



En höstdag 2013 ringde telefonen hos undertecknad. Den som ringde var marinbiologen Marcus Sigfridsson från Ekshärad i Värmland, som under vintern 2013 och våren 2014 slutförde ett examensarbete "Restaurering öringsbäck, Skårvebäcken". Han sökte info om Skårvebäcken och blev tipsad av ordföranden i Lysekils sportfiskeklubb Ivar Karlsson, att kontakta Stångenäs hembygdsförening. Föreningen är innehavare av ett förnämligt verk av Axel Fjordgren: "Skvaltor och andra kvarnar i Bro socken", där ett kapitel handlar om just Skårvebäcken, vilket Marcus fick del av till sitt arbete.

Hembygdsföreningen har fått Marcus tillstånd att publicera examensarbetet på sin hemsida, vilket nu genomförts.

Under examensarbetets gång uppstod frågor om namnet Skårve, enligt Inga-Lisa Carlsson, en gång ordförande i Stångenäs hembygdsförening, finns några varianter. Skorve, Skårve och en äldre variant Skorfe.

För säkerhets skull anlätades Ortsnamnarkivet i Göteborg, och vi återger här deras svar:

***Skårve är den officiella formen av namnet och den återfinns i t.ex. fastighetsregistret. Namnets nuvarande form går troligen tillbaka på ett namn \*Skorvu, en böjd form av namnet \*Skarva som kan vara ett äldre namn på det som idag heter Stillefors. Stammen skarv- är vanlig i nordiska (framförallt norska) namn på vattendrag och hänger samman med ett norskt dialektalt ord skarf som betyder 'naken klippa' och ett fornvästnordiskt ord med samma betydelse. Namnet torde syfta på att vattendraget flyter över stenig terräng.***

*Hälsningar*

*Maria Löfdahl, FD*

*Forskningsarkivarie*

*Institutet för språk och folkminnen*

*Dialekt-, ortnamns- och folkminnesarkivet i Göteborg*

*Vallgatan 22, 411 16 Göteborg*

*Stångenäs hembygdsförening önskar honom lycka till i framtiden, först och främst med planerade studier till hösten.*

Morgan Sandström

Stångenäs hembygdsförening



---

# Gymnasiearbete

---

Restaurering öringsbäck, Skårvebäcken



DEN 14 FEBRUARI 2014

LYSEKILS KOMMUN

Marcus Sigfridson

Handledare: Karin Hollertz Valentinsson & Ragnar Eide

## Sammanfattning

Rapporten utgör en beskrivning av vad som krävs för att göra en restaurering av Skårvebäcken, för att reproduktionen av öringar ska öka, samt för och nackdelar med det. Skårvebäcken är en liten bäck vars delta ligger belägen längst inne i Åbyfjorden. Rapporten inleds med att en kort beskrivning av öringen, samt de olika definitionerna av en öring. Sedan ges en inblick i deras levnadscykel, det vill säga hur, var och när de fortplantar sig. I rapporten beskrivs också de olika restaureringsmetoderna, för att vidare kunna förstå vilka metoder som är bäst lämpade i Skårvebäcken. En översiktlig beskrivning av resultaten ges sedan, där Skårvebäcken också jämförs med andra restaurerade bäckar. Till sist diskuteras huruvida det är värt att göra en restaurering i Skårvebäcken, både ur en ekologisk och en biologisk synvinkel.

## Summary

This report will provide a description of what is required when making a restorations of the Skårvebäcken, in order to increase the production of the trout, and the pros and cons when doing so. The Skårvebäcken is a stream whose delta is located at the innermost part of the Åbyfjorden. First there will be a short description, followed by different definitions of the trout and when I/we will have a look into their life cycle, i.e. how, where and when they reproduce.

In the report I will describe different restoration methods in order to be able to understand what methods are the best ones to use in the Skårvebäcken. A brief description of the results will be given, where a comparison between the Skårvebäcken and other restored streams will be included. Finally I will discuss if the restoration of the Skårvebäcken is worth doing from an ecological as well as biological point of view.

# Innehållsförteckning

1	Inledning.....	5
1.1	Syfte och frågeställning.....	5
1.2	Metod.....	5
1.3	Avgränsning.....	6
1.4	Källkritik.....	6
1.5	Tack till .....	6
2	Bakgrund.....	7
2.1	Öringen i övrigt .....	7
2.1.1	Havsöring .....	7
2.1.2	Insjööring .....	8
2.1.3	Bäcköring.....	8
2.2	Öringens livscykel.....	9
2.3	Vad är en bra lek-å? .....	10
2.4	Hot mot öringen.....	11
2.5	Restaureringsmetoder .....	11
2.5.1	Skårvebäcken .....	13
2.5.2	Skårvebäcken förr .....	14
2.6	Länsstyrelsen.....	15
2.7	Vad ska göras i Skårvebäcken?.....	16
2.7.1	Jämförelse Orme å .....	17
2.7.2	Jämförelse Tjöstelserödsbäcken .....	17
3	Resultat.....	20
3.1	Skårvebäcken inventering.....	20
3.1.1	Restaureringen Skårvebäcken.....	21
4	Slutsats .....	22
5	Diskussion .....	22
6	Litteraturförteckning .....	25

# 1 Inledning

Havsöringen är kanske inte den mest hotade fisken, men fortsätter vi förstöra de små vattendragen i den takt vi gör idag kommer den snart att bli det. Vi släpper ut mängder av miljögifter i våra små vattendrag, som om inget levde där! Men faktum är att även i de allra minsta bäckar vandrar havsöringen upp i för lek.

Som om det inte vore nog med alla miljögifter, så sätter vi även stopp för deras vandring när vi bygger dammar och kraftverk. Hinder som för dem är direkt livsfarliga och omöjliga att passera utan hjälp.

I Lysekils kommun finns det idag inte mer än 4-6 bäckar som är någorlunda produktiva när det gäller havsöring. Skårvebäcken är en av dessa, men olyckligtvis finns det ett vandringshinder nära inpå mynningen. Detta innebär att havsöringens leksträcka blir oerhört begränsad och reproduktionen minskar. Men vi kan inte låta havsöringsbäckar förbli på sådant vis, för då kommer havsöringen inom snar framtid vara ett minne blott för Lysekil. Och om detta inte låter trovärdigt, bör det nämnas hur torskbeståndet såg ut för 40 år sedan. Ingen kunde väl tro att den skulle bli vara så utfiskad som den är nu, när man för 40 år sedan kunde håva upp hur mycket som helst.

Allmänheten måste därför få en större förståelse för havsöringens livscykel, vilka krav de har på en å/bäck och vad som måste göras för att få en frodande population. Därför ska det i denna rapport visa på olika enkla åtgärder, som gör stor skillnad för havsöringens reproduktion, samt ge en allmän beskrivning av örningen. Ni kommer även att få följa mig i mitt utredande om hur vida Skårvebäcken är vid behov av en restaurering och om det skulle gynna reproduktionen i bäcken.

## 1.1 Syfte och frågeställning

Syftet är att utifrån analyser av andra restaurerade bäckar, få en förståelse i hur Skårvebäcken kommer reagera på restaureringen och på så sätt se om det finns något behov till att genomföra det.

Frågeställning: Finns det ett behov av en restaurering i Skårvebäcken och kan det gynna havsöringen.

## 1.2 Metod

De metoder som användes i denna studie var främst litteraturundersökning, men även fältarbete i form av ett flertal inventeringar. Samt ett antal muntliga klargörelser.

Inspektionen/ inventeringarna gjordes vid två skilda tidpunkter, med en ansvarig från Lysekils sportfiskeklubb. Den första gjordes i mitten av augusti, medan den andra utfördes i

slutet av september. Sedan besökte jag själv bäcken i slutet av oktober, för att iaktta den stora vattennivåskillnaden och se öringarna "in real action".

