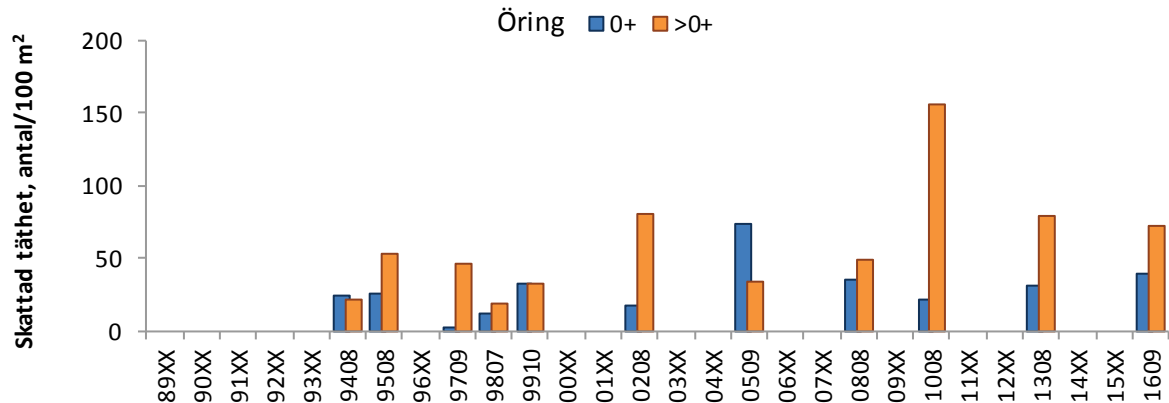


Öringunge

Åtgärdsområde Arlösabäcken

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

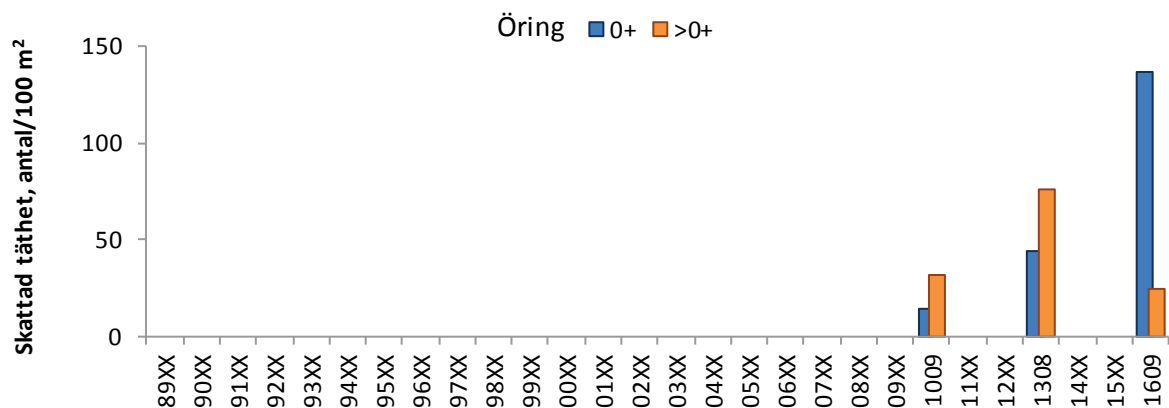
Arlösabäcken, ovan vandringshinder



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 noterades 2010 och 2013 (Larsson m.fl. 2013). 2016 syntes en viss försämring och försurningspåverkan bedömdes som betydlig (Holmström m.fl. 2016).

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 2016 låg över medeltätheten för undersökningsperioden. Hurvida havsöring lekt i området efter utrivningen nedströms hösten 2012 är svårbedömt, men utifrån åldersstruktur 2016 kan det inte uteslutas att havsvandrande öring numera reproducerar sig på lokalen, andelen flersomriga öringar var signifikant lägre än tidigare år, vilket indikerar att öringungar numera emigrerar från området vid en viss storlek.

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 ravin med ek som dominerande trädslag. Både grävling och rävar har boplats intill provytan. Endast tre elfisken har gjorts och dessa visar en kraftig ökning av öringtätheten mellan 2010 och 2016.

Sista undersökningen gav liksom de flesta övriga biflöden till Nissan rikt med ensomriga öringungar, Tätheten är markant över medeltätheten för länet. Med beaktande av det korta avståndet till Nissans huvudfåra (ca 400 m) är det inte orimligt att antaga öringungarna är resultat av reproduktion från havsöring. En viss förtätning har skett 2016 på grund av torkan. 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. Nedströms det gamla hindret har öringtätheten ökat kraftigt mellan 2010 – 2016, sannolikt leker havsöring i Arlösabäckens nedre delar numera. Kalkning bedöms som tillfyllest även om höga aluminiumhalter fortfarande kan uppträda.

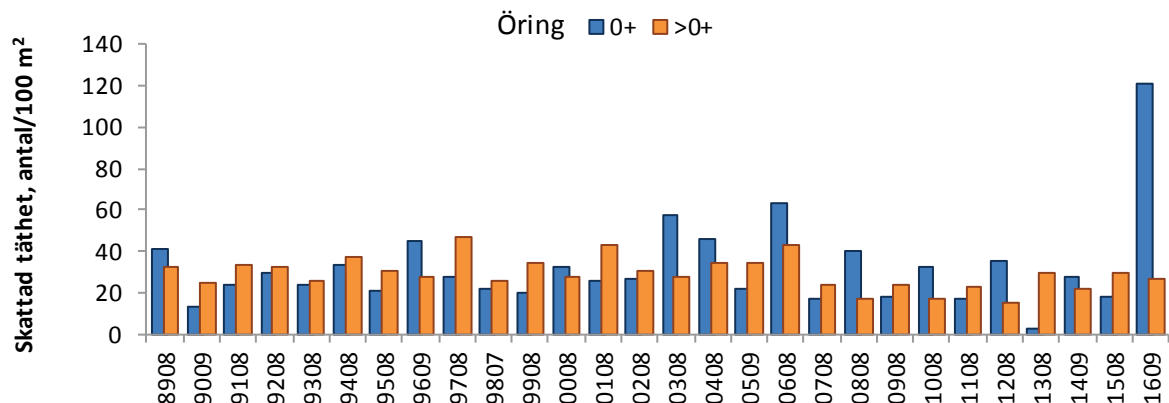
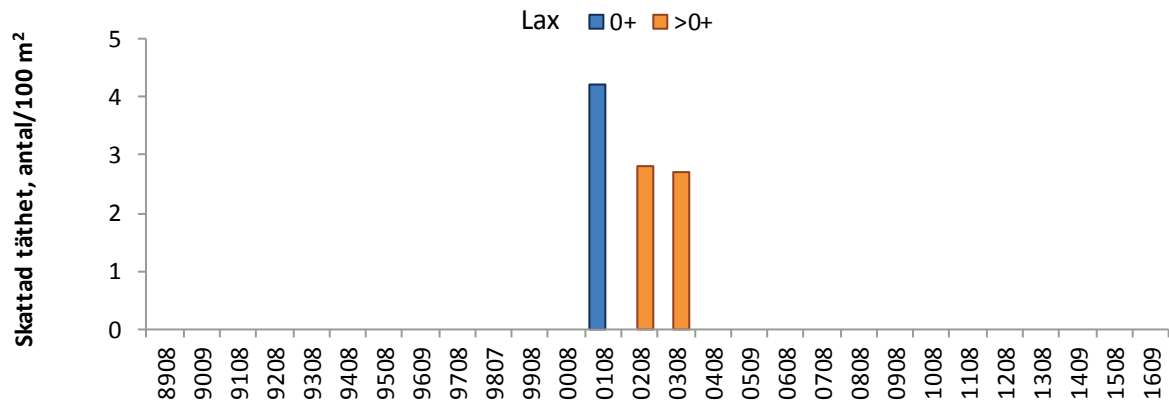


Arlösabäckens utflöde i Nissan

Åtgärdsområde Boarpsbäcken

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

Boarpsbäcken, nedströms Ringabäcken

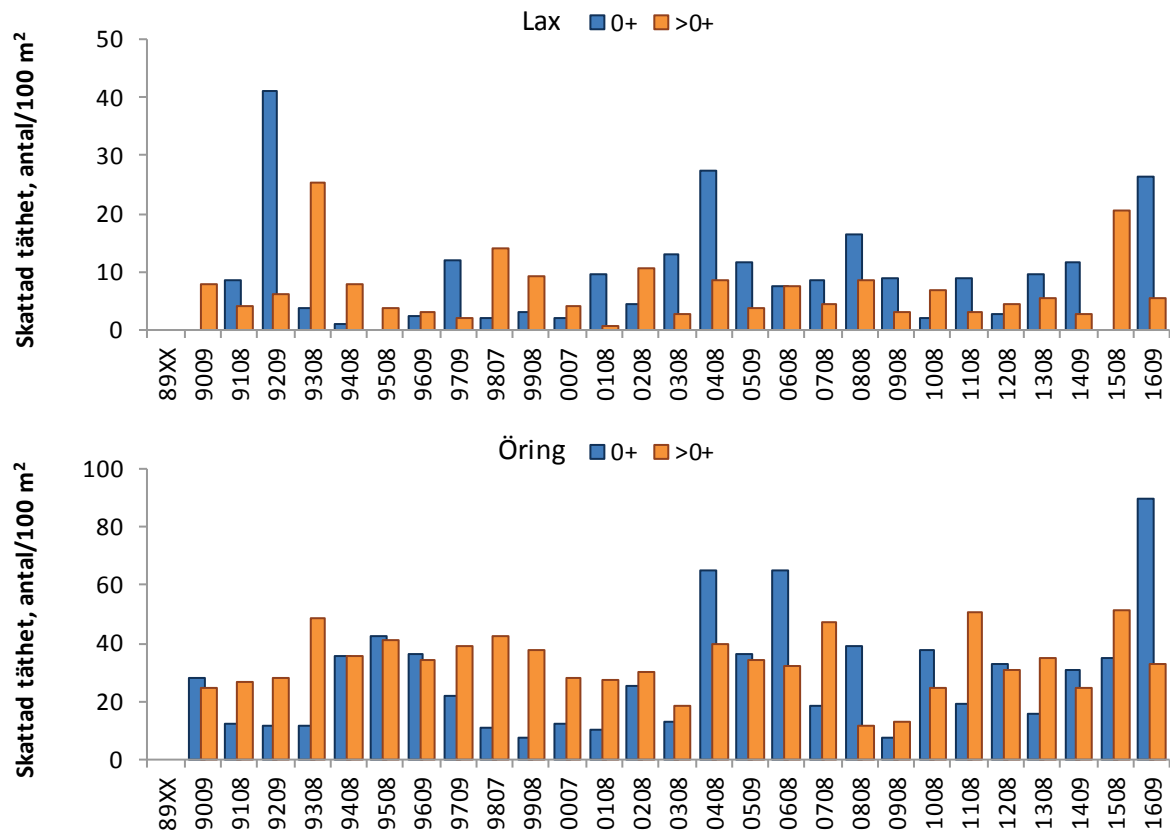


Provytan domineras av sten och större block, omgivningen består av blandskog. Lokalen är belägen cirka en kilometer uppströms laxtrappan vid Sten. Innan kalkstart 1988 uppmättes pH-värden på 4,6. Efter kalkning har vattenkemin varit stabil och de senaste fem åren har inget pH-värde lägre än 6,1 registrerats. Försurningspåverkan på bottenfaunan har varierat mellan betydlig och obetydlig sedan undersökningarna startade 1995 (Larsson m.fl. 2013). 2016 bedömdes bottenfaunan vara obetydligt försurningspåverkad (Holmström m.fl. 2016).

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. 2016 sticker ut, det var det bästa året för ensomriga öringungar i undersökningsperioden, medan tätheten av flersomriga öringungar tangerade medeltätheten för undersökningsperioden.

Troligen är beståndet av strömstationär karaktär, men den rika förekomsten av årsungar 2016 kan ha vara ett resultat av att havsöring lekt i området. Havsöring har fångats vid elfisken direkt nedströms laxtrappan vid ett flertal tillfällen, och det är inte orimligt att de, åtminstone vissa år, passerar fiskvägen. Öringtätheterna nedströms Ringabäcken är över medeltätheten för länet. Elritsa förekom för första gången 2009 på lokalen, och fångades även 2010-2011 samt 2014.

Boarpsbäcken, nedströms laxtrappa

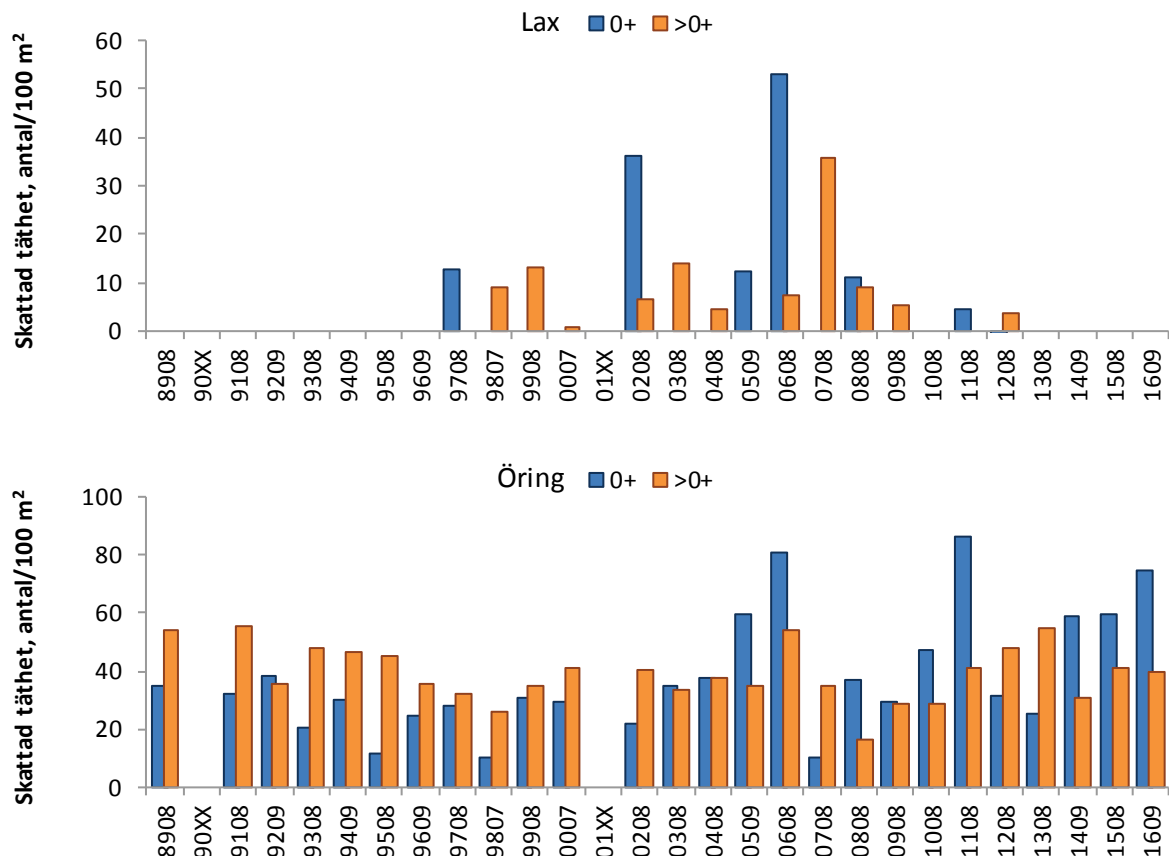


Lokalen är belägen 25 meter nedströms fiskvägen vid Sten, cirka tre kilometer från Boarpsbäckens utlopp i Nissan. Provytan domineras av sten och mindre block. Omgivningen består en allrdå och åkermark. Efter kalkning har vattenkemin varit stabil och de senaste fem åren har inget pH-värde lägre än 6,1 registrerats vid provtagningslokalen nedströms Ringabäcken, som är belägen ca 500 meter uppströms laxtrappan. Viss avverkning av strandnära träd har skett under perioden.

Laxungar har förekommit alla år i ordinära tätheter. Förutom 1990 och 2015 har alla årsklasser påträffats, vilket visar att lax leker i stort sett årligen i området. 2016 låg tätheten av ensomriga laxungar markant över medeltätheten för undersökningsperioden, medan tätheten av flersomriga laxungar låg strax under.

Öring dominerar på lokalen och förekomsten har varit att beteckna som stabil i undersökningsperioden. Vissa år har tätheten varit riklig. 2016 var tätheten av ensomriga öringungar markant över medeltätheten för undersökningsperioden medan tätheten av flersomriga öringungar var i nivå med medeltätheten för undersökningsperioden. Lekfisk av både havsöring och lax har vissa år observerats vid elfiskeundersökningarna, 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. Prov-ytan 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 6,4 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. Dock har inga laxungar fångats sedan 2012. Problem att passera fiskvägen i Ättarps kvarn, samt brist på leklax vissa år kan vara några delförklaringar.

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, 2011 och 2016 särskiljer sig, och kan vara resultatet av att havsöring lekt på lokalen. Totalt sett en hög laxfiskförekomst på lokalen.

Sammanfattning Boarpsbäcken:

Boarpsbäcken har ett mycket rikt och stabilt öringbestånd. Öringtätheterna är mestadels höga på alla lokaler. 2016 var det en mycket god nyrekrytering av öring och tätheterna av ensomriga öringungar

var generellt att beteckna som mycket höga på alla undersökta 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, dock har inga laxungar påträffats här sedan 2012 och vid nedströms Ringasbäcken var det 2003 som senast laxungar påträffades. Den höga öringtätheten och goda nyrekryteringen talar för att nuvarande kalkning är tillfyllest. Boarpsbäcken utgör en mycket viktig resurs för lax och öring i Nissan.

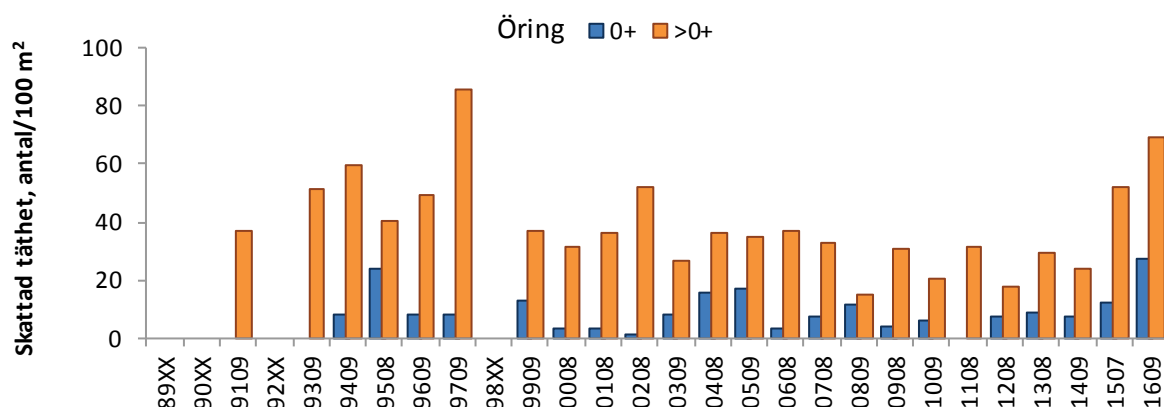


Boarpsbäcken nedströms Ringabäcken

Åtgärdsområde Slissån

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

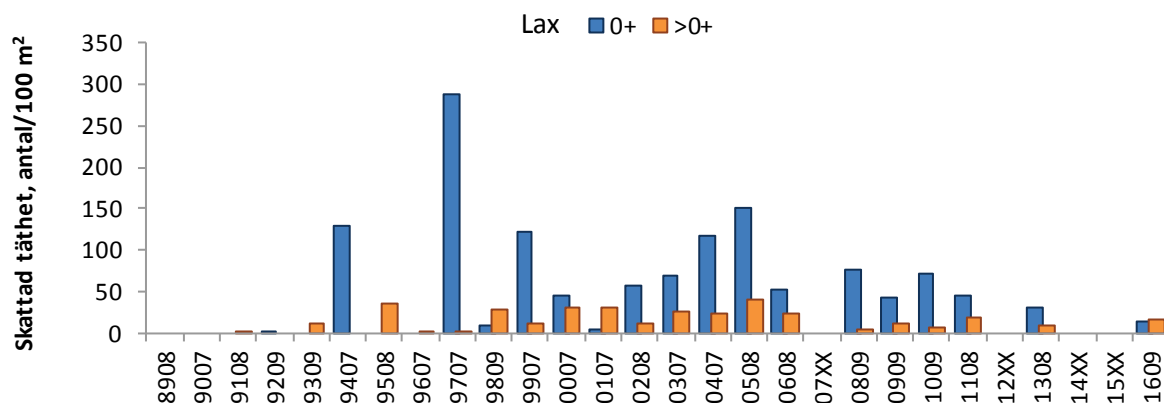
Slissån, Lindhults kvarn

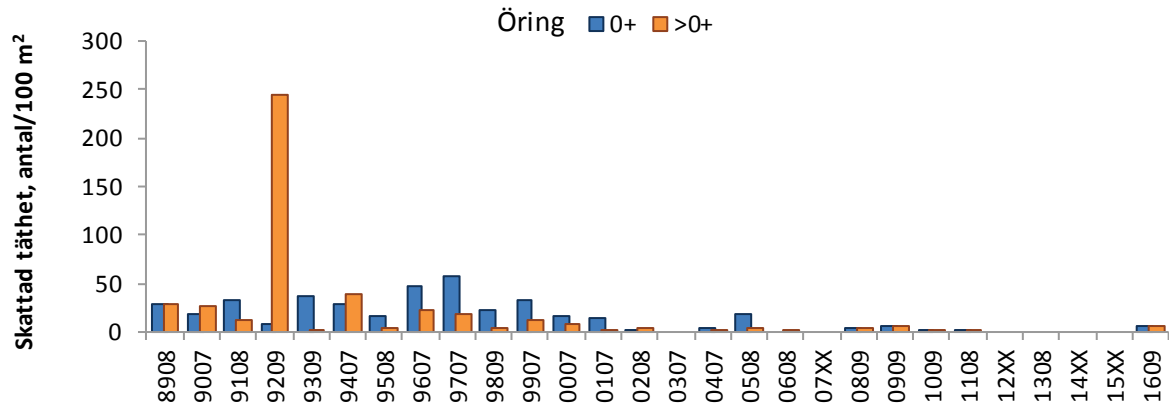


Lokalen är den överst undersökta i Slissån, och är belägen cirka fyra kilometer uppströms fiskvägen vid Steninge kvarn. Provytan domineras av stora block och bryts mitt på av en vägtrumma i plåt. Omgivningen består av en vägbro och blandskog. Vattenområdet var försurningspåverkat även efter kalkstarten 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 6,3 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, förutom 2011. Öringtätheten 2016 var mycket hög och både en- och flersomriga öringar förekom i tätheter markant över medeltätheten för undersökningsperioden. 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



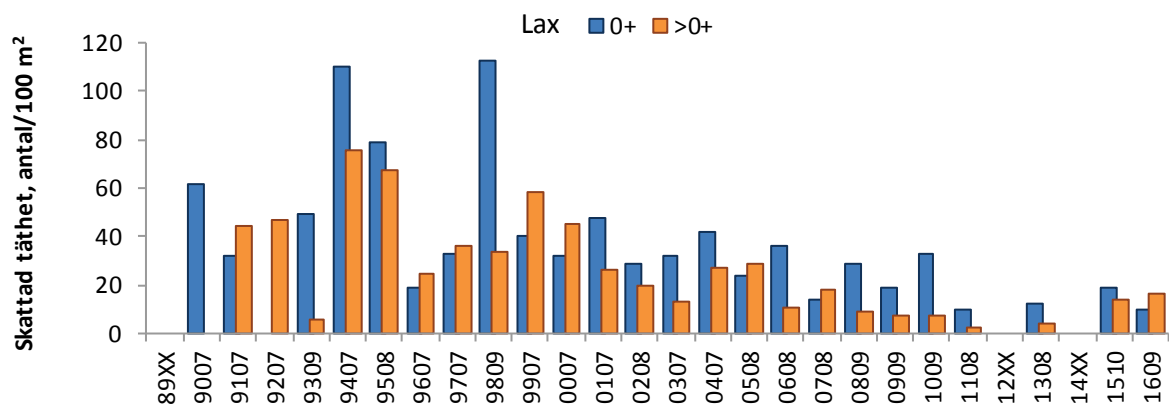


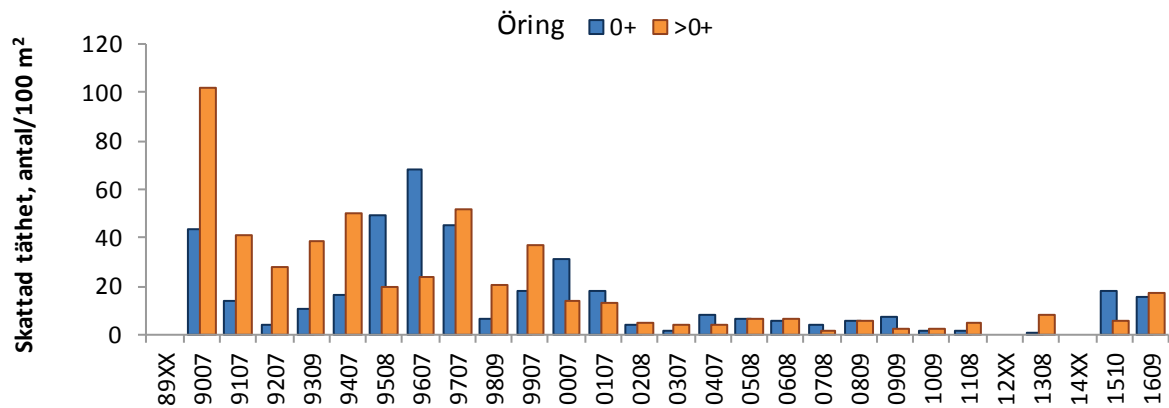
Lokalen är belägen några 100 meter nedströms fiskvägen vid kvarndammen. Provytan domineras av sten och block, grus förekommer. Alskog förekommer närmast vattendraget. Innan kalkning uppmättes pH-värde på 5,4. Fram till 2006 förekommer emellanåt pH-värden ner till 5,8. Den senaste femårsperioden har inget pH-värde lägre än 6,3 registrerats på lokalen. Bottenfaunan har bedömts vara obetydligt till måttligt påverkad av försurning 1995-2013 (Larsson m.fl. 2013). 2016 var bedömningen fortsatt att bottenfaunan var obetydligt påverkad av försurning och antalet arter var högt (Holmström m.fl. 2016).

