



Kartläggning av för skarvskador speciellt utsatta fisken och skarvens effekter på ekosystemet

(slutrapport)
2006-03-06



Innehåll

Sammanfattning	3
Kartläggning av skador	4
Skarvpopulationen.....	4
Skadesituationen i fisket.....	5
Kusten.....	5
Insjöar.....	7
Dold skada.....	7
Ekosystemeffekter.....	8
Referenser.....	9

Omslagsbild

Foto Maria Boström.

Skarvkoloni i Dalälvens mynning

Uppdraget

I regeringsbeslut 2004-07-22 avseende det nationella fisket i enlighet med propositionen ”Kust- och insjöfiske samt vattenbruk” fick Fiskeriverket uppdraget att i samverkan med Naturvårdsverket och efter samråd med länsstyrelserna kartlägga vilka fisken som är mest utsatta för skarvskador och för dessa initiera såväl redskapsutveckling som utveckling av skrämseplanordningar. En delrapport skall redovisas senast den 1 mars 2005 och den slutliga rapporterna skall redovisas senast den 1 mars 2006.

I uppdraget ingår också att klargöra skarvens inverkan på fiskesamhällen, särskilt i klarvattensystem.

Fiskeriverket och Naturvårdsverket har lämnat en delrapport 2005-02-25 (Dnr 101-2110-04) enligt uppdraget. Vidare har verket i regleringsbrevet för 2005 fått i uppdrag att efter samråd med Naturvårdsverket redovisa situationen beträffande arbetet med att minska skador och bifångster av säl och skarv samt föreslå en strategi för hur dessa problem långsiktigt hanteras. Detta uppdrag redovisades 2005-11-15 (Dnr 121-3490-04).

Denna slutrapport kompletterar de två ovannämnda rapporterna och redovisar resultat från 2005 års arbete med kvantifiering och förebyggande av skarvskador. Rapporten har utarbetats i samråd med Naturvårdsverket.

Sammanfattning

Skarvskador förekommer i fritids- och yrkesfiske med passiva redskap – ryssjor, fiskfällor och nät. Mest utsatta är bottengarn som står ute på samma plats under hela fiskesäsongen. Skadebilden varierar mellan insjö och kust och i norr och söder. Skadorna är störst i södra Sveriges inland och minskar mot norr, där också skarvtätheten minskar. Samma nord-sydliga gradient finns för kustfisket.

Det mest skadedrabbade fisket är bottengarnsfiske efter sik och ål, där bitskador på sik kan uppgå till mer än 10 procent av fångsten. I insjöfisket efter ål har skadefrekvenser över 40% noterats. Hur stor del av fångsten som konsumeras är okänt, men denna dolda skada kan vara betydande. Mekaniska skador på redskapen förekommer men tycks ha hanterbar omfattning.

Det finns idag endast begränsad kunskap om skarvens effekter på ekosystemet. Skarven äter de flesta förekommande fiskarter, även de kommersiellt betydelsefulla. Skarvens fiskuttag kan för flera arter vara jämförbart med eller större än fiskets uttag. En direkt jämförelse mellan uttagen kan emellertid vara missvisande och det är viktigt att göra en ekosystemanalys av skarvens roll innan man drar slutsatser om graden av konkurrens. Skarvens bidrag till mortaliteten för ett visst fiskbestånd kan också vara avsevärt om predationen sker på lokala koncentrationer av fisk under kort tid, även om arten sett över hela året utgör en marginell del av dieten. Detta gäller i första hand i samband med smoltutvandring.

Totalt uppskattas antalet bifångade skarvar år 2001 till $8\,500 \pm 30\%$ i det svenska kustfisket. De flesta bifångster sker i bottengarn, men även flera typer av nätfisken ger bifångster av skarv. Bifångstrisken varierar sannolikt beroende på både maskvidd och trådtjocklek i nätet.

Den kartläggning som skett visar att det finns betydande osäkerhet om skarvskadornas storlek och utbredning, varför att ett system för systematisk skaderapportering är viktigt. Ett sådant har påbörjats av Fiskeriverket för kustfisket och bör utvidgas till att gälla även insjöfisket. Arbetet med skadeförebyggande åtgärder på redskapssidan eller i form av skrämselemetoder bedrivs i mycket liten utsträckning av näringen. Den huvudsakliga insats som gjorts är att Fiskeriverkets projektgrupp för sälskador, där så varit möjligt, även har integrerat skarvskydd i utvecklingsarbetet. Bedömningen är att utveckling av skarvsäkra redskap och skrämselemetoder i allt väsentligt är beroende av statliga medel och insatser från myndigheterna.

