

Test av sälgaller i pushup-fälla

2008-02-20

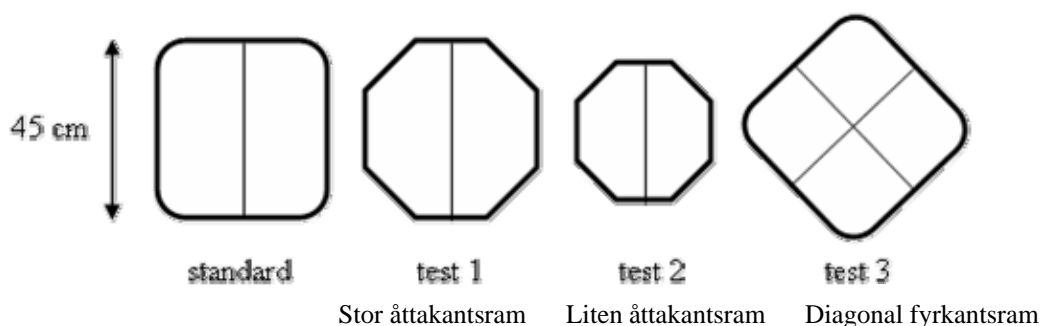
Malin Hemmingsson och Sven Gunnar Lunneryd, Kustlaboratoriet, Fiskeriverket

Introduktion

Pushup-fällan är idag ett etablerat redskap för fiske efter lax från Stockholms län och norrut. Den är ett sälsäkrare alternativ än de klassiska redskapen i och med att fångsten är skyddad från attacker utifrån. De senaste åren har dock många fiskare märkt hur sälar simmar ända in till ingången till fiskhuset där de försöker fånga fisk genom att tränga in huvudet genom ramen till det innersta fiskhuset. Alla ramar som tillverkats sedan produktionen startade 2001 har därför försetts med en lodrätt uppspänd stål vajer. Trots vajern kan sälen med sin mycket flexibla hals sträcka sig långt in i fiskhuset och på så sätt fånga fisk som simmar runt därinne. Detta är en trolig förklaring till varför många fiskare har hittat avbitna fiskar bland fångsten. Ett annat sätt är att sälen kan gripa tag i fisken genom nätet som utgör ingången till fiskhuset. Nya typer av ramar provades därför under 2006 och 2007 av Kustlaboratoriets personal i samarbete med yrkesfiskare och redskapstillverkare. Syftet med försöket var att hitta en ram som effektivare håller sälar utestängda men som inte påverkar fiskens motivation att simma in.

Metodbeskrivning

Tre olika typer av ramar testades. Som referens användes en standardram med fyrkantig form och en vajer uppspänd lodrätt. Avståndet från vajern till innerkanten av ramen är 21 cm. Den första nya ramen som provades var åttakantig och hade även den en vajer i mitten som bildade en spalt på 21 cm till ramen. Den andra testramen var också åttakantig, men hade en något mindre diameter med en spalt på 18 cm. Den tredje testramen hade samma dimensioner som det ordinarie gallret. Skillnaden var att en till vajer monterades i ramen och att ramen var vriden ett kvarts varv (figur 1).



Figur 1. Skiss över standardramen som används i de flesta pushup-fällor och de tre testramarna som ingick i studien. Ramen och vajerns tjocklek är samma i samtliga galler.

De båda åttakantiga ramarna provades under sommaren 2006 och den diagonala fyrkantsramen under sommaren 2007 (tabell 1). Alla testramar monterades i samma fiskhus i fälla 1, och denna fälla stod på samma lokal båda åren. Som referens användes 5 pushup-fällor med standardramar som placerades i samma område (figur 2). Området ligger strax söder om Sundsvall och sträckte sig 8 km längst kusten. Fällorna vittjades i genomsnitt drygt varannan dag beroende på väder (2,3 dygn/vittjning). Efter vittjning av fällan mättes och vägdes all fångst under så många tillfällen som möjligt av Fiskeriverkets personal. För alla

laxar och öringar togs dessutom bredden och höjden. Utöver detta förde fiskaren själv journal över fångst och skador.

