

## RAPPORT 2014/8

### **FÖRSTÄRKTA FISKBESTÅND i Roslagens skärgård Verksamhet 2014**

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



## FÖRFATTARE

Johan Persson, Gustav Johansson och Tomas Remén Loreth

## FOTO

Framsida: Snorkling i Kallrigafjärden. Foto: Johan Persson

Övriga foton, författarna om ej annat anges

## KARTOR

Gustav Johansson

## PRODUKTION OCH LAYOUT

Upplandsstiftelsen

## KONTAKT UPPLANDSSTIFTELSEN

Telefon 018-611 62 71

Epost [info@upplandsstiftelsen.se](mailto:info@upplandsstiftelsen.se)

Hemsida [www.upplandsstiftelsen.se](http://www.upplandsstiftelsen.se)

© Upplandsstiftelsen 2014

## 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 2014 med finansiering från Upplandsstiftelsen.

Frida Hermanson  
*Naturvårdschef*

Johan Persson  
*Projektledare*



Bild 1. Liten sutare från Kallrigafjärden.

## BAKGRUND

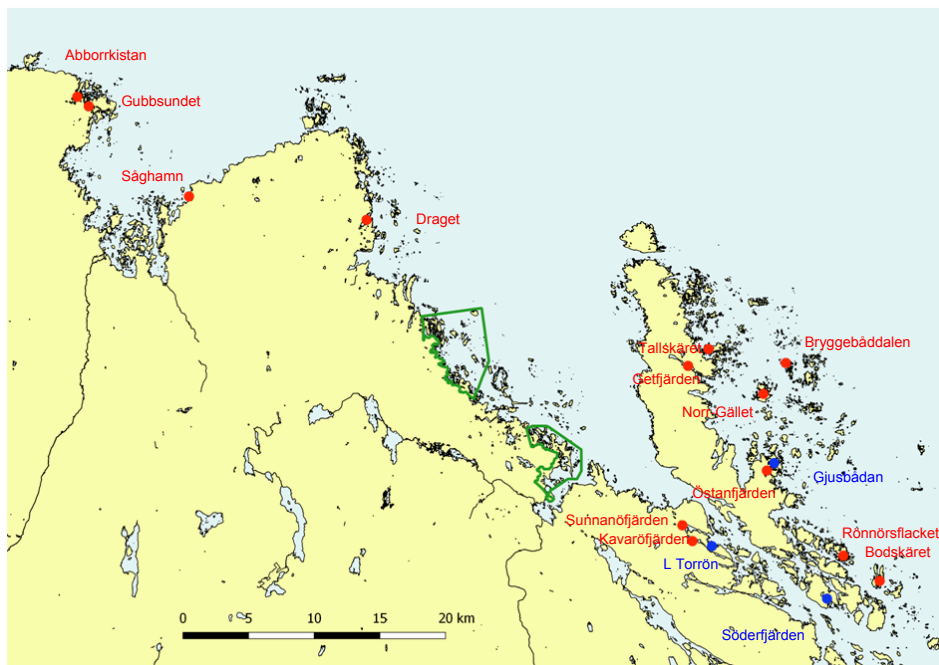
Grunda havsvikar är i regel mycket viktiga reproduktions- och uppväxtmiljöer för fisk. Här finns det substrat för lek, skyddande växtlighet, föda för de snabbt växande fiskynglen och, i opåverkade områden, en lämplig uppväxtmiljö vad gäller fysikaliska och vattenkemiska betingelser. Grunt vatten i kombination 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 vars positiva inverkan kan antas bero på flera olika faktorer. Förutom att utgöra leksubstrat och en skyddad miljö för fiskyngel finns stora delar av födan för fiskyngel i anknytning till växtligheten.

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 fiskevärden 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, 2014). Mellanårsvariationerna i fiskrekrytering 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 vandring av värlekande fiskarter i kustmynnande vattendrag i Kalmarsund (Ljunggren m.fl. 2011). Samma studie visar att ca 45 % av kustfångade gäddor vid Östersjökusten 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.

Under våren 2010 beviljades Upplandsstiftelsen medel från Naturvårdsverkets Havsmiljöanslag 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 2014 med finansiering från Upplandsstiftelsen. Under 2014 har insatserna koncentrerats till naturreservaten Skaten-Rångsen och Kallriga

i västra Öregrundsgrepen (Figur 1). Arbetet har genomförts av Johan Persson och Tomas Remén Loreth, Upplandsstiftelsen och Gustav Johansson, Hydrophyta Ekologikonsult. Vid fältarbetena har även Per Stolpe och Alexander Masalin, Upplandsstiftelsen, medverkat.



