

Utveckling av sälsäker, flyttbar, ergonomisk, fångsteffektiv multifälla. Journalnr 2018-1642



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska
havs- och fiskerifonden

Rapport över försöken 2021

Mikael Lundin, Harmångers Maskin & Marin AB

Lars Hillström, HiG



Foto: Lars Hillström

Inledning

Projektet syftar till att utveckla ett nytt passivt, sälsäkert, flyttbart och ergonomiskt redskap för fiske efter främst abborre, siklöja och strömming i Östersjön.

Det kustnära yrkesfisket i Östersjön är hård drabbat av en sälstam på ca 45 000 individer. I lax- och sikfisket används idag Push-up fällor som tillverkas av Harmångers Maskin & Marin AB. Push-up fällan består av starkt Dyneemagarn uppspant i en aluminiumkonstruktion. Push-up fällor för lax och sik har klarat sälangrepp, är lätthanterliga, ergonomiska, levandefångande och miljövänliga. De är enkla att anpassa för ett storlek- och artselektivt fiske.

Push-up fällor har i flera utvecklingsprojekt modifierats av Harmångers Maskin och Marin AB och testats av yrkesfiskare i samarbete med SLU, Program säljar och fiske för fiske efter abborre, siklöja, strömming och torsk. Redskapen har fungerat bra på så vis att sälsäkerheten och hanterbarheten varit tillfredsställande, men fångsterna har inte varit så pass stora att redskapen på allvar kunnat implementeras i fisket.

Abborren, siklöjan och torsken är bottensträvande arter. Sälsäkra push-up fällor har därför i ett flertal pilotprojekt anpassats för ett fiske nära botten. I dessa försök har ett återkommande scenario varit att fällornas pontoner och garn nöts sönder mot stenar på botten.

Vad gäller fångsteffektiviteten på abborre, torsk, siklöja och strömming så har filmningar, fångstdata och referensfiske med nät visat att abborren är en mycket känslig art för avvikelser och uppbuktningar i fällornas bottendel, vilket ofta är oundvikligt på ojämna bottnar. Större abborrar har varit svåra att fånga och de totala fångsterna har varit små. Siklöjan som bottensträvande art har varit svår att förmås leda upp till själva fångstburen som står högre upp i vattnet. Strömming- och torskfällorna har fångstmässigt periodvis varit tillfredsställande men här finns andra problem; Fisket med push-up fälla efter dessa arter kan enbart ske på grunt vatten under väldigt korta perioder; Strömmingsfisket under vårleken och torskfisket då födotillgång och vattentemperatur är optimal. Periodvisa fångsttoppar försämrar yrkesfiskarens möjlighet för avsättning.

Sammantaget finns ett stort behov av ett flyttbart redskap som kan användas på djupare vatten. Redskapet ska vara sälsäkert, stryktåligt, lätthanterligt och ergonomiskt och fångsteffektivt. Hanterbarhet och ergonomi uppnås dels genom färre fästpunkter än på en traditionell passiv fälla, samt genom att redskapet lyfts vertikalt upp från botten med hjälp av luft från en kompressor. Tungt lyft förhindras och yrkesfiskarens arbetsmiljö förbättras. Eftersom redskapet är levandefångande och sälsäkert finns möjligheten att vid dåligt väder låta redskapet vara. Detta innebär att yrkesfiskaren inte behöver utsätta sig för onödiga risker som ofta behövs under användandet av garnande redskap. Sälsäkerheten uppnås genom en fast aluminiumkonstruktion omsluten av Dyneemagarn. Tålighet mot nötning uppnås genom att fiskhusets pontoner aldrig ges kontakt med botten. Fångsteffektiviteten uppnås genom att fångstburen befinner sig nära botten där fisken befinner sig.

Syfte

Syftet med försöken 2021 var att testa en ny prototyp av abborrfälla med målet att uppnå en god ergonomi, sälsäkerhet och fångsteffektivitet.

