

PM

Lax- och öringstammens utveckling i Göta Älv och Säveån fram till och med år 2015

Utredning om eventuell påverkan från Marieholmsförbindelsen



Dokumentuppgifter

Titel	Lax- och öringstammens utveckling i Säveån fram till och med år 2015- Utredning om eventuell påverkan från Marieholmsförbindelsen
Version	2
Datum	2015-07-06
Uppdragsgivare	Trafikverket
Uppdragsnummer	1001-78
Dokumentnummer	1001-78-pm-Lax- och öringstammens utveckling i Säveån fram till och med år 2015-ver2
PM genomfört av	Patrik Lindberg, EnviroPlanning AB

Sammanfattning

Resultatet från gjorda elfisken i Säveån och fiskräknaren vid den övre fiskvägen i Jonsered, indikerar starkt att beståndet av lax ökar medan öringen minskar. Det finns inget som tyder på att infrastrukturprojektet ”Marieholmsförbindelsen” har påverkat beståndet av lax mer än ytterst marginellt. Data från Lilla Edet är inte lika trendsäkra beroende på ett flertal omgivningsfaktorer som påverkar antalet registrerade laxar. En nedgång går att se de senaste åren jämfört med åren 2010-2012. Enligt Vattenfall beror resultaten på extremt gynnsamma förutsättningar åren 2010-2012 vilket medförde ett stort antal uppvandrande laxar.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	2
2	Metodik	4
3	Statistisk analys	4
4	Resultat	5
5	Slutsats	9

Referenser

1 Bakgrund

Mariefholmsförbindelsen består av både väg och järnväg. Vägdelen som ingår i projektet sträcker sig från E6 Tingstadsmotet/Ringömotet i väst till E20, Ånäsmotet, i öst via en ny trafikplats på E45 Marieholm. Järnvägsdelen, som sträcker sig från Kvillebangården till Olskroken, innebär en ny järnvägsbro över Göta älv. (Läs mer om Marieholmsförbindelsen.)

Mariefholmstunneln, under Göta älv, minskar sårbarheten i nuvarande vägsystem samtidigt som trafiksäkerheten, miljön och regional utveckling främjas.

Tillgängligheten förbättras till Norra Älvstranden, Göteborgs hamn och industrierna på västra Hisingen.

Södra Marieholmsbron över Göta älv och Säveån ska minska störningarna, öka robustheten i hela järnvägssystemet samt möjliggöra mer godstrafik på järnväg. Den nya bron ska vara av typen lyftsvängbro och kommer att placeras nedströms, (söder om) befintlig Marieholmsbro, så nära som det är tekniskt möjligt.

Säveån är ett Natura 2000 skyddat vattendrag. Områdesskyddet har som syfte att bevara den unika laxstammen och livsmiljöerna för kungsfiskaren samt den unika miljön i och kring vattendraget.



Figur 1. Översiktskarta över Säveån med Marieholmsförbindelsen.

I och med de infrastrukturprojekt som sker i Säveån finns det risk att den unika laxstammen påverkas. Syftet med detta PM är att utreda om någon påverkan kan påvisas på laxfiskar från flera infrastrukturprojekt i de nedre delarna av Göta älv och Säveån. PM:et baseras på gjorda elfisken från ett flertal tidigare elfisken i Säveån, lokal Jonseredsdammen, samt resultat från fiskräknarna vid Jonsereds övre och nedre fiskräknare. Fiskräknarna är en apparatur som registrera fiskpassager förbi en speciell punkt.

2 Metodik

Metoden att med elfiskeutrustning beräkna fiskbestånden av öring och lax är en vedertagen metod sedan 30 år tillbaka. Uppskattningen av bestånden sker med hjälp av elfisken vid tre utfiskningar på en och samma yta. På detta sätt fångas i princip all fisk som finns på den bestämda ytan. Därefter följer mätning och vägning vartefter fisken släpps ut igen. Om förhållandena är goda (låga vattenflöden) fångas närmare 95 % av all förekommande laxfisk. Övriga arter har sämre fångstbarhet och de är därför svårare att täthetsberäkna. För att se om tätheterna av lax och öring har ökat eller minskat har en statistisk metod använts

