

## Hertingprojektet

### Positiva effekter för vandringsfisk i Ätran 2008-2017 - med en historisk återblick



H.M. Konung Carl XVI Gustaf inviger 1 april 2014:

*"Förhoppningen är att återställandet av Hertingforsen kan ge mod och inspiration till andra kraftverksägare att genomföra åtgärder som är till gagn för den biologiska mångfalden och ökar möjligheten till ett gott fiske".*

Hertingprojektet positiva effekter för vandringsfisk i Ätran 2008-2015  
- med en historisk återblick

Foto på omslagets framsida: © Thomas Andersson/N

Foto på omslagets baksida: © Ingemar Alenäs

Övriga foton där inte annat anges: © Ingemar Alenäs

# Hertingprojektet

**positiva effekter för vandringsfisk i Ätran  
2008-2017**

**med en historisk återblick**

Ingemar Alenäs

**Firma Ingemar Alenäs**

**Solstigen 3 311 64 Vessigebro**

Telefon +46 073 845 18 53

E-post: [ingemar@alenas.se](mailto:ingemar@alenas.se)

## Förord

Firma Ingemar Alenäs har av länsstyrelsen i Halland fått i uppdrag att sammanfatta erfarenheter och positiva effekter av Hertingprojektet (Dnr 537-7612-15).

Falkenbergs kommun ansökte sommaren 2011 om omprövning av vattendomen för Hertings kraftverk enligt 24 kap 5 § p 11 miljöbalken. Dom föll i ärendet våren 2012 och därefter kunde planering och praktiskt arbete ta vid. De fysiska arbetena med rivning, grävning och installationsarbeten utfördes i huvudsak under 2013.

Slutrapport Hertingprojektet har tidigare publicerats av Naturresurs rinnande vatten, Karlstads universitet med titeln: – Förstudie och uppföljning av åtgärder för förbättrad fiskpassage 2007-2015. Rapporten finns att läsa på Havs- och Vattenmyndighetens hemsida. Utöver denna rapport har resultatet av delstudier rapporterats i såväl vetenskapliga tidskrifter, examensarbeten som rapporter. Studierna har främst bestått i radiomärkning och spårning av fisk uppströms respektive nedströms förbi Herting.

Dessa vetenskapliga studier ligger delvis till grund för den nu aktuella rapporten som har ett mer populärvetenskapligt, ekologiskt och ekosystemmässigt anslag. Dessutom belyses känsligare frågor som laxfiskeförvaltning samt påverkan på den biologiska mångfalden och fysiska habitat.

Invigningen av den nya Hertingforsen förrättades av HM Konungen Carl XVI Gustaf den 1 april 2014. *”Förhoppningen är att återställandet av Hertingforsen kan ge mod och inspiration till andra kraftverksägare att genomföra åtgärder som är till gagn för den biologiska mångfalden och ökar möjligheten till ett gott sportfiske”.*

Hertingprojektet har föregåtts av ett stort antal positiva beslut lokalt, regionalt, nationellt och internationellt. Bidrag har beviljats från Europeiska fiskerifonden, Interreg IVB Living North Sea, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, Länsstyrelsen i Hallands län, Falkenbergs kommun, Falkenbergs Energi AB m.fl. Arbetet har varit omfattande med bidrag från ett stort antal expertfunktioner inom olika ämnesområden. Förutom denna samverkan och finansiering hade projektet inte varit genomförbart. Konsulter, byggfirmor, underentreprenörer, specialkonstruktörer, universitet, LNS expertis har alla haft viktiga nyckelfunktioner för projektets genomförande.

Samverkan och information mellan Kammarkollegiet, Länsstyrelsen i Hallands län, Falkenbergs kommun, Falkenbergs Energi AB, Laxfiskekommittén och fiskerättsägare har varit avgörande liksom alla positiva och enhälliga beslut från kommunledningen i kommunen.

***Ett stort tack till alla inblandade som bidragit till att Hertingforsen efter en tillfällig viloperiod på 70 år åter bruser i Falkenbergs natur! Fiskens fria vandring och forsens forna flöde är nu återställt.***

Denna Rapport utgör inte något ställningstagande från Länsstyrelsen i Halland.

Diskussion och slutsatser är Firma Ingemar Alenäs egna och författaren ansvarar själv för innehållet.

Rapporten finns som Pdf på [www.ätran.se](http://www.ätran.se) eller [www.ingemar.alenas.se](http://www.ingemar.alenas.se)

Vessigebro 2017-10-10

Ekologikonsult Ingemar Alenäs

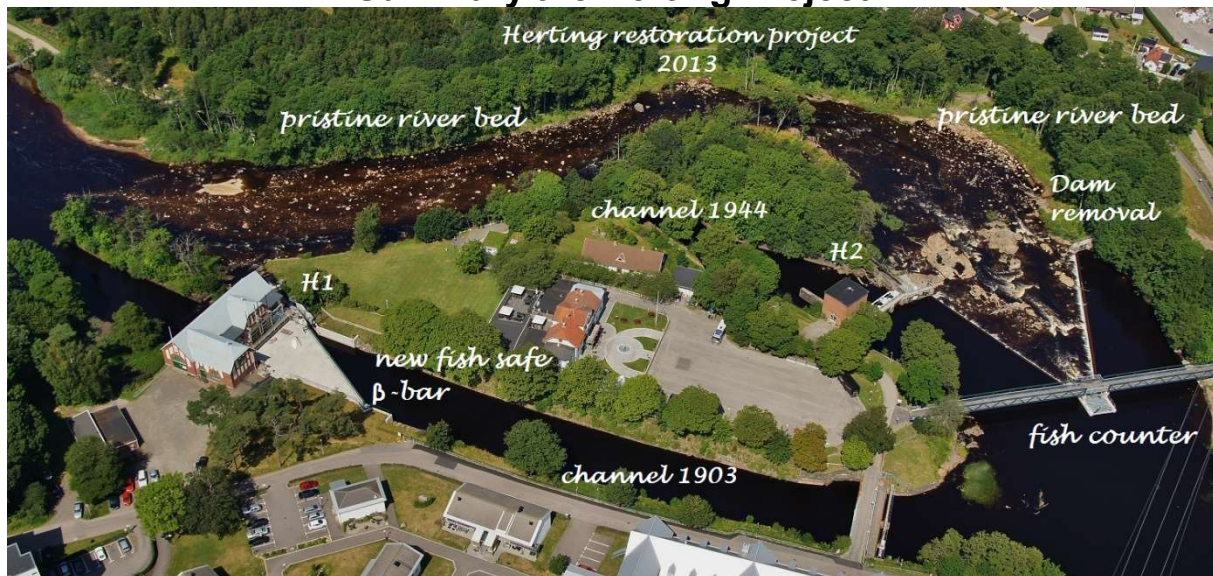
## Innehållsförteckning

Engelsk sammanfattning.....	7
Sammanfattning.....	9
Uppdraget.....	10
Inledning.....	10
Historia och nutid.....	10
Laxens storhetstid	11
Kraftverksepoken	11
Hertings båda kraftverk	13
Citat om naturen, Ätran och Hertingforsen	14
Elfisken Hertingforsen.....	15
Gyrodactylus salaris	18
Hertingforsen positiva effekter (Tabellform)	20
Synergieffekter.....	23
Ekosystemeffekter	23
Kalkningsåtgärder	24
Åtgärdsprogrammet för hotade arter ÅGP	25
NATURA 2000.....	25
Vattenkraften i Ätran.....	26
Det goda exemplet.....	28
Indexälv	28
Massmedia PR	28
EU-projektet Living North Sea.....	29
Information.....	30
Kommunal information	30
Fotodokumentation	30
Filmdokumentation	31
Informationsbroschyrer	32
Guidningar	32
Firma Ingemar Alenäs	32



Kunskapsuppbyggnad.....	33
Falkenbergs kommun	33
Karlstads Universitet	34
Årets Vattenskola	34
Restaurering av laxbestånden.....	34
Förvaltningen av laxbestånden.....	34
Förvaltningen av Ätranlaxen.....	37
Ekosystemtjänster.....	38
SLU 2008	39
Länsstyrelsen i Halland 2009	39
Framtida status.....	49
Tack .....	41
Referenser.....	42
Bilagor.....	42
Länkar till hemsidor.....	45
Foton från projektets genomförande.....	46
H.M. Konung Carl XVI Gustaf invigningstal .....	50
Living North Sea North Sea Region Programme.....	51
Pressmeddelande Övergivna halländska sjöar räddas.....	52
LNS Newsletter Swedens´ acidified lakes .....	54
Nydala 2017 Puckellax och megaöring.....	55
Foto omslagets baksida © Ingemar Alenäs	
Krister Lindqvist lyfter för sista gången leklax över Hertingdammen.....	

## Summary the Herting Project



The water shed of River Ätran is 3342 km<sup>2</sup> and embrace three County Administrative Boards, seven Municipalities, Industries, field of nutrition and several NGO:s. The Water Board of River Ätran was funded in 1974 by these organizations in the spirit of the Water Frame Directive (WFD) implemented thirty years later in Swedish legislation.

The River Ätran in Southern Sweden has been subject to extensive efforts to improve water quality by liming operations since 1978 exceeding 100 000 metric tons of limestone, to counteract acidification caused by acid deposition. Massive economical efforts are made by authorities, industries and individuals to improve water quality and reduce nutrient impact. These efforts aims to restore ecosystems and populations of numerous migrating fish species in the river. The water shed is widely used for production of electricity and 35 hydro power stations are located in the water system. Only one of these sites, the Herting hydropower station, now provide a satisfactory solution for free fish migration.

The situation for migrating fish was not acceptable according to the ecological and sustainable strategies of the Municipality and caused considerable economical losses of tourist incomes for the Municipality and its operators and inhabitants. The Municipality of Falkenberg took action for Source-to-Sea Management and engagement in collaborative projects, promote best practices, and to improve the management of land, water, coastal and marine linkages as expressed in the Manila Declaration adopted by 65 countries in 2012. This Action Platform facilitated contact between decision-makers and experts to provide on-demand knowledge, support, advice and guidance to policy making and implementation on freshwater, land, coast and sea. By doing so, we enhanced the efforts of the international community to fulfill its commitments to the Manila Declaration.

River connectivity is thereby one crucial factor concerning ecological functionality as most waters in Sweden partly suffers from heavily modified water bodies (HMWB) with thousands of dam constructions. The Municipality of Falkenberg consequently took part, together with seven European countries, in an Interreg IVB project named "Living North Sea" aiming to enhance "Free Fish Migration from Sea to Source".

The Municipality is the owner of two hydro power stations situated in a N2000 area close to the river mouth facing the Atlantic ocean. These stations were before 2013 a severe obstacle to upstream and downstream migration of genetically unique salmon (*Salmo salar*) and sea trout (*Salmo trutta*) populations in the river. Weak swimming fish species such as European eel (*Anguilla anguilla*), Sea lamprey (*Pteromyzon maritimus*), river lamprey (*Pteromyzon fluviatilis*), bullhead (*Cottus gobio*), lake (*Lota lota*) and cyprinide fishes were totally excluded from their important migration routes in the river totally drained by a massive hydropower dam built in 1944 and removed in 2013.

The main practical actions at the hydro power stations were: 1. Remove the hydro power dam. 2. Restore the pristine, original river bed. 3. Release a minimum of 11 kbm/s of water in the dried original

river bed. 4. Install a fish safe  $\beta$ -bar in front of the remaining hydro power station. 5. Install fish counters, video cameras and fish traps for monitoring of effects. All these practical actions were introduced in 2013.

The present report is mainly a summary of the project work and numerous positive effects generated during the work as a result of the measures taken to improve and restore the connectivity and ecosystem functions of the heavily modified river bed. The fish populations in Ätran and its important tributary Högvadsån has been constantly investigated since the 1950's. The University of Karlstad had the mission to investigate the effects on fish populations some years before and after actions. Among other techniques they used telemetry and specially designed fish traps. The main conclusions concerning the Herting project are:

1. Best possible technique has been used
2. The project is unique as both upstream and downstream fish migration has been solved properly
3. Investigations are the most thorough ever in a project like this and is extremely well documented
4. The results are the best and most positive ever recorded in similar projects, concerning both upstream and downstream migration of different fish species.

Conclusions concerning impact of fish populations are:

#### 1. European eel and sea lamprey

Upstream catches of alevines increased a hundred times at Ätrafors and five times in the tributary Lillån. Fish guidance efficiency (FGE) for silver eel increased from 0 % to 73 %. Passage efficiency (PE) for sea lamprey increased from 0 % to 67 %.

#### 2. Atlantic Salmon smolt and kelt

FGE for smolt increased 400% to 85%.  
Following actions PE for kelt measured 96%.

#### 3. Spawning Atlantic salmon

Registered silver bright salmon in the Vaki counter/ Video camera increased after mitigation 2013 with 50 % or with 1500 to 2000 additional migrating salmon. This improvement is due to the Herting project combined with other positive actions.

4. Migration of Atlantic salmon starts one month earlier and spawning salmon reach the upper parts of spawning areas in Högvadsån one month earlier which is of great importance ecologically and for an extended sport fishing period. Natural salmon migration is restored.

5. Estimated salmon fry production in the Herting rapids, the old pristine river bed restored as bypass, is 13 000 salmon fry. This considerably increase total salmon production and enhance sport fishing.

The Swedish Agency for Marine and Water Management states about the project: New fish pass solutions at Herting hydro power station in River Ätran have radically improved migration for Atlantic Salmon, European eel and Sea lamprey. The innovative solutions with a big pristine fish pass and a leaning  $\beta$ -bar illustrates the potential in replacement of old fish pass solutions with new designed solutions according to recommendations of Best Possible Technique (BPT).

The Herting Project was under observation of the Royal Swedish Court and the Royal House represented by His Majesty the King and Her Majesty the Queen who visited the work in 2013. One year later in April 2014 His Majesty the King Carl XVI Gustav inaugurated the restored fish migration paths at Herting. He urged hydro power owners: "my wishes are that the restoration of the Herting rapids will encourage and inspire other hydro power owners to promote actions beneficial to biological diversity and enhanced opportunities for sport fishing".

Natural fish migration and reproduction has radically improved in the Ätran river system following action within the Herting project 2013. These actions are crucial and beneficial in heavily modified water bodies (HMWB) to reach good ecological status, ecosystem resilience and salmon production in accordance with Swedish and international legislation.



# Hertingprojektet positiva effekter

## Sammanfattning

- Falkenbergs kommun har ett projekt med stor utvecklingspotential för ekoturismen.
- Hertingprojektet har inneburit samverkan och ökad kompetens inom Falkenbergs kommun, mellan myndigheter, universitet och högskolor, entreprenörer och konsulter, vattenråd och fiskevattenägare, naturskyddsförening och sportfiskare m.fl.
- Hertingprojektet har gett och ger Falkenbergs kommun och alla medverkande positiv PR och Goodwill i TV, Radio, dagspress, fackpress och övriga media.
- Falkenbergs Energi hamnar på tredje plats bland landets ca 130 elhandelsbolag enligt SKI:s (Svenskt Kvalitetsindex) undersökning när det gäller hur nöjda kunderna är över på vilket sätt bolaget tar ansvar för miljöfrågorna. Kraftproduktionen gör nu skäl för begreppet grön el.
- Hertingprojektet har inom ramen för Living North Sea (LNS) skapat kontakter nationellt och internationellt för framtida EU-projekt inom ramdirektivet för vatten, laxförvaltning, kalkning, vattendragsrestaurering mm.
- Hertingprojektet visar vägen för en hållbar ekosystembaserad förvaltning av atlantlaxen.
- Hertingforsen är ett utmärkt exempel på hur ekosystemtjänster kan användas och förbättras.
- Hertingprojektet ökar biodiversiteten och höjer den ekologiska potentialen i de akvatiska och strandnära ekosystemen.
- Hertingprojektet är ett gott exempel på hur vattendragens konnektivitet kan förbättras vilket direkt kan gynna spridning av arter inom vattensystemet och indirekt mellan vattensystem.
- Hertingforsen är belägen längst ned i Hallands näst största vattendrag. Artrikedomen ökar ju närmare vattendragets mynning man kommer varför detta projekt är särskilt betydelsefullt.
- Hertingprojektet har utförts i Sveriges viktigaste atlantlaxälv Ätran. Forsar i större älvar har andra egenskaper än de i små vattendragen och måste därför ges hög prioritet.
- Hertingprojektet visar hur man kan kombinera energiutvinning med god ekologisk status.
- Projektet ger en bra flödesdynamik för att maximera den restaurerade åfårans ekologiska potential. Korttidsreglering undviks vid flöden mellan 11 och 51 kbm/s medan det vid flöden över 61 kbm/s speglar den naturliga flödesdynamiken.
- Biodiversiteten i Hertingforsen ökar ytterligare genom att det bildas nya områden med finare sedimentstorlekar (för nejonögon) och död ved (för bottenfauna).
- Fisksäkra galler har visat sig bra från skötselsynpunkt, ger ökad energiproduktion och förbättrad fisköverlevnad vid nedströmsvandring.
- Smolt- och beseledare har konstruerats och ger nu säker utvandring av lax, havsöring och ål.
- Hertingforsen visar vägen för hur torrlagda åfåror vid kraftverksdammar kan restaureras för att ge tillbaka en stor del av den förlorade laxproduktionen och biologiska mångfalden.
- Hertingprojektet visar på nödvändiga lösningar för att uppnå EU:s åldirektiv, habitatdirektivet och ramdirektivet för vatten i Ätrons N 2000 områden.
- Hertingprojektet har varit ett viktigt steg för bevarandeintressen och en hållbar förvaltning av Hallands landskapsdjur laxen.
- Hertingprojektet bidrar till att öka mängden habitat för strömlevande arter vilket på sikt minskar risken för lokala utdöenden av arter som ex nejonögon, majfisk, ål och rödlistade nattsländor som här har sin enda förekomst i Skandinavien.
- Hertingprojektet visar att tappning av vatten i Sveriges torrfåror bidrar till att öka den ekologiska potentialen och till att återskapa en habitattyp som i och med vattenkraftsutbyggnaden blivit mycket mer sällsynt i våra vattendrag.

## Uppdraget

Länsstyrelsen i Hallands län gav i november 2015 Firma Ingemar Alenäs i uppdrag (Dnr 537-7612-15) att skriva om de erfarenheter av projektets inverkan på miljö och natur som undertecknad erfarit i sin tjänst som kommunekolog i Falkenbergs kommun. Rapporten avser även att vara ett komplement till den mer vetenskapliga rapportering som utförs av Karlstads universitet och till den ekonomiska och administrativa redovisning som gjort av Falkenbergs kommun.

## Inledning

Hertingprojektet har planerats och pågått under lång tid. År 2000 planerade Falkenbergs kommun försäljning av sina båda kraftverk vid Herting. Det fanns en majoritet för försäljning i kommunfullmäktige men majoriteten ändrades och de båda kraftverken förblev i kommunens ägo.

Kammarkollegiet begärde 2002 omprövning av vattendomen vid Herting för att kommunen skulle vidta åtgärder för att förbättra fiskvandringen förbi de båda kraftverken. Kravet bestod främst i att man skulle installera smoltledare för att smolten inte skulle tvingas att gå genom kraftverket. Falkenbergs kommun tog då fram en MKB för arbetets utförande. Flera olika alternativ redovisades från nollalternativ med bibehållna anläggningar, till Kammarkollegiets krav om endast smoltledare, till att riva ut kraftverksdammen och få fria vandringsvägar för alla migrerande fiskarter.