Material och metod

Försöksområde

Försöket bedrevs i norra delen av Mellanfjärden inom rödmarkerad ruta (Fig. 1). Platsen för fällan var skyddad mot hårt väder och vågor och därför ett lämpligt ställe att bedriva praktiska försök med fällor och kamerautrustning. Mellanfjärden är en vik med normalt god tillgång på abborre och ett populärt ställe för fritidsfiske.



Fig 1. Karta över studieområdet.

Prototypfällan

(Fig 2a, 2b.) Fiskhuset består av totalt 7 st ringar med 1500 mm diameter. I den främre fasta pontondelen monterades ett polyetengarn med en diagonalmaska av 20 mm stolpe samt en vittjepåse av 12 mm knutlöst Nylon. I de bakre delen med tre lösa ringar (vatthuset) monterades ett Dyneemagarn av diagonalmaska med 35 mm stolpe. Likt befintliga Push-up fiskhus tillverkades in till varje del konformade ingångar av respektive garn. Den bakre ingången utrustades med en sälgrind med korslagda stålwirar för att hindra sälar från att simma in (Fig. 3). Den främre ingången förlängdes med ställtrådar av heldragen Nylon för att försvåra för fisken att hitta tillbaka ut ur fiskhuset.

Pontonhållarna till fiskhuset konstruerades höj och sänkbara i förhållande till fångstkammaren och försågs med 6 st flöten med vardera 7 kg flytkraft. Vid nedsänkning lyfts med hjälp av flytkraften från flötena pontonhållarna upp från botten och pontonslangen skyddas mot slitage. Ett fast läge med hela fiskhuset stående på pontonerna fås genom att två kortare

sidopontoner fylls med luft och gör konstruktionen stel. Totalt 52 kg kätting monterades ca 1 meter ned under fångstkammaren i syfte att förenkla och påskynda nedsänkning och för att hålla kvar konstruktionen ca 1 meter ovanför botten. En luftkudde monterad på taket av fiskhuset underlättar vid vittjning. När den fylls med luft tar fiskhuset från botten upp till ett balanserat läge strax under ytan. Risken att fiskhuset välter eller kommer upp snett minskar.



Fig 2a, 2b. Det nedsänkbara fiskhuset med lyftbara pontoner.



Fig 3. Sälgrinden i den första ingången till fiskhuset.

Fällan som tillverkades till fiskhuset var en enkel variant med landarm, kretsar och mungarn (Fig 4.) Inspiration var hämtad delvis från liknande finska fällor för abborre och gös samt från tidigare tillverkade fällor abborrfällor utefter svenska fiskares önskemål.