**Figur 1.** Upplandskusten med reservaten Skaten-Rångsen och Kallriga utmärkta med grönt. Data från detta projekt har jämförts med andra data från länet som samlats in under 2014 (områdena är namngivna och markerade med röda och blå punkter). Röda punkter är områden som provtagits inom ramen för ett stort projekt som genomförts av Naturvatten i Roslagen AB. Blå punkter är områden som undersökts inom samarbetsprojektet Plantfish.

## BESKRIVNING AV KALLRIGA OCH SKATEN-RÅNGSEN

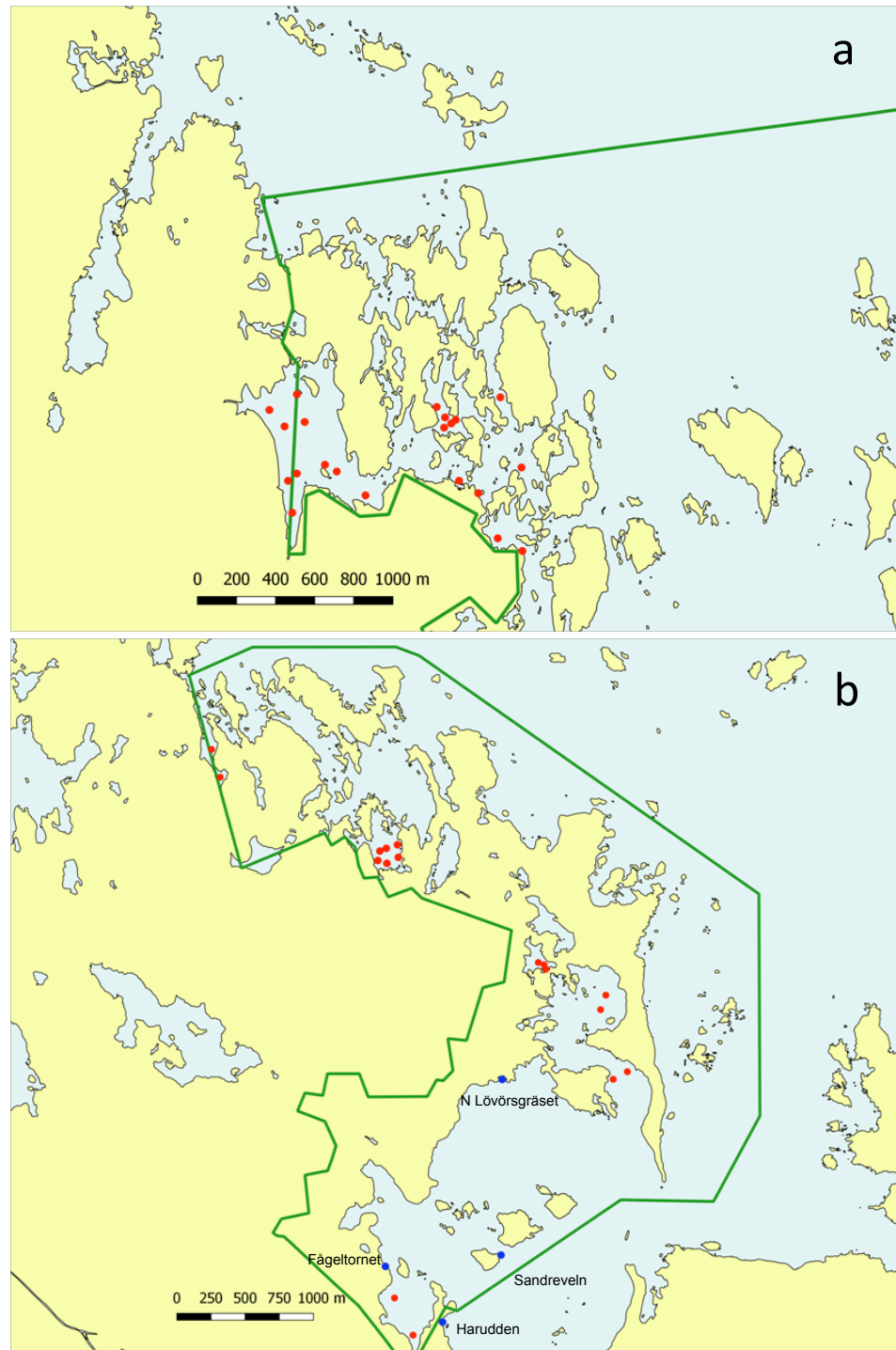
Vattenområdena i Kallrigareservatet och den kustnära delen av Skaten-Rångsen utgörs till stora delar av vind- och vågskyddade botten grundare än tre meter. Här finns många i princip helt opåverkade vikar som är under avsnörning från havet tack vare landhöjningen. Dessa miljöer har ofta en mycket frodig bottenvegetation med storvuxna arter som borstnate, rödsträse 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 botten som täcks av mattor av slangalgen svartskinna. Sådana områden är vanliga i exempelvis stora delar av västra Kallrigafjärden. Botten 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 stenbottenarna längs Börstilåsen som hyser en divers men lågvuxen vegetation med stort inslag av kransalger och övriga makroalger tillsammans med kärlväxter som vitstjälksmöja, axslinga och hårnating.

