



Borgholms
kommun



Våtmark Harfjärden – lekvandrande gädda.

Per Larsson
Kristofer Bergström
Per Koch-Schmidt
Jonas Nilsson



Våtmark Harfjärden – lekvandrande gädda

© Borgholm, december 2017

Projektansvarig: Linda Hedlund

Projektledare: Kristin Bertilius, Bertil Lundgren

Författare: Per Larsson, Kristofer Bergström, Per Koch-Schmidt, Jonas Nilsson, Institutionen för Biologi och Miljö, Linnéuniversitetet

Utgivare: Borgholms kommun

Box 52

387 21 Borgholm

Foto: Författarna där inget annat anges

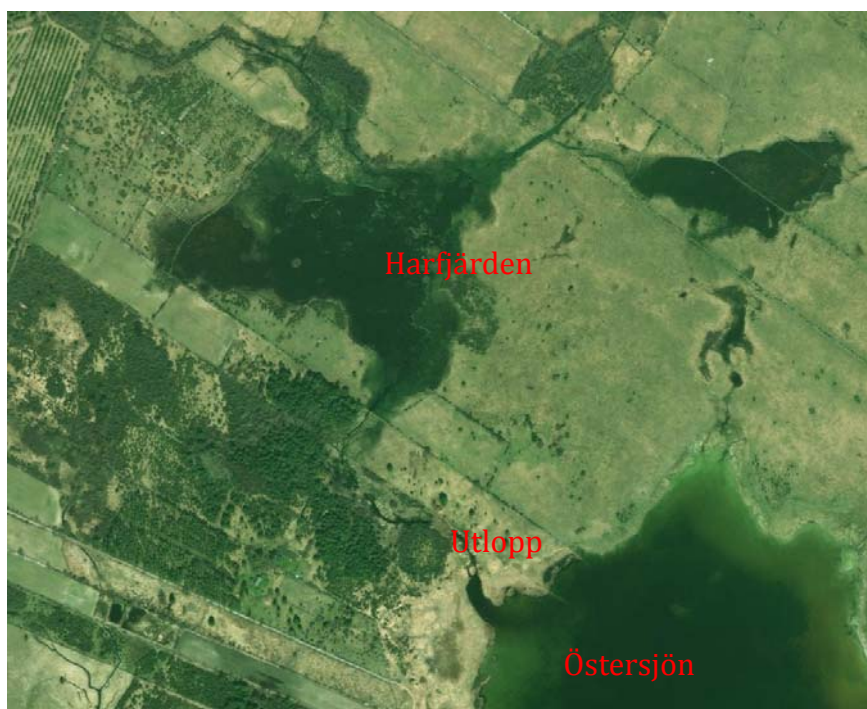
Slutsatser och åsikter förmedlade i rapporten är författarens egna och speglar nödvändigtvis inte Borgholms kommuns uppfattning.

Första sidan visar en infångad gädda vid utflödet, april 2017.

Detta projekt har medfinansierats genom stadsstöd till lokala vattenvårdsprojekt förmedlade av Länsstyrelsen i Kalmar län.



Harfjärden är ett våtmarksområde på östra Öland som är belägen nära havet. Förbindelsen från våtmarken till Östersjön är ca 350 m. Vattenområdet är en känd lekplats för anadrom gädda som på våren migrerar från havet upp till våtmarken för att leka. Våtmarken är naturlig och ett problem i samband med gäddleken var att vattenomsättningen i området är för hög. Efter vårfloden tömdes våtmarken snabbt vilket minskade förutsättningen för yngelöverlevnad. Våtmarken restaurerades därför under 2016 genom att skapa ett mindre dämme i utloppet, anlägga en fiskväg, förstärka vallarna kring utloppet samt ta bort delar av det näringsrika bottensedimentet. Våtmarken skulle således utgöra en närsalts-fälla (fastläggning av fosfor och omvandling av kväve (NO_3 , NH_4 till kvävgas) och samtidigt ett reproduktionsområde för gädda.