Ett sådant förebyggande arbete kan med fördel organiseras efter samma modell som programmet "Säljar och Fiske", med en styrelse som består av representanter från Naturvårdsverket, Fiskeriverket, länsstyrelserna och berörda intresseorganisationer. Det bör också finnas en projektledning för den löpande verksamheten som kan föra in samhällsvetenskaplig kompetens i arbetet med skarvproblematiken.

Finansieringen av arbetet med skarvproblemen är idag otillräcklig för att effektivt ta sig an de viktiga frågorna om ekosystemeffekter. En grundläggande brist är dietdata från Östersjökusten och de viktigaste insjöarna. Vidare behövs heltäckande karteringar av skarvkolonier och populationens storlek. När dessa data blir tillgängliga behövs resurser för en modellering av skarvens roll i olika lokala ekosystem.

Fiskeriverket anser att skador av skarv skall kunna ersättas med viltskademedel så länge skarven är en skyddad art. För att göra detta möjligt måste viltskademedlens storlek ökas. En ersättningsmöjlighet skulle öka informationen om skadornas omfattning och samtidigt ge incitament för att satsa statliga medel i utveckling av skadeförebyggande åtgärder.

Kartläggning av skador

Skarvpopulationen

Under 2004 har lokala ornitologer gjort inventeringar av skarv i stora delar av Sverige. Inventeringen är inte heltäckande och det verkliga antalet kolonier och bon är därför något större. Antalet bon i Skåne är ungefärlig uppskattat och har delats lika mellan kust och hav. Resultatet sammanfattas i Tabell 1. Baserat på ett häckande par per bo och i genomsnitt fem skarvar per par (baseras på fältuppgifter från ett stort antal kolonier i Europa inklusive Sverige är omräkningsfaktorn 4,7-5,2) får man en total sommarpopulation av 177 000 skarvar. Detta innebär en ökning med 40 % sedan 1999 då den senaste rikstäckande inventeringen gjordes.

Tabell 1. Sammanställning av lokala inventeringar av skarv under 2004. Data från Roland Staav, Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.

Område	Habitat	Bon	Kolonier
Vänern	sjö	2 289	20
Vättern	sjö	1 085	4
Hjälmaren	sjö	899	7
Mälaren	sjö	1 874	25
Uppland	sjö	12	1
Sörmland	sjö	82	4
Östergötland	sjö	1 257	8
Småland	sjö	372	14
Skåne	sjö	1 000	3
Västergötland	sjö	326	3
Summa	sjö	9 196	89
Norrbotten	kust	50	1
Västerbotten	kust	365	2
Ångermanland	kust	1 026	5
Medelpad	kust	324	2
Hälsingland	kust	64	2
Gästrikland	kust	195	2
Norra Uppland	kust	2 457	6
Stockholms län	kust	4 197	22
Sörmland	kust	2 044	10
Östergötland	kust	2 035	8
Småland	kust	2 280	7
Gotland	kust	6 489	11
Öland	kust	1 000	5
Blekinge	kust	1 815	3
Skåne	kust	1 000	1
Halland	kust	100	1
Bohuslän inkl Göteborg	kust	1 095	9
Summa	kust	25 536	97
Hela landet	Totalt	35 700	186

Skadesituationen i fisket

Kusten

Den frivilliga journalföringen för yrkesfiskare längs svenska kusten som utförs av Kustlaboratoriet visar en något högre frekvens av både skador och bifångster 2005 jämfört med 2004 (Tabell 2).

Tabell 2. Sammanställning av registrerade skarvskador och bifångster av skarv från arvoderade journalförande kustfiskare 2004 och 2005.

Område	2004				2005			
	N fiskare	N vittj.	% skarvskada	Bif. Skarv	N fiskare	N vittj.	% skarvskada	Bif. Skarv
Fasta redskap, N Östersjön	14	1465	<1 %	9	15	1218	1%	14
Fasta redskap, Östersjön	5	819	7%	9	11	2213	5%	90
Fasta redskap, Sydkusten	2	206	10%	27	3	271	25%	14
Mindre Ryssjor, N Östersjön	1	5	-	-	1	12	-	-
Mindre Ryssjor, Östersjön	1	10	-	-	3	619	-	-
Mindre Ryssjor, Västkusten	4	424	-	-	6	482	1%	3
Nät, N Östersjön	14	681	-	25	8	351	-	-
Nät, Östersjön	7	490	-	-	11	661	2%	5
Nät, Sydkusten	10	506	-	15	9	404	4%	5
Nät, Västkusten	3	89	-	1	-	-	-	-
Krokredskap, N Östersjön	1	19	-	-	-	-	-	-
Krokredskap, Östersjön	1	8	-	-	-	-	-	-
Krokredskap, Sydkusten	4	195	-	-	4	267	-	-
Summa	67	4917		86	71	6498		131

Under år 2005 utfördes en enkätundersökning av introduktionen av pushup-fällor, d.v.s. sälsäkrade fiskhus för laxfällor. Enkäten skickades ut till 87 fiskare och 51 svarade. Av dessa rapporterade drygt hälften att de hade fågelskador.

