



Abborrfångst från Norrsundet

RAPPORT

Fortsättning av projekten;
Selektion av abborre i sälsäker push-up fälla
Ny version av sälgrind
December 2017

SAMMANFATTNING

Utvärdering projekt 2016
Hur gick det 2017
Ny sälgrind med ståltråd
Planerad fortsättning 2018

Linda Calamnius

Projektet har skett i samarbete med yrkesfiskarna:
Lars Bergman, Bergeforsen
Dennis Bergman, Norrsundet
Per-Gunnar Persson, Gudinge
med medel beviljade av Länsstyrelsen Gävleborg

Innehållsförteckning

1. Utvärdering projekt 2016
 - 1.1. Sammanfattning av utvärderingen
 - 1.2. Frågeställningar inför fältförsök 2017
 - 1.2.1. Lars Bergman, Bergeforsen
 - 1.2.2. Dennis Bergman, Norrsundet
 - 1.2.3. Per-Gunnar Persson, Gudinge
2. Abborrfällor – resultat efter 2017 års fiske
 - 2.1. Dennis Bergman, Norrsundet
 - 2.2. Per-Gunnar Persson, Gudinge
 - 2.3. Justeringar i abborrfällorna
3. Resultat av granskning av film från abborrfällan i Gudinge (2016)
 - 3.1.
4. Sälgrind – vidareutveckling 2017
5. Planerad fortsättning 2018



Abborrfälla utanför Norrsundet, med jollen med kamerasystemet fastsatt i en av adaptrarna.

Där inget annat anges, är fotografierna och figurerna författarens egna.

1. Utvärdering projekt 2016

Projektet har tidigare tagit fram två nya varianter av abborrfällor samt testat och utvärderat dessa, testat och utvärderat en ny variant av sälgrind, samt gjort en litteraturstudie över hur de olika preventiva åtgärderna för att hålla pinnipeder (öronsälar, öronlösa sälar och valrossar) från fångst i fiskeredskap eller från odlad fisk i fiskodlingar har fallit ut. Vänligen se bifogad slutrapport från december 2016.

I början av 2017 sammanfördes deltagande yrkesfiskare för ett gemensamt möte, för att presentera de sammanställda resultaten, göra en utvärdering av projektet, samt svara på frågorna;

Vad har fungerat bra i projektet?

Vad hade kunnat göras bättre?

Hur går vi vidare? Vilka ytterligare frågor vill vi ha svar på?

Närvarande var Lars Bergman, Fredrik Bergman, Dennis Bergman, Per-Gunnar Persson, Paul Persson (samtliga yrkesfiskare, eller f d yrkesfiskare), Mikael Lundin från Harmångers Maskin & Marin (tillverkare av push-up fällorna), Lars Hillström från Högskolan i Gävle samt Linda Calamnius från Högskolan i Gävle (projektledare) (Figur 1). Tyvärr kunde Magnus Johansson (Ljusne) inte delta i sammankomsten då han var sjuk vid tillfället.



Figur 1. Deltagande i sammankomsten för projektet 2016 är från höger till vänster Lars Bergman, Mikael Lundin, Lars Hillström, Dennis Bergman, Paul Persson och Per-Gunnar Persson.

1.1. Sammanfattning av utvärderingen

Det upplevdes av de deltagande på mötet att projektet löpt på väl. Det var lite frågor om fiskligheten på abborrfällan i Norrsundet (Dennis Bergman). Dennis' intryck var att det var en del stora abborrar

som möjligen hade kunnat gå in i fällan och inte gjorde det. Kanske p g a konstruktionen av ingången. Dennis hade även en idé om att fiskligheten kunde förbättras genom att använda en landarm med rött/orange garn istället. Fiskligheten i abborrhällan i Gudinge hade däremot fallit till belåtenhet (Per-Gunnar Persson). Förutom att den kunde vända i lyftögonblicket. Dock låg fällan på ett ställe där strömmen generellt kommer från land och går ut till havs och där vinden ligger på land. Det är nog dessa faktorer som har gjort att fällan (vatt- och fiskhus) lätt välter då de lyfts ur vattnet. Per-Gunnar har åtgärdat problemet med att sätta en extra lyftponton på toppen av fällan, men skulle vilja ha en mer permanent lösning med två extra lyftpontoner på var sin sida.