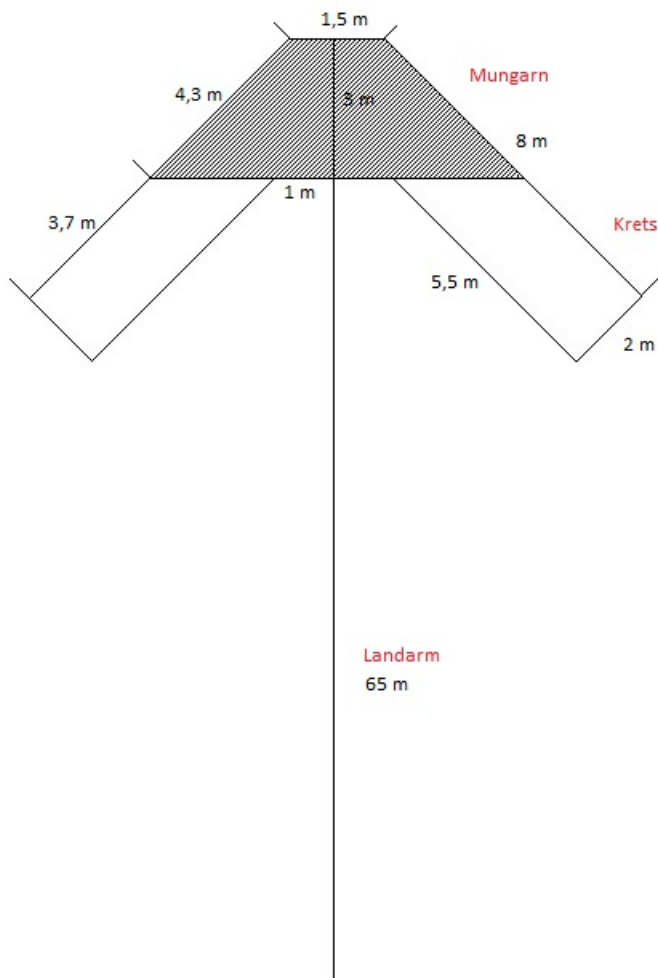


Fig 3. Ritning abborrfälla med landarm, kretsar och mungarnet med taket i mörkare färg.

Landarmen var 65 m lång, 5 m djup och av stående 40 mm maska i PE 3/4. Kretsarna var 11,2 m långa, 5 m djupa och av liggande maska i 40 mm PE 3/4. Mungarnet var ca 3 m långt, 5 m djupt och ihoptaget i främre ände till att anslutas direkt mot fiskhusets bakre 1,5 m ring. Sidor, tak och botten var av 40 mm maska i PE 3/4. Totalt sex ankare behövdes till förankring av fällan.

Tidigare finska försök och filmningar har visat att abborren är extra känslig mot eventuella upphöjningar och veck som kan bildas i bottengarnet (Tschernij, 2007). Extra blytelnar monterades därför längsefter och diagonalt över bottengarnet för att tynga ned detta mot botten (Fig 5.)



Fig 5. Mungarnets bottenduk med extra blytelnar monterade.

Kamerasystem

Kamerorna som användes var Mobius Action Cam, 1080p med vattentätt cylindriskt hus av akryl från Blue robotics. Kamerorna strömförsörjdes via Powerbanks, Andersson 30000 Amh. Filmen lagrades på micro SD-kort 128 GB och överfördes till extern hårddisk. Inspelningstiden var ca 72 timmar.

Placering av kameror

Då det i tidigare försök med abborrfällor funnits tendenser att abborre, särskilt större individer undviker att simma in i fällor lades ett fokus på ingångarna för att kunna se fiskens beteende kring dessa och om abborrar tvekar på att simma in. En kamera monterades också vid landarmens fäste mot mungarnet för att studera fällans placering och anslutning mot botten.

Referensfiske med nät

I försöket användes totalt 4 st standard abborrnät, 60 meter långa och med 40 mm maska som yrkesfiskare normalt använder. Näten lades oftast två och två i fällans närhet. Oftast på vardera sida om fällan. De lades och togs upp i samband med att fällan vittjades för likvärdig fiskeansträngning. De två av näten som inte låg i vattnet togs hem och rengjordes efter varje fiske.

Resultat

Studietid

Fällan lades den 27e oktober och togs upp den 24e November. Fällan vittjades totalt 11 gånger.

Fångst i fälla

Totalt fångades 27 abborrar, Medellängden på dessa var 68 mm. Övrig fångst var 5 st Lake, 12 st mört, 8 st id, 1 st brax, 1 st löja, 1 st sik

Fångst på nät

På totalt 30 nätfiskedygn fångades en abborre på 290 mm. Övrig fångst var 3 st lake, 1 st öring, 7 st sik, 1 st gädda, 2 st strömming samt en säläten öring. I näten upptäcktes efter försöket två stora hål orsakade av säl.

Undervattensfilm

Kamerorna filmade dygnet runt i upp till 72 timmar. Tillräckligt ljus för studier var från ca kl 8.30 till kl 16.30. Totala timmar film med tillräckligt ljus under försöket blev 260 timmar. Av dessa var 103 timmar på den främre ingången, 143 timmar på den bakre ingången och 14 timmar från ledarmens fäste in mot fällan.