## METODER

### NOTDRAGNING EFTER SIKYNGEL

Siknotning utfördes under våren, 29 april och 21 maj 2014 runt Kallrigafjärden. Vid notdragningen användes en not anpassad för att fånga fiskyngel. Notdragning utfördes som i

Persson m.fl. (2014). Vid varje provtagningsstillfälle gjordes ett notdrag per lokal. Notdragens lägen visas i Figur 2b.



**Figur 2a.** Provtagningspunkter för undervattensdetonationer i reservatet Skaten-Rängsen (röda punkter). Gröna linjer visar reservatsgränserna. **2b.** Provtagningspunkter för undervattensdetonationer i reservatet Kallriga (röda punkter). Blå linjer visar reservatsgränserna. Notdragningslokaler för sikyngel i Kallrigareservatet vid provtagningsarna våren 2014 är markerade med blå punkter.



## YNGELFISKE MED UNDERVATTENSDETONATIONER

Yngelprovtagning gjordes i norra delen av Skaten-Rångsenreservatet och i Kallrigareservatet i västra Öregrundsgrepen (Figur 2a och b). Områdena inventerades under perioden 12–14 augusti 2014 med avseende på 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



Bild 2. Omedelbart efter detonationen. Norra Kallrigafjärden i augusti 2014.

i vegetationsrika områden. Flytande fisk hävades, artbestämdes, räknades och årsyngel längdmättes. I samband med provfisket karterades bottenvegetationen på respektive provpunkts närområde (ca 100 m<sup>2</sup>, 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 21 lokaler medan antalet lokaler var 17 i Kallriga.

## INVENTERINGSRESULTAT 2014

### NOTDRAGNING EFTER SIKYNGEL

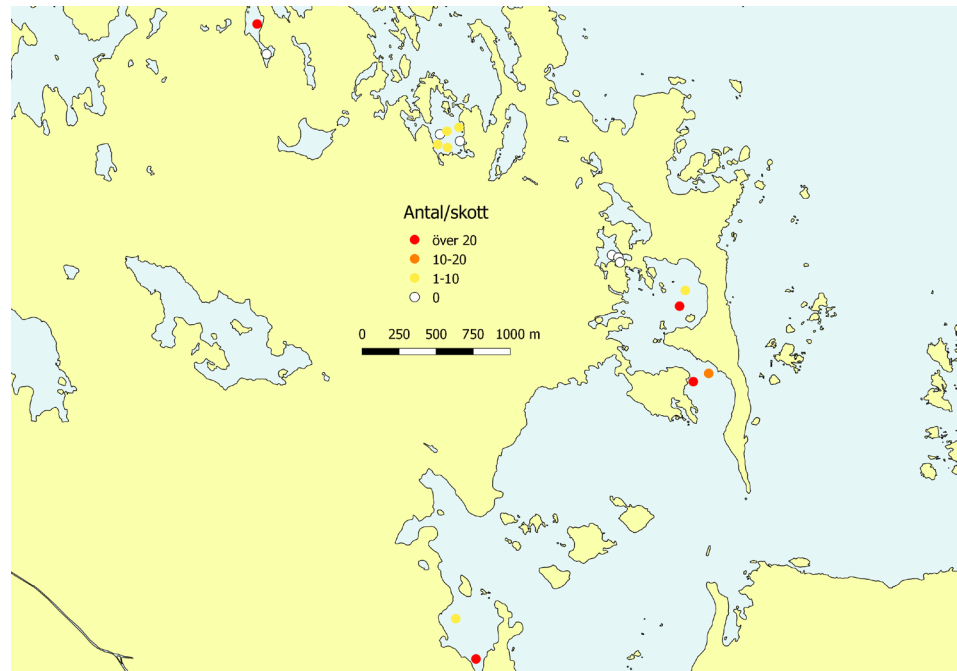
Sikyngel fångades i Kallrigafjärden vid båda tillfällena (Tabell 1). Våren var mycket tidig och redan vid första provtagningsstillfället den 29 april var sikynglen relativt stora (16–24 mm). Vid andra tillfället 21 maj var fångsten rekordstor vid två provpunkter (371 st vid N Lövörsgårset och 273 st vid Harudden) och ynglen var mycket stora (27–41 mm).