3 Statistisk analys

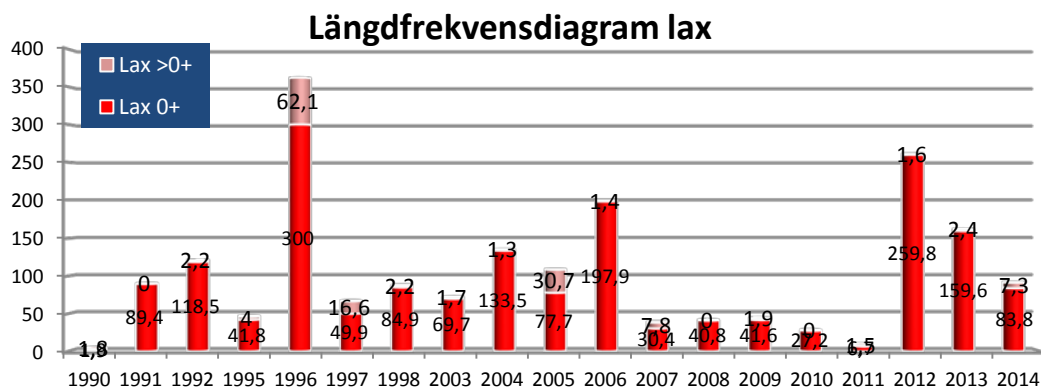
Utifrån beräknade tätheter har den totala öringfångsten analyserats med hjälp av partiell korrelationsanalys, där hänsyn tas till vilket datum som lokalen har elfiskats. Korrelationsanalysen anger två olika värden, korrelation, r och signifikans, där signifikansvärdet är satt till $p=0,05$. I en korrelation beräknar man ett värde som säger hur starkt ett samband mellan två eller flera variabler är. Det finns både positiva och negativa korrelationer. Korrelationskoefficienten kan variera mellan +1 och -1. Vad som är ett starkt samband beror väldigt mycket på vad det är för data man undersöker. I tabell 1 finns en guide till hur man ungefärligen kan tolka värdet på r (efter Fowler m. fl. (1998)).

Tabell 1. Tabell 1. Ungefärlig tolkning av styrkan i en korrelationsanalys. I tabellen anges bara styrkan för positiva tal, negativa tal motsvaras av de positiva styrkemässigt sätt.

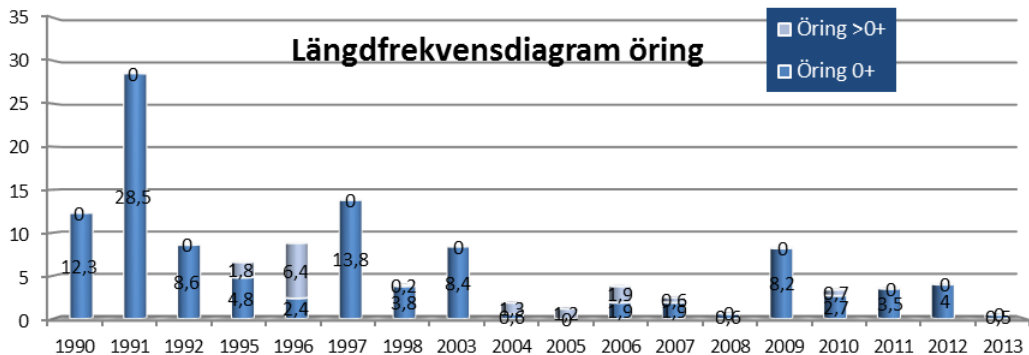
Korrelations koefficient, r	Styrka
0 till 0,19	Mycket svag
0,20 till 0,39	Svag
0,40 till 0,69	Måttlig
0,70 till 0,89	Stark
0,90 till 1	Mycket stark

