

RAPPORT 2015/4

FÖRSTÄRKTA FISKBESTÅND
i Roslagens skärgård
Verksamhet 2015

Johan Persson, Upplandsstiftelsen
Gustav Johansson, Hydrophyta Ekologikonsult
Tomas Remén Loreth, Upplandsstiftelsen



FÖRFATTARE

Johan Persson, Gustav Johansson och Tomas Remén Loreth

FOTO

Framsida: Notdragning efter sikyngel i Öregrundsgrepen. Foto: Johan Persson
Övriga foton, författarna och Filippa Ek, Stockholms universitet

KARTOR

Gustav Johansson

PRODUKTION OCH LAYOUT

Upplandsstiftelsen

KONTAKT UPPLANDSSTIFTELSEN

Telefon 018-611 62 71

Epost info@upplandsstiftelsen.se

Hemsida www.upplandsstiftelsen.se

© Upplandsstiftelsen 2015

FÖRORD

Till skärgårdens allra mest högproduktiva miljöer hör de grunda havsvikarna som ofta är mycket viktiga reproduktions- och uppväxtmiljöer för fisk. Här finns det substrat för lek, skyddande växtlighet och föda för de snabbt växande fiskynglen. Kustfiskbestånden varierar över tiden av naturliga orsaker. Dock visar flera undersökningar att lokala bestånd av viktiga fiskarter som abborre, gädda och sik har minskat kraftigt de senaste åren. Behovet av åtgärder som gynnar fiskrekryteringen är därför stort.

Under våren 2010 beviljades Upplandsstiftelsen medel för projekt ”Förstärkta fiskbestånd i Roslagens skärgård som pågick 2010-2012. Projektet, som syftade till att förstärka fiskrekryteringen av främst abborre, gädda och sik i Uppsala län, slutrapporterades våren 2013. I denna rapport presenteras det fortsatta arbetet som genomförts under 2015 med finansiering från Upplandsstiftelsen.

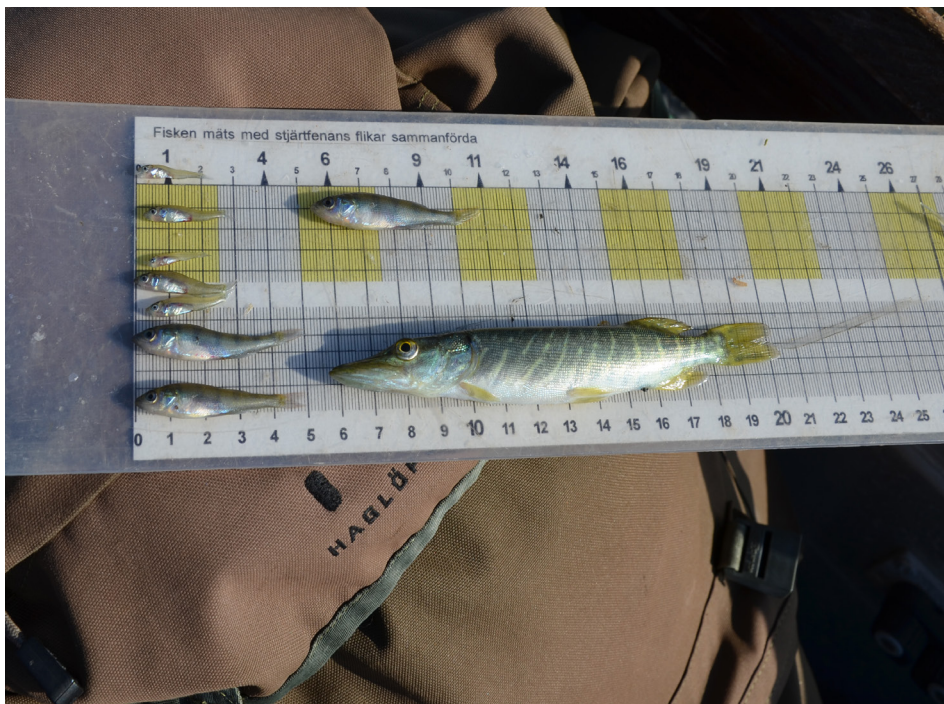


Bild 1. Årsyngel av abborre och gädda fångade i Kallrigafjärden i augusti 2015. Notera storlekskillnaden i abborryngel som beror på att de kläcks vid olika tidpunkter.

BAKGRUND

Grunda havsvikar är i regel mycket viktiga reproduktions- och uppväxtmiljöer för fisk. Här finns det substrat för lek, skyddande växtlighet, föda för de snabbt växande fiskynglen och, i opåverkade områden, en lämplig uppväxtmiljö vad gäller fysikaliska och vattenkemiska betingelser. Grunt vatten i kombination med förhållandevis lång omsättningstid i skyddade vikar ger upphov till relativt höga vattentemperaturer under vår och försommar vilket främjar fiskynglens tillväxt. Den förhöjda vattentemperaturen i trösklade grunda havsvikar anses vara en av två huvudfaktorer till varför de är så viktiga för fiskarnas reproduktion. Den andra huvudfaktorn anses vara bottenvegetationen som, förutom att stora delar av födan för fiskyngel finns i anknytning till växtligheten, utgör leksubstrat och en skyddad miljö.

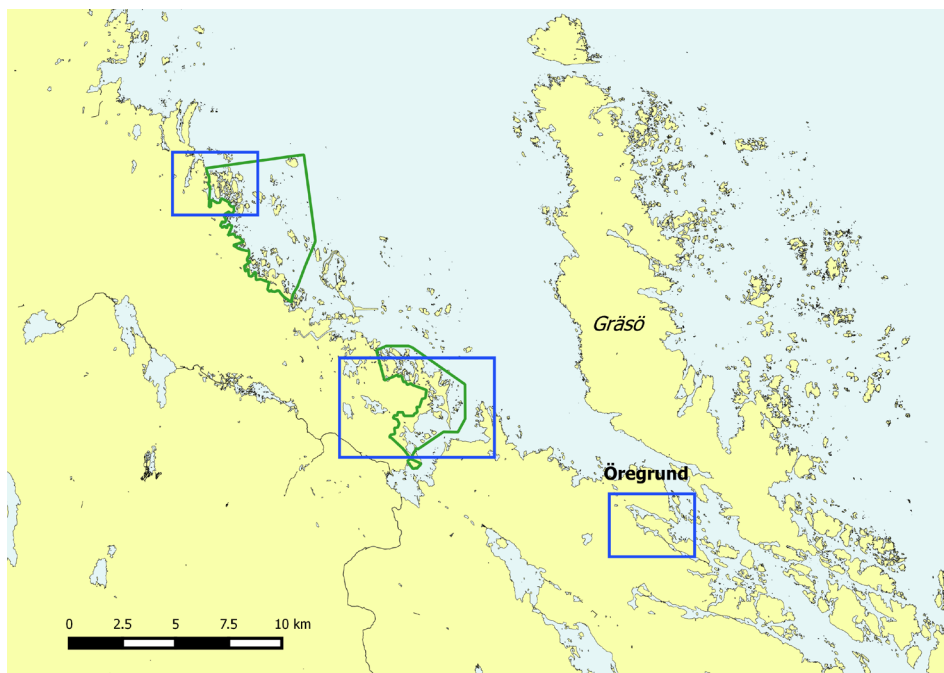
Åtskilliga undersökningar visar att kustfiskbestånden av för människan viktiga fiskarter som abborre, gädda och sik har minskat kraftigt de senaste åren, något som understryks av såväl fritidsfiskare som yrkesfiskare. Orsakerna kan vara av skiftande karaktär, från förstörda lek- och uppväxtmiljöer till rekryteringsproblem orsakad av storskaliga förändringar i Östersjöns ekosystem. Lokalt är även för hårt fisketryck en viktig faktor. Den nationella fiskevården som har bedrivits de senaste decennierna har främst varit inriktad på åtgärder för lax och öring i rinnande vatten men på senare år finns goda exempel på insatser som gjorts för att gynna rekryteringen av abborre och gädda. I Ljunggren m.fl. 2005 beskrivs rekryteringsproblem som konstaterats i Kalmarsund och exponerade vikar i södra delarna av Stockholms skärgård. Utmärkande för dessa miljöer är att tätheterna av djurplankton är påtagligt lägre än normalt under våren och försommaren samt att fisksamhället domineras av spigg. Studier i Forsmarkstrakten i Uppsala län (Adill m.fl. 2011) och Långvindsområdet i Gävleborgs län (Schreiber och Persson 2010) pekade på att rekryteringsproblemen spred sig norrut. Från 2011 och framåt har dock bättre rekryteringsframgång hos abborre, gädda och cyprinider observerats (Arvidsson m.fl. 2012, Persson m.fl. 2013, 2014a och 2014b). Mellanårsvariationerna i fiskerekrytering är stora (Hansen m.fl. 2008, Persson m.fl. 2013) vilket understryker vikten av att inte dra alltför långtgående slutsatser av undersökningar utförda under enskilda år.