Kommunen beslutade 2009 att gå längre än Kammarkollegiets krav och valde restaurering av den gamla åfåran och att öppna fria vandringsvägar för alla förekommande fiskarter. Miljödomstolen vid Vänersborgs Tingsrätt meddelade 2012-03-22 en ny vattendom där villkoren fastställdes. År 2013 genomfördes Hertingprojektets praktiska del då forsen restaurerades, kraftverksdammen revs och fisksäkert galler med smolt- och beseledare installerades. Falkenbergs kommun har 2014 slutrapporterat projektets genomförande med bl.a. organisation, ekonomi, administration och utförande till Havs- och Vattenmyndigheten. Karlstads Universitet har på uppdrag av kommunen utfört förundersökningar och uppföljande undersökningar avseende fiskens vandringar före och efter utförda åtgärder. Dessa uppföljande studier har slutredovisats 2015. (Calles et.al. 2015). Kommunen har installerat fiskräknare med webbkamera vid Hertingforsen. Laxens smolt- och lekvandring räknas årligen sedan 1954 vid Nydala kvarn. Länsstyrelsen i Hallands län utför regelbundet elfisken för att uppskatta produktionen av lax och havsöring.

## Historia och nutid

Ätran Heringforsen är nu återskapad, restaurerad, rehabiliterad efter 70 år. Gamla foton har varit till god hjälp i arbetet även om den nya miljön inte blev identisk med den ursprungliga forsen.



Vykorten visar de nedre och övre delarna av Hertingforsen före utbyggnad av Hertings nya kraftverk.

### Laxens storhetstid

Vid Ätråns nedersta fors, Garvarforsen, uppfördes vid slutet av 1200-talet borgen Falkenberg som den danske kungens sista utpost mot norr. På 1800-talet var Ätrånen rikt på forsar; Hertingforsen, Garvareforsen, Fors Vessigebro, Ätråforsen, Yngeredsforsen, Boaforsen, Bällforsen, Skogsforsen och Skåpanäsforsen är alla exempel på forsar i Ätråns huvudfåra dit Ätrånlaxen vandrade från havet för att reproducera sig (Gösta Edman pers.com). Falkenbergs stad hade år 1892 en syssloman, en fiskare, fyra laxdragare och två vakter anställda för laxfisket som också gav lön till borgmästaren och kommunens anställda. Delar av fisket var tidvis utarrenderat till privatpersoner och konsortier. Major Max Kihlman, chef för Hallands infanteribataljon, arrenderade de betydande laxfiskerierna i Ätrånen, ”om hwilkas omfång man kan få en aning, då man hör, att årliga arrendesumman uppstigit till öfwer 20 000 kronor”. (Tidningen Kalmar den 31 oktober 1887). Detta belopp motsvarar enligt KPI i 2017 års penningvärde 1,48 miljoner (Edvinsson 2011). Falkenbergs invånarantal var 1880 1600 personer.



Den rikliga laxförekomsten gav ett värdefullt fiske såväl i havet som i Ätrånen. Ätrånlaxen gav underlag för fasta laxsätt i havet från Skålderviken-Laholmsbukten-Haverdal-Långasand-Grimsholmen till Skrea. För 110 år sedan, anno 1906, fångades **33 ton** lax i Hallandsdelen av Kattegatt i sammanlagt 71 laxbottengarn och 38 kilnotar.(Ljunggren 2007)(Hultberg & Alenäs 1996). I själva Ätrånen vid Falkenberg fanns Präste Sättet, Sättet Låen, Lång Sättet, Mur Sättet, Ström Sättet, Arvidstorps Postgårds fiske, Stafsinge Stomgårds fiske, Stadens Laxfiske (vid Laxbron), Winbergs kyrkas fiske, Tröinge fiske och Hertings fiske. Fasta fisken fanns vidare uppströms i Ätrånen bl.a. vid Lillån i Vessigebro där gamla kartor visar ett fast fiske där ån ansluter till Ätrånen.(Jan-Åke Jacobson pers.com.) Enligt legendariske laxfiskaren Botel fanns det vidare laxsätt vid Såna Krog vid Tröinge, Ryggebo i Årstad, ett vid Bola ö, ett vid Mölnegård, ett vid Kungsbacka ö kallat Assforsfesket, tre vid Ätråfors varav ett på Okome sida och två på andra sidan kallade Kypeströmmen och Strätten, samt tre fasta fesken vid Yngeredsforsen. Vid Boaforsen mette Botel en gång 24 laxar. (Folkrörelsens arkiv i norra Halland). Larsson, S.(2017).

Aristokraten W M Wilkinson från London, skrev 1886 en förtjusande liten bok om sina besök i Falkenberg, "Days in Falkenberg". Han beskriver i boken sina lyckliga dagar i Falkenberg med laxfiske 243 dagar under 16 år och fångst av 2376 laxar på fluga. "Hundred of kelts cannot get down through the weir and die – it is curious to see so foolish a plan going on from year to year".

## Kraftverksepoken

Ätråns unika laxfiske fick sig en törn när Ätrafors kraftverk byggdes 1918 och vandringsvägen för lax, havsöring, ål och nejonögon försvann. Nu återstod Ätråns huvudfåra till Ätrafors, och nedströms belägna biflöden, som reproduktions- och uppväxtområden. Högvadsån var ett av de kvarvarande, viktiga områdena för Ätranlaxens överlevnad.

Bankdirektör Georg Dicksons farfar metade lax i Ätran redan på 1820-talet.

Georg var efter byggnation av Ätrafors kraftverk arrendator av Ätråns laxfiske och låter sig intervjuas av Hallands Dagblad 15 augusti 1931. De braskande rubrikerna på tidningens förstasida:

***"Laxen en alltmer sällsynt gäst i de halländska åarna". "Laxfisket i åarna slutar i dag – klen med napp som vanligt numera".*** Tidningen frågar bankdirektören vad anledningen är att fisket försämrats: – *"Ja, det är en mycket penibel sak att uttala mig om. Jag skulle tro att man har att finna orsakerna till det försämrade fisket dels i uppdamningarna vid Ätrafors och dels i det väl intensiva fisket med nät ute i havet. Laxen har svårt att trivas med den moderna tidens kraftanläggningar och kloakväsen, och var han egentligen håller hus när han borde gå upp i åarna, det vet Näcken".*

En av de personer som bäst kände laxfiskets värde i Ätran var den legendariske laxfiskaren Botel som föddes 1880 och intervjuas i en bandinspelning 1955. (Folkrörelsens arkiv i norra Halland). Han och hans far "mette" lax uppströms Ätrafors och sålde fångsten till Falkenberg. Det gav goda inkomster.



Vårslaxen betalades med 2,50 kr/kg börlingen med 1,10 kr/kg och höstlaxen med 2.25 kr/kg. De som fiskade lax hade efter sommaren samlat upp till 3000 kronor på sitt konto. Detta var 1904 och motsvarar i dagens penningvärde 180 163 kronor. (Edvinsson 2011). Botel säger att det var en stor förlust för laxfisket när de byggde kraftverket vid Ätrafors. Men förlusten av ålfisket var mycket större. Det fanns inte en å inte en bäck, där ägaren hade en ålkypa. I deras lilla bäck vid Gällsås fångades 80-90 ålar på 1-1,5 kg per natt. I Mølneby från Fegen kunde fångas 1000 ålar per natt och från Högvåån 800 ålar per natt.

Detta visar Ätråns tidigare stora potential för produktion av stora honålar. "Fiskeriexperter anser att om ej särskilda åtgärder vidtages i vattendraget kommer ålförekomsterna inom Ätråns övre vattensystem att upphöra inom relativt nära framtid" skriver fiskerikonstulent Gösta Edman i en utredning av Ätråns vattenvårdskommitté 1972.

2015-11-28 Lax och ål hindras och stängs in vid Ätrafors



Produktionen av ål i Ätrons vattensystem är kraftigt underskattad i den svenska förvaltningsplanen för ål (Calles et al. 2012). De drygt 30 vattenkraftverken i Ätran är sedan flera decennier befriade från skyldigheten att hålla ålyngelledare. Och fisksäkra galler för utvandringen av lekålen har inte krävts över huvud taget.

Gösta Edman berättar att under hans tid som konsulent fanns planer på utbyggnad av Sumpafallen i Högvadsån och fallen vid Fors i Vessigebro. Vattendomstolen hade gett tillstånd och kompensationen



för förlorat fiske och laxproduktion i Högvadsån bestämdes till en årlig summa av 800 kronor. Tillstånden kom dock inte att utnyttjas och förföll. Planer fanns också på utbyggnad av Fylleån och där fick konsulent Edman inför domstolen avlägga ed på att det fanns reproducerande lax. (intervju 2000-06-29).

### Hertings båda kraftverk



Laxen kunde på 1930-talet fortfarande passera nere vid Falkenberg i den naturliga åfåran vid Hertingforsen, även om Stadens Laxfiske tidvis spärrade ån (se foto). När Hertings första kraftverk byggdes år 1903 sprängdes en kanal förbi forsen som förblev intakt. Vid andra världskriget 1944-45 byggdes Hertings andra kraftverk. En ny kanal sprängdes, men vad värre var; den naturliga åfåran torrlades med en kraftverksdamm. Hertingforsen tystnade i 70 år. För laxen byggdes en trappa av trä och betong.



Invigningstalet av elverkschefen Tage Granquist från 2 juni 1945: *"alla voro fullt medvetna om att de förstört en idyll"*. Elverkschefen uttalade också en förhoppning *"att naturen snart åter skulle läka de sår, som är ofrånkomliga när naturkrafterna skola tämjas"*.

Vad elverkschefen inte visste var att Konung Carl XVI Gustaf nästan 70 år senare den 1 april 2014 skulle återinviga Hertingforsen och att kraftverksdammen skulle vara utrivna. Nu har genom Hertingprojektet forsens naturvärden återuppstått och natur och kraft delvis förenats.

### **Citat om naturen, Ätran och Hertingforsen**

Francis Bacon (1561-1626) enligt Wikipedia Englands lordkansler 1618-1621 en av upphovsmännen till den moderna filosofin. Vetenskapens uppgift ser han framför allt som att behärska naturen genom att lära känna dess lagar och enligt dessa ingripa i naturförloppen. *"Vetande är makt"*, och *"naturen behärskas genom att man lyder den"*.

Advokaten W M Wilkinson 1886:

*"Det är för mig ett kärlekens verk att offentligen kungöra, att Svenskarne ha en förtjusande stad, som heter Falkenberg, och det är förunderligt att Engelmän skola nödgas hjälpa dem med att göra denna upptäckt. Det kräver endast en smula mänsklig sympati att göra den upptäckten, att många, många lyckliga dagar kunna tillbringas i Falkenberg."*

Gösta Edman 1972:

*"Fiskeriexperter anser att om ej särskilda åtgärder vidtages i vattendraget kommer ålförekomsterna inom Ätrans övre vattensystem att upphöra inom relativt nära framtid"*

Ph. D. Courtland Smith Oregon USA 2006:

*"To have the Ätran River as a heritage site, where the salmon being both protected and studied would be a treasure for the world, the European's and for the people in this region"*. Courtland är en av världens främsta laxexperter och antropologer och har arbetat med stora Amerikanska laxälvar i Oregon State.

H.M. Konung Carl XVI Gustaf 1 april 2014:

*"Förhoppningen är att återställandet av Hertingforsen kan ge mod och inspiration till andra kraftverksägare att genomföra åtgärder som är till gagn för den biologiska mångfalden och ökar möjligheten till ett gott fiske"*.

Docent Olle Calles Karlstads Universitet 2015:

*"State of the Art, de höga passageeffektiviteterna för flera arter och livsstadier (vid Herting) saknar motstycke i litteraturen"*.

### **Elfisken Hertingforsen**

Restaureringen av Hertingforsen har dels inneburit att fiskens fria vandring förbättrats men även att fisken fått ett nytt närings- och reproduktionsområde i forsens. Hösten 2013 var forsens klar för att de första fiskarna skulle kunna leka. Först i september 2015 företogs elfisken av två erfarna elfiskare, Per Ingvarsson och Lars-Göran Pärklint, på uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköping som erhållit medel från SLU. Två årsklasser av laxyngel fångades, vilket visar att laxleken startat redan samma höst som forsens restaurerades. Noggranna inmätningar med laser visar att reproduktionsområdet i Hertingforsen är ca 15 683 kvadratmeter.



Elfiskare Per Ingvarsson skriver i yttrande 2015-11-16 till Falkenbergs kommun avseende förslag till omprövning av vattendom för Hertings kraftverk:

*”Genom elfiskeundersökningar i Hertingforsen under hösten 2015 har det visat sig att området kan producera nära 13 000 laxungar, vilket genererar ca 4800 uvandringsfärdiga smolt (1+) enbart ett till två år efter utrivningen av dammen och återställandet av forsen. Detta innebär en återvandring på över 1000 laxar per år till dom nedre delarna av (nedströms Hertingforsen) Ätran, vilket i sin tur skulle öka sportfisket med kraftigt ökad laxfångst och inkomster till Falkenbergs kommun. Dessa leklaxar i sin tur gör så att laxyngel och smoltproduktionen kommer att öka ytterligare”.*

Resultatet av elfiskena i Hertingforsen är således mycket uppmuntrande, då de visar att forsen som varit torrlagd i 70 år, direkt efter restaurering blir ett förstklassigt område för laxreproduktion. Jämfört med uppströms belägna elfiskestationer i huvudfåran vid ex. Anna Larsson, produceras fler laxar per kvadratmeter i Hertingforsen. Laxynglen är dessutom större och i mycket bra kondition. Inom området uppehåller sig vid elfisket också drygt 3000 uppväxande ålyngel.

Den beräknade totala smoltproduktionen i Ätrans huvudfåra är 9102 smolt per år på en yta av ca 41 ha produktionsområde. (SLU, Degerman m fl. under bearbetning). (Spjut & Degerman, opublicerade data) Motsvarande siffror för den återställda Hertingforsen är en total smoltproduktion av 4800. (Ingvarsson 2015). Som jämförelse kan nämnas att smoltutvandringen i norska vattendrag beräknats vara från under 300 smolt per ha till över 1300 smolt per ha. (Hindar et al. 2007). Degermans och Ingvarssons beräkningar för Ätrans smoltproduktion ligger således under respektive över den för norska älvar. Ingvarssons beräkning att ca 20 % av smolten återvandrar för lek är enligt vissa bedömare högt räknat.

Fiskeriverket har till Kammarkollegiet föreslagit en omprövning av vattendomen för Ätrafors kraftverk, och därvid påvisat att en minimitappning om endast 0,5 kbm/s i den gamla åfåran skapar uppväxtområden på 10 000 kvm. (Sjöstrand 1998). Storleken på dessa uppväxtområden är således i paritet med de restaurerade uppväxtområdena vid Herting.

Laxungar är speciellt känsliga för korttidsreglering då de inte alltid förmår följa vattenståndsförändringar. Yngelöverlevnaden i Ätrans huvudfåra påverkas negativt av korttidsreglering. Vid korttidsreglering kan vattenföringen under dygnet variera mellan (7)11-72 m<sup>3</sup>/s vid Ätrafors. För att minska påverkan från korttidsregleringen vid Ätrafors kraftverk kan en mjukare reglering av flödet genom kraftverket gynna laxens fortlevnad och öka smoltproduktionen (Thysell, Schibli & Norell 2013).

Restaureringen av Hertingforsen och Ätraforsen (döda fåran) bedöms således ha potential att tillsammans producera en betydande mängd smolt jämfört med hela Ätrans huvudfåra. Även om experternas värdering är osäker (smoltproduktion i Ätrans huvudfåra resp. Hertingforsen), sätter detta ändå fokus på det betydande värdet av de torrlagda åfårornas potential för att restaurera och förbättra laxfisket i Hallands åar.

Karlstads Universitet undersöker bottenfaunan i Hertingforsen. Erfarenheter från Anråsåprojektet visar att produktionen av laxartad fisk kan fördubblas nedströms restaurerade, kalkade sträckor. (Alenäs 1987). Det är därför rimligt att anta att produktionen på befintliga lek- och uppväxtområden även nedströms forsén vid Herting kommer att öka bl.a. på grund av ökad driftfauna.

Ätran har en relativt stor stigning av lax och havsöring sent på året. Laxfiskarna sägs ofta leka de sista veckorna i oktober, eller om vattentemperaturen varit hög och stigningen sen även första veckan i november. Fiskräknaren i Hertingforsen visade passage av ett 20-tal laxar och öringar mellan den 17/11 till den 20/11 2015. Flertalet av dessa fiskar var långt gångna till lek och kanske har svårt att hinna ta sig till lekområden mellan Vessigebro och Ätrafors för en lyckad lek. De utökade lekområdena vid Hertingforsen är även från denna aspekt viktiga som ny biotop för senstiggande laxfiskar.

Tabell 1. Elfisken 2015 i Hertingforsen 4 stationer. Data: SLU och Lst Jönköping.  
2 stationer i Ätran vid Vessigebro för jämförelse. Data: SERS

Elfiskestation År 2015	Lax 0+ ant/100 kvm	Lax 1+ ant/100 kvm	Lax tot ant/100 kvm	Störst 0+ mm	Störst 1+ mm
Herting Svartehall	39,4	4,2	43,60	100	171
Herting Nedre klippa	32,0	13,6	45,60	104	175
Herting Ned g:a laxtrappan	51,9	15,8	67,70	92	172
Hertingforsen	80,4	5,5	85,90	96	150
Ätran Vessigebro					
Vessigebro	60,5	0,0	60,50	82	-
Ätran Anna Larsson	38,4	3,6	42,00	80	135

Not. Antalet tvåsomriga och äldre årsungar (1+) är större i Hertingforsen.  
Trots större tätheter i Hertingforsen är laxungarna mer storvuxna där.





Laxyngel från elfiskena vid Hertingforsen hösten 2015.

Flera faktorer påverkar laxungarnas tillväxt. Generellt brukar tillväxten vara större ju längre nedströms man kommer i ett laxvattendrag. Intressant är att laxynglen i Högvadsån hela tiden varit större och haft högre konditionsfaktor uppströms vandringshindret vid Lia, än laxynglen 4,4 km nedströms vid Horsared. Överlevnaden har också varit påfallande hög i jämförelse med de nedanför liggande lokalerna. Detta kan vara ett indicium på att laxen här inte varit infekterad av *Gyrodactylus*. (Dellefors & Faremo 2004). Denna storleksskillnad är även påfallande vid uppföljande elfisken. (Rådén, R., 2011).

Tillväxten av laxyngel i Ätrons huvudfåra har inte tidigare avvikit märkbart mellan olika elfiskestationer. 2015 års elfiske i Hertingforsen utmärker sig genom att samtidigt som ynglen har större täthet har de bättre tillväxt än den uppströms belägna stationen vid Vessigebro (Tabell 1). Årsynglen och fjolårsynglen var ca 20 % större i Herting vid Falkenberg jämfört med Vessigebro.

En viktig faktor för de större smolttätheterna i Hertingforsen är att regleringsamplituden på grund av korttidsreglering varierar betydligt mer i huvudfåran än i Hertingforsen. Vid dygnsvariationer på 11-51 kbm/s i huvudfåran är flödet oftast konstant 11 kbm/s i Hertingforsen där slukförmågan i Hertings kraftverk har en utjämnande effekt.