4 Resultat

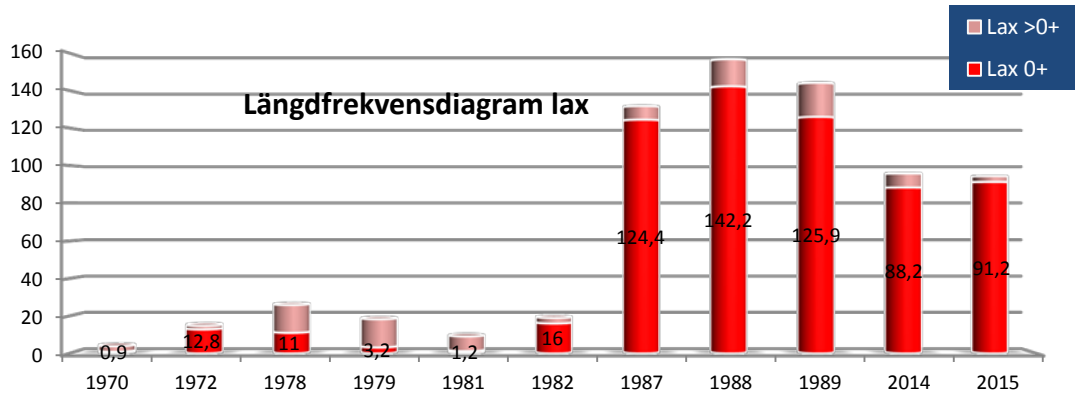
Elfisken gjorda vid lokalen Jonseredsdammen visar på att fångsterna av lax har ökat måttligt de senaste 10 åren och det är statistiskt signifikant (correlation, $r = 0,486$, 2-tailed signifikans 0,03). Samtidigt minskar fångsterna av öring signifikant (correlation, $r = -0,638$, 2-tailed signifikans 0,002). Fångsterna har minskat måttligt.



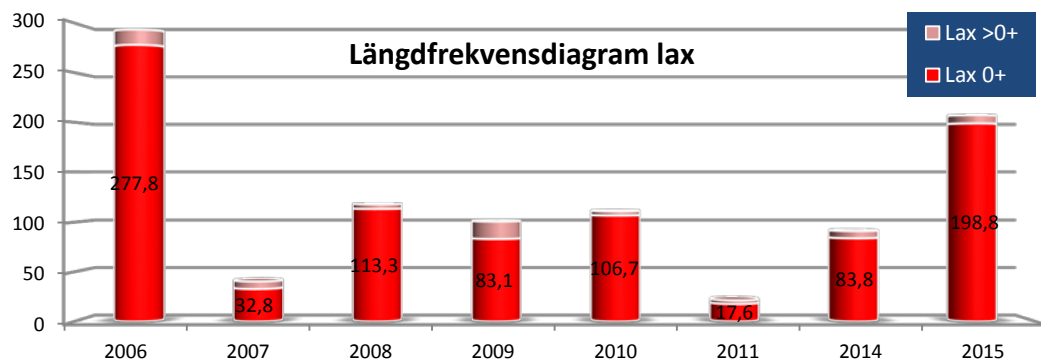
Figur 2. Längdfrekvensdiagram över fångade laxar vid Jonseredsdammen från 1990 fram till år 2014. (0+ betyder årsungar av lax >0+ anger ungar av lax äldre än ett år.



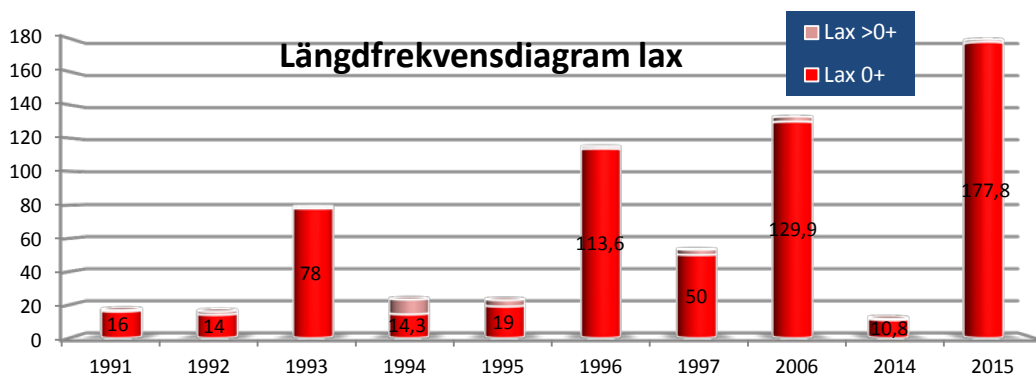
Figur 3. Längdfrekvensdiagram över fångade öringar vid Jonseredsdammen från 1990 fram till år 2014. (0+ betyder årsungar av lax >0+ anger ungar av lax äldre än ett år. År 2014 fångades inga öringar på lokalen.