Fiskevårdsarbeten i södra Sverige under de senaste åren visar på en omfattande vandrings av vårlekande fiskarter i kustmynnande vattendrag i Kalmarsund (Ljunggren m.fl. 2011). Samma studie visar att ca 45 % av kustfångade gäddor vid Östersjöskusten med sannolikhet var födda i sötvatten. Vidare konstaterade man att gäddor från olika vattendrag i Kalmarsund tillhör mer eller mindre genetiskt isolerade bestånd. I Ljunggren m.fl. 2011 ges tre exempel på restaurerade vattendrag där responsen i form av yngelproduktion var störst i grunda delar med översvämmad vegetation. Sammanfattningsvis ger rapporten handfasta tips om restaureringsåtgärder som kan utföras för att stärka kustfiskbestånden. Upplandsstiftelsen har under de senaste åren, tillsammans med berörda markägare, planerat och arbetat med anläggande av flera våröversvämmade våtmarker i Uppsala län. Vid Kavarö söder om Öregrund har en våtmark restaurerats och anpassats framförallt för

gäddlek. Inventering av yngel av varmvattengynnade arter har utförts under flera år i Kavarösystemet där våtmarken mynnar och kommer att utgöra en god referens när området är tänkt att tas i drift våren 2016.

Under våren 2010 beviljades Upplandsstiftelsen medel från Naturvårdsverkets Havsmiljö-anslag för projekt ”Förstärkta fiskbestånd i Roslagens skärgård”, som pågick 2010-2012. Projektet, som syftade till att förstärka fiskrekryteringen av främst abborre, gädda och sik i Uppsala län, slutrapporterades våren 2013 (Persson m.fl. 2013). I denna rapport presenteras det fortsatta arbetet som genomförts under 2015 med finansiering från Upplandsstiftelsen.

Under 2015 har insatserna främst koncentrerats till naturreservaten Skaten-Rångsen och Kallriga i västra Öregrundsgrepen samt området i den inre delen av Kavarösystemet där den planerade lekvåtmarken mynnar (Figur 1). Sikyngelnotningar genomfördes även längs Gräsös västsida. Arbetet har genomförts av Johan Persson och Tomas Remén Loreth, Upplandsstiftelsen, samt Gustav Johansson, Hydrophyta Ekologikonsult. Vid fältarbetena har även Per Stolpe och Alexander Masalin, Upplandsstiftelsen, samt Filippa Ek, Stockholms universitet, medverkat.



Figur 1. Upplandskusten med naturreservaten Skaten-Rångsen (norra området) och Kallriga (södra området) utmärkta med grönt. De delar som undersökts i respektive område är markerade med blått. Längst i söder i figuren är Kavarösystemet markerat med blått.

BESKRIVNING AV KALLRIGA OCH SKATEN-RÅNGSEN

Vattenområdena i Kallrigareservatet och den kustnära delen av Skaten-Rångsen utgörs till stora delar av vind- och vågskyddade bottnar grundare än tre meter. Här finns många i princip helt opåverkade vikar som är under avsnörning från havet tack vare landhöjningen. Dessa miljöer har ofta en mycket frodig bottenvegetation med storvuxna arter som borstnate, rödsträfsa och havsnajas. Andra ytor täcks av, ibland mycket täta, skogar av knopp- och/eller axslinga. Den vegetationstyp

på grundare, vind- och vågskyddade områden som erbjuder den minsta rumsliga komplexiteten är de bottnar som täcks av mattor av slangalgen svartskinna. Sådana områden är vanliga i exempelvis stora delar av västra Kallrigafjärden. Bottnar med något större exponering för vind och vågor består oftast av steniga och blockiga ytor med lera emellan. Dessa områden har generellt sparsamt med högre vegetation. Undantaget är de långgrundna grus- och stenbottnarna längs Börstilåsen som hyser en divers men lågvuxen vegetation med stort inslag av kransalger och övriga makroalger tillsammans med kärlväxtarter som vitsjälksmöja, axslinga och hårnating.

KAVARÖSYSTEMET

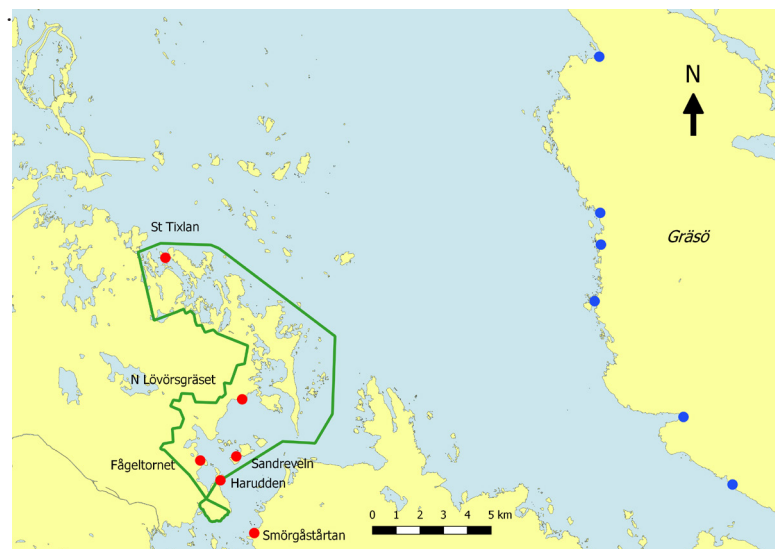
Söder om Öregrund bildar Innerfjärden, Stordragsfjärden och Järsösundet ett långsmalt fjärdsystem, Kavarösystemet, mellan fastlandet och de utanföriggande öarna Prästholmen och Järsön. I den södra delen av Innerfjärden mynnar en liten bäck som rinner från ett våtmarksområde där fisken leker på våren. Våtmarken, som sänktes för länge sedan för att vinna jordbruksmark, har under 2014 och 2015 restaurerats av Upplandsstiftelsen för att gynna fiskrekrytering och biologisk mångfald. Fiskundersökningarna har gjorts som en inledande del av uppföljningen av restaureringsinsatserna. Det undersökta området, Innerfjärden, är mestadels 1-2 m djupt och kännetecknas av relativt rik undervattensvegetation dominerad av borstnate och havsnajas.

