



Länsstyrelsen  
GOTLANDS LÄN

## Inventering av havsöring med odlingsursprung på Gotland 2007



# Inventering av havsöring med odlingsursprung på Gotland 2007

MICAEL SÖDERMAN, NILS LJUNGGREN &  
CENTH-ERIK GLIMSÄTER

**Omslagsbild:** Blank havsöring fångad vid sportfiske på Gotlandskusten. Fisken har flera för odlade öringar typiska kännetecken med bland annat klippt fettfena och stukad ryggfena till följd av fenröta. Fisken visade sig efter DNA-analys härstamma från populationen i Åvaån söder om Stockholm. Foto Micael Söderman.

ISSN 1653-7041

---

**LÄNSSTYRELSEN I GOTLANDS LÄN – VISBY 2008**

**Kontakt**

Micael Söderman: Tel: 0702-501173. e-post: [micael.soderman@live.se](mailto:micael.soderman@live.se)

Nils Ljunggren: Tel. 0739-256402. e-post: [nils.ljunggren@spray.se](mailto:nils.ljunggren@spray.se)

**Dokumentation**

Rådata samt originalfotografier finns hos författarna.

**Kartor**

©Lantmäteriverket. Grunden till den digitaliserade kartan härrör från Lantmäteriverkets Gröna karta. Copyright Lantmäteriverket 2004. Ur GSD-Gröna kartan ärende nr L2004/106-2004/188. Lst dnr 100-6093-03.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING .....	- 4 -
MATERIAL OCH METODER .....	- 4 -
Lekfisk.....	- 4 -
Kusten.....	- 4 -
RESULTAT .....	- 5 -
Lummelundaån.....	- 5 -
Sjäsöån .....	- 6 -
Ireån.....	- 6 -
Kusten.....	- 6 -
DISKUSSION .....	- 9 -
REFERENSER.....	- 12 -

## **INLEDNING**

En inventering under hösten 2006 visade att odlade havsöringar stiger för lek i gotländska vattendrag (Söderman & Ljunggren 2007). Dessa fiskar kan genom att leka med de genuina havsöringarna ha en negativ inverkan på den genetiska särprägel hos de gotländska havsöringsstammarna. För att kontrollera om förekomsten av odlade havsöringar är årligen förekommande gjordes under hösten 2007 återbesök i de tre vattendrag där fynd av odlad havsöring gjordes under lekperioden 2006. För att klarlägga ursprung hos de odlade fiskarna beslöts i samråd med Fiskeriverket att vävnadsprover under 2007 skulle insamlas från havsöringar med odlingsursprung. Dels sådana som påträffades under lek i vattendragen, dels sportfiskefångade utefter den gotländska kusten.

## **MATERIAL OCH METODER**

### ***Lekfisk***

Vid inventeringen 2006 påträffades odlad havsöring i Lummelundaån, Ireån och Själsöån (Söderman & Ljunggren 2007). Vid årets inventering koncentrerades därför insatsen till dessa tre vattendrag. Lummelundaån inventerades den 11, 14, 16 och 22 november. I Själsöån kontrollerades alla stigande havsöringar löpande genom fångst i fälla under perioden 12 november till 6 december. På grund av högt vattenflöde kunde Ireån bara inventeras vid ett tillfälle, den 11 november. För metodik, se Söderman & Ljunggren 2007.