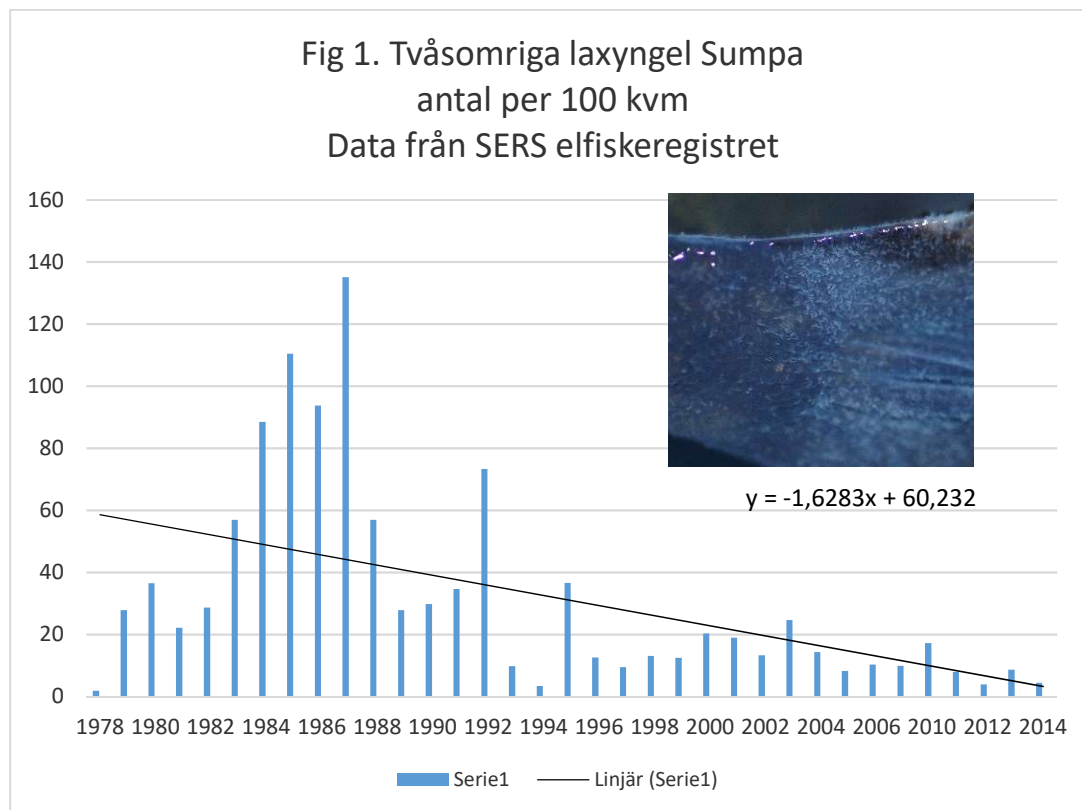
Vessigebro har dokumenterat riklig förekomst av laxparasiten medan fiskarna vid Hertings nyöppnade åfåra ännu inte tycks drabbade i samma omfattning (se bilder). Detta indikerar att även skillnaden i angreppet av laxparasiten kan vara en viktig faktor för att laxynglen vid Herting har bättre tillväxt och större täthet. (Jämför Lia ovan). Framtida elfisken, fortsatta studier av laxparasiten och utvärdering för Ätran som Indexälv får utvisa om denna hypotes kan beläggas.



Döende, parasitangripen laxyngel från Ätran, Vessigebro hösten 2015.  
Bilderna nedan är detaljer av stjärt och fettfena från denna fisk.

## Gyrodactylus salaris

Tvåsomriga laxyngel i Högvadsån på lokalen Sumpa har enligt elfiskeregistret (SERS) haft den utveckling av täthet som visas i nedanstående figur.



Laxparasiten eller laxdjävulen (*Gyrodactylus salaris*) upptäcktes för första gången i Ätran 1991 (Alenäs, A. Carlstrand, H. Malmberg, G. 1996). Under 1980-talet dokumenterades laxparasiten i Laholms fiskodling. (Malmberg, G. pers.com). Den infördes troligen till Ätran med årliga utsättningar av 1200 laxsmolt under 1980-talet, som skulle kompensera för skador av Ätrafors kraftverk. Uppgiften om förekomst i Laholm bekräftades av chefen för fiskodlingen. (Viggo Persson pers.com). Avelslaxen fångades i Ätran och rommen överfördes till fiskodlingen i Laholm för uppfödning till smolt. När infektionen dokumenterades av dåvarande kommuneekologen i Falkenberg (undertecknad) togs kontakt med dåvarande Fiskeriverket. Ansvarig tjänsteman (Bo Holmberg) upplyste om att detta är helt i linje med svensk lagstiftning då svensk atlantlax är resistent mot laxparasiten. Påverkan av parasiten på ätranlaxen undersöktes av Malberg, Carlstrand och Alenäs. Den sammanfattande slutsatsen var att parasiten reducerade ätranlaxens överlevnad med ca 80 procent (Alenäs et al 1996) Högvadsån hade vid tillfället mycket höga tätheter av laxyngel vilket kan exemplifieras av elfiskestationen vid Sumpa som efter kalkningsåtgärder 1978 ökat från ca 20 till över 120 äldre laxyngel (tvåsomriga och äldre) per 100 kvm fram till 1987. Överlevnaden har därefter minskat successivt fram till 2014 då den var ca 4 äldre laxyngel per 100 kvm. (se figur). Laxynglen i Högvadsån har, liksom laxen i drabbade norska älvar, de senaste åren haft en signifikant minskad överlevnad. (Dellefors, Faremo 1996). Den införda laxparasiten i Ätran tillhör haplotyp A klad I, vilken är känd för att vara särskilt aggressiv i norska atlantlaxälvar. Det har fastslagits att *G. salaris* inte är endemisk i Ätran då prevalens och abundans påminner om förhållandena i Vefsna och Batnfjordselva i Norge vilket är typiskt för ett nytt värd parasitförhållande (Alenäs et al 1996, Alenäs 1998). Det är fortfarande tillåtet att plantera in gyrodactylussmittad fisk i Ätrons vattensystem. Ytterligare en klad av parasiten har införts (klad IC) i Högvadsån. Effekterna av detta är okänt.



Klimatförändringar med kallare somrar och varmare vintrar gynnar utvecklingen av laxparasiten som är stenoterm (kallvattenanpassad) och trivs bäst och massutvecklas vid 8-12 grader. Vid höga sommartemperaturer > 20 grader och vid låga vintertemperaturer ner mot 0 grader är infektionsintensiteten låg.

Laxparasiten (Typ A) har nu spridits även till Rolfsån, (e-mail 2015-12-01 från Havs- och vattenmyndigheten) som var en av Hallands två kvarvarande fria åar. Havs- och vattenmyndigheten skriver vidare i mail 2015-12-07: *” Vi bedömer att Gyrodactylus salaris är en art som ursprungligen kommer från Östersjöområdet och som sannolikt spridit sig med fiskutsättningar till västkustens laxåar... Däremot dör laxyngel som har mycket parasiter på sig. Gyrodactylus salaris påverkar således laxen. Gyrodactylus salaris är ett av flera hot mot laxbestånden på västkusten och vi vill absolut inte ha fortsatt spridning av parasiten. De som verkar i vatten med parasiten bör dels på varje sätt hindra vidare spridning, dels beakta att dödligheten kan vara högre i det egna vattnet om det har en känsligare laxstam eller en mer dödlig variant av Gyrodactylus salaris.”*

Fiskeriverkets och Norska veterinärinstitutets gemensamma försök att på laboratorium smitta Rolfsålxax med Gyrodactylus salaris Typ A, visade att Rolfsålxaxen var mycket känslig. (Karlsson et al. 2003). På sid. 14 i rapporten skriver man *”Om Rolfsålfisken skulle infekteras med Ätran-formen av G.salaris skulle den däremot enligt försöken i Oslo, inte vara motståndskraftig mot den”*.

Danska försök visar att regnbågens Gyrodactylus salaris (Haplotyp F Klad III) är aggressiv mot Ätranlaxen (Jørgensen 2007). Ätranlaxen är hittills smittad med två typer av Gyrodactylus salaris Haplotyp A klad I och Haplotyp C Klad I.I Norge har man infört anmälnings- och undersökningsplikt för laxparasiten Gyrodactylus salaris i fiskodlingar som hanterar eller levererar fisk till avrinningsområden med atlantlax. Havs- och vattenmyndigheten menar att vi nu även i Sverige på varje sätt bör hindra vidare spridning av parasiten.



Tabell 2 Hertingforsen positiva effekter efter restaurering.

Före restaurering av Hertingforsen	Efter restaurering av Hertingforsen
Betongdamm med utskovsluckor. Torrfåra. Vid högvatten spills vatten och alla fiskarter vandrar upp i "döda fallet". 200-300 laxar, hundratals flodnejonögon, hundratals ålar och andra fiskar samlades tidvis nedom kraftverksdammen. Laxar skadas när de hoppar in i betongen. Varje år en stor förlust av de fiskar som inte kunde räddas.	Betongdammen riven. Inga förluster av fisk som blir instängd och dör. Vattenflödet skall alltid vara minst 11 kbm/s enligt vattendom 2012-03-22. Detta innebär en säker fiskvandring samt en jämn produktion av fisk och fisknäring-organismer i forsens. Denna resurs utgör också underlag för ett nytt ekosystem anpassat till den nya forsande miljön.
Tusentals ålyngel klättrar nattetid på betongdammen utan att ta sig upp. Stor predation från mink, fåglar etc. Ålyngelledare med manuell räkning installerades 2006 och räddar årligen fram till 2012 ca 10-15 tusen ålyngel.	Ålynglen kan efter återställning av forsens själva ta sig upp till nästa betongdamm vid Ätrafors.
Vandringsfiskarna var hänvisade till att ta sig upp i laxtrappan som var enda möjliga passage.	Alla vandringsfiskar från svagsimmande till starksimmande kan nu naturligt ta sig upp i den tidigare åfåran, den restaurerade Hertingforsen.
Stopp för svagsimmande fiskar som ål och nejonögon. Starksimmande arter som lax och öring fördröjs ca en månad i sin vandring då de inte tar sig upp i trappan vid låga vattentemperaturer.	Fri vandring för svagsimmande arter. Laxen och öringen kan nu vandra enligt sitt naturliga vandringsmönster. Laxen kommer ca en månad tidigare till Nydala i Högvadsån.
Ekosystemet påverkat med minskad artdiversitet och onaturlig regim för vandringsfiskerna.	Ekosystemfunktionen återställd vilket är mycket betydelsefullt för ekosystemets funktion och stabilitet mot förändring (resiliens).
70-årig lövskog på hela området. Enstaka hålor med stillastående vatten efter spill av vatten. Inga lek- och uppväxtområden för laxartade fiskar.	Restaurerad åfåra med forsande miljö varav 15683 kvm beräknas vara uppväxtområde för lax, öring, nejonögon och ål.
Inga elfisken, inga lek-områden.	Elfiske september 2015 visade förekomst av ca 13000 laxyngel och 3000 ålyngel i forsens.
Ingen insektsfauna för rinnande vatten. Inga musslor har överlevt. Flodpärlmusslan kan inte leva utan fisk. Övriga stormusslor saknar vandringsfisk för spridning.	Insektsfauna typisk för rinnande vatten. Möjlig spridning av Setodes punctatus uppströms. (Enda förekomst i Skandinavien vid Tullbron) Flodpärlmusslan och andra stormusslor återfår lämplig miljö.
Ingen spridning av näring i form av utlekt fisk och insekter nedströms de tidigare forsarna.	Spridning av näring och insekter till uppväxtområden för lax, öring och nejonögon nedströms från Laxbron till Tullbron.
Ingen bra miljö för forsens fauna. Mindre hackspett och grönsiskor i alarna. Tidvis försärla vid dammen. Födosökande mink.	Restaurerad miljö för forsens fauna. Observationer av kungsfiskare, strömstare, försärla, storskrake, storskarv, häger m.fl. Födosökande ladu-, hus- och backsvalor. Födosökande mink, utter och fladdermöss.

Observandum: Förre fiskerikonsulenten Gösta Edman berättar om fynd av Staksill i Ätran. Majfisk fångades i Garvareforsen 2011 på fluga. Fisken förvaras på Naturhistoriska Muséet.	Observandum: Kanske kan dessa djuphavslevande Alosasillar (staksill och majfisk) återvända till sina forna uppväxtområden i Ätran?
Gammalt galler vid gamla Hertings kraftverk. Utvandrande fisk stoppas (besor), skadas eller dör då de måste passera kraftverkets turbiner.	Nytt, fisksäkert galler vid gamla Hertings kraftverk, fisken passerar vid sidan av.
Gammalt isutskov vid gamla Hertings kraftverk, som aktivt kunde öppnas för viss fiskpassage av främst besor (utlekt öring och lax).	Nybyggd smolt- beseledare vid gamla Hertings kraftverk. Fisken passerar denna väg oskadd och kan vid behov räknas.
Hertings nya kraftverk körs hela året.	Hertings nya kraftverk körs dec. till februari
Besor, utlepta laxfiskar, hindrades och dog. Sjukdomar härjade bland de ansamlade besorna ovanför kraftverksdammen.	Utlepta laxfiskar kan fritt vandra ut. Under en natt våren 2015 noterades 700 besor i fällan. Dessa fiskar kan återkomma som storlaxar.
Vandringsfiskarna passerade genom kraftverkens turbiner där det var stora förluster. Förlusten var störst bland lekvandrande ål honor som bar på miljontals romkorn.	Ål, lax och öringsmolt kan fritt vandra ut vid båda kraftverken. Fortfarande osäkert hur nejonögonen vandrar ut.
Tidigare sparsamt med havsnejonöga uppströms kraftverken. Endast exemplar som lyftes.	Rikligare med havsnejonöga som nu kan vandra själva. De är ekosystemingenjörer som är viktiga för lekområdenas funktion för bottenfauna, näring och städning av laxfiskarnas lekområden.
Uppströms högre vattenstånd vid vadställen som Fjällalunda och Bola ö.	Lägre vattenstånd med ökade möjligheter till laxfiske och eventuellt uppväxtområde för laxartade fiskar.
Uppströms högre vattenstånd nedströms bron i Vessigebro.	Lägre vattenstånd i Vessigebro med ökade möjligheter till laxfiske och bättre lek- och uppväxtområde för laxartade fiskar.
Ingen produktion av lax- eller öringsmolt i den torrlagda forsens. Avsaknad av miljöer viktiga för forsarnas ekosystem.	Hertingforsen står nu för en betydande andel av laxproduktionen i Ätrons huvudfåra (Ingvarsson 2015). 13000 nya laxyngel.
Ingen Hertingfors med lämpliga biotoper för forsens ekosystem	Hertingfors med berikande ekosystemmiljöer med död ved, sediment och syresättning av vattnet.
Ätrons laxfiske i Falkenberg har inte på 70 år fått ta del av den laxproduktion som borde ha funnits i den torrlagda forsens samt positiva uppstömmeffekter av fiskens fria vandring	Laxproduktionen i Ätran påverkas så att fler laxar vandrar förbi de nedre delarna av Ätran vilket ger ett förbättrat fiske på hela stadens laxfiske. Inklusive Hertingforsen.
Laxfisket från laxbron har inte tidigare inbegripit fiskar producerade i Hertingforsen.	Produktion av ca 4000 laxsmolt i Hertingforsen innebär att dessa laxar som vuxna vandrar tillbaka till samma område, vilket kommer att innebära ett förbättrat fiske från laxbron.
Laxfiske har inte varit möjligt i Hertingforsen på 70 år.	Möjligheter till ett nytt laxfiske med fluga undersöks i Hertingforsen. Provfisken med Catch and release har utförts under 2015-16-17.
Forsen har inte funnits på 70 år.	Forspaddling har praktiserats i Hertingforsen. Framtida utvecklingsmöjligheter undersöks.
Indexälv för lax på Västkusten saknas.	Ätran 2015 föreslagen som Indexälv.
Badwill för Falkenbergs kommun. Hundratals laxar dör årligen nedanför dammen. Hundratals besor dör vid kraftverksgallren.	Goodwill för Falkenbergs kommun. Efter 70 år har vi släppt Hertingforsen fri och det är nu fria vandringsvägar för fisken.

Tusentals ålyngel hindras årligen i sin vandring. Hundratals lekmogna ålar och utvandrande laxsmolt dör årligen i kraftverkets turbiner. Rödlistade nejonögon kan inte vandra förbi dammen upp till sina lekområden.	Kommunen följer vattendirektivet och producerar grön energi. Våra barn och barnbarn kanske även i fortsättningen får uppleva de fascinerande vandringsfiskarna. Det finns hopp för laxen och vandringsfisken i framtiden.
Begränsade möjligheter att marknadsföra laxfisket och naturvården i Ätran.	Förbättrande möjligheter att marknadsföra laxfisket och naturvården i Ätran.
Kunskapsuppbyggnad Kommunen och Falkenberg Energi AB (FEAB) ingen kunskap om restaureringsprojekt i forsande miljöer.	Kunskapsuppbyggnad Kommunen och Falkenberg Energi AB (FEAB) bred kunskap om restaureringsprojekt i forsande miljöer.
Liten kunskap om fisksäkra galler vid vattenkraftverk i Sverige	Förbättrad kunskap om fisksäkra galler för utvandrande fisk vid vattenkraftverk
Falkenbergs Energi gott renommé när det gäller miljöfrågor	Falkenbergs Energi stärkt renommé när det gäller miljöfrågor enligt SKI Svenskt kvalitetsindex.
Ingen Hertingfors	Hertingforsen erbjuder ett studieområde för närbelägna skolor. Årets Vattenskola 2014 (SIWI) bedrev "forskning" i fors
Ingen Hertingfors	Promenadstråket med den nya "Kungastigen" och fors
Mindre än 50 % av fiskarna kunde passera vid Herting. Svagsimmande fiskar var helt utestängda för uppströmspassage.	"State of the Art", de höga passageeffektiviteterna för flera arter och livsstadier saknar motstycke i litteraturen.
Hög livskvalité i Falkenberg	Hög livskvalité + Hertingforsen i Falkenberg



Hertingforsen före, efter och under restaurering 2013 Flygfoto L.G. Foto och Flygbilder.nu



## Synergieffekter

### Ekosystemeffekter

Restaureringen av Hertingforsen innebär ett antal positiva effekter för Ätrons ekosystemfunktioner. En ökning av antal och numerär av havsvandrande arter innebär en återgång till ett mer ursprungligt ekosystem vilket ökar hela systemets resiliens (motståndskraft) mot extern förändring och påverkan. Herting är beläget nära havet i Hallands näst största laxå. Restaurering är här särskilt värdefull för att förbättra konnektiviteten då artrikedomen är stor nära havet samt har annorlunda naturvärden än mindre bäckar, varför sådana vatten skall ges hög prioritet (Malm Renöfält B., et al. 2015)

Produktionen och mångfalden av arter ökar genom tillförsel av ny energi och flera havsbaserade makro- och mikronäringsämnen. Vandringsfiskarnas funktion att tillföra energi kan vara betydande och signifikant i näringsfattiga ekosystem. I den norska älven Imsa återförde vuxna leklaxar 616 000 kJ energi, 3176 kg kol, 735 kg kväve och 135 kilo fosfor samt många olika makro och mikronäringsämnen. (Johnsson 2002). Undersökningar i USA har jämfört laxvatten med och utan tillförsel av döda laxar. Där det fanns döda laxar var tätheten av bottenfaunan (macroinvertebrater) upp till 25 gånger större, och man drar slutsatsen att de döda laxkropparna höjer produktiviteten i sötvatten. Vidare menar man att denna havsbaserade positiva feed-back mekanism kan vara avgörande för att bibehålla ekosystemets produktivitet och en långsiktigt hållbar laxproduktion. (Wipfli, M.S, et al 1998).