### 1.3 Avgränsning

Tidsbristen har lett till ett flertal avgränsningar. Bland annat så hade det krävts en mycket längre arbetsperiod för att kunnat vara med och avslutat själva restaureringen.

Eftersom Skårvebäcken ligger i Sverige har jag även valt att avgränsa mitt sökande efter jämförande restaureringsprojekt inom Sveriges gränser, detta för att optimera trovärdigheten i mina jämförelser.

### 1.4 Källkritik

Litteraturundersökning: Den faktabaserade litteraturen är tagen från ett flertal olika internetsidor, tidskrifter och faktaalitteratur. Ett stort antal av internetsidor har jämförts för att öka trovärdigheten. All riktad information har slopats, för att få en så neutral rapport som möjligt. Exempel på sökord som har används är havsöring, restaurerade bäckar, öringens livscykel med mera. Fakta har även kommit från boken *Djur i Sveriges natur*, som lånades på skolan. Boken har varit utgiven i ett flertal upplagor hitintills, så eventuella fel har säkerligen korrigerats.

Jag har även använt mig av några muntliga källor, Ivar Carlsson och Arne Trygg. Ivar jobbar för Lysekils sportfiskeklubb och är den drivande i projektet av en eventuell restaurering. Han har även erfarenhet från tidigare restaureringar, bland annat i Orme å. Arne Trygg användes som källa för att få en förståelse över hur bygden kring Skårvebäcken såg ut tillbaka i tiden och hur fisket såg ut. Trygg är själv uppvuxen i närheten av Skårvebäcken och tillbringade mycket tid vid den. Han har under alla år gjort en årlig vandring längsmed bäcken för att se hur förändringar har tagit form.

### 1.5 Tack till

Jag vill tacka följande individer som har hjälpt mig i mitt arbete. Ivar Carlsson, ordförande för Lysekils sportfiskeklubb, som har låtit mig göra ett arbete på Skårvebäcken. Jag vill också tacka Morgan Sandström, sekreterare och fotograf på Stångenäs hembygdsförening, för att ha hjälpt mig med information och att ta kort, samt redigering av korten.

Till sist vill jag tacka mina två handledare, Karin Hollertz Vallentinsson och Ragnar Eide som har lotsat mig genom mitt arbete.

Tack till er!

(Carlsson, 2013-2014) (Trygg, 2013)

## 2 Bakgrund

### 2.1 Öringen i övrigt

Öringen, *Salmo trutta*, tillhör familjen laxfiskar, *Salmonidea*. Det är en heterogen grupp som består av 15 familjer, 90 släkten och hela 320 arter, dock hittas endast fem familjer i Europa varav en är inplanterad. Arten öring delas ofta in i tre varianter, havsöring, insjööring och bäcköring, men de är genetiskt sett samma art. De finns som både helt sötvattenlevande, till exempel insjööring, men också som anadrom, det vill säga lever till största del i havet men kommer till bäckar/ åar för att fortplanta sig.<sup>1</sup> Utseendemässigt kan de varierna mycket, vilket beror på att de anpassat sig till olika miljöer.

Fisken är kraftfull byggd med en lång spolformad kropp, samt ett gemensamt drag för alla arter är en liten fettfena.<sup>2</sup>

Öringen har en mycket stor utbredning och har observerats på alla kontinenter förutom Antarktis. Den svenska utbredningen är även den stor, då havsöringen går upp i många små bäckar och åar. Dock hade det blivit allt svårare för havsöringen att komma till sina lekplatser, då vi människor har satt upp många vandringshinder (vilket kommer belysas senare).<sup>3</sup>

#### 2.1.1 Havsöring

Havsöringen liknar laxen men är i huvudsak mer fläckig över hel kroppen. Man kan också skilja dem ifrån laxen, genom att titta på bland annat munnen, som fortsätter en bit bakom ögat, vilket laxens mun inte gör. Färgen kan variera lite men den är i regel mörk upptill och silverblank nertill.<sup>4</sup> Till skillnad från laxen så har havsöringen också en röd fettfena. Längd och vikt kan variera mycket på havsöringen, men rekordet i Sverige ligger på 110 centimeter respektive vikt på cirka 15 kilo. Större havsöringar har dock observerats, bland annat i Finland, där man fick upp en havsöring som vägde cirka 30 kilo.<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> (Ivarsson, Havsöring, 1997)

<sup>2</sup> (Oringsakademin, u.d.)

<sup>3</sup> (Ivarsson, Lax, 1997)

<sup>4</sup> (Sportfiskarna, 2012)

<sup>5</sup> (Ivarsson, Havsöring, 1997)



Ute i havet håller sig havsöringen närmare kustlinjen än vad laxen gör och den lever över såväl klipp- som dy- och sandbottnar. I havet har havsöringen också större tillgång till mat, vilket gör den större än sin genetiskt sett samma art i sötvatten. Den livnär sig främst på sill och skarpsill.<sup>6</sup>



FIGUR 1 HAVSÖRING

FOTO: URBAN AHEINEN

Havsöringens livsstatus är förnärvarande oroväckande, inte hotad, men på grund av vattenreglering, kraftbyggen, föroreningar och

barrikaderande fångstredskap i älvmyrningar finns det ett

stort orosmoln. Det bör dock tilläggas att den kommersiella fångsten av havsöringar är minimal, dock finns det ingen data på hur mycket som dör på grund av bifångst.<sup>7</sup>

### 2.1.2 Insjööring

Insjööringen förekommer i kalla klara sjöar i större delen av landet, men förekomsten är som störst i de norra delarna av Sverige.<sup>8</sup> Den kan variera mycket i färg och prickighet, men generellt sett är färgen mörk upptill, en brun- gulaktig buk och distinkta prickar.<sup>9</sup> Den blir generellt sett mindre än havsöringen, men i Sverige har vi fått upp fiskar på hela 23 kilo. Födan består till stor del av insekter och annan småfisk som den kan få tag i. Fisken är en



FIGUR 2 INSJÖÖRING

FOTO: RASMUS

mycket populär för insjösportfiske och planteras därför ut i många sjöar, där av den stora utbredningen. Fisken lever ett ensamt liv och försvarar

starkt sitt revir.<sup>10</sup>

### 2.1.3 Bäcköring

<sup>6</sup> (Ivarsson, Lax, 1997)

<sup>7</sup> (Sportfiskarna, 2012)

<sup>8</sup> (Ivarsson, Insjööring, 1997)

<sup>9</sup> (Oringsakademin, u.d.)

<sup>10</sup> (Ivarsson, Insjööring, 1997)

Bäcköringen blir inte till närmste så stor som havsöringen och insjööringen, och den skiljer sig även i färg. Den blir aldrig lika silverblank. I ungdomsstadier skiljer de ingenting, men när bäcköringen blir äldre behåller den fortfarande sin ungdomsdräkt.<sup>11</sup> Färgerna varierar mycket från bäcköring till bäcköring. Vanligtvis blir de inte större än 15-25 centimeter, men i näringsrika vatten kan de bli betydligt större. Det största exemplaret uppmätt i Sverige var 60 centimeter lång och vägde 4,3 kilo.<sup>12</sup> Även bäcköringen föredrar kalla, klara vattendrag och de vill ha rinnande vatten. Därför förekommer den inte lika mycket i södra Sverige, som i de mer kuperade landskap.<sup>13</sup> Den håller sig mycket stationerad i sin bäck hela livet. När det kommer till födoval äter de främst insekter och larver, med undantag på de större exemplaren, som även kan tänkas ta småfisk.<sup>14</sup>



FIGUR 3 BÄCKÖRING

FOTO: LARS NILSSON

## 2.2 Öringens livscykel

Efter sin allra första tid som ett embryo inne i romkornet, lever öringsynglet på sin gulesäck. Gulesäcken sitter fast på ynglets undersida och består av allt som är nödvändigt den första tiden. När gulesäcken är förbrukad tar öringen några av sina första simtag och utforskar bäcken den lever i.<sup>15</sup>

Nu har öringen kommit in i ett nytt stadie av sitt liv och öringen kallas då stirr. Trots att öringen nu kommit till stirrstadiet stannar den oftast kvar ett till ett par år i bäcken för att äta upp sig och bli större, innan den ger sig ut i större vattendrag. För att så snabbt som möjligt äta upp sig börjar de äta små insekter och så småningom även mindre fisk. Under denna period av sitt liv är de också väldigt revirbenägna och när de väl växt till sig och uppnått smoltstadiet, det är då dags att vandra ut till en större sjö eller havet. De största och starkaste fiskarna stannar oftast kvar i bäcken och fortsätter försvara sitt revir.<sup>16</sup>

Fisken som vandrat ut, stannar i havet eller sjön till dess att de blivit könsmogna, vilket tar mellan ett till sex år. Under denna tid växer de rejält och har också övergått till

<sup>11</sup> (Ivarsson, Bäcköring, 1997)

<sup>12</sup> (Lindhagen, 2006)

<sup>13</sup> (Ivarsson, Bäcköring, 1997)

<sup>14</sup> (Oringsakademin, u.d.)