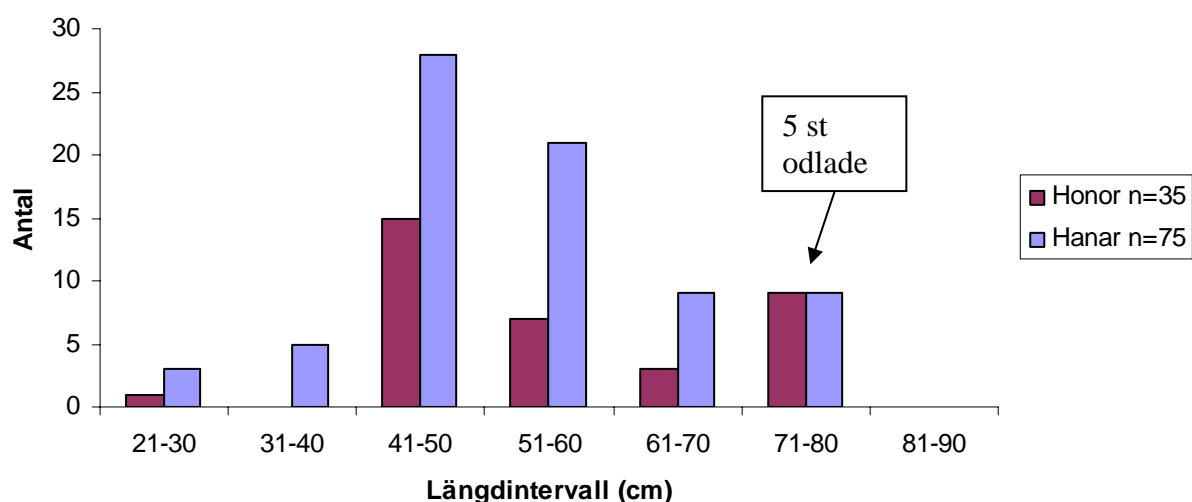
### ***Kusten***

Inför fiskesäsongen 2007 kontaktades ett urval flitigt fiskande personer. Var och en utrustades med utrusning för provtagning bestående av sax och provrör med sprit för insamling av vävnadsprov för DNA test. Insamlade prover översändes till Fiskeriverkets sötvattenlaboratorium för analys.

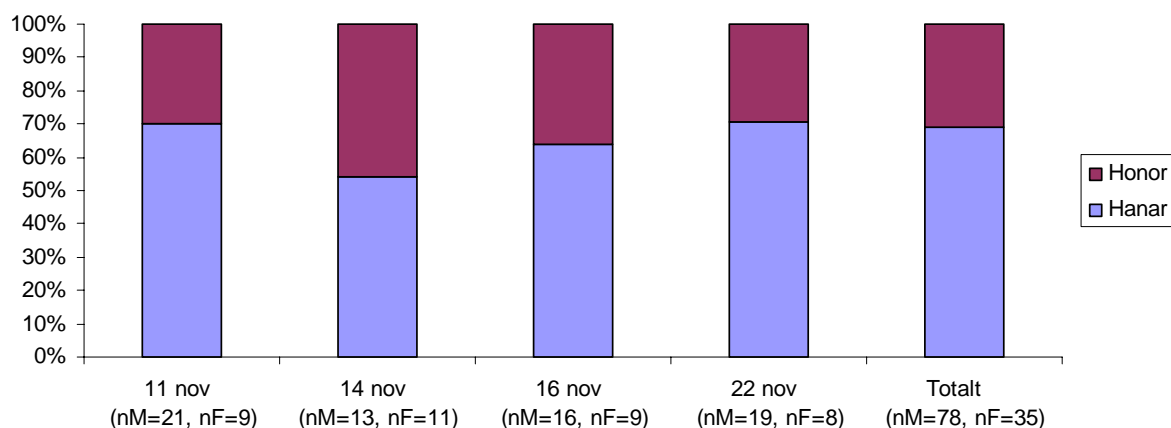
# RESULTAT

## Lummelundaån

I Lummelundaån gjordes totalt 113 kontroller (Figur 1). Av dessa var fem individer med tydliga tecken på odlingsursprung (Tabell 1). Av de kontrollerade fiskarna hade fyra skador från fiskekrokar. Inga nätskadade fiskar observerades. Merparten (69 %) av de kontrollerade havsöringarna var hanar (Figur 2).



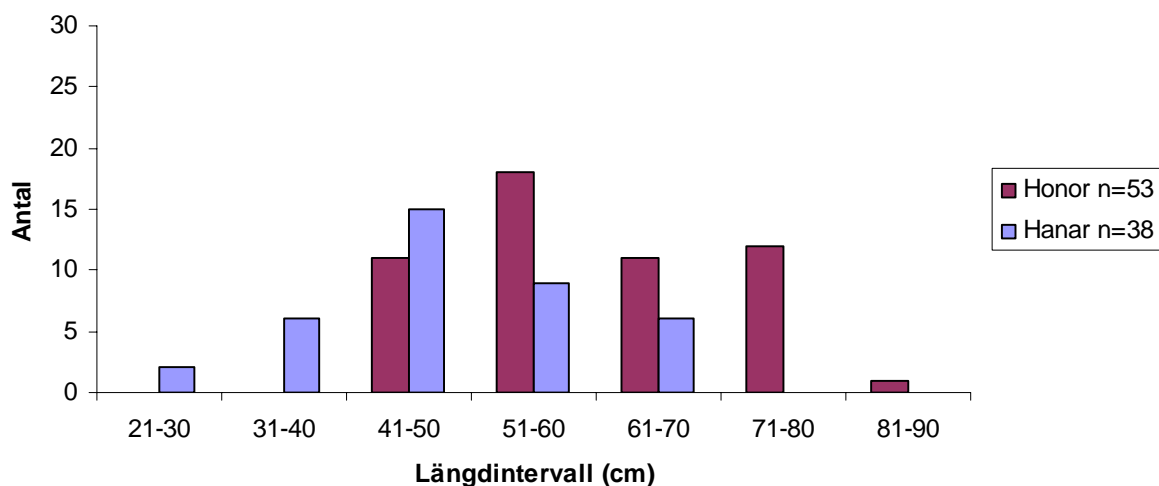
Figur 1. Längdfördelning för 110 öringar som kontrollerades under lek i Lummelundaån hösten 2007. De fem havsöringarna med odlingsursprung var mellan 71 och 78 centimeter långa. Observera att samma individer kan ha fångats vid flera tillfällen och att endast de odlade havsöringarna är individbestämda.



