

Verksamhetsberättelse för redskapsgruppen vid Institutionen för Akvatiska Resurser, SLU, 2017 för arbete utfört av Program Sälar och Fiske.

Anställda under hela året Maria Hedgårde, Sara Königson, Peter Ljungberg och Sven Gunnar Lunneryd. Annika Strömberg under hösten.

Torskburar

Utveckling av torskburar

Fångsteffektivitet hos stora s.k. Olleburar med modifierade ingångar

I början av året genomfördes en studie där olika typer av ingångar studerades. Ingångarna i de stora rektangulära Olleburarna gjordes om. I de nyutvecklade ingångarna var öppningen till själva ingången större och gjord i monofilament till skillnad från de ursprungliga burarna där öppningen gjorts i grön polyeten (figur 1). Detta gjorde de nya ingången ljusare och lättare för torsken att ta sig in i buren. För att hindra sälen från att förstöra ingångarna sattes det dynematråd i ingångens utkant.

Resultaten från provfisket visade att fångsterna inte ökade med en större och ljusare ingång. Burar med stor monofilamentöppning fångade i genomsnitt 2 torskar per bur jämfört med de burarna med grön ingång som fångade 2,8 torskar per bur. De nya monofilamentingångarna kan ha underlättat för torsken att ta sig in i buren men troligtvis har det även varit lättare för fisken att ta sig ut ur buren. Fisket gjordes under våren och fångsterna denna tid på året var inte stora.



A.

B.

Figur 1. A. En Ollebur med ingångar i grön polyeten, en stålram samt en monofilamentstrut. B. Ollebur med ingång i monofilament och utan ram.

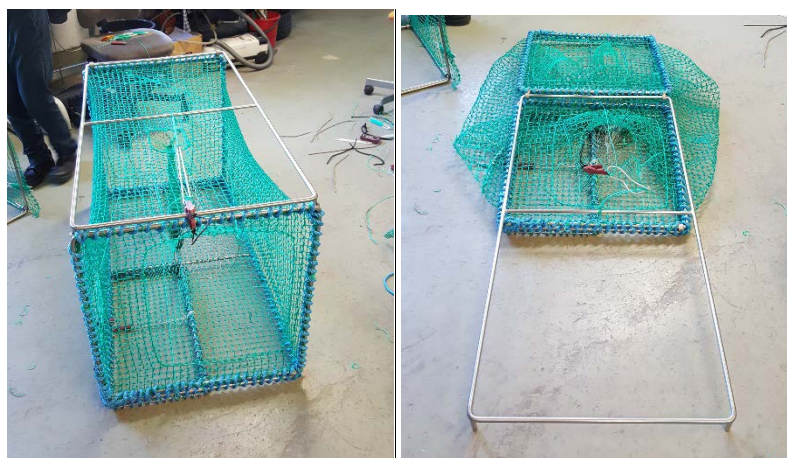
Fångsteffektivitet hos burar med två alternativt fyra ingångar

Under 2017 har PSF utvecklat en ny modell av en hopfällbar bur. Burarnas utformning har utgått ifrån de bottenstående burarna. Olleburarna är stora fyrkantiga burar med en ingång på varje sida och tenan är en mindre rektangulär bur med två ingångar. Olleburarna har i andra studier visat ge stora fångster och tenorna fungerar praktiskt bra för fiskaren och används flitigt i ett implementeringsförsök där burar tillverkats efter fiskarnas preferens och därefter lånats ut till intresserade fiskare.

I detta försök testades fångsteffektiviteten hos 2 typer av hopfällbara burar med 2 alternativt 4 ingångar, olleburar med 4 ingångar i mitten alternativt i sidan på burens ingång samt tenor med en sälgrind framför de två ingångarna och tenor med 2 ingångar utan sälgrind (se tabell 1 för burarnas utformning samt figur 2). Burarna har satts i länkar med 50 alternativt 100 meter mellan burarna.

Tabell 1. De olika burarnas utformning och egenskaper.

Burtyp	Antal ingångar	Typ av strut	Modifikation ingång	Burens form	Storlek (m)
Liten hopfällbar (LH)	2	Monofilament	-	Rektangulär	1,2*0,6*0,6
Mellan hopfällbar (MH)	4	Monofilament	-	Fyrkantig	1,2*1,2*0,6
Ollebur ingång mitten (OMM)	4	Monofilament	Ingång i mitten av burens sida	Fyrkantig	1,4*1,4*0,6
Ollebur ingång grön (OG)	4	Grön polyester	Grön ingång	Fyrkantig	1,4*1,4*0,6
Ollebur ingång hörn (OMH)	4	Monofilament	-	Fyrkantig	1,4*1,4*0,6
Tena (T)	2	Monofilament	-	Rektangulär	1,2*0,6*0,35
Tena kors (TK)	2	Monofilament	Sälgrind i form av ett kors	Rektangulär	1,2*0,6*0,35