Upptäckter via kameror

Abborre kunde ses simma tillbaka ut genom den främre ingången vid fyra tillfällen. En större abborre kunde vid ett tillfälle ses tveka och vända vid den bakre ingången. Små abborre kunde ofta ses framför den bakre ingången avvaktades och orienterades mot strömriktningen. Ett stort stim med mört kunde ses simma in i kretsarna och sedan vända och simma ut igen. Vid ett par tillfällen kunde fisk ses simma ovanför fiskhuset och vid ett flertal tillfällen kunde små abborrar ses befinna sig på utsidan av fiskhuset. Inga sälar sågs i kamerorna.



Fig 6. Stillbild från kamera riktad mot främre ingång. Bra överblick över båda fiskhusets ingångar och den främre ingångens ställtrådar.

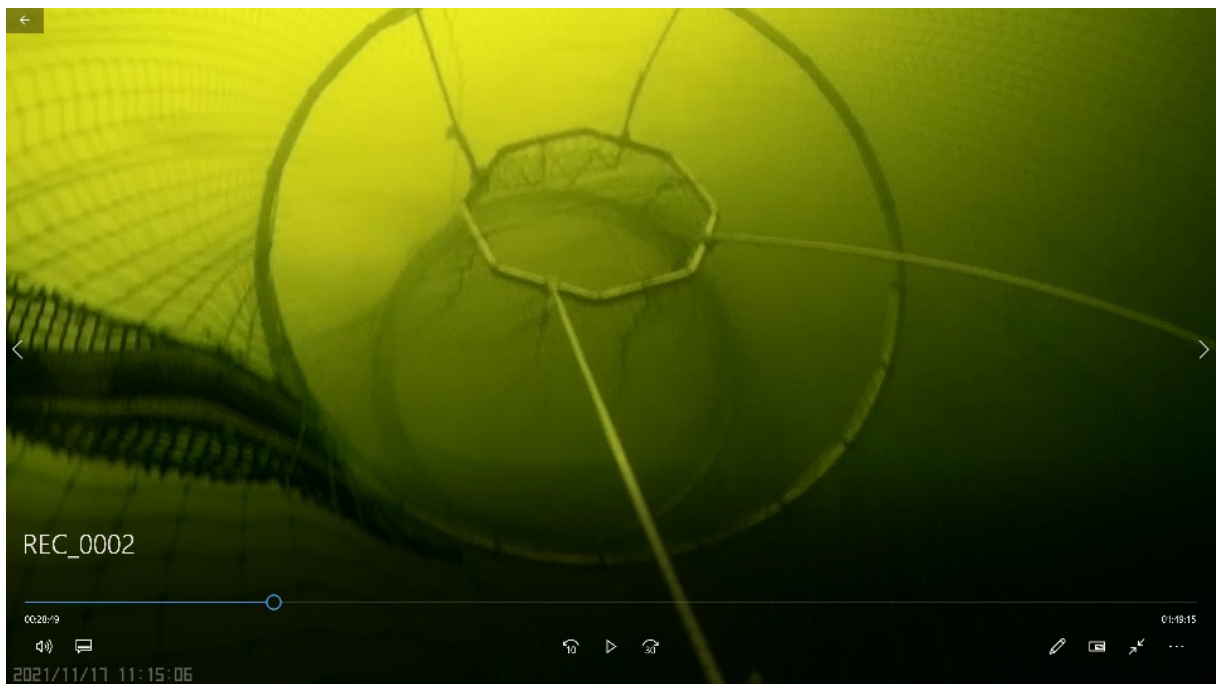


Fig 7. Stillbild från kamera riktad mot bakre ingång med sälgrind.