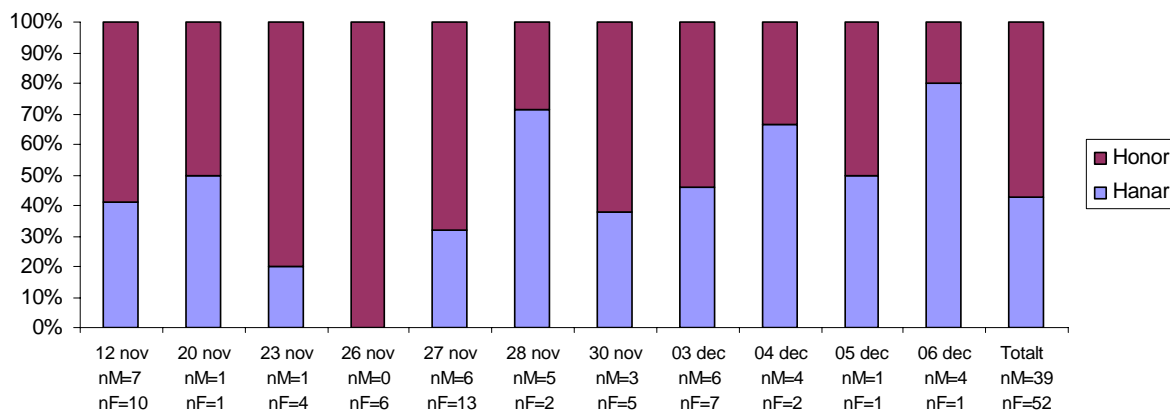
Figur 2. Könsfördelning för kontrollerade öringar i Lummelundaån vid fyra inventeringstillfällen i november 2007. Sista stapeln visar könsfördelningen för samtliga fiskar.

## Själsoån

I fällan fångades och kontrollerades 94 unika havsöringar varav 91 bestämdes till kön (Figur 3). Ingen av dessa hade synbara tecken på odlingsursprung. Uppgifter om eventuella skador från nät- och sportfiske saknas. Merparten (57 %) av de kontrollerade havsöringarna var honor (Figur 4).



Figur 3. Längdfördelning för 91 havsöringar som fångades i fällan i Själsoån under perioden 12 november till 6 december 2007.



Figur 4. Könsfördelning för havsöringar fångade i fällan i Själsoån under perioden 12 november till 6 december 2007. Sista stapeln visar könsfördelningen för samtliga fiskar.