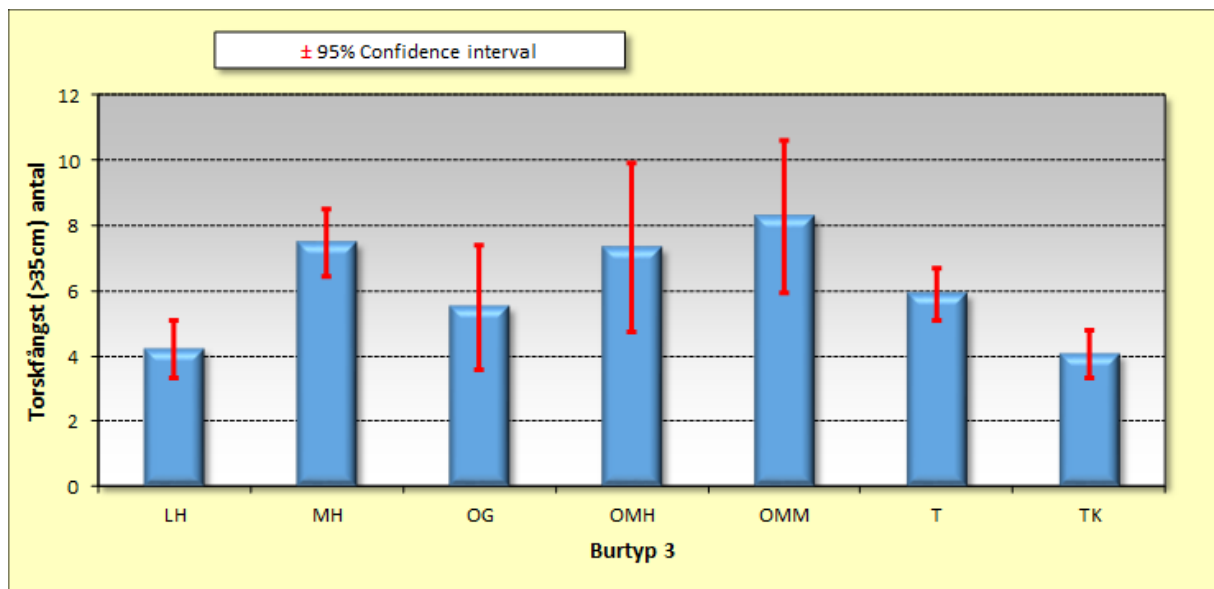
B

C

Figur 2. A. Liten hopfällbar bur (LH) uppfälld samt hopfäld. B. Mellan hopfällbar bur (MH). C. Tena som finns i två varianter, med kors framför ingången och utan (T och TK).

Avståndet mellan burarna verkar generellt inte påverka fångsterna. Genomsnittliga fångster i burar satta i länken med 50 meter mellan burarna var 5,3 torsk per bur gentemot 5,7 torsk per bur i de burar som sattes med 100 meter mellan burarna.

Fångstresultaten från burförsöket visade att de stora fyrkantiga burarna med 4 ingångar fångar mer torsk än de rektangulära burarna med två ingångar. Om detta beror på antalet ingångar alternativt storleken på buren är svårt att säga något om. Att ha en sälgrind i form av ett kors framför ingången verkar hämma torsken från att gå in och minskar därmed burens fångsteffektivitet (figur 3).