<sup>15</sup> (Saxån-Braåns vattenvårdskommitté, u.d.)

<sup>16</sup> (Skånskakustfiskeklubben, 2012)

havsöringsstadiet. Under sin första tid i havet är de mycket noga med att hålla ihop för att öka överlevnadschansen samt bli mer effektiva jägare.<sup>17</sup>

När det är dags för havsöringen att fortplanta sig, söker den sig tillbaka till en å, bäck eller annat liknande vattendrag. De allra flesta uppsöker samma vattendrag som de själva en gång kom ifrån. Hur detta går till är fortfarande oklart, men man tror bland annat att de använder sig av någon slags inbyggd kompass, och sitt mycket känsliga lukt/ smaksinne. Det är här man tror att deras uppväxtkamrater också spelar in, det vill säga de stora starka som stannade kvar i bäcken, när de andra simmade ut i havet. Deras lukt tros kännas igen av den vandrande öringen och att de på så sätt kan hitta sin uppväxt-å. Man bör dock nämna att inte alla bryr sig om att återvända till sin uppväxt-å för att fortplanta sig, utan väljer första bästa som de kan hitta. Men det finns även de som nästan helt och hållet hoppar över fortplantningen och bara fortplantar sig ett fåtal gånger i sitt liv. Varför denna variation har uppkommit är mycket oklart och kan hitintills bara förklaras genom att alla är olika individer.<sup>18</sup>

Väl framme i bäcken tar leken fart redan i oktober i norra Sverige, men det kan dröja ända till november december i södra Sverige. Till skillnad från laxen så söker sig öringen längre upp i åarna och kan även tänka sig gå upp i bäckar.<sup>19</sup>

Underlaget där parningen sker består till stor del av grus i alla storlekar, för att romen lätt ska kunna stanna kvar. Det börjar med att honan letar upp en bra plats där gräver hon sedan en grop som hon lägger sina upp till 10 000 romkorn i samtidigt som en segrande hane släpper ut mjölke och befruktar rommen. Det brukar vara mycket lätt att se var en lek har försiggått, då gropen brukar bli stor och befinna sig på fem till 80 centimeters djup.<sup>20</sup>

Under parningstiden får fiskarna också en mycket fin lekdräkt, de skiftar oftast färg mellan brun/koppar med röda karakteristiska fläckar.<sup>21</sup>

Efter lekperiodens slut kan det variera från individ till individ huruvida man stannar kvar i bäcken under vintern och sedan vandrar ut på våren eller om man vandrar ut direkt. Det tros bero på hur mycket energi man har kvar och hur tillgången på födan är efter leken.<sup>22</sup>

### 2.3 Vad är en bra lek-å?

Havsöringen är inte så selektiv när det gäller å/bäck att vandra upp i för att leka. De har förmågan att utnyttja de allra minsta vattendrag, men kan även simma upp i djupare och

---

<sup>17</sup> (Saxån-Braåns vattenvårdskommitté, u.d.)

<sup>18</sup> (Fiskeriverket, 2001)

<sup>19</sup> (Micke, 2012)

<sup>20</sup> (Fiskeriverket, 2001)

<sup>21</sup> (Saxån-Braåns vattenvårdskommitté, u.d.)

<sup>22</sup> (Fiskeriverket, 2001)

mer strömt vatten. Om det behövs kan de även ta sig upp för meterhöga fall, allt i jakten på det perfekta underlaget.

Underlaget ska gärna bestå utav en blandad storlek utav grus, helst grovkornigt grus, samt en och annan större sten. Men det måste även finnas bra uppväxtplatser i närheten. Det vill säga friskt syrerikt, rinnande vatten och rikligt med alger som grundföda.<sup>23</sup>

En bra å måste även ha en rik vegetation runtom, bland träden är al en mycket viktig för deras habitat. Detta främst för att det ger ett bra skydd mot luftburna hot, samt skyddar bäcken från den direkta uttorkningshotet från solen.

## 2.4 Hot mot öringen

Det finns såklart mängder av hot mot en liten fisk och för att inte tala om alla hot som väntar när de beger sig ut i havet. Men hoten i bäcken har tyngsta innebörd i denna rapport, så det är där fokus kommer att ligga.

Som en liten fisk är predatorer ett stort hot. Bland dessa predatorer finns minken och ett antal fåglar som finner denna fisk aptitretande. Därför är skövlingen av omkringliggande vegetation ett problem då det blir betydligt mycket enklare att kunna se fisken från luften. Vegetationen skuggar och skyddar även bäcken från att torka ut under varma sommardagar och på så sätt håller den även en svalare temperatur nere i vattnet.<sup>24</sup>

Många bäckar som är tilltalande för öringen rinner dock igenom åkrar och odlingsmark. Bönder på dessa platser gillar inte gärna att vegetationen sprider ut sig allt för mycket över marken och tar därför ofta ner den utan lov. Men det är inte bara det som är problemet med odlingsområden, där det odlas används det ofta överflöd av gödningsmedel. Något som lätt tar sin väg ner i bäckarna, detta övergöder och slutligen försurar vattnet, vilket tillintetgör möjligheterna för öringens rom och öringarna i uppväxtstadie att överleva.<sup>25</sup>

Utöver dessa hot har vi även alla vandringshinder som vi människor byggt, mer eller mindre avsiktligt, men mycket skadligt för en stark population. Exempel på sådana vandringshinder är dammar och kraftverk.

Men även saker som vi människor påverkade för länge sedan spelar in i hur öringen idag ska klara sig. Under den tid då vi höll å med flottning, rensade vi våra vattendrag från stenar och mycket annat av naturligt habitat, detta problem kvarstår fortfarande för öringen sedan 150 år tillbaka.<sup>26</sup>

## 2.5 Restaureringsmetoder

---

<sup>23</sup> (Fiskeriverket, 2001)

<sup>24</sup> (Lindhagen, 2006)

<sup>25</sup> (Fiskeriverket, 2001)

<sup>26</sup> (Klasén, 2013)

Vid restaurering av en bäck är det mycket man måste ta ställning till. Varför gör vi detta, vad lever i bäcken nu, hur kommer det att påverka bäcken och omkringliggande natur. Man måste väga för och nackdelar mot varandra. Men det viktigaste när man väl har utrett och kommit fram till att en restaurering ska göras, är hur ska vi gå till väga och vilka metoder ska vi använda oss av.

I de allra flesta tillfällen måste man undanröja olika vattenhinder, ofta i form av vattenfall. Detta görs med hjälp av en så kalla trappa, som går ut på att bygga

plataer av vatten på olika höjd så att öringen ska kunna hoppa upp steg för steg. Denna typ av trappa kallas



bassängtrappa eller kammarrappa. (Se fig 4.)