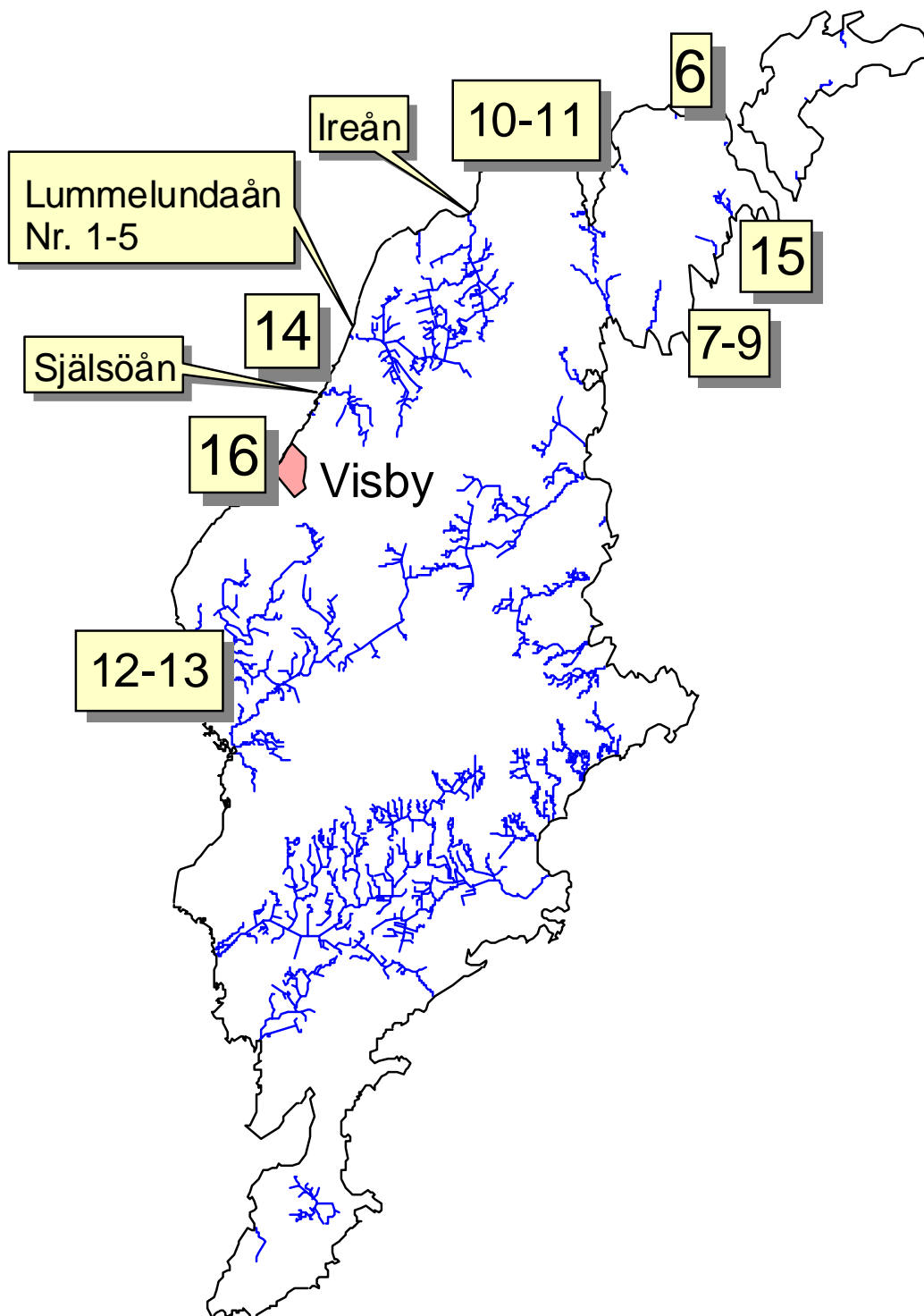
## Ireån

I Ireån gjordes på grund av det höga vattenflödet endast ett besök där 24 öringar kontrollerades. Inga odlade, sportfiske- eller nätskadade öringar påträffades.

## Kusten

Under perioden 1 februari, 2007 till 6 januari, 2008 insamlades av sportfiskare vävnadsprover för DNA analys från 10 havsöringar (Figur 5, Tabell 1).





Figur 5. Kartan visar de tre inventerade vattendragen. Numren visar var de 16 öringarna med odlingsursprung fångades.

**Tabell 1. Information om de 16 öringar som undersökts med avseende på ursprung och genetisk härkomst. P- värde anger procentuell sannolikhet för genetisk härkomst. Information i kolumn Ursprung och P-värde är hämtade från Palm m.fl. (2008).**