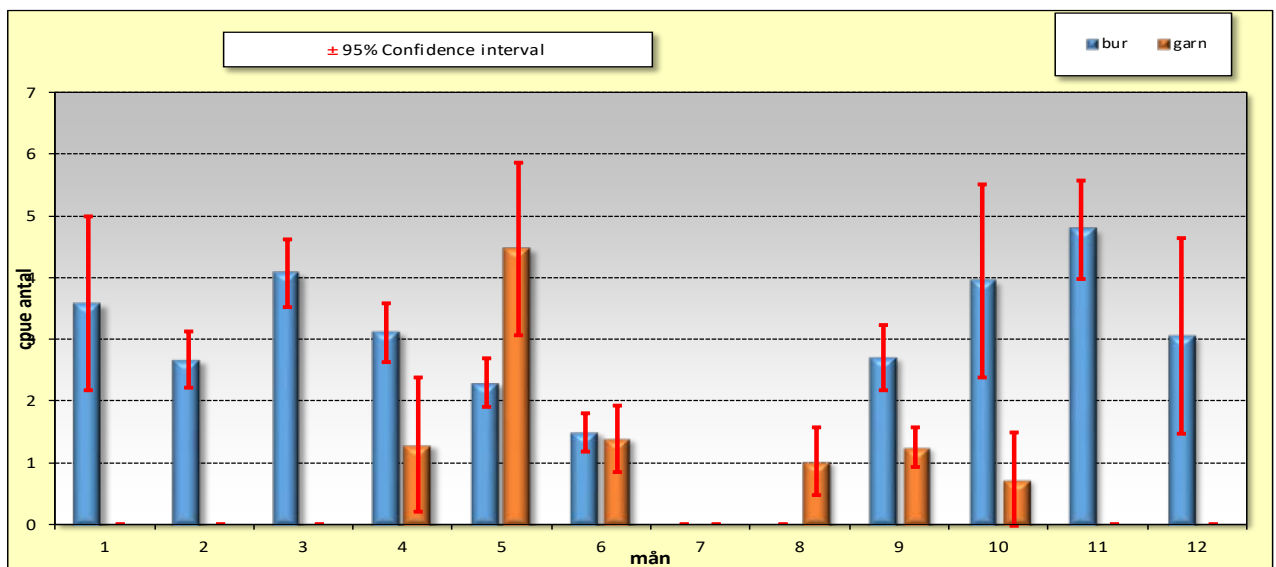
Figur 3. Genomsnittlig torskfångst i antal torsk per bur för de olika burtyperna.

Burfiske jämfört med garnfiske

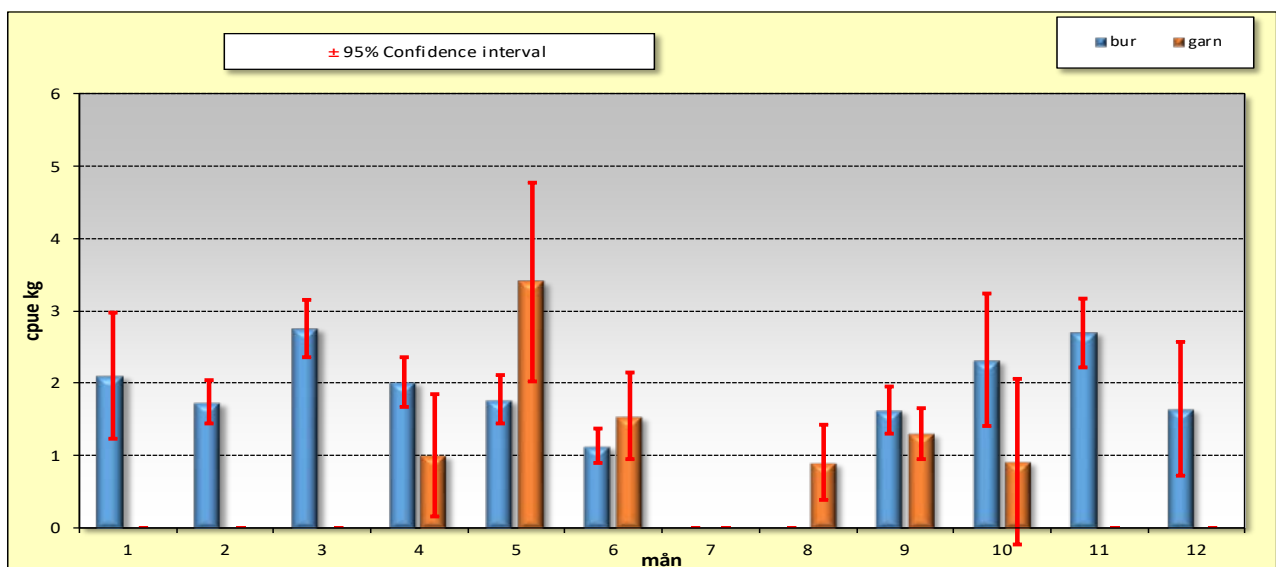
Under 2016 och 2017 har fiskare från Ystad respektive Karlshamn fiskat med burar och i viss mån garn samtidigt. Fisket har pågått under hela året och fiskarna har journalfört sina fångster. De har fiskat med i genomsnitt 3800 meter garn per fisketillfälle i Ystad och med 4800 meter garn i Karlshamn och har haft i genomsnitt 15 burar vittjade per fisketillfälle i Ystad och 10 burar i

Karlshamn. Att jämföra fångsteffektiviteten mellan garn och bur är svårt då det inte är samma redskap. Vi har jämfört fångst per garn och per bur (CPUE). Ett garn är 100 meter långt och en bur sätts med ca 50 meters mellanrum. Jämförelsen av CPUE mellan burar och garn ger en indikation på de olika redskapens fångsteffektivitet. I och med att projektet pågått under en så lång tid så får vi framförallt information om redskapens temporala fångstvariation.