Av svaren framgår att skarv är den fågelart som, följt av trut, tros orsaka mest skador. Det är i första hand sik som hittas fågelskadad i redskapet. Förmodligen dyker skarvarna i området innanför kretsarna och jagar sik som är ett byte i lämplig storlek. Vissa sikar klarar sig undan med bara någon reva över ryggen och simmar vidare in mot fiskhuset där skarven har svårt att komma åt fisken.

Vissa fiskare har mycket stora problem, exemplifierat av följande citat:

- ”Stora skarvskador på sik. Nästan alltid 5-10 % men vid enstaka tillfällen 80-100 %.” (Östergötlands län)
- ”Skarven har ökat explosionsartat” (Västernorrlands län)
- ”Inga problem med sälskador på redskapet eller sälskadad fisk. Däremot med fågelskadad fisk. 4-5 % av siken är skadad.” (Västerbottens län)
- ”Skarvskadorna ökar drastiskt” (Norrbottens län)

En analys och presentation av enkäten är under utarbetande (Hemmingsson and Lunneryd, manus).

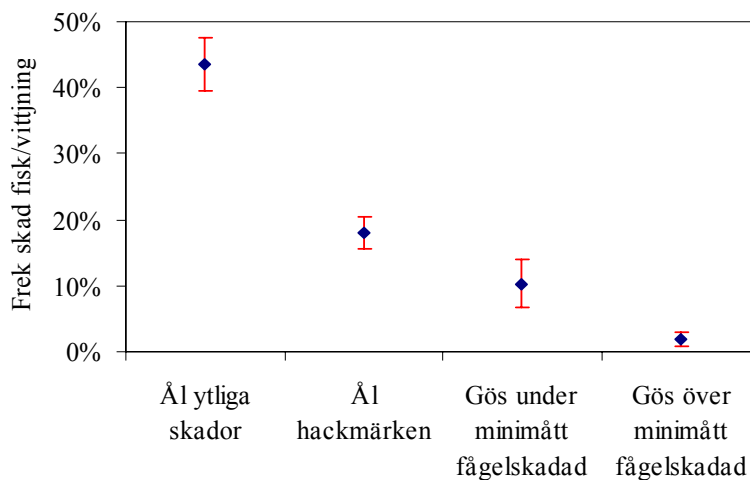
Insjöar

2005 fördes journal över fågelskador i sju bottengarn i Mälaren, Vänern och Hjälmaren av Sötvattenslaboratoriet, Örebro. Totalt bokfördes 175 vittjningar där totala antalet fiskar (ål och gös) noterades. Skador på fisken och närvaron av skarv vid redskapet, bifångst av skarvar samt bifångst av gös under minimimått dokumenterades av fiskarena.

Skadorna på ål delades upp i ytliga rivmärken samt hackmärken. Ingen kontroll har gjorts av vad som orsakat de ytliga märkena men de antas bero på fågel. Majoriteten av skadorna på gös har av fiskarena bedömts som orsakade av skarv.

I medeltal bifångades 11 skarvar per redskap under perioden maj till november. Variationen var stor, från noll till 62 individer per redskap. Noteringar om närvaro av skarv vid redskapet varierade även den stort, från tiotalet fåglar per vittjningstillfälle till någon vid enstaka tillfälle.

Skadebilden visar dock betydligt mindre variation mellan redskapen och sjöarna. Nära nog en femtedel av alla ålar hade hackskador, öppna eller läkta sår och var tionde liten gös bedömdes vara skarvskadad. Av den redovisade fångsten av gös över minimimått hade ca 4% skador som medförde att fisken bedömdes vara osäljbar. Resultaten sammanfattas i Figur 1.



Figur 1. Medelfrekvens skadade fiskar i sju bottengarn i Mälaren, Vänern och Hjälmaren, 2005. Variansmättet är 95 % konfidensintervall.