Datum	Fångstlokal	Vikt g	Längd cm	Fenklippning	Kondition	Ursprung	P-värde
2007-02-01	Nordöstra Gotland	2800	66	Fettfena	Blank	Gålö	0.99
2007-03-23	Östra Gotland	2650	64	Fettfena	Blank	Gålö	0.99
2007-12-30	Nordöstra Gotland	1500	52	Fettfena	Blank	Gålö	0.99
2007-11-22	Sydvästra Gotland	2400	63	Fettfena	Blank	Gålö	0.97
2007-04-28	Furillen, östra Gotland	3300	65	Fettfena	Blank	Gålö	0.83
2007-04-28	Smöjen, östra Gotland	2730	65	Fettfena, höger bröstfena	Blank	Okänd population	0.52
2007-11-09	Sigsarve, norvästra Gotland	2500	?	Fettfena	blank	Gålö	0.97
2007-11-??	Sigsarve, norvästra Gotland	1450	50	Fettfena	Blank	Gålö	0.97
2008-01-06	Snäck, västra Gotland	1050	49	Fettfena	Blank	Gålö	0.99
2007-11-12	Lummelundaån	5700	76	Fettfena	Lekfisk, hane	Gålö	0.82
2007-11-14	Lummelundaån	3700	71	Fettfena	Lekfisk, hona	Åva	0.67
2007-11-14	Lummelundaån	5700	78	Fettfena	Lekfisk, hane	Dalälven	0.98
2007-11-16	Lummelundaån	4400	76	Fettfena	Lekfisk, hane	Gålö	0.99
2007-11-22	Lummelundaån	3700	73	Höger bröstfena klippt, ryggfena rötskadad.	Lekfisk, hona	Gålö	0.97
2007-12-22	Brissund, västra Gotland	?	50	Fettfenan	Blank	Gullspång	1.00
2007-11-22	Tofta skjutfält, västra Gotland	3000	68	Ej klippt men fenröta på rygg, stjärt- och bröstfenor.	Lekfärgad. Rinnande rom. Fångad en mil från närmaste vattendrag.	Gålö	0.99

## DISKUSSION

Årets inventering visar att 2006 års fynd av odlade havsöringar i gotländska vattendrag inte var någon unik händelse. Det är dock omöjligt att avgöra om uppgången av odlad öring i Lummelundaån speglar situationen i de gotländska vattendragen generellt. Exempelvis var ingen av de 94 kontrollerade öringarna i Själsöån av odlingsursprung. Däremot var där två av 63 kontrollerade havsöringar av odlingsursprung under hösten 2006.

Av 113 kontrollerade öringar i Lummelundaån var fem (4,4 %) av odlingsursprung. Eftersom endast de odlade öringarna registrerades till unika individer ligger andelen odlade öringar i lekpopulationen därmed förmodligen över denna andel. Detta eftersom många av de naturligt producerade fiskarna sannolikt kontrollerades flera gånger. Att merparten av de kontrollerade havsöringarna i Lummelundaån var hanar har troligen sin förklaring i att hanar uppehåller sig på lekplatserna under en längre tidsperiod än honor. Därmed ökar deras chans att räknas i ett stickprov så som i denna inventering. Sett till det totala antalet stigande havsöringar så visar resultaten från fällan i Själsöån en könsfördelning som sannolikt är mer normal. Landergren (2001) visar dock att könsfördelningen varierar mellan olika vattendrag. Det troliga är att den varierar även mellan olika år.

Järvi (muntl.) uppgav 2006 att en inblandning av 2 % odlade öringar i en lekpopulation kan ha negativa effekter på gensammansättningen, men det troliga är att andelen bör vara högre än så för att orsaka negativa effekter. Järvi (muntl.) påpekade också att en inblandning av odlade öringar under flera år kan få ett betydande genomslag. Att antalet öringar med odlingsursprung i Lummelundaån uppgick till fyra stycken (5 %) hösten 2006 och fem stycken (4,4 %) hösten 2007 kan därmed antas ha en negativ påverkan på populationens genetiska särprägel.

De öringar som observerades i år var alla stora individer (Figur 6) och utgjorde 28 % av de kontrollerade individerna i kategorin 71 till 80 centimeter (Figur 1). Då stora havsöringar generellt har stor framgång i leken bör genomslaget i den totala reproduktionen för Lummelundaån därmed kunna vara betydande. Vid besöket den 22 november observerades två av de odlade öringarna (en hane på 78 cm och en hona på 73 cm) under gemensam lek. Samma hane (med ursprung i Dalälven (Palm m.fl. 2008)) hade tidigare observerats under aktiv lek med andra honor i ån under inventeringarna den 14 och 16 november.

Resultaten från DNA-analyserna som utförts på insamlat material visar att fyra av de odlade öringarna, som påträffades i Lummelundaån, härstammar från utsättningar i Stockholmsområdet (Tabell 1), och att en av fiskarna hade sitt ursprung i Dalälven (Palm m.fl. 2008). Av de 11 kustfångade öringar som analyserades gick åtta stycken att härleda till Åva/Gålö. Två tillhörde en okänd population och en var av Gullspångsstam (Palm m.fl. 2008). DNA-analys utfördes även på 50 öringar som insamlats på Gotlandskusten under 1999-2000. Dessa fiskar var inte fenklippta. Analysen visade att 16-28 % av dem var av odlingsursprung (Palm m.fl. 2008).

