

RAPPORT 2018/1
FÖRSTÄRKTA FISKBESTÅND I ROSLAGENS
SKÄRGÅRD
Verksamhet 2017

Johan Persson
Gustav Johansson
Tomas Loreth Remén



FÖRFATTARE

Johan Persson, Gustav Johansson och Tomas Loreth Remén

FOTO

Framsida: Provfiske efter sikyngel i Kallrigareservatet. Foto: Johan Persson

Övriga foton, författarna

KARTOR

Gustav Johansson

PRODUKTION OCH LAYOUT

Upplandsstiftelsen

KONTAKT UPPLANDSSTIFTELSEN

Telefon 018-611 62 71

Epost info@upplandsstiftelsen.se

Hemsida www.upplandsstiftelsen.se

© Upplandsstiftelsen 2018

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. Lokala bestånd av abborre och gädda har enligt flera studier minskat i framförallt mellan- och ytterskärgården de senaste 15–20 åren. Behovet av åtgärder som skyddar värdefulla områden och 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, sluttäckerades våren 2013. I denna rapport presenteras det fortsatta arbetet som genomförts under 2017 med finansiering från Upplandsstiftelsen.

Frida Hermanson
Naturvårdschef

Johan Persson
Projektledare



Bild 1. Fiskfångst med undervattensdetonation sommaren 2017.

BAKGRUND

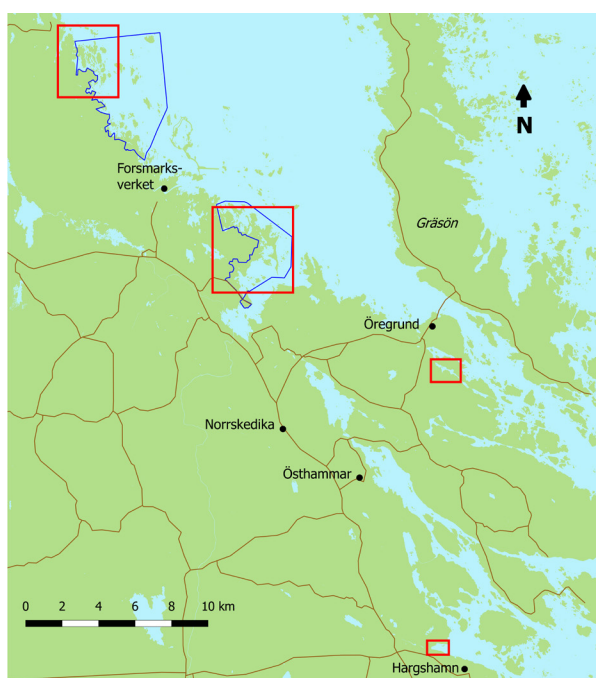
Grunda havsvikar är i regel mycket viktiga reproduktions- och uppväxtmiljöer för fisk. Här finns det substrat för lek, skyddande växtlighet, föda för de snabbt växande fiskynglen och, i opåverkade områden, en lämplig uppväxtmiljö vad gäller fysikaliska och vattenkemiska betingelser. Grunt vatten i kombination 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.

Flera undersökningar visar att kustfiskbestånden av för människan viktiga fiskarter som abborre, gädda och sik har minskat de senaste 15-20 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 kan predation från säl och skarv samt för hårt fisketryck vara viktiga faktorer. Den nationella fiskevården har historiskt sett främst varit inriktad på åtgärder för lax och öring i rinnande vatten men det senaste decenniet 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, 2014b, 2015 och 2016). 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.

Undersökningar i samband med fiskevårdsarbeten från Gävleborg och söderut har under den senaste tioårsperioden visat på en omfattande vandring av värlekande fiskarter i kustmynnande vattendrag i Kalmarsund (exempelvis 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. Upplandsstiftelsen har under de senaste åren, tillsammans med berörda markägare, planerat och arbetat med anläggande av flera våroversvämmade våtmarker i Uppsala län. Vid Kavarö söder om Öregrund har en våtmark restaurerats och anpassats framförallt för gäddlek. Tack vare fleråriga yngelstudier i Kavarösystemet där våtmarken mynnar finns det goda referensdata för att kunna utvärdera funktionen av våtmarken.

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 2017 med finansiering från Upplandsstiftelsen.

Under 2017 har insatserna främst koncentrerats till naturreservaten Skaten-Rångsen och Kallriga i västra Öregrundsgrepen, området i den inre delen av Kavarösystemet samt Sydvästra Hargsviken (Figur 1). Arbetet har genomförts av Johan Persson och Tomas Loreth Remén, Upplandsstiftelsen, samt Gustav Johansson, Hydrophyta Ekologikonsult. Vid fältarbetena har även Per Stolpe och Cecilia Böhme, Upplandsstiftelsen, medverkat.



Figur 1. Upplandskusten med provtagningsområdena i naturreservaten Skaten-Rångsen (norra området) och Kallriga (södra området) utmärkta med rött (blått anger reservatsgränser). Söder om Öregrund är Kavarösystemet markerat medan inre delen av Hargsviken är markerad strax nordväst om Hargshamn.

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, 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 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 vitstjälksmöja, 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. Våtmarken togs i drift våren 2016. 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.