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 en- till flersomriga laxungar ut att vara fortsatt god, även om tätheterna totalt sett minskat. Minskningen är inte så accentuerad som vid lokalen Brynestorp längre nedströms. 2016 förekom både en- och flersomriga laxungar i ordinära tätheter under medeltätheten för undersökningsperioden.

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. 2016 var inget undantag utan både en- och flersomriga öringungar förekom i sparsam täthet.

Slissån, Brynestorp



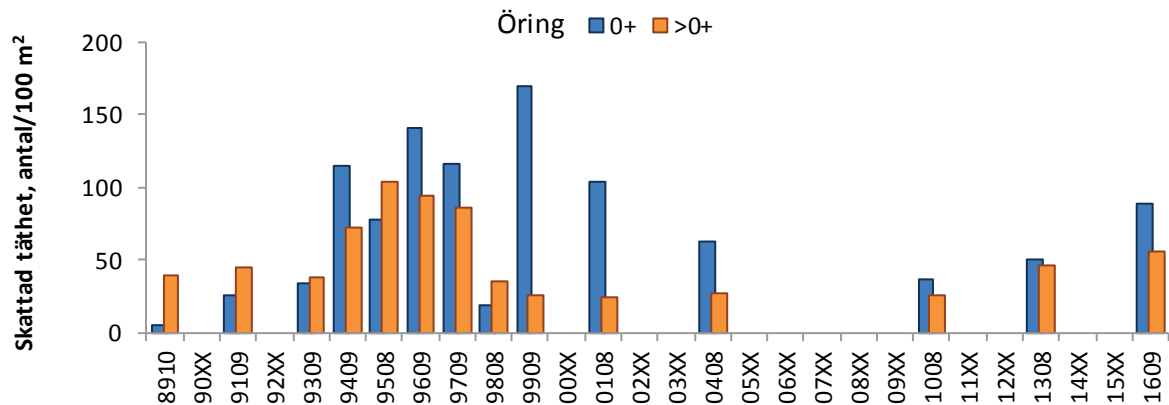


Lokalen ligger cirka fem kilometer uppströms fiskvägen vid Berte kvarn i Suseåns huvudfåra. Provytan domineras av sten och block med inslag av lekgrus och småsten. Närmast ån finns en fin alridå och jordbruksmark omger ån. Vattenkemiska mätningar inleddes 1995. pH-värden ner mot 5,6 förekom tidigare 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). 2016 bedömdes bottenfaunan var obetydligt påverkad av försurning och naturvärdet var högt (Holmström m.fl. 2016)

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 åren 2011-2013 varit mer än 90 % lägre jämfört med toppåren 1994-1995. Dock sker en återhämtning 2015 – 2016, förvisso fortfarande tydligt under medeltätheten för undersökningsperioden, men markant över bottennoteringarna 2011 och 2013. Överlevnaden sista åren från en- till flersomrig lax-unge ser också ut att vara förbättrad 2016. Tätheterna av ensomriga laxungar har fastlagts på en lägre nivå jämfört med 1990-talet, men årlig reproduktion har skett sedan 1993. Tätheten 2016 var betydligt lägre än medeltätheten för undersökningsperioden.

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. Liksom för laxen sker en tydlig förbättring 2015 -2016, jämfört med de låga öringtätheter som uppmätts under 2000-talet. Årets öringtäthet låg strax under medeltätheten för undersökningsperioden. Sparsamt till ordinärt med signalkräfta har noterats sedan 2001. Flodkräfta fångades sista gången 1990. Anmärkningsvärt nog har inga signalkräftor fångats vid närbelägna provytan Steninge kvarn.

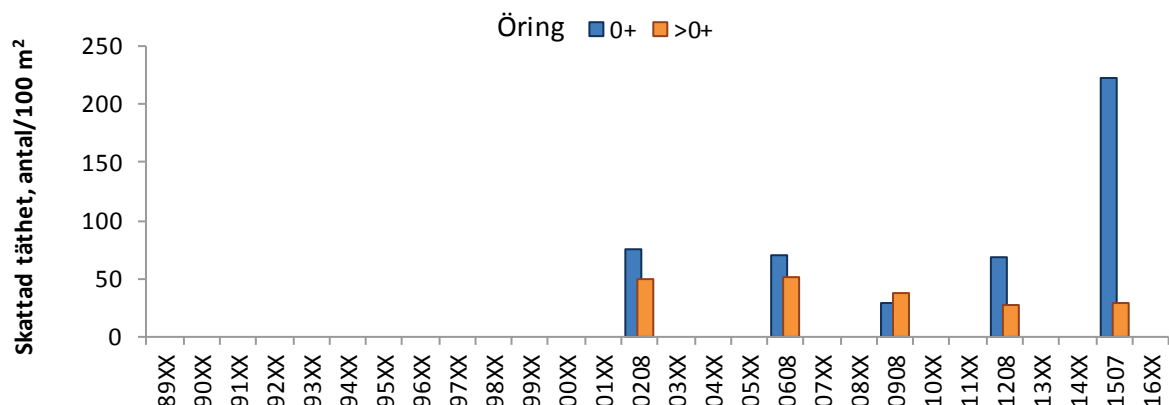
Broabäcken



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 6,5 har uppmätts 2010 - 2016. Försurningspåverkan på bottenfaunan har växlat mellan måttlig och betydlig påverkan 1998-2013 (Larsson m.fl. 2013). 2016 var bedömningen att bottenfaunan var betydligt försurningspåverkad (Holmström m.fl. 2016). Frånvaron av försurningskänsliga arter kan bero på långsam återkolonialisering, vattenkemin är att döma av effektföljningen tillfyllest, inget pH-värde lägre än 6,2 har uppmätts sedan 2005 och öringtätheterna är höga.

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. 2016 var både en- och flersomriga öringar över medeltätheten för undersökningsperioden. Öringtätheten ligger över medeltätheten för länet. Broabäcken utgör en viktig reproduktionslokal för öringen i Slissån.

Lindhultsbäcken, Kålarp

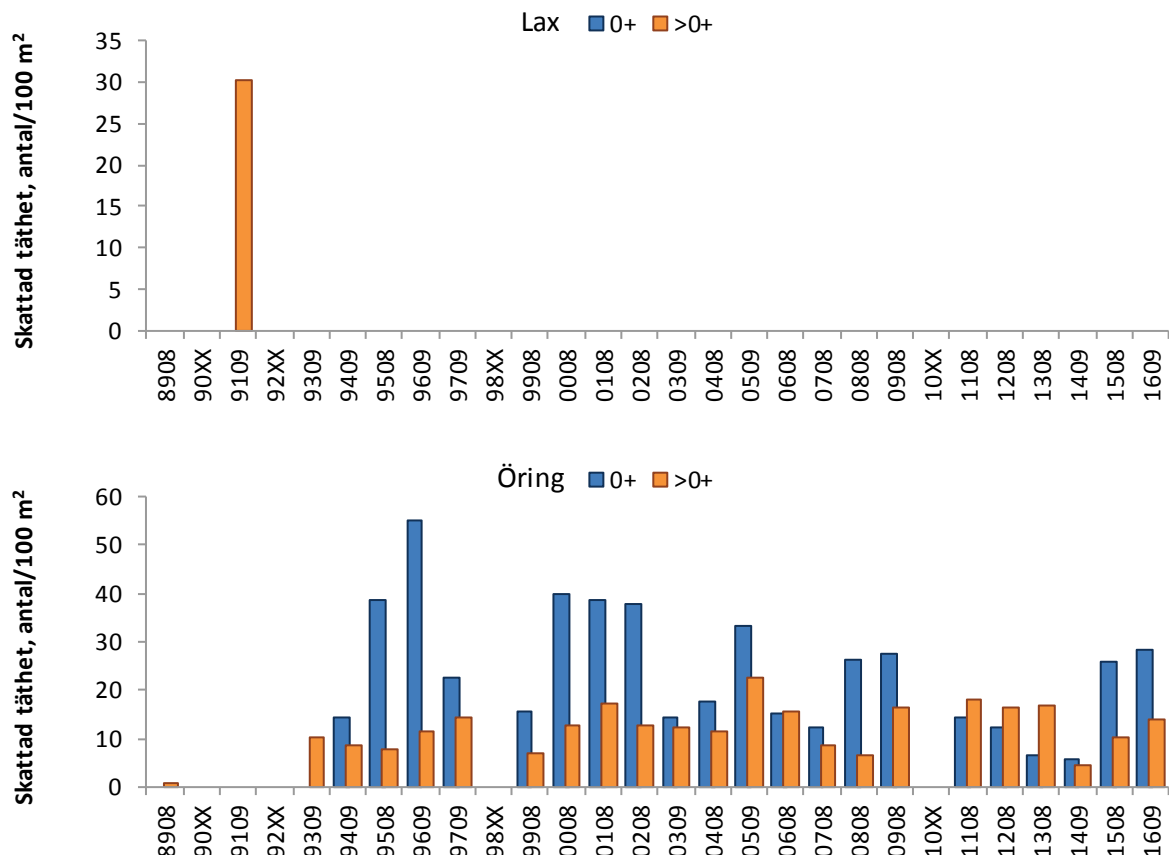


Provytan domineras av sten och block, med inslag av grus. Omgivningen utgörs av ängs- och hagmarker. Provytan är belägen några 100 meter uppströms mynningen i Slissån. Medelvattenföringen är mycket låg. Innan kalkning inleddes 1988 uppmättes pH-värde på 5,3. Efter kalkning har vattenkemin

avsevärt förbättrats, och inget pH-värde lägre än 6,4 har uppmätts i perioden 2010 -2016. Bottenfaunan har mellan 1995 och 2013 mestadels bedömts som betydlig försurningspåverkad (Larsson m.fl. 2013). 2016 bedömdes bottenfaunan vara betydligt försurningspåverkad (Holmström m.fl. 2016.)

Lindhultsbäcken elfiskas vart tredje år numera. Senaste året för elfiske var 2015. Öringtätheterna har generellt varit att beteckna som höga och 2015 var inget undantag. Tätheten av ensomriga öringungar var den högst registrerade i undersökningsperioden medan tätheten av flersomriga låg under medeltätheten för undersökningsperioden. Öringtätheten ligger över medeltätheten för länet. Lindhultsbäcken utgör en viktig reproduktionslokal för öringen i Slissån.

Döblaån, Nybygget

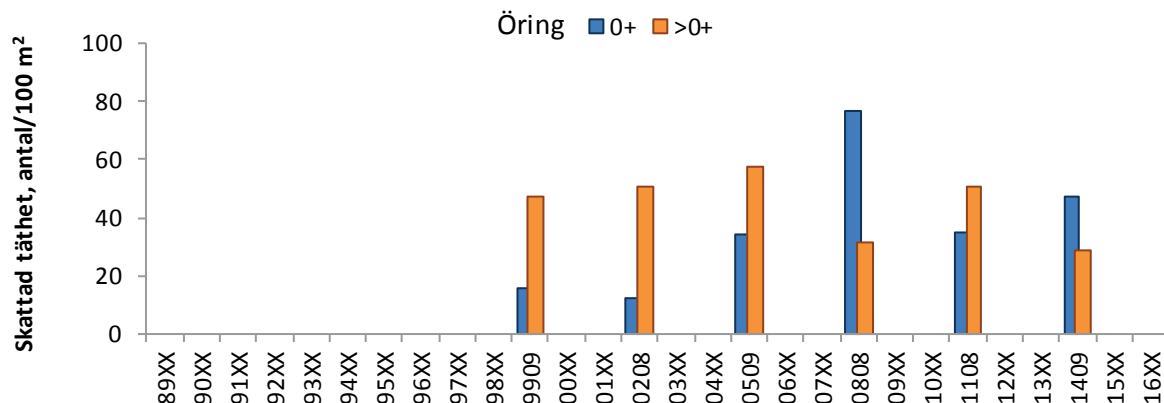


Provytan har ett varierande bottensubstrat som domineras av sten, block och grus. Omgivningen utgörs av ängs- och hagmarker. Döblaån var kraftigt försurad innan kalkning. pH-värde på 4,4 registrerades våren 1989. Efter kalkstarten i november 1989 har vattenkemin förbättrats, och den senaste femårsperioden 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). Dock har en positiv tendens noterats på lokalen sedan 2011 och 2016 var bedömningen att bottenfaunan var obetydligt försurningspåverkad (Holmström m.fl. 2016).

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 medeltätheten för länet. 2016 låg öringtätheten över medeltätheten för undersökningsperioden. Elritsa förekommer rikligt på lokalen. Totalt sett har det skett en positiv utveckling av öringtätheten efter kalkning.

Slättåkrabäcken



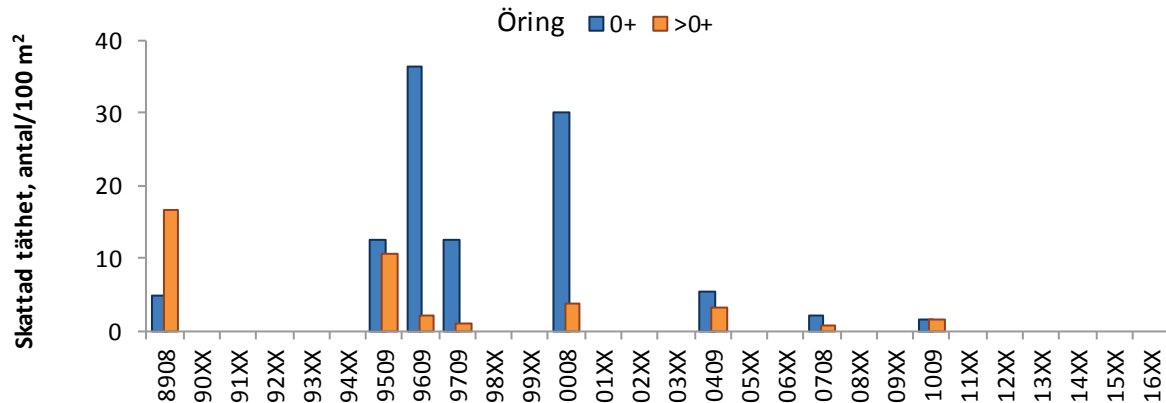
Provytan domineras av sten och block, med inslag av grus. Omgivningen utgörs av ängs- och hagmarker. En kyrka och några villor gränsar till vattenområdet. Provytan är belägen cirka 500 meter uppströms mynningen i Slissån. Innan kalkning hösten 1988 uppmättes pH-värde på 4,7. Efter kalkning har lägstanivån höjts, men det är fortsatt problem med surstötter vid högflöden. December 2013 sjönk pH-värdet till 5,2 och alkaliniteten var förbrukad. Sedan 2014 har pH som lägst uppmätts till 5,9.

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 och 2014 var den att beteckna som riklig. Totalt sett ligger öringtätheten över medeltätheten för länet. Möjligen skulle öringtätheten ändå kunna vara begränsad av förurningspåverkan. Kraftig variation i förekomsten av ensamrig öring och frånvaron av elritsa kan till viss del stödja denna hypotes. Endast enstaka elritsor har påträffats 2002 och 2014. Nästa elfiske utförs 2017.

Åtgärdsområde Mostorpsån

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

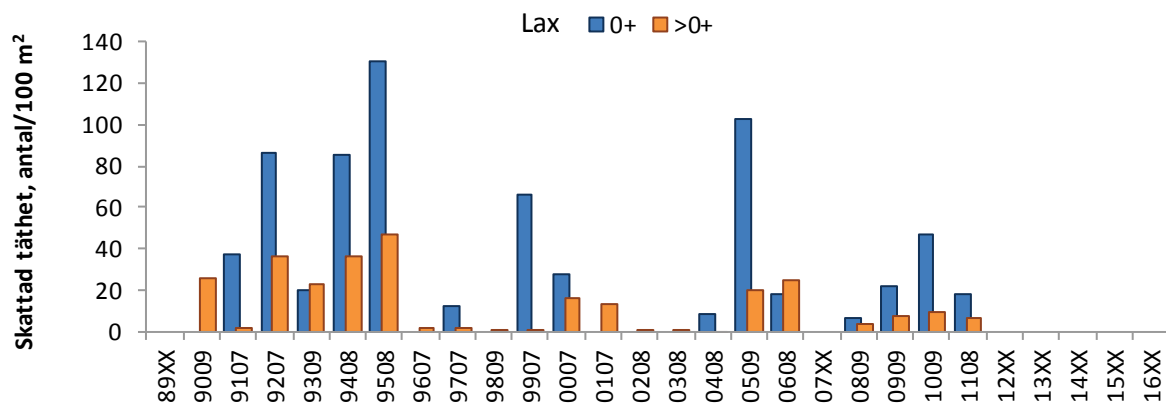
Mostorpsån, Ballalyckan

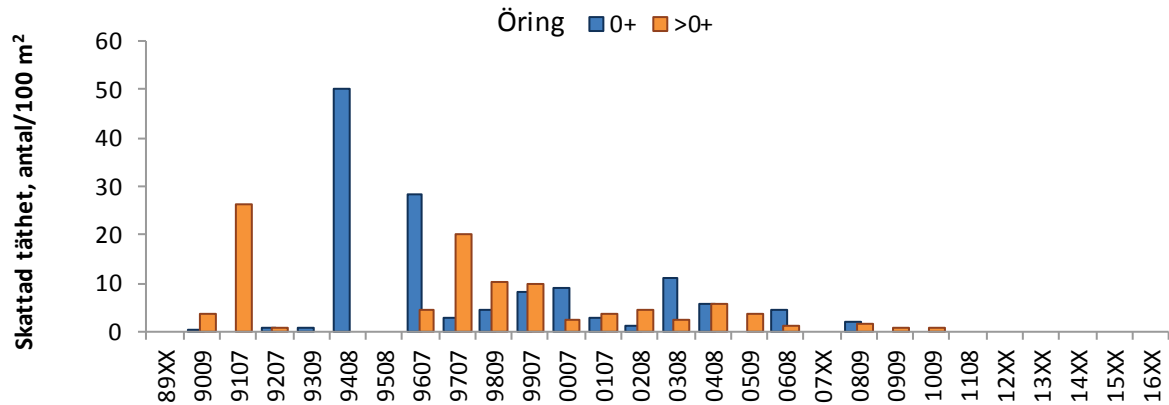


Lokalen är den högst belägna i Mostorpsån, cirka 30 kilometer från havet. Provytan domineras av sten och block. Endast en del av ån elfiskas här eftersom den är mycket bred. Omgivningen består av en vägbro och blandskog. Det var stora stormskador i området efter Gudrun 2005. Vattenområdet är beläget 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 flödessituationer 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 de senaste elfiskena varit mycket sparsamma. Tätheterna ligger under medeltätheten för länet. Nästa elfiske sker 2017.

Mostorpsån, Bostället



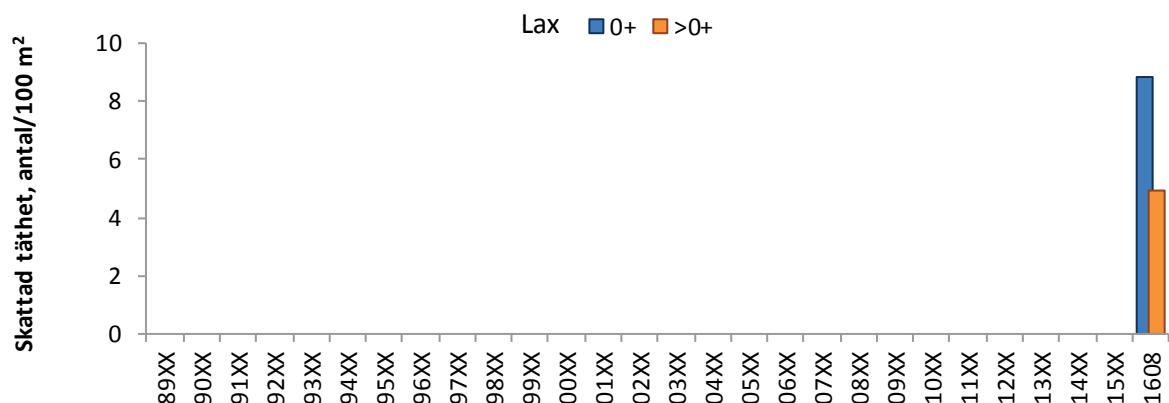


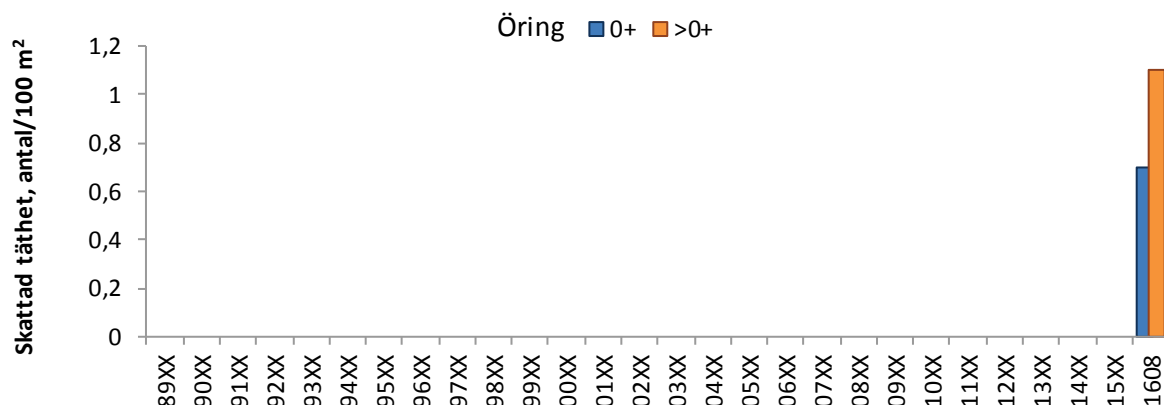
Lokalen är belägen en kilometer uppströms fiskvägen som anlades 1986, vid Mostorpsdammen. Provytan domineras av sten och block, med inslag av grus. Omgivningen utgörs av ängs- och hagmarker. Habitat och närmiljö har varit intakt sedan elfiskestarten (P. Norell muntl). Uppströms vid Sämbs mölla finns 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 medeltätheten 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 medeltätheten för länet. Från och med 2016 har det skett en justering av provytan och provytan ersätts med lokalen Hults naturreservat, se nedan, som är närbelägen och inom skyddat område.