Resultaten från 2006 och 2007 års inventeringar har visat att odlade öringar stiger för lek i gotländska vattendrag. DNA-analyserna som utfördes av Palm m.fl. (2008) visade att många av fiskarna härstammar från de utsättningar som görs i Stockholmsområdet. Konsekvensen av att odlade öringar från främmande populationer blandar sig med de genuina populationerna på Gotland är okända. Det faktum att flera av öns havsöringpopulationer har en omfattande yngelutvandring till följd av anpassning till tidigt

uttorkande vattendrag (Landergren 2001) visar att det kan finnas en förestående risk för dessa populationer om denna anpassning går förlorad till följd av inkorsning av främmande gener. Palm m.fl. (2008) påpekar att det finns en möjlighet att försöka utreda inblandningen av främmande gener genom att jämföra äldre insamlat material med nytt material. Landergren (muntl.) berättade att han nyligen studerat fotografier på lekfiskar från gotländska vattendrag. Fotografierna som tagits under slutet av 1990-talet och i början av 2000-talet visade att det sannolikt fanns en inblandning av odlade öringar redan då. Denna slutsats drogs eftersom flera fiskar uppvisade odlingsskador i form av fenröta.

Sportfiskare har tidigare visat att andelen fångade öringar på Gotlandskusten varit så hög som 30-40 % (Söderman & Ljunggren 2007). Utförda DNA-analyser visade att 16-28 % av de analyserade öringarna från 1999-2000 var av odlingsursprung. Det är därmed ett faktum att öringsfisket på Gotland under flera år till viss del bedrivits på fisk som inte producerats i de gotländska vattendragen. Palm m.fl. (2008) påpekar att resultaten från DNA-insamlingen motiverar ett stopp av storskaliga utsättningar av Åvaööring genom fördröjd utsättning. Om ett sådant stopp kommer till stånd är okänt. Landergren (muntl.) påpekar att det vid ett sådant stopp är av vikt att fisket på Gotland regleras eftersom det kan antas bli färre öringar utefter kusten. Detta kan, om fisketrycket är fortsatt högt, få negativa konsekvenser på de lokala populationerna. Två åtgärder som diskuterats är ett utökat fiskeförbud runt mynningarna på några av öns viktigaste havsöringsåar och att flytta ut nätfisket utanför tremeterskurvan. Det har även diskuterats att införa fångstbegränsningar för både sportfiskare och fritidsfiskare. Denna begränsning bör omfatta både dagsfångst och årsfångst, såväl för boende på Gotland som för fisketurister.

För att få mer ingående kunskap av situationen är det av yttersta vikt att utöka inventeringen till fler vattendrag under kommande säsong. Detta skulle bland annat kunna visa:

- Om odlade öringar förekommer i vattendrag över hela Gotland.
- Om odlade öringar på olika delar av Gotland har olika ursprung.
- Om det finns skillnad i förekomst av odlad öring mellan stora och små vattendrag.
- Om det skett någon genspridning från främmande populationer till någon av de gotländska populationerna som det finns ett referensmaterial från.



**Figur 6. Överst: Havsöringshona med höger bröstfena borta. Antagligen på grund av en nötningskada i ett odlingsstråg av betong (Järvi muntl.). Undre bild: Havsöringshanne med klippt fettfena och den för odlade fiskar så typiska knäcken på ryggen. Hanen uppehöll sig i Lummelundaån under minst nio dagars tid. Fischen har en färgtäckning som tydligt avviker från den ofta rödtonade och distinkt småprickiga lekdräkten hos gotländska havsöringshanar (infälld bild). Foto Micael Söderman.**

## REFERENSER

Landergren, P. 2001. *Sea trout Salmo trutta L., in small streams on Gotland; the costal zone as growth habitat for parr.* Stockholms universitet.

Palm, S., Dannewitz, J., Prestegaard, T., Petersson, E. & Järvi, T. 2008. Genetisk analys av fenklippt havsöring fångad vid Gotland. Fiskeriverkets sötvattenslaboratorium. PM, 2008-05-13

Söderman, M. & Ljunggren, N. 2007. *Inventering av havsöring med odlingsursprung i sju gotländska vattendrag hösten 2006.* Länsstyrelsen i Gotlands län. Rapporter om natur och miljö – nr 2007: 10

### ***Muntlig referens***

Torbjörn Järvi, Fiskeriverkets sötvattenslaboratorium

Peter Landergren, Länsstyrelsen Gotlands län