INRE DELEN AV HARGSVIKEN

Detta område utgörs av en exponerad vassbuk som är belägen strax väster om Hargshamn. I den innersta västra delen mynnar Hargsån, en spännande å med stor utvecklingspotential. Ett omlöp igenom en gammal kvarnränna vid Nedhammaren i Hargs bruk planeras vilket kommer att innebära att fisk från kusten kan vandra upp i åsystemet. Hargsåns övre delar består av skogsåar och dikade våtmarker som med biotopvårdande insatser skulle kunna bli mycket goda habitat, inte bara för fisk, utan även gynna biologisk mångfald i stort. Viken som undersökts är relativt grund, 0,8–1,5 m djup, med tämligen omväxlande undervattensvegetation dominerad av ål- och borstnate, hästsvans och hornsärv.

METODER

NOTDRAGNING EFTER SIKYNGEL

Siknotning utfördes vid tre tillfällen under våren, 2, 17 och 24 maj 2017 runt Kallrigafjärden på lokaler där sikyngel fångats tidigare år. Vi eftersträvade att dra noten på långgrunda sandiga bottenar 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 (blå punkter och namn efter gammalt) vid provtagningsarna våren 2017. Röda punkter anger provtagningspunkter i augusti. Blå linje visar reservatsgränsen.

YNGELFISKE MED UNDERVATTENSDETONATIONER

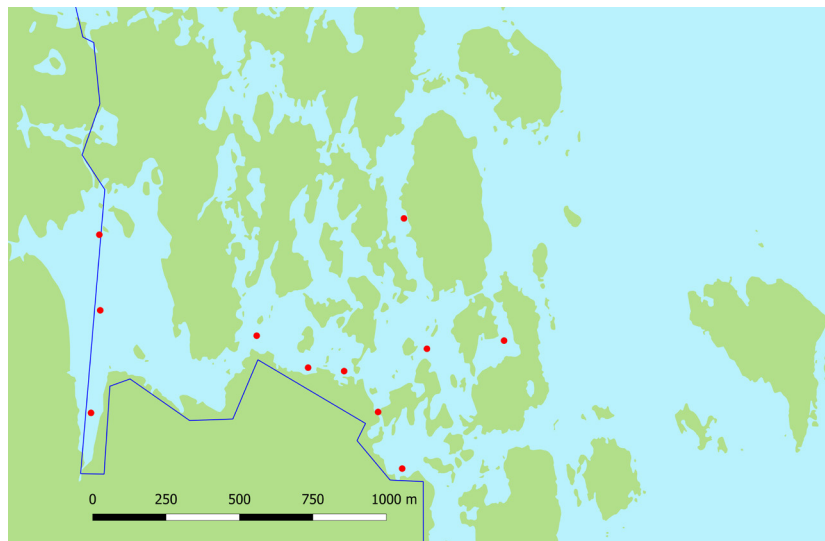
Yngelprovtagning gjordes i norra delen av Skaten-Rångsenreservatet, i Kallrigareservatet i västra Öregrundsgrepen samt i Kavarösystemet och inre delen av Hargsviken (Figur 2–5). Områdena inventerades under perioden 7–23 augusti. Provtagningspunkter för fiskyngel har slumpats ut tidigare av Fiskeriverkets 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 av varmvattengynnade arter längdmättes. I samband med provfisket karterades bottenvegetationen på respektive provpunkts närområde (ca 100 m², d.v.s. en radie på ca 5–6 m från punkten) där artförekomst, täckningsgrad samt djup och bottenmaterial noterades av snorklare. Under snorklingen samlades även sjunkna fiskar vilka artbestämdes, räknades och årsyngel av varmvattengynnade arter längdmättes. Dessutom noterades vattentemperatur och salthalt i varje skott. Vikens grumlighet och påverkansgrad noterades. I Skaten-Rångsen provtogs 11 lokaler, i Kallriga 15, vid Kavarö 8 samt i inre delen av Hargsviken 6 lokaler (Figur 2-5).

INVENTERINGSRESULTAT 2017

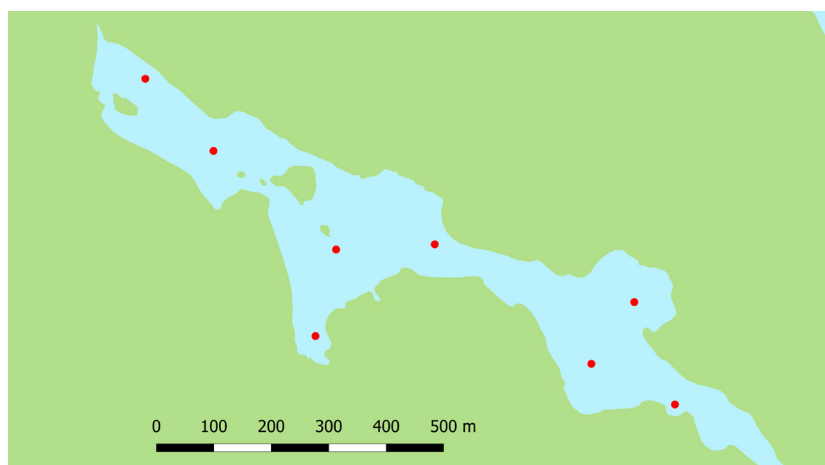
NOTDRAGNING EFTER SIKYNGEL

Sikyngel fångades i Kallrigafjärden vid alla tre tillfällena (Tabell 1) men mängden fångade yngel var totalt sett avsevärt större 2016 än 2017. Våren 2017 var med några få undantag mycket kall. Trots detta var sikynglen relativt stora (17–21 mm) redan vid första provtagningsstillfället den 2 maj (Figur 6). Största fångsten var vid andra tillfället 17 maj (64 st vid Fågeltornet) och ynglen var relativt stora (21–30 mm). Vid tredje inventeringstillfället 24 maj var de fångade individerna mellan 22–34 mm.