Figur 4. Längdfrekvensdiagram över fångade laxungar vid Mellan Broar från 1970 fram till år 2015. (0+ betyder årsungar av lax >0+ anger ungar av lax äldre än ett år.



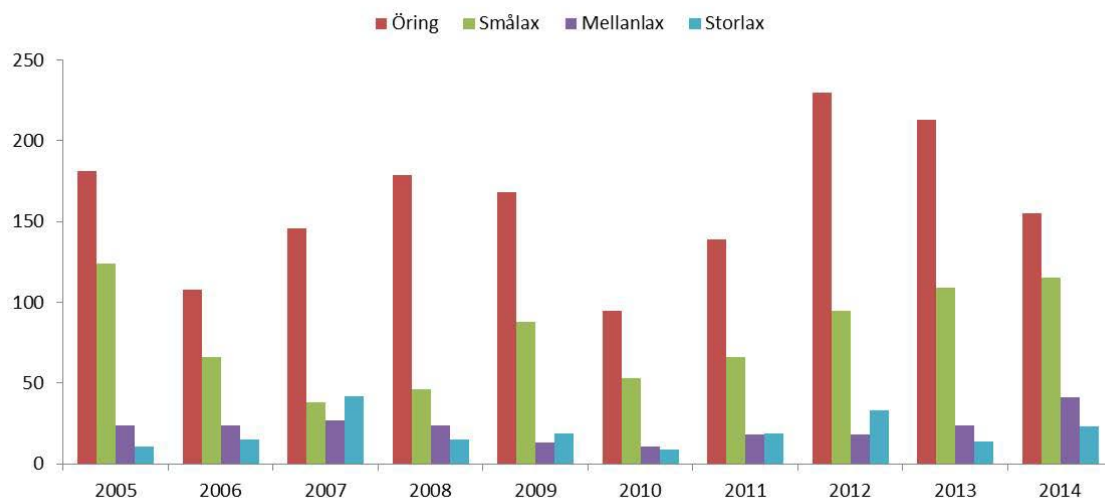
Figur 5. Längdfrekvensdiagram över fångade laxungar vid Jonsered's fabriker från år 2006 fram till år 2015. (0+ betyder årsungar av lax >0+ anger ungar av lax äldre än ett år.



Figur 6. Längdfrekvensdiagram över fångade laxungar vid Otterdalsströmmarna från år 1991 fram till år 2015. (0+ betyder årsungar av lax >0+ anger ungar av lax äldre än ett år.