Ökad mängd vandringsfisk från havet i Hertingprojektet kan därför förväntas ge ett viktigt tillskott avseende näringsämnen och energi. Registreringen av leklax vid Nydala var 2010 till 2017, 311-448-601-223-760-800-630-1000 laxar där lekbiomassan ökat kraftigt de senaste åren efter öppning av Hertingforsen 2013. 3000 småålar i Hertingforsen och uppvandrande nejonögon är också bärare av havsnäring. Lekbeståndsmålet (LBM) definieras som det antal laxhonor som krävs för att utnyttja den reproduktiva potentialen i en laxälv, och är också nära sammankopplat med mål för deposition av antalet laxägg per ytenhet. (Hindar, K. et al. 2007). Den norska studien vid Imsa visar att vi till våra traditionella mål om LBM bör komplettera med laxens betydelse för ekosystemets produktivitet och för ekoturismen och sportfisket för att få en helhetsbild på hållbar laxförvaltning. Studier i laxälven Alta (Haltunnen, E.2011) visar att besor (kelt) bidrog med 27 % av äggdepositionen. Att denna faktor är viktig i Ätran visas av det stora antalet nedvandrande kelt. Besorna är genetiskt värdefulla och bidrar till laxbeståndets resiliens. Besor har hindrats vid Herting under 70 år nu har de fri vandring.

Detta påpekas också in en nyligen utgiven rapport av Hav om *”Ekologisk återställning i helt eller delvis torrlagda fåror i anslutning till kraftverk: Då ekologisk potential i enskilda objekt utreds bör man ha ett ekosystemtänk, och vid rehabilitering/återställning beakta såväl ekosystemets arter som de processer som skapar dess miljö”*. (Malm Renöfält B., et al. 2015). Exempel på dessa processer kan vara flöde av driftfauna från Hertingforsen till nedströms belägna uppväxtområden samt syresättning genom turbulens i forsen. I anslutning till forsen skapas också naturligt miljöer med död ved och finare sedimentstorlekar vilka är viktiga för ekosystemingenjörer som bottenfauna och nejonögon (Malm Renöfält B., et al. 2015).

Uttrar och havsörnar är några av de ekosystemaktörer som först setts ta omhand denna resurs. Simpor, lake och ål är några andra som använder den extra näringen när det är knapp tillgång på föda under senhösten. Chironomider och Plecopterlarver är andra bottenfauna organismer som återför och bevarar näringen i näringsväven till laxens yngel som kläcks nästföljande vår. Fragmenterande nattsländelarver finfördelar näringen ytterligare som tas omhand av svampar och bakterier. Nringen blir så tillgänglig för växter och alger som ger skydd och föda.



Ekosystemet bärs på så sätt upp av dessa näringsämnen transporterade från havet av laxen och havsnejonögonen. De sistnämnda anses dessutom vara viktiga "ekosystemingenjörer" då de i maj-juni med sina lekaktiviteter städar bottenarna inför laxfiskarnas kommande lek till hösten. Dessa områden har visat sig hysa fler laxyngel och en rikligare bottenfauna än "ostädade" områden. (Robert, S. et.al. 2014)

Forskare anser också att mängden strontium (Sr) som finns tillgänglig under laxens tillväxt påverkar tiden för lekmognad (Friedland et al. 1998) vilket i sin tur kan ha betydelse för om laxen stannar en (1SW) eller två (2SW) somrar i havet. Även försurningen påverkar upptaget av Sr liksom kalkning. Sportfisket önskar en hög andel av de tidigstiggande större 2SW laxarna som ofta väger mellan 4-8 kg. Så man kan säga att de döda laxarna och vattenkemin styr en del av hur beståndet utvecklas kommande år.

Tidigare var även ca en miljon ålyngel årligen en viktig energikälla och bärare av näringsämnen från havet till åarna, men har minskat i betydelse eftersom ålinvandringen antas ha minskat med 99 %. Därför är laxens och nejonögonens rikliga vandring så viktig. En ekosystembaserad förvaltning kan därför inte bara räkna på hur många leklaxar som behövs per ytenhet eller för sportfisket, utan måste även ta hänsyn till ekosystemansatsen och en fungerande näringsväv.

### Kalkningsåtgärder

Laxens och vandringsfiskarnas reproduktionsområden i Högvadsån och andra biflöden har varit kraftigt försurningspåverkade sedan 1970-talet. Nydalafällan fångade 1978 en handfull uppvandrande leklaxar. Fiskeriverket, länsstyrelsen och kommunen startade då tillsammans vad som var världens största kalkningsprojekt i rinnande vatten. Sedan dess har ca 140 miljoner SEK satsats på enbart kalkningsåtgärder för att bevara stora nationella och internationella naturvärden i Högvadsån och laxförande biflöden till Ätran. (Alenäs et al. 1995). Fortfarande kalkas laxförande delar med 2-3000 ton kalk till ett värde av 2-3 miljoner kronor årligen. Om vi nu får upp alla ålar och nejonögon i systemet, och flera laxfiskar så ökar värdet betydligt av våra kalkningsinsatser som vi gör för att dessa försurningskänsliga fiskar skall överleva! Ålynglen är särskilt försurningskänsliga.

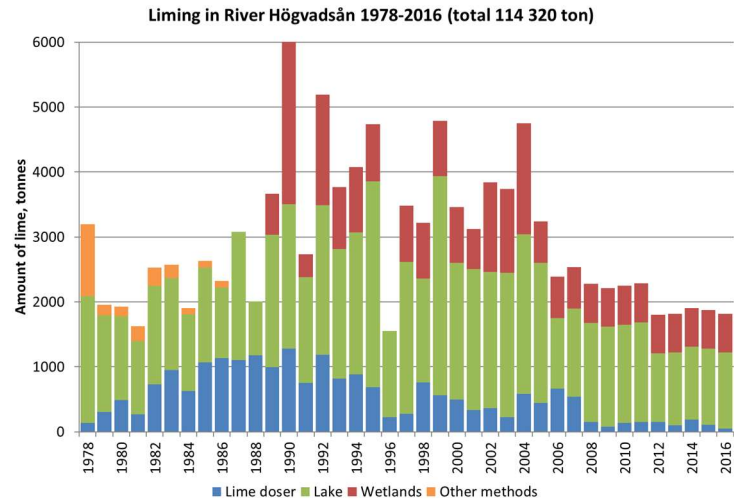
Detta är en mycket viktig synergieffekt av Hertingprojektet som inte nog kan betonas. Därför blir det också självklart att kalkningsinsatserna måste fortsätta där de behövs, och även utökas till områden som nu är försurade och har haft produktion av vandringsfiskar inklusive ål. EU har avsatt pengar för att bidra till kalkning/restaurering av sådana områden i projektet Living North Sea (LNS). Dessa sjöar omfattades inte av de statliga bidrag som finns i Sverige men EU ansåg att dessa sjöar var av vikt att kalka. (Svahnberg, A. 2012). Projektet är nu avslutat det är viktigt att kalkningen fortsätter i de av EU godkända kalkade objekten/sjöarna,



eftersom ålvandringen ännu inte upphört. Det krävs fortsatt kalkning enligt EU:s åldirektiv, ramdirektivet för vatten och habitatdirektivet.

Fortsatt kalkningsverksamhet är överlag livsviktig för artrikedomen i våra försurade halländska vattendrag. Minskas kalkningen för mycket eller om det inte kalkas under ett år när det behövs kan stora biologiska värden gå till spillo som kostar mycket mer att återställa- om det ens är möjligt. Det handlar även om utebliven rekreation och utan levande sjöar försvinner en värdegrund för aktiva fiskevårdsområden och en levande landsbygd. Om det skall vara idé att återställa vandringsvägar för fisk måste vattnet kalkas för att

hålla ett tillräckligt högt pH så att de mest försurningskänsliga arterna som ål, mört och lax kan överleva och reproducera sig. Detta är dessutom nödvändigt om Sverige skall leva upp till EU:s åldirektiv och vattendirektivet med god ekologisk status. Fig. Kalkning i Högvadsån H.Schibli.



### Åtgärdsprogrammet för hotade arter ÅGP

Hallands län har ett särskilt ansvar för havsnejonögat som ÅGP art. Havsnejonögat har sitt kärnområde i Halland och Ätran är det vattendrag som hyser störst antal havsnejonögon. Även flodpärlmusslan som finns i Ätran är rödlistad och hotad och ingår som en art inom ÅGP. Det finns för övrigt ett stort antal arter som är beroende av vattendragens konnektivitet vilka har blivit alltmer sällsynta på grund av vattendragens fragmentering och vattenkraftsutbyggnad. Havsnejonögat har extra svårt att ta sig förbi hinder och de förlorar mycket energi på sin väg upp mot potentiella lekrområden. Därmed kan hinder långt ner i systemet påverka deras reproduktion mycket negativt. Nejonögonen och ålen är helt beroende av sina lek- och uppväxtområden uppströms Herting. (Micael Söderman, M. & Ljunggren, N. 2009) (Alenäs 2016 Lst) Inga av dessa arter kunde passera dammen. Flodpärlmusslan är beroende av laxfiskar som värd fisk. De får nu en ny lokal i Hertingforsen och förbättrade möjligheter uppströms. Hertingprojektet bidrar därmed till att de nya insatser som nu görs för våra ÅGP arter tillsammans med tidigare insatser ökar det gemensamma värdet och resultatet för våra hotade arter. Laxen är ingen ÅGP art men flera av vildlaxstammarna i Halland har en låg numerär och är mycket sårbara (Schibli 2015).



Foto: Havsnejonöga © Thomas Andersson/N

### Natura 2000

Habitatdirektivets övergripande målsättning är att säkerställa att de arter och den varierade miljö som avses skyddas bibehålls och restaureras till en gynnsam bevarandestatus. Sjöarnas och flodernas ekosystem utgör ca 4 % av ytan av N2000 områden (EEA 2010).

Skydd och skötsel av N 2000 områden bestäms av Artikel 6 i Habitatdirektivet som också fastställer förhållandet mellan bevarandevärden och nyttjandevärden som exempelvis vattenkraften.

Artikel 6.1 reglerar positiva åtgärder som är nödvändiga för att förbättra eller restaurera habitattyper och arter för vilka området upprättats. Artikel 6.2 reglerar medlemsstaternas skyldighet att vidta åtgärder för att undvika varje negativ påverkan på habitattyper eller där närvarande arter.

Befintliga kraftstationer belägna inom och vid Natura 2000 områden måste anpassas till kraven i Artikel 6.1 och 6.2 i habitatdirektivet. (THE N2K GROUP 2015). Förklaringen av kraftigt modifierade vatten (KMV) får inte hindra eller äventyra att mormer eller mål uppnås som följer av den lagstiftning enligt vilken ett skyddat område har fastställts. (Hav Rapport 2017:15).

Mer specifikt innebär artikel 6.2 ett åtagande att inte försämra förhållandena jämfört med tillståndet vid första anläggningsfasen. Medlemsstaterna skall således vidta alla lämpliga åtgärder som rimligen kan förväntas för att försäkra att ingen försämring eller störning inträffar vare sig orsaken är mänskliga eller naturliga störningar av habitat eller artförekomster.

Artikel 6.2 är tillämplig även för icke tillståndspliktiga aktiviteter. Således om en redan existerande aktivitet orsakar försämring av arter som området avsett skydda måste bevarandeåtgärder vidtas enligt artikel 6.1. Detta innebär att den negativa påverkan måste avslutas, antingen genom att aktiviteten stoppas eller genom att förebyggande åtgärder vidtas. Detta har fastslagits av EU-rätten i det s.k. *Owenduff Case* (C-117/00) där domstolen fastställde att verksamhetsutövaren hade brutit mot artikel 6.2 och bötfälldes därför att man inte hade vidtagit åtgärder för att förhindra en försämring i ett Natura 2000 område avseende de habitat och arter för vilket området avsatts. (THE N2K GROUP 2015). Exempel på svensk miljödom till förmån för N 2000 är MÖD 2012:56 2012-06-25.

I klartext innebär detta att existerande kraftverk som har en negativ effekt på upprätthållande av arter eller habitattyper som ingår i Natura 2000, måste anpassa sin verksamhet så att de fortsättningsvis upphör med sin negativa påverkan. Här är det viktigt med en god kommunikation mellan kraftverksägare, tillsynsmyndigheter och fiskerättsägare så att man inte skapar onödiga konflikter. Vidtagna åtgärder skall vara effektiva med tanke på gjorda samhällsinvesteringar såsom kalkningsåtgärder, habitatrestaureringar etc. samt med minsta möjliga produktionsbortfall.

Särskilt angelägna att åtgärda är älvar med rikliga bestånd av migrerande fiskarter och med många dammar i systemet vilket ger en stor kumulativ effekt. Ätran är ett sådant N 2000 område.

## Vattenkraften i Ätran

### Hertings kraftverk

Byggår 1903 (Herting 1) och 1945 Herting 2. Produktion 2.6 GWh/år. Torrfåra ca 400 m där 200-300 leklaxar "fastnade" varje år. Efter restaurering 2013 leker laxarna och producerar nu 13 000 laxyngel per år. Lax, ål, nejonögon alla fiskarter vandrar nu fritt upp och ned efter restaureringsåtgärder. Tidigare hindrades över 50 % av vandringsfisken.

### Ätrafors kraftverk

Byggår 1918. Produktion 52 GWh/år. Torrfåra ca 750 m där hundratals leklaxar dör årligen. (se bild). Ej restaurerad vilket innebär definitivt stopp för vandringsfisken. Lämpliga reproduktions- och uppväxtområden för lax tillfälligt förstörda. Ålvänligt galler installerat 2008 för utvandring.





### **Yngeredsfors Kraftverk**

Byggår 1964. Produktion 70 GWh/år. Torrfåra ca 1600 m. Lämpliga reproduktions- och uppväxtområden för lax tillfälligt förstörda. Vandrande ål och annan fisk dör på intagsgaller.(se bild).

### **Bällforsens kraftverk**

Byggår 1950. Produktion 33 GWh/år. Torrfåra ca 550 m. Lämpliga reproduktions- och uppväxtområden för lax tillfälligt förstörda. Vandrande ål och annan fisk dör på intagsgaller.

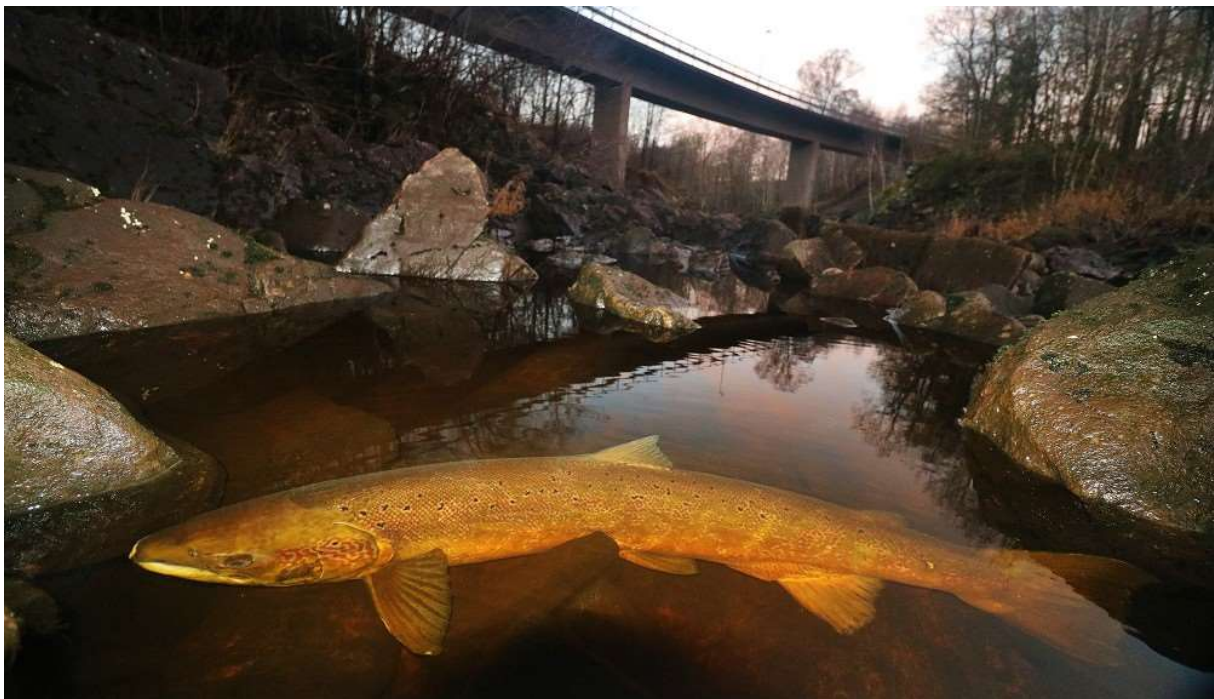
### **Skogsforsens kraftverk**

Byggår 1938. Produktion 38 GWh/år. Torrfåra ca 150 m. Lämpliga reproduktions- och uppväxtområden för lax tillfälligt förstörda. Fisksäkert galler saknas till kraftverket. Stampån som faller ut nedanför kraftverket har en sträckning på 3,5 km upp till närmsta sjö. Här är större delen av sträckningen lämplig som reproduktions- och uppväxtområden för laxartad fisk.

### **Skåpanäs kraftverk**

Byggår 1957. Produktion 36 GWh/år. Torrfåra ca 2800 m. Lämpliga reproduktions- och uppväxtområden för lax tillfälligt förstörda. (Gösta Edman, 2000) Fisksäkert galler saknas till kraftverket.

Vid samtliga kraftverk spills tillfälligt vatten över dammen. Vid dessa tillfällen "fångas" ett antal fiskar i torrfåran och dör. Mest allvarligt är detta vid Ätrafors där det rör sig om hundratals ätranlaxar och havsöringar som årligen skulle bidragit till reproduktionen. För den rödlistade ålen är situationen kritisk då det blir en kumulativ dödlighet vid varje kraftverkspassage och ynglen inte kan vandra uppströms.(se bilder). Vid Lillån Vessige ökade vandrigen av småål med 400% när Herting öppnades.





I Ätrans avrinningsområde finns ca 35 vattenkraftverk av vilka endast Herting är fisksäkrat för upp- och nedvandrande fisk. Alla dessa kraftverk i Ätran producerar tillsammans 247 GW/h per år vilket är mindre än 2 % av Luleälvens kraftproduktion.

Torrfårorna vid Ätrans nedre kraftverk har en längd av 5850 m (förutom Hertingforsen). Om man optimistiskt antar att förekomsten av laxyngel per meter skulle bli densamma som för den nyligen restaurerade Hertingforsen skulle här årligen kunna produceras ca 190 000 laxyngel förutsatt att sträckorna var vattenförande och förseddes med leklax. Vid torrfåran i Ätrafors skulle årligen hundratals leklaxar räddas om sträckan gjordes vattenförande.