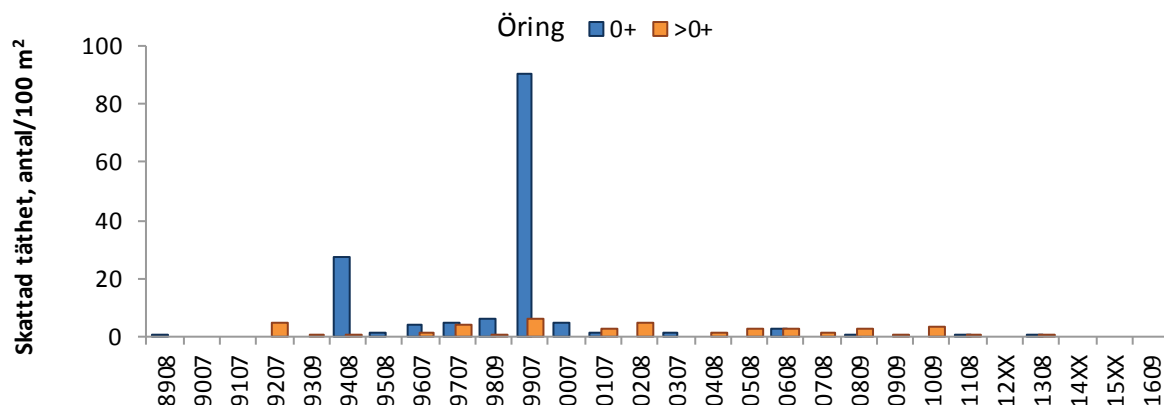
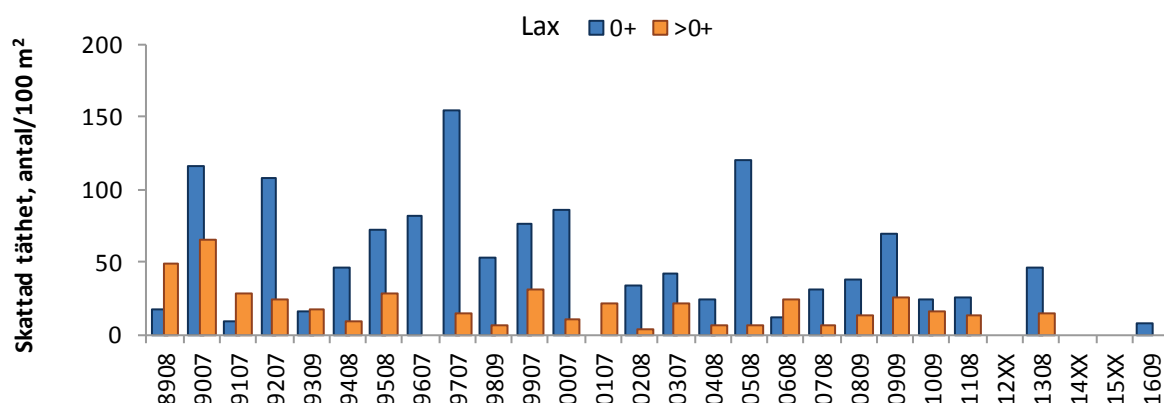
Mostorpsån, Hults naturreservat (ersätter Bostället)





Provytan öppnades 2016 och skall jämföras med den äldre lokalen Bostället. Lokalen är belägen ca 1,5 km uppströms fiskvägen vid Mostorp. Omgivningen består av en vacker ravin, dominerad av betesmark och äldre lövskog. Området ingår i ett naturreservat. Vid årets undersökningar förekom både en- och flersomriga laxungar i sparsamma tätheter. Förekomsten av flera årsklasser av lax visar att lax passerat fiskvägen vid nedströmsbelägna Mostorps kvarn både 2014 och 2015. Öringtätheten får betecknas som sparsam 2016. Vattenkemiskt har inget pH-värde lägre än 6,4 uppmätts vid närbelägna kemlokalen Mostorp.

Mostorpsån, Mostorp



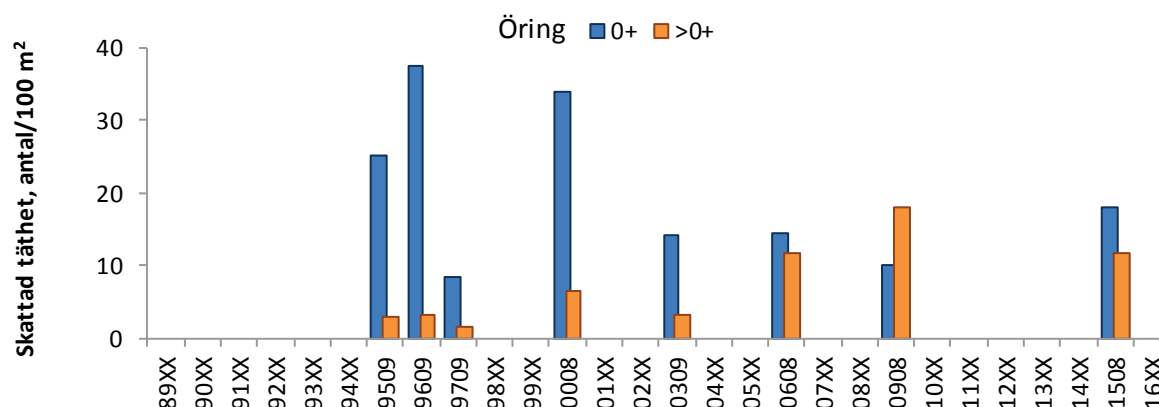
Lokalen är belägen ett par hundra meter nedströms fiskvägen vid Mostorpsdammen och cirka två kilometer uppströms fiskvägen vid Berte kvarn i Suseån. Provytan domineras av sten och block, grus och sand förekommer. Närområdet utgörs av alskog och ängs- och hagmarker. Lokalen undersöktes av Gösta Edman redan 1964. Nedströms finns fiskvägar vid Bobergs kraftverk och vid Berte kvarn i Suseåns huvudfåra. 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). 2016 var bedömningen fortsatt obetydligt försurningspåverkad och artantalet och naturvärdet var mycket högt (Holmström m.fl. 2016).

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 överlag efter kalkning, men vissa år som 1996 och 2016 erhålls inga flersomriga laxungar.

Tätheterna av lax 2016 var de lägsta någonsin efter kalkning, endast sparsamt med ensomriga laxungar fångades. Lokalen ligger strax nedan ett vattenkraftverk, varför regleringseffekter vissa år kan ha medverkat till den kraftiga variationen. Särskilt gäller detta under torrår, 2016 var ett sådant. Med hänsyn till den rika bottenfaunan och den tillfredsställande vattenkemin under senare år, torde försurningspåverkan på laxtätheten vara obetydlig, och orsaken till de låga laxtätheterna får i första hand tillskrivas vattenverksamheten i kombination med torkan.

Öringtätheterna har generellt ända sedan 1960-talet varit sparsamma. Den extremt höga tätheten av ensomriga öringungar 1999 avviker, men är något överskattad på grund av för lågt fångstutfall. 2016 erhöles inga öringungar alls. Tätheterna av öring är under medeltätheten för länet. Lax dominerar på lokalen.

Slien, Bjärnared

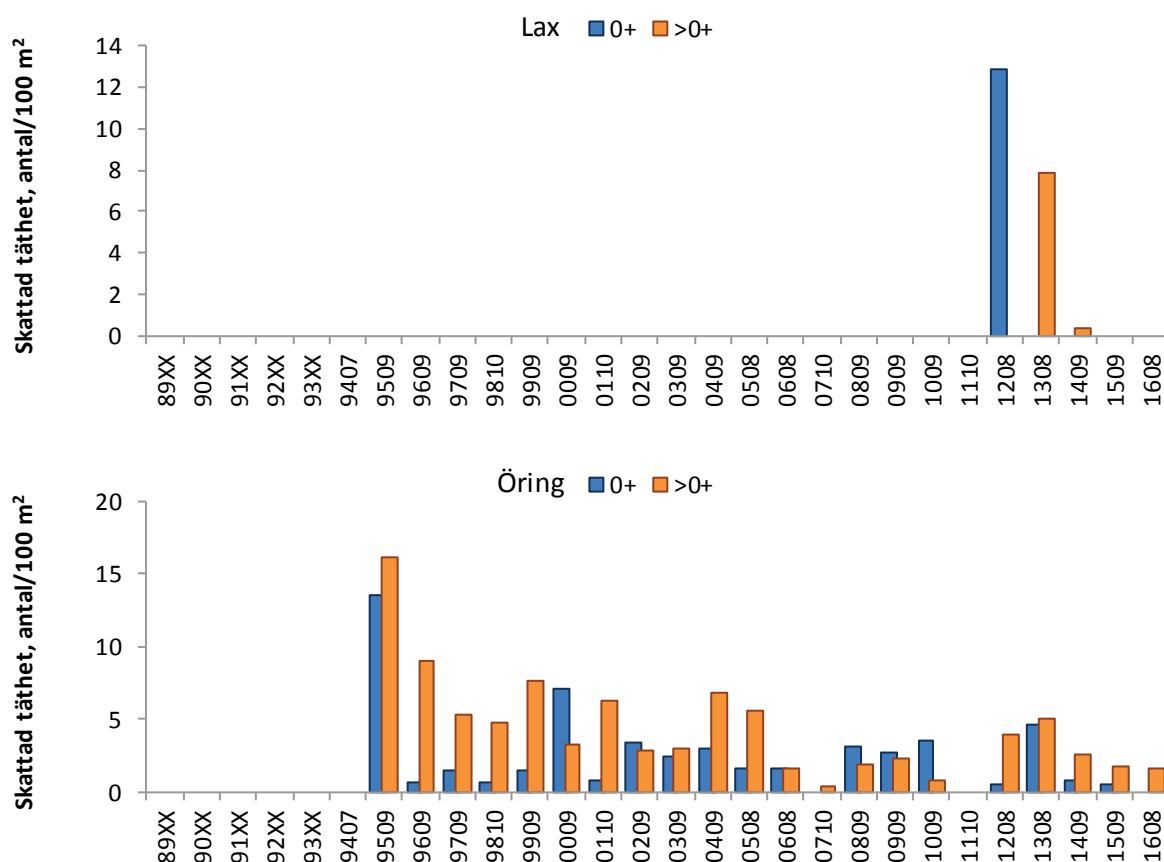


Slien mynnar i Mostorpsån vid Bjärnared. Provytan domineras av sten och block, grus förekommer. Närområdet utgörs av blandskog och hagmark. En vägbro finns på nedströmssidan. Lokalen är relativt öppen med liten beskuggning, och som öringbiotop är den inte högkvalitativ. Innan kalkning var Slien kraftigt 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 6,7 uppmätts. Försurningsbedömningen av bottenfaunan har förbättrats från mycket starkt påverkad av försurning 1991-1994, till obetydligt försurningpåverkad 2000-2012 (Nilsson m.fl. 2012). 2015 var bedömningen måttligt surt (Nilsson m.fl. 2015).

Öringtättheterna är ordinära med förekomst av både ensamriga- och äldre öringar. Nyrekryteringen av öring är vissa år mycket god. 2015 låg tätheten av ensamriga öringar i paritet med medeltätheten för undersökningsperioden medan flersomriga låg över. Andelen äldre öringar har ökat sedan 2006. Öringtättheterna bedöms vara som förväntat med hänsyn till biotopkvaliten och är i nivå med medeltätheterna för länet.

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 (P. Norell muntl.) 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 Sämbs 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. Laxungar från 2012 årskull finns kvar till undersökningen 2014, därefter har inga laxungar erhållits.

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. 2016 förekommer bara äldre öringar i fångsten och tätheten får numera betecknas som sparsam. Den låga öringtätheten kan vara begränsande för populationen av flodpärlmussla, vilken har svårt att reproducera sig om öringtätheten blir för gles.

Sammanfattning Suseån (Slissån, Mostorpsån)

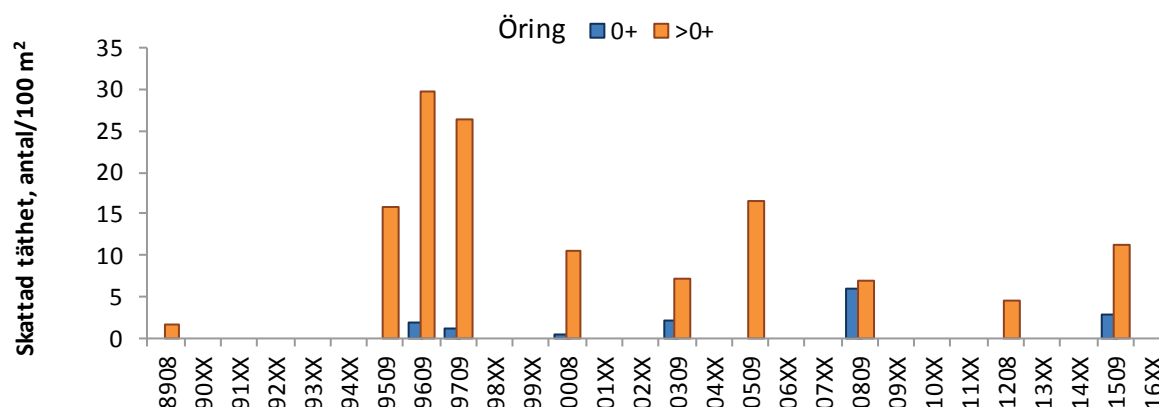
I Suseån har tätheterna av lax- och öringungar ökat efter kalkning och nya fiskvägar i Suseån vid Boberg, Berte, Mostorp och Steninge kvarn. Öringtätheterna är som högst i Slissåns biflöden, där tätheterna får betecknas som rikliga. I Slissån har laxungar endast påträffats nedströms fiskvägen vid Steninge kvarn. Uppströms är det rikt med öring i både huvudfåran och biflöden, det kan inte uteslutas att det är resultat av havsöringreproduktion, då yngeltalen är mycket höga. Tätheten av laxungar har minskat markant vid Brynestorp i Slissån under senare år, även om en viss återhämtning sker 2015 och 2016. I Mostorpsån har tätheterna av laxungar vid Mostorp varit relativt stabila i undersökningsperioden, dock var 2016 ett mycket svagt år med endast sparsam förekomst av ensomriga laxungar. Troligen har sträckan nedströms Mostorpsdammen varit påverkad negativ av vattenverksamhet och den extremtorka som rådde tidvis sommaren 2016.

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 Mostorpsåns biflöden 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

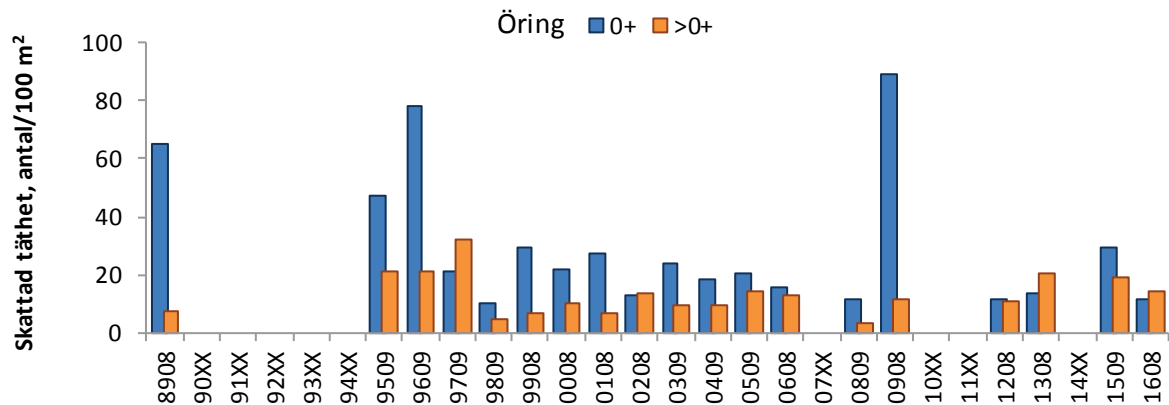


Lokalen är belägen vid Järnbo, och utgör den översta provytan i Lillån-systemet. Provytan domineras av större sten och block. Vattenhastigheten är hög. Närområdet utgörs av blandskog och ängs- och hagmark. Vattenområdet har varit starkt förurningspåverkat under i stort sett hela undersökningsperioden. Innan kalkning uppmättes pH-värden på 4,6. Efter kalkstart 1993 i uppströms sjöar, var kalkeffekten vid Järnbo inte tillräckligt, utan surstötter slog fortsatt igenom till och med september 2012. Därefter kom en kalkdosare på plats vid Månsabo, cirka 5 km uppströms provytan. Sedan oktober 2012 har inget pH-värde lägre än 6,0 uppmätts på lokalen, alkaliniteten dock varit nära noll, med 0,027 mekv/l som lägsta noterade värde. Förurningsbedömningen av bottenfaunan har varierat mellan mycket stark eller måttlig påverkan 1994-2012 (Nilsson m.fl. 2012). 2015 var bedömningen måttligt surt, resultatet var det bästa sedan 2006 (Nilsson 2015).

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. 2015 var tätheten av årsungar sparsam medan tätheten av flersomriga var ordinär och i paritet med medeltätheten för undersökningsperioden. Lokalen förväntas få en bättre utveckling framöver, då biotopen är fin för öring. Öringtätheten 2015 låg markant under medeltätheten för länet.

Lillån, Bräcke



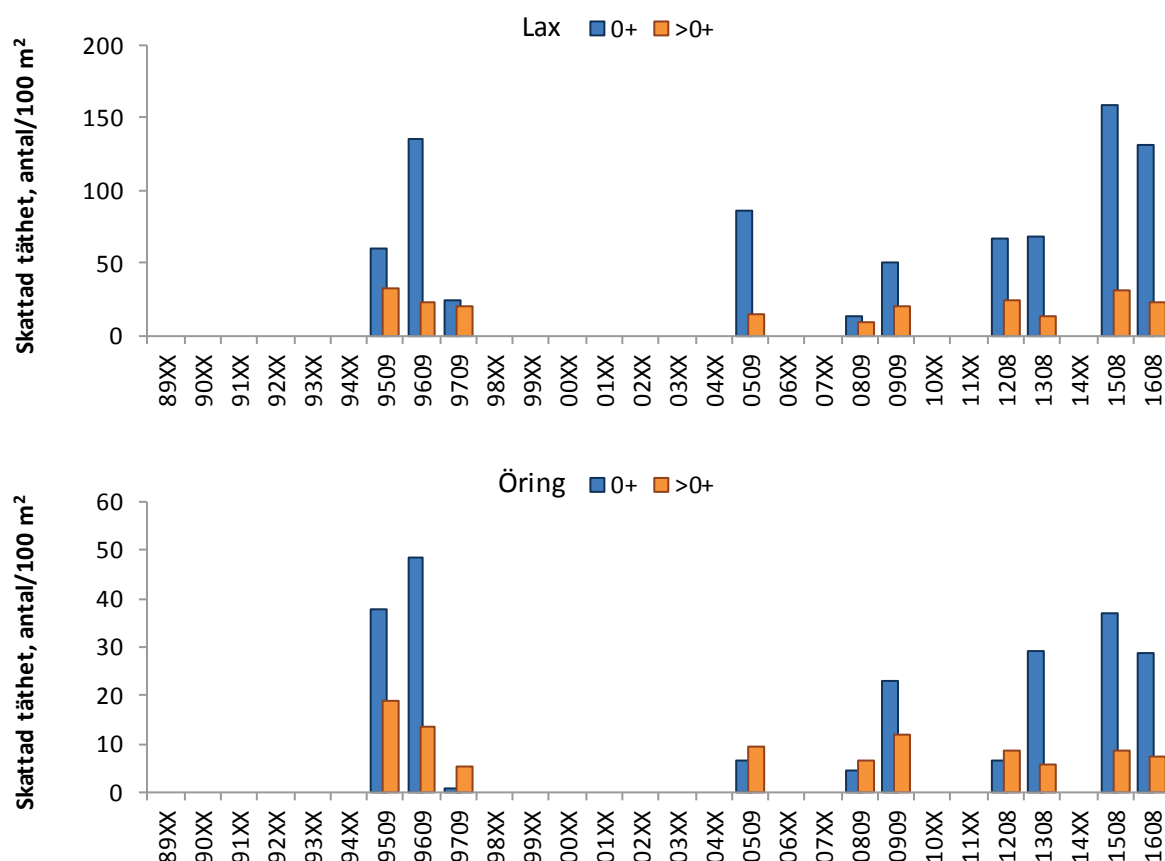
Lokalen ligger cirka tre kilometer uppströms det definitiva vandringshindret vid Vessige kraftverk. Provytan domineras av mindre sten och grus, lite block förekommer i norra kanten. Närområdet består av hagmark på södra sidan och trädgård med stensatt kant på norra sidan. Vattenhastigheten är hög och det har skett morfologiska förändringar i provytan i undersökningsperioden på grund av lätt-rörligt 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 kalkdoseraren vid Månsabo togs i drift hösten 2012. pH-värdet sjönk vid extremflödet i augusti 2014 till 5,7, men de senaste två åren har inga pH-värden lägre än 6,1 noterats. Bottenfaunan 1994-2013 har mestadels bedömts vara betydligt försurningspåverkad. Några enstaka år har bedömningen varit måttlig påverkan (Larsson m.fl. 2013). 2016 var bedömningen betydligt försurningspåverkad efter varit förbättrad 2014 och 2015 med bedömningen obetydlig respektive måttligt försurningspåverkad (Holmström m.fl. 2016.)

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. 2016 elfiskades endast hälften av provytan på grund av en stor bok fallit mitt på provytan. Tätheten av ensomriga öringungar låg markant under medeltätheten för undersökningsperioden medan flersomriga låg strax över. 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 fyra 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 medeltätheten 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 kvarnanläggning. Ett kraftverk finns 25 meter uppströms provytan. Vattenområdet är tidvis starkt påverkat av reglering, med stora amplituder i flödena. Nolltappning förekommer dock inte. Området skyddas också till viss del mot torrläggning av motvatten från Ätran. Sommaren 2016 har det pågått en omfattande ombyggnation av kraftverket. 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. Sedan 2014 inget pH-värde lägre än 6,3.

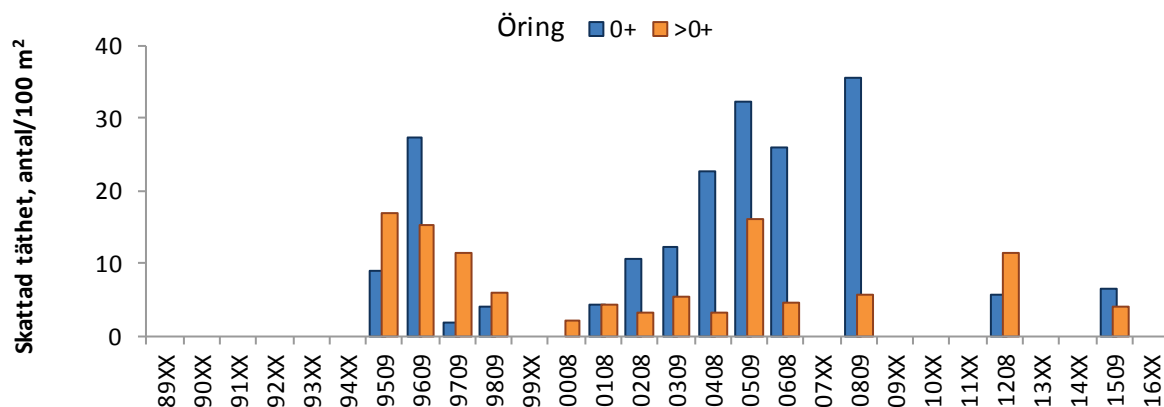
Mellan 1984 och 1997 skedde provfiskerna 25 meter nedströms den provyta som använts 2005-2013. Elfisket är mycket känsligt för vattenföring över medelnivå, då strömhastigheten blir mycket hög. Provytan var 2012 kraftigt påverkad av sedimentation, eftersom man tömt kraftverksdammen några veckor innan undersökningens genomförande. Hela provytan var i stort sett täckt med ett tjugo centimeter tjockt sandlager. Även 2016 var provytan täckt med sand då renovering av kraftverket uppströms pågick.