Istället för en trappa kan man bygga en slitsränna, denna ränna liknar bassängtrappan men har smala öppningar på sidorna där vattnet strömmar. Fisken då skall kunna simma igenom utan att behöva hoppa. Fördelen med rännan är att den passar fler arter, på grund av att de slipper hoppa. (Se fig. 5.)



FIGUR 4 BASSÄNGTRAPPA

FOTO: JOHANNA MARTINELL

FIGUR 5 SLITSRÄNNA

FOTO: FLUCKER77

Alla tidigare nämnda restaureringsmetoder fungerar bra vid såväl i naturliga som artificiella

vandringshinder, men vid kraftverk brukar man föredra omlöp eller denilränna. Som namnet antyder innebär omlöp att man leder av lite vatten bredvid hindret som fisken ska använda sig av för att fortsätta vandringen (Se fig. 6). En denilränna är däremot praktisk när det är dåligt med plats (Se fig. 7). Det går ut på att man leder vattnet in i en ränna med lameller som skapar en viss turbulens i vattenflödet och minskar farten. Den är inte bara bra för att den tar lite plats, utan de är mycket effektiv vid höga fallhöjder. Nackdelen är att det lätt fastnar skit vilket gör att de kräver mycket tillsyn.<sup>27</sup>



FIGUR 6 OMLÖP FOTO: JÖNKÖPINGS FISKERIBIOLOGI AB

En annan vanlig restaureringsmetod är att återskapa lekplatser, samt uppväxtplatser. Detta görs genom att placera ut mängder av grovt grus och ett antal större stenar. Gruset är mycket viktigt för att rommen ska ha något att fästa vid och de lite större stenarna är till för att skapa naturliga skydd och strömfåror, så att rommen och ynglen kontinuerligt får friskt rinnande vatten.<sup>28</sup>

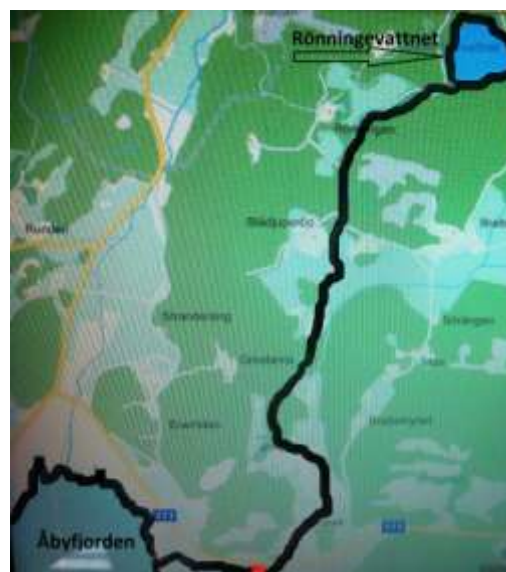
Vid vissa bäckar måste man också placera ut en apparat som ger en dosering med kalk, för att hålla pH-värdet på rätt nivå. Havsöringen mår inte bra i ett pH-värde på lägre än 6.<sup>29</sup>

FIGUR 7 DENILRÄNNA FOTO: LARS PETTERSSON

### 2.5.1 Skårvebäcken

Skårvebäcken är en liten bäck som rinner ut i Åbyfjorden, strax norr om Lysekil. Om sommaren är bäcken mycket liten och rinner lugnt och stillsamt, men när hösten nalkas och nederbörden ökar blir denna stillsamma lilla bäck både bred och ström.

Skårvebäckens vatten utgörs av ett antal mindre vattensamlingar, men den största och



FIGUR 8 EN ÖVERSKÅDLIG BILD AV SKÅRVEBÄCKEN, DÄR DEN RÖDMARKERADE PUNKTEN ÄR DET FÖRSTA VANDRINGSHINDRET.

<sup>27</sup> (Andersson, 2005)

<sup>28</sup> (Klasén, 2013)

<sup>29</sup> (Karlsson, 2013)

mest betydande är Rönningevattnet som ligger 3,5 kilometer in i landet på Skottefjället.

I mitten av 80-talet bestämde sig Lysekils sportfiskeklubb att det var dags att göra något för havsöringen i närliggande vatten. Då påbörjades bland annat ett restaureringsarbete på Ormeå, som förövrigt blev klart år 2012. Klubben bestämde sig snabbt att fler bäckar skulle fixas till, bland annat Skårvebäcken.

### 2.5.2 Skårvebäcken förr

Längre tillbaka i tiden så var Skårvebäcken en mycket viktig bäck för de som bodde i närheten. Den fallhöjd som utgörs på vattnet från Rönningevattnet till Åbyfjorden gör bäcken optimal till att bygga vattendrivna kvarnar.

Längs med bäcken har man hittat rester från åtminstone åtta kvarnar och dessa kvarnar var då placerade delvis i vattnet. Hur mycket dessa kvarnar kan ha påverkat havsöringen är ännu oklart, men utöver dessa kvarnar har man även hittat rester av dammar, det vill säga att man stoppade upp vattnet för att vid vissa tillfällen kunna öka på med mer vatten till kvarnarna. En av kvarnarna fanns belägen precis vid första vandringshindret och lika så första dammen. Idag finns det dock bara kvarnrester kvar i form av malhjulen.

Dessa dammar vet man har att de stoppat havsöringen helt från att komma vidare upp i bäcken.



FIGUR 9: BEVIS AV KVARNAKTIVITET VID FÖRSTA VANDRINGSHINDRET.

FOTO: MORGAN SANDSTRÖM



FIGUR 10: RESTER EFTER STOR DAMM.

FOTO: MORGAN SANDSTRÖM

Kvarnarna beräknas vara från 1700- till 1800 talet, men senast de var i bruk är oklart. Nu utgörs kvarnarna inget hot mot öringen, eftersom det endast återstår ett fåtal rester.

I en inventering som gjordes 2 april 1991, kom man fram till i stort sett detsamma som man gjorde med inventeringen från 2013. Dock observerade man ett antal havsöringar ovanför första vandringshindret, vilket inte var fallet från inventeringen 2013. Under inventeringen konstaterades också att Rönningevattnet var försurat, vilket resulterade i att fiskenämnden framställde en kalkningsplan. Om denna kalkningsplan genomförts, saknar jag data på.

Som tidigare nämnt ansökte Sportfiskeklubben också lyftning i samband med inventeringen 1991. Denna ansökan beviljades, och året därpå, 1992, lyftes 23 havsöringar på sex dagar över första vandringshindret. Dock ska tilläggas att inte alla havsöringar man såg kunde lyftas över, eftersom det inte hans med. Vilka resultat man fick av denna lyftning är svårbedömd, då ingen märkning, återfångst, eller mätning av antalet utvandrande smolt genomfördes. Lyftningen utfördes av medlemmar i Lysekils sportfiskeklubb, var av Ivar Carlsson och Mikael Hjelm var två deltagare.

Fiskebeståndet tros ha varit mycket bättre, då bland annat Arne Trygg i sin ungdom bevittnade mängder av havsöring även en och annan efter första vandringshindret. Han berättar bland annat om hur han en gång fångade en stor öring med bara händerna. Arne Trygg har bott i närheten av bäcken i stora delar av sitt liv och har och hans barndomshem ligger strax intill bäcken. Under många år har Arne gått längs med hela bäcken, för att se hur det ser ut med såväl öring som ål i bäcken. Ledsamt nog har han bevittnat att det år efter år har blivit färre och färre av dem båda.

När frågan kom om hur det sett ut med utsläpp i bäcken, så tror han att den varit förhållandevis liten. Men att det allteftersom åkermarken övergöds mer och mer, kan det påverkat vattnet, men som han understryker är det här bara hans egna spekulationer.

Han hoppas innerligt att vi skall få till stånd med en restaurering och tror att det skulle göra öringen gott, och inte bara öringen utan också de som fortfarande bor i området.

