

## ***Sammanfattning av Kustlaboratoriets berättelse för den verksamhet som bedrivits på uppdrag av Program Säljar & Fiske under 2012***

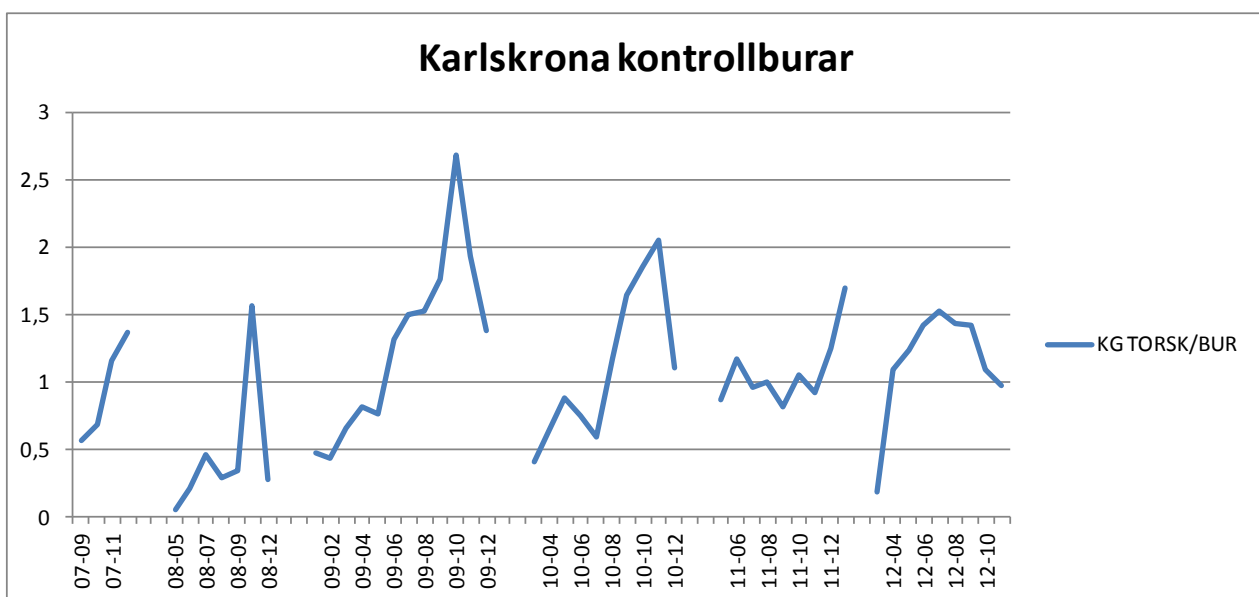
### Utveckling av torskburar som ett alternativ till garn och krokfisket

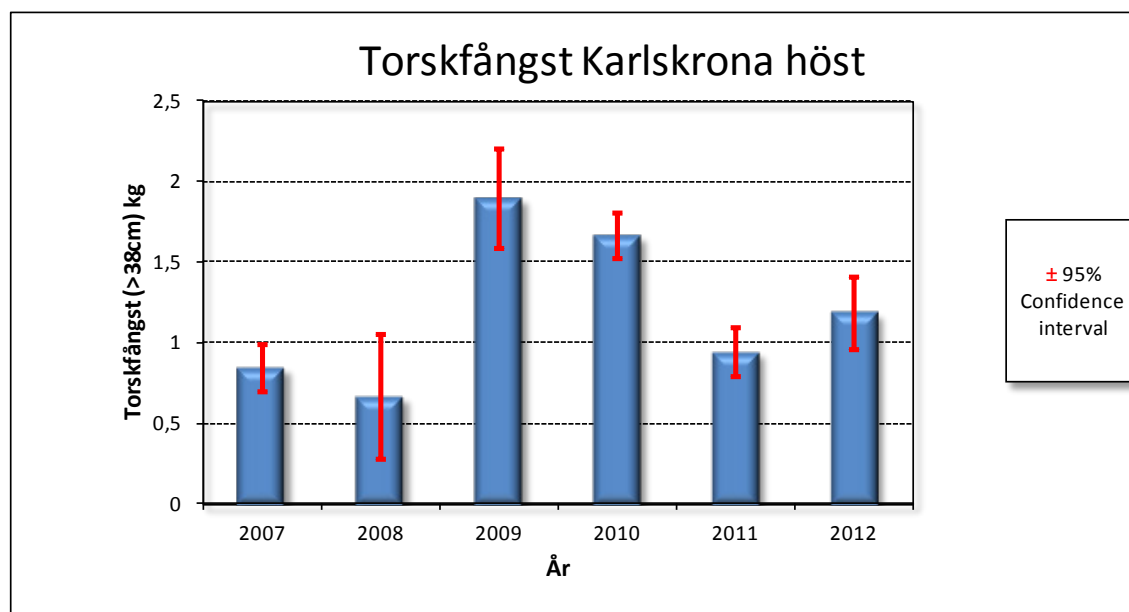
Under 2012 har ett provfiske med torskburar pågått kontinuerligt i Karlskrona skärgård. Följande frågeställningar