Tabell 1: Typ av galler som testades under de olika tidsperioderna.

Typ av galler	Redskap	Tidsperiod
Standard	Fälla 2-5	30 jun-16 aug 06 12 jun-5 aug 07
Test 1 – Stor åttakantsram	Fälla 1	16 jun-20 jul 06
Test 2 – Liten åttakantsram	Fälla 1	22 jul-16 aug 06
Test 3 – Diagonal fyrkantsram	Fälla 1	18 jun-5 aug 07

Längdmätningar

Eftersom det ibland kan vara svårt att skilja lax från öring gjordes analysen av fångstdata på både laxar och öringar. Endast fiskar över 60 cm långa ingick i analysen. Totalt ingick då 307 mätta fiskar i analysen (tabell 2). Mätta fiskar från fällan med testgallret jämfördes med fiskar som fångats i fällor med standardramar under motsvarande period. Fällor med endast ett fåtal längdmätta fiskar togs inte med i analysen, därför jämfördes den stora åttakantsramen bara med en annan fälla och den lilla åttakantsramen med två andra fällor. Fiskarnas medellängder jämfördes statistiskt med ANOVA.

Tabell 2: Antal mätta fiskar i fångsten med fällor med testgaller samt i de fällor med standardgaller under motsvarande period

Typ av galler	Antal mätta laxar och öringar > 60 cm
Test 1 – Stor åttakantsram	26
Standard (period 12006)	21
Test 2 – Liten åttakantsram	27
Standard (period 2 2006)	67
Test 3 – Diagonal fyrkantsram	55
Standard (2007)	111
Totalt	307

Kameraövervakning

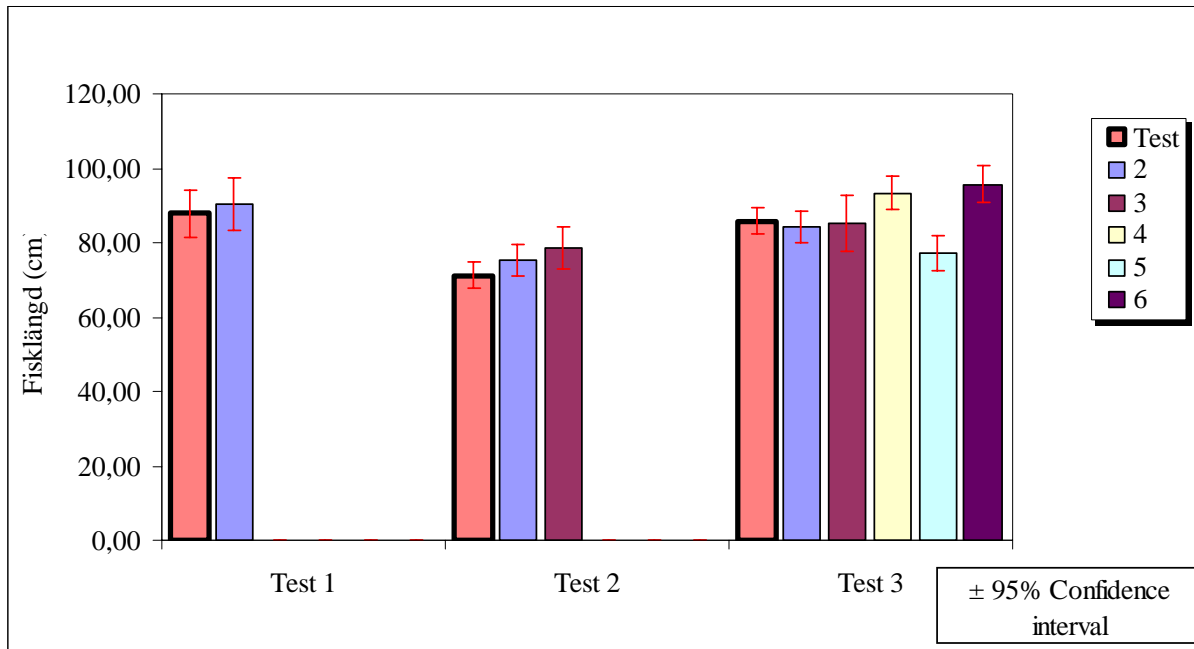
Fiskhusen till fälla 1 (test) och 2 filmades med digitala undervattenskameror (CamTel) mer eller mindre kontinuerligt under drygt 1,5 mån (mitten av juni-början på augusti) under 2006. Vid fälla 1 monterades fyra kameror på fiskhuset, två vid ingången till vatthuset, en vid ingången till själva fiskhuset och en vid selektionspanelen för sik som monterades på fiskhusets långsida. Vid fälla 2 monterades tre kameror, två vid ingången till vatthuset och en vid ingången till själva fiskhuset. Under 2007 filmades bara fälla 1 med samma uppsättning som vid fälla 2 år 2006.