Av de fyra sälgrindar som användes i projektet var det tre som blev förstörda av sälar (Figur 2). Ett förslag var att byta ut Dynemaa® garnet till ståltråd. I Bergeforsen (Lars Bergman) hade kontrollfällan i försöket med sälgrind, fått besök av en säl som förorsakade stora skador inne i fällan. Försöket med sälgrind avbröts därmed i Bergeforsen och fortsatte enligt plan i Ljusne.

Det utbyttes även en del andra tankar och erfarenheter yrkesfiskarna, redskapstillverkaren och projektledaren emellan.

5.1. Frågeställningar inför fältförsök 2017

1.1.1. Lars Bergman, Bergeforsen

Lars hade stora problem med säl som simmade in i vatthusetdelen av push-up fällan och förorsakade stora skador. Det var även andra skador inne i en skyddad del av fiskfällan, där säl inte kunde simma in. Vad som orsakat dessa skador är mycket osäkert. Med anledning därav sattes kamerasystemet i en av Lars' lax/sik fällor och filmade den från 4 olika vinklar från 2014-07-28 till 2017-07-31. Det insamlade materialet motsvarar 12 dygns kontinuerlig filmning, eller ca 288 timmar film.



Figur 2. Sälskador på sälgrind. Fyrkantmaska på första bilden och diamantmaska på andra bilden. Foto Fredrik Bergman.

1.1.2. Dennis Bergman, Norrsundet

Dennis var osäker om abborrharna vände i öppningen till abborrhällan och simmade ut igen, istället för att simma in. Stora abborrar är störningskänsliga och svårfångade medelst fiskfällor. Med anledning därav sattes kamerasystemet i en av Dennis' abborrhällor och filmade ingången från 2 olika vinklar från

2014-07-17 till 2017-07-21. Det insamlade materialet motsvarar 8 dygns kontinuerlig filmning, eller ca 192 timmar film.

1.1.3. Per-Gunnar Persson, Gudinge

Per-Gunnar tror att landarmen till abborrhällan inte får vara för lång. Abborrar är mer stationära fiskar än exempelvis lax och öring och beter sig därför olika då de stöter på ett hinder i deras väg. Ett exempel på hinder är en landarm till en push-up fälla (Figur 3). Lax och öring simmar högst troligt ganska snabbt längsefter landarmen och hamnar därför relativt snabbt inne i fällsystemet där det är svårt att ta sig ut. Abborrar däremot simmar troligen en kortare sträcka (jämfört med lax och öring) innan de eventuellt viker av från landarmen istället för att fortsätta efter den och bli ledda in i fällsystemet.

De kan även möjligen stanna efter landarmen och vara mer stationära under en tid. Det här beteendet grundar sig på de olika arternas olika jaktmetoder och/eller migrationsvand-ringar. Med anledning av denna frågeställning sattes 4 st kameror längsefter landarmen till abborrhällan och filmade från 2014-07-25 till 2017-07-27. Det insamlade materialet motsvarar 8 dygns kontinuerlig filmning, eller ca 192 timmar film.

Det är beräknat att den sammanlagda filmmängden från de tre olika lokalerna är ca 672 timmar. Arbetet med att gå igenom den insamlade filmen har påbörjats.



Figur 3. Per-Gunnar Persson inspekterar landarmen till en push-up fälla för lax och sik.

2. Abborrfällor –resultat efter 2017 års fiske

2.1. Dennis Bergman, Norrsundet

Abborrfällan i Norrsundet har haft en bättre fångst 2017 än föregående år. Den troliga anledningen är att fällan under 2016, inte vittjades lika ofta som under 2017. Fällan sköttes och handhades av en annan fiskare än Dennis under 2016. Om det går för lång tid mellan vittjningarna av en push-up fälla, finns det en risk att de fiskar som hittat in, även hittar ut. Det här är något som projektledaren har hört andra yrkesfiskare beskriva. Det finns idag inget vetenskapligt belägg för att så är fallet.