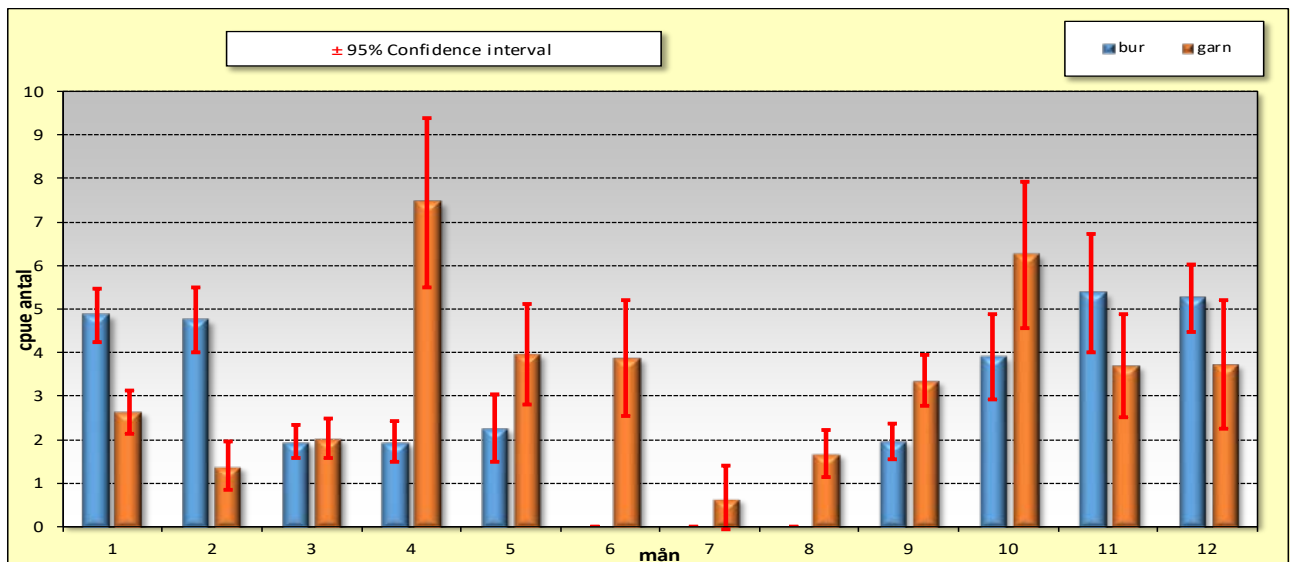
I Karlshamn så har fiskaren helt gått över till att fiska med burar istället för garn under 2017 därav finns det inte så mycket information om fångster från garnfisket. Fångsterna från burfisket varierar över hela säsongen med toppar i mars och november. CPUE i burar är de flesta månaderna större än CPUE i garnfisket både för antal torsk och kg torsk (figur 4, A och B). I Ystad är fångsterna i burfisket störst under oktober till februari. Garnfisket har höga fångster på våren under april men också i november-december. CPUE per bur i kg är lägre än CPUE för garn för flera månader. Däremot ser vi inte denna skillnad lika tydligt när vi tittar på CPUE antal torsk per bur. Detta indikerar att den torsk som fångas i burarna ofta är mindre än den garnfångade torsken vilket också fiskaren i fråga har observerat (figur 4, C och D).



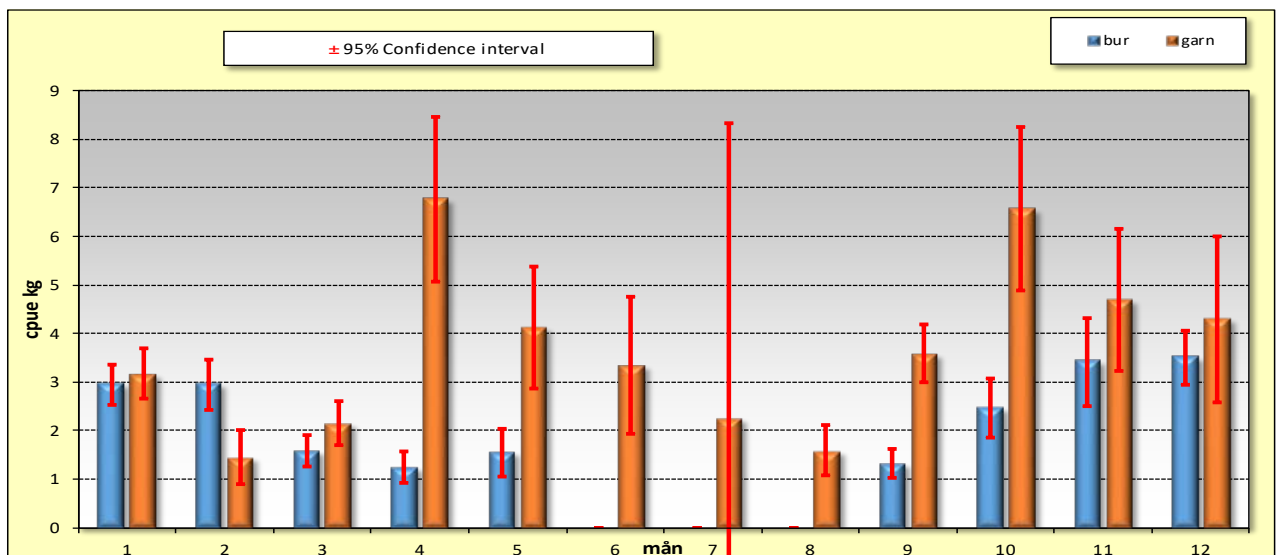
A.