Alla filmtimmar med goda ljusförhållanden och bra riktade kameror tittades igenom. Antalet större laxar och öringar som passerade ingången till vatthuset och ingången in i pushup-fiskhuset räknades. Individerna gick antingen ut ur vatthuset eller in i fiskhuset efter varierande tid inne i vatthuset. Vid analysen av fiskbeteendet kategoriserades observationerna så att en fisk räknas som en och samma individ om den passerade vatthusingången inom 30 minuter. Som ett mått på gallrets funktion räknades andelen av de individer som passerat in i vatthuset som sedan passerade in genom gallret till fiskhuset ut. En del individer fick uteslutas från analysen av olika anledningar (tappades bort eller blev uppätta av säl). Ett chi²-test användes för att se om skillnader i beteendet var signifikanta.

Resultat

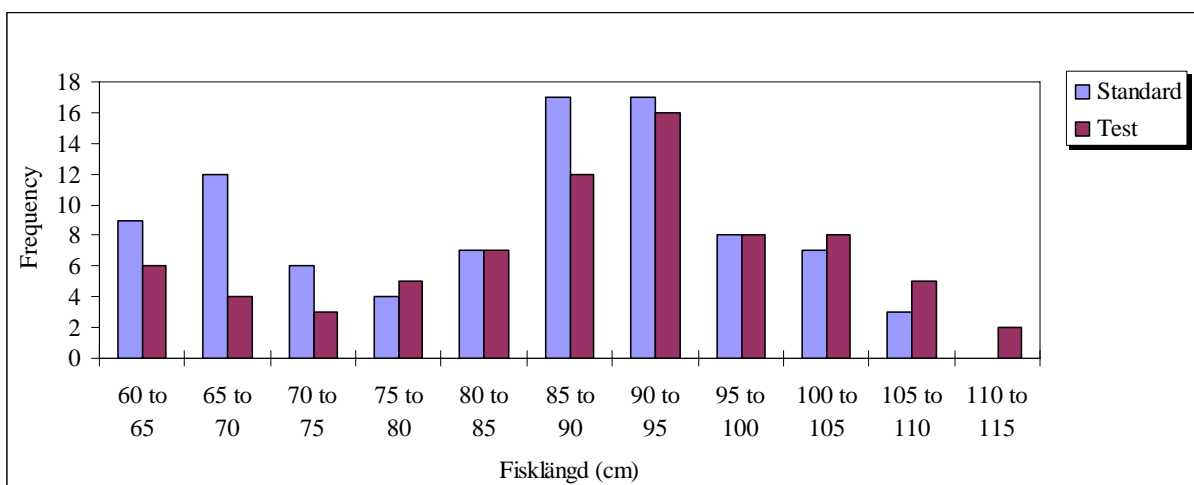
Längdmätningar

De statistiska analyserna visar att det inte finns någon signifikant skillnad mellan längderna på lax och öring fångade i fiskhusen med testgaller jämfört med de fångade i fiskhus med standardgaller (figur 2) (ANOVA, $p < 0,05$).



Figur 2: Medellängden på de laxar och öringar (60 cm och över) som fångats i fällan med de tre testgallren respektive de som fångats i fällor med standardgaller under motsvarande period. Variansmättet är 95% c.i.