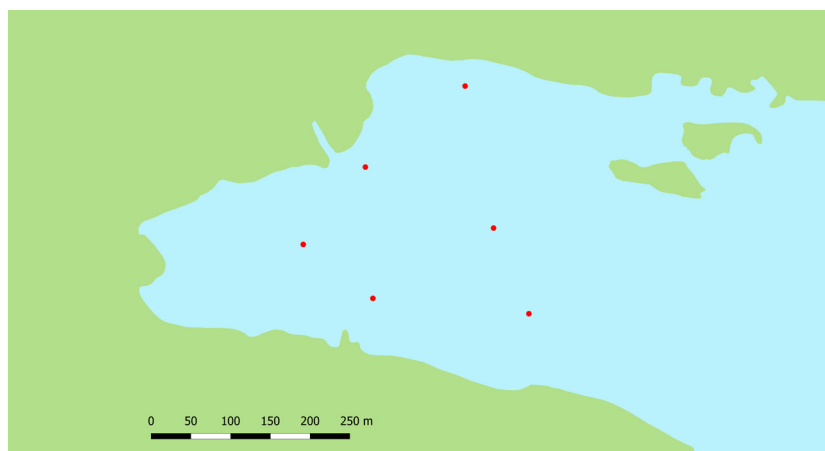
Figur 3. Provtagningspunkter i augusti i reservatet Skaten-Rångsen. Blå linje visar reservatsgränsen.



Figur 4. Provtagningspunkter i augusti i Kavarösystemet.

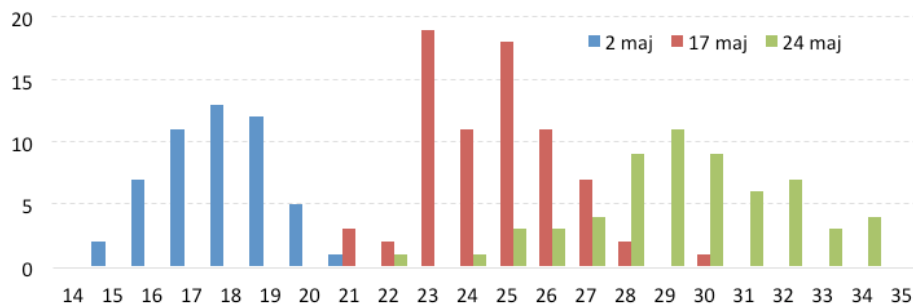


Figur 5. Provtagningspunkter i augusti i inre delen av Hargsviken.



Tabell 1. Fångsten av sikyngel (antal per notdrag) vid notdragning våren 2017 i Kallrigareservatet. Se kartan i Figur 2 för lokalernas lägen.

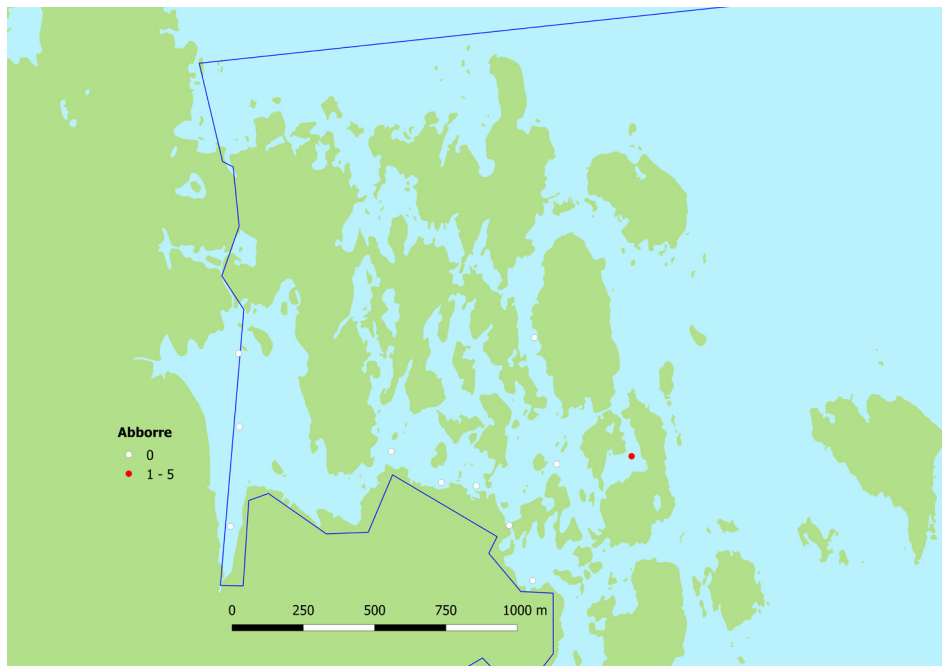
Lokal	2 maj	17 maj	24 maj
1 N Lövörsgårset	46	10	3
2 Sandreveln	0	0	1
3 Fågeltornet	4	64	57
4 Harudden	1	0	4



Figur 6. Histogram över siklängder vid tre olika provtagningsstillfällen våren 2017.