B.



C.



D.

Figur 4. Fångst per ansträngning (CPUE). För garn gäller fångst per garn och för bur gäller fångst per bur. A. Antal torsk per bur alternativt garn och B visar kg torsk per bur eller garn fångade under 2017-2017 i Karlshamn. C. Antal torsk per bur alternativt garn och D visar kg torsk per bur eller garn fångade under 2017-2017 i Ystad.

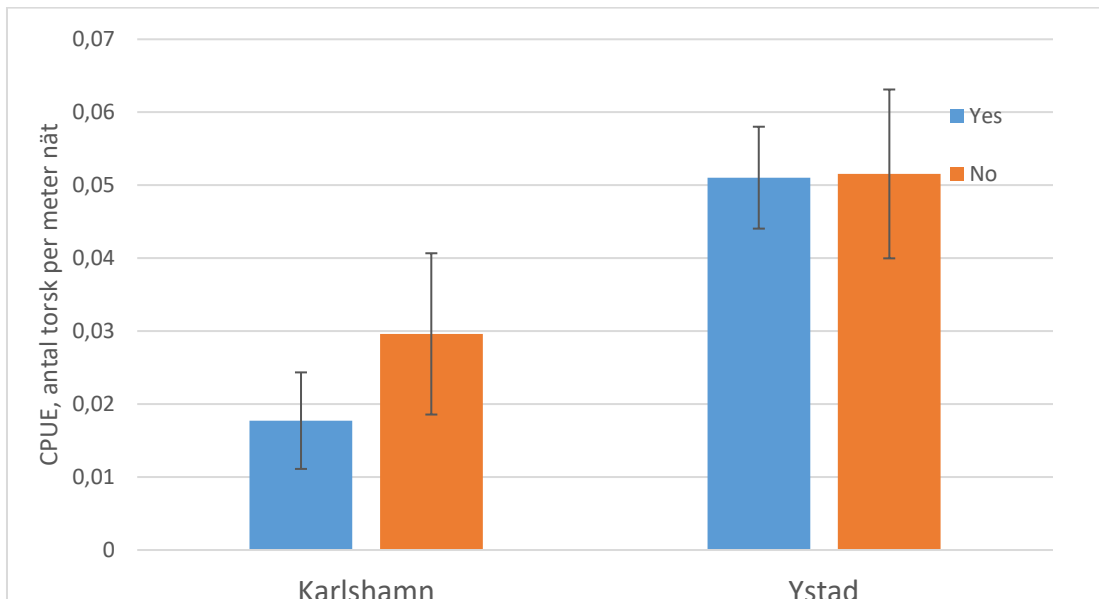
Dold skada i torskfisket

Under 2016 och 2017 har vi i två områden försökt uppskatta den dolda skadan i torskfisket. Den dolda skadan är den del av fångsten som säljen tar utan att lämna några spår efter sig. Detta görs genom att märka torsk som fångats i nät och därefter sätta ut näten igen ett dygn till med märkt fisk i. När näten sedan tas upp räknas antal skadade, försvunna och återfunna hela torskar. Detta ger svar på hur stor del av fångsten som säljen tar. Parallellt med denna undersökning har även fiskarna journalfört deras fångster och sälskador i fisket.