**Tabell 1.** Fångsten av sikyngel (antal per notdrag) vid notdragning våren 2014 i Kallrigareservatet. Se kartan i Figur 2b för lokalernas lägen.

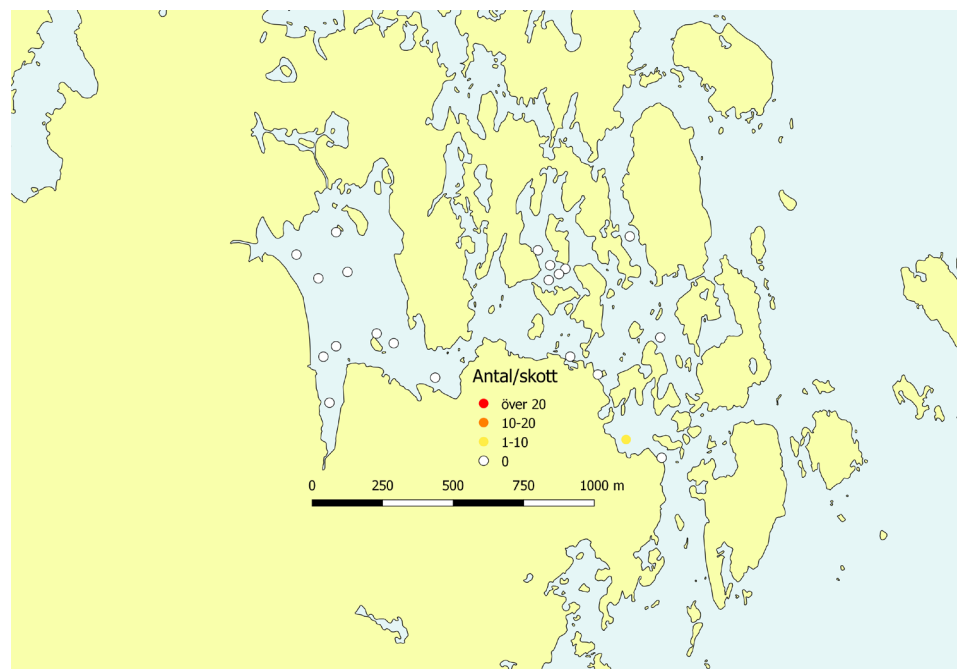
| Lokal            | 29 april | 21 maj |
|------------------|----------|--------|
| 1 N Lövörsgårset | 44       | 371    |
| 2 Sandreveln     | 22       | 51     |
| 3 Fågeltornet    | 0        | 2      |
| 4 Harudden       | 118      | 273    |

### YNGELFISKE MED UNDERVATTENSDETONATIONER

År 2014 var ett mycket bra rekryteringsår för abborre i Kallrigaområdet medan det var mycket sparsamt med abborre i Skatenområdet. Samtliga provfiskedata presenteras i Figureerna 3 och 4. Abborryngel fångades i 11 av 17 punkter i Kallrigareservatet och i fyra av dessa bestod fångsten av hela 20 yngel eller fler. Som mest fångades 105 individer av abborryngel i ett enskilt skott vilket är en mycket stor mängd. I Skaten var det däremot extremt sparsam förekomst av abborryngel med fångst i endast en av 21 skottpunkter.



Figur 3. Fångst av årsyngel per skott av abborre i Kallrigareservatet 2014. Totalt lades 17 skott i området.



