

RAPPORT 2023/2
FÖRSTÄRKTA FISKBESTÅND I ROSLAGENS
SKÄRGÅRD
Verksamhet 2022

Johan Persson
Gustav Johansson



FÖRFATTARE

Johan Persson och Gustav Johansson

FOTO

Framsida: Håvning efter gäddyngel i Kavarö våtmark i maj 2022. Foto: Johan Persson

Övriga foton, författarna om inget annat anges

KARTOR

Gustav Johansson

PRODUKTION OCH LAYOUT

Upplandsstiftelsen

KONTAKT UPPLANDSSTIFTELSEN

Telefon 018-611 62 71

Epost info@upplandsstiftelsen.se

Hemsida www.upplandsstiftelsen.se

© Upplandsstiftelsen 2023

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, slutrapporterades våren 2013. Arbetet har fortsatt med årliga inventeringar och avrapporteringar. Under de senaste fem åren har Upplandsstiftelsen restaurerat flera kustnära våtmarker, och vid de flesta av objekten har provfisken genomförts innan åtgärd. Efter restaureringarna fortsätter vi att följa upp med provfisken utanför våtmarkerna.

I mars 2022 startade ett nytt fyraårigt projekt kallat ”Fiskevård i norra Roslagen”, finansierat av Världsnaturfonden WWF. I projektet ingår våtmarksrestaureringar, biotopvårdsåtgärder i kustmynnande vattendrag samt uppföljning av objekt som tidigare restaurerats, eller planerar att restaureras. I denna rapport presenteras uppföljningsarbetet som genomförts under 2022. Delen kring sikyngelundersökningar har finansierats av Upplandsstiftelsen.

Johan Persson
Projektleddare uppföljning



Bild 1. Årsyngel av gädda samt två vuxna exemplar av sarv (med rödaste fenorna) och mört (längst ner), fångade i Kavarösystemet i mitten av augusti 2022.

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 har flera positiva effekter. Förutom att utgöra leksubstrat och en skyddad miljö för fiskyngel finns stora delar av födan för fiskyngel i anknytning till växtligheten.

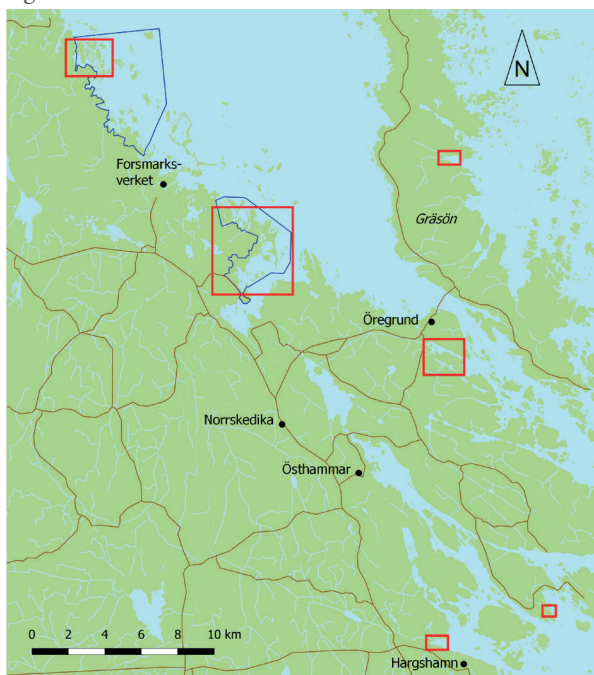
Flera undersökningar visar att kustfiskbestånden av för människan viktiga fiskarter som abborre, gädda och sik har minskat de senaste 15-20 åren, något som understryks av såväl fritidsfiskare som yrkesfiskare. Orsakerna kan vara av skiftande karaktär, från förstörda lek- och uppväxtmiljöer till rekryteringsproblem 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 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, 2016, 2018, 2019, Persson och Johansson 2020, 2021a och 2021b). 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 vårlekande 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 våröversvämmade 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. Ytterligare kustnära våtmarker, har provfiskats innan åtgärd. Efter restaureringarna fortsätter vi att följa upp med provfisken utanför våtmarkerna. Utvärdering

av funktionen hos våtmarker som anläggs för att gynna fiskrekryteringen är mycket viktig (Hansen m.fl. 2020). 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 mars 2022 startade ett nytt fyraårigt projekt kallat ”Fiskevård i norra Roslagen”, finansierat av Världsnaturfonden WWF. I projektet ingår våtmarksrestaureringar, biotopvårdsåtgärder i kustmynnande vattendrag samt uppföljning av objekt som tidigare restaurerats, eller planerar att restaureras. I denna rapport presenteras uppföljningsarbetet som genomförts under 2022. Delen kring sikyngelundersökningar har finansierats av Upplandsstiftelsen.

Under 2022 har insatserna liksom tidigare främst koncentrerats till naturreservaten Skaten-Rångsen och Kallriga i västra Öregrundsgrepen, området i den inre delen av Kavarösystemet, Sydvästra Hargsviken, Inre Sunnanöfjärden och inre delen av Mörtaröfjärden och området utanför Ledskärsängarna, hädanefter benämnt Ledskär (Figur 1). Arbetet har genomförts av Johan Persson, Upplandsstiftelsen och Gustav Johansson, Hydrophyta Ekologikonstult.



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 och Inre Sunnanöfjärden markerade medan inre delen av Hargsviken är markerad strax nordväst om Hargshamn. Västnordväst därom är ett litet område utanför Träsket på Tvärnö markerat. På Gräsön är inre delen av Mörtaröfjärden markerad. Notera att området utanför Ledskärsängarna, beläget mellan Karlholm och Skärplinge, ej är med på kartan.