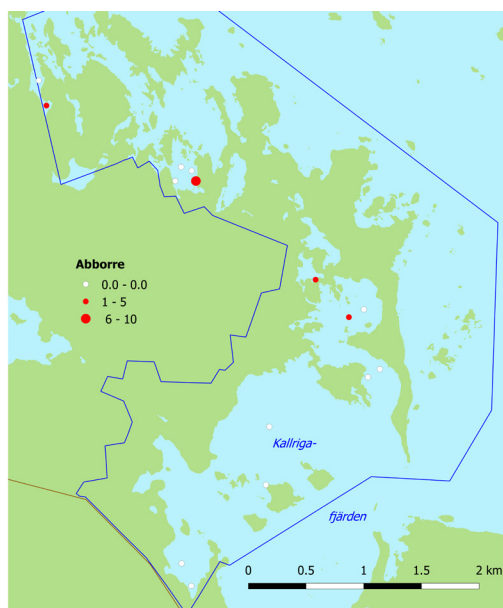
YNGELFISKE MED UNDERVATTENSDETONATIONER

Liksom 2016 var abborryngelförekomsten dålig i Skatenskärgården, Kallrigareservatet och Kavarösystemet med endast ett fåtal fångade individer. I inre delen av Hargsviken däremot fångades abborryngel i fem av sex provpunkter och i två av dessa fångades hela 85 respektive 106 individer. Samtliga provfiskedata presenteras i Figurerna 7-10.

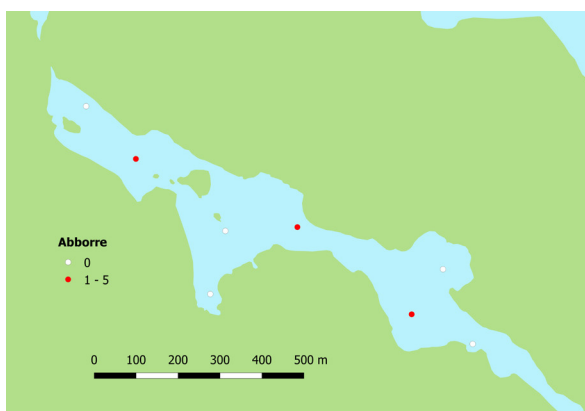


Figur 7. Fångst av årsyngel per skott av abborre i vattnen runt Skaten 2017. Totalt lades 11 skott i området.

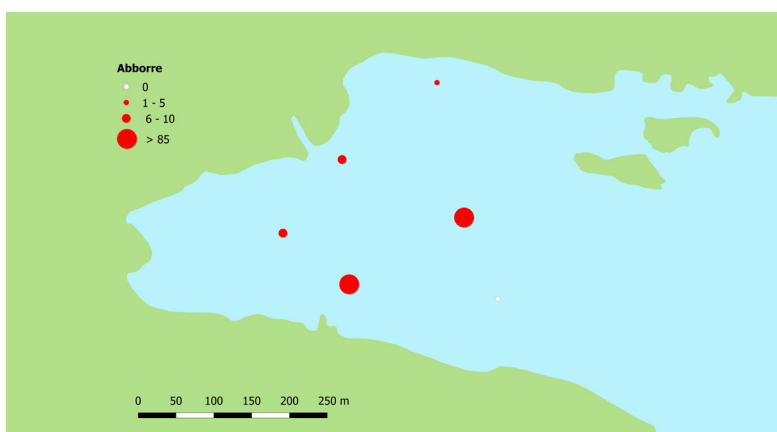
Figur 8. Fångst av årsyngel per skott av abborre i Kallrigareservatet 2017. Totalt lades 15 skott i området.

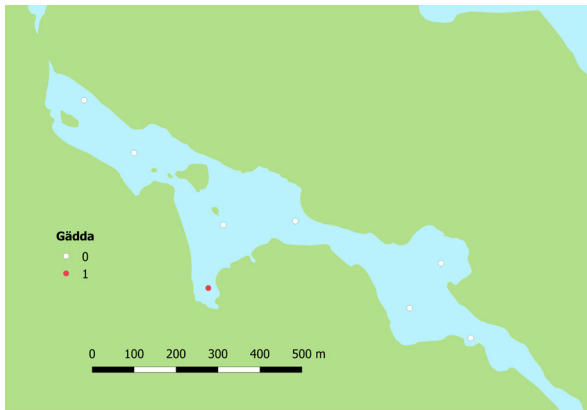


Figur 9. Fångst av årsyngel per skott av abborre i vattenen runt Kavarön 2017. Totalt lades 8 skott i området.