## 2.6 Länsstyrelsen

Länsstyrelsen i Västra Götalands län har under en period arbetat med att kartlägga hur våra fiskvägar fungerar, det vill säga restaureringar fungerar. I detta arbete, som utfördes av länsstyrelsen själva, undersöktes 76 olika fiskvägar, varav 62 besöktes i fält. Majoriteten av alla restaureringar var i form av bassängtrappor. En bedömning av huruvida restaureringen gav upphov till något positivt, genomfördes med hjälp av elfiske samt muntliga referenser. Av de 62 besökta fiskvägarna bedömdes 53 % vara tillfredställande, 42 % saknade uppföljande elfiske och kunde därför inte ge något resultat. En anledning till att så många fiskvägar inte gav upphov till någon större förbättring tros bero på att vattenflödet över själva fiskvägen var för lågt och därav inte gav upphov till tillräckligt strömmande vatten. Fiskar söker sig nämligen till de ställen där det strömmar mest, då det brukar innebära att det är uppåt i bäcken.

Ett annat problem med fiskvägarna, framförallt bassängtrapporna är att det i själva bassängen, där fisken ska kunna ta fart för att komma vidare till nästa bassäng är det för lågt vattenstånd. Fisken får därför inte tillräckligt med fart för att kunna genomföra hoppet.

I dagens läge arbetar länsstyrelsen först och främst för att undanröja själva vattenhindret, istället för att bygga en alternativ fiskväg. Detta gäller dock bara om det är konstgjorda



vattenhinder, såsom till exempel en damm. Ett vattenhinder i form av ett vattenfall vill inte länsstyrelsen vara med att finansiera, men de kan fortfarande ge godkännande till att bygga en fiskväg förbi dessa hinder. Vilket är fallet vid Skårvebäcken.

Idag har länsstyrelsen också fått i uppdrag av naturvårdsverket att undersöka och identifiera vilka vattendrag som är värdefullast. Detta uppdrag fortskrider även idag 2013-10-22.<sup>30</sup>

## 2.7 Vad ska göras i Skårvebäcken?

Innan man ens kan börja med en restaurering måste man få vissa godkännande. Ett första godkännande måste naturligtvis komma från markägarna, då det innebär att de måste följa vissa regler som gäller i bäckar med havsöring i. Ett andra godkännande måste fås från kommun och länsstyrelsen, främst länsstyrelsen. För att bäcken ska vara av intresse för länsstyrelsen, så måste bäcken vara av större karaktär, i storlek med en älv. Men de vandringshindren som man vill oskadliggöra måste även vara onaturliga, det vill säga gjorda av människor, till exempel en damm eller ett kraftverk. Skårvebäcken uppfyller tyvärr inte dessa kriterium, men det betyder inte att man inte får göra en restaurering, däremot måste som i det här fallet sportfiskeklubben subventionera restaureringen.

Anledningen till att sportfiskeklubben ändå väljer att göra ett restaureringsarbete på bäcken är för att man har sett att bäckens potential till att kunna producera ännu mer havsöring än vad den redan gör, är bland de bästa bäckarna i den här regionen. Detta vet man därför att man innan har gjort inventeringar på nästan alla bäckar i regionen.

Efter detta bör man tillfoga ett elfiske i vattnet och av de data som fås fram görs sedan beräkningar på hur stort beståndet kan uppskattas vara.

Det första man måste ta tag i vid Skårvebäcken är att undanröja första vandringshindret, som är ett vattenfall. Detta görs som beskrevs tidigare med hjälp av en trappa, trappan kommer troligen vara av typen bassängtrappa. Det vet man kan komma gynna arten, då man för några år sedan lyfte över öringar förbi hindret och att de då reproducerade sig ovanför hindret. Detta var dock mycket tidskrävande och det krävdes att man gjorde det varje år, därav blir en vandringstrappa mycket mer effektiv.

Lekområden och uppväxtplatser var det mycket gott om så det behövs inte ta itu med.

Så det behövs alltså inte göras något speciellt, förrän man kommer upp till nästa vattenhinder. Vid det här fallet måste man däremot göra en pH kontrollering, så att man får bekräftat att öringen kan leka ovanför vattenfall två. Om pH-värdet är för lågt, det vill säga för surt för rommen att kunna klara sig, måste man göra en ny utvärdering där man frågar sig om det är värt att kalka vattnet och på så sätt höja pH-värdet. I denna utvärdering ingår bland annat, hur det ser ut med lek- och uppväxtområden, är vegetationen optimal, finns

---

<sup>30</sup> (Andersson, 2005)

tillräckligt med föda, finns hot i form av predatorer och vilken inverkan öringen skulle göra på det övriga beståndet i bäcken ovanför.

### 2.7.1 Jämförelse Orme å

Orme å är en liten bäck som mynnar ut i Gullmarsfjorden. Vegetationen längs med bäcken är bra, med mycket skymmande lövträd och bra marknära vegetation. Lekområden och uppväxtområden finns, men inte i någon större skala och är dessutom svårtillgängliga. Längs med bäcken finns/fanns det småhinder i form av bland annat bäverdamm och rasade små broar, men även större hinder i som ett vattenfall. Fallet satte stopp för nästan alla havsöringar och kom att bli ett av projekten. Havsöringens absoluta stopp kom vid en felbyggd vägtrumma. Bäcken ansågs vara en mycket viktig bäck för öringens reproduktion och man beslutade redan på 80-talet att något skulle göras. Först år 2012 fick Lysekils sportfiskeklubb godkännande att genomföra ett restaureringsarbete.<sup>31</sup>

Arbetet bestod utav att riva ett vandringshinder i form av en damm, att bygga en vandringsstrappa upp förbi en höjdskillnad samt utöka lerbottnarna.

Innan restaureringen gjordes utfördes ett elfiske, med hjälp av elfisket uppskattades det hur mycket öring som fanns i bäcken. Länsstyrelsen som hade godkänt elfisket kom fram till att det fanns cirka 3,4 öringar per 100 kvadratmeter.

Efter restaureringen och biotopförändringen, så har Ivar Carlsson (drivande i projektet) själv kunnat konstatera att det blivit en klar förbättring. Dock så har inget uppföljande elfiske genomförts, så data saknas på förbättringen.

### 2.7.2 Jämförelse Tjöstelserödsbäcken

Merparten av

Tjöstelserödsbäcken ligger inom Uddevalla kommun. Bäcken har sitt upprinningsområde på västra delen av Bredfjället och rinner härifrån genom ett flertal sjöar. Från den nederst belägna sjön, Lilla Skarsjön, rinner bäcken tre kilometer ut till mynningen. Under dessa tre kilometer finns



FIGUR 5: FIGUREN VISAR EN ÖVERSIKTLIG BILD ÖVER HUR BÄCKEN SER UT FRÅN MYNNINGEN TILL LILLA SKARSJÖN. DEN VISAR OCKSÅ DE OLIKA PLATSER SOM VANDRINGSHINDREN FINNS PÅ. VANDRINGSHINDER NUMMER 2 VAR INTE PASSERBART FÖR ÖRINGEN INNAN RESTAURERINGEN, MEN DE ANDRA VAR HINDER MEN INTE OMÖJLIGA.

<sup>31</sup> (Antonsson, 2013)

det flera forsande partier och en sammanlagd fallhöjd på 120 meter. Bäckens är väl skyddad då den rinner genom en lövskogsbeklädd ravin.

Predatorer i form av fåglar är också många, bland annat så påträffas strömstare och kungsfiskare.

En inventering av bäcken gjordes 1981 och man fann då att bäcken var viktig för havsöringen och den blev klassad som regionalt fiskeintresse, enligt naturresurslagen.