Figur 4. Fångst av årsyngel per skott av abborre i vattnen runt Skaten 2014. Totalt lades 21 skott i området.



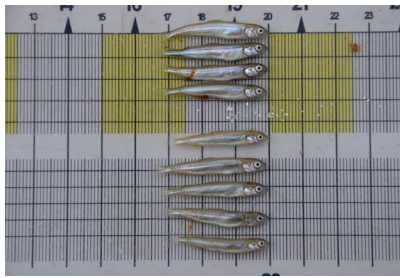
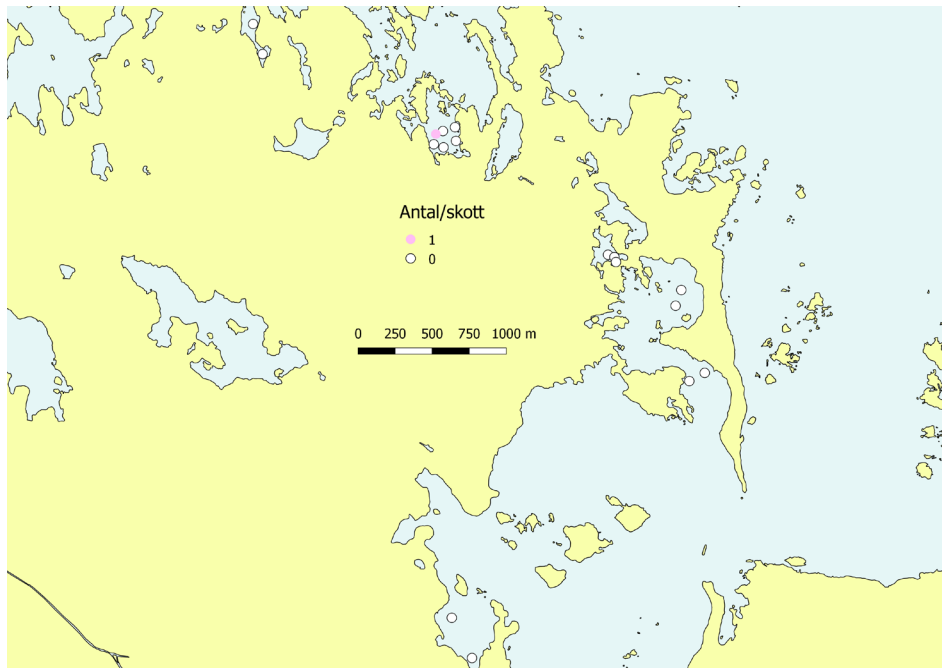


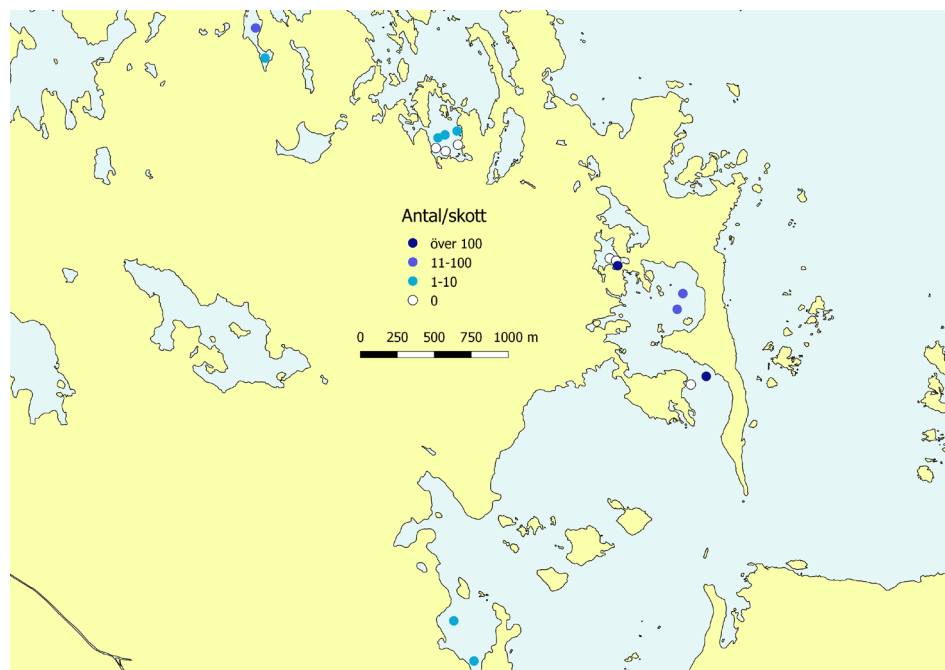
Bild 3–4. Stora sikyngel i norra Kallrigafjärden den 21 maj samt abborryngel fångade i Kallrigafjärden i augusti 2014.