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 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. 2016 var tätheten över medeltätheten för både en- och flersomriga laxungar. Beaktas bör att arealeffekten är ca 20 % 2015-2016 på grund av lågvattenföring vid elfiskenas genomförande berörda år. 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 medeltätheten för öring i länet. 2016 var öringtätheten i paritet med medeltätheten för undersökningsperioden. Lekvandrande havsöring (silverblanka, cirka 50 cm) 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. Öringarna 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 6,3 uppmätts. Bottenfaunan har mestadels bedömts vara starkt påverkad av försurning 1996-2015 (Nilsson 2015). Orsaken till den art- och individfattiga bottenfaunan kan vara betingad av morfologisk påverkan genom rätning och rensning av vattendraget. Ett bestånd av den skyddsvärda flodpärlmusslan finns i Musån uppströms elfiskelokalen (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 mångformig och skyddande för ungfisk. Numera är de fallna träden borttagna och fångsten 2012 var relativt modest, liksom 2015 då både en- och flersomriga öringungar låg markant under medeltätheten för undersökningsperioden. Sista elfisket var även påverkat av att man gjort habitatrestaureringar i berörda vattenområde våren 2015, vilket kan ha inverkat på 2015 års resultat. Öringtätheterna har mestadels legat över medeltätheten för länet. Med återföringen av ståndstenar torde öringtätheten

på sikt kunna öka. Signalkräfta fångades första gången 2001. Därefter ökade förekomsten kraftigt, men 2012 hade fångsten minskat till under tio, vilket var resultatet även 2015.

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, även om det varit en negativ tendens på de senaste två undersökningarna. Omfattande biotoparbete senaste åren bör på sikt gynna utvecklingen för öringen i Musån. 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 frekvent reglering från det närliggande kraftverket.

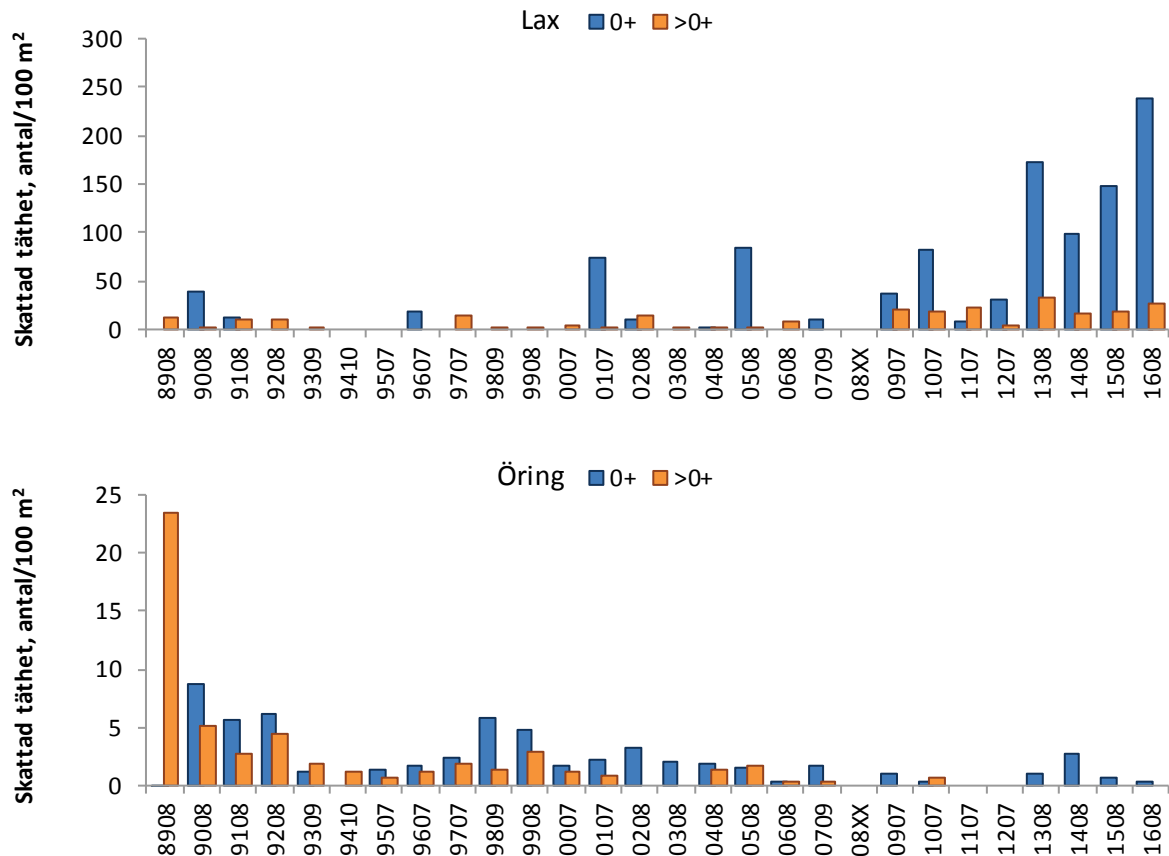


Lillån vid Bräcke

Åtgärdsområde Högvadsån

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

Högvadsån, uppströms Lia



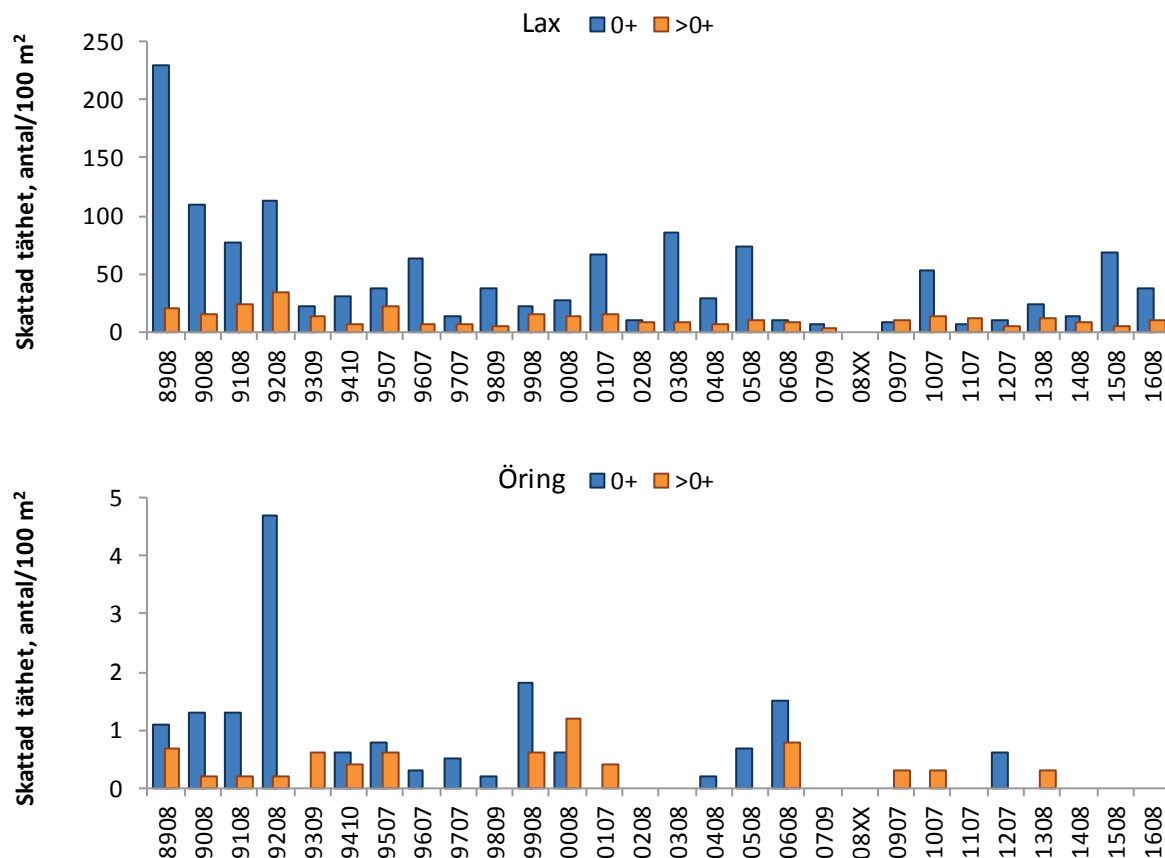
Vattenområdet ligger uppströms Liadammen och är den överst belägna av fiskade lokaler i Högvadsån (Rådén m.fl. 2013b). Omgivningen består mestadels av lövskog, men beskuggningen är låg. Provytan domineras av sten och mindre block, och är relativt flack med stråkande och forsande vattenhastighet. Provytan 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. pH-värdet vid Ålarp har inte varit lägre än 6,4 i perioden 2010 – 2016.

Tätheterna av lax har varierat kraftigt, men tendensen är god sedan justeringen av fiskvägen i Lia 2000. Det varit en mer positiv utveckling på lokalen de senaste åren jämfört med lokaler i huvudfåran nedströms Liadammen. Tätheten 2016 var den högsta uppmätta i undersökningsperioden, och överlevnaden från en- till flersomrig laxunge mellan 2015 och 2016 var till synes tillfredsställande. 2014 - 2015 steg det mycket leklax i Högvadsån, gynnat av öppningen av Hertingforsen i Falkenberg våren 2014, vilket kan ha bidragit till den goda nyrekryteringen av årsungar 2015 och 2016 i provytan.

Öringtätheten var som högst innan laxtrappan kom på plats, och 1989 var det relativt rikt med äldre öring i fångsten. Det stationära öringbeståndet gynnades av att det artificiella hindret vid Liadammen. Beståndet var mestadels ordinärt, men numera får det betecknas som sparsamt, 2016 var inget

undantag. Laxens återkomst på lokalen har inneburit en tuffare konkurrenssituation för öringen som minskat från ordinär till sällsynt i fångsten den senaste tioårsperioden.

Högvadsån, Horsared



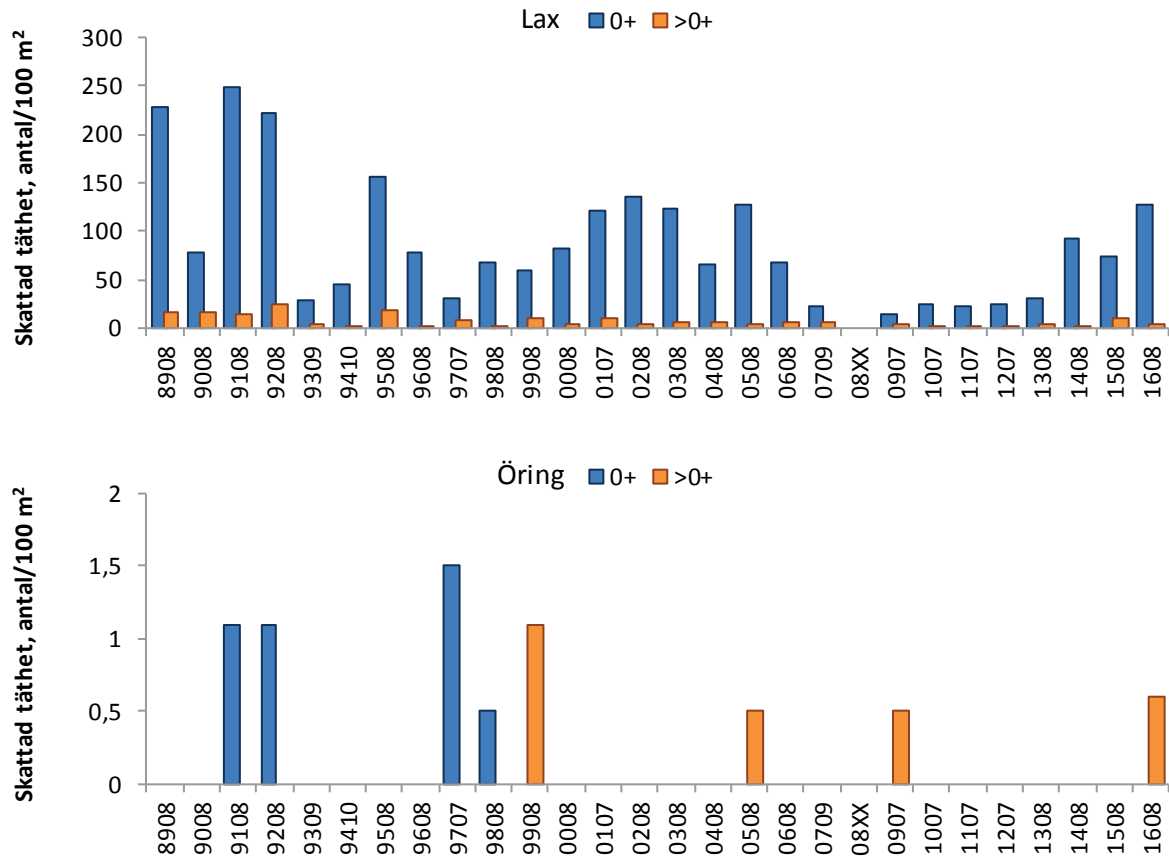
Lokalen är belägen cirka fem kilometer uppströms Ullared. Provytan domineras av mindre stenar med inslag av enstaka större stenar och block. Omgivningen utgörs av lövskog. Flera år var resultaten negativt påverkade av högvatten vid elfiskets genomförande. 2007 var ett år då fångsteffektiviteten försämrades av högvatten. Bottenfaunan har bedömts vara ej eller obetydligt påverkad av förurning 2007 -2016 och bedöms ha mycket höga naturvärden med högt artantal och flera förurningskänsliga arter och grupper (Holmström m.fl. 2016).

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 ensomriga laxungar, även om 2015 och 2016 var de bästa sedan 2010. Dock var tätheten av ensomriga laxungar under medeltätheten 2016.

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). 2016 var tätheten 10 flersomriga per 100 m², således är tätheten fortsatt markant under medeltätheten för undersökningsperioden.

Öring har förekommit sparsamt under hela undersökningsperioden, men har dock inte fångats de tre senaste åren. Lax dominerar på lokalen.

Högvadsån, Ullared



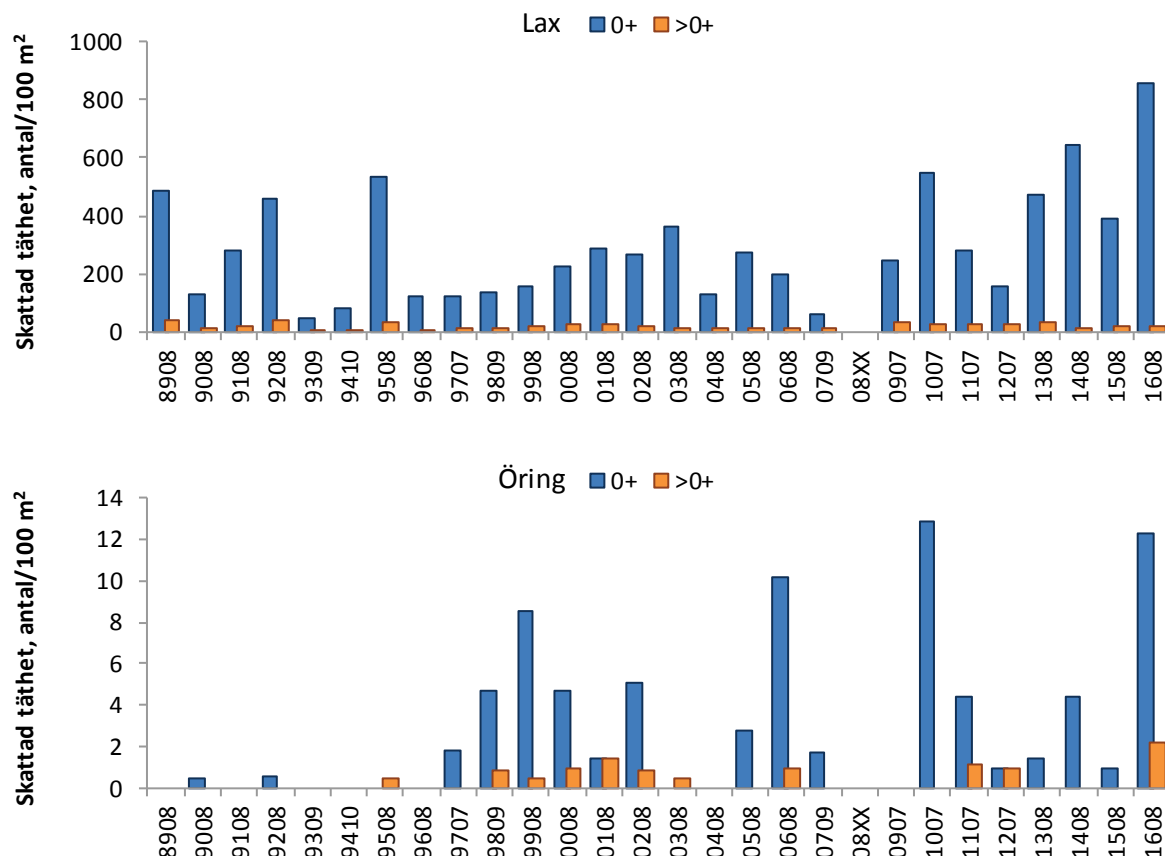
Lokalen är belägen intill Ullareds samhälle på uppströmssidan. Provytan är den mittersta i Högvadsån och ligger cirka elva kilometer uppströms Nydala kvarn som utgör ett partiellt vandringshinder. Bottenstrukturer domineras av grus och mindre stenar (Rådén m.fl. 2013b). Området är således främst ett lekområde, och ensamriga laxyngel dominerar normalt på den typen av habitat. Innan kalkning 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 1991-2016 (Larsson m.fl. 2013, Holmström m.fl. 2016). Bottenfaunan bedöms ha mycket höga naturvärden.

Tätheterna av laxungar har sjunkit markant sedan toppåren i mitten av 1980-talet. 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, även om de tre senaste åren varit de bästa sedan 2005. 2016 låg tätheten av ensamriga laxungar strax över medeltätheten för undersökningsperioden.

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). 2016 var tätheten av flersomriga laxungar 4 per

100m², vilket var markant under medeltätheten för undersökningsperioden. Öring i fångsten är sällsynt under hela undersökningsperioden. Lax dominerar på lokalen.

Högvadsån, 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 (Rådén m.fl. 2013b). Bottenfaunan har bedömts vara ej eller obetydligt påverkad av förorening 1991-2016 (Larsson m.fl. 2013, Holmström m.fl. 2016) och bedöms ha mycket höga naturvärden.

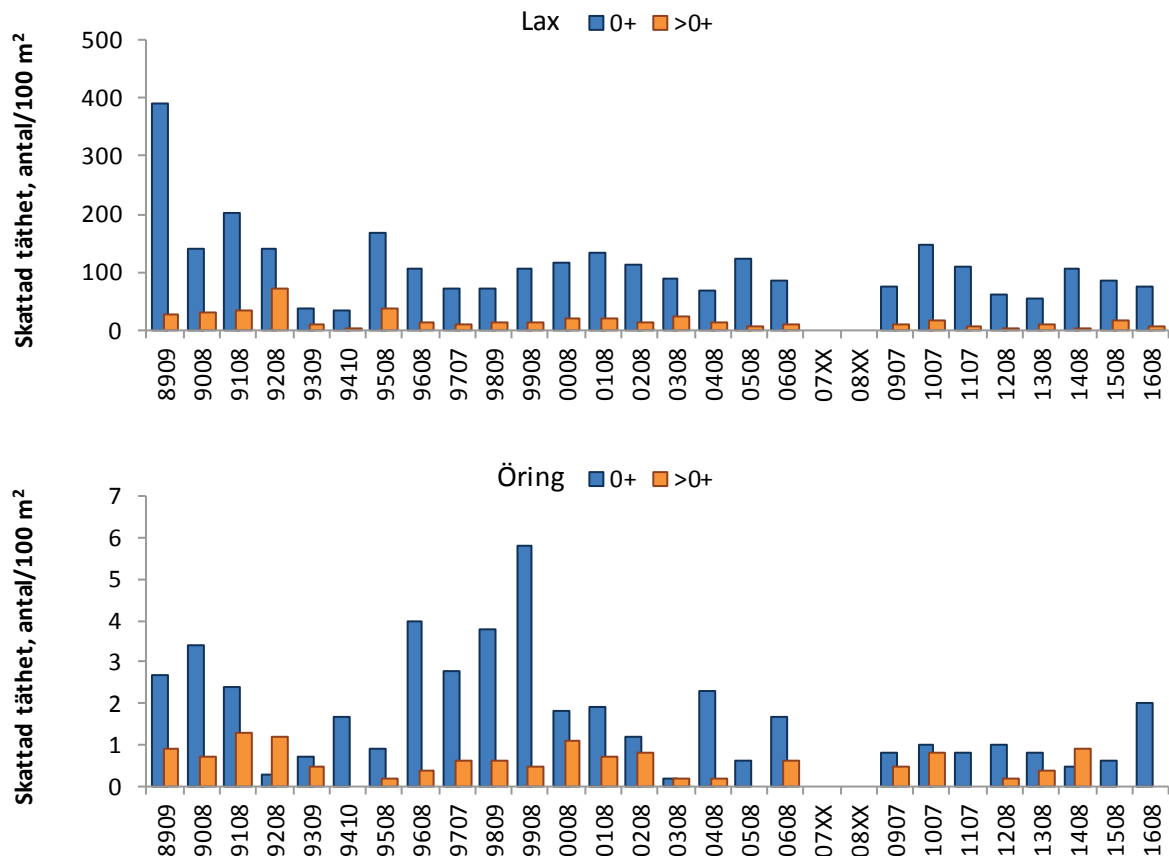
Provytan har generellt haft höga tätheter av laxungar. Sträckan utgör ett mycket viktigt reproduktionsområde i Högvadsån, och tätheten av ensomriga laxungar har vissa år överstigit 500 per 100 m². De sämsta åren (1993, 1994 och 2007) var fångsteffektiviteten kraftigt nedsatt på grund av högvatten vid elfisket, och fiske sent på säsongen. Till skillnad från flera andra lokaler i huvudfåran svarar provytan på den goda lekfiskmängden 2012-2015, med rik nyrekrytering av laxårsungar. 2016 var tätheten av ensomriga laxungar den högsta uppmätta någonsin i undersökningsperioden.

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.

2016 var tätheten av flersomriga laxungar 21 per 100 m², vilket var strax under medeltätheten för undersökningsperioden.

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. Botten-substratet domineras av mindre stenar och grus (Rådén m.fl. 2013b). Det förekommer rikligt med undervattensvegetation. Lokalen är svårfiskad vid hög vattenföring. Omgivningen består av lövskog, mestadels ek. Vattenområdet utgör ett av de viktigaste för äldre laxungar i Högvadsån.

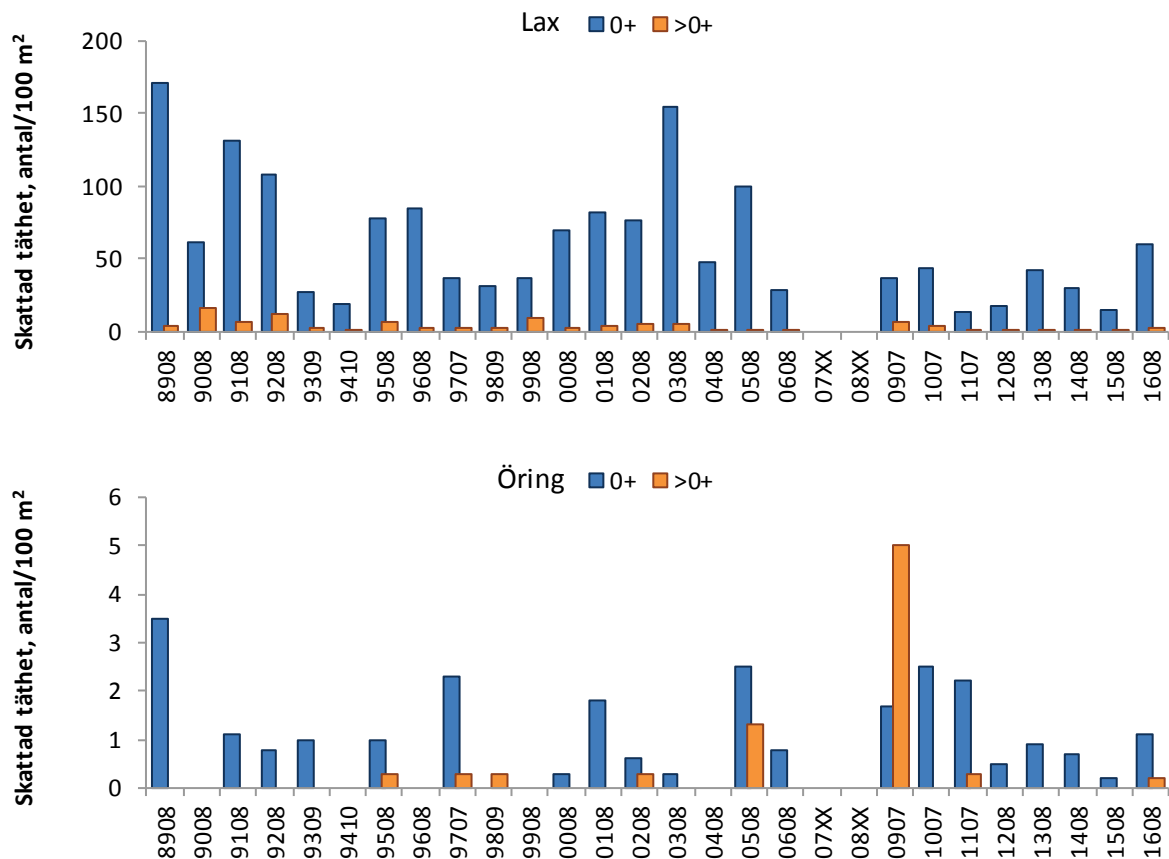
Tätheten av ensamrig lax har varit relativt stabil, även om det var betydligt högre tätheter på 1980-talet. Minskningen slår igenom i alla årsklasser och överlevnaden synes ha minskat markant jämfört med 1980-talet. Bilden är likartad även år med leklaxuppvandring över medeluppvandringen, då pro-vytan inte svarar med en tydlig ökning av ensamriga laxungar. 2016 låg tätheten av ensamriga laxungar betydligt under medeltätheten för undersökningsperioden, även om 75 per 100 m² är en god siffra i en länsjämförelse.