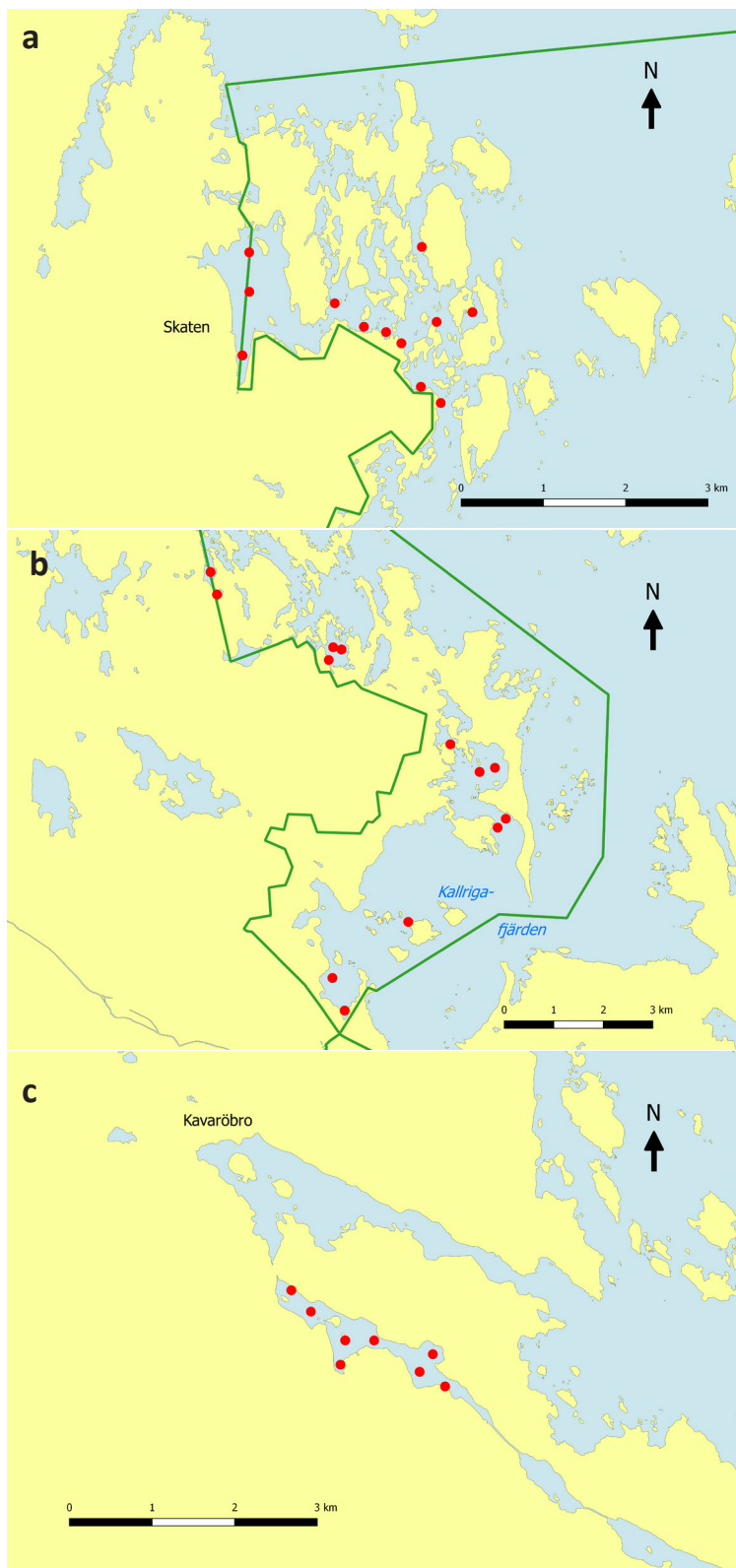
METODER

NOTDRAGNING EFTER SIKYNGEL

Siknotning utfördes under våren, 4 och 20 maj 2015 runt Kallrigafjärden på lokaler där sikyngel fångats tidigare år samt den 21 maj längs Gräsös västra kust i Öregrundsgrepen. Lokalerna på Gräsö valdes ut under fältinventeringen. Vi eftersträvade att dra noten på långgrundna sandiga bottnar som erfarenhetsmässigt visat sig vara lämpliga fångstplatser för sikyngel. Vid notdragningen användes en not anpassad för att fånga fiskyngel. Notdragning utfördes som i Persson m.fl. (2014a). Vid varje provtagningstillfälle gjordes ett notdrag per lokal. Notdragens lägen visas i Figur 2.

Figur 2. Notdragningslokaler för sikyngel i Kallrigareservatet (röda punkter och namn efter gammalt) och Öregrundsgrepen (blå punkter) vid provtagningarna våren 2015.





Figur 3. Provtagningspunkter för undervattensdetonationer i **a** reservatet Skaten-Rängsen, **b** Kallrigareservatet och **c** Kavarösystemet. Gröna linjer visar reservatsgränserna.

Bild 2. Sikyngelnotning i maj i Kallrigareservatet.



YNGELFISKE MED UNDERVATTENSDETONATIONER

Yngelprovtagning gjordes i norra delen av Skaten-Rångsenreservatet, i Kallrigareservatet i västra Öregrundsgrepen samt i Kavarösystemet (Figur 3a, b och c). Områdena inventerades under perioden 10-12 augusti samt 2 september 2015. Vid besöken noterades även vattentemperatur, salthalt, grumlighet och påverkansgrad. Provtagningspunkter för fiskyngel har slumpats ut tidigare av Fiskeriverkets kustlaboratorium (numera SLU Aqua). Fiskprovtagningen skedde med undervattensdetonationer med 10 g sprängämne, en standardiserad metod framtagen av Fiskeriverket som fungerar väl i vegetationsrika områden. Flytande fisk hävades, artbestämdes, räknades och årsyngel längdmättes. I samband med provfisket karterades bottenvegetationen på respektive provpunkts närområde (ca 100 m², d.v.s. en radie på drygt 5,6 m från punkten) där artförekomst, täckningsgrad samt djup noterades av snorklare. Under snorklingen samlades även sjunkna fiskar vilka artbestämdes, räknades och årsyngel längdmättes. I Skaten-Rångsen provtogs 12 lokaler, i Kallriga 13 medan antalet lokaler var 8 i Kavarösystemet.

INVENTERINGSRESULTAT 2015

NOTDRAGNING EFTER SIKYNGEL

Sikyngel fångades i Kallrigafjärden vid båda tillfällena (Tabell 1) men mängden fångade yngel var totalt sett mycket låg (totalfångst 50 yngel). Våren var, liksom 2014, mycket tidig och redan vid första provtagningsstillfället den 4 maj var sikynglen relativt stora (16-21 mm) även om bara fyra individer fångades. Vid andra tillfället 20 maj var fångsten något större (38 st vid N Lövsörgräset och 8 st vid Fågeltornet) och ynglen var mycket stora (27-40 mm). Lokalerna St Tixlan och Smörgåstårtan, som vissa tidigare år givit små fångster sikyngel gav ingenting vid besöket 20 maj 2015. Notdragningen den 21 maj på sex lokaler på Gräsös västra sida från Öregrund och norrut gav ingen fångst alls av sikyngel.