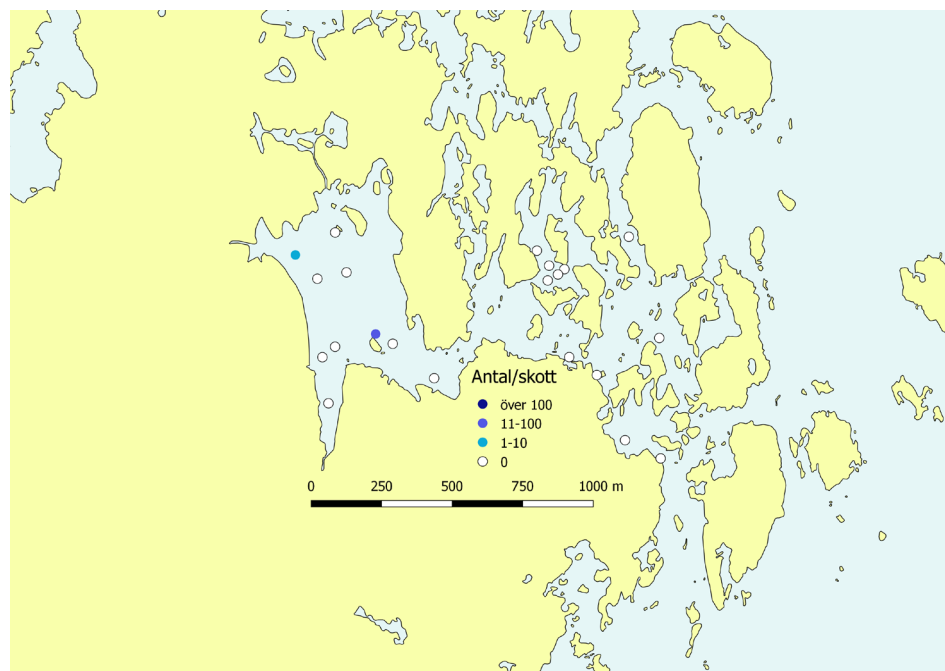
Figur 5. Fångst av årsyngel per skott av gädda i Kallrigareservatet 2014. Totalt lades 17 skott i området.



Figur 6. Fångst av årsyngel per skott av gädda i vattnen runt Skaten 2014. Totalt lades 21 skott i området.



**Figur 7.** Fångst av årsyngel per skott av cyprinider i Kallrigareservatet 2014. Totalt lades 17 skott i området.



**Figur 8.** Fångst av årsyngel per skott av cyprinider i vattnen runt Skaten 2014. Totalt lades 21 skott i området.

Förvånansvärt nog fångades endast ett årsyngel av gädda i vardera delområde (Figur 5 och 6). I Kallrigareservatet var det relativt gott om mörtyngel och även mindre mängder björkna/braxen, sutare och vimma fångades (Figur 7). I Skatenskärgården däremot var fångsten av cyprinidyngel mycket sparsam (förekomst av sarv och löja i sammanlagt två skott, Figur 8). Relativt små mängder storpiggisyngel fångades i både Kallrigaområdet och Skatenskärgården.