- En oavbruten tidsserie med de traditionella torskburarna för att se på fångstfördelningen mellan åren.
- Test av nya varianter med stela torskburar som svenska tillverkare har tagit fram.
- Test av stela konstruktioner ur säsäkerhetssynpunkt.

### Burfiskets utveckling

Under 2012 ökade fångsterna något i kontrollburarna jämfört med tidigare år. Tendensen att det är högre fångster under hösten fortsatte.





### Fem olika modeller av stel variant testades under provfiske i Karlskrona

En modell från Harmånger Maskin och Marin skiljde sig med signifikant sämre fångster än kontrollburarna. Denna modell består enbart av en kammare vilket ökar möjligheten för torsken att simma ut ur buren. Övriga modeller konstruerade av Carapax och av SLU (Saras bur) fiskade likvärdigt eller bättre än kontrollburen. Det inträffade sälsskador vid 14 tillfällen de flesta under en kort tid under våren. Majoriteten av sälsskadorna skedde i Saras bur som hade större maskor (40 mm stolpe) än övriga burar.

### Studier av torskens beteende vid olika ingångar

Försök gjordes på Gotland med torsk i akvarium.. Totalt testades 130 torsk i parvisa test där antalet vändningar innan fisken passerade ingången, tiden innan slutligen torsken gick in och antalet tillbaka transporter noterades utifrån videoobservationer. Varje fisk filmades 20 timmar under två olika behandlingar. Därefter upprepades samma behandling på samma fisk. Totalt utsattes en fisk för 4 behandlingar, 2 olika och ca 40 timmar filmning.

Av dessa fiskar gav cirka två tredjedelar en respons som kunde inkluderas i analysen. Exempelvis på fiskar som inte inkluderats i analysen var de fiskar som uppehöll sig på ett och samma ställe hela experimentperioden och inte gick igenom ingången alls.

Sex parvisa försök gjordes:

- Oval metallring mot fyrkantig metallring med samma omkrets
- Tunn mot tjockare metallring med samma omkrets
- Upp eller nedåt riktad öppning
- Sältnät (fyrkantmaska, stolpe 22 cm) framför ingången mot kontroll
- Stor mot liten ingång
- Ingång med nätformad läpp mot öppen ingång

Det var en stor varians mellan de enskilda fiskarnas beteende, fiskar som gick snabbt igenom det första försöket gjorde det andra gången också.