Tabell 1. Fångsten av sikyngel (antal per notdrag) vid notdragning våren 2015 i Kallrigareservatet. Se kartan i Figur 2 för lokalernas lägen.

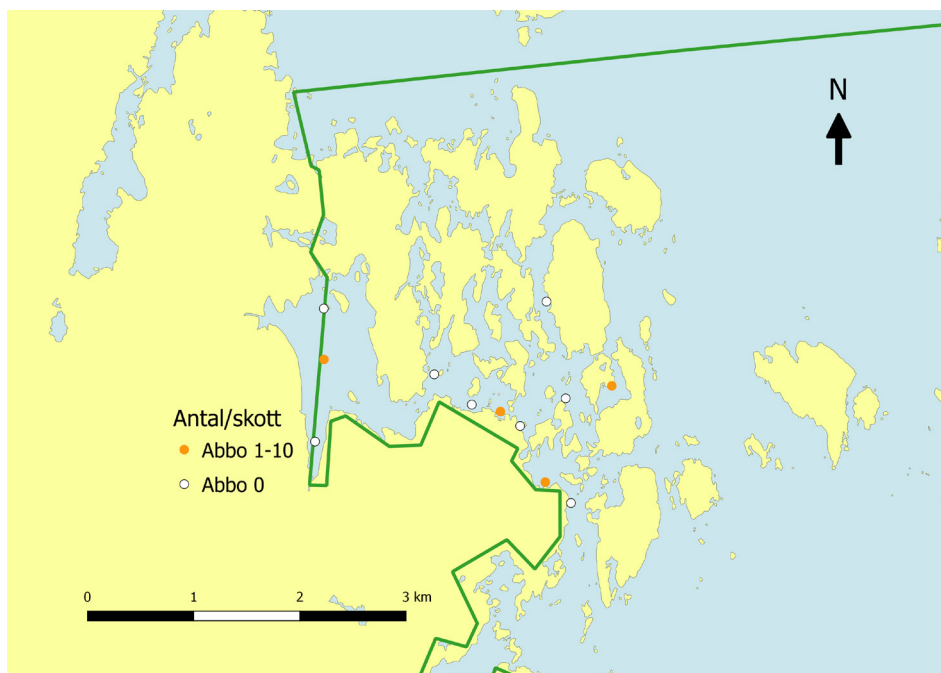
Lokal	4 maj	20 maj
1 N Lövörsgårset	0	38
2 Sandreveln	3	0
3 Fågeltornet	0	8
4 Harudden	1	0



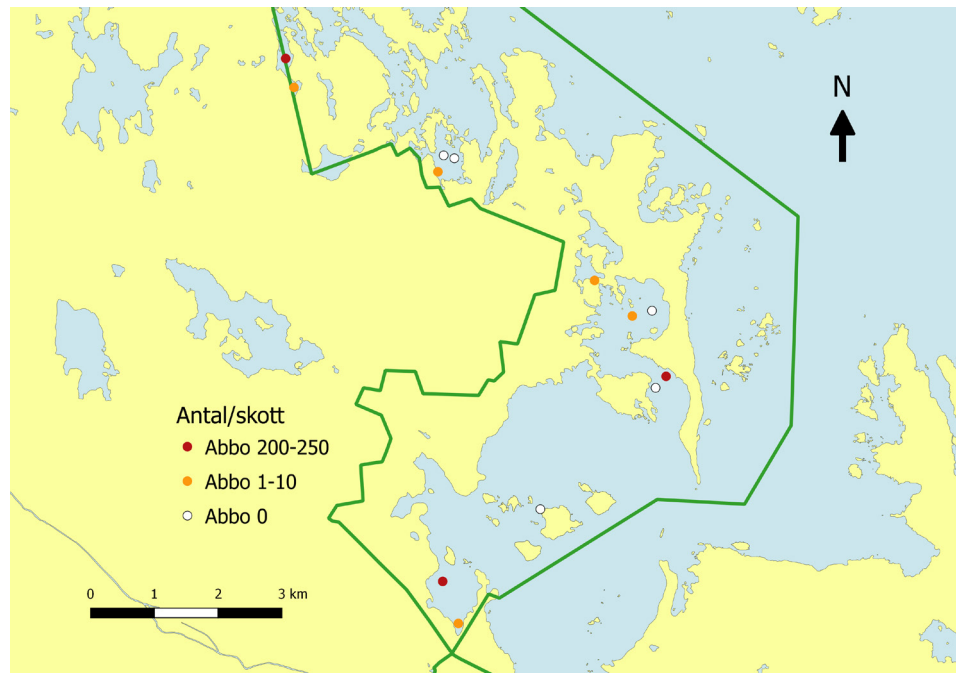
Bild 3. Cyprinider från Skatenskär-gården. Överst till vänster en björkna, överst till höger en mört och under mörten en vimma.

YNGELFISKE MED UNDERVATTENSDETONATIONER

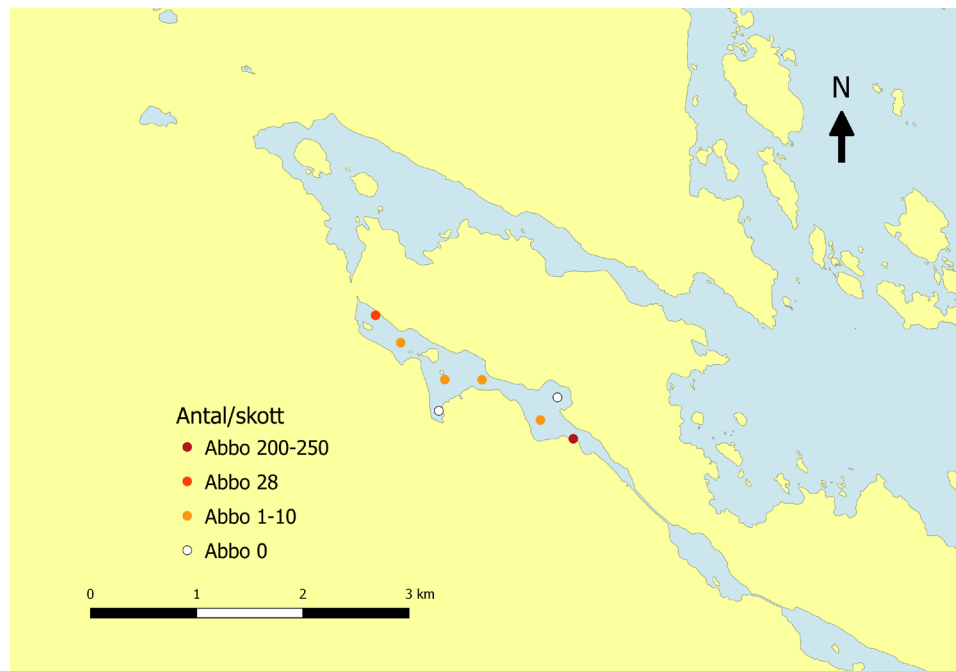
Precis som under 2014 var 2015 ett mycket bra rekryteringsår för abborre i Kallrigaområdet medan det var mycket sparsamt med abborre i Skatenområdet. Även i Kavarösystemet var fångsten av abborryngel mycket god. Samtliga provfiskedata presenteras i Figurerna 4-6. Abborryngel fångades i 8 av 13 punkter i Kallrigareservatet och i tre av dessa bestod fångsten av mellan 200 och 250 yngel, vilket får betraktas som mycket stora mängder. I Skaten var det betydligt mindre förekomst av abborryngel med fångst i fyra av 12 skott och som mest 4 yngel per skott.