I dag förekommer få kompensationsåtgärder för vattenkraftens negativa påverkan som utestängt och torrlagt leklaxen från tillgång till lämpliga lekområden från Ätrafors till Skåpanäs. Detta strider mot Artikel 6.1 och 6.2 i Art- och Habitatdirektivet som gäller för Ätrans Natura 2000 område.

Nyttjande av biflöden som Lillån (Vessige), Stockån (Okome), och Stampån från Vismen har också en mycket stor potential för restaurering av Ätrans påverkade laxbestånd

## Det goda exemplet – mångfald för miljoner

Konung Carl XVI Gustaf invigde Hertingforsen den 1 april 2014. Hertingprojektet är ett unikt projekt till storlek och utformning i Sverige. (Alenäs 2015) Fiskens fria vandring har tillgodosetts både när det gäller vandring uppströms från hav till sötvatten och när det gäller vandring nedströms från sötvatten till hav. Projektet är ett skolexempel på hur man kan bidra med kunskapsförsörjning till adaptiv, ekosystembaserad förvaltning som är så viktig när det gäller våra vandringsfiskar.

### **Indexälv**

Havs- och Vattenmyndigheten har i den nya förvaltningsplanen för laxen föreslagit regeringen att Ätran skall bli den första Indexälven på västkusten. (Berglund 2015). Falkenbergs kommun har dragit sitt strå till stacken med Hertingprojektet. Om Ätran blir en indexälv vilket är väldigt positivt, skulle det innebära att man i framtiden får ett bättre underlag både ekonomiskt och kunskapsmässigt för att förvalta atlantlaxen, som är Hallands landskapsdjur, även i övriga laxförande åar på västkusten.

### **Massmedia PR**

Hertingprojektet har inneburit en omfattande, positiv massmedial uppmärksamhet för Falkenbergs kommun, Länsstyrelsen, bidragsgivare, konsulter och entreprenörer som arbetat med projektet.

TV har rapporterat flitigt från projektet. Bland inslagen kan nämnas SVT1 Gokväll med Tareq Taylor (se bild), Västnytt och TV4 Halland. TV3 Smakfullt med Cramby. SVT Mitt i Naturen, Hallands landskapsdjur laxen, med Martin Emtenäs. TV 4 Play: Kungabesök lockade många Falkenbergsbor.



Tareq Taylor instrueras i laxfiskets ädla konst i den restaurerade Hertingforsen

Ett stort antal nyhetsinslag har även sänts på Radio. Bland dessa kan nämnas P1 Naturmorgon (med ca 400 000 lyssnare), ett heltimmesprogram där länsstyrelsen i Halland var en av huvudaktörerna. P1 Vetenskapsradion med Lena Näslund, P1 Kunskapsradion. Programmen Klotet och Puls. Lokala reportage och nyhetsinslag. Inslag P4 Halland "Efter 70 år – nu brusar forsen igen".

Ett stort antal artiklar i tidningar och tidskrifter (se referenser Activity reports). Bland dessa kan nämnas Ny Teknik, Vision, Vann, Svenskt Fiske, Fiskejournalen, Fish Echo, Allt om Flugfiske, Nyhetsbrev LNS, Ålakademin Rapporten Ål 2010 och 2013, Älvräddaren 2015, Sveriges Ekokommuner, Hallands Natur 2013 och 2014 med en upplaga av 8000 ex.

Från Kungahusets hemsida: Kungahuset Gott Nytt År – Årets höjdpunkter 2014. Tisdagen den 1 april 2014 invigde Kungen Hertingforsen. Se omslagsfoto av Thomas Andersson, Naturfotograferna.

Några röster från allmänheten:

"Falkenberg är kommunen som arbetar med Hertingprojektet, där skulle jag gärna vilja arbeta som kommunekolog". "Vi investerade i en stuga i Falkenberg, för där satsar man på miljön; familjen kan bada i havet och jag kan fiska lax i Ätran".

Denna fleråriga mediauppmärksamhet har grundlagt Ätran med laxen och Hertingforsen som ett av kommunens varumärken. Värdet av denna marknadsföring om Falkenbergs kommun skulle köpt motsvarande mediatid kan man bara spekulera i. Dessutom är värdet genuint då det kommit spontant och media mer än gärna tagit sig tid att utan ersättning föra detta goda exempel och varumärke vidare.

## EU-projektet Living North Sea

Hertingprojektet har även deltagit i det omfattande EU-projektet Living North Sea (LNS) i samarbete med sju länder och femton olika organisationer. Projektets totala ekonomi var ca 6,3 miljoner € där Falkenbergs kommuns andel var ca 0,7 miljoner €. Projektets målsättning var att arbeta med innovativa lösningar för fria vandringsvägar för fisk, från källa till hav.

Undertecknad har som kommunekolog haft projektledaransvar för den svenska delen av LNS-projektet och deltog som "Project Manager" för "Restoration Group" där Herting var en viktig "Demonstration Site" under projektet. Falkenbergs kommun deltog även vid den internationellt uppmärksammade "Fish Migration Day" vid flera tillfällen. Falkenbergs kommun fick också via projektet ca 1,3 miljoner kronor från EU för kalkning av sjöar i kommunen vilka inte anses prioriterade att kalka med de statliga medel som finns att tillgå till kalkning i Sverige.(se bilaga).

Därför har det funnits ett outsinligt intresse angående information, guidningar och föredrag från ett stort antal målgrupper med anknytning till dessa frågor. Undertecknad har som kommunekolog haft projektledaransvaret för LNS-projektet och huvudansvaret för Hertingprojektets informations- och PR-verksamhet som i huvudsak bedrivits inom ramen för den ordinarie ekonomin och verksamheten.

Informationsverksamheten inom EU-projektet Living North Sea finns rapporterad i årliga Activity Reports med periodisering mars - september och oktober - mars från 2009-2013. Förutom dessa sammanfattande rapporter har varje enskild aktivitet redovisats i separata bilagor. Summa 256 separata aktiviteter har rapporterats under projektperioden. Här kan också nämnas föreläsningar i Newcastle, Ghent, Hamburg, Brüssels, Odense, London m.fl.

2011 var Falkenbergs kommun under tre dagar värd för ett Full Partner Meeting. Ett 40 tal deltagare från sju länder och ett flertal organisationer samlades för att gemensamt dra upp de fortsatta riktlinjerna för projektet Living North Sea. Falkenbergs kommun arrangerade även under dessa dagar utflykter med studiebesök vid bl.a. Hertingforsen, Axtorna, Nydala och Ätrafors. Vid Nydala kvarn fick vissa av deltagarna för första gången se "riktig" Atlantlax.

## Information

Hertingprojektet har genomförts i en tid när vattenfrågorna stått högt på agendan bl.a. på grund av de krav som ställs på vattenförvaltningen och naturvården genom EU:s olika direktiv som skall införlivas i den nationella lagstiftningen. Sötvattendirektivet, Ramdirektivet för vatten, Översvämningsdirektivet, Musseldirektivet, Art- och habitatdirektivet, Åldirektivet och Fågeldirektivet är några exempel.

### **Kommunal information – Hemsida**

Falkenbergs kommun har på sin hemsida haft en egen underrubrik om Hertingprojektet som administrerats av undertecknad. Där fanns också en sida med nyheter som uppdaterades flera gånger i månaden från 2013 fram till 2015-03-27. Från 12 juni 2013 till 27 mars 2015 när undertecknad var webbsidesansvarig lades 80 nyhetsartiklar ut på sidan som hade många besökare. Några av de mest lästa artiklarna var när Kungen invigde forsen samt när Naturmorgons P1 rapporterade från forsen.

Falkenbergs kommun har under projektets gång samlat all projektinformation på en speciell extern dataservert, och materialet finns nu överfört till kommunens server.

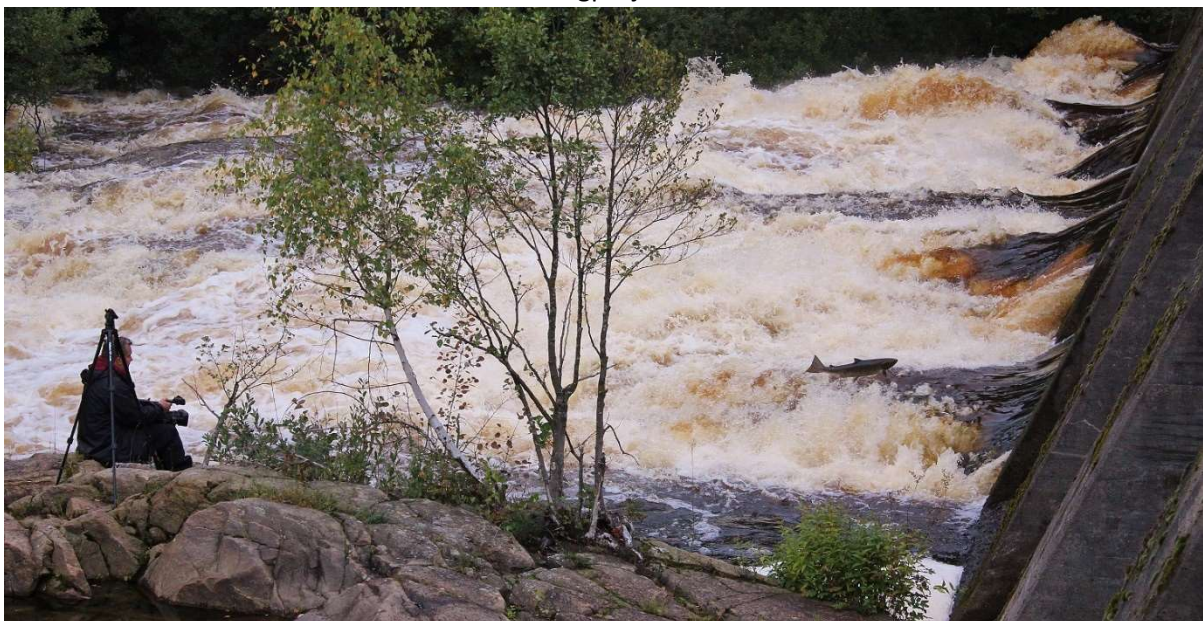
**Fotodokumentation** har skett före- under och efter hela projektet. Thomas Andersson, medlem i Naturfotograferna, har på uppdrag av Falkenbergs kommun dokumenterat arbetena under hela projektperioden. Denna dokumentation är redan av historiskt värde, då händelseförloppet inte går att återskapa. Värdet för kommande, liknande projekt, är ovärderligt.





Thomas Andersson/N har följt projektet under hela planerings- och byggfasen. Här dokumenterar Thomas rivningen av kraftverksdammen. © Foto Ingemar Alenäs

**Filmdokumentation** har utförts av Pelle Oskarsson, Caliber Film & Reportage AB. Resultatet blev en halvtimmars dokumentärfilm "Fria Vatten" som kan ses på Youtube. Filmen är mycket välgjord och informativ. Problematiken kring fiskens fria vandring belyses med Hertingprojektet som det goda exemplet. Kommunen har erhållit ett råmaterial som kan användas i olika sammanhang, bl.a. som undervisningsmaterial i kommunens skolor. Materialet skulle också kunna användas för en informativ "kortfilm" för att marknadsföra det unika Hertingprojektet som en del i kommunens varumärke.



Pelle Oskarsson Caliber Film & Reportage AB filmar när ätranlaxarna förgäves försöker forcera Hertingdammen.



**Informationsbroschyrer** på svenska och engelska: Hertingprojektet, Hertingforsen, Ätran och vandringsfisken, Ätran River and Migratory Fish, Fish Migration Day, Newsletter LNS m.fl. är några av titlarna på de broschyrer som togs fram under projektiden.

**Guidningar** vid Herting har skett både före och efter projektets genomförande år 2013. Man kan säga att intresset ökade starkt 2009 när Falkenbergs kommun beslutade att gå längre än Kammarkollegiets krav på smoltrännor och istället restaurera hela Hertingforsen. Sedan ökade det explosionsartat fram till genomförandet av åtgärderna med sprängning av kraftverksdammen 2013. Sedan ökade det ytterligare i samband med Konung Carl XVI Gustafs invigning av Hertingforsen den 1 april 2014. Intresset är fortsatt mycket stort för hur detta unika projekt genomförts.

Undertecknad har under dessa år guidat och hållit föredrag för tusentals personer om Hertingprojektet fram till sista mars 2015 då uppdraget från Falkenbergs kommun avslutades. Målgrupper är alla tänkbara mottagare av ett positivt budskap. Det verkar som om kunderna tänker: Hur var Hertingprojektet möjligt? Vad kan vi som personer, förening, organisation, myndighet och företag lära av detta intressanta och framgångsrika projekt? Därför är också kundkretsen ousinligt stor då alla mottagare tycks ha något att lära från projektet och berika sina erfarenheter. Det gäller för alla som vill vandra vidare att övervinna till synes oövervinnliga hinder för att nå sina mål.

### **Firma Ingemar Alenäs**

Från april 2015 har undertecknad informerat om Hertingprojektet via den egna firman och dess hemsida. Guidningar och informationsverksamhet om Hertingprojektet från april till december 2015 framgår av hemsidan. Bokning för guidning har varit tillgänglig via Falkenbergs Turists hemsida.

Exempel på kundkrets:

Myndigheter, Havs- och Vattenmyndigheten, Naturvårdsverk, Länsstyrelser, kommuner m.fl.  
Vattenmyndigheter, Vattenråd, Vattenhandläggare, MHK, Vattenbrukare  
Skolor, Montessoriskolor, Lågstadie-, Gymnasium, Högskolor, Universitet, Forskningsinstitut  
Föreningar, Pensionärs-, Hembygds-, Naturskydds-, STF-, Rotary-, Lions-, Kvinnoklubbar  
Företag, Kemiföretag, Kraftverksföretag, LRF, Skogen, Energiföretag, Tillverkningsföretag, Konsulter  
Fiskevårdsföreningar, Sportfiskeklubbar, Fiskevattenägare, Fiskeintresserade  
Privata grupper och sammanslutningar, Internationella grupper på besök i kommunen, grupper från andra EU-projekt, Massmedia TV, Radio, Dagstidningar, Facktidningar m.fl.



Rotary Friendship Exchange. Rotaryklubb från Taiwan besöker Hertingforsen Falkenberg.

## Kunskapsuppbyggnad

### Falkenbergs kommun

Hertingprojektet har involverat Falkenbergs kommun och ett stort antal myndigheter, verksamhetsutövare, företag etc. med olika kompetenser och ansvarsområden. Projektets anbuds och upphandlingsprocesser har varit komplicerade då det omfattat innovativa lösningar med krav på speciell kompetens. Konsulter har arbetat med projektering, projektledning och miljökonsekvensbeskrivning. Olika kompetensområden såsom processledning och processflöden, ekonomi och ekologi, hydrologi och teknologi, har fått samverka för ömsesidig anpassning och kunskapsuppbyggnad.

Inom kommunen har ett stort antal avdelningar varit engagerade; Kommunledning, Upphandlingsavdelning, Ekonomiavdelning, EU-samordning, Falkenberg Energi AB, Stadsbyggnad, Kommunikation, Kultur- och fritid, Miljö- och hälsa, Tekniska, Falkenbergs Turistinformation, Destination Falkenberg, Skola och Barnomsorg.

Huvudentreprenör för projektet har varit Skanska. Nationellt och internationellt finns en lång tradition och en god kunskapsbank för att bygga kraftverksdammar. Erfarenheten av att demontera dammar, bygga fisksäkra gallerpassager och restaurera torrlagda åfåror har inte funnits lika länge. Hertingprojektet har här bidragit till en viktig kunskapsuppbyggnad som kan användas vid liknande projekt i framtiden.

En viktig del i projektet har varit att ordna fri utvandring för fisken förbi Hertings gamla kraftverk. Metoden med fisksäkra galler som tar fisken oskadd förbi kraftverken är ganska oprövad i Sverige (se bild). Därför har man i projektet studerat hur man löst detta i Tyskland och tagit hem erfarenheter därifrån till Hertingprojektet. De fisksäkra gallren har större yta än traditionella galler som hittills använts, varför de dessutom ger mindre fallförluster och därmed även ett bättre energiutnyttjande. Dessa kunskaper är därför viktiga för att vi även i Sverige skall kunna använda bästa möjliga teknik.

Hertingprojektets erfarenheter av projektledning, organisation, administration, upphandling, ekonomi etc. rapporteras av Falkenbergs kommun till länsstyrelsen och vidare till Havs- och Vattenmyndigheten som är en av projektets finansiärer.



## Karlstads Universitet

Hertingprojektets effekter på vandringsfisken har undersökts av Docent Olle Calles vid Karlstads Universitet som är världsledande på telemetristudier, fiskmärkning och fiskens vandringsmönster. Förundersökningar med fiskmärkning har utförts under tiden före åtgärder innan dammen revs och fisken endast hade tillgång till laxtrappan för uppströms vandring. (Calles et.al. 2010). Uppföljande undersökningar med fiskmärkning har utförts efter åtgärder då fisken kan vandra upp och ned i den restaurerade åfåran. (Calles et.al. 2015). Dessutom kan fisken vandra ned förbi det gamla Hertings kraftverk via ett fisksäkert galler och en smolt- och beseledare. Uppvandrande och till viss del nedvandrande fisk dokumenteras i en avancerad fiskräknare (Vaki) med webbkamera. Dagligen kan fiskvandringen följas på nätet (<http://fiskdata.se/raknare.asp?counter=herting>) Nedvandrande fisk har tidvis följts vid en fälla i anslutning till smolt- och beseledaren. Åtgärdsprogrammet man beslutade att genomföra är ett av de mest ambitiösa i Europa, vilket är väl motiverat med tanke på att Ätran hyser flera av de viktigaste populationerna av diadroma fiskarter (vandrar både mellan saltvatten och sötvatten) i västra Sverige (Calles et al. 2015). Karlstads Universitet har även handlett utländska studenter vid Herting och därmed bidragit till det internationella forskarutbytet. En doktorsavhandling har framtagits vid Ludwig-Maximilians-Universität München avseende åtgärderna för smoltvandring vid Hertings kraftverk (Heiss M. 2015).

## Årets Vattenskola 2014.

Falkenbergs Montessoriskola arbetar med flera vattenprojekt och fick den fina utmärkelsen Årets Vattenskola av Stockholm Water Institute. Priset tilldelades Falkenbergs Montessoriskola *"för sitt breda och praktiskt orienterade vattenarbete som spänner över både ämnesgränser och årskurser". "Det är fantastiskt roligt och hedrande att få denna utmärkelse". "Vi hoppas nu kunna inspirera fler skolor att integrera hållbarhetsfrågor i den ordinarie undervisningen. Idag fick våra sexåringar promenera till Hertingforsen i Ätran. Där har man återställt fria vandringsvägar för fiskarter som ål, lax och havsnejonöga. Det är ett stort naturvårdsprojekt som skolan följt från dess start för 1,5 år sedan till forsens återinvigning våren 2014. Det var en lång väg att vandra för en sexåring, cirka 2,5 km enkel väg. Det är samma sträcka många andra barn i världen går varje dag, men på vägen hem har de tio liter vatten att bära..."*

Jenny Bolmstedt, biolog och projektledare, Falkenbergs Montessoriskola.