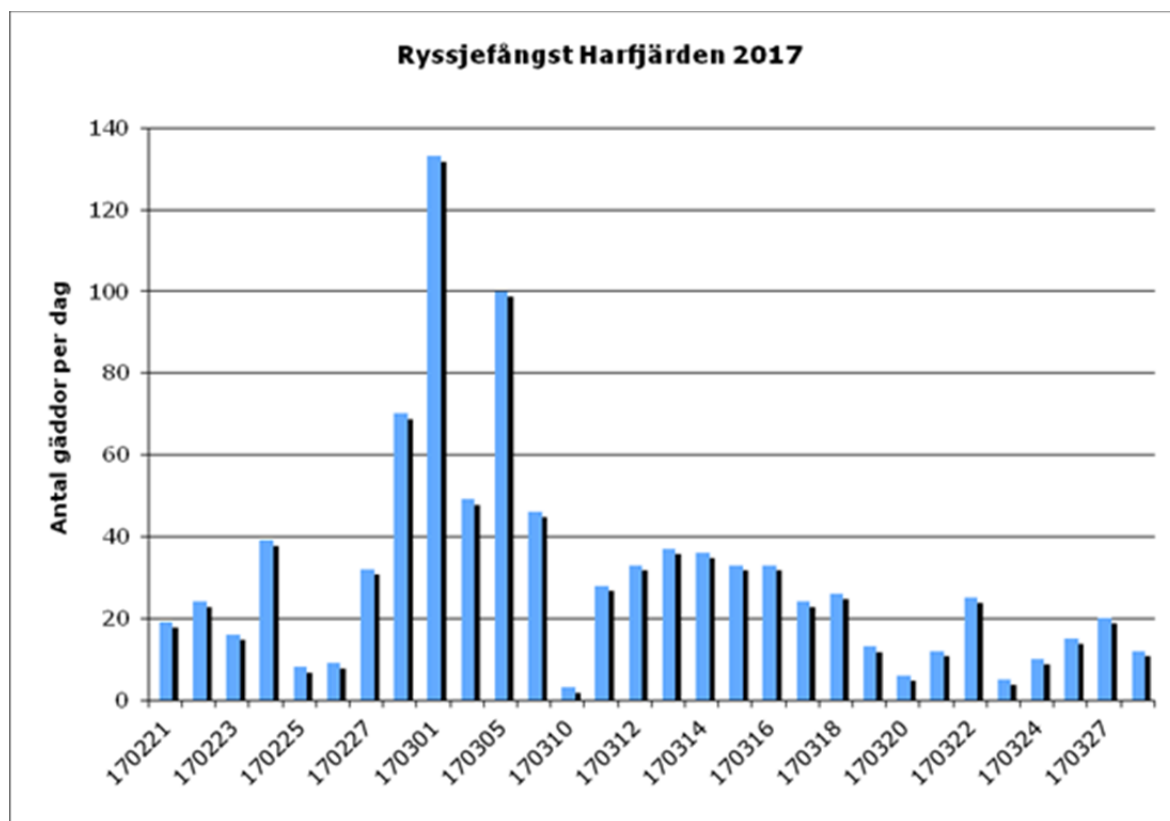


Figur 1. Harfjärden och utloppet till Östersjön

Under senvinter/vår 2017 studerades lekmigrationen av gädda från havet upp till Harfjärden. Vi spärrade av utloppet framför dämnet med en ryssja med öppningen mot uppvandrande fisk. Ryssjan fiskade på detta sätt från 170220 till 170318. Från 170318 släpptes 0.5 m öppningar mellan ryssjan armar och stranden för att låta utgående fisk passera till havet och denna uppställning avslutades 170330. Ryssjans strut förseddes med en bur (ca 0.8x1x1.5 m) för att minska stress på fisken om många individer fångades samtidigt. I taket på buren sattes en kamera med förbindelse till mobiltelefon. Vi kunde då konstatera om det fanns gäddor i buren från dag till dag. Vanligen tömdes buren varje dag (på morgonen) om fler än enstaka individer registrerade via kameran.

Vid provtagningen mättes, vägdes och könsbestämdes varje individ. Ett litet fenklipp (analfenan) togs för DNA- analys och fisken märktes med en PIT-tag som injicerades i bukhålan (Engstedt et al. 2010, Larsson et al. 2015). Ett par hundra fiskar fotograferades för att konstatera eventuella skador eller hudsjukdomar. All fisk återutsattes efter provtagningarna. Ryssjan flyttades 170331 ett 10-tal meter nedströms dämnet och vändes sedan mot våtmarken för att fånga fisk som migrerade tillbaka till havet. Här stängdes inte utloppet av, utan fisk kunde passera vid sidan av ryssjans armar. Vi fångade ett hundratal fiskar där vi konstaterade om fiskarna lekt och samtidigt fotograferades fiskarna för att dokumentera skadefrekvens. Från 170318 sattes en PIT-tag grind vid dämnet för att registrera utgående fisk från våtmarken. Grinden registrerar individ och tid för passering och

data lagras (Engstedt et al. 2010). Grinden togs upp 170515. Slutligen sattes en yngelfälla (Nilsson et al. 2014) nedströms dämnet under slutet av april till maj, för att konstatera antalet yngel som migrerade från våtmarken till havet.