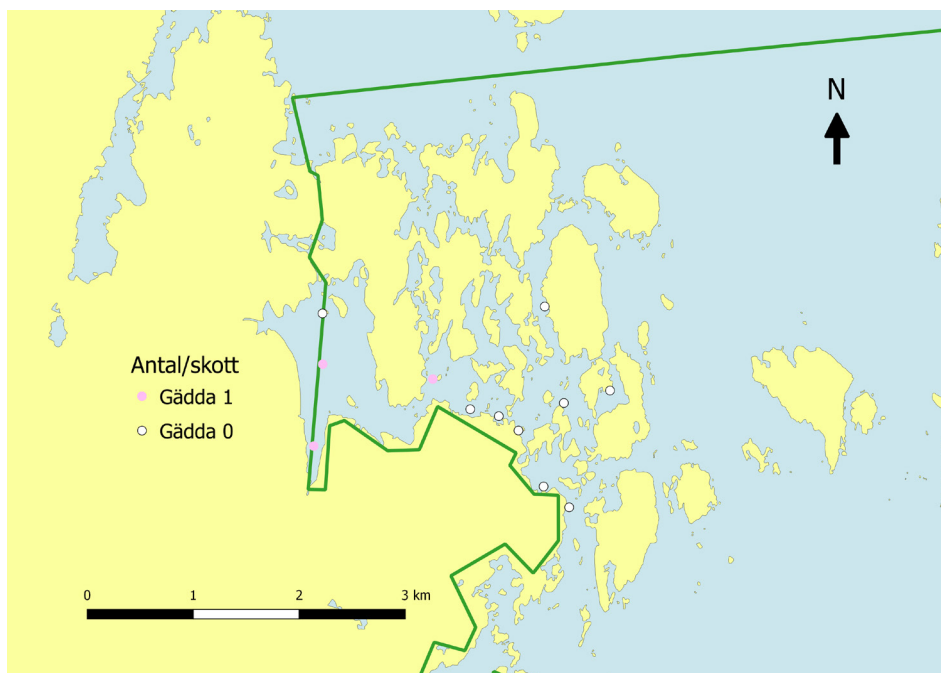
Figur 4. Fångst av årsyngel per skott av abborre i vatten runt Skaten 2015. Totalt lades 12 skott i området.



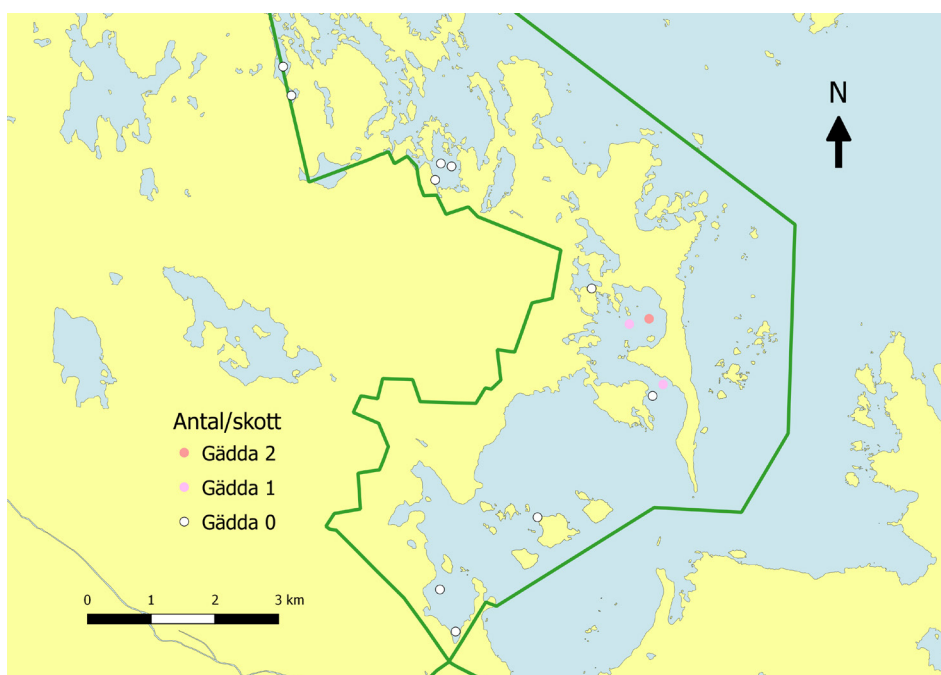
Figur 5. Fångst av årsyngel per skott av abborre i Kallrigareservatet 2015. Totalt lades 13 skott i området.



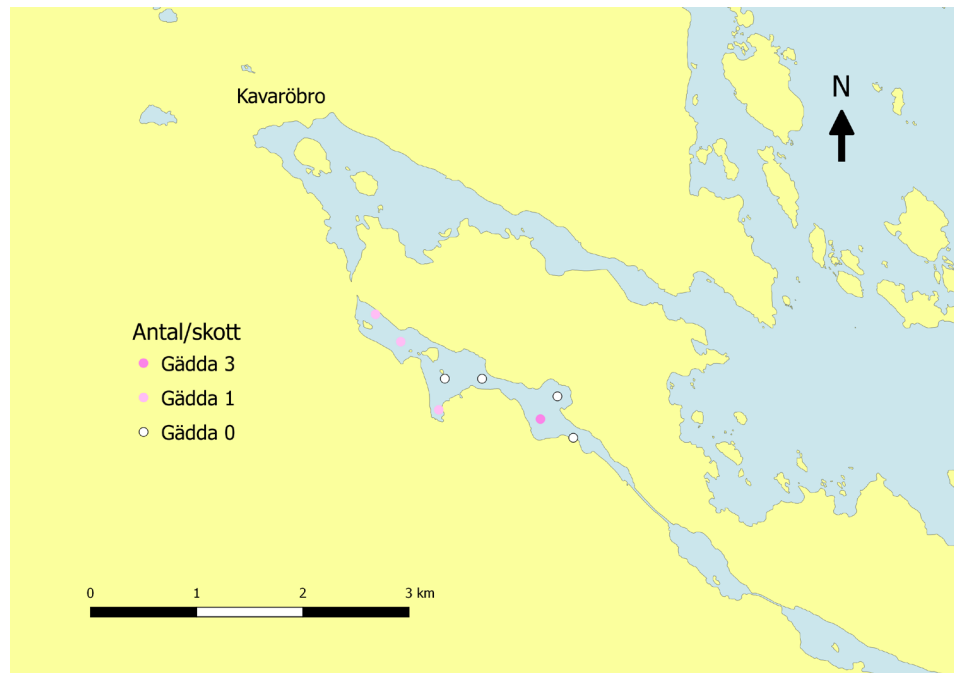
Figur 6. Fångst av årsyngel per skott av abborre i vattnen runt Kavarön 2015. Totalt lades 8 skott i området.