## Restaurering av laxbestånden

2012 utgjordes fångsten vid Nydala kvarn i Ätråns biflöde Högvadsån till 3,7 % av främmande lax, sannolikt rymlingar från laxodlingsindustrin i Norge och Brittiska öarna. Förrymd lax sprider sig i åar och älvar och påverkar de ursprungliga stammarnas genetik negativt och man riskerar överföring av sjukdomar från odlad lax till vildlax (Länsstyrelsen 2013). Felvandrande fisk kan även komma till Ätran via stora utsättningar av odlad fisk i Lagan och Nissan. (ca 100 000 smolt). Ätråns bestånd av lax är genetiskt unikt enligt undersökningar inom LNS-projektet vid Köpenhamns Universitet DTU (Dorte Bekkevold pers.com)(Degerman, E. opubl.data.). Restaurering av laxbestånden bör bygga på naturlig reproduktion och inte på utsättning av odlad fisk (Hav och Vattenmyndigheten 2015:20).

## Förvaltning av laxbestånden

Havs- och Vattenmyndigheten lämnade den 2 november 2015 sin rapport till regeringen med förslag på hur framtida förvaltning av lax och öring bör utformas och utvecklas (Rapport 2015:20). Havs- och vattenmyndigheten föreslår en modell med en ekosystembaserad och beståndsspecifik förvaltning. Centrala framtidsmål (2020) i fiskförvaltning och fiskevård (Jordbruksverket, Hav och Vatten) är att: "Den nationella fiskförvaltningen och fiskevården bedrivs utifrån en ekosystembaserad långsiktig

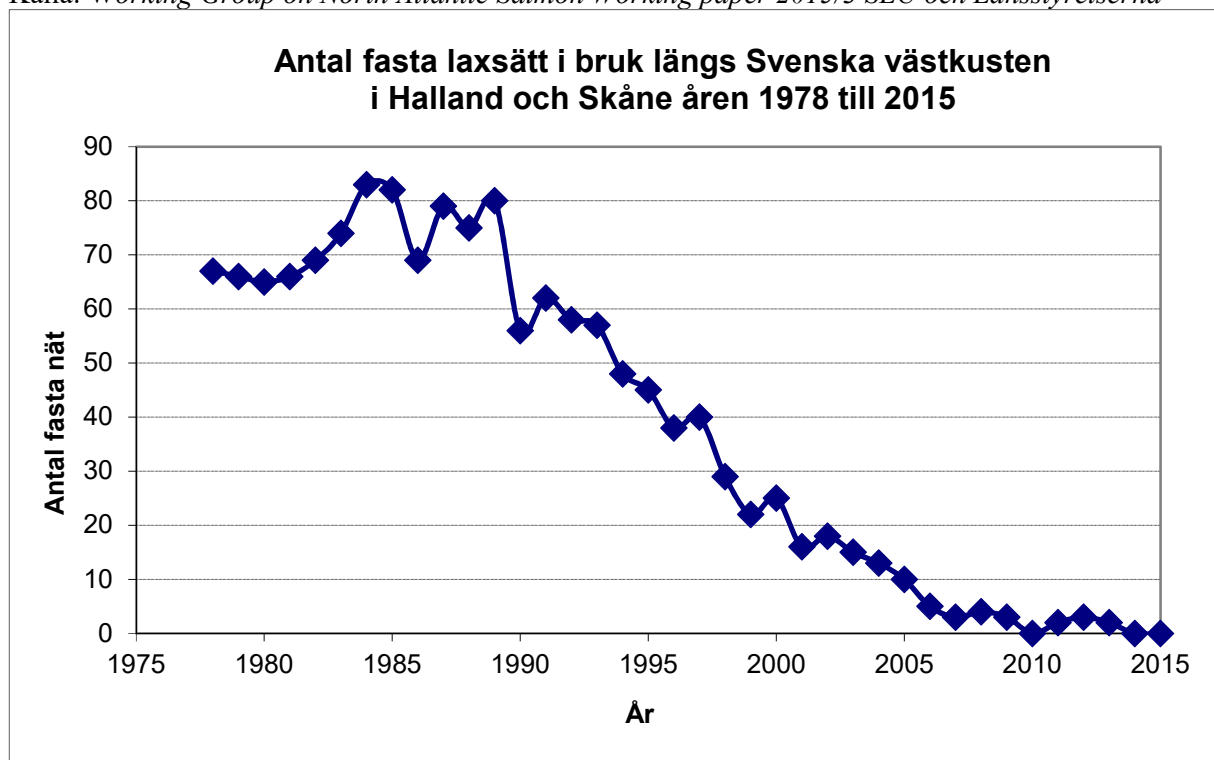
plan och syftar till att optimera fiskresursens samhällsekonomiska värde inom ramen för ett långsiktigt hållbart nyttjande”. Det är också enligt denna modell Ätrons laxbestånd fortsättningsvis bör förvaltas.

Historiskt sett har förvaltningen av laxbestånden i Halland inte varit optimal. Fångsten av vild atlantlax är i dag endast 8 % av den historiska fångsten 1884-1889 före kraftverksepoken. Av den samlade atlantlaxfångsten i dag kommer ca 80 % från hallandsåarna.(Länsstyrelsen 2013).

I början på 1900-talet stängde Falkenbergs stads fasta laxfiske vid Laxbron Ätran helt vissa perioder. Det berättas att bönderna uppströms sände stockar och träd i ån med förhoppning att det skulle orsaka att några laxar kunde vandra vidare till uppströms belägna fisken.(se Bild s. 11)

Fisket i havet med fasta, pålade laxfällor utefter kusterna har fram till 2004 varit omfattande. Detta fiske skedde på blandbestånd och man visste inte hur det påverkade enskilda laxbestånd. Före fiskerikonsulenten Gösta Edman utförde därför under flera år på 1980-talet märkningar av över 8800 Ätranlaxar för att se var de fångades. Då fanns 60-80 fasta fisken utefter Västkusten. Resultaten visade bl.a. att >15 % av den rapporterade fångsten av Ätrons laxar kom från fasta fisken i Skälderviken i Skåne och > 50 % från fasta fisken i Laholmsbukten. 5,6 % av fångsten rapporterades från sportfisket i själva Ätran. Under 1980-talet kunde man därför inte påverka förvaltningen nämnvärt med regler för uttaget av lax i själva Ätran. Numera har de fasta fiskena fasats ut. (se fig 2) och möjligheterna i detta avseende förbättrats för en lokalt hållbar laxförvaltning.

Källa: *Working Group on North Atlantic Salmon Working paper 2015/3 SLU och Länsstyrelserna*



Fisket i havet med svajgarn var omfattande på 1980–90-talen. Ätrons mynningsområde var tidvis ”draperad” med dessa redskap som var förankrade i ena ändan och för övrigt följde strömmarna. De kunde vara 100-tals meter långa och 6 m djupa. Många laxar som lyckades ta sig förbi fram till laxtrappan vid Herting eller som fångades av sportfiskare hade skador från dessa garn. Svajgarn hade också bifångster av fåglar och tumlare och förbjöds utanför Hallandskusten på 1990-talet. Det fria handredskapsfisket med gäl nät för husbehov har alltid varit omdiskuterat på Västkusten.



Dessa redskap är när de används i laxfiskens vandringsstråk, mycket effektiva för fångst av lax och havsöring. Detta fiske ökade explosionsartat 2011-2014 och visade 2014 rapporterade fångster på över 17 ton atlantlax. Som jämförelse kan nämnas att det samlade sportfisket i åarna 2014 var mindre än gäl nätsfisket och fångade drygt 11 ton lax. (Degerman, E. et al. 2015). Havs- och Vattenmyndigheten anger i den till regeringen insända förvaltningsplanen 2015:20 att inget fiske skall förekomma på blandbestånd i havet. Detta strider också mot Jordbruksverkets centrala framtidsmål för den nationella fiskförvaltningen 2020. I dag 2017 förekommer detta fiske mellan Stensåns och Lagans mynningar (Mellbystrand) där varje medborgare fritt får använda 180 m laxgarn.

Gällande rätt enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken innebär att ett fiske som på ett betydande sätt kan påverka ett Natura 2000-område (även om fisket sker utanför området), ska underkastas ett föregående förfarande med MKB och tillståndsprövning. Redan en liten sannolikhet för sådan påverkan är tillräcklig. Det är inte avgörande om fisket sker inom Natura 2000-området utan hur det påverkar detta. Så som EU-domstolen har preciserat rättsläget krävs sannolikt ett sådant förfarande i många situationer. Om länsstyrelsen i praktiken inte tillämpar 7 kap. 28 a § miljöbalken i fiskefrågor kan man utgå från att Sverige i många fall överträder skyldigheten enligt artikel 6.3 art- och habitatdirektivet. (Christiernsson et al. 2014).

För att vi skall kunna upprätta effektiva förvaltningsplaner för laxbestånden i våra hallandsåar krävs att resursen kan förvaltas ekologiskt hållbart efter förutsättningarna inom varje avrinningsområde. Länsstyrelsens bevarandeplan för Ätran och laxen fastslår: ”Laxfiske i havet bör undvikas då det är ett blandfiske som drabbar olika laxstammar” (Länsstyrelsen i Halland 2013).

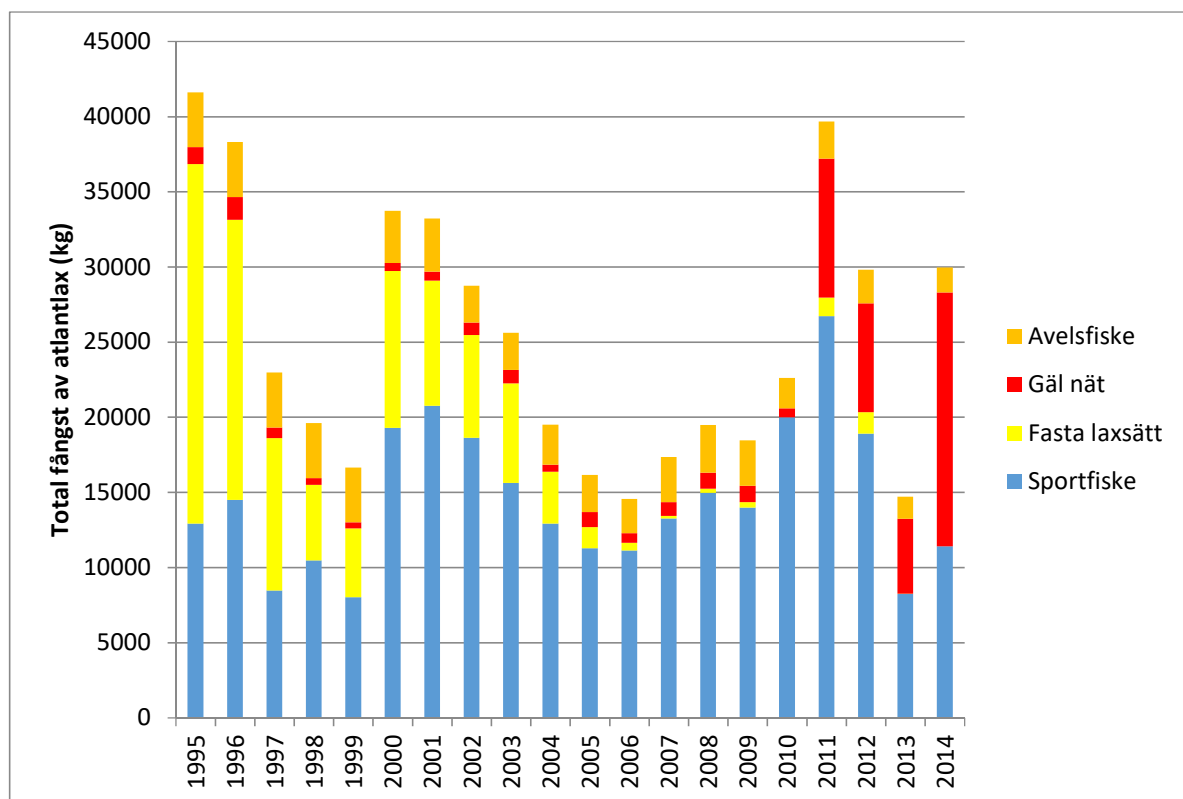


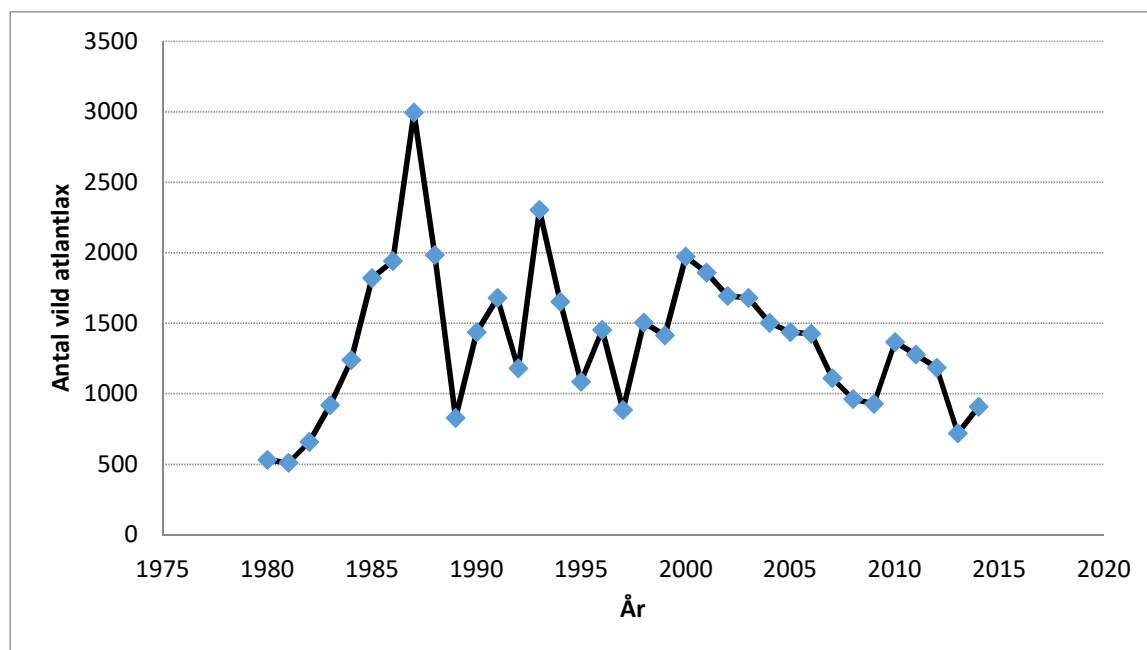
Fig. 3 Total rapporterad fångst av Atlantlax i Sverige 1995-2014 uppdelad på olika fisken. Fasta laxsätt och gäl nät används endast vid kustfiske i havet. Orapporterad fångst på 3 ton 2014 ingår inte.  
Källa: Working Group on North Atlantic Salmon Working paper 2015/3 SLU och Länsstyrelserna.

## Förvaltningen av Ätranlaxen

Satsningen på Hertingprojektet, ca 32 miljoner kronor, har redan nu visat sig få glädjande, positiva återverkningar på produktionen av lax i Ätran. Denna ökade, naturliga laxproduktion bör förvaltas på ett ansvarsfullt och ekologiskt hållbart sätt. Fångst av merparten av dessa naturlaxar i gälnät i ett blandbeståndsfiske i havet är dålig förvaltning. Representanter för samtliga fiskerättsägare, fiskevårdsområden och arrendatorer bör samlas kring en gemensam, ekologiskt hållbar förvaltningsstrategi för de laxförande delarna av Ätrans vattensystem.

Den totala laxproduktionen i Ätran har beräknats till ca 16300 smolt per år. (Degerman Aqua reports 2016 in prep.) och antalet utvandrande smolt från Ätrans huvudfåra till ca 9100 per år. Elfisken i den återställda Hertingforsen antyder att den ger ett betydande tillskott till Ätrans laxproduktion. Detta visar att restaurering har potential att förbättra situationen för laxfisket i åarna på västkusten som helhet och Ätran i synnerhet. Det är också viktigt för Hallands ekoturism då antalet fångad vildlax på sportfiske i västkuståarna minskat och för 2013 och 2014 låg mellan 500 och 1000 laxar. (Spjut & Degerman in prep). Ätrans laxfiske i Falkenbergs stad visade 2013 och 2014 fångster på 218 respektive 143 laxar. Hertingforsens beräknade tillskott på ca 1000 uppvandrande laxar (Ingvarsson, P. 2015) kan få en avgörande betydelse för fisket nedströms laxbron då dessa laxar i huvudsak inte vandrar längre än till sina lekområden i forsen. Det finns opublicerade beräkningar som visar att över 50 % av den tidigstigande laxen (mars-juni) fångas i ån på sportfiske. Detta aktualiserar också frågan om behovet av "catch and release" i laxfisket inom Ätrans avrinningsområde.

Under 2015 har Ätrans nedre fiskevårdsområde utfört provfisket med fluga i Hertingforsen. Resultatet visar att det kan finnas förutsättningar för att utveckla detta fiske. Ett femtontal laxar fångades och återutsattes varsamt enligt "catch and release" metoden. Den största laxen var 92 cm lång. Fiskevårdsområdet väntar med att lansera detta fiske i avvaktan på regeringens behandling av förvaltningsplanen för atlantlaxen (2015:20) där Ätran bl.a. föreslagits som Indexälv.



Figur 4 Rapporterat antal vild atlantlax i sportfisket 1980-2014 i 15 västkuståar utan odlad lax.

Källa: Working Group on North Atlantic Salmon Working paper 2015/3 SLU



Ätranlaxen är genetiskt unik. Krister Lindqvist med en storvuxen laxhane i den gamla fisktrappan vid Hertings kraftverk. Nu vandrar laxarna fritt i Hertingforsen. Foto © Thomas Andersson/N

## Ekosystemtjänster

Vad är Ätrans värde? Greg Morrison, professor i Vatten/ Miljö/Teknik vid Chalmers tekniska högskola har beräknat värdet av Mälarens ekosystemtjänster och sociotekniska systemtjänster, samt värdet för människors välbefinnande till 40 miljarder. Storleken på Ätrans avrinningsområde är en tiondel av Mälarens. Inom båda avrinningsområdena finns ytvattentäcker för dricksvatten. Utan att säga något om Ätrans verkliga värde indikerar detta att Ätrans värden är betydande.

Ser man endast till värdet av laxförekomsten finns jämförbara utredningar av PhD. Cecilia Håkansson vid SLU av Vindelälvs laxens värde. Cecilia visar i sin studie att svenskarna är villiga att betala mellan 96–517 miljoner kronor (nuvärde) för att öka mängden vildlax som når sina lekplatser i Vindelälven, från dagens cirka 3000 per/år till cirka 4000 per/år. Om det är så att Per Ingvarssons optimistiska bedömning att Hertingprojektet kan ge ytterligare 1000 återvandrande leklaxar och Håkanssons värdeberäkning av Vindelälvens lax kan överföras på Ätrans atlantlax, så har Hertingprojektet ökat laxvärdet i Ätran med mellan 96-517 miljoner kronor.

Länsstyrelsen i Hallands län gjorde inför Hertingprojektet en försiktig bedömning av Ätranlaxens värde. (Schibli, H. 2009). Bedömningen visar att laxfisketurismens totala omsättning skulle kunna uppgå till ca 20-25 miljoner kronor per år i den laxförande delen av Ätrans avrinningsområde. Länsstyrelsen bedömer också att "forsmiljön skapar incitament för högkvalitativ tätortsnära natur som är i linje med regeringens mål om naturvård nära tätorter".