2.2. Per-Gunnar Persson, Gudinge

Abborrfällan har under 2017 fiskat sämre än föregående år. Fällan lades på ett annat ställe än föregående år. Den största bidragande orsaken tros dock vara temperaturen. Det var kallt i vattnet, vilket innebär att abborrarna troligen höll sig närmare land och gick inte ut i havet. Det kan de göra om det är högttryck med soliga dagar och det blir varmt i vattnet. Då drar de sig utåt. En annan bidragande orsak kan vara att landarmen som användes var längre 2017 än 2016. Om fällan ligger på ett ställe med stora djupskillnader (dvs från land till början av själva fällan) och har en lång landarm, innebär det att

abborren får justera sin flytkraft med simblåsan mer, än om fällan ligger på ett långgrundt ställe där djupskillnaderna är mindre. Det krävs mindre justering av simblåsan. Att justera simblåsan för abborrarna är energikrävande. Abborrare förekommer oftare strandnära än långt ut, vilket också är en bidragande orsak till att långa landarmar högst troligt inte skall användas till abborrfällor. Platsen för fällan 2017 var även utsatt för ström. Då abborre är en mer stationär fisk (som inte simmar långa sträckor som exempelvis lax och öring), påverkar det förekomsten av abborre på det stället.

Abborrarna upplevs vara störningskänsliga. För att en abborrfälla skall ha så goda förutsättningar att fånga fisk som möjligt, är det viktigt att det inte är några veck i landarmen, eller i bottengarnet som leder fisken in i de slutliga delarna av fällan.

2.3. Justeringar i abborrfällorna

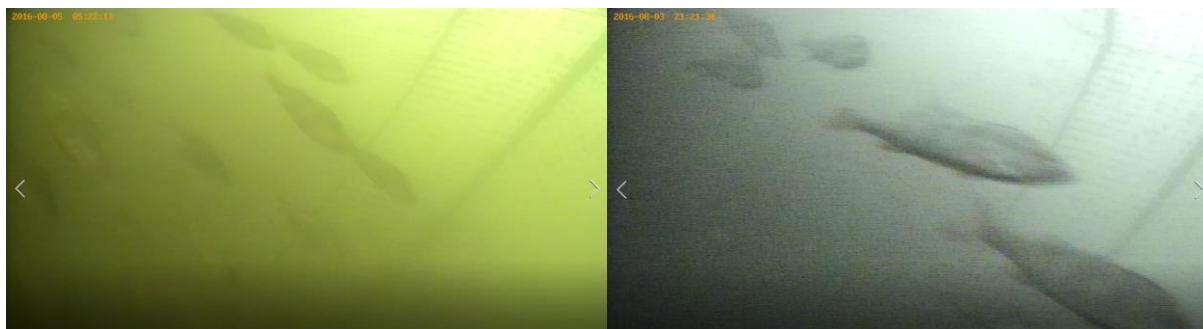
För att ytterligare förbättra fiskligheten och möjligheterna till fångst i abborrfällorna, har röda landarmar samt extra lyftponton beställts till båda abborrfällorna (Norrundet och Gudinge). De extra lyftpontoner är kortare än de som sitter under fällan. De fästs på toppen av fällan, eller högt upp på sidan. De används så att man blåser luft in i dem först, då fällan skall lyftas. Abborrfällor ligger ofta djupare än exempelvis lax- och sikfällor. Om man endast har pontonerna under fällan som lyftkraft och blåser upp dem, ser man inte vad som händer under vattnet. Om det är mer luft i en av ponto-nerna, kan fällan börja välta redan under vattnet. Det är en fingertoppskänsla att lyfta fällor så att de inte välter. Luften går oftast in i de två olika lyftpontoner med olika hastighet. Det räcker med ett litet veck på ena slangen, för att tillförseln av luft i de två lyftpontoner blir olika. Genom att istället ha en (eller två) extra pontoner på den övre delen av fällan, säkerställer man att det är den övre delen av fällan som kommer upp först. En fälla som har välvt och ligger upp- och ner är mycket besvärlig att åtgärda och att vända rätt.

3. Resultat av granskning av film från abborrfällan i Gudinge (2016)

Under 2016 insamlades det totalt 380 timmar, 14 minuter och 26 sekunder film. Filmerna får ett automatiskt ID och har en tidsstämpel. De varierade i längd mellan 1 tim 07 min till 7 tim 31 min, beroende på mängd information (pixel) som finns i en sekvens. Det är ett omfattande arbete att granska filmerna. Granskningen av filmerna gjordes av Mikael Jangenby, som anställdes i projektet som timanställd assistent. De frågeställningar som ställdes inför granskningen var;

- Hur många abborrar simmade in i fällan?
- Hur många abborrar simmade ut ur fällan?
- Övriga eventuella intressanta observationer.