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). 2016 var tätheten av flersomriga laxungar 8 per 100 m², vilket var markant under medeltätheten för undersökningsperioden, till synes har överlevnaden från en- till flersomrig laxunge minskat markant över tid jämfört med glansåren på 1980-talet.

Öring har förekommit alla år i olika åldersklasser förutom 2015-2016 då bara flersomriga erhöles, men tätheterna får betecknas som sparsamma. Lax dominerar fortsatt på lokalen, även om laxförekomsten tenderar att minska över tid.

Högvasån, Nydala



Provytan är belägen cirka 300 meter nedströms det partiella vandringshindret vid Nydala kvarn. Provytan domineras av grus och mindre stenar (Rådén m.fl. 2013b). Det är sparsamt med större stenar, varför lokalen är mest lämpad för ensamriga laxungar. Det är rikt med träd och buskar längs med vattenlinjen. Omgivningen domineras av ängs- och hagmarker med en alridå närmast vattenlinjen. 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 6,2 uppmätts. Bottenfaunan har bedömts vara opåverkad av förorening 1988-2016 (Larsson m.fl. 2013, Holmström m.fl. 2016). 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. Vid ett besök 27 oktober 2016 observerades ett 20-tal lekande laxar (2-8 kg) i provytan och dess omedelbara närhet (H. Schibli obs. 2016).

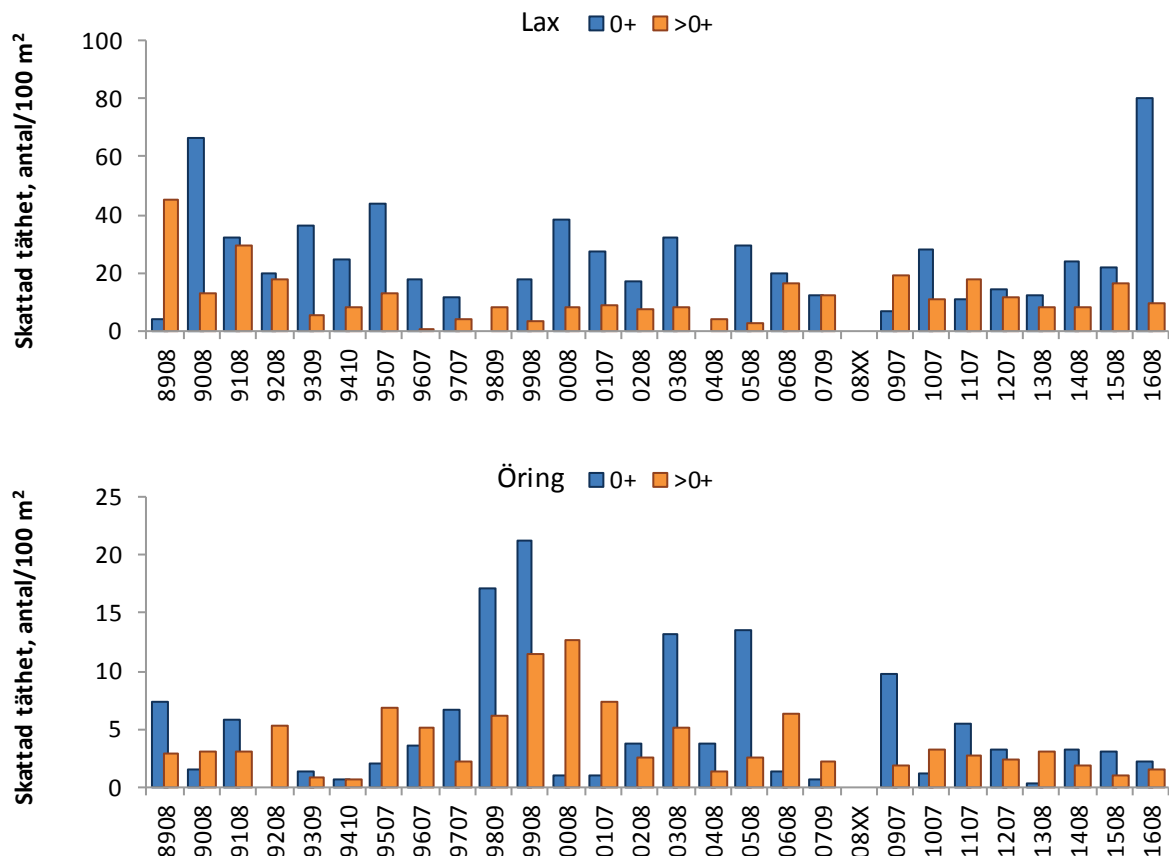
Tätheten av ensamrig lax har varit relativt stabil med viss variation mellan åren. Betydligt högre tätheter noterades dock på 1980-talet jämfört med de senaste åren. Minskningen slår igenom i alla årsklasser och överlevnaden synes ha minskat jämfört med 1980-talet. Bilden är likartad även år med leklaxuppvandring över medeluppvandringen, då provytan inte svarar med en tydlig ökning av ensamriga laxungar. 2016 låg tätheten av ensamriga laxungar markant under medeltätheten för undersökningsperioden. 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. 2016 uppgick tätheten till 2 per 100 m². Under den senaste femårsperioden har tätheten i medeltal varit 1 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.



Lekande lax 300 m nedströms Nydala kvarn i Högvadsån

Skärshultaån, Hannedal



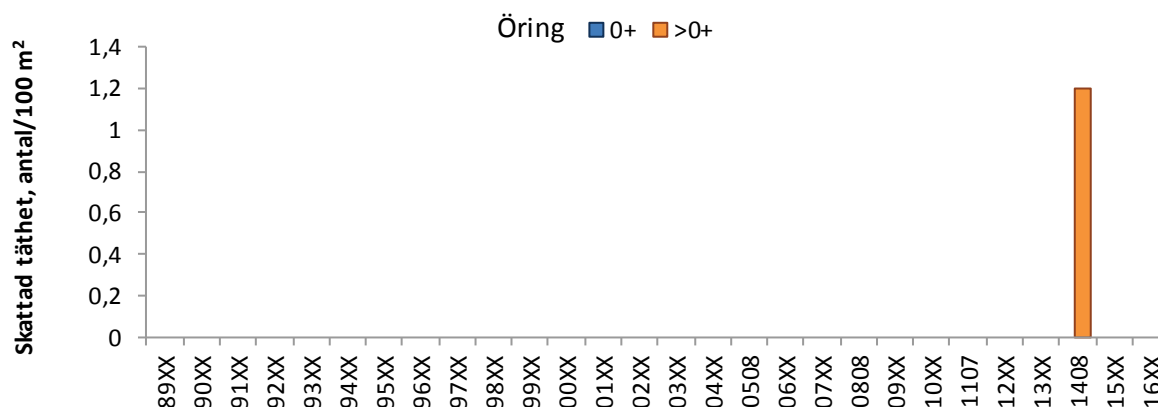
Skärshultaån mynnar i Högvadsån cirka femton kilometer uppströms Nydala kvarn. Provytan är belägen cirka en kilometer uppströms utflödet i Högvadsån (Rådén m.fl. 2013b). Det är relativt kraftig fallhöjd mellan utflödet i Högvadsån och provytan. Provytan domineras av block och sten, till viss del verkar 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 m.fl. 2013). Från 1996 skedde en avsevärd förbättring då bottenfaunan bedömdes vara obetydligt påverkad av försurning. Bedömningen var den samma 2016 med högt artantal och högt naturvärde (Holmström m.fl. 2016). Vissa år har begränsningen varit på gränsen till måttlig påverkan, vilket speglar den vattenkemiska effektuppföljningen ganska väl.

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 mestadels tillfredsställande. Det är en relativt stabil förekomst av flersomriga laxungar, även med sparsamma tätheter av ensomriga föregående år. 2016 låg tätheten av flersomriga strax under medeltätheten för undersökningsperioden. Tätheten av ensomriga laxungar är ordinär, men förekomst har funnits alla år förutom 1998 och 2004. 2016 var tätheten av ensomriga laxungar den högst uppmätta i undersökningsperioden och resultatet låg markant över medeltätheten för undersökningsperioden.

Öringtätheten har mestadels varit lägre än för lax. Den får betecknas som ordinär, även om det enstaka år har varit en relativt god täthet. Den senaste femårsperioden har öringtätheten varit under medeltätheten för undersökningsperioden.

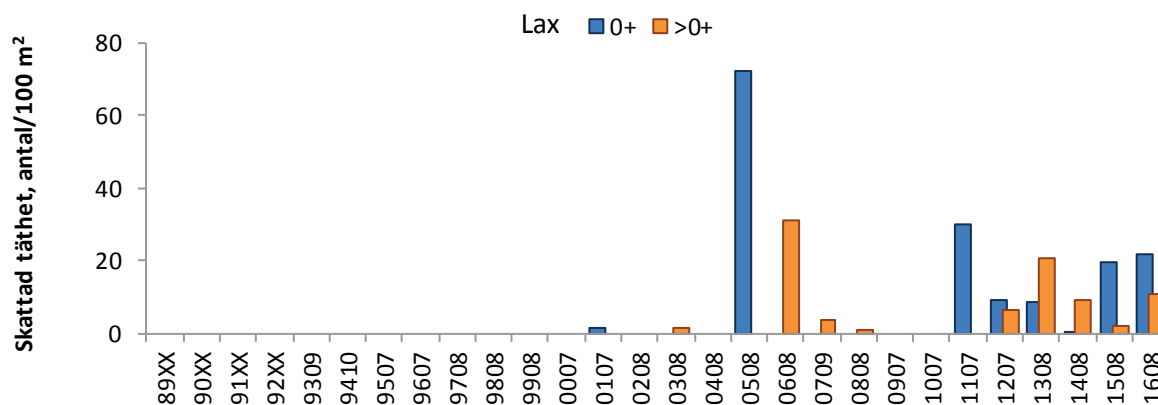
Fageredsån, Ulvanstorp

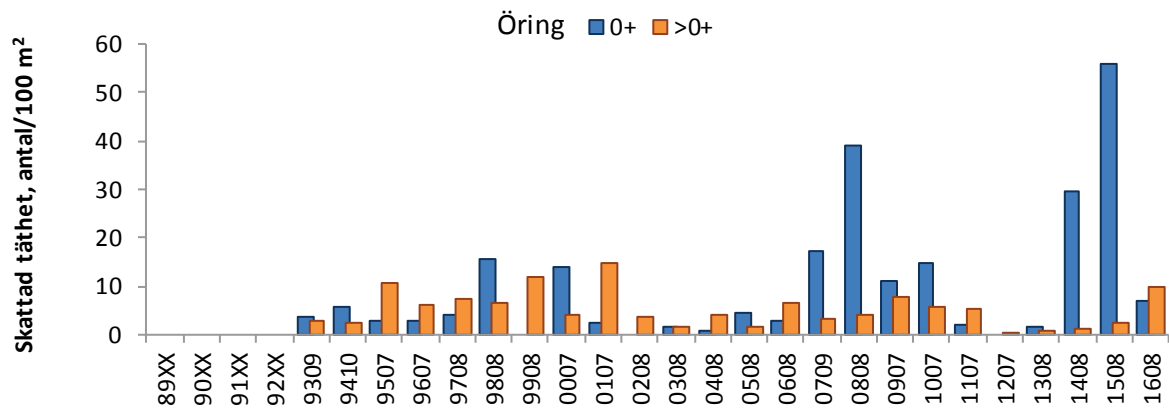


Provytan vid Ulvanstorp är den överst belägna i Fageredsån, cirka tretton kilometer från Fageredsåns utlopp i Högvadsån. Provytan är relativt fattig på större sten och sträckan visar på en tydlig hydro-morfologisk påverkan av rensning och verkar vara rätad. Omlandet domineras av blandskog, mestadels barrträd. Inget pH-värde lägre än 6,1 har registrerats den senaste femårsperioden. Före kalkning uppmättes pH-värde ner till 4,09 i december 1977. Ingen laxfisk har erhållits vid elfisken 1988-2011. Abborre, gädda och elritsa har fångats, den sistnämnda i relativt stora mängder vissa år. Bottenfaunan försurningsbedömdes 2015 till nära neutral med höga naturvärden (Nilsson 2015).

2014 erhöles en flersomrig öring (183 mm), vilken var den första laxfisken som fångat någonsin på lokalen. Vid samma tillfälle fångades även rikligt med den försurningskänsliga elritsan. Totalt har lokalen elfiskats fem gånger sedan 1988 (Rådén m.fl. 2014). Lokalen bedöms vara mycket väl lämpad för uppväxande laxfisk. Med beaktande av att laxfisktätheterna ökar i Fageredsåns nedre delar och att vattenkemin avsevärt förbättrats i åns övre delar, torde förutsättningarna för en återkolonisering i vara goda framöver. Fageredsåns övre partier var extremt försurningspåverkat innan kalkning.

Fageredsån, Guarp



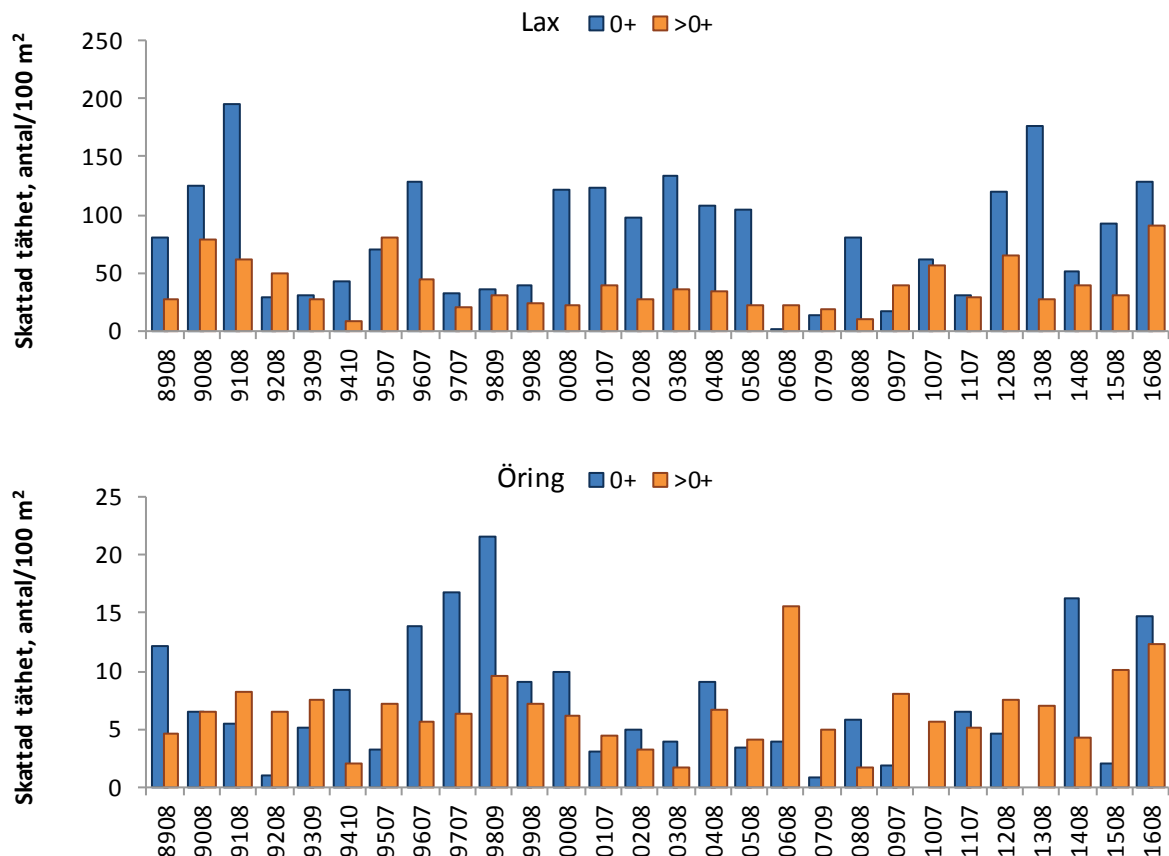


Provytan är den mittersta av undersökta lokaler i Fageredsån, cirka 9 kilometer uppströms Fageredsån utlopp i Högvadsån. Provytan domineras av större stenar och block, mestadels forande vattenhastighet. Omgivningen består av ängs och hagmarker, med en gles ridå av björk och al längs med vattendragsavsnittet. Inget pH-värde lägre än 6,0 har uppmätts sedan november 1996 då pH-värdet sjönk till 5,7. Försurningsbedömningen av bottenfaunan har växlat mellan obetydlig och måttlig påverkan 1994-2015 (Nilsson m.fl. 2012, Nilsson 2015). Ett definitivt vandringshinder nedströms Guarp vid Fridhemsberg revs ut 1997.

Första laxfyndet på lokalen gjordes 2001. Innan dess hade endast stationär öring förekommit i fångsten. Lax har inte erhållits alla år efter utrivningen av hindret vid Fridhemsberg. Från 2011 har det varit reproduktion varje år vid Guarp. Tätheten av en- och flersomriga laxungar 2016 låg över medeltätheten för undersökningsperioden. Överlevnaden från en- till flersomrig laxunge ser ut att varit god mellan 2015 och 2016.

Det har förekommit ordinarie med öring på lokalen. Tätheten av ensamrig öring varierar kraftigt, resultatet 2015 var det högsta uppmätta i undersökningsperioden, medan resultatet 2016 låg strax under medeltätheten för undersökningsperioden. Flersomriga öringar förekommer vanligen i sparsamma till ordinära tätheter, 2016 låg tätheten över medeltätheten för undersökningsperioden. Den rika förekomsten av grova block i provytan ger öringen bättre förutsättningar mot konkurrensen från lax.

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 mycket hög på lokalen och större sten och block dominerar bottenstrukturer. Lokalen har genom sin divers bottenstruktur gott om ståndplatser för uppväxande laxfiskungar (Rådén 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 6,0 registrerats. Bottenfaunan bedömdes 1988 vara mycket starkt påverkad av försurning (Larsson m.fl. 2013). Därefter har situationen förbättrats och 2007 – 2016 bedömdes försurningspåverkan på bottenfaunan var obetydlig (Holmström m.fl. 2016). Vattnet är kraftigt humusfärgat och tidvis uppmäts färgtal upp emot 400 mg Pt/l vid Fridhemsberg.

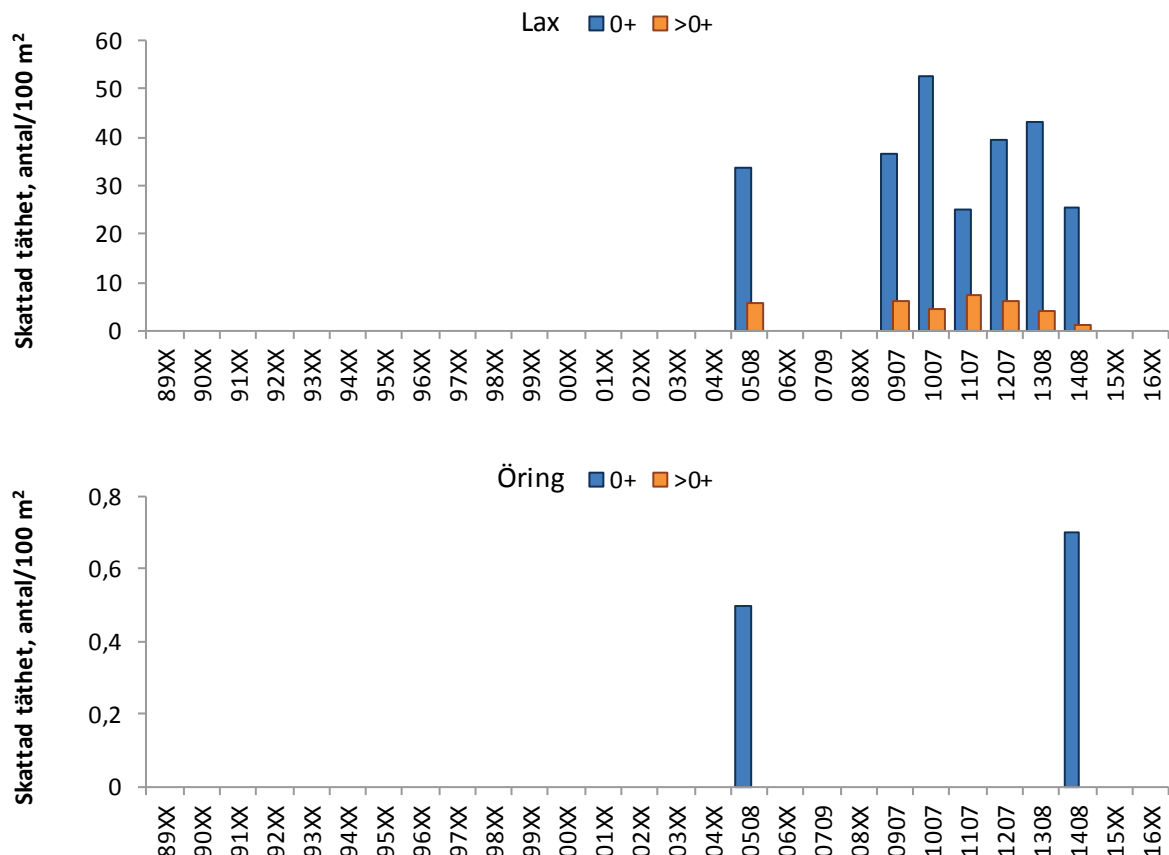
Elfiskets effektivitet påverkas negativt av hög vattenföring, vilket till viss del kan förklara den kraftiga mellanårsvariationen. Vid flera av de sämre åren kan dock inte hög vattenföring ensam förklara de svaga fångsterna.

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. 2016 skattades tätheten till 91 per 100 m², vilket visar att överlevnaden varit mycket god från 2015 då antalet årsungar skattades till 92 per 100 m². Överlevnaden från årsunge till flersomrig laxunge får betecknas som mycket hög. Provytan svarade väl på den goda leklaxuppvandringen 2012 och tätheten av ensamriga laxungar 2013 var den högsta sedan 1991. 2016 var det en rik förekomst av ensamriga laxungar och tätheten var markant över medeltätheten för undersök-

ningsperioden. Det var en viss arealeffekt 2016 på grund av torkan. Laxtätheternas utveckling i Fageredsån avviker klart positivt jämfört med utvecklingen i Högvadsåns huvudfåra. Fageredsåns bidrag till den totala smoltproduktionen i Högvadsåssystemet 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 ordinär. Inga årsungar erhöles 2010 och 2013, vilket var första gången i undersökningsperioden. Där är en svag tendens i materialet att tätheten av flersomrig öring ökar och 2016 låg tätheten av öringungar totalt sett markant över medeltätheten för undersökningsperioden.

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 (Rådén 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 två värden värde under 6,2 registrerats. Det var i december 2011, under ett höglöde, då pH 5,5 uppmättes, samt i augusti 2014 efter enorma åskregn då pH 5,9 uppmättes. Bottenfaunan har sedan 1988 bedömts vara obetydligt påverkad av förorening och naturvärdet högt (Larsson m.fl. 2013, Holmström m.fl. 2016).