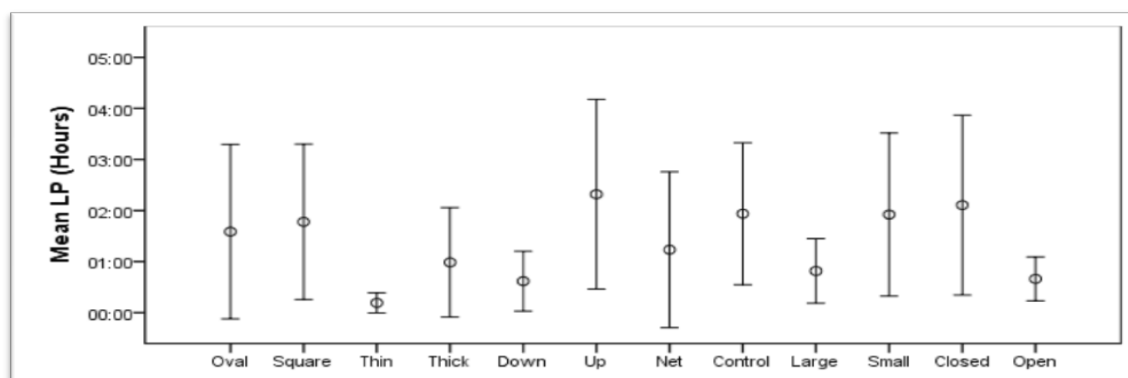


Fig Tid innan fisken gick igenom ingången.

Vid tre av försöken noterades signifikant skillnad i beteendet. Det tog längre tid för fiskarna att gå igenom en tjock ring. De rymde tillbaka lättare med en stor ring och fiskarna vände flera gånger med en läppformad ingång jämfört med en öppen ingång. Även om en viss reservation skall göras, i och med att torskens beteende i fångenskap kanske inte är helt likvärdig ute i det fria, visade experimentet att detta är en snabb och billig metod att testa fiskars beteende vid olika modifieringar av ett redskap.

### Filmning av gråsälars reaktion för fisk i torskburar

Tre olika redskapstillverkare har producerat flera olika modeller av torskburar. Burarnas sälsäkerhet har tidigare inte testats i praktiken utan fokus har legat på att utvärdera burarnas fångsteffektivitet, om burar är ett potentiellt alternativ till garn och krokfiske efter torsk. Syftet med denna studie var att undersöka hur de burar som utvecklats står emot attacker av säl. Hur den fångade torsken i buren reagerar är också viktigt att studera för att få ett bra underlag till hur buren ska konstrueras. Därmed placerades 7 modeller ut i närheten av en sälkoloni vid skären Rute Mislauper på Gotlands Östkust. Två av dessa modeller modifierades under projektet för att få svar på om dessa modifieringar påverkade burarnas motståndskraft mot sälattacker. Burarna betades med levande torsk och vid vittjning noterades antal försvunna fiskar samt om torsken skadats av säl. En kamera placerades vid burens nederkant för att filma sälens angrepp på buren och torsken. Nedan följer en beskrivning av de redskap som placerats ut. Sammanlagt filmades burarna 437 timmar. Vid varje filmning har säl varit i närheten av burarna även om de inte alltid attackerat burarna. Ofta är det samma säl som angriper buren under flera timmar på samma dag. Sälattacker har pågått upp till 6 timmar tills sälens slutligen dragit ut torsken genom maskorna. I ett kommersiellt fiske på 30 till 60 meters djup är dock förutsättningarna för lika uthålliga sälattacker troligtvis inte detsamma som i denna studie. Vi kan därmed anta att burarna i denna studie har utsatts för större påfrestning än vad som skulle förekomma i ett kommersiellt fiske.

Tabell 1. Tabell över antal vittjningstillfällen, tillfällen med sälskadad fisk samt antal timmar buren filmats och om säl varit i närheten.

Bur	# vittjningstillfällen	# tillfällen med sälskadad fisk	# timmar buren filmats	säl filmad i närhet av bur
Carapax 2.0	7	0	34	Ja
Carapax 4.0	2	0	18	Ja
Lundin 1.0	6	3	49	Ja
Lundin 3.0	6	5	79	Ja
Lundin 4.0	5	1	56	Ja
Sara fast 2.0	10	4	114	Ja
Sara fast 3.0	6	0	57	Ja
Sara 2.0	6	4	30	Ja

De burar som stod bäst mot sälens attacker var modellerna tillverkade av Carapax samt de modeller som efter hand som projektet pågått modifierats med innerväggar samt med nät av

mindre maskor. Lundinburen modifierades med innerväggar och stod bättre mot attacker, Sara fast konstruktion modifierades med mindre maskor och stod då även den bättre mot sålangrepp. Från studiens resultat har vi dragit slutsatsen att en sälsäker torskbur måste vara en fast konstruktion gjord i ett småmaskigt material. Innerväggar i buren kan även förhindra sålangrepp om buren är gjord av nät med större maskor.