## DISKUSSION

### SIKYNGEL

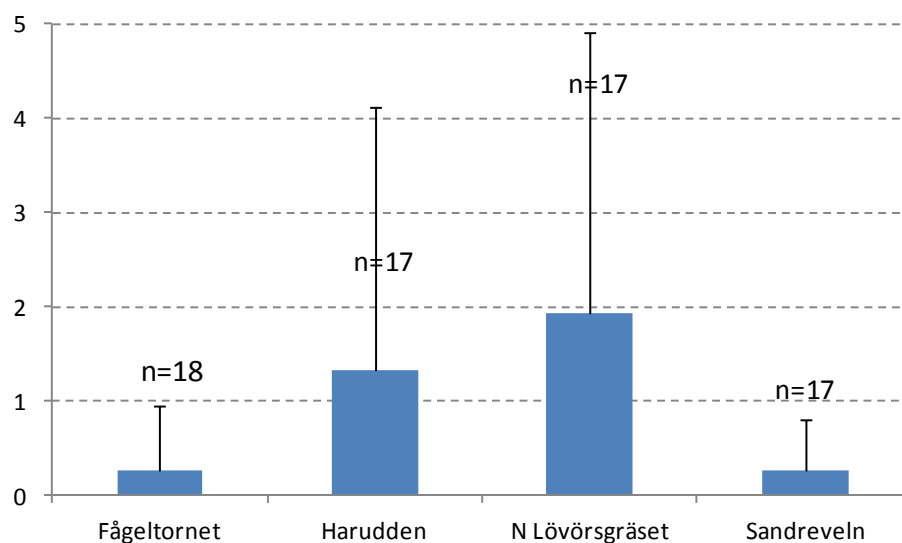
Notdragningarna efter sikyngel 2014 koncentrerades till Kallrigafjärden (Figur 2b). Från årets insatser måste de rekordstora fångsterna på de två provpunkterna vid N Lövörsgårset och Harudden lyftas fram (totalt 371 respektive 273 yngel på ett drag). Båda dessa punkter är de som under alla år uppvisat de största medelfångsterna (Figur 9). Sikynglen lämnar de grunda stränderna när de nått en viss storlek och efter provtagningarna under åren 2010–2014 har det visat sig att de högsta tätheterna normalt påträffas under andra och tredje veckan i maj (Persson m.fl. 2014).

Notningarna görs på mycket långgrunda sandbottnar från ca 0,5 m djup in mot stranden vilket innebär att dragens placering i hög grad påverkas av vilket vattenstånd som råder i havet. En vattenståndsskillnad på 30 cm under en normal provtagningsäsong är inte ovanligt och detta kan naturligtvis påverka resultaten. Även vind-, ström- och temperaturförhållandena påverkar förekomsten av de svagsimmande sikynglen på en given plats. Vi kan emellertid konstatera att sikyngel fångas varje år på dessa fyra punkter vilket gör att Kallrigafjärden med gott fog kan betraktas som en bra sikrekryteringslokal. Fortfarande är dock tillgången på sikyngel avsevärt lägre än exempelvis på väl fungerande siklokaler längs norrlandskusten (Arvidsson 2010) eller i Blekinge skärgård (Karlsson 2011). För åtminstone Blekinge hävdas dock att huvuddelen av sikynglen antagligen kläcks i tillrinnande sötvatten eftersom det finns en negativ korrelation mellan antal yngel och avståndet till vattendrag som utpekats som leklokaler. Eventuellt skulle Forsmarksån och Olandsån kunna vara bidragande till sikyngelförekomsterna i Kallrigafjärden. Detta bör studeras vidare, exempelvis genom yngelhävning i vattendragen. Sikyngel från åarna borde ansamlas på långgrunda stränder i anslutning till åmynningarna.

Sedan tidigare år har det, genom Upplandsstiftelsens och Fiskeriverkets notdragningar, visat sig att goda lokaler i anslutning till lekplatser som varit kända efter gammalt i t.ex. Skatenområdet numera visat sig vara tomma på sikyngel.



Bild 5. Sikyngel från Kallrigafjärden 29 april 2014.



**Figur 9.** Medelfångst över alla drag under 2010-2014 på de fyra lokaler som fiskats flest gånger. N=antal notdrag per lokal. Felstaplarna anger standardavvikelse. Lokalernas läge framgår av Figur 2b.

### VARMVATTENGYNNADE ARTER

Resultat från yngelprovtagningar i Uppsala län under 2014 tyder på att året kan betraktas som mycket bra för abborrekrytering även om vissa lokala variationer förekommer (Tabell 2). Två lokaler, Sāghamnsviken och Sunnanöfjärden, hade extremt höga tätheter av abborryngel. Gäddrekryteringen i länet var däremot mycket dålig med undantag för en liten gloflada belāgen pā Bodskāret i sōdra delen av länet. Tillgāngen pā cyprinidyingel var mycket varierande under 2014 och det bōr noteras att fōrekomsten i Kallriga var relativt god medan den var mycket liten i Skatenskārgården.