Figur 2. Antalet vuxna gäddor som migrerat från havet upp till våtmarken över tiden.

Totalt fångades 998 gäddor under lekmigrationen och den 10 mars var det full lek i hela Harfjärden. Stigningen av fisk är den tidigaste vi registrerat i regionen (Larsson et al. 2015), med toppnoteringar på kring 100 fiskar i början på mars. Då var Harfjärden fortfarande delvis istäckt. I lokaler på fastlandet börjar stigningen vanligen i mitten på mars och kulminerar i början på april. Den tidiga stigningen kan bero på en lokal adaptation/selektion, fisken anpassar sin lek till vattenbalansen på östra Öland med tidig, hög (relativt till området) vattenföring under servinter/vår som snabbt minskar. Gäddpopulationen dominerades av stora honor med en medellängd av 68 cm, medan hannarna hade en medellängd av 56 cm. Honorna blir större än hannarna för denna art och i mitten på mars fångades två individer som var över 1 m (103 och 106 cm). Könsfördelningen för populationen var 729 honor (73%) och 269 hannar (27%). Könsfördelningen för fiskpopulationer är generellt 50:50. Orsaken till den sneda könsfördelningen kan vara att ett antal hannar migrerat upp i våtmarken innan fångstredskapet sattes ut.

Förutom gädda fångades ca 20 idar (*Leuciscus idus*) och id observerades leka i bäcken mellan Harfjärden och havet. Inga övriga fiskarter registrerades och de vanliga arter som lek-migrerar från havet till sötvatten gör detta senare på våren (som till exempel abborre, mört)

Inga gäddyngel registrerades i yngelfällan som var aktiv under nära en månad, vilket aldrig tidigare hänt i de våtmarker vi undersökt (till exempel Kronobäck, Lervik, Kalmar Dämme (Nilsson et al 2014). Under flera tillfällen utnyttjades vitskiva-metoden (Nilsson et al. 2014) för att kvantifiera frisimmande yngel (efter gulesäcksstadiet), men vi påträffade endast ett fåtal yngel. Vid elfiske i maj fångades 5 yngel på en sträcka av 100 m inne i våtmarken, vilket är exceptionellt lågt. Vi har ingen förklaring till varför reproduktion hos gädda i Harfjärden misslyckades under 2017.

Rekommendationer och fortsatta studier

1. Vattenförbindelsen mellan Harfjärden och Östersjön bör rensas varsamt varje år under tidig vinter. Bäckens växer lätt igen och förhindrar uppvandringen av könsmogen fisk.
2. Migrering av gäddyngel bör kvantifieras under 2018 för att fastställa om reproduktionen återhämtat sig.
3. Kvantifiera antalet märkta fiskar under lekmigrationen 2018 med en PIT tag grind och samtidigt ta stickprov med ryssja för att fastställa kvoten mellan märkta och omärkta fiskar (för att fastställa populationens ungefärliga storlek).

Referenser

Engstedt, O., Stenroth, P., Larsson, P., Ljunggren, L. and Elfman, M. 2010. Assessment of natal origin of pike (*Esox lucius*) in the Baltic Sea using otoliths. **Environmental Biology of Fishes** 89, 547-555.

Nilsson, J., Engstedt, O. and Larsson, P. 2014. Wetlands for northern pike (*Esox lucius*) recruitment in the Baltic Sea. **Hydrobiologia** 721, 145-154.

Engstedt, O., Engkvist, R. and Larsson, P. 2014. Elemental fingerprinting of otoliths reveals natal homing of anadromous Baltic Sea pike (*Esox lucius* L.). **Ecology of Freshwater Fish** 23, 313-321.

Larsson, P., P. Tibblin, P. Koch-Schmidt, O. Engstedt, J. Nilsson. O. Nordahl and A. Forsman. 2015. Ecology, evolution and management strategies of northern pike populations in the Baltic Sea. **AMBIO** 44, 451-461.

Forsman, A., Tibblin, P., Berggren, H., Nordahl, O., Koch-Schmidt, P., and Larsson, P. 2015. Northern pike *Esox lucius* as an emerging model organism for studies in ecology and evolutionary biology: a review. **Journal of Fish Biology**, 87, 472-479.



Borgholms
kommun