På inventeringen fann man att det redan efter 400 meter fanns ett vandringshinder, som utgjordes av ett naturligt vattenfall. Vattenfallets fallhöjd är 10 meter och dess längd 50 meter. Men även efter 1350 meter mynningen fanns även här ett naturligt vattenfall, som utgjorde ett definitivt stopp för havsöringen. Vandringshindret ett åtgärdades med hjälp av att man sprängde i berget så att det bildades bassänger, detta gjordes 1990. Hinder nummer två byggdes istället en fisktrappa, även detta 1990. Efter dessa två föråtgärder har nu havsöringen getts en chans att ta sig så långt upp som till Silverfallet, vilket ligger beläget 500 meter strax före Lilla Skarsjön.

I dessa vatten- och blötmarksområden kring Tjöstelserödsbäcken, har det under en längre period (1975-framåt) försegott kalkning. Med hjälp av kalkningen har man lyckats höja pH-värdet och på så sätt gjort det möjligt för öringen att överleva längre upp i bäcken där det förut var mycket försurat.

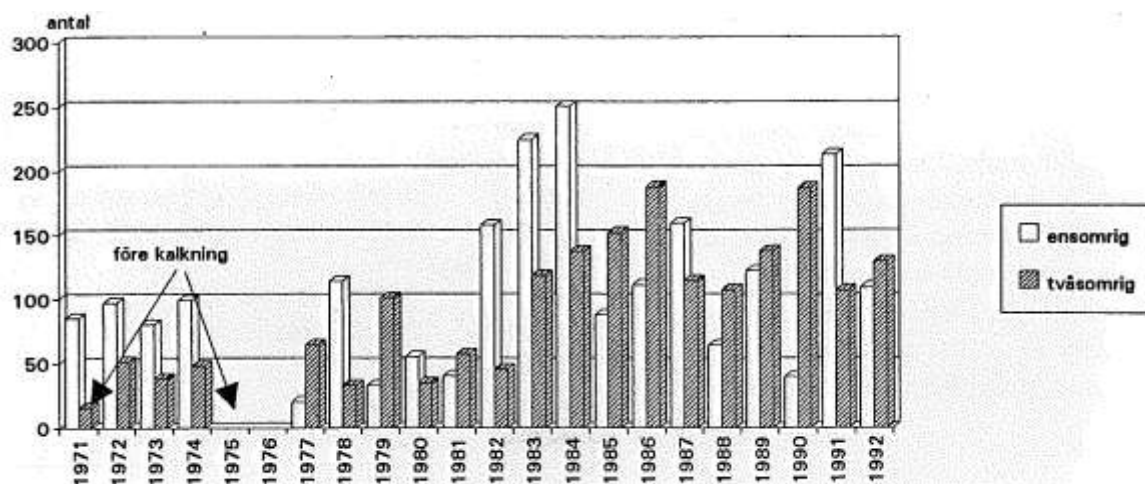
I bäcken har också elfiske genomförts, det vill säga att man skickar ner en svag ström i vattnet att fisken blir bedövd för att sedan kunna uppskatta hur mycket fisk som finns i bäcken. Elfisket utfördes i motströms riktning. Denna metod är ingen 100 % säker

metod, då de olika fiskindividerna responderar olika på strömmen. Fångstsäkerheten på elfiske kan

också bero på variationen i storlek och biotop. En generell underskattning sker oftast, på 15 % för äldre öringar och cirka 20 % på årsungar. Elfisket föregick på ett flertal olika lokaler (platser), bland annat vid mynningen. Där utfördes elfiske mellan åren 1971 till 1992. På andra lokaler utfördes inte fisket under en lika lång period, till exempel på lokal "Trumman" och lokal "Esset", som ligger beläget över vandringshinder 2.

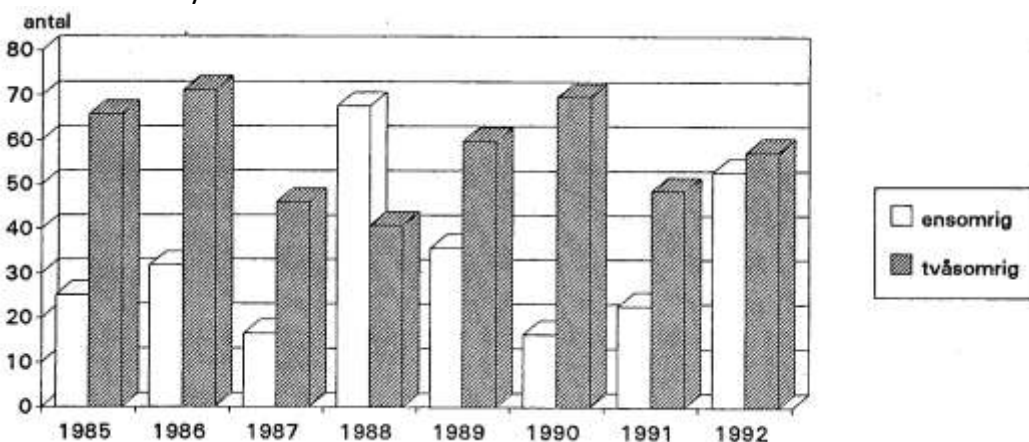


FIGUR 6: FIGUREN VISAR VAR DE OLIKA LOKALERNA LIGGER PLACERADE (E), SAMT VAR VATTENPROVTAGNING HAR GENOMFÖRTS (V).



TABELL 1: TABELLEN GER EN ÖVERSIKTLIG SYN PÅ HUR MYCKET FISK DET FINNS PER 100 KVADRATMETER I LOKAL MYNNINGEN, I TJÖSTELERÖDSBÄCKEN. ÅREN 1975 OCH 1976 UTFÖRDES INGET ELFISKE, DÄRAV SAKNAS DATA.

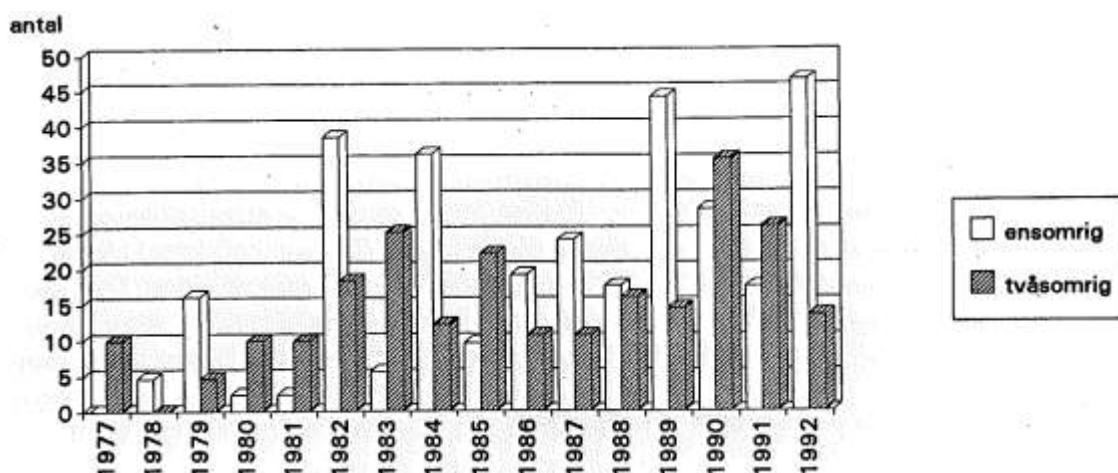
Lokal Mynningen har ett mycket varierande djup, där den nedre delen av lokalen är djup och den övre halvan är grund. De grundare partierna i den övre delen ger en högre vattenhastighet. Denna lokal har också den minsta medelbredden, 1,76 meter. Botten består till störst del av sten och grus, vilket gynnar havsöringen. Närliggande vegetation är mycket god och beskuggar väl. Det mesta indikerar på att havsöringen ska trivas, vilket tabellen också tycks indikera.



TABELL 2: TABELLEN GER EN ÖVERSIKTLIG SYN PÅ ANTALET ENSOMRIG OCH TVÅSOMRIG FISK SOM DET FINNS PER 100 KVADRATMETER I LOKALEN TRUMMAN.