Dessa båda studier av laxens värde är mycket intressanta varför jag nedan citerar först ur SLU:s studie i Vindelälven och därefter ur länsstyrelsens värdestudie av Ätran med Hertingforsen:

### **PhD. Cecilia Håkansson SLU 2008**

*”Vi lever i en värld med begränsade resurser. Beslut måste fattas om hur dessa resurser ska användas på bästa sätt. Kostnads- och intäktsanalys är ett ekonomiskt redskap, som kan användas för att utvärdera en miljöpolicy. Vi har utvärderat om det svenska folket är villigt att betala för att öka mängden vildlax i Vindelälven på bekostnad av minskad elproduktion.*

*Vår studie visar att svenskarna är villiga att betala mellan 96–517 miljoner kronor (nuvärde) för att öka mängden vildlax som når sina lekplatser i Vindelälven, från dagens cirka 3000 per/år till cirka 4000 per/år. Vi använder oss av så kallad kostnads- och intäktsanalys för att numeriskt väga fördelen av att få mer lax, mot nackdelen att elproduktionen minskar. Analysen jämför kostnaderna av projektet med värdet av nyttan”.*

### **Hans Schibli Länsstyrelsen Enheten för naturvård och miljöövervakning PM 2009-05-04**

*”Om Hertingforsen återställs kan en lokal omsättning säkerställas i regionen på uppskattningsvis 5-15 miljoner kronor årligen till följd av laxfiskarnas utlägg på fiskekort, livsmedel, logi etc.*

*De pengar som sportfiskarna, turisterna m.fl. omsätter i regionen kommer att cirkulera i den lokala ekonomin och ge spin-off-effekter i flera distributionsled. Denna kedjereaktion beräknas motsvara ca 10 miljoner kronor. Det innebär att laxfisketurismens totala omsättning skulle kunna uppgå till ca 20-25 miljoner kronor per år i den laxförande delen av Ätrans avrinningsområde.*

*Dessutom skapar forsmiljön incitament för högkvalitativ tätortsnära natur som är i linje med regeringens mål om naturvård nära tätorter.*

*Även om dessa antaganden och siffror bör tolkas med viss försiktighet, så är de inte tilltagna i överkant. De kan visserligen verifieras först den dag vi konkret ser effekterna av ett återställande av Hertingforsen, men beräkningarna visar ändå:*

*att de lokala ekonomiska effekterna kan bli högst avsevärda vid ett återställande av Hertingforsen att sportfiske och naturturism förefaller vara ett förnuftigt sätt att använda naturresursen lax*

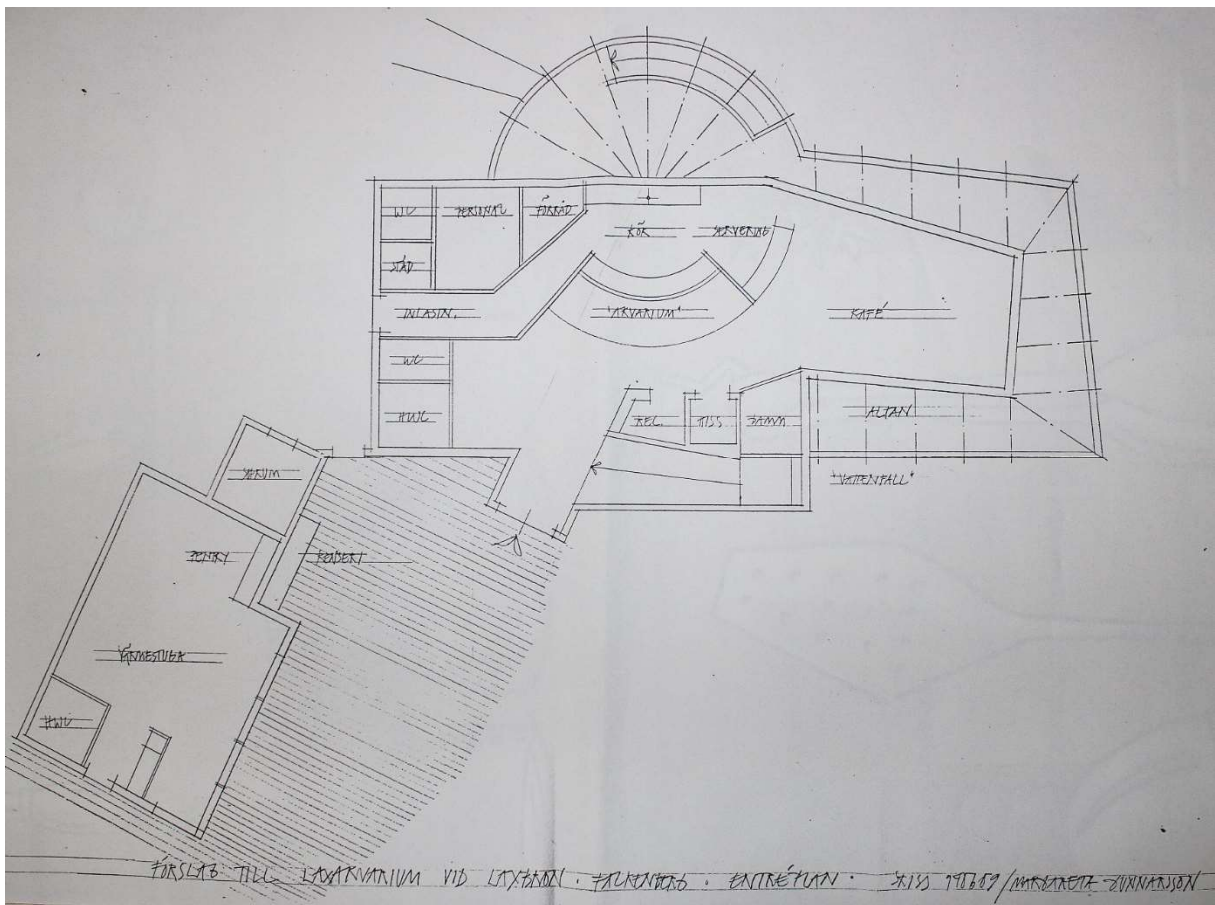
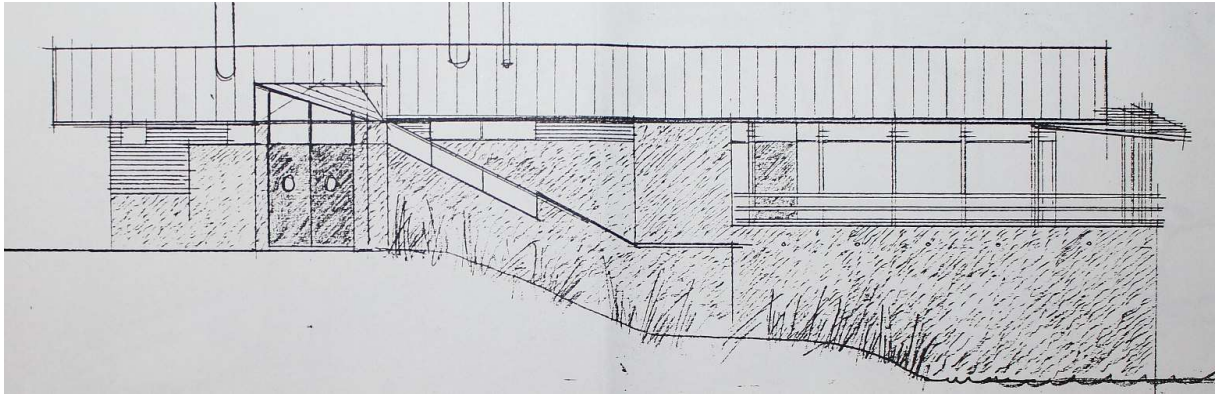
*Således sammantaget är de socioekonomiska effekterna av ett återskapande av Hertingforsen betydande och mycket positiva för den lokala och regional ekonomin samt för folkhälsoarbetet”.*

### **Framtida status**

Med tanke på Courtland Smiths uttalande om Ätrans internationella värde (s.12), borde man göra en utredning om Ätran som världsarv, alternativt som biosfärområde för atlantlaxen på liknande sätt som man utrett Vindelälvens värde som biosfärområde för östersjölaxen. (Länsstyrelsen i Västerbotten m.fl.2014). Det skulle också matcha Ätrans status som Sveriges första Indexälv för atlantlaxens förvaltning och bevarande. Enligt Hav- och vattenmyndighetens förslag till regeringen (Rapport 2015:20) skall också lokala förvaltningsplaner utarbetas för varje lokalt bestånd av atlantlax.

Falkenbergs kommun har för 20 år sedan tagit fram ett arkitektförslag (Gunnarsson, M. 1994-06-06) med sex idéskisser för att bygga ett Laxakvarium invid Ätran i Falkenberg vid laxbron. Se bilder nedan.





Medborgarförslag har inkommit till kommunen (Alf Persson 2011-483) om att i anslutning till Hertingforsen bygga ett "Naturum" som naturskola, besöksmål för turister och museum. Falkenbergs kommunfullmäktige beslutade 2012-06-26 § 101 "att kommunstyrelsen och kultur- och fritidsnämnden i samarbete med miljö- och hälsoskydds-nämnden, före utgången av budgetprocessen skall inkomma till budgetberedningen med en kostnadsuppskattning och ett grundförslag med en idé om lämplig placering av ett enkelt naturum i anslutning till Hertingforsen och Ätran". (KS, KF Dnr KS 2011-483). 2014-05-12 inlämnades ånyo ett medborgarförslag om "naturum" i anslutning till Hertingforsen (KS 2014-236) då förslaget från 2011 inte behandlats. Kommunfullmäktige beslutade 2015-10-27 att meddela förslagsställaren att medborgarförslaget överlämnas som "ett inspel till det påbörjade arbetet med Utvecklingsmöjligheter vid Hertingforsen". Därmed anses medborgarförslaget behandlat. Det återstår således att se hur kommunen nu går vidare med arkitektförslaget från 1994 och de två medborgarförslagen om informationslokal vid Herting.

På Hertingområdet finns i dag förutom de två kraftverksbyggnaderna en tegelbyggnad för tidigare fiskodling (Medborgarförslag om användning 2014-05-14 KS 2014-246) och en mindre laxstuga med toalett och fiskekortsautomat. Falkenbergs kommunfullmäktige har i den senast antagna "Planen för den ekologiska hållbarheten" (2011-2015) beslutat att Kommunstyrelsen skall vara ansvarig för att ta fram ett förslag på fortsatt förvaltning av resultaten av EU-projektet Living North Sea (LNS) efter att det avslutats (2013). Kommunstyrelsen har beslutat att det av kommunekologen föreslagna EU-projektet "Ätran värd att vårda" skall vara ett av fem prioriterade EU-projekt i kommunens fortsatta internationella arbete. Kommunstyrelsen har dessutom för 2015 budgeterat 200 000 kronor till Ingemar Johanssons (c) motion avseende ett projekt för Ätran och vandringsfisken. Dessa beslut och förslag visar Falkenbergs kommuns framtida inriktning att fortsätta utveckla Hertingprojektet.

Days in Falkenberg Wilkinson 1864: River Ätran and Falkenberg is a place to dream of when one wants´ to be very happy.....and of all our friends there is not one who doesn´t thinks of it as a sort of Earthly Paradise!

## Tack

Länsstyrelsen i Hallands län har varit uppdragsgivare och finansär för denna publikation. Kontaktperson för detta uppdrag har varit Elisabeth Thysell. Falkenbergs kommun har varit min arbetsgivare under tiden för projektets genomförande. EU-projektet Living North Sea har under projekttiden 2009-2013 tillfört kollegiala kontakter med stor kunskap. Karlstad Universitet Olle Calles har varit en ständig inspirations- och kunskapskälla liksom Hans Schibli. Data från SLU som elfisken och arbeten till NASCO har välvilligt ställts till förfogande av Erik Degerman som varit en ovärderlig kunskapsbank. Projektets praktiska fas genomfördes i huvudsak under 2013. En fantastisk samverkan mellan kommun, myndigheter, entreprenörer, underentreprenörer, projektledare, konsulter m.fl. gjorde detta möjligt. Stort tack till alla nämnda och icke nämnda personer som under årens lopp samarbetat och bidragit med kunskap och finansiering för genomförande av Hertingprojektet och fria vandringsvägar för våra diadroma fiskarter i Ätran.



## Referenser

Alenäs, I. 2015. Hertingprojektet – fria vägar för vandringsfisken. I Staden vid Ätran Glimtar ur Falkenbergs historia, natur och kultur. En jubileumsbok 1945-2015 utgiven av Falkenbergs kultur- och hembygdsförening. Sid. 11-21. ISBN 978-91-86709-55-6

Alenäs, I. 1987. Projekt Anråse å – delrapport från elfiskeundersökningar och vattenkemiska provtagningar under treårsperioden 1984-87. IVL Rapport, L87/14, B847, 47 s.

Alenäs, I. 1998. Gyrodactylus salaris på lax i svenska vattendrag och laxproblematiken på svenska västkusten. – *Vann* 1: 135 – 142.

Alenäs, I., Degerman, E. & Henrikson, L. 1995. Liming strategies and effects: the River Högvadsån case study. in *Limining acidified surface waters - a Swedish synthesis*. (eds Henrikson, L. & Brodin, Y.-W.), pp. 363-374. Springer Verlag, Heidelberg, Berlin.

Alenäs, I., Malmberg, G. & H. Carlstrand, 1998. Investigations on Gyrodactylus salaris on salmon in River Ätran during five years, 1991-1995. *Miljö- och hälsoskyddskontoret rapport 1998:1*, in Swedish.

Alenäs, I. (2016) Inventering av havs- och flodnejonöga i Ätran 2008-2013 in press Länsstyrelsens meddelandeserie (2016)

Arjeplogs kommun m.fl. 2014. Rapport från förstudien om "Biosfärområde Vindelälven – Vidduole" Vild, vacker och världskänd En förstudie genomförd i samarbete mellan Arjeplogs kommun, Sorsele kommun, Lycksele kommun, Vännäs kommun, Vindelns kommun, Umeå kommun, Världsnaturfonden och Länsstyrelsen i Västerbotten. 2014-06

Berglund, I. 2015. Förvaltning av lax och öring. Havs och vattenmyndighetens förslag på hur förvaltning av lax och öring bör utformas och utvecklas. Rapport 2015:20  
ISBN 978-91-87025-92-1

Calles O, Alenäs I, Andersson J, Kläppe S, Lindqvist K, Rivinoja P. 2010a. Biologisk förstudie Hertingprojektet. *Naturresurs rinnande vatten, Karlstads universitet* 37 s.

Calles O, Christiansson J, Andersson J, Sahlberg T, Stein F, Olsson B-M, Alenäs I, Tielman J. 2012a. Ål i Ätran - En fallstudie för svensk ålförvaltning. *Karlstad University Studies*, **2012:43**: 51 s.

Calles, O., Christiansson, J., Kläppe, S., Alenäs, I., Karlsson, S., Nyqvist, D. och Hebrand, M., 2015. Slutrapport Hertingprojektet – Förstudie och uppföljning av åtgärder för förbättrad fiskpassage 2007-2015 *Naturresurs Rinnande vatten, Biologi, Karlstads Universitet* 2015.

Christiernsson, A., Michanek, G., Nilsson, P. 2014. Fiske och Natura 2000 7 kap. 28 a § miljöbalken i EU-rättslig belysning. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2014:7. ISBN 978-91-87025-52-5

Daniel S. Stich, Michael T. Kinnison, John F. Kocik, Joseph D. Zydlewski 2015.  
**Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**, 2015, Vol. 72, No. 9 : pp. 1339-1351  
Initiation of migration and movement rates of Atlantic salmon smolts in fresh water.

Degerman, E. Spjut, D. and Sers, B. 2015. *Working Group on North Atlantic Salmon. Working paper 2015/3 FISHERIES, STATUS AND MANAGEMENT OF ATLANTIC SALMON STOCKS IN SWEDEN: NATIONAL REPORT FOR 2014*

Dellefors, C., Faremo, U. : 1996. "Fiskeribiologisk undersökning inom Högvadsåns kalkningsprojekt. Slutrapport 1996". *Falkenbergs kommun, Miljö- och hälsoskyddskontoret, Rapport 1996:4.*

Dellefors, C., Faremo, U. : 2004. Fiskeribiologisk undersökning inom Högvadsåns kalkningsprojekt 2004 Länsstyrelsen i Hallands län Meddelande 2005:8 ISSN 1101 – 1084.

Heiss M. 2015. Evaluation of innovative rehabilitation measures targeting downstream migrating Atlantic salmon smolt (*Salmo salar*) at a hydroelectric power plant in southern Sweden. Ludwig-Maximilians-Universität München. 61 pages.

Hindar, K., Diserud, O. H., Fiske, P., Forseth, T., Jensen, A. J., Ugedal, O., Jonsson, N., Sloreid, S. E., Arnekleiv, J. V., Saltveit, S. J., Sægrov, H. & Sættem, L. M. 2007. Gytebestandsmål for laksebestander i Norge. - NINA Rapport 226. 78 s.

Hultberg, H. & Alenäs, I. 1996. Ätranlaxen, människan och miljön. Hallands Sportfiskeklubb 50 år.

Håkansson, C. 2007. Cost-Benefit Analysis and Valuation Uncertainty- empirical Contributions and Methodological Developments of a Study on Trade-offs between Hydropower and Wild Salmon. *Doktorsavhandling från Institutionen för skogsekonomi, SLU, Umeå*, ISSN: 1652-6880. ISBN: 91-576-7340-4.

Ingvarsson, P., 2015. Yttrande från Sportfiskarna i Hallandsdistriktet angående förslag till ändring av minimitappningen i Hertingforsen i Ätran. Yttrande 2015-11-16 till Falkenbergs kommun, kommunstyrelseförvaltningen. 1 sida.

Jonsson, B. and Jonsson, N. 2003. Migratory Atlantic salmon as vectors for the transfer of energy and nutrients between freshwater and marine environments. *Freshwater Biology* (2003) **48**, 21-27.

Jordbruksverket, Havs- och vattenmyndigheten. 2013. Svenskt fritidsfiske och fisketurism 2020 OVR 262 2013-04-05.

Kevin D Friedland, David G Reddin, Nobumichi Shimizu, Ruth E Haas, Alan F Youngson 1998. **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**, 1998, Vol. 55, No. 5 : pp. 1158-1168  
Strontium:calcium ratios in Atlantic salmon (*Salmo salar*) otoliths and observations on growth and maturation .

Kling, J. 2015. Miljöåtgärder i vattenkraftverk. Sammanställning av åtgärder för att nå god ekologisk status och god ekologisk potential i vattenförekomster med vattenkraft. ISBN 978-91-87025-99-0.

Ljunggren, J., 2007. Lax- och öringfångsten i Kattgatt med fasta laxfiskeredskap 2006. Information från Länsstyrelsen i Hallands län Fiskeenheten 2007-01-18 Dnr. 623-919-07.

Malm Renöfält B., Jansson, R., Ahonen, J., 2015. Ekologisk återställning i helt eller delvis torrlagda fåror i anslutning till vattenkraftverk. Hav- och vattenmyndigheten Rapport 2015:22.



Morrisson, G. 2009. Mälarens värde 40 000 000 000,00 - En förstudie av det potentiella värdet av Mälarens ekosystemtjänster och sociotekniska systemtjänster, samt dess värde för människans välbefinnande VAS-rådets rapporter nr 8 2009 ISSN 1653-8870.