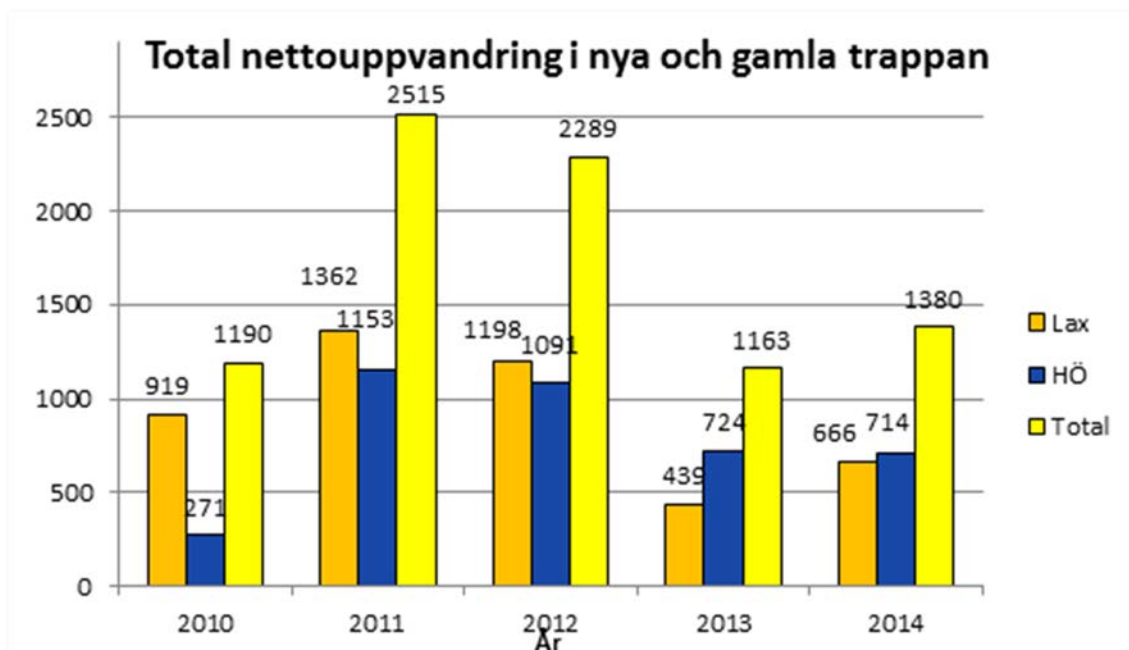
Fiskräknaren vid Jonsereds övre fiskväg har räknat fisk sedan år 2005. Fabrikat och modell på fiskräknaren är Vaki Riwerwatcher. Målet är att antalet lekande laxar på långsikt skall uppgå till 750 stycken uppströms Aspen. Antalet registrerade laxar som passerade Jonsereds övre fiskväg 2014 beräknades till 179 st. I tillägg vandrade sannolikt ett antal laxar förbi under de 6 dygn i juli då fiskräknaren var ur funktion (uppskattningsvis 10-15 st. baserat på vandringsmönstret veckorna omedelbart före respektive efter den avbrutna perioden). Jonsereds övre fiskväg utgör den huvudsakliga vandringsvägen för lekvandrande lax medan den nedre fiskvägen har betydelse för utlekt nedströmsvandrande lax. Vid Jonsereds nedre fiskväg genomfördes ingen fiskräkning under 2014. Efter 6 års fiskräkning (2008-2013) bedöms resultaten inte uppväga nyttan med att fortsätta räkningen. Mot bakgrund av tidigare resultat är det dock rimligt att anta att 10-50 uppvandrande laxar tar sig förbi Jonsereds kraftstation via den nedre fiskvägen.

Sammantaget bedöms det därför som troligt att drygt 200 laxar passerade Jonsereds kraftstation under 2014 för lek uppströms Aspen. Antalet laxar behöver därför på sikt öka ytterligare för att besätta uppströms belägna uppväxtområden (Länsstyrelsen i Västra Götaland 2015).



Figur 7. Stapeldiagram av antalet uppvandrande laxar och öringar vid Jonsereds övre fiskväg 2005-2014 fördelade på kategorierna öring, smålox (50-69 cm), mellanlox (70-89 cm) respektive storlox (≥ 90 cm). (Diagram från Länsstyrelsen i Västra Götaland, rapport nr 2015:13.)

Antalet registrerade laxar i fiskräknaren har ökat markant sedan år 2010. Framst är det smålaxar (50-69 cm) och mellanlaxar (70-89 cm) som har ökat i antal. För gruppen stora laxar är det svårt att urskilja någon trendriktning utan antalet tycks hålla sig på en konstant nivå mellan 15-40 individer. Samtidigt som laxen ökar i antal tycks öringen minska. Trenden är dock betydligt mindre tydlig jämfört med resultatet från elfiskena.



Figur 8. Stapeldiagram av antalet uppvandrande laxar och öringar vid Lilla Edets fiskvägar 2010-2014 fördelade på kategorierna öring (HÖ), lax och totalt antal uppstigande laxfiskar (HÖ + Lax). (Vattenfall, muntl. Mikael Lidström år 2015)

För år 2015 har det hittills passerat cirka 130 stycken havsöringar och 330 stycken lax. Totalen för 2015 kommer troligtvis bli lägre än tidigare år. Detta beror på spill i Lilla Edet då flera aggregat i kraftverket är avställda för underhåll.