Dold skada

Undersökningar av vilken inverkan säl har på nät har visat att den dolda skadan, dvs. de fiskar som sälen tar utan att lämna rester, är stor. För att ta reda på om det är samma förhållande för skarv har ett antal försök utförts vid Smålandskusten. Totalt har 8 försök utförts i en vik

avskiljt från Östersjön med kylvattenutsläppet från Oskarshamns kärnkraftverk. Område har en hög fiskproduktion och talrika skarvbesök.

Märkt fisk sattes ut i nät vid gryningen innan skarvarna kom till viken. Näten observerades upp till 8 timmar men i de flesta fall endast 4 timmar innan de drogs och ev. skador och förluster noterades. Vid 7 tillfällen var skarv i närheten av näten. Vid två av dessa sju noterades omfattande skarvskador, där 63 % av fiskarna (sik respektive vitfisk) hade hackmärken och 25 % av fiskarna var helt borta från näten. Vid ytterligare ett tillfälle hade enstaka fiskar skadats eller var borta. Resterande 4 tillfällen var fisken (sik, strömming eller vitfisk) helt orörd trots att det vid ett av tillfällena var upp till 10 dykande skarvar i området.

Omfattningen av detta pilotförsök är för liten för att göra några generaliseringar, men det visar att registrering av bitskador på fisk inte ger hela skadebilden och att denna typ av försök bör fortsätta på andra områden och i andra fisken.

Ekosystemeffekter

En studie av skarvens predation på öring- och laxsmolt under smoltutvandringsperioden har genomförts i Dalälvens mynningsområde våren 2005. Studien i sin helhet har redovisats som examensarbete vid Lunds Universitet, institutionen för marinbiologi (Boström 2006).

Återvandring av lekande lax och öring har minskat i Dalälven under de senaste åren, en misstanke har varit en hög dödlighet på grund av skarvpredation i området. Årligen märks ca 36 000 märkta smolt (1-2 årig öring och lax) ut i älven för att studera effekter av fettfeneklippning. Märken som användes var Coded Wire Tags (CWT märken se Figur 2), som är 1 mm långa magnetiska märken som placeras i fiskens nos, och Carlin märken, som är plastblickor som fästs vid fiskens ryggfena. Märkningen gav ett mycket intressant tillfälle att studera skarvpredation från tre närliggande kolonier, 10 till 15 km österut från älvmyningen. År 2005 häckade närmare 1000 par i området. I skarvkolonierna, bland material runt bon och i spybollar, söktes efter fiskmärkena. Detta tillsammans med antal häckande skarv och det totala fiskutsläppet kan användas till att bestämma vilken predation skarven har på smolten (Russell 2003). Endast ett fåtal märken hittades och det beräknades den totala dödligheten hos smoltbeståndet av skarv låg mellan 0.4 % - 5.3 % utifrån frekvensen av de olika fiskmärkena. De flesta märkena återfanns i den koloni som låg närmast mynningen.



Figur 2. Nosmärke som används för smoltmärkning (Coded Wire TagsTM, CWT tags, Northwest Marine Technology).

Dietanalysen visade att strömming var den dominerade arten och svarade för 32% av dieten i vikt, följt av abborre 20%, tånglake 20%, gärs 9% och nors 4%. En närmare analys visar på signifikanta variationer i dietsammansättning både i tiden och mellan de tre närliggande kolonierna, vilket understryker skarvens opportunistiska födoval.

Skarven inverkan på öring och laxutvandringen var alltså liten i detta fall, till skillnad från vid liknande försök som gjorts i Danmark. En orsak var att skarvarnas födosök i stor utsträckning skedde utanför det område där smolten passerade genom deltat. Variabiliteten både i diet och i födosöksområde gör dock att risk för betydande skarvmortalitet kan finnas där fisk koncentreras och för att eliminera denna risk bör skarvkolonier inte tillåtas i närheten av platser där fiskkoncentrationer förekommer av arter eller stammar med högt bevarandevärde eller stor ekonomisk betydelse.

Referenser

- Boström, M.K., 2006. Cormorant (*Phalacrocorax carbo sinensis*) diet assessment and predation impact on Migrating Trout (*Salmo trutta*) and Salmon (*Salmo salar*) from Dalälven, Sweden. Master thesis, Marine Biology, Lund University. 25 p.
- Hemingson, M. och S.-G. Lunneryd, 2006. Introduktionen av pushup-fällor i Sverige. En undersökning om funktionalitet, fisklighet och skadesituation. Fiskeriverket Information (manuskript)
- Russell IC, Kinsman DA, Ives MJ, Finney J, Murrell M (2003) The use of coded-wire microtags to assess prey selectivity and foraging behavior in Great Cormorants *Phalacrocorax carbo*. Vogelwelt 124: 245-253