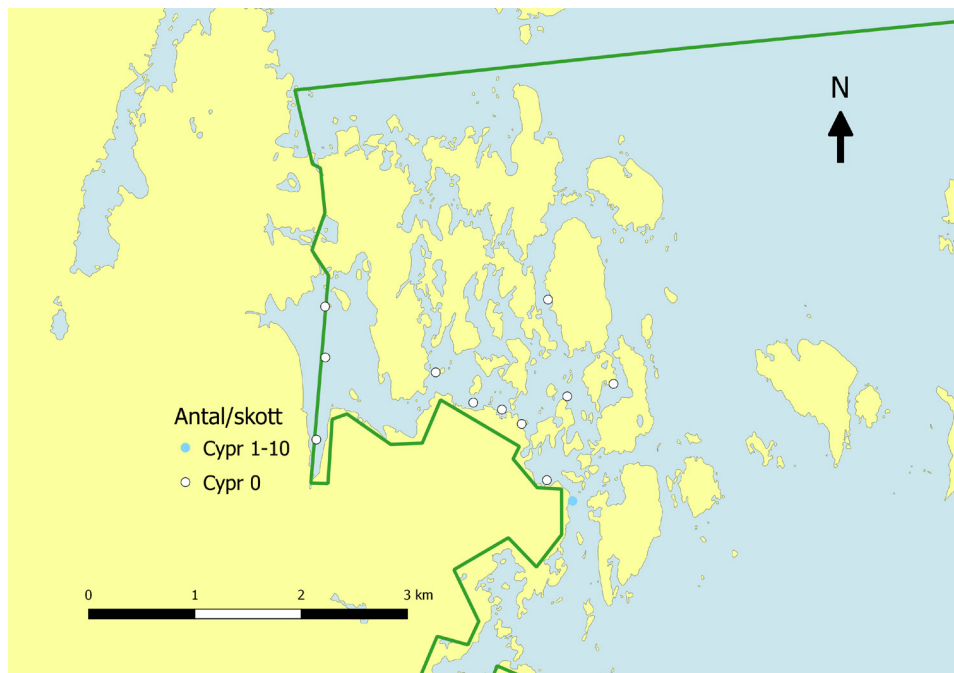
Figur 7. Fångst av årsyngel per skott av gädda i vattnen runt Skaten 2015. Totalt lades 12 skott i området.



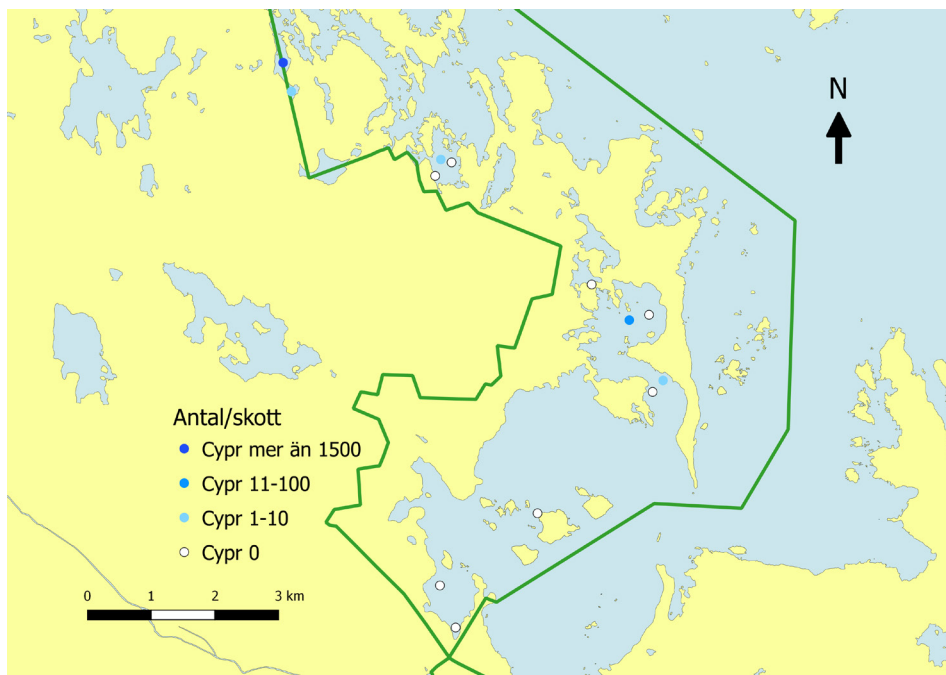
Figur 8. Fångst av årsyngel per skott av gädda i Kallrigareservatet 2015. Totalt lades 13 skott i området.



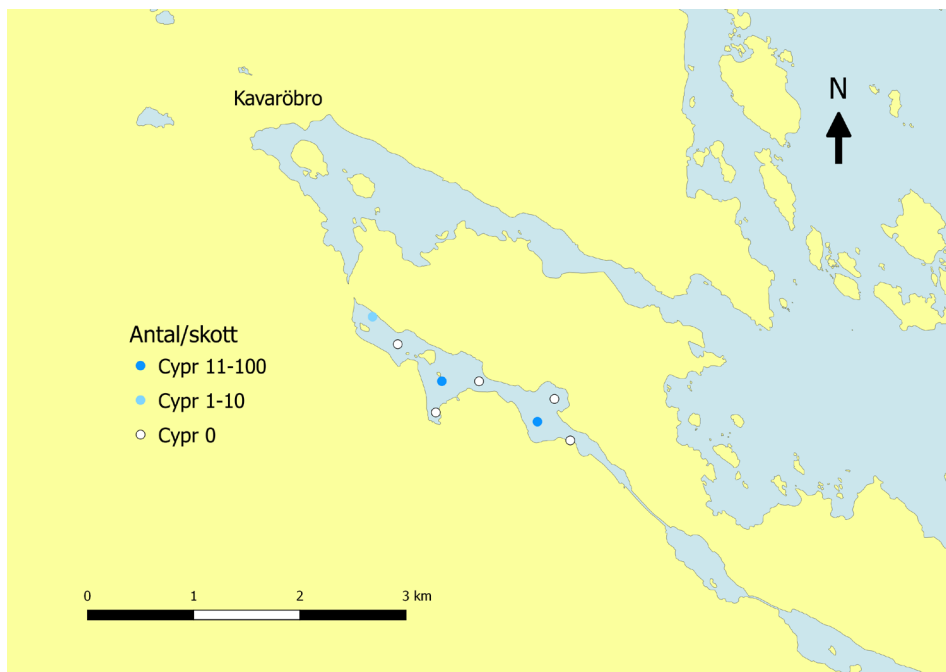
Figur 9. Fångst av årsyngel per skott av gädda i vattnen runt Kavarön 2015. Totalt lades 8 skott i området.



Figur 10. Fångst av årsyngel per skott av cyprinider i vattnen runt Skaten 2015. Totalt lades 12 skott i området.



Figur 11. Fångst av årsyngel per skott av cyprinider i Kallrigareservatet 2015. Totalt lades 13 skott i området.



Figur 12. Fångst av årsyngel per skott av cyprinider i vattnen runt Kavarön 2015. Totalt lades 8 skott i området.

Gäddyngelfångsterna var måttliga och i både Skaten och Kallriga var fångsterna begränsade geografiskt (Figur 7 och 8). I Kavarösystemet fångades dock gädda i hälften av de åtta skotten och i ett av dessa togs tre yngel (Figur 9).