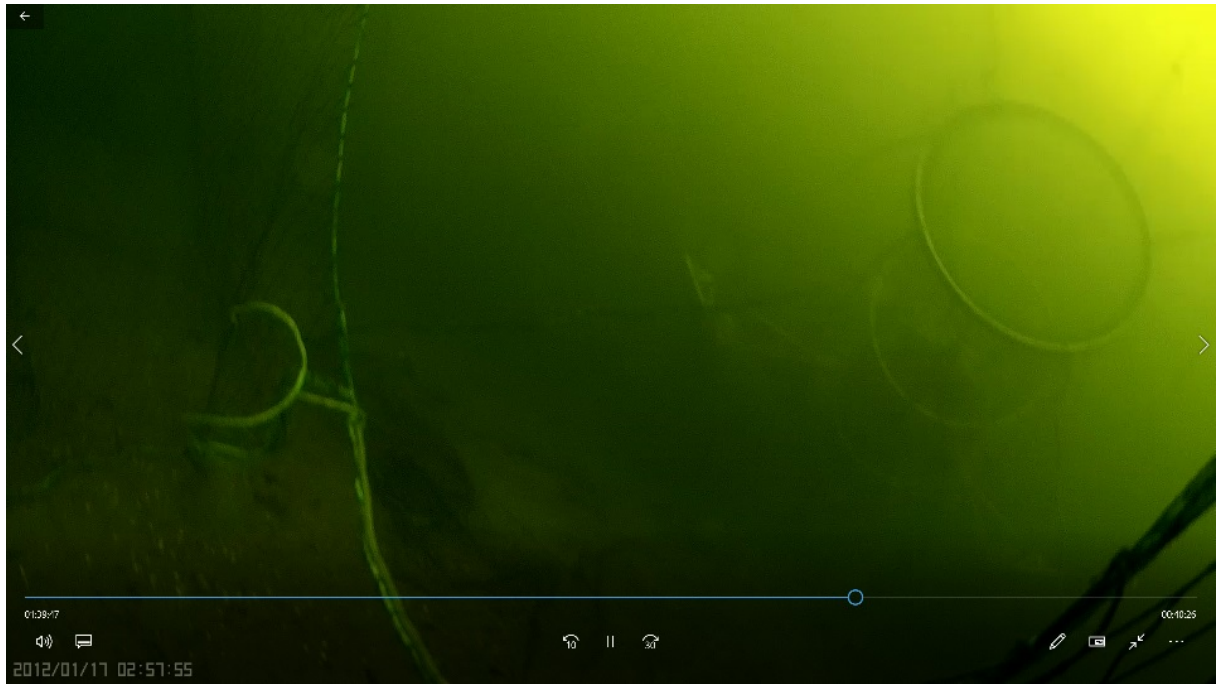


Fig 8. Stillbild från kamera riktad från ledarmens fäste in mot fällan och fiskhuset.



Fig 9. Stillbild på stort stim av mört som simmar in i kretsarna och vänder.

Diskussion

Pga olika omständigheter kunde fällan inte testas förrän på hösten vilket normalt inte är den tid då man fiskar abborre som bäst. Abborren har en trivseltemp på omkring 18-20 grader och fångas mest effektivt på sommaren (Craig, 1977). I detta försök var temperaturen mellan 0 till 5 grader. Vid en av dagarna låg is på havet.

Det var för lite abborre i provfiskeområdet för att se några tendenser på fiskeeffektiviteten. Ingen av de totalt 27 abborrar som fångades i fällan var av kommersiell storlek. Med hjälp av en selektionspanel kan upp till 86% av icke kommersiell abborre undvikas (Lundin et al., 2015). En större abborre kunde ses i kameran tveka vid fällans bakre ingång vid ett tillfälle och försvann sedan. Att det var dåligt med fisk i farten bevisades med hjälp av nätfisket då endast en abborre kunde fångas på 30 nätfiskedygn.

De praktiska bitarna med fällan och fiskhuset fungerade tillfredställande. Det uppstod en del problem vid vittjning de första gångerna. Det var svårt att få fiskhuset att sjunka då luften blev kvar i luftkudden. Vi lärde oss att vattnet måste blåsas ut ur slangen till luftkudden innan fällan sänks ned. Det tog ibland 10 minuter att sänka fällan vilket är ganska tidskrävande jämfört befintliga push-up. Hela redskapet var enkelt att lägga då enbart 6 ankare behövdes. Landarm och fälla sattes fast i ett enda stycke och backades ut. Hela processen tog ca 2 timmar.