### Implementering av fasta fällor

Vi följde upp de 12 redskap som testades första gången under 2011.

Av dessa så kom två abborrfällor samt en strömmingsfälla inte i aktivt bruk av skilda orsaker. Fyra mindre pushuper användes för fångst av abborre och sik men det var endast en som gav acceptabel fångst enligt fiskaren själv. Under fisket med strömmingsfällorna så var en fiskare mycket nöjd där både fångsten och kvalitén på fisken var klart bättre än under 2011. En fiskare hade problem med avsättning men fick periodvis stora fångster. Två fiskare var missnöjda med fångstresultatet men menade att valet av plats kan ha haft en stor betydelse för resultatet.

### Test av pinger som sälskrämma

Yrkesfiskare längs Norrlandskusten använder tumlarepingar Fumunda för att hålla sälar borta från fiskeredskapen enligt gott resultat. Pingern som är framtagen för att främst få tumlare att undvika nät har en lägre ljudfrekvens 10 kHz än de tumlarepingers (Aquatech 100) som används i det svenska garnfisket och ljudstyrkan är svag endast 132 decibel vilket är miljoner gånger svagare än de sälskrämmors som används vid fiskodlingar och försök vid redskap. Fiskeriverket gjorde en studie 2007 vid Öland för att se hur gråsäl reagerade för Aquatech 100 fastsatta på torskgarn. Studien visade att pingrarna fungerade som matklockor och lockade till sig säl, tvärtemot en skrämseleffekt. Under videostudier av gråsäl vid Gotland testade vi ifall Fumunda hade en avskräckande effekt och hade död torsk uthängd tillsammans med eller utan pinger som lockbete. Vis 6 vittningar med pinger var fisken skadad vid 2 tillfällen, för fisk utan pinger var fisken skadad fyra gånger. Materialet är för litet för att dra säkra slutsatser, det finns en tendens att pinger avskräcker till del men inte helt och hållet. Av logistiska skäl kunde inte studien fortsätta. Under hösten testades vid ett tillfälle pingern i direkt anslutning till en knobbsälkoloni på västkusten. Ett tjugotal knobbsälar låg uppe på land när pingern placerade på 3 meters djup vid sälhällan. Fyra timmar senare observerades ett fåtal sälar på land och de hade därmed passerat pingern på nära håll. Dagen efter hämtades pingern och då det var samma antal (ett tjugotal) knobbsälar som dagen innan uppe på land. Dessutom fanns det bland knobbsälarna en gråsäl som fotograferades i vattnet bara några meter från pingern. Sammanfattningsvis så visar testerna att om pingrarna har en avskräckande effekt så är den ganska liten i den miljön testerna utfördes. Testerna gjordes i områden där det fanns många sälar och där sälar har en hög motivation att vistas i. Att pingrar kan ha en positiv avskräckande effekt vid nät där enbart enstaka individer befinner sig är inte orimligt men det kan förutses att pingrarna så småningom kommer att fungera som matklockor och leda sälen till redskapet.

### Information

Under utarbetandet av de nya förvaltningsplanerna för knobbsäl och gråsäl framtagna av Havs- och vattenmyndigheten skrev vi underlaget för skador och förebyggande åtgärder. Gruppen stod för ett kapitel om toppkonsumenter i Fiskbestånd och miljö i hav och sötvatten skriven av SLU Aqua på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten.

Vi deltog i fyra internationella konferenser där vi visade på det förebyggande arbetet med redskapsutveckling som sker i Sverige, Finland, Tyskland och Frankrike (ICES arbetsgrupp). Vi hade dessutom 21 föreläsningar för universitet, länsstyrelser, fiskeorganisationer och övriga.

## Skarvstudier

Under 2012 samlades det in skarvmagar från Karlskrona, västkusten och Roxen för kommande undersökningar. Flera vetenskapliga publikationer sammanställdes se bilagor.