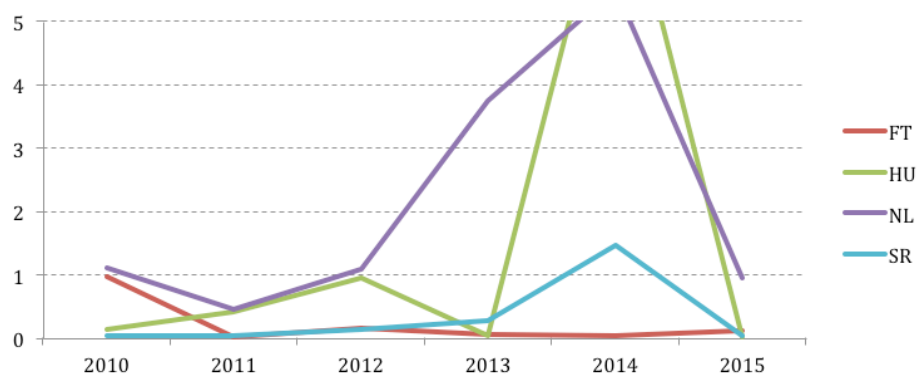
Cyprinid yngelfångsterna (Figur 10-12) var generellt låga bortsett från ett skott vid Jungfruholm i Kallrigareservatet där mer än 1500 mörtyngel kunde räknas in. Mört dominerade fångsterna liksom tidigare år. Av sutareyngel, som var tämligen vanliga i vikar längs Upplandskusten 2014, fångades endast ett enda 2014 i Kavarösystemet. Även fångsten av björkna/braxen var dålig jämfört med 2014.

Relativt stora mängder storpiggis yngel togs framförallt i Skatenskärgården men även i de norra delarna av Kallrigareservatet. Däremot fångades inte ett enda storpiggis yngel i Kavarösystemet.

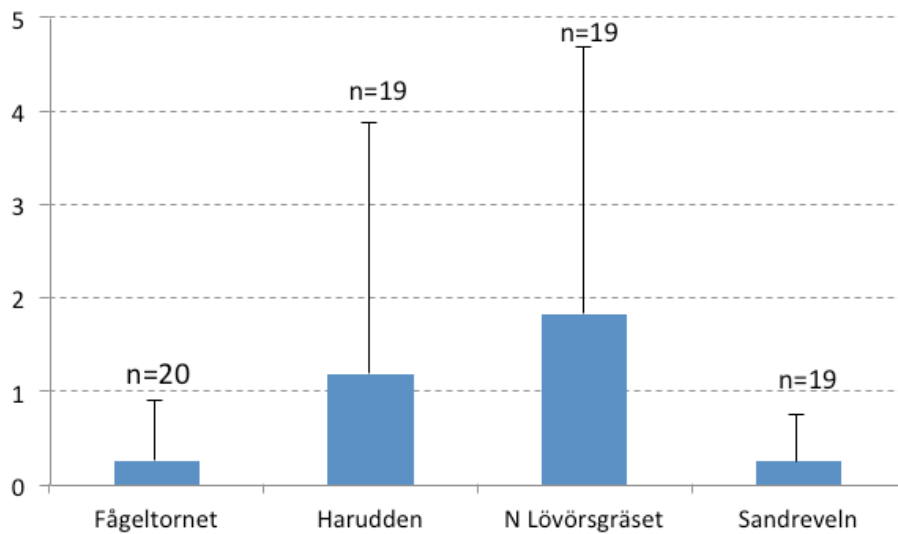
DISKUSSION

SIKYNGEL

Sikyngelfångsten 2015 var jämförelsevis skral. En grov uppskattning av ett enskilt års yngelfångst kan ges av medelfångsten per meter notdrag över alla drag per år. Man bör då hålla i minnet att antalet besökstillfällen spelar roll för möjligheten att fånga något överhuvudtaget genom rent slumpmässiga faktorer som t.ex. vindriktning och -styrka. Samtidigt kan samma faktorer ge mycket höga medelfångster, något som vanligen jämnas ut vid flera besök. De senaste två åren har antalet provtagningsstillfällen endast varit två mot tre 2013 och fyra under tidigare år. De två rekordtillfällena vid N Lövörgräset och Harudden slår under fjolåret igenom starkt i jämförelsen (Figur 13). Dessa två lokaler är också de som stårar med de högsta medelfångsterna över alla år och alla besök (Figur 14).



Figur 13. Medelfångst av sikyngel per lokal över alla drag åren 2010-2015. Lokalerna är: FT = Fågeltornet, HU = Harudden, NL = N Lövörgräset och SR = Sandreveln. Medelvärdena för HU och NL var 7,8 respektive 5,5 under 2014. Antalet besök per säsong var fyra 2010-2012, tre 2013 och två 2014-2015. Lokalernas läge framgår av Figur 2.



Figur 14. Medelfångst av sikkyngel över alla drag under 2010-2015 på de fyra lokaler som fiskats flest gånger. N=antal notdrag per lokal. Felstaplarna anger standardavvikelse. Lokalernas läge framgår av Figur 2.



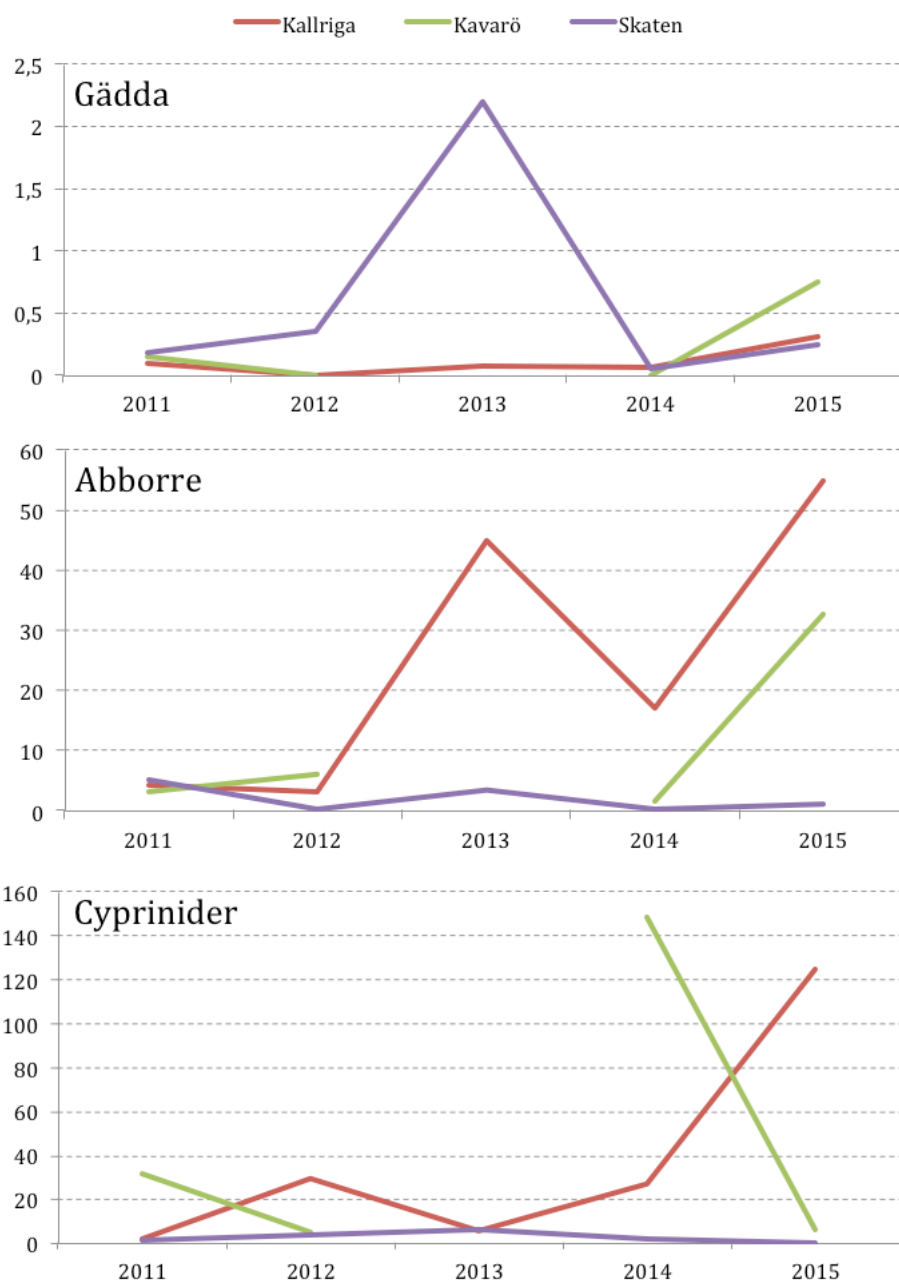
Bild 4. Vid sikkyngelnotning fångas ofta sandstubb och mysider.