Figur 10. Fångst av årsyngel per skott av abborre i inre delen av Hargsviken 2017. Totalt lades 6 skott i området.

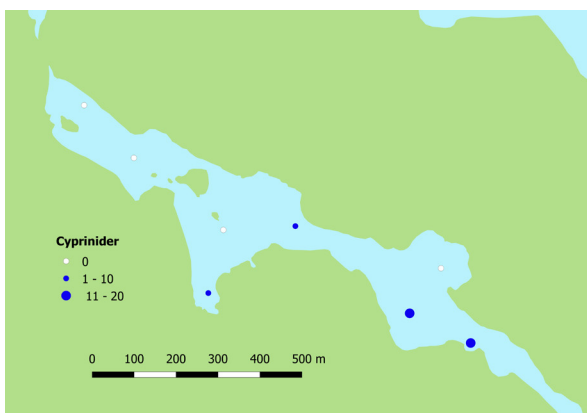




Figur 11. Fångst av årsyngel per skott av gädda i vattnen runt Kavarön 2017. Totalt lades 8 skott i området.

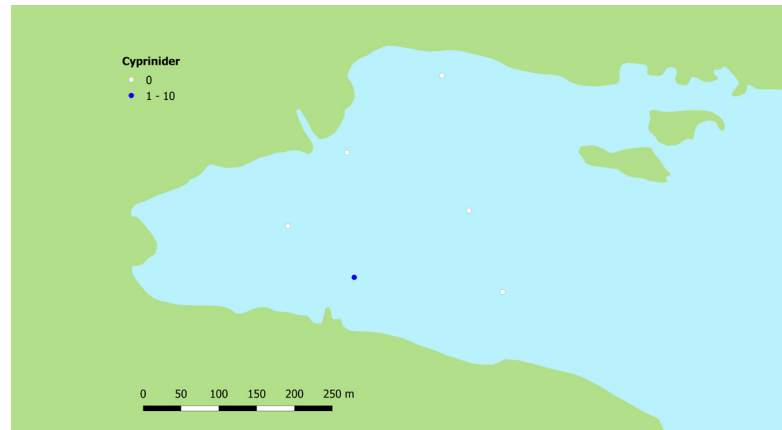


Figur 12. Fångst av årsyngel per skott av cyprinider i Kallrigareservatet 2017. Totalt lades 15 skott i området.

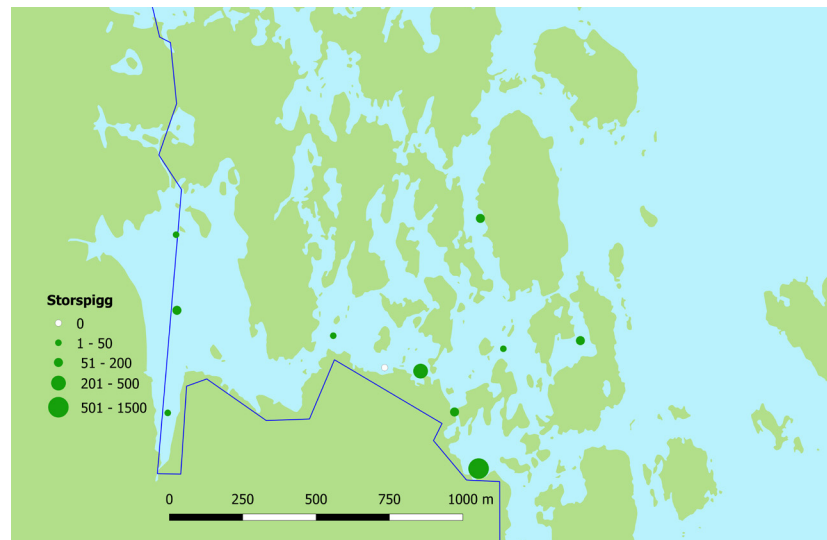


Figur 13. Fångst av årsyngel per skott av cyprinider i vattnen runt Kavarön 2017. Totalt lades 8 skott i området.

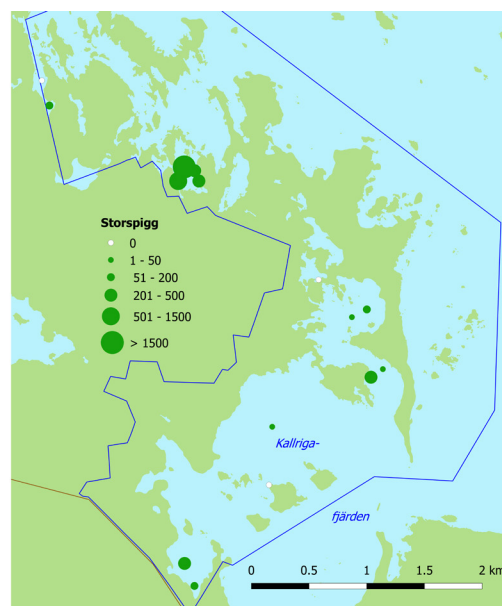
Figur 14. Fångst av årsyngel per skott av cyprinider i inre delen av Hargsviken 2017. Totalt lades 6 skott i området.