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

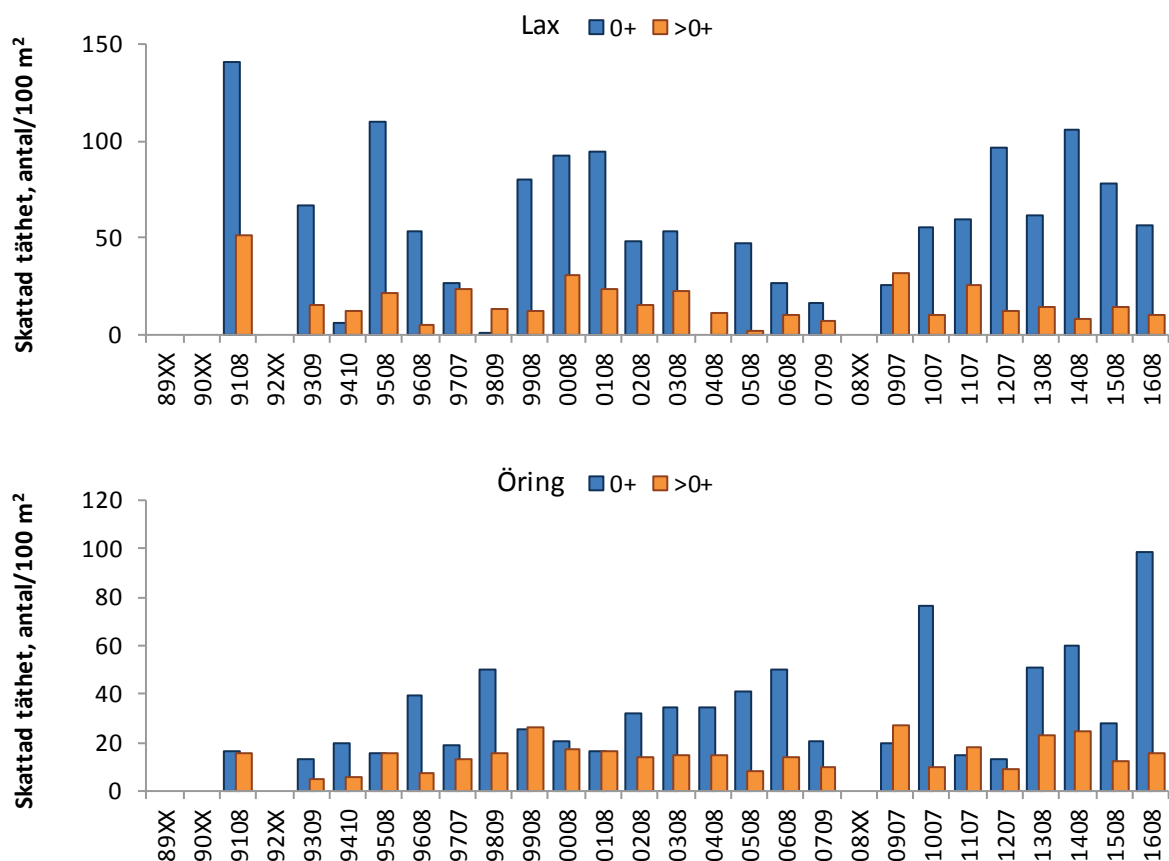
laxungar är låg och mestadels under medeltätheten för länet. Endast en öring har påträffats vid de sju fisken som gjorts. Laxen dominerar totalt på lokalen, trots att den bedömts vara lämplig även för öring (Rådén m.fl. 2013b).

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 5,8 har registrerats den senaste femårsperioden, dock var det sämsta värdet uppmätt så sent som januari 2016. Bottenfaunan har bedömts vara måttligt försurningspåverkad 2015 (Nilsson 2015).

Ingen laxfisk har erhållits vid elfisken 1988-2014. Abborre, lake, gädda och elritsa har fångats, sistnämnda i relativt rika mängder vissa år. Egnaredsån bedöms ha förutsättningar att hysa ett bestånd av reproducerande laxfisk (Rådén m.fl. 2014).

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

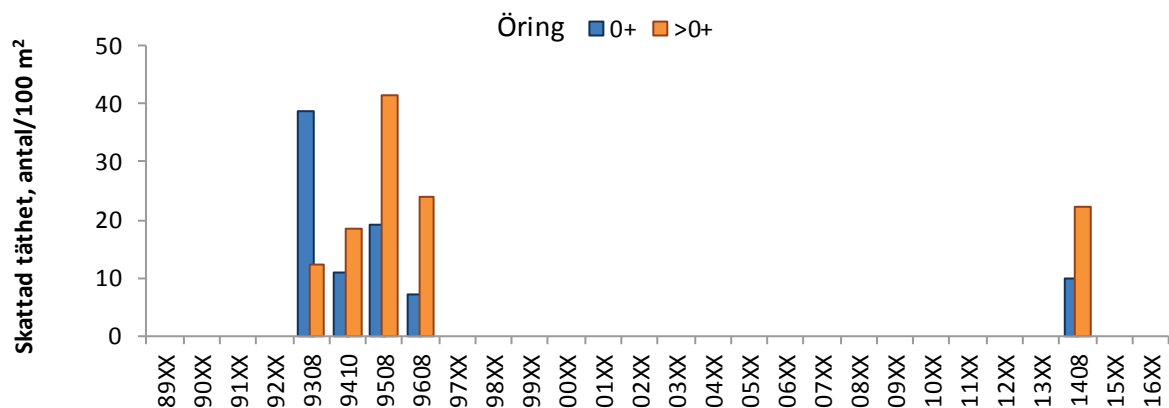
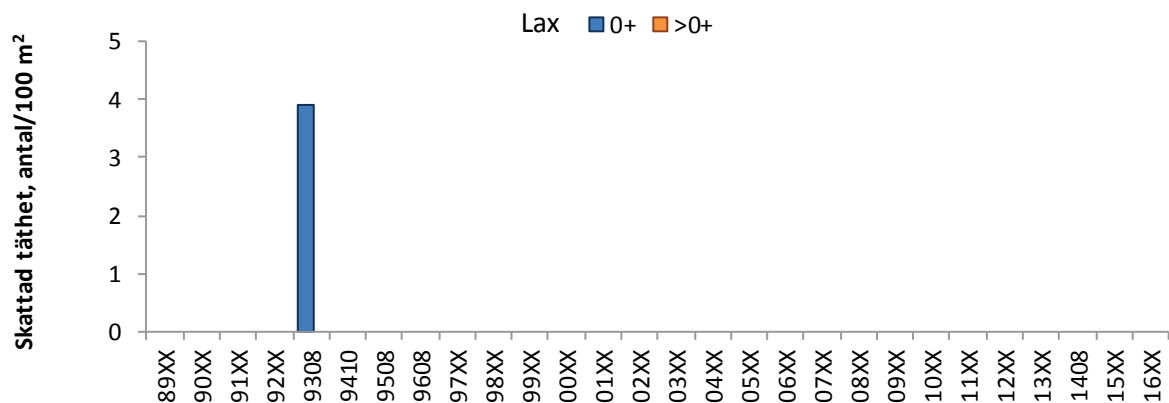
omfattande vegetationsrensning skedde 2010, endast några få alar stod kvar och den minskande beskuggningen medförde att förekomsten av fintrådiga alger ökade (Rådén 2010). Numera har strandvegetationen återkommit och lokalen är återigen relativt väl skuggad (Rådén m.fl. 2013b).

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 1997-2015 (Nilsson m.fl. 2012, Nilsson 2015). 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 medeltätheten för länet.

Förekomsten av öringungar har varit stabil med beaktande av viss mellanårsvariation. Utvecklingen har varit positiv över tid och öringtätheten tenderar öka. Öringförekomsten får betecknas som god med tanke på den starka konkurrenssituationen från lax. 2016 låg öringtätheten markant över medeltätheten för undersökningsperioden. Det är inte orimligt att anta att öringbeståndet är av havsvandrande typ. Lokalen har en fin struktur med många ståndplatser vilket gynnar öring gentemot lax jämfört med mer "släta" snabba ytor. Provytan har sammantaget höga tätheter av laxfisk.

Kvarnabäcken, Ryen

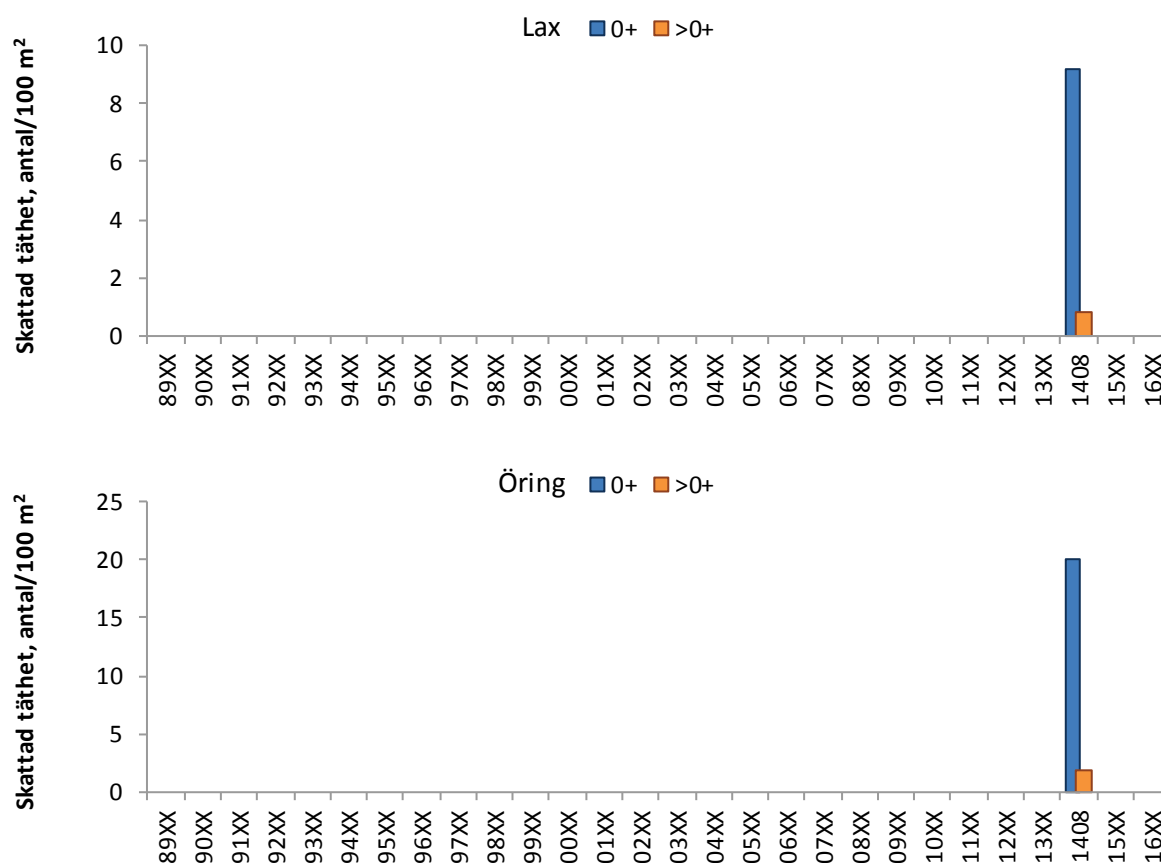


Kvarnabäcken vid Ryen är en mindre bäck med låg medelvattenföring som mynnar i Högvadsån mellan Sumpafallen och Ullareds samhälle. Före kalkning uppmättes pH-värde på 4,7 i februari 1992. Efter kalkning har pH-värde 5,8 noterats vid två tillfällen, i februari 1995 respektive 2011. För övrigt inga pH-värden under 6,0, men relativt ofta kritisk låg alkalinitet i högfloödesperioder, så försurningspåverkan kan inte uteslutas. En flodpärlmussla påträffades 2007 (Ingvarsson 2011a).

2014 års elfiske var det första sedan 1996. Öringtätheterna var något lägre än perioden 1993 – 1996, men nära medeltätheten för undersökningsperioden. Öring förekom i tre – fyra olika åldersklasser, vilket indikerar att det är ett stationärt bestånd. Baserat på 2014 års fångst kan faktorer som sommartorka, tidvis lågt pH eller vandringshinder inte uteslutas (Rådén m.fl. 2014).

Några ensamrigna laxungar erhöles 1993, men lax har därefter inte påträffats.

Ryenbäcken



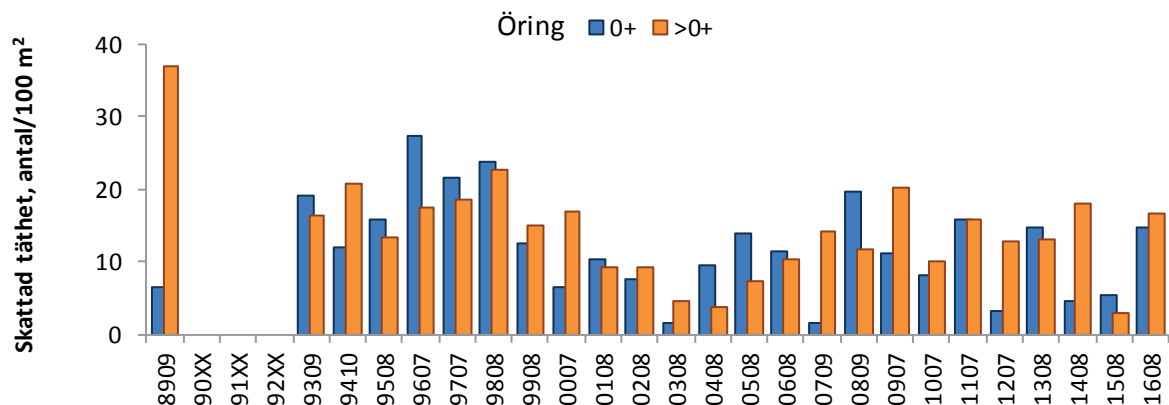
Ryenbäcken en mindre bäck med låg medelvattenföring som mynnar i Högvadsån cirka 2 km nedströms Ullareds samhälle. Före kalkning som startade hösten 1993 uppmättes pH-värde på 5,34 i februari 1992. Efter kalkning har låga pH-värden förekommit frekvent, och sedan 2010 har pH på 5,2 uppmätts som lägst. Det är fortsatt problem med försurningspåverkan vid höga flöden, nuvarande kalkningstrategi är inte tillfyllest.

Elfiskelokalen som är belägen cirka 50 meter uppströms utflödet i Högvadsån bedömdes inte utgöra en särskilt god uppväxtmiljö för lax och öring (Rådén m.fl. 2014). Det var brist på lämpliga ståndplat-

ser. Vattendraget är kraftigt jordbrukspåverkat och till synes rensat, sand dominerar i bottensubstratet, och med närheten till Högvadsåns huvudfåra blir det ofta motvatten från Högvadsån i högflödesperioder vilket bidrar till en omfattande sedimentation i de nedre delarna av Ryenbäcken.

Elfisket 2014 visade att det skedde reproduktion av både lax och öring i området. Tätheterna var relativt modesta och förväntade med avseende på den låga morfologiska diversiteten och tidvis försurningstryck. Tätheterna var klart lägre jämfört Högvadsåns huvudfåra, men förekomsten av både lax och öring visar på en betydande utvecklingspotential i Ryenbäcken om man gör insatser i form av habitatrestaurering och förbättrar kalkningsstrategin.

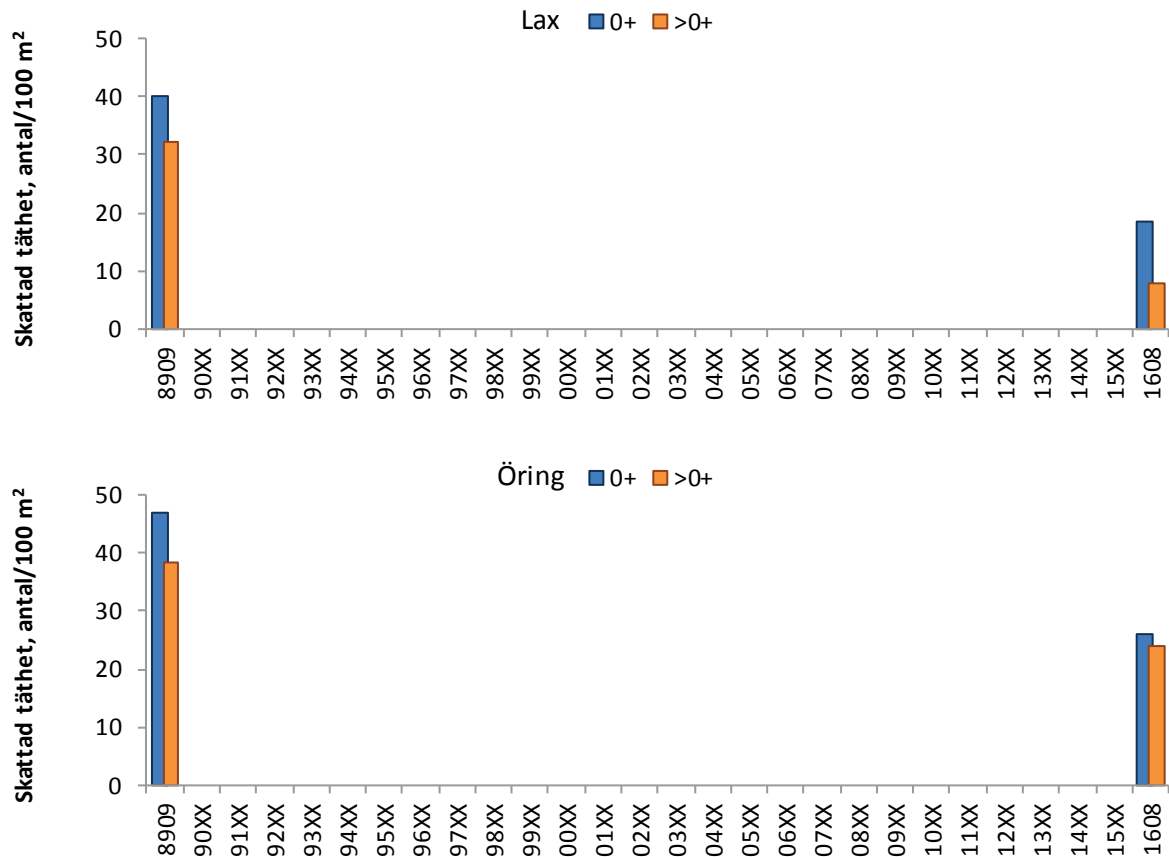
Stockån, Okome uppströms kvarn



Stockån mynnar i Högvadsån mellan utloppet i Åtran 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 (Rådén m.fl. 2013b). Före kalkning uppmättes pH-värde 4,8 i november 1986. Kalkning inleds våren 1987. Inget pH-värde lägre än 6,1 har uppmätts vid Okome 2010-2016.

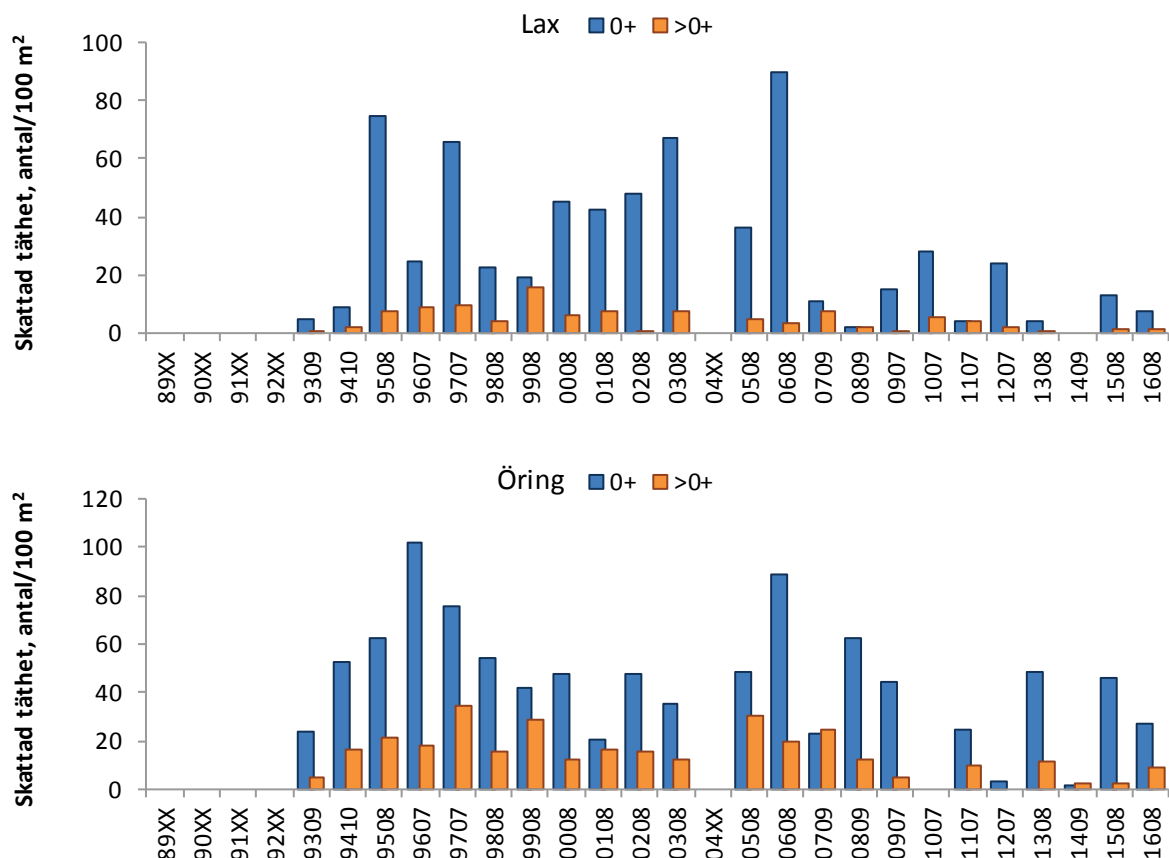
Öringbeståndet är stationärt och relativt stabilt över tid. Äldre fisk dominerar åldersammansättningen, vilket är vanligt för strömstationära bestånd. Öringtätheten är förväntad för ett stationärt bestånd och 2016 var resultatet i paritet med medeltätheten för undersökningsperioden. Även sparsamt med elritsa förekommer på lokalen.

Stockån, uppströms reningsverket



Provytan är belägen cirka 100 meter nedströms Okome kvarn som utgör definitivt vandringshinder i Stockån. Sedan flera år bedrivs ingen verksamhet i kvarnen. Inte heller sker det någon vattenreglering där. Näromgivningen domineras av brant lövskog som är biotopskyddad. Elfiskelokalen är ny från 2016 och ligger i en omgivning som är skyddad från ingrepp. Vattenhastigheten är mestadels stråkande - forsande med ett grovt bottensubstrat dominerat av mindre block, sten och inslag av grus. Före kalkning uppmättes pH-värde 4,8 i november 1986. pH-värdet har som lägst varit 6,1 under perioden 2010 – 2016. I provytan observerades lax leka den 10 november 2015. Både en- och flersomriga laxungar förekom 2016 i relativt modesta tätheter, men var högre jämfört med den äldre provytan Nedströms kvarn 2016, se nedan. Öring förekom i goda tätheter och tätheten var högre jämfört med lokalen nedströms kvarn. Totalt sett en relativt rik förekomst av laxfiskungar på lokalen 2016.

Stockån, nedströms kvarn



Provytan är belägen cirka 700 meter uppströms utflödet i Högvalsån och omgivningen består av åker- och ängsmarker (Rådén m.fl. 2013b). Lokalen är belägen cirka 1 km nedströms den nya provytan vid Reningsverket. Vattenhastigheten är lugnt strömmande. Bottensubstratet domineras av sand och grus och det är få större stenar i provytan (Rådén m.fl. 2013b). Vattenområdet utgör ett typiskt lek område 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). 2015 bedömdes förhållanden som måttligt sura. Bedömningen motsvara dock obetydlig påverkan enligt de gamla kriterierna (Nilsson 2015). Cirka en kilometer uppströms finns ett definitivt vandringshinder vid Okome kvarn. Sedan flera år bedrivs ingen verksamhet i kvaren. 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. 2016 låg tätheten av både en- och flersomriga laxungar under medeltätheten för undersökningsperioden. Den senaste femårsperioden har medeltätheten 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 lugnare 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 ensomriga 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. 2014 var återigen ett svagt år med sparsamma tätheter medan 2015 och 2016 var bättre, men fortsatt dock under medeltätheten för undersökningsperioden.