VARMVATTENGYNNADE ARTER

Resultat från yngelprovtagningarna 2015 tyder på att året kan betraktas som tämligen bra för abborrekrytering. Liksom tidigare år var fångsterna av abborryngel i Skaten måttliga men, till skillnad från fjolåret, spridda i hela området. Gäddrekryteringen verkade vara relativt god men i både Skaten och Kallriga var fångsterna begränsade geografiskt. Tack vare skottet med 1500 mörtkyngel blev medelfångsten av cyprinider mycket hög i Kallrigareservatet. Den jämförelsevis dåliga fångsten av årsyngel av sutare respektive björkna/braxen skulle kunna bero på årets kalla och regniga julimånad då detta är arter som leker tämligen sent på säsongen. En jämförelse över åren 2011-2015 i de tre områden som behandlas i föreliggande rapport (Figur 15) skiljer också ut 2015 som ett av de bättre åren för rekrytering av abborre och gädda medan cyprinidrekryteringen är oklar.

Tabell 2. Antalet skott i Kallrigareservatet, inre delen av Kavarösystemet (motsvarande området som provtogs 2015, Figur 3c) och Skatenområdet under perioden 2011-2015. Medelfångsterna i Figur 15 är beräknade på dessa skott.

Område	2011	2012	2013	2014	2015
Kallriga	23	22	14	17	13
Kavarö	13	8	0	3	8
Skaten	11	17	10	21	12



Figur 15. Medelfångst per skott av årsyngel av gädda, abborre och cyprinider under perioden 2011-2015 i Kallrigareservatet, inre delen av Kavarösystemet (motsvarande området som provtogs 2015, Figur S) och Skatenområdet. Områdena har varit lika mellan åren men antalet skott har varierat (Tabell 2). Kavaröområdet provtogs inte alls 2013.

SLUTSATSER

- Rekryteringsåret 2015 får betraktas som bra för abborre, relativt bra för gädda och sämre för cyprinider i de områden som provfiskats längs Upplandskusten.
- Sikrekryteringen i Kallrigafjärden var måttlig 2015. Vi bedömer dock att Kallrigafjärden utgör det viktigaste lek- och uppväxtområdet för siken längs länets kust. Även fortsättningsvis bör sikrekryteringen följas upp. Dessutom bör lekstudier, som visar om det är kustlekande eller älvlekande sik som fångas, utföras.
- Upplandsstiftelsen arbetar med återskapande av våtmarker längs kusten för att gynna fiskrekryteringen av framförallt gädda och abborre. Kommande år är det mycket angeläget att det sker en uppföljning av dessa insatser, både genom studier av yngelutvandring och genom yngelprovtagning på sensommaren.
- Resultaten från detta projekt tillsammans de planerade insatserna inom ramen för andra åtgärder vid kusten som Upplandsstiftelsen utför, kommer förhoppningsvis att leda till stärkta kustfiskbestånd av sik, abborre och gädda. De utplacerade risvasarna är ett exempel på en sådan metod som, förutom att den är billig, även ger snabb positiv effekt.



Bild 5. Snorkling på en skottpunkt i den skyddade och grunda Skatenskärgården.

TACKORD

Tack till alla fiskevattenägare som givit tillstånd till provfiske. Vi vill även rikta ett tack till Per Stolpe och Alexander Masalin, Upplandsstiftelsen, och Filippa Ek, Stockholms universitet, för hjälp under fältarbetet.

REFERENSER

Adill, A., Mo, K. och Sevastik, A. 2011. Biologisk recipientkontroll vid Forsmarks kärnkraftverk. Årsrapport för 2010. Fiskeriverkets kustlaboratorium, arbetsrapport, 27 sid.

Arvidsson, M. 2010. Provfiske och inventering av sikyngel vid Västernorrlands kust 2010. Länsstyrelsen i Västernorrlands län, Rapport 2010:23, 32 sid.

Arvidsson M., Johansson G., Persson J. och Schreiber H. 2012. Kartläggning av lek- och uppväxtområden för abborre och gädda i Norafjärden, Gaviksfjärden och Risöfjärden 2011. Länsstyrelsen i Västernorrlands län, under tryckning.

Karlsson, D. 2011. Inventering av sikyngel i Blekinge skärgård 2011. Länsstyrelsen i Blekinge län, Rapport 2011:11, 14 sid.

Ljunggren, L., Sandström, A., Johansson, G., Sundblad, G. och Karås, P. 2005. Rekruteringskador hos Öster-sjöns kustfiskbestånd. Fiskeriverket informerar (Finfo) 2005:5, 45 sid.

Ljunggren, L., Olsson, J., Nilsson, J., Stenroth, P., Larsson, P., Engstedt, O., Borger, T. och Sandström, O. 2011. Våtmarker som rekryteringsområden för gädda i Östersjön. Erfarenhet och rekommendationer från ett forskningsprojekt. FinFo 2011:1, 63 sid.

Persson, J., Johansson, G. och Loreth, T. 2013. Förstärkta fiskbestånd i Roslagens skärgård. Slutrapport 2010-2012. Upplandsstiftelsen, Rapport 2013/5, 35 sid.

Persson J., Remén Loreth, T. och Johansson, G. 2014. Förstärkta fiskbestånd i Roslagens skärgård. Verksamhet 2013. Upplandsstiftelsen, Rapport 2014/2, 14 sid.

Persson J., Johansson, G. och Remén Loreth, T. 2014b. Förstärkta fiskbestånd i Roslagens skärgård. Verksamhet 2014. Upplandsstiftelsen, Rapport 2014/8, 14 sid.

Schreiber, H. och Persson, J. 2009. Bottenvegetation och fiskyngel i Långvind och Harkskär sommaren 2008. Länsstyrelsen i Gävleborgs län, under tryckning.

Schreiber, H. och Persson, J. 2010. Bottenvegetation och fiskyngel i Långvind och Harkskär sommaren 2009. Länsstyrelsen i Gävleborgs län, Rapport 2010:08, 24 sid.

Under våren 2010 beviljades Upplandsstiftelsen medel för projekt "Förstärkta fiskbestånd i Roslagens skärgård som pågick 2010-2012. Projektet, som syftade till att förstärka fiskrekryteringen av främst abborre, gädda och sik i Uppsala län, slutrapporterades våren 2013. I denna rapport presenteras det fortsatta arbetet som genomförts under 2015 med finansiering från Upplandsstiftelsen.



Box 26074, 750 26 Uppsala
info@upplandsstiftelsen.se
www.upplandsstiftelsen.se