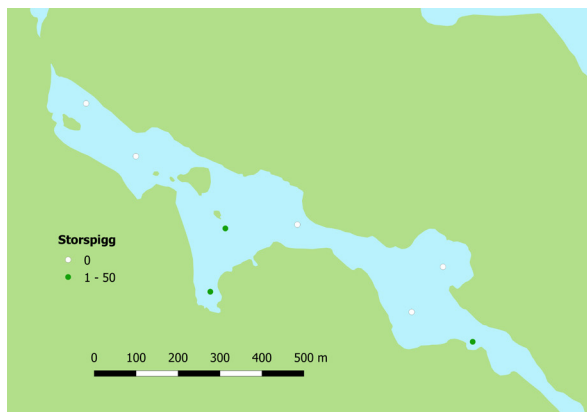


Figur 15. Fångst av årsyngel per skott av storspigg i vattnen runt Skaten 2017. Totalt lades 11 skott i området.



Figur 16. Fångst av årsyngel per skott av storspigg i Kallrigareservatet 2017. Totalt lades 15 skott i området.





Figur 17. Fångst av årsyngel per skott av storspigg i vattnen runt Kavarön 2017. Totalt lades 8 skott i området.

Inga gäddyngel alls fångades i Kallrigareservatet, Skatenskärgården och inre delen av Hargsviken. I Kavarösystemet fångades en gädda (Figur 12).

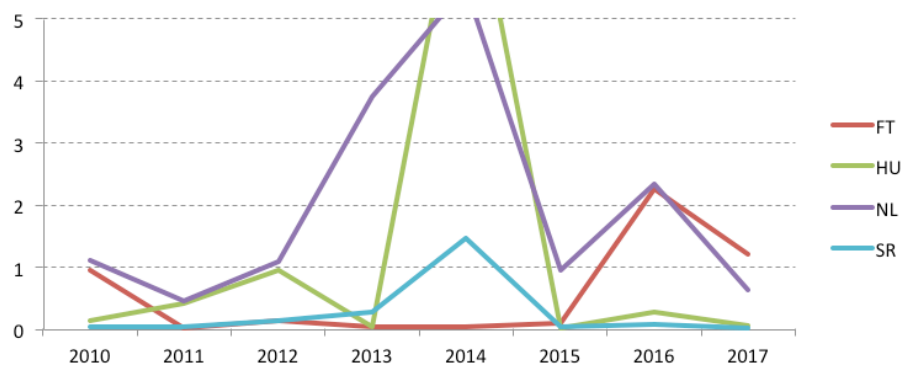
Cyprinidfångsterna (Figur 12–14) var liksom 2016 varierande under 2017 och skott med cyprinid yngel var vanligast i Kallriga. I Skatenskärgården fångades inga cyprinid yngel överhuvudtaget. Liksom tidigare år dominerade mört vad gäller fångst i flest antal skott. Två skott i Kallriga gav mycket stora mängder löjyngel. Högst diversitet hade som vanligt skottet i Djupsundet (den mörkblå punkten längst norrut i Figur 11). Sutaryngel fångades återigen, men detta år endast vid Kavarö.

Stora mängder storspigg yngel fångades i Skatenskärgården och i Kallrigareservatet medan mindre mängder togs i Kavarösystemet (Figur 15–17). I inre delen av Hargsviken fångades inga storspigg yngel alls.

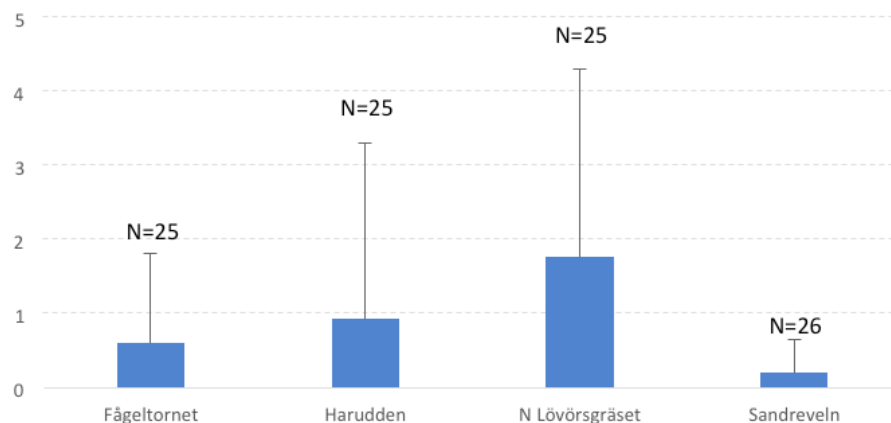
DISKUSSION

SIKYNGEL

Den relativt sett goda fångsten av sikyngel 2016 följdes upp av en sämre fångst våren 2017. 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 exempelvis vindriktning och -styrka. Samtidigt kan samma faktorer ge mycket höga medelfångster, något som vanligen jämnas ut vid flera besök. Under 2014 och 2015 har antalet provtagningstillfällen endast varit två mot tre 2013 och fyra under tidigare år. Under 2016 och 2017 var antalet tillfällen tre. De två rekordtillfällena vid N Lövörgräset och Harudden, med 371 respektive 273 yngel per drag, slår under 2014 igenom starkt i jämförelsen (Figur 18). Dessa två lokaler är också de som står ut med de högsta medelfångsterna över alla år och alla besök (Figur 19).