Det totala antalet abborrar som simmade in var 499 st och de som simmade ut var 68 st. Det var inte möjligt att se om de som simmade ut, sedan simmade in igen. Storleken på de abborrar som simmade in var ofta mycket homogena och det var inte möjligt att individuellt identifiera dem (Figur 4). Vid en del tillfällen kunde en grupp på t ex 15 st abborrar simma in, 9 st vände och simmade ut och strax därefter kunde 8 -9 st abborrar simma in igen. Vid sådana tillfällen är det troligt att det var samma abborrar som simmade in igen, som tidigare hade simmat ut.



Figur 4. Exempel på när abborrar simmar in. De olika färgerna i bilderna beror på tid på dygnet. Det första fotot är taget 05:22:13 och det andra är taget 21:21:34.

I snitt under hela den filmade perioden (ca 380 tim) simmade det in 1,3 abborrar per filmad timme. Vid 5 tillfällen simmade en solitär abborre in (Figur 5). Det högsta antalet observerade abborrar under en filmsekvens var 82 st på en filmsekvens som var 3 tim 47 min lång. Antal abborrar som simmade in under den sekvensen var i snitt 21,9 abborrar per timme.

3.1. Övriga observationer i abborrfällan

Vid 6 tillfällen simmade strömming in. Det förekom aldrig någon fångst av strömming då fällan vittjades. Det innebär att strömmingen är tillräckligt liten för att simma ut genom maskorna i abborrfällan och blir således inte bifångad. Abborrfällan har selektionspaneler som möjliggör för mindre fisk såsom strömming och små abborrar att själva simma ut och därmed bidra till ett långsiktigt och hållbart fiske.

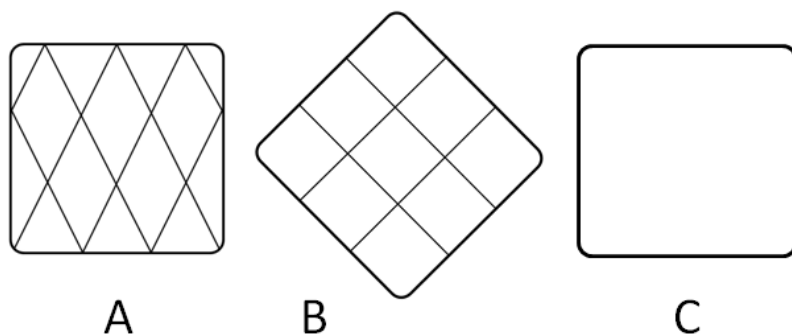
Vid ett tillfälle sågs en abborre jaga spigg inne i fällan. Vid ett flertal tillfällen (ca 10 ggr) sågs stora stim av spigg simma in i fällan (Figur 5).



Figur 6. En solitär abborre samt ett stort stim av spigg.

4. Sälgrind – vidareutveckling 2017

Under 2016 testades två st olika sälgrindar som jämfördes med en kontroll (Figur 4).



Figur 4. Sälgrind med diamantmaskor (A), sälgrind med fyrkantsmaskor och roterad 45° (B) samt kontroll – öppen ram (C).

Det framkom under förra årets försök att det inte var någon skillnad i fångstmängd (total fångst i kg per vittjningstillfälle, eller total fångst i kg per fiskande dag) för lax och öring. Det var däremot skillnader i de individuella storlekar på de fiskar som simmade genom sälgrinden. Sälgrinden med diamantmaska påverkade storleken på öringen negativt, men hade ingen påverkan på storleken på lax. Sälgrinden med fyrkantsmaska föll väl ut med både stora laxar och stora öringar som simmade igenom in i fällan. Rekommendationen till yrkesfiskarna blev därför att om en stor del av fångsten är förväntad att vara öring, kan det vara en fördel att använda sälgrinden med fyrkantsmaska.

Under förra årets fältförsök blev dock tre av fyra sälgrindar förstörda av sälar. Sälgrindarna var då tillverkade av en aluminiumram med garn av Dyneema®. Dyneema® garn är tillverkat av kevlar och anses vara en av världens starkaste konstgjorda fibrer. Trots garnets mycket goda materialegenskaper har sälar vid ett flertal tillfällen förstört sälgrindarna genom att bita sig igenom garnet. På så vis får de en öppning in i vatthuset, där koncentrationen av fisk är högre än de tidigare delarna av fällan, och därmed åtkomst till fångsten. Projektet har därför vidareutvecklat sälgrinden med att byta ut garnet mot ståltråd.