Denna lokal består av ett större vattenfall och ett flertal minder forsande partier. Botten utgörs främst av sten, grus, lera och ett fåtal block. Detta tillsammans med gles närliggande vegetation har gjort lokalen mer populär bland de tvåsomriga öringarna än de mindre ensamriga.

En anmärkning som har gjorts vid denna lokal är att antalet havsöringar per 100 kvadratmeter är betydligt lägre än vid lokal Mynningen, som endast ligger beläget 350 meter nedströms. Detta tros bero på att inte alla havsöringar orkar/klarar av att vandra upp för vattenfallet, som förövrigt är det första vandringshindret.



TABELL 3: TABELLEN GER EN ÖVERSIKTLIG BILD AV HUR MÅNGA ENSOMRIG OCH TVÅSOMRIG FISK DET FINNS PER 100 KVADRATMETER I LOKALEN ESSET.

Denna lokal som ligger beläget över det andra vandringshindret består till huvudsak av forsande vatten och botten utgörs främst av sten, stenblock och berghällar. Den närliggande vegetationen utgörs även här av lövskog, som ger en mycket god beskuggning. På denna lokal bestod öringspopulationen endast av bäcköring samt insjööring fram till 1990, då det slutligen byggdes en vandringstrappa över hinder nummer två. Samma år syntes ett flertal havsöringar vid denna lokal. Förhoppningarna lever därför kvar att det nu ska bli ett stadigt flöde av havsöringar uppe vid denna lokal.<sup>32</sup>

Som uppgifterna utläses från de olika tabellerna kan man se att åtgärderna av vandringshindren har varit till nytta för den vandrande havsöringen, men att kalkningen i det här fallet troligen har gjort mer nytta.

## 3 Resultat

### 3.1 Skårvebäcken inventering



<sup>32</sup> (Tjöstlerödsbäcken)

Från Skårvebäckens delta och 600 meter längs bäcken består den främsta vegetationen av åkermark samt kohagar, förutom den absolut närmast närliggande vegetationen som består av träd och buskar, främst i form av al.

Under dessa 600 metrarna påträffar jag också lämningar efter minst en kvarn. Dessvärre påträffades även ett större vattenfall, som öringen inte skulle klara av att ta sig upp för.

**FIGUR 11. FÖRSTA VANDRINGSHINDRET VID HÖGT VATTENFLÖDE.**

**FOTO: MARCUS SIGFRIDSON**

Förhållandena för öringen från deltat och dessa 600 metrarna var mycket bra med god vegetation, bra lekplatser och uppväxtplatser. Vilket vi också fick bekräftat då vi såg ett flertal öringar i uppväxtstadier.

Ifrån första vandringshindret och ytterligare 1000 meter uppåt rann bäcken i huvudsak genom kohagar, men den absolut närmast närliggande vegetationen var fortfarande bra, med mycket skuggande vegetation. Även här var förhållandena mycket bra och allt tydde på att öringen skulle stortrivas här också, om det inte hade varit för vandringshindret. I vattnet ovanför hindret sågs nämligen inte ett tecken på någon öring.

Bebyggelsen på denna delsträcka var större än på den andra, men endast en handfull med bostadshus kunde skimras. Däremot fanns det en hel del tecken och spår efter människans avtryck i bäcken, bland annat så såg vi rester efter två kvarnar till samt en större fördämning som delvis hade rasat samman. Enligt Lysekils sportfiskeklubb skulle man kunna göra underverk för öringen om man tog bort det första vandringshindret och förmodligen kunna flerdubbla produktionen av havsöring för denna bäck.

Även i slutet på denna delsträcka uppstod ett vandringshinder för öringen. Men vi bestämde oss för att fortsätta inventeringen i cirka 200 meter till. Under denna strecka noterade vi ännu fler lek och uppväxtplatser, vilket gör det lönt att undanröja även andra hindret.

Under inventeringen skådades dessutom ett flertal hägrar, en kungsfiskare samt minkspår. Samtliga av dessa är stora hot mot öringen.

### 3.1.1 Restaureringen Skårvebäcken

För att utvärdera restaureringens effekter som kommer att följa efter den tänkta restaureringen kommer ett elfiske att genomföras. Dock är det ännu oklart när man kommer att sätta igång med själva restaureringen av bäcken och därav också när ett elfiske kommer att ske.

Därav kommer det att ske en jämförelse av andra bäckar som man har restaurerat för att få en inblick i hur kommande resultat kan tänkas bli. En jämförelse kommer ske med Orme å som genomgick vissa biotopåtgärder 2012, men jämförelser kommer också ske på Tjöstelserödsbäcken som genomgick en restaurering 1990.

## 4 Slutsats

Den slutsats jag drar utifrån de fakta jag fått fram och de jämförelser jag gjort, drar jag slutsatsen att Skårvebäcken är en bäck värd att restaurera. Dock finns det några aspekter man måste ta hänsyn till. Läs mer om dessa aspekter i min diskussion. (Öring, 1998)

## 5 Diskussion

Bakgrunden till varför jag ville göra mitt gymnasiearbete, vad gäller restaurering av Skårvebäcken, grundar sig i mitt intresse för havsöringens överlevnad och framtid i Skårvebäcken.

Min frågeställning var således: *Finns det ett behov av en restaurering i Skårvebäcken och kommer den att gynna havsöringen.*

Till att börja med tycker jag, ur min helt personliga synvinkel att det är värt att lägga ner resurser på både tid och engagemang för en restaurering i Skårvebäcken, såvida man bara tittar på hur produktionen av havsöring kommer att öka. Visserligen har jag inga siffror på att produktionen kommer att öka, men jämförelserna med andra bäckar som restaurerats, samt projektledarens erfarenhet ger klara indikationer på att det kommer att öka. Men med tank på att det fanns två stycken vandringshinder i form av vattenfall, varav det ena satte stopp för öringen mycket tidigt och det andra betydligt längre upp kan man fundera på om det ger en ännu bättre effekt om man fixar till båda. Till synes kan jag då svara att det skulle gynna öringarna, det fanns nämligen mycket lek- och uppväxtområden, men eftersom inget pH test ännu har genomförts kan det vara lite för riskabelt att satsa på att undanröja det andra hindret. Eftersom öringen kräver ett visst pH för att rommen ska kunna utvecklas. Efter det första vandringshindret vet man att det är bra pH-värden, då det finns mycket musselskal och annat kalkberikade ämnen i backen, sedan långt tillbaka.

Men man måste också fråga sig i hur en restaurering kan komma att påverka andra arter i närmiljön. Detta är men mycket svår och komplex fråga, men för fåglar som häger och kungsfiskare skulle det bara innebära positiva effekter. Även för minken, som då skulle få större tillgång på mat. Å andra sidan är dessa nämnda predatorer, djur som vi egentligen inte vill ha förmycket av, då de innebär ett stort hot på öringen. Och om det skulle vara så att det skulle bli en stor ökning av dessa predatorer skulle det kunna innebära att öringen inte gynnas lika mycket som man beräknat. Det i sig kan göra bäcken ogynnsam för en restaurering. Men man skulle också kunna införa en mer kontinuerlig kontroll på antalet predatorer, så att det inte blir för mycket predation på öringen. Dock skulle detta troligen bara vara genomförbart på minken, eftersom både häger och kungsfågel rör sig över större områden och därför blir svårare att avgränsa från vissa lokaler. Kungsfiskaren är dessutom rödlistad och får inte avlägsnas från de platser den befinner sig, på annat vis än självmant.

Låt oss säga att en restaurering ska genomföras, vilka metoder ska man då använda sig av? Just i Skårvebäcken är det inte så mycket att diskutera, där är det någon form av bassängtrappa som kommer bli aktuellt. Problemet är dock att det inte bara är att bygga en bassängtrappa och tro att det kommer fixa sig. För vid det första vandringshindret kommer det att krävas en mycket stor tilltäppning av bäcken för att kunna åstadkomma en bassängtrappa.