**Tabell 2.** Medelfångst per skott av årsyngel av gādda, abborre och cyprinider i de vikar i Uppsala lān dār yngelprovtagning utfōrts under 2014 utanfōr fōreliggande projekt. Omrādens lāgen återges i Figur 1.

| Vik                    | Gādda       | Abborre      | Cyprinider   |
|------------------------|-------------|--------------|--------------|
| Abborrkistan           | 0           | 2,1          | 1,9          |
| Gubbsundet             | 0           | 0,8          | 45,0         |
| Sāghamnsviken          | 0           | 68,1         | 105,0        |
| Draget                 | 0           | 0,2          | 7,1          |
| Tallskāret             | 0           | 0            | 5,4          |
| Getfjärden             | 0           | 0,2          | 119,8        |
| Bryggebāddalen         | 0           | 0,6          | 0,4          |
| Norr-Gāllet            | 0           | 0            | 108,1        |
| Gjusbādan              | 0           | 3,8          | 124,8        |
| Östanfjärden           | 0           | 1,7          | 11,3         |
| Sunnanöfjärden         | 0,1         | 62,0         | 51,6         |
| Kavaröfjärden          | 0           | 1,7          | 148,7        |
| L Torrōn               | 0           | 7,8          | 13,2         |
| Rōnnōrsflacket         | 0           | 0,3          | 0            |
| Bodskāret              | 2,0         | 0            | 5,7          |
| Sōderfjärden           | 0           | 1,5          | 2,3          |
| <b>Kallriga totalt</b> | <b>0,06</b> | <b>16,88</b> | <b>26,94</b> |
| <b>Skaten totalt</b>   | <b>0,05</b> | <b>0,05</b>  | <b>2,00</b>  |

## RISVASAR

Utplacering av risvasar är ett gammalt beprövat sätt att skapa lek- och uppväxtområden för fisk. Denna åtgärd, som är både billig, enkel och miljövänlig, bör främst utföras i områden där undervattensvegetationen minskat kraftigt, exempelvis genom muddring och anläggande av bryggor eller där andra störningar påverkar fiskrekryteringen. Utplacering av risvasar görs med fördel på hösten eller vintern eftersom dessa främst kommer att utnyttjas av vårlekande fiskarter. Hösten 2012 placerades risvasar ut i vegetationsfattiga delar av norra Lövörsgården i Kallrigafjärden. Resultaten från denna insats var mycket positiv med förekomst av romsträngar från abborre under vårarna 2013 och 2014 och riklig förekomst av såväl abborryngel som vuxen mört vid provfiskena i augusti 2013 och 2014. Ytterligare risvasar bör placeras ut och det är viktigt att funktionen följs upp under kommande år.

## SLUTSATSER

- Fiskyngelprovtagningarna efter varmvattengynnad fisk fortsätter att uppvisa mycket stora variationer mellan åren. År 2010 var generellt ett mycket dåligt yngelår medan 2011 var ett fantastiskt abborrår. Gädd- och cyprinidrekryteringen 2011 var fortsatt relativt dålig. År 2012 var ett varierande rekryteringsår för yngel av såväl abborre som gädda och mört. Under 2013 var abborrekryteringen mycket god i Kallrigareservatet medan gäddrekryteringen var mycket god i Skatenskärgården. Säsongen 2014 var mycket dålig vad gäller gäddrekrytering, inte bara i Kallriga och Skaten utan i länet generellt. Däremot bjöd 2014 på mycket stora tätheter av abborryngel i Kallrigareservatet och även i länet i stort medan abborryngel endast fångades i en enda av 21 provpunkter i Skatenskärgården. Mellanårsvariationerna är således stora vilket understryker vikten av att inte dra för stora slutsatser av undersökningar gjorda under ett enskilt år.
- Sikleplatserna i västra Kallrigafjärden bedöms vara bland Upplandskustens allra bästa rekryteringsplatser. Även fortsättningsvis bör sikrekryteringen följas upp liksom lek-studier som visar om det är kustlekande eller älvlekande sik som fångas.
- 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 6. Romsträngar från abborre 21 maj 2014. Risvasen ligger i Kallrigafjärden.

## TACKORD

Tack till alla fiskevattenägare som givit tillstånd till provfiske. Vi vill även rikta ett tack till Per Stolpe och Alexander Masalin, Upplandsstiftelsen, för hjälp under fältarbetet. Avslutningsvis ett tack till medarbetarna i projekt Plantfish för att vi fått utnyttja data.

## 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. Rekryteringskador 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.

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 2014 med finansiering från Upplandsstiftelsen.



NATURVÅRD & FRILUFTSLIV

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