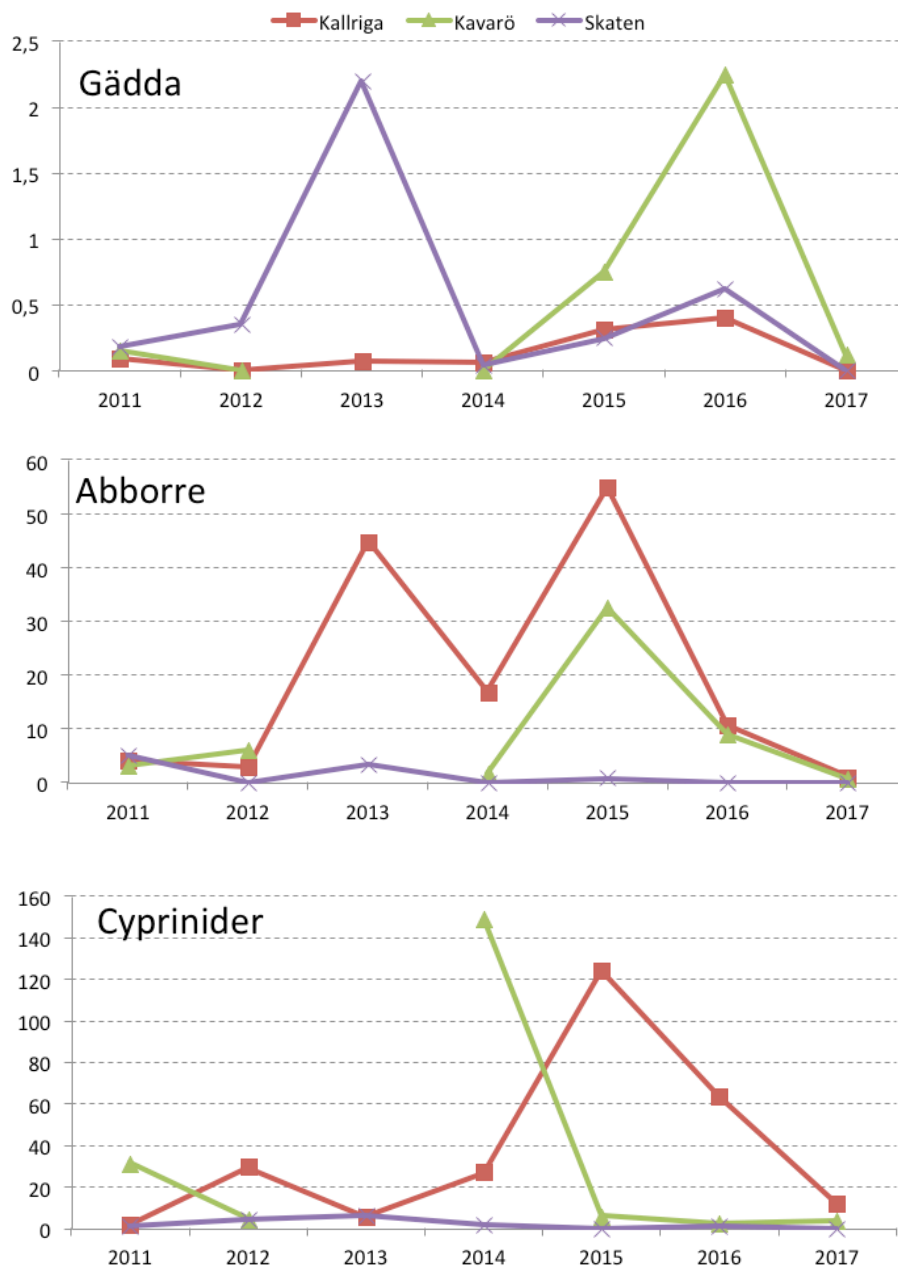
Figur 18. Medelfångst per dragmeter per lokal över alla drag åren 2010–2016. Lokalerna är: FT = Fågeltornet, HU = Harudden, NL = N Lövörsgäset och SR = Sandreveln. Antalet besök per säsong var fyra 2010–2012, tre 2013, 2016 och 2017 samt två 2014–2015. Medelfångsten per dragmeter 2014 var 5,5 vid N Lövörsgäset och 7,8 vid Harudden. Lokalernas läge framgår av Figur 2.



Figur 19. Medelfångst per dragmeter över alla drag under 2010–2016 på de fyra lokaler som fiskats flest gånger. N=totalt antal notdrag per lokal. Felstaplarna anger standardavvikelse. Lokalernas läge framgår av Figur 2.

VARMVATTENGYNNADE ARTER

Yngelprovtagningarna 2017 visar anmärkningsvärt dålig rekrytering av såväl abborre som gädda i Skaten, Kallriga och Kavarösystemet. I inre delen av Hargsviken var dock tillgången på abborryngel mycket god. Cyprinidrekryteringen var relativt god i Kallriga medan den var dålig i övriga områden. En jämförelse över åren 2011–2017 i de tre områden som behandlas i föreliggande rapport (Figur 20) visar att 2017 var ett av de sämsta åren av de som undersökts. Troligen har den kalla våren medfört mycket dålig rekrytering av varmvattenarter och det verkar endast ha varit god rekrytering i ett fåtal områden längs kusten.