Med de två ingående materialen, aluminium och stål, finns en möjlighet till att det uppstår en galvanisk korrosion. Den första förutsättningen för att en galvanisk korrosion skall kunna uppstå, är att man har två olika metaller i kontakt med varandra. Den andra förutsättningen är att det skall finnas fukt emellan de två olika metallerna. Båda dessa förutsättningar finns i användandet av en sälgrind gjord i aluminium och stål. Ramen försågs därför med en sk offeranod, d v s en tredje metall som är "oädlare" än de båda andra metallerna. Offeranoden är oftast av zink och korroderar före aluminiumet, som i sin tur är "oädlare" än stålet. Det är den metall som är minst "ädel" som korroderar först. Två sälgrindar har tillverkats och fördelats till Lars Bergman och Dennis Bergman. Ytterligare två är på gång för att ges till Magnus Johansson och Per-Gunnar Persson. På så vis kommer samtliga deltagande yrkesfiskare att ha fått varsin sälgrind med ståltråd.

5. Planerad fortsättning 2018

Det planerade fältarbetet för säsongen 2018 är att placera kamerasystemet i en av Per-Gunnar Perssons fällor. Han har haft många besök av vikarsälar i en av hans lax/sikfällor. Populationen av vikare i Östersjön har sin tyngpunkt i Bottenviken. Vikarsälarna är mindre än gråsälar. Att de tar sig in i fällan förorsakar problem för både yrkesfiskaren och dem själva, då det kan hända att de blir bifångst. Vanligvis brukar det vara gråsälar som är den vanligaste förekommande sälen efter Gävleborgs- och Upplands kust, både vad gäller populationen som helhet och vad gäller sälart som vittjar fiskfällor. Genom att placera kamerasystemet i lax/sik fällan hoppas vi på svar på följande frågor:

- Är det en stor del vikarsälar som förekommer i Per-Gunnars fällor? De är normalt mer förekommande i Bottenviken.
- Vad gör sälarna då de är inne i fällan?
- Hur ofta tar de sig in hela vägen in i fiskhuset? (Det borde inte kunna det, då det sitter en vajer i mitten på öppningen in till fiskhuset).
- Hur stor del av fångsten är det som blir byte för de sälar som besöker fällan?
- Hur ser könsfördelningen ut av de vikarsälar som vittjar fällan? För gråsälar är det huvudsakligen hanner, ca 70 % (Bäcklin, Moraeus, Roos, Eklöf, & Lind, 2011; Harris, 2012; Königson, Fjälling, Berglind, & Lunneryd, 2013; Lehtonen & Suuronen, 2010; Oksanen, Ahola, Lehtonen, & Kunnasranta, 2014). För vikarsälar finns två tidigare artiklar, där fördelningen mellan hanner och honor ligger på runt 50 % (Oksanen et al., 2014; Stenman & Pöyhönen, 2005)

Referenser

- Bäcklin, B.-M., Moraeus, C., Roos, A., Eklöf, E., & Lind, Y. (2011). Health and age and sex distributions of Baltic grey seals (*Halichoerus grypus*) collected from bycatch and hunt in the Gulf of Bothnia. *ICES Journal of Marine Science*, 68(1), 183–188. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsq131>
- Harris, R. N. (2012). *Marine Mammals and Salmon Bag-Nets*. St Andrews. Retrieved from <http://www.smru.st-andrews.ac.uk/files/2016/08/Marine-Mammals-and-Salmon-Bag-Nets.pdf>
- Königson, S., Fjälling, A., Berglind, M., & Lunneryd, S.-G. (2013). Male gray seals specialize in raiding salmon traps. *Fisheries Research*, 148, 117–123. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2013.07.014>
- Lehtonen, E., & Suuronen, P. (2010). Live-capture of grey seals in a modified salmon trap. *Fisheries Research*, 102(1–2), 214–216. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2009.10.007>
- Oksanen, S. M., Ahola, M. P., Lehtonen, E., & Kunnasranta, M. (2014). Using movement data of Baltic grey seals to examine foraging-site fidelity: Implications for seal-fishery conflict mitigation. *Marine Ecology Progress Series*, 507(Read 2008), 297–308. <https://doi.org/10.3354/meps10846>
- Stenman, O., & Pöyhönen, O. (2005). Food remains in the alimentary tracts of the Baltic grey and ringed seals. In E. Helle (Ed.), *Symposium on Biology and Management of Seals in the Baltic area* (pp. 51–53). Helsinki.

**Projektet har finansierats av Länsstyrelsen Gävleborg,
Landsbygd och Tillväxt**



**Länsstyrelsen
Gävleborg**