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 och 2016 var tätheten av laxungar i Fageredsån en av de högst uppmätta i undersökningsperioden.

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, även om tendensen sedan 2012 varit positiv och 2016 var det bästa året sedan 1996 i en jämförelse av medeltätheten av årsungar på fem lokaler i Högvadsåns huvudfåra.

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. 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. Efter att utrivningen i Hertings kraftverk i Ätran genomfördes 2014 har uppvandringen i Högvadsåns förbättrats, i medeltal har 735 laxar fångats i Nydalafällan 2014-2016 (min-max 630 – 808). 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, och därmed inte fångas i fällan. De svaga åren 1995 och 1997 var vattenföringen mycket låg i Högvadsån under vandringstiden.

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 flersomriga laxungar och till synes en sämre överlevnad. Det kan synas vara paradoxalt att smoltproduktionen verkar minska, medan uppvandringen av lax i Högvadsån ökat de senaste åren, men en delförklaring kan vara att fisketrycket längs Hallandskusten genom olika regleringar och förvaltningsåtgärder radikalt

minskat och är i dag en bråkdel av vad det var för 20 – 30 år sedan, vilket bidrar till att lax lättare kan nå sina hemåar numera. 2010 var det första året på över 100 år som inte yrkesfiske efter lax bedrevs längs Västkusten (Degerman m.fl 2012a). Den markant förbättrade passageeffektiviteten vid Hertings kraftverk i Falkenberg bidrar också till att fler laxar når Högvadsån, dessutom kommer laxen tidigare till Högvadsån jämfört med perioden före Hertingprojektet, att döma av de uppföljningsdata som hitintills föreligger.

Det finns en tendens i materialet att lax med flera havsår ökar i Högvadsån. Det har varit ett problem i hela Atlantlaxens utbredningsområde den senaste tioårsperioden 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. Lågvattenperioder sommartid med höga vattentemperaturer och låga syrehalter innebär ytterligare påfrestningar. Högvadsån har i undersökningsperioden haft episoder med mycket låg vattenföring, dessutom med kraftverkspåverkan, vilket under vissa år kan ha begränsat yngelproduktionen. 2015 hade Högvadsåns en kort period med låga flöden i slutet av augusti, medan 2016 gav en svår torrperiod i juni månad fram till midsommar och en hel månad i september – oktober. Den positiva utvecklingen i de mer lågvattenkänsliga biflödena talar dock för att vattenföringen inte är enda förklaringen till den minskande förekomsten av laxungar i Högvadsåns huvudfåra.



Lågflöde i Högvadsån uppströms Ullared i september 2016

2014-2016 registrerades inget pH-värde lägre än 6,2 i Högvadsåns huvudfåra. I fem biflöden registrerades pH-värden under 6,0, lägst var Ryenbäcken med 5,2. Således verkar försurningstrycket vara lågt i huvudfåran medan biflödena kan sjunka under pH 6,0 i högflödesperioder. Detta kan medföra att oorganiskt aluminium sköljs ut i huvudfåran och påverkar områdena närmast bäckutflödena, så kallade omblandningszoner, vilket kan leda till aluminiumutfällning på fiskars gälar i berörda områden. De mätningar av oorganiskt aluminium som gjorts de senaste fem åren tyder dock inte på att detta skulle vara något problem. På två stationer i huvudfåran låg halten i medeltal på 10 µg/l och det högsta uppmätta på 28 µg/l (totalt 60 prover). I biflödena var medelhalten 11 µg/l och maxhalten 33 µg/l (totalt 182 prover). Man ska då notera att aluminium inte har mätts i Ryenbäcken.

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. 2015 gav fyra lokaler i Högvadsåns huvudfåra bottenfaunans värde som högt ur fiskfödosynpunkt (Nilsson 2015), bytestillgången torde således inte vara begränsande för uppväxande laxungar åtminstone i senare tid.

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 överdödighet. 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 biflödena 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.

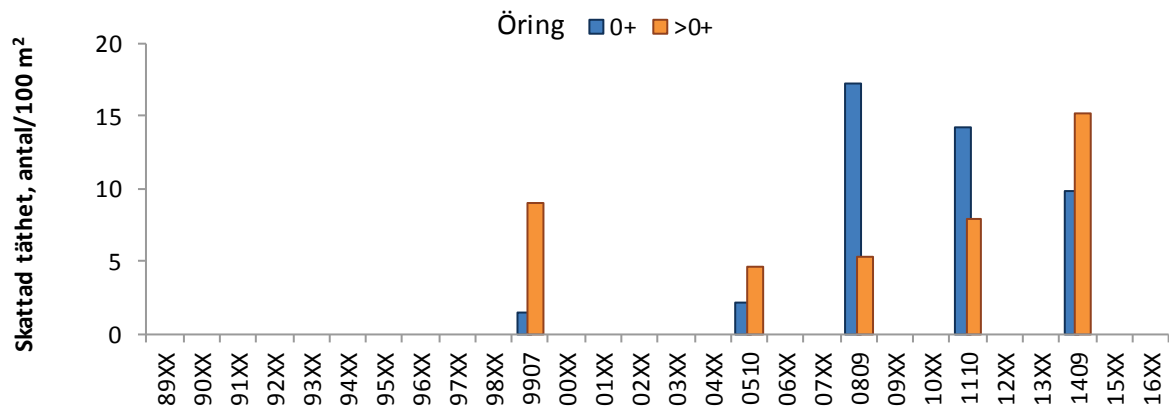
Detta indikerar att förekomsten av *Gyrodactylus salaris* kan ha en populationsreglerande effekt i Högvadsån. Hypotesen stärks av att havsöring ökar markant i Högvadsån. Öringen är resistent mot laxparasiten, uppenbarligen har havsöringen en god utvecklingskurva under senare år. Havsöringen har också 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.

Öring i Högvadsåns huvudfåra finns i sparsamma tätheter och det är små variationer mellan åren. I biflödena är den mer vanligt förekommande och dominerar över lax i vissa. Speciellt Lillån har haft relativt höga tätheter de senaste åren. Generellt för lokalerna i Högvadsåns huvudfåra gäller att öringtätheten inte ökar. Den ökande förekomsten av havsöring i Högvadsån under senare år får i första hand tillskrivas reproduktion i biflödena.

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 domineras 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 försurningspåverkad 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. Förekomsten av flersomrig öring är stabil med liten variation. 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. Nästa elfiske genomförs 2017.

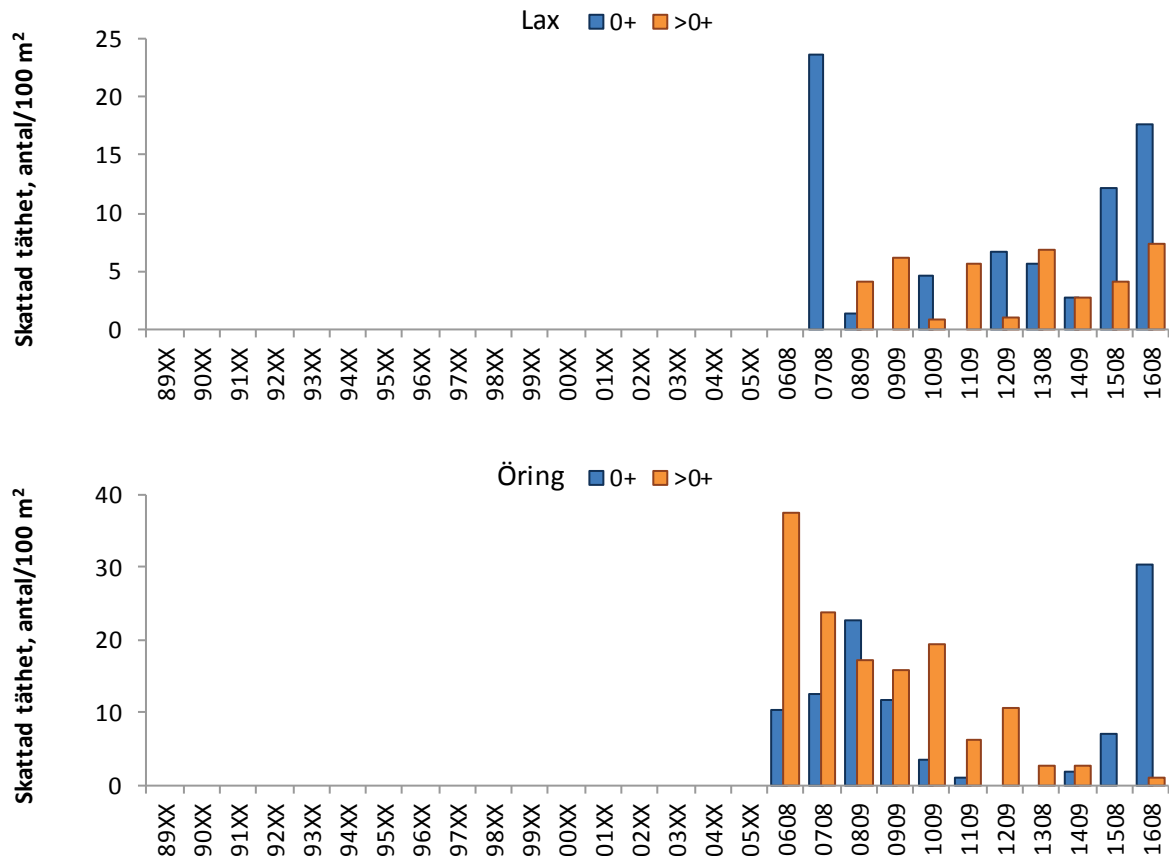


Kvarnabäcken

Åtgärdsområde Himleån

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

Stenån, ovan utrivning



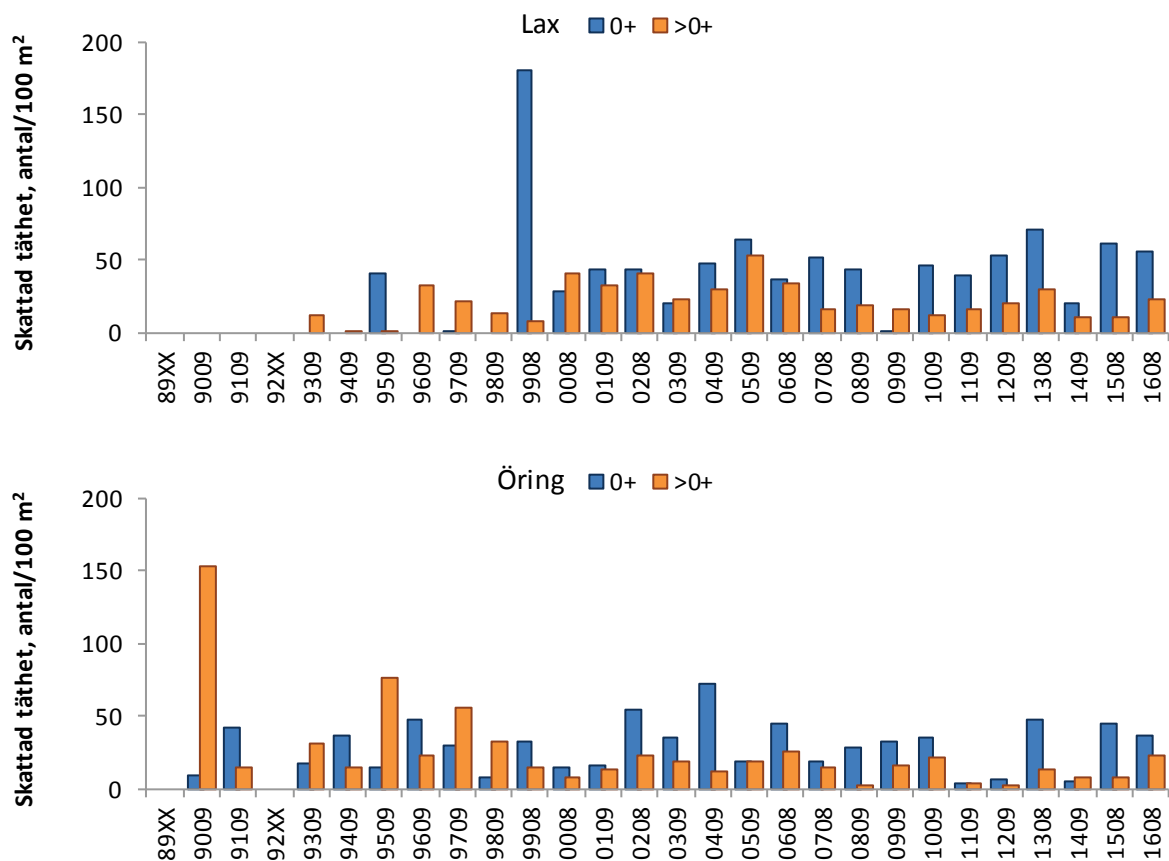
Stenån mynnar i Himleån norr om Rolfstorp. Lokalen är belägen cirka 20 kilometer från Himleåns mynning i havet. Provytan är lokaliserad cirka 100 meter uppströms den plats där utrivningen av dammen i Gässlösa naturreservat skett. Utrivningen genomfördes 2006. Bottensubstratet domineras av större stenar och block. Viss rensning och rätning har troligen skett historiskt i sträckan. Omgivningen består mestadels av blandskog. Det är ofta en beläggning av ockra på stenarna, så järnutfällning verkar ske i området. Vid de senaste elfiskena har situationen varit till synes något förbättrad. Vattenhastigheten är hög så fångseffektiviteten blir påverkad negativt vid vattenstånd över medelvattenföring. Provytan upprättades 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. pH-värdet vid nedströms belägna lokalen Hovgårds kvarn har inte varit lägre än 6,4 de senaste två åren.

Årsungar av lax erhöles året efter utrivningen, så den momentana effekten var god. Utvecklingen därefter visar att årsungar inte förekommit alla år, dock har nyrekrytering skett de fem senaste åren. Tätheterna av lax är generellt sparsamma, även om det varit en positiv tendens 2015 och 2016. 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 äldre öring minskat drastiskt. En intressant fångst 2013 var en laxunge som var hela 191 mm lång, laxungar i den storleken är högst ovanliga. Den kan ha varit hela fyra år gammal.

Öringbeståndet var i inledningen av undersökningsperioden av stationär karaktär, med inslag av stora öringar kring 300 mm. Öringtätheten har minskat påtagligt de senaste åren, även om nyrekryteringen av årsungar 2016 var den högsta i undersökningsperioden. Både en- och flersomrig öring har gått tillbaka efter flyttningen av provytan 2010. Detta år var tätheterna i nivå med den gamla provytan, men därefter har det skett en markant minskning, och 2015-2016 låg tätheten av flersomrig öring markant under medeltätheten för undersökningsperioden. Möjligen reproducerar sig havsöring i området numera, den goda förekomsten 2016, av ensamriga öringungar, talar för detta. Fångsteffektiviteten var nedsatt 2011-2012 på grund av högt vattenstånd, men vattenföringen har varit god för elfiske övriga år.

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 till stark påverkan 1994-2013, vilket antyder att surhetsförhållandena inte varit stabila på lokalen (Larsson m.fl. 2013). 2014 – 2016 varierade försurningsbedömningen mellan måttlig och betydlig försurningspåverkan (Holmström m.fl. 2016). Samtidigt visar fyra undersökningar av kiselalger 2007 och 2011-2013 vid samtliga tillfällen på nära neutrala förhållanden (Meissner & Sundberg 2014).

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 och 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. Både 2015 och 2016 låg tätheten av ensomriga laxungar över medeltätheten för undersökningsperioden. Överlevnaden till flersomriga laxungar är till synes god på lokalen. Tätheterna av flersomriga laxungar varierar, men får mestadels betecknas som höga. 2016 låg tätheten av flersomriga laxungar över medeltätheten för undersökningsperioden. Intressant är att laxbeståndet 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, vilka kan bära och sprida *Gyrodactylus salaris* till lax.

Öringtätheten var som högst innan laxen återkom till vattenområdet. Därefter har de varit lägre. Med hänsyn till den starka konkurrensen från lax får öringproduktionen ändå betraktas som relativt god med undantag för några få år. 2016 låg både tätheten av en- och flersomriga öringungar över medeltätheten för undersökningsperioden. 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 laxfiskindivider 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 signalkräftor 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 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. Inget pH-värde lägre än 6,2 har uppmätts 2010 – 2016. Bottenfaunaundersökningar indikerar fortsatt för-

surningstryck. 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.

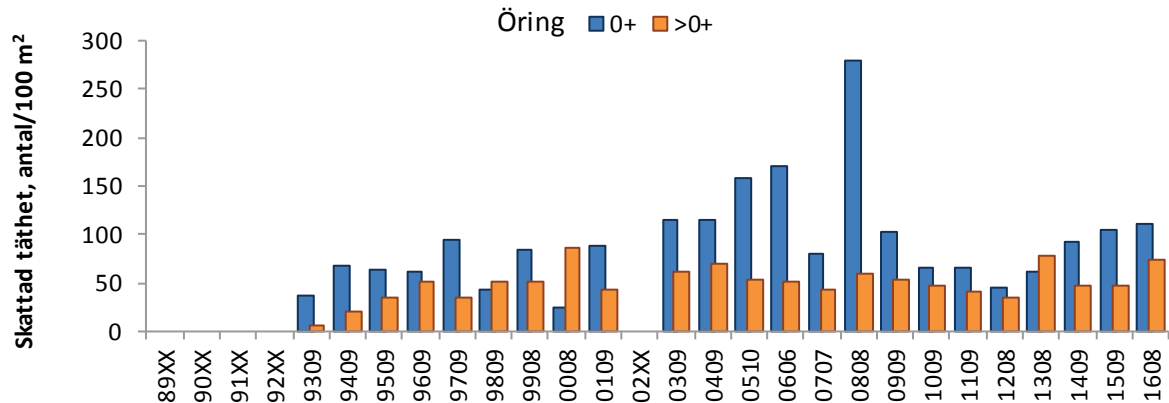


Öring i Stenån i augusti 2015

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 femårsperioden 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). 2015 var bedömningen att bottenfaunan var måttligt försurningspåverkad, men surhetsindex uppvisar en positiv trend sedan 1990-talet (Nilsson 2015).

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 öringtätheterna vid Stora Råred talar för att det är havsöring som reproducerar sig på lokalen.

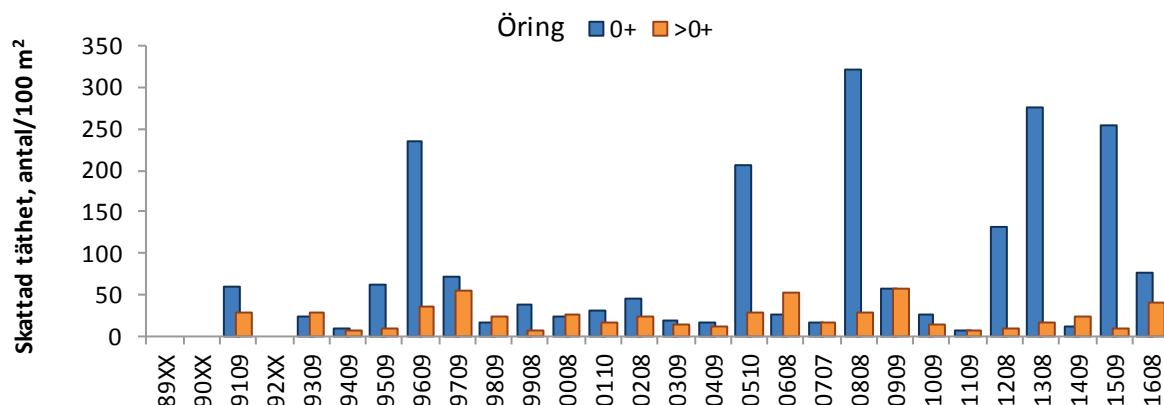
Öringtätheterna var som lägst i början av undersökningsperioden, och de var då ändå att beteckna som relativt höga. Därefter har det varit en mycket positiv utveckling på lokalen och öringbeståndet får betecknas som mycket rikligt. Tätheten av årsungar uppgick 2008 till nära 300 per 100 m², men har oftast varierat mellan 50 och 150 per 100 m². Intressant är att se den höga överlevnaden trots hög inomartskonkurrens på lokalen. 2016 låg tätheten av ensomriga öringungar över medeltätheten.

Tätheten av flersomriga öringungar är stabil och medeltätheten har uppgått till 50 per 100 m² i undersökningsperioden, vilket får betecknas som en hög siffra även i ett regionalt perspektiv. 2016 låg tätheten av flersomriga öringungar betydligt över medeltätheten för undersökningsperioden. Totalt sett en mycket god öringförekomst på lokalen efter kalkning. Vissa år är 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 gles 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 2015). 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 ensomriga 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 ensomriga öringungar och vissa år har tätheten överstigit 50 per 100 m².

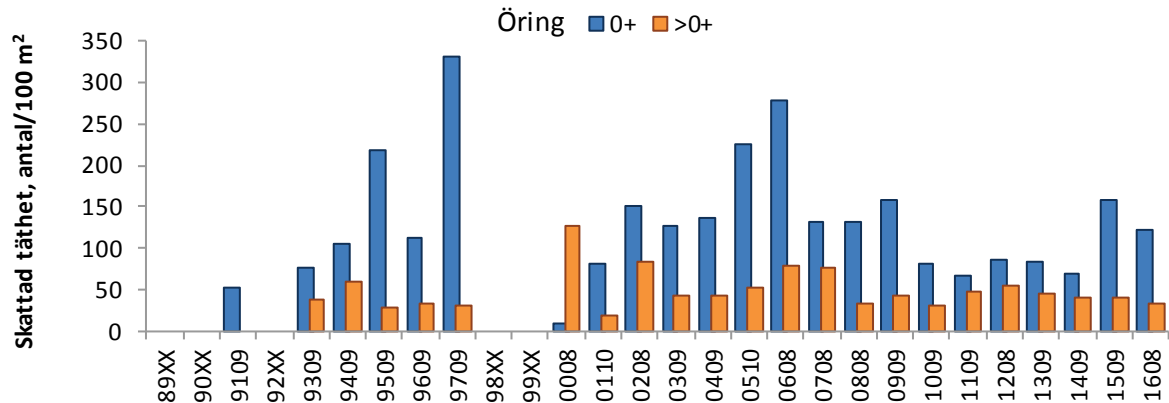
2016 var tätheten av flersomriga öringungar 40 per 100 m² vilket var betydligt över medeltätheten för undersökningsperioden. 2015 var ett år med riklig förekomst av årsungar, vilket bidrog till 2016 års goda resultat. Tätheten av ensomriga öringungar var god 2016 och i paritet med medeltätheten för undersökningsperioden.

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

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 förurningspåverkad 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 och vissa år har det varit över 250 per 100 m². Överlevnaden av ensamrig öring verkar tillfredsställande och det har varit en stabil förekomst av flersomriga öringungar i undersökningsperioden. Medeltätheten av flersomrig öring har, den senaste femårsperioden, varit 44 per 100 m² (min-max 34-56). Det är en hög siffra i en regional jämförelse. 2016 låg tätheten av en- och flersomriga öringungar under medeltätheten, men öringtätheten får fortsatt betecknas som mycket hög.