Robert S. Hogg Stephen M. Coghlan Jr Joseph Zydlewski and Kevin S. Simon. 2014. Anadromous sea lampreys (*Petromyzon marinus*) are ecosystem engineers in a spawning tributary *Freshwater Biology* Volume 59, Issue 6, pages 1294–1307, June 2014.

Rådén, R., 2011. Fiskeribiologisk undersökning inom Högvadsåns kalkningsprojekt 2011 Länsstyrelsen i Hallands län Meddelande 2011:25 ISSN 1101-1084.

Schibli, H. och Stibe, L. 2015 Elfiskeundersökningar inom kalkningsuppföljningen i Hallands län 1989-2013. Länsstyrelsen i Hallands län Meddelande 2015:3 ISSN 1101-1084.

Söderman, M. & Ljunggren, N. 2009. Inventering av havs- och flodnejonöga i Halland 2008 Länsstyrelsen i Hallands län Meddelande 2009:19 ISSN 1101 – 1084 ISRN LSTY-N-M-2009/19-SE.

Sjöstrand, Per. 1998. Omprövning av vattendom för Ätrafors kraftverk. Förslag till ändringar för att öka laxproduktionen i Ätran. PM från Fiskeriverket 980220 till Kammarkollegiet. 12 sidor + bilagor.

Sjöstrand, Per. 1998. Okompenserade skador på fisket orsakade av Ätrafors kraftverk. PM från Fiskeriverket 980220 till Kammarkollegiet.

Svahnberg, A., 2012. Kalkning med grovkalk i nio försurade sjöar i Falkenbergs kommun. Myrica ab, Falkenbergs kommun, Interreg IVB och Living North Sea LNS.

Thysell E, Schibli H, Norell P. 2013. Bevarandeplan för Ätran. *Länsstyrelsen Halland (Natura 2000)*, **511-3405-11**: 17 s.

Wipfli, M.S., Hudson, J. and Caouette, A.J. 1998. Influence of salmon carcasses on stream productivity: response of biofilm and benthic macroinvertebrates in southeastern Alaska, U.S.A. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 1998, 55(6): 1503-1511.

Ätrands vattenvårdskommitte 1972 , Ätrands vattenvård.

*European Commission, 2015. Guidance document on hydropower development and Natura 2000 THE N2K GROUP European Economic Interest Group 4th draft for CGBN comments. This document has been prepared with the assistance of DAPHNE - Institute of Applied Ecology, Slovakia and Ecosystems LTD, Belgium under contract to the European Commission, DG Environment, Nature Unit B2. The background research was done by Beleco, the Czech Republic.*

Folkrörelsernas arkiv i norra Halland: Band nr: 69 Johan Andersson "Botel", Gällsås, Okome, född 1880 i Askome. Berättar om laxfiske och flottning i Ätran. 1955.

Intervju med Gösta Edman 2000-06-29 vid Laxbron Falkenberg. Inspelning Alenäs, I och Klinteroth, L.

Länkar till hemsidor mm:

Havs- och Vattenmyndighetens hemsida:

<https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/miljopaverkan/fysisk-paverkan/restaurering-i-vatten/restaurering-i-sjoar-och-vattendrag/herting.html>

EU-projektet Living North Sea LNS

<http://www.living-north-sea.eu/>

Karlstads Universitets hemsida [www.nrrv.se](http://www.nrrv.se) Projekt Herting och Projekt Ål i Ätran.

Falkenbergs kommuns hemsida: Hertingprojektet. <https://kommun.falkenberg.se/bygga-bo--miljo/naturvard/naturvardsprojekt/hertingprojektet.html>

Nyhets sida som uppdaterades flera gånger i månaden från 2013 fram till 2015-03-27.

<http://212.162.177.98/1/bygga-bo--miljo/naturvard/naturvardsprojekt/hertingprojektet/nyheter-hertingprojektet.html>

Firma Ingemar Alenäs hemsida: Guidningar och informationsverksamhet om Hertingprojektet från april till och med november 2015 [http://ingemar.alenas.se/?page\\_id=951](http://ingemar.alenas.se/?page_id=951)

Bokning för guidning kan göras via Falkenbergs Turists hemsida

<https://www.falkenberg.se/upptack/naturen/guidning-i-naturen.html>

Falkenbergs kommuns databas:

Activity Reports till EU-projektet Living North Sea (LNS)



Foto: Kungahuset.se

Kungaparet signerade en skylt som skall sitta vid Hertingprojektet

Hertings gamla kraftstation (1903). Det gamla, vertikala järngallret byts ut mot ett nytt snedställt, horisontellt galler i glasfiber. Fisksäker passage med smolt- och besefälla.





Gamla åfåran i Ätran som dämdes upp 1945. Den 70-åriga skogen avverkas, alla stubbar bryts och bottarna återställs.





Arbeten med rivning av gamla dammen och gjutning av fiskräkningsstation, överfalldamm och GC-bro





Från torrflåra till brusande fors. Fiskarna har återfått fria vandringsvägar. Falkenbergarna har fått tillbaka Hertingfosen.



H.M. Konungens tal vid Hertingforsen, torsdagen den 1 april 2014 - Sveriges Kungahus



SVERIGES KUNGAHUS

Sveriges Kungahus | [Kungafamiljen](#) | [H.M. Konung Carl XVI Gustaf](#) | [Tal](#)

2014-04-01

# H.M. Konungens tal vid Hertingforsen, torsdagen den 1 april 2014

Fru landshövding,

Mina damer och herrar,

För ungefär ett år sedan var jag på länsbesök i Halland. Under rundresan i länet besökte vi då bland annat Ätran och Falkenberg.

Vid det tillfället fick jag en förfrågan att komma tillbaka och inviga Hertingforsen. Nu har ett år gått och jag är mycket glad att idag vara tillbaka för att inviga Hertingforsen.

Personligen är jag mycket intresserad av fiske och uppskattar särskilt att vistas i vacker miljö.

Det är därför mycket glädjande att Falkenbergs kommun har valt att genomföra en rad åtgärder för att stärka den biologiska mångfalden i Ätran. Bland annat har man rivit dammen i Hertingforsen.

Det är en både radikal och unik åtgärd. Processen som ledde fram till det här beslutet har visat att det finns flera möjliga lösningar som förbättrar levnadsvillkoren för vandrande fisk utan att kraftverksdammar behöver rivas.

Förhoppningen är att återställandet av Hertingforsen kan ge mod och inspiration till andra kraftverksägare att genomföra åtgärder som är till gagn för den biologiska mångfalden och ökar möjligheten till ett gott fiske.

Jag vill önska lycka till med fisket och förklarar härmed Hertingforsen invigd!



<http://www.kungahuset.se/kungafamiljen/hmkonungcarlxvigustaf/tal/hmkta12014/>



The Interreg IVB  
North Sea Region  
Programme



Investing in the future by working together  
for a sustainable and competitive region

<b>Project objectives</b>	<b>Project Herting, removal of dam at hydropower station.</b>	
<b>LNS Partner Organisation</b>	<b>Municipality of Falkenberg</b>	
Species	Salmon, sea trout, eel, lampreys, roach and other migratory fish species in the water course of the River Ätran.	
Methodology	Removal of hydro power dam which is an obstacle for migratory fish. Installing new bars in front of the hydropower station. Restoring of habitats with liming and installing eel ladders and traps. Fish migration patterns will be followed by sampling and tagging with elastomers, acoustic transmitters etc.	
Issue(s) to be addressed & anticipated benefits to fish populations	Thousands of square kilometres of spawning and growth areas suitable for migratory fish in Sweden have been cut off by hydropower dams. In the River Ätran natural glass and silver eel migration has been stopped for decades. Access to these former areas and restoration of streams is crucial for migratory fish to move freely without physical or chemical barriers in order to complete their life cycles for thriving populations. Restored waters can achieve good ecological status according to the water frame directive. Migratory fish urgently need access to their former original habitats. Otherwise many migratory fish populations will be threatened, endangered or extinct.	
Site location & project pictures		 <p data-bbox="1034 1753 1294 1787">Photo: Ingemar Alenäs</p>
Project partners	Swedish Environment Protection Agency, County Administrative Board, National Board of Fisheries, Karlstad University, Fiskevårdsteknik AB	
Further reading	Intention to put in hyperlinks to more detailed project reports, status updates etc.	



**Pressmeddelande 2010-11-08**



**FALKENBERG**  
*Hitta det här*

Kommunledningskontoret

Till Massmedia

## **Historiskt i Halland: Övergivna halländska sjöar räddas 2010 av EU!**

**Falkenbergs kommun får nu EU-bidrag för att ge god ekologisk status i Hallands sjöar. Falkenbergs projektledare för EU-projektet Living North Sea hittade det nya kalkanslaget i Bryssel. Inom kort startar kalkning av försurade sjöar i Falkenbergs kommun. En ny typ av kalk kommer att användas, en sort som testats fram i samarbete med länsstyrelser, konsulter och entreprenörer. Att EU-bidrag används till kalkning av sjöar är ovanligt i Sverige.**

Försurningen av våra sjöar är en allvarlig miljökatastrof och bedöms av professorer vara 70 gånger allvarligare än miljökatastrofen i Ungern där floden Donau förorenats av slam från aluminiumverk. Halland har över 1000 sjöar, varav mer än 500 är okalkade och försurade på grund av surt nedfall.

Av Falkenbergs ca 256 sjöar är också ungefär hälften okalkade och allvarligt försurningspåverkade.

Naturvårdsverket har sagt nej till nykalkning i Halland.

Vattenmyndigheten beräknar i sitt åtgärdsprogram att behovet är ytterligare 2805 ton kalk per år i Halland för att uppnå kravet om god ekologisk status enligt vattendirektivet.

- EU-projektet ”Living North Sea” är ett samarbetsprojekt som skall förbättra överlevnaden av hotade vandringsfiskar i sju Nordsjöländer, berättar projektledare Ingemar Alenäs.
- Det är glädjande att EU nu visar vägen för fortsatt svensk kalkningsverksamhet och jag tror att det är första gången som EU-bidrag används till kalkning i Halland, säger han.
- Jag är glad och tacksam över att vi får stöd från EU för vårt fortsatta miljöarbete. Inte minst att vi kan fortsätta kalka flera av våra sjöar, ett arbete som vi bedrivit med framgång i 33 år, kommenterar kommunstyrelsens ordförande Mari-Louise Wernersson.

**Är ni intresserade av att dokumentera när EU sprider grovkalk i svenska sjöar med helikopter? Kontakta undertecknad för information om när vi sprider. Kalkningen sker med hänsyn till vädret, alltså kan vi inte fastställa en tid långt i förväg.**

**Projektledare Ingemar Alenäs, tfn 0346-88 63 48 tfn 0706-38 63 48**

**I hundratals halländska sjöar skadas fiskens fortplantning och abborren lider av glosögon, puckelrygg och inre skelettskador på grund av surt vatten.**

**EU har nu inom ramen för EU-projektet Living North Sea beslutat bidra med restaureringsåtgärder för att uppnå God Ekologisk Status i svenska vatten.**

## Halländska sjöar kalkas med EU-bidrag

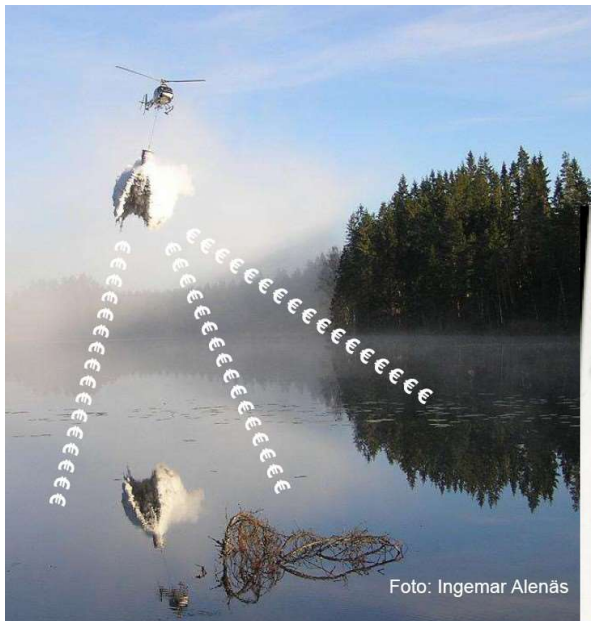
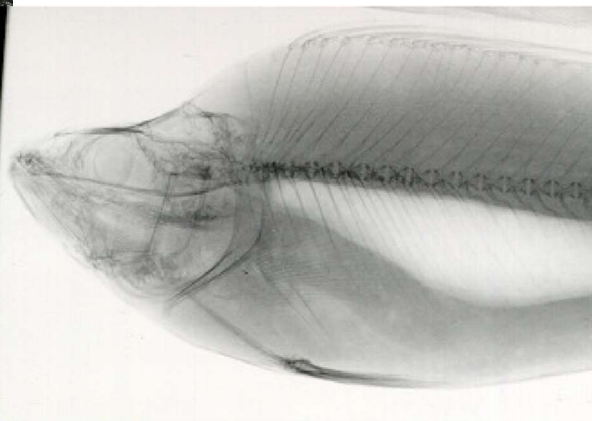
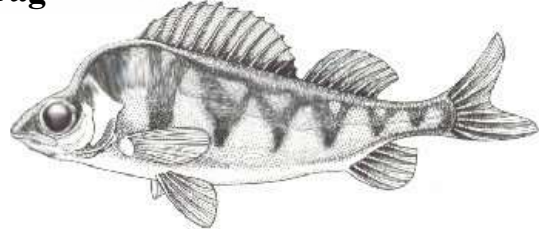


Foto: Ingemar Alenäs



**För tio år sedan år 2000 passerades en milstolpe när kalkstensmjöl byttes mot grovkornig kalk på våtmarker. Försökskalkning av sjöar har pågått några år med grovkornig GX-kalk.**

*Nu skrivs åter kalkhistoria 2010 när vi för första gången i den ordinarie verksamheten använder grovkornig kalk i sjöar. Denna innovativa metod bekostas av EU bidrag eftersom de svenska kalkanslagen uteblir eller minskar.*

**Professor Lars Håkansson rapporterar i tidningen Ny Teknik okt. 2010 om en modell för att bedöma olika hot mot miljön. Enligt professorn är försurningen av svenska sjöar ett allvarligt miljöhot som klassas 70 gånger allvarligare än den nu aktuella slamkatastrofen i Ungern och Donau, vilken kablats ut över världens TV-stationer.**

Ingemar Alenäs  
Projektledare  
Tfn 0346-886348, 0706-386348

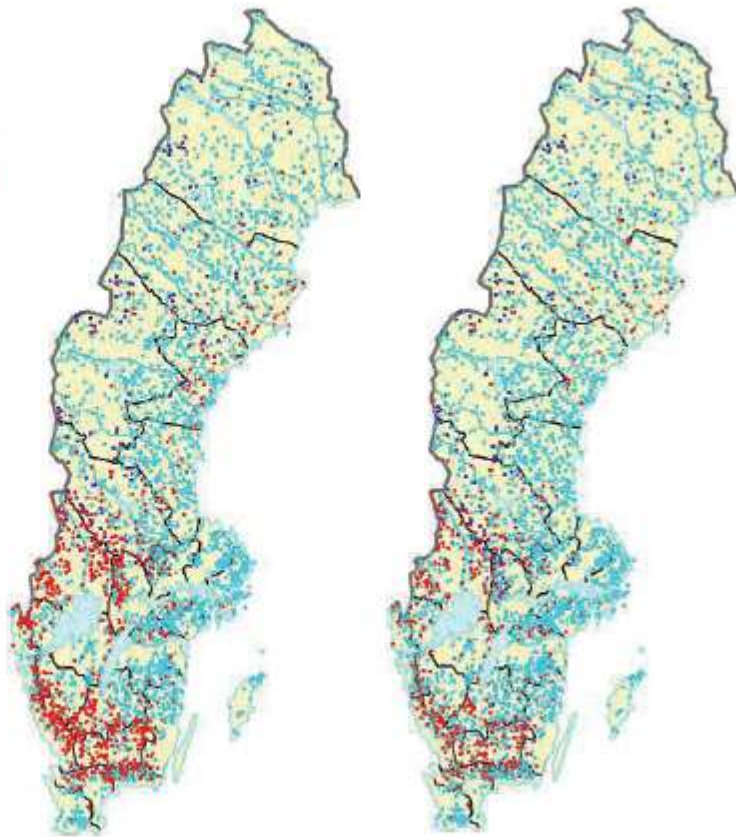


## Sweden's acidified lakes

The lakes of southwest Sweden are acidified to such an extent that the ecosystem has been damaged and sensitive fish species like salmon, trout and lamprey are barely able to survive in them. This upsets many Swedes, and not only conservationists. Tourists who like to fish on holidays are restricted to limed lakes in the area, so local residents are also feeling it in their pockets.

### Toxic banana

Ash particles and acid rain are the villains of the piece. Humans are the root cause. Airborne soot, carbon and oil particles from all over Europe are deposited in Scandinavia. The bedrock in southwest Sweden contains little calcium and magnesium, which act as a natural buffer against acid rain. The damage in this area has been particularly bad. The Swedes call the affected area the 'toxic banana'.



Sweden before and after liming 1990  
(source: Sveriges National Atlas)

Liming acidified lakes in Sweden



### The 256 lakes of Falkenberg

Ingemar Alenäs has devoted his entire working life to acidified lakes. As a researcher at the Environmental Research Institute, he explored the effects of adding lime to the water. Now, as project manager at Falkenberg municipality, he actually applies the technique. 'We have 256 lakes in our district,' he says. 'Almost all of them are acidified. We've added lime to about 130. We can neutralise the acidification by adding lime with boats, helicopters and lime dosers into the lakes and running waters.'

Ingemar explains that emissions have been reduced and the effects of acid rain is no longer as bad as it used to be. 'But the damage has been done. It will take decades to fully recover. Until then we will have to continue adding lime to the water.'

### Support from Living North Sea

The Swedish government has given Falkenberg funding to add lime to 130 lakes. 'Thanks to our participation in Living North Sea, we also get money from the EU, so we can tackle more lakes not dealt with in the Swedish liming programme. This autumn we will be adding lime to a further ten lakes to achieve good ecological status,' Ingemar proudly tells us.

Project Living North Sea has been helping in other ways too. 'We are now able to research the possibility of using another type of lime to make the technique more effective,' Ingemar adds. 'You'll see, our lakes will soon be full of fish again.'



### Nydala kvarn hösten 2017

Nydala kvarn är en forskningsstation som sköts dagligen av Berit och Sven Erik Möller. Ätranlaxen har räknats här sedan 1954. Tack vare detta arbete kan vi se de årliga variationerna i Ätrån lax- och havsöringbestånd. 2017 har Möllers räknat ca 1000 uppvandrande laxar vilket innebär att ca 2000 lekaxar passerat uppströms vid Nydala. Fler laxar passerar efter det att Hertingdammen revs 2013.

Laxen kommer dessutom ca en månad tidigare till Nydala. Flera större fiskar, omlökare kommer till Nydala vilket visas av denna öringhane som vägde nära 10 kg och var nära en meter lång! Nydala gör ett viktigt arbete genom att sortera bort främmande laxar från Norge, Nissan och Norra Ishavet. 2017 var första gången puckellax (*Oncorhynchus gorbuscha*) noterats i Ätran/Högvasån.