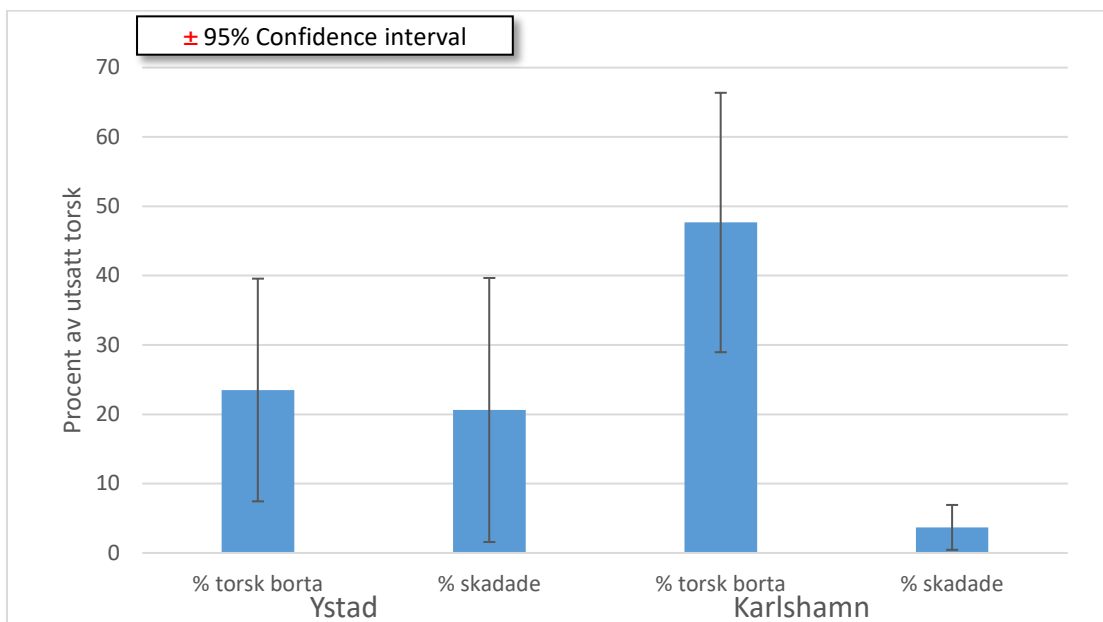
Resultaten från projekten varierar beroende på område. I Karlshamn är sälproblemet större än i Ystad. Från fiskarens journaler i Karlshamn ser vi att vid de tillfällen då fiskaren noterat sälskada så

får han i genomsnitt 30 % lägre fångst (figur 5). Studien av dold skada visar att vid de tillfällen då han har haft sälskada så för varje skadad torsk som kommer upp är det 13 torskar som sälen tar utan att den lämnar några spår efter sig (figur 6). I Ystad däremot ser vi ingen skillnad i fångst vid de tillfällen då fiskaren noterat sälskada och vid de tillfällen då ingen sälskada noterats (figur 5). Även dold skada studien visade att en lägre andel av den utplacerade fångsten togs av sälen. För varje sälskadad torsk som kom upp togs en torsk av sälen utan att den lämnade något spår efter sig (figur 6).

Sammanfattningsvis visar studien att det i Karlshamn numera är i stort sett omöjligt att fiska torsk på grund av stora sälskador i torskfisket. Fiskaren i fråga har även övergett torskfisket med garn och fiskar nu enbart med burar.



Figur 5. Rapporterad fångst per ansträngning för garn (CPUE) för fisketillfällen då sälskada noterats samt de fisketillfällen då sälskada inte noterats i Karlshamn respektive Ystad.



Figur 6. Procent av den utplacerade fångsten som försvunnit alternativt skadats under de tillfällen då sälskada noterats.

Förutom torskbursförsöket finansierat av PSF har flera försök utförts med medel via Sekretariatet för selektivt fiske. En hopfällbar bur för fiske efter torsk och piggvar, en ryssjeformad bur efter torsk, en plattfiskbur med ledarmar och multifunktionsburar efter torsk och hummer har testats i samarbete med yrkesfiskare. Rapporter publicerad i Aqua rapport

https://www.slu.se/globalassets/ew/org/inst/aqua/externwebb/sidan-publikationer/aqua-reports-xxxx_xx/aqua-reports-2018_4.pdf.

Torskfällor

Under 2017 har Sälar och Fiske vid SLU genomfört försök med pushup-fälla för torsk på två platser i Skåne och Blekinge. Fisket bedrevs i Skåne hos fiskaren Bengt Andersson i Ystad och i Blekinge hos fiskaren Glenn Fridh i Karlshamn.

Skåne, Bengt Andersson, Ystad

I Ystad utfördes fiske under två perioder, dels under senvåren samt under hösten. Frågeställningen i Ystad var om en längre ledarm ökar fångsten i fällan. Försöket var upplagt på så sätt att ledarmen var delad i två nätsektioner om 100 m vardera. I delningen mellan sektionerna var monterat karbinhakar i plast som innebar att sektionerna kunde säras och på så vis släppa igenom torsk. Delningen öppnades och stängdes med jämna mellanrum under de två försöksperioderna, detta för att få med variationer i fisktillgång under respektive försöksperiod. Resultaten från försöket indikerar att det inte var någon skillnad i fångstmängd oavsett hur lång ledarm som användes. Under våren var medelfångsten av torsk 3,1 kg behållen torsk per dag med 100 meter ledarm medan det var 2,3 kg vid användandet av 200 meter ledarm. Vid höstförsöken var resultaten det omvända. Med 100m ledarm var fångsten 3,7 kg behållen torsk per dag, medan fångsten med 200m arm var i snitt 5,6 kg.