Figur 20. Medelfångst per skott av årsyngel av gädda, abborre och cyprinider under perioden 2011-2017 i Kallrigareservatet, Skatenområdet och inre delen av Kavarösystemet (motsvarande området som provtogs 2016 och 2017, Figur 4). Områdena har varit lika mellan åren men antalet skott har varierat (Tabell 2). Kavaröområdet provtogs inte alls 2013.

Tabell 2. Antalet skott i Kallrigareservatet, inre delen av Kavarösystemet (motsvarande området som provtogs 2016 och 2017, Figur 4) och Skatenområdet under perioden 2011–2017. Medelfångsterna i Figur 20 är beräknade på dessa skott.

Område	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kallriga	23	22	14	17	13	15	15
Kavarö	13	8	0	3	8	8	8
Skaten	11	17	10	21	12	8	11

SLUTSATSER

- Rekryteringsåret 2017 får betraktas som mycket dåligt för abborre och gädda, med undantag för god abborrekrytering i inre delen av Hargsviken, i de områden som provfiskats längs Upplandskusten.
- Sikrekryteringen i Kallrigafjärden var måttligt bra 2017. Vår uppfattning är att Kallrigafjärden utgör en av de allra viktigaste lek- och uppväxtområdena för siken längs länets kust. Även fortsättningsvis bör sikrekryteringen följas upp.
- 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, dels genom att studera yngelutvandring, dels genom yngelprovfisken på sensommaren. Ett exempel på ett sådant område är Kavarösystemet där en våtmark nyligen anlagts. Även i Kallrigareservatet och Skatenskärgården har insatser gjorts för att förbättra fiskrekryteringen, och ytterligare återställningsinsatser för att öka arealen översvämmad våtmark planeras under 2018.
- 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.

TACKORD

Tack till alla fiskevattenägare som givit tillstånd till provfiske. Vi vill även rikta ett tack till Per Stolpe och Cecilia Böhme, Upplandsstiftelsen, 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 uppväxtområdena 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. Rekryterings-
skador hos Östersjöns 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. Erfaren-
het 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. 2014a. 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.

Persson J., Johansson, G. och Remén Loreth, T. 2015. Förstärkta fiskbestånd i Roslagens
skärgård. Verksamhet 2015. Upplandsstiftelsen, Rapport 2015/4, 18 sid.

Persson J., Johansson, G. och Loreth Remén, T. 2016. Förstärkta fiskbestånd i Roslagens
skärgård. Verksamhet 2016. Upplandsstiftelsen, Rapport 2016/4, 20 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.

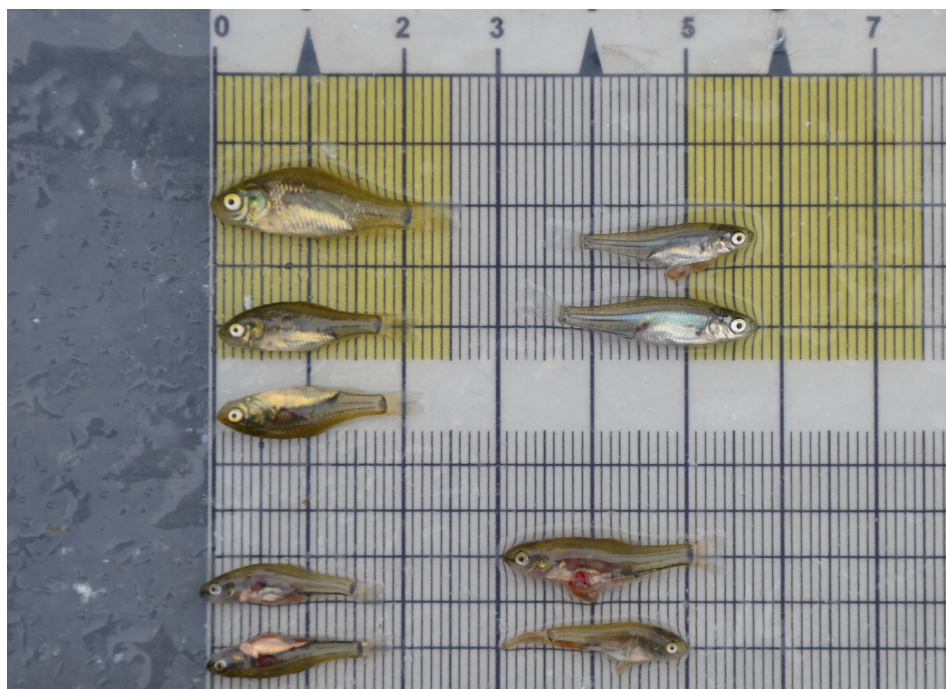


Bild 2. Årsyngel av ruda (övre tre till
vänster), sutare (nedre fyra fiskarna)
och björkna/braxen (övre två till
höger; dessa två arter går ej att skilja
åt som yngel) fångade i en provpunkt i
Kavarösystemet 2017.



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 2017 med finansiering från Upplandsstiftelsen.