Vilka material man sedan ska använda sig av finns det många aspekter på, somliga anser att man ska använda sig av naturliga material, till exempel stora stenblock som "trappsteg". Andra anser att det blir bättre om man gjuter in ett helt artificiellt trappsteg. Det sistnämnda kräver att man stryper bäcken helt/ alternativt leda om vattnet under den period då man gjuter, annars riskerar man att allt liv kommer att försvinna från bäcken för ett långt tag framöver, eftersom ett gjuteri släpper ut många giftiga ämnen. Men att leda om eller strypa vattnet under en period kommer innebära stor påfrestning för de



organismer som lever i och i närheten vattnet. Till exempel så skulle alla alger som lever i de områdena som skulle bli torrbelagda dö, vilket kan leda till matbrist för öringsyngel. Som blanda annat lever på alger. Men inte nog med att algerna skulle få ta stryk, även groddjur, framförallt grodynglen som lever sin första tid i vatten inte skulle klara av att områden skulle bli torrbelagda. Och eftersom att denna typ av restaurering kräver att det genomförs på sommaren, då vattenståndet är som lägst. Så kommer man inte ifrån att grodynglen blir drabbade då de lever i beroende av vatten från tidig sommar till slutet på sommaren. Eftersom groddjuren liksom kungsfiskaren också är rödlistad, måste man ta hänsyn till dem.

I jämförelsen med Tjöstelserödbäcken, kan man se att det blev en klar förbättring av öringsbestånden i två av tre lokaler. Det borde innebära att det ska bli en förbättring i Skårvebäcken också, eftersom vandringshindren var relativt lika och båda låg/ligger nära inpå mynningen, samt att förhållandena för lek- och uppväxtområden var bra i de båda bäckarna. Anledningen till att man inte kan se någon förändring i lokalen Esset, i Tjöstelerödbäcken, kan bero på att data från den lokalen inte finns under en lika lång period.

Det de tre bäckarna, Ormeå, Tjöstelserödbäcken och Skårvebäcken har gemensamt är att de alla har ansetts vara viktiga för havsöringens reproduktion i Västra Götalands län. Redan här tycker jag att man har nog med skäl till att genomföra en restaurering i Skårvebäcken, eftersom man sett att man på liknande viktiga bäckar som Ormeå och Tjöstelerödbäcken har fått goda resultat. Tyvärr finns det ingen data som styrker resultaten för Ormeå, men observationer som gjorts av Ivar Carlsson indikerar på en markant förbättring.

Fångstknoten är också en infallsvinkel man måste ta hänsyn till. Även fast det inte är någon storskalig fiskefångst på havsöring, måste man ändå ha i åtanke att det förekommer bifångst av den. Hur stor denna bifångst är finns det tyvärr inga siffror på. Men frågan kvarstår fortfarande om bifångsten är så stor att även om restaureringen genomförs så skulle det inte innebära att beståndet inte skulle öka? Utan istället kanske bifångsten bara skulle öka. I sådana fall krävs det att man i första hand löser problemet med bifångsten, så att metoderna blir mer selektiva. Jag vill dock understryka att detta bara är min egen teori. Det finns inga konkreta bevis på det.

Utifrån det jag diskuterat, drar jag slutsatsen att Skårvebäcken är en bäck värd att restaurera, när man tagit hänsyn till ovanstående aspekter.

## 6 Litteraturförteckning

Andersson, M. (2005). *Fungerar våra fiskvägar*. Hämtat från Länsstyrelsen:

<http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2005/rapport200556.pdf>

Antonsson, J. (2013). *Resaturering av Ormeå*. Hämtat från stangenasoringsakademi:

[http://www.stangenasoringsakademi.se/Bild/projektarb\\_jesper\\_2013.pdf](http://www.stangenasoringsakademi.se/Bild/projektarb_jesper_2013.pdf)

Carlsson, I. (2013-2014). Restaurering Skårvebäcken. (M. Sigfridson, Intervjuare)

Ekologiskt känsliga vatten enligt naturreurslagen, Lysekils kommun. (u.d.). Lysekil, Västra götaland, Sverige.

Fiskeriverket. (1991).

- Fiskeriverket. (2001). *Havsöringens ekologi*. Hämtat från Hav och Vatten:  
[https://www.havochvatten.se/download/18.64f5b3211343cffddb2800020133/1348912828682/finfo2001\\_10.pdf](https://www.havochvatten.se/download/18.64f5b3211343cffddb2800020133/1348912828682/finfo2001_10.pdf)
- Fjordgren, A. (u.d.). *Skvaltor och andra kvarnar i bro socken*. Axel Fjordgren.
- Ivarsson, A. (1997). *Bäcköring*. Hämtat från Fiskebasen: <http://www.fiskbasen.se/backoring.html>
- Ivarsson, A. (1997). *Havsöring*. Hämtat från Fiskebasen: <http://www.fiskbasen.se/havslaxoring.html>
- Ivarsson, A. (1997). *Insjööring*. Hämtat från Fiskebasen: <http://www.fiskbasen.se/vatterlaxoring.html>
- Ivarsson, A. (1997). *Lax*. Hämtat från Fiskebasen: <http://www.fiskbasen.se/lax.html>
- Karlsson, A. (2013). *Biotopkartering inom Västra*. Hämtat från Länsstyrelsen:  
<http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2013/2013-08.pdf>
- Klasén, J. (den 07 06 2013). *Ny sten ska få fiskarna i Lärjeåns bäckar att trivas*. Hämtat från Direktpress göteborg: <http://www.direktpress.se/goteborg/Nordost/Nyheter/Ny-sten-ska-fa-fiskarna-i-Larjeans-backar-att-trivas/>
- Lindhagen, C. (2006). *Miljö i mark*. Hämtat från Länsstyrelsen:  
[http://projektwebbar.lansstyrelsen.se/rolfsan/SiteCollectionDocuments/sv/lasmer/Lax\\_och\\_oring\\_i\\_Rolfsans\\_vattensystem.pdf](http://projektwebbar.lansstyrelsen.se/rolfsan/SiteCollectionDocuments/sv/lasmer/Lax_och_oring_i_Rolfsans_vattensystem.pdf)
- Micke. (2012). *Avelsfiske*. Hämtat från SSFK: <http://ssfk.info/avelsfiske/>
- Oringsakademin. (u.d.). *Om öringen*. Hämtat från Oringsakademin:  
<http://www.oringsakademien.se/www.oringsakademien.se/Oringen.html>
- Protokoll för vattendragsinventering. (den 2 April 1991). Lysekil, Västragötaland, Sverige: Lysekils sportfiskeklubb.
- Saxån-Braåns vattenvårdskommitté. (u.d.). *Saxån-Braåns vattenvårdskommitté*. Hämtat från Saxån-Braån: [http://www.saxan-braan.se/NIP/pdf/under\\_ytan.pdf](http://www.saxan-braan.se/NIP/pdf/under_ytan.pdf)
- Skånskakustfiskeklubben. (den 02 08 2012). *Havsöring*. Hämtat från Skånskakustfiskeklubben:  
<http://www.skanskakustfiskeklubben.se/index.php?page=havsoring>
- Sportfiskarna. (2012). *Havsöring i Sverige 2012*. Hämtat från Sportfiskarna:  
<http://www.sportfiskarna.se/LinkClick.aspx?fileticket=OYJc9AQJBI8%3D&tabid=433>
- (u.d.). *Tjöstlerödsbäcken*. Uddevalla : Länsstyrelsen, Västra Götaland.
- Trygg, A. (den 20 11 2013). Skårvebäcken. (M. Sigfridson, Intervjuare)
- Öring. (1998). i H. Ackefors, S. Andreasson, & m. flera, *Djur i Sveriges natur* (ss. 134-139, 142-143). Stockholm: Bertmarks Förlag.