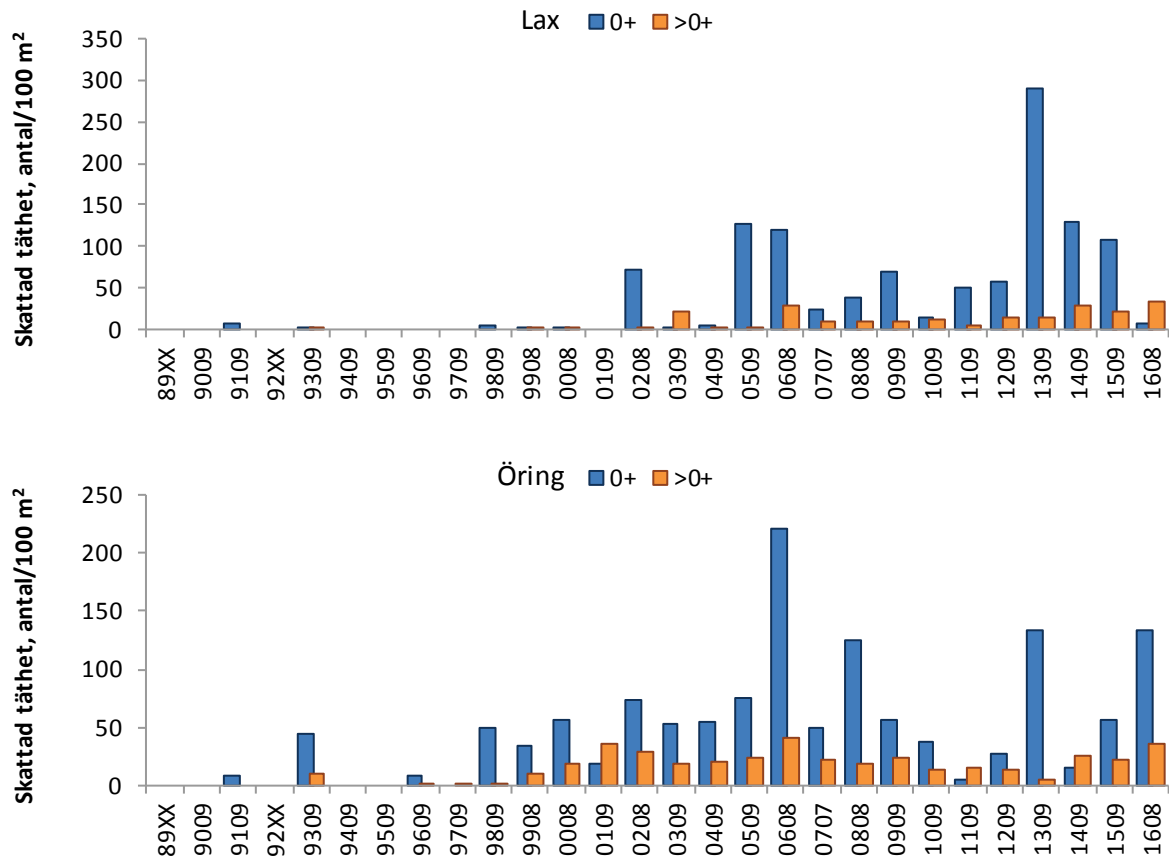
Signalkräfta fångades första gången 2003. Den har därefter ökat och som mest har 19 stycken fångats vid ett elfisketillfälle. Det kan innebära ett visst ökat predationstryck på öringen, framför allt ensamriga öringungar riskerar att bli kräftmat.

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

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 Viskan. 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 for-sande. En omfattande avverkning av träd längs provytan har skett sedan 2012. Endast enstaka träd står kvar numera, vilket har ökat ljusinflödet betydligt på lokalen. Således har det skett rätt omfattande fysiska förändringar i och kring provytan de senaste åren. Även jättebalsamin (*Impatiens glandulifera*) har expanderat kraftigt längs Albäcken under perioden.

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 (Nilsson 2015). 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 2012 varit relativt stabil med en variation mellan åren på 14 -32 per 100 m², vilket är en god täthet med tanke på Albäckens storlek och den rika öringförekomsten. 2016 var bästa året i undersökningsperioden och tätheten av flersomriga laxungar låg betydligt över medeltätheten. Det var sparsamt med laxårsungar 2016. Tätheten av ensomriga öringungar var samtidigt mycket hög, så den låga laxtätheten kan bero på mindre lyckad laxlek alternativt att få leklaxar var på plats hösten 2015.

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 minskat något under senare år, men tätheterna får fortsatt betecknas som goda. 2016 låg öringtätheten betydligt över medeltätheten för undersökningsperioden och resultatet var ett av de bästa någonsin.

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 kan betecknas som rikliga. Den positiva utvecklingen får i första hand tillskrivas den radikalt förbättrade vattenkemin som kalkning av Albäcken har medfört. Nuvarande kalkning är tillfyllest. Närheten till Riksväg 41 gör att vattenområdet blivit utsatt för fysisk påverkan, med både ny vägtrumma och trädavverkningar i undersökningsperioden. Det skulle vara en lämplig vattenvårdsåtgärd att återplantera träd längs med den avverkade sträckan. Albäcken utgör en viktig resurs för Viskans lax- och havsöringbestånd.

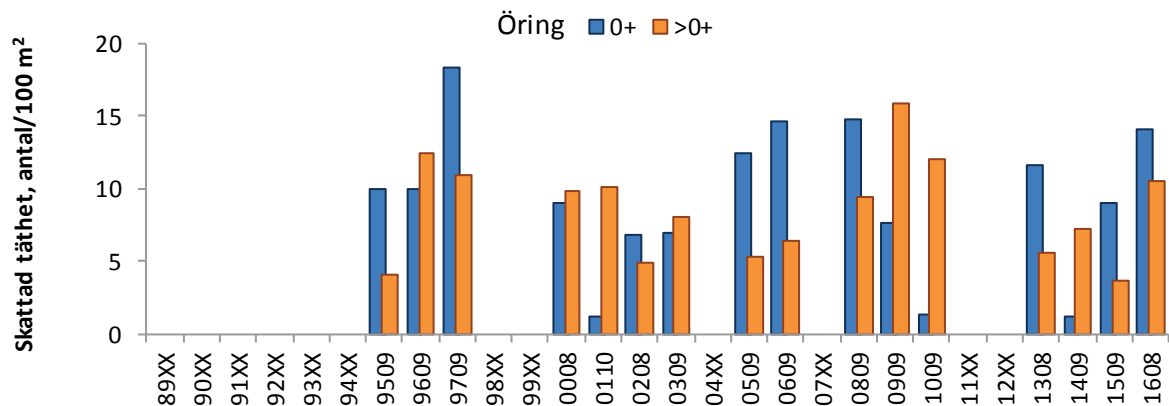


Laxunge från Albäcken i september 2015

Åtgärdsområde Mäsen-Oklången

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

Fönhultaån

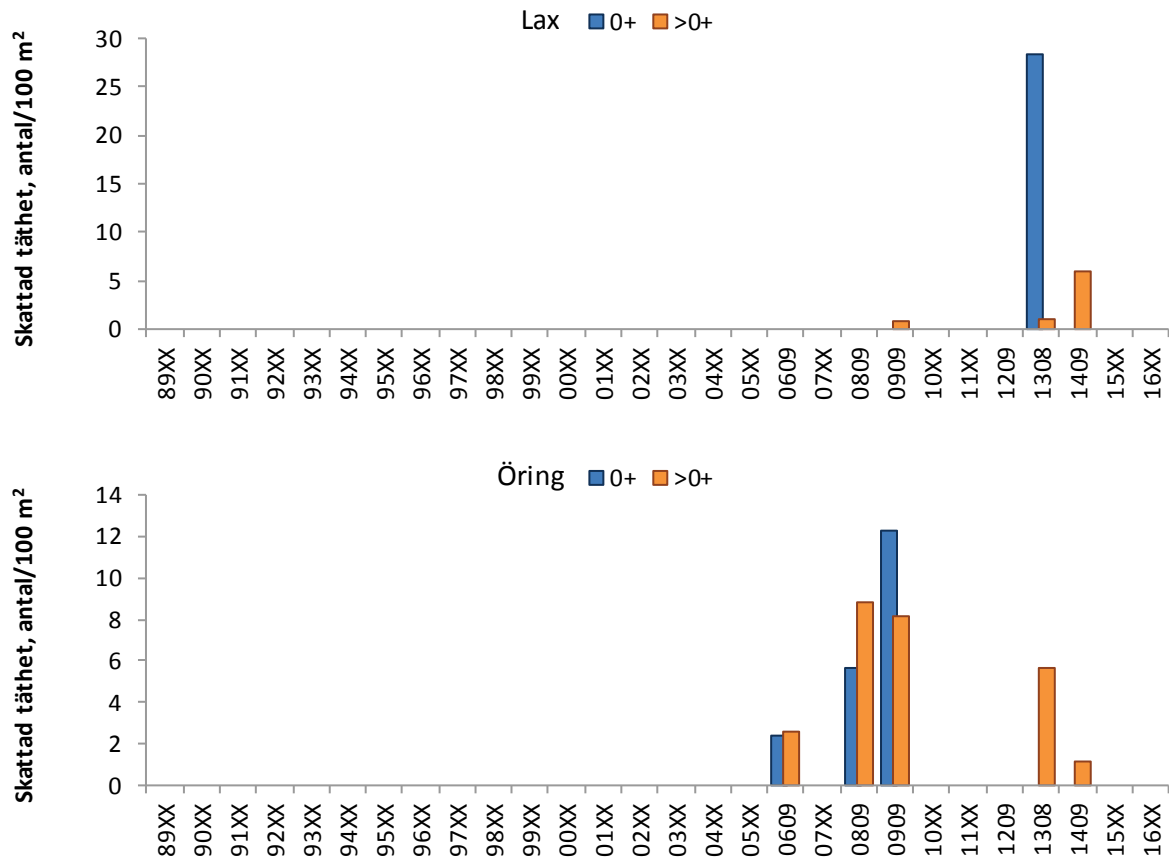


Provytan är belägen 200 meter uppströms Fönhultaåns utlopp i sjön Oklången. Vandringsfisk kan inte nå Oklången från Kungssättersån på grund av ett vattenkraftverk vid Hultaberg som utgör definitivt vandringshinder. Bottensubstratet består mestadels av grova block, klippor och hållar. Vattenhastigheten är hög. Lokalen är extremt besvärlig samt riskfylld 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 ett 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 eller måttligt påverkad av försurning, 2015 var bedömningen nära neutralt (Nilsson 2015). Flodpärlmussla har återintroducerats (Ingvarsson 2011b).

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 trott den var utdöd. Första fyndet gjordes 1997. Den har därefter inte fångats årligen, senaste fyndet var vid elfiske 2013.

Kungsätersån, Hultaberg

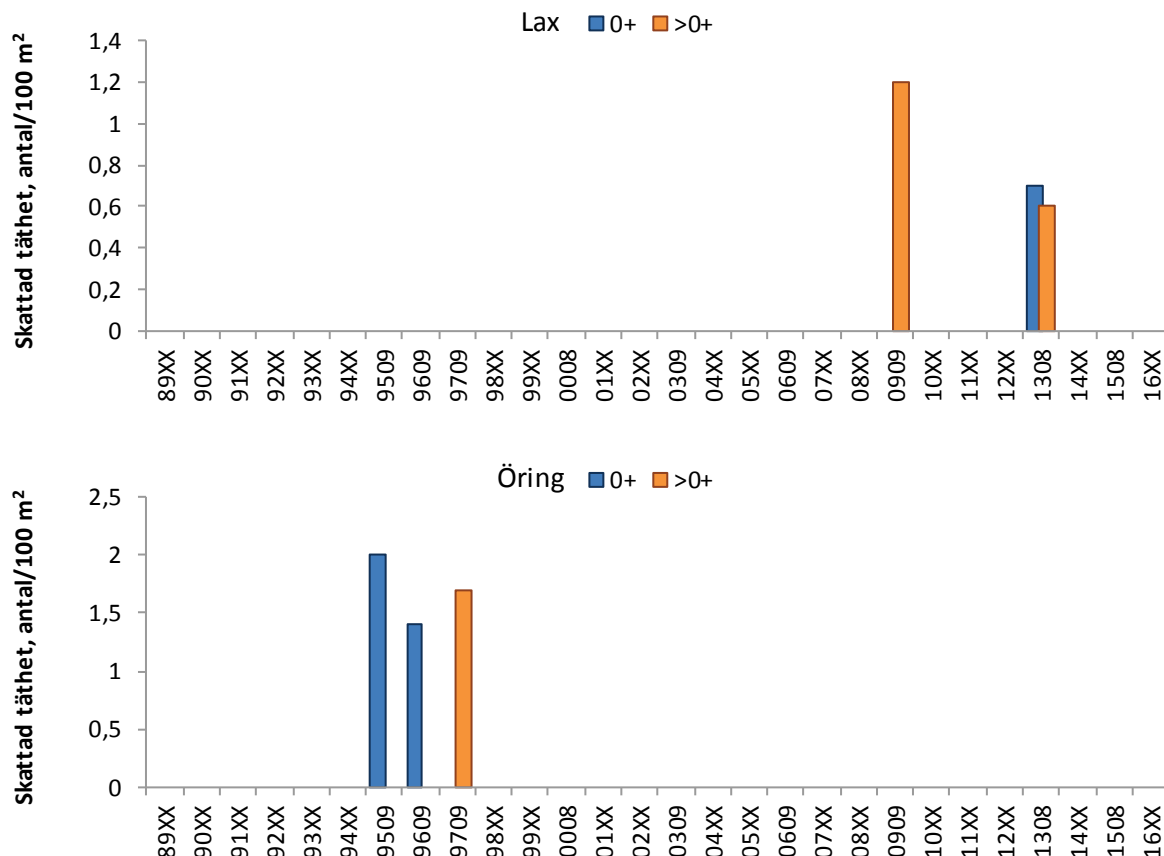


Provytan är belägen cirka en kilometer uppströms Kungsätersåns utlopp i Fävren. Omgivningen består av ängs- och hagmarker. En vägbro utgör uppströmsgräns för provytan. I Fävrens utlopp finns en fiskväg, så vandringsfiskar från Viskan kan sedan 1995 nå vattenområdet via Lillån. Bottensubstratet är varierande 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 nolltapning. Regleringens inverkan på laxfisktätheterna kan också vara av betydelse. Sedan 2004 har inget pH-värde lägre än 6,5 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 ensomriga laxungar, och ett antal överlevde till 2014 då tätheten av flersomriga laxungar var att beteckna som sparsam.

Sparsamt med öring har påträffats sedan undersökningarna startade 2006. De bästa åren 2008-2009 var öringtätheten i nivå med medeltätheten för länet. 2013 och 2014 fångades endast sparsamt med flersomriga öringar. Den höga tätheten av ensomriga laxungar kan ha inverkat negativt på förekomsten av ensomriga öringar. Det förekommer ganska rikligt med lake på lokalen. Laken är en skicklig predator på laxfisk. Nästa elfiske sker 2017.

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 förurning (Nilsson 2015).

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 är klart lägre än Fävrens andra biflöde Kungssättersån. Nästa elfiske sker 2017.

Sammanfattning Mäsen-Oklången

Öringtättheten 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 Kungsätersån och Mäsån. Det visar att laxen vandrar från Viskan genom Fävren för att leka i sjöns biflöden. Av vikt framöver är att få fram en skonsammare reglering för att stärka vattenfaunan. Både Kungsätersån och Mäsån har stor utvecklingspotential, speciellt om fiskvägar kommer till stånd. Ett skyddsvärt bestånd av flodpärmussla finns uppströms kraftverket i Mäsån.

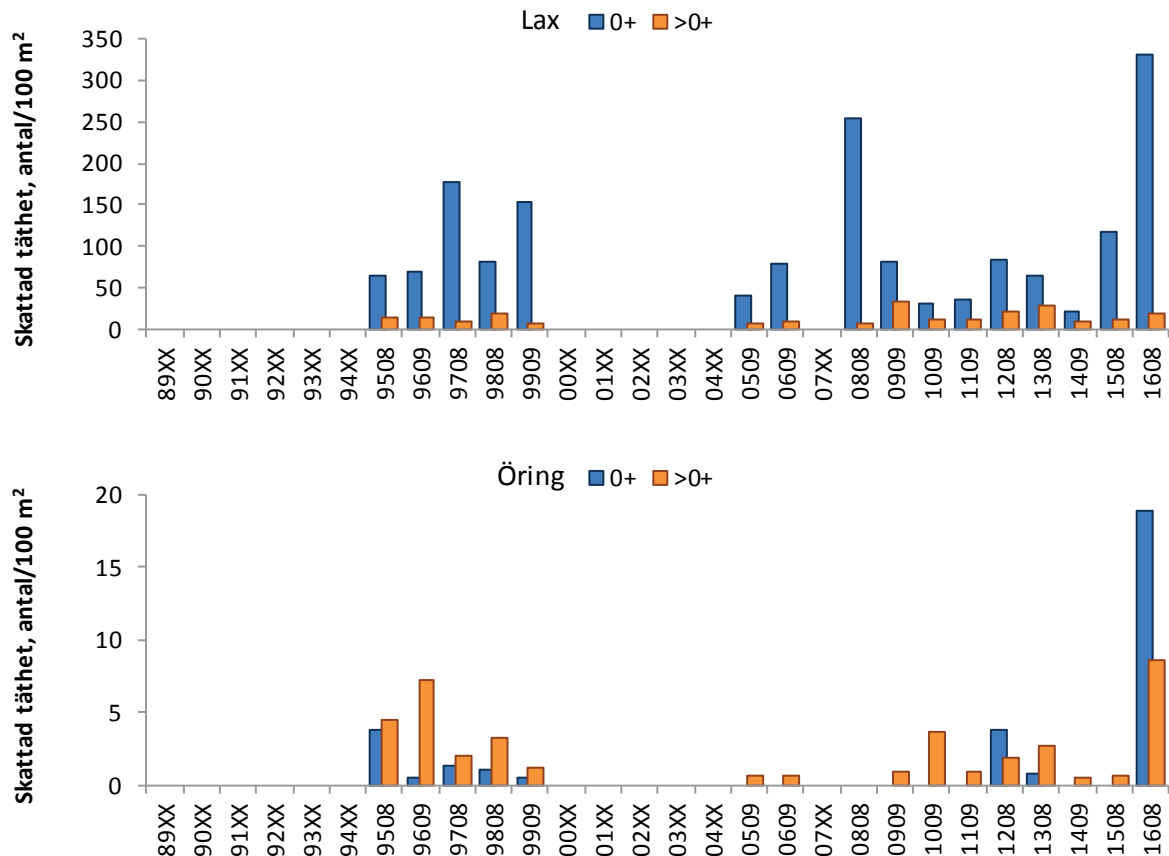


Årsunge av lax i Kungsätersån i augusti 2013

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 knäckepl. 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 vissa år skiftat kraftigt under flera elfiskeundersökningar, dock har aldrig noll-tappning observerats.

Inget pH-värde lägre än 6,5 har uppmätts sedan mars 1991. Bottenfaunan har bedömts vara obetydligt påverkad av förorening 2007-2016 (Holmström m.fl. 2016). 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 ensamriga laxungar och ordinärt med flersomriga. Tätheterna är fortsatt rikliga under senare år, och överlevnaden synes ha varit god. 2016 var det mycket rikligt med laxårsungar i provytan, tätheten skattades till 330 per 100 m², vilket är mycket högt även i ett regionalt perspektiv. Resultatet var det bästa i undersökningsperioden och

markant över medeltätheten för undersökningsperioden. Tätheten av flersomriga laxungar har varit högre jämfört med undersökningarna på 1990-talet. De lägre tätheterna 2010-2011 och 2014 torde främst vara en effekt av hög vattenföring som satt ned fångsteffektiviteten. 2016 låg tätheten av flersomriga laxungar strax över medeltätheten för undersökningsperioden. Att döma av längdfördelningen, blir nog en betydande del av laxungarna vissa år smolt redan andra våren efter kläckning.

Tätheten av öring har mestadels varit sparsam till obefintlig. Dock var 2016 det bästa året sedan 1984, trots den rika laxförekomsten. Lax dominerar på lokalen och öringtätheten får anpassa sig därefter. 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.

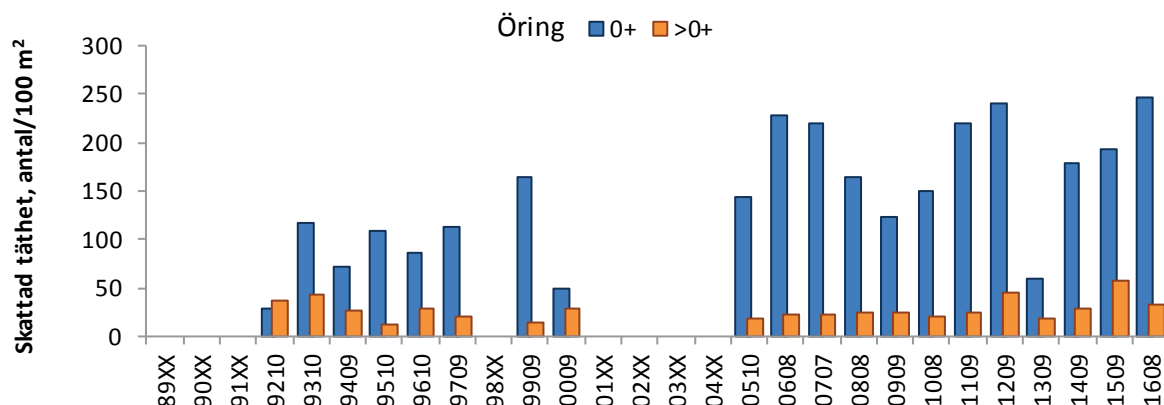


Laxungar med parrfläckar på ryggen samt öring och lake. Hornån 2013.

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 6,7 uppmätts på lokalen.

Vattenområdet är en synnerligen viktig reproduktionslokal för havsöringen i Stockaåsystemet. Upp till 20 leköringar har observerats i samband med lektiden i provytan 2010-2013 (H. Schibli obs). Vissa av havsöringarna har bedömts väga runt fyra kilo. Leköring har observerats i intervallet 15 oktober – 15 december (H. Schibli obs.).

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 låg tydligt under medeltätheten på lokalen. En svår vintertorka vårvintern 2013 i kombination med igångsatt kraftproduktion, talar för att provytan periodvis kan ha haft väldigt låg vattenföring under våren och sommaren 2013.

Åren därefter har vattenmiljön till synes varit stabilare och tätheten av ensamriga öringungar har varit mycket höga, 2016 låg tätheten markant över medeltätheten för undersökningsperioden. Tätheten av flersomriga öringungar var hög och över medeltätheten för undersökningsperioden. Efter det svaga året 2013 har tätheten av flersomriga öringungar varierat mellan 29 och 58 per 100 m², vilket får betecknas som ett bra resultat även i en länsjämförelse. En viss arealeffekt kan inte uteslutas 2016.

Beaktas bör även att signalkräfta expanderat kraftigt på lokalen sedan den fångades första gången 2006. 2016 fångades 57 kräftor i provytan, vilka bara var ett litet antal i förhållande till vad som observerades i provytan.



Havsöringlek i Sandabäcken 2013

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.
- Blomqvist, P. 2016a. Medins Havs- och vattenkonsulter AB. Biologisk undersökning av fiskfaunan inom Högvadsåns kalkningsprojekt 2016. En undersökning av 13 elfiskelokaler. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2016:23.
- Blomqvist, P. 2016b. Medins Havs- och vattenkonsulter AB. Biologisk undersökning av fiskfaunan inom Fylleåns kalkningsprojekt 2016. En undersökning av 8 elfiskelokaler. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2016:24.
- 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.
- Degerman, E., Persson, J., Sers, B. 2012a. Fisheries, management and status of atlantic salmon stocks in Sweden: National report for 2011. Working group on North Atlantic Salmon Working paper 2012/30
- Degerman, E., Pettersson, E., Karlsson P.-E., L., Lettevall, E. & Nordwall, F. 2012b. Laxparasiten *Gyrodactylus salaris* i västkusten laxåar. Fyndhistorik samt effekter på laxungarnas överlevnad och numerär. *Aqua reports* 2012:8 Sveriges lantbruksuniversitet, Drottningholm 66 s.
- Holmström, C., Pröjts, J. & Bengtsson, B. 2016. Bottenfauna i Hallands län 2016. Biologisk uppföljning i kalkade vatten. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2016:20.
- Ingvarsson, P. 2007. Flodpärlmussla i Hallands län 2005 – En fördjupad inventering. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2007:6.
- Ingvarsson, P. 2011. Flodpärlmussla i Hallands län - en kompletterande inventering. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2011:9.
- 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.
- Nilsson, C. 2015. Bottenfauna i Hallands län 2015. Biologisk uppföljning av kalkade vatten. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2015:19.

- Nyqvist, D., Nilsson, P.A., Alenäs, I., Elghagen, J., Hebrand, M., Karlsson, S., Kläppe, S. & Calles, O. 2017. Upstream and downstream passage of migrating adult Atlantic salmon: Remedial measures improve passage performance at a hydropower dam. *Ecological Engineering* 102, 331-343.
- 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.
- Rådén, R., Larsson, H., Bloch, I. & Johansson, J. 2014. Fiskeribiologisk undersökning inom Högvadsåns kalkningsprojekt 2014. En undersökning av fiskfaunan vid 18 lokaler i rinnande vatten. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 2014:21.
- 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.