Vid sidan av fångstförsöken genomfördes filmningar längs ledarmen vid båda försökstillfällena. Kameror hade placerats vid kretsens ingång, och längs ledarmen på 33, 66, 100 (delningen), 133 och 166 meters avstånd från kretsens ingång. Frågeställningen var att undersöka hur långt torsk simmade längs med armen (radar). Analyserna av filmningsförsöket kommer att analyseras under våren 2018.

Blekinge, Glenn Fridh, Karlshamn

I Karlshamn fortsatte utvecklingen av pushup-fällor för torsk. Tidigare år har utvärderats bottenstående pushup-hus och kretsar av olika höjd samt midvattenstående fiskhus. Några av de tidigare lärdomarna har varit att stora fiskedjup (> 15 meter) gör det svårt att lyfta fiskhuset då kompressorn, för att blåsa upp pontonerna, inte är anpassad för detta. Vidare måste fiskhuset vara bottenstående då torsk inte vill ledas uppåt och in i redskapet. Vid långa ståtider, månader, blir husen påväxta av vegetation och blåmusslor, något som tynger ner framför allt kretsen och adaptern och försvårar för fisken att simma in i fiskhuset. Inför 2017 togs det därför fram en ny kompressor som skulle möjliggöra att placera fiskhus på större djup. Vidare har det tagits fram en ny adapter försedd med ringar som ska hålla konstruktionen utspänd även om redskapet blir påväxt. Adaptern placeras mellan kretsen och fiskhuset. Totalt två adaptrar tillverkades inför 2017, för att placera i två olika fällor. Den ena fällan var av klassisk konstruktion med ledarm, krets, adapter och fiskhus. I den andra fällan har kretsen uteslutits och ledarmen monterats rakt på adaptern. Fördelen med denna konstruktion är att fällan behöver färre antal fästpunkter mot botten, tre draggar i förhållande till elva i en traditionell fälla. Något som är tänkt att göra redskapet mer mobilt. Resultatmässigt har fångsterna ökat i förhållande till tidigare års försök med fällor, något som indikerar att den nya konstruktionen med ringförsedda adaptrar ökar redskapets fisklighet. I relationen mellan de två

typerna av fälla, med och utan krets, fiskade fällan som var försedd med krets i häradet tre gånger så mycket som den kretslösa fällan (Figur 7).



Figur 7. Fångst per ansträngning för olika torskfällor i Karlshamn, Blekinge från 2014 tom 2017. Relevant är fällorna "Djupadapter" och "Mobil" som är de två fällor som beskrivs ovan. "Djupadapter" är fällan med krets och "Mobil" fällan utan krets.

Säljaktstudie

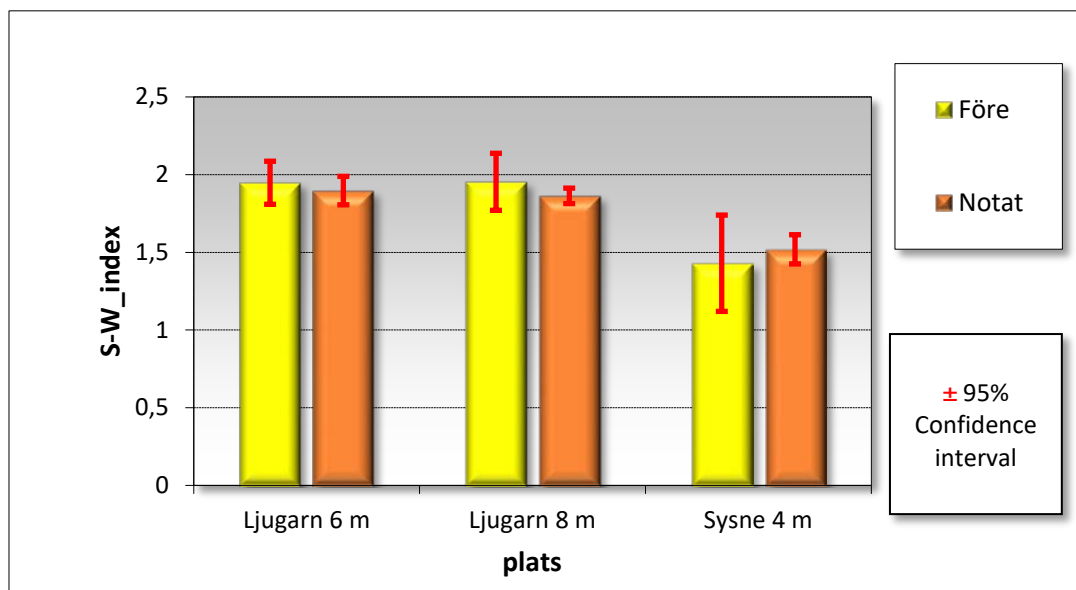
En fortsättning av säljaktstudien vid laxgarn Mörrumsån kunde inte fullföljas. Fiskaren minskade sin fiskeansträngning och hade under säsongen en liten sälstörning. Analys av insamlade skjutna gråsäl har på grund av personalbrist på Naturhistoriska Riksmuseet inte utförts. Sker under 2018.