De variationer vi ser mellan åren beror till stor del på flödet i älven, temperatur och eventuellt spill från kraftverket som påverkar fiskens vilja att stiga i trapporna. Fördelningen av lax och havsöring påverkas mycket av eventuella spill (muntl. Lidström. M., 2015).

Före år 2010 var uppvandringen betydligt sämre. Osäkerheter i räkningen av laxfisk var större då vilket gör data från tidigare år ojämförbara med perioden 2010-2014. Enligt Mikael Lidström på Vattenfall är antalet uppvandrande laxfiskar åren 2013

och 2014 typiska ”standardår” och antalet registrerade fiskar är vad man kan förvänta sig även i framtiden. Anledningen till att det blivit bättre de senaste åren kan bero på att smoltutställningarna 2010 fungerade bättre, såväl kvalitets- som kvantitetsmässigt.

5 Slutsats

Det samstämmiga resultatet både från gjorda elfisken och den fiskräknare som sitter vid Jonsereds övre fiskväg antyder starkt att antalet uppvandrande laxar har ökat under de sista fem åren. Om vi ser ännu längre tillbaka i tiden är dock antalet uppvandrande laxar ungefär detsamma som nu. Det rör sig sannolikt om naturliga svängningar i beståndet där antalet laxar fluktuerar från år till år. De fåtaliga elfiskefångsterna av lax år 2009-2011 beror sannolikt på de höga vattenflöden dessa år. Höga flöden påverkar resultatet av elfisket så att färre individer fångas jämfört med om vattenståndet hade varit lägre. Av fiskräknaren i Säveån att döma går det inte att se någon nedgång i antalet uppvandrande laxar år 2013 och 2014. Däremot tycks reproduktionen varit mindre lyckosam dessa år (figur 2-6).

Går det att se att Marieholmsförbindelsen har påverkat beståndet av lax negativt? I och med att infrastrukturprojektet inte är vid lekvrådena utan är lokaliserat där laxen vandrar upp i ån för att leka är det främst uppvandringen som kan störas. Fiskräknaren har dock inte noterat några negativa trender gällande antal uppvandrande laxar utan antalet laxar har ökat jämfört med hur det var innan projektet började. De störningar som pågått i och med de infrastrukturprojekt vid Säveån som varit i full gång tycks därmed inte ha stört laxen i dess lekvandringar. Att öringfångsterna har minskat i takt med att laxfångsterna har ökat är troligen en effekt av mellanartskonkurrens med laxen som i stora vattendrag med höga vattenhastigheter tränger undan havsöringen. Sannolikt har havsöringen svårt att konkurrera med laxen i huvudfåran och får istället nöja sig med att antingen söka sig längre uppströms eller in i de mindre biflödena. Det är intressant att notera att de lyckade rekryteringsåren 2006 och 2012 med årsyngeltätheter över 100 individer per 100 m² inte verkar påverka antalet fångade 1+ individer efterföljande år. Orsaken brukar oftast förklaras med stora flödesfluktuationer vid ovanliggande kraftverksdammar men en bidragande orsak är sannolikt även den slående bristen på större block som finns på flertalet av elfiskelokalerna.

Av den registrerade laxfisken som vandrar upp vid Lilla Edet har antalet laxfiskar minskat jämfört med 2010-2012. Enligt Vattenfall är nedgången snarare en konsekvens av ogynnsamma omgivningsfaktorer såsom temperatur, flöden och för lite spillvatten än ett minskande laxfiskbestånd. Sammantaget är data baserat från Lilla Edet mer osäkra beroende på ovanstående faktorer samt det faktum att fisketrycket från sportfiskare är betydligt större > 600 st jämfört med ca 40 st i Säveån (registrerade laxar). Med flertalet fångade laxar är det oklart om fisken har återutsatts eller inte. Enligt Mikael Lidström på Vattenfall är antalet registrerade laxar åren 2013-2014 typiska normalår som även speglar kommande års resultat.



Referenser

Fowler, J., Cohen, L. & Jarvis, P. 1998: Practical statistics for field biology. 2 uppl. John Wiley & Sons Ltd.

Länsstyrelsen i Västra Götaland 2015. *Fiskräkning i Säveån 2014 – Jonsereds övre fiskväg. rapport nr 2015:13*

Vattenfall 2015 .Muntl. Mikael Lidström