Antalet längdmätta fiskar i både test-fällan och standard-fällorna var flest under 2007 och ett längdhistogram för dessa fiskar visar att lax- och öringlängderna är ungefär lika i trots de olika gallren (figur 3).



Figur 3. Längderna av lax och öring (60 cm och över) som fångats i fiskhuset med testgaller 3, den diagonala fyrkantsramen, jämfört med de som fångats i fiskhus med standardgaller

Kameraövervakning

Sammanlagt 1707 timmar är genomtittade från 2006 och 2007 års filmningar. Fler timmar är bearbetade från 2006 eftersom två fällor övervakades då (tabell 4).

Tabell 4. Filmade timmar och genomtittade timmar 2006-2007.

	# Filmade timmar 2006	# Genomtittade timmar 2006	# Filmade timmar 2007	# Genomtittade timmar 2007
Fälla 2	520	441	0	
Fälla test	881	798	494	468
<i>Totalt</i>	<i>1401</i>	<i>1239</i>	<i>494</i>	<i>468</i>

Resultaten från kameraövervakningen visar att över 80 % av de individer som passerar in i vatthuset simmar vidare in i fiskhuset när ingången där har standardgaller eller diagonal fyrkantsram. För de två åttakantiga testgallren var andelen lägre (tabell 5). Resultaten för dessa skiljer sig signifikant från standardgallret (chi2-test, $p < 0,05$). Det är alltså färre fiskar som passerar in i fiskhuset när dessa galler var monterade. För den diagonala fyrkantsramen var skillnaden inte signifikant jämfört med standardgallret.

Tabell 5. Andelen större laxar och öringar som efter att ha passerat in i vatthuset går vidare in i fiskhuset samt antalet individer med i analysen.

Typ av galler	% in i fiskhus	# individer	Signifikans
Standard	85,3	40	
Test 1 - Stor åttakantsram	64,9	37	*
Test 2 - Liten åttakantsram	53,8	26	*
Test 3 - Diagonal fyrkantsram	82,3	67	

Diskussion

Utifrån längdmätningarna finns det ingen signifikant skillnad i storleken på lax och öring mellan de skilda gallren. Det finns en tendens att fiskarna var mindre då den lilla åttakantsramen användes (figur 2). Materialet är dock litet och kan mycket väl ha påverkats av vilken storlek av fisk som fanns i området för respektive fälla. För de övriga gallren var storlekssammansättning av fångsten likvärdig och en variansanalys visar att testfällorna inte hade någon signifikant skillnad mot de andra fällorna.

Resultatet från kameraövervakningen visar att andelen laxar och öringar som gått in i vatthuset och som sedan gått in i fiskhuset är störst för standardramen och för den diagonala fyrkantsramen. Det gick inte att göra noggranna storleksbestämningar av fisken utifrån filmningen och vi kan därför bara uttala oss om antalet individer som inte passerar gallret. Den lilla åttakantsramen hindrade flest fiskar, 46 % av fiskarna som syntes i vatthuset gick ut igen.

De kombinerade resultaten från längdmätningar och kamerastudier visar att den diagonala fyrkantsramen fungerar bäst. Den påverkade inte längdfördelningen av den fångade laxen och öringen och inte heller fiskens vilja att passera. De korsställda vajrarna i gallret gjorde att det även fungerade väl som sälstopp visade filmerna.

Efter två säsongers provfiske kombinerat med kameraövervakning kan vi rekommendera att fiskare modifierar sina sälgaller så att de är utformade som den diagonala fyrkantsramen. Detta galler har visat sig fungera bäst av de provade och är dessutom det som medför den minsta ansträngningen att modifiera. Fiskaren behöver bara montera bort det existerande sälgallret, sätta i en till vajer och montera tillbaka det så att diagonalen står på höjden.

Appendix

1: Sjäkart över försöksområdet

1	Test
2	Alnön
3	Rex
4	Högön
5	Kulöga
6	Klösa syd