Kamerasystemen fungerade bra med mycket bra vidvinkel och skärpa. Med en batteritid på 72 timmar kan de filma konstant mellan vittjningarna som normalt görs varannan dag om vädret tillåter. De vattentäta husen var enkla att montera på specialgjorda fästen i fiskhuset. En nackdel på hösten är att en ganska liten del av dygnet (ca 1/3) har tillräckligt ljus för att fisken ska synas.

Att abborren simmar nära botten på sin väg in till fällan genom mungarnet är sedan tidigare känt (Tschernij, 2007). Via en kamera kunde ses att mungarnets bottendel och fiskhusets bakre del inte anslöt korrekt mot botten. Mungarnet tenderade vara för sträckt uppåt så att bottengarnet, fiskhusets bakre del och den första ingången blev för högt placerat i vattnet. Antagligen var mungarnet för kort i förhållande till djup och bredd och behöver förlängas i fortsatta försök. Vattendjupet vid ingången till kretsarna var 5 meter och fällans garn också 5 meter vilket inte var optimalt. För ett vattendjup på 5 m behöver garnet vara 6 m för att säkerställa kontakt mot botten och yta.

Abborre som simmade tillbaka ut ur fiskhuset genom ställtrådarna och ingången var 15% av de som fångades (4 st av 27). Det är svårt att dra några slutsatser av detta då det var få och väldigt små abborrar som fångades men till fortsatta försök kan man göra ingången trängre och ett tätare avstånd mellan nylontrådarna för att försvåra för abborre att hitta tillbaka ut. I filmningar från ett liknande fiskhus i Finland sågs 5 till 12% av abborrarna simma tillbaka ut. (Tschernij, 2007)

I fortsatta försök finns även planer att testa en annan bakre ingång som är rektangulär och högre. Då undviks till större del den stigningen uppåt som fisken behöver göra.

Inga säljar kunde ses i kamerorna. Det är något förvånande att ingen kunde ses vid sälgrinden eller i fällans närhet då det var över 1000 sälbesök i en strömmingsfälla endast ca 1 km norr om området under år 2009 och 2010 (Lundin et al., 2011a, 2011b) och att det var flera hål

gjorda av sälarna i provfiskanäten. Kanske beror det på att fiskhuset för abborre är nedsänkt och att sälarna inte gärna simmar flera meter ned under mungarnets tak. En annan orsak kan också vara de dåliga fångsterna som gjorde fiskhuset ointressant för sälarna.

Referenser

- Craig, J. F. (1977) Seasonal changes in the day and night activity of adult perch, *Perca fluviatilis* L. *Journal of Fish Biology*, 11, 161–166.
- Lundin, M., L. Calamnius, L. Hillstrom, and S. G. Lunneryd. (2011a). Size selection of herring (*Clupea harengus membras*) in a pontoon trap equipped with a rigid grid. *Fisheries Research* 108, 81-87.
- Lundin, M., M. Ovegård, L. Calamnius, L. Hillström, and S. G. Lunneryd. (2011b). Selection efficiency of encircling grids in a herring pontoon trap. *Fisheries Research* 111, 127-130.
- Lundin, M., L. Calamnius, and S. G. Lunneryd. (2012). Survival of juvenile herring (*Clupea harengus membras*) after passing through a selection grid in a pontoon trap. *Fisheries Research* 127, 83-87.
- Lundin, M., L. Calamnius, S.G. Lunneryd and C. Magnhagen. (2015). The efficiency of selection grids in perch pontoon traps. *Fisheries Research* 162, 58-63.
- Tschernij, V. (2007). Kan pontonryssjan bli ett nytt yrkesredskap lämpligt för kustfisket i framtiden. KANRA-projektets redskapsutvecklingsprojekt i Skärgårds- och Bottenhavet 2006-08, 1–43