Skonsam vittjning av pushup-fälla för fiske efter sik med återutsättning av lax

En studie av förbättringar ur fiskens synpunkt under vittjning av pushup-fällor utfördes i Västerbottens län med samma uppställning som försöken 2016. Försöken visade på att tekniken har en potential. Bilaga 1.

Övrigt

För Gotlands länsstyrelse har vi utfört försök med att utveckla flundrefisket med not. Försöken under 2017 fokuserades på effekter på bottenfauna av fisket. Inga försök gjordes därför för att öka fångsterna med redskapsutveckling men fångsterna ökade ändå från 15,2 kg, kommersiell storlek av flundra, per kast med den slutliga versionen av noten 2016 till 45,3 kg per kast under 2017. Som max var fångsten 80 kg flundra för ett kast som tar max 45 minuter, det gjordes 15 kast utan missöden. Ett mycket bra resultat jämfört med konventionellt nätfiske efter flundra i området. Preliminära resultat av bottenanalyserna visade ingen påverkan av fisket via s.k. diversitetsindex (figur 8). Shannon-Wieners index tar hänsyn till både artantalet och den enskilda artens mängd. I Sysne fiskade vi upprepat på samma plats tre gånger med analys efter varje notning.



Figur 8. Diversitetsindex på tre platser där not har bedrivits. Exakt samma plats där prov togs före fisket drogs över med själva noten. I Sysne fiskades samma plats tre gånger.

Via Sekretariatet för Selektivt Fiske har försök gjorts med pushup-fällor efter makrill och sill vid västkusten med negativa resultat. En studie av selektionsränna för att skilja sik från lax vid vittjning av en pushup-fälla har gjorts som en uppföljning av de försök som utfördes av medel från PSF under 2016. Detta försök visade en klar potential för framtiden. Rapporter publicerad i Aqua rapport https://www.slu.se/globalassets/ew/org/inst/aqua/externwebb/sidan-publikationer/aqua-reports-xxxx_xx/aqua-reports-2018_4.pdf.

Information

Under året har en rapport om Program Sälar och Fiskes verksamhet slutförts samt en flyer på engelska. Bilaga 2. Det har skrivits en rapport om försök med piggvarsfiske med sälsäkra redskap utförd för Gotland länsstyrelse. En artikel om skydds jakt försöket i PSF regi har skrivits. Vi fortsätter att dela med oss av vårt arbete och relevanta nyheter inom området på vår Facebooksida (<https://www.facebook.com/salarochfiske/>). Idag har vi 357 följare som 2017 fick ta del utav 47 stycken inlägg. Vår verksamhet har även vid ett flertal tillfällen uppmärksammats på SLU Aquas Facebooksida.

Vi har haft 33 presentationer om sälsäkra redskap och konflikten med marina däggdjur för intresseorganisationer, skolor och myndigheter samt på konferenser i Finland, Danmark, Polen, Tyskland och USA. Bilaga s.

Rapporter

Hedgärde, M., Lunneryd, S-G., Retz, R. & Königson, S. (2017). Kustnära piggvars- och flundrefiske på Gotland: Fisket, sälproblematiken och sälsäkra fiskemetoder. Aqua reports 2017:13. **Sveriges lantbruksuniversitet**, Institutionen för akvatiska resurser, Lysekil. 31s.

Lunneryd, S-G. & Königson, S. (2017). Hur löser vi konflikten mellan säl och kustfiske. Program Säl och Fiskes verksamhet från 1994 till 2017. Aqua reports 2017:9. **Sveriges lantbruksuniversitet**, Institutionen för akvatiska resurser, Drottningholm Lysekil Öregrund. 47s

Lunneryd S.G. 2017 Studie av skydds jakt av säl vid redskap. Sjöjägaren No 43. s 14-15.