BESKRIVNING AV KALLRIGA OCH SKATEN-RÅNGSEN

Vattenområdena i Kallrigareservatet och den kustnära delen av Skaten-Rångsen utgörs till stora delar av vind- och vågskyddade bottenar 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 skogar av knopp- och/eller axslinga som ibland kan vara mycket täta. 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. I vissa områden kan dock svartskinnan bilda komplexa miljöer då gasbildning under mattan kan skapa stor rumslig variation. 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 långgrunda grus- och stenbottnarna längs Börstilåsen som hyser en divers men lågvuxen vegetation med stort inslag av kransalger och övriga makroalger tillsammans med kärlväxtarter som vits-tjälksmöja, 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 SUNNANÖFJÄRDEN

Detta område utgörs av en en bukt i den inre delen av Sunnanöfjärden som är belägen strax söder om Öregrund. I den inre delen mynnar en liten bäck som kommer från våtmarken/sjön Lortfjärden. Bäckens är känd för att gädda lekvandrar under våren. Lortfjärden restaurerades hösten 2019 genom att fräsa vegetation samt att höja vattennivån. Ett omlöp runt dämnet gör att lekvandrande fisk kan utnyttja våtmarken för lek och ynglen får dessutom goda uppväxtbetingelser. Fjärden där bäcken mynnar är förhållandevis grund men den djupnar successivt österut till 2–2,7 m. Undervattensvegetationen domineras av ålnate med inslag av främst hästsvans, axslinga och knoppslinga.

INRE DELEN AV HARGSVIKEN

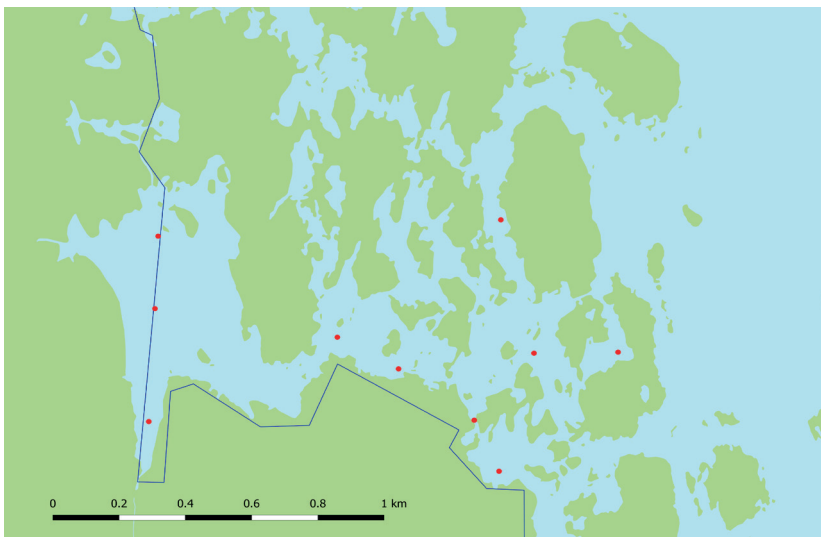
Detta område utgörs av en relativt exponerad vassbukta som är belägen strax väster om Hargshamn. I den innersta västra delen mynnar Hargsån, en spännande å med stor utvecklingspotential. Ett omlöp vid Nerhammaren i Hargs bruk anlades 2021 vilket innebär att fisk från kusten nu kan vandra upp i åsystemet. 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.

ÖSTRA TVÄRNÖ

Detta område utgörs av en ostvärd strandremsa i Östra Tvärnö naturreservat. I det undersökta området mynnar en mindre bäck som kommer från våtmarken Träsket. Mynningsbäcken har under 2022 lagts igen och den ursprungliga åfåran har åter tagits i bruk medan våtmarken röjts för att skapa gynnsammare förhållanden för den biologiska mångfalden. Djupen i kustområdet är 0,5-3 m och botten utgörs av hårda substrat med stora mängder block samt en del hällar.

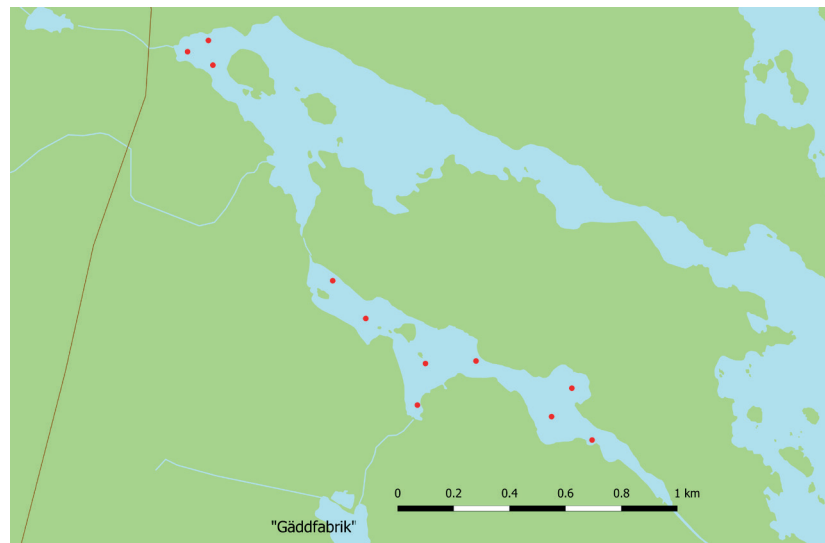


Figur 2. Notdragningslokaler för sik-yngel i Kallrigareservatet (blå punkter och namn efter gammalt) vid provtagningarna våren 2022. Röda punkter anger provtagningspunkter i augusti. Blå linje visar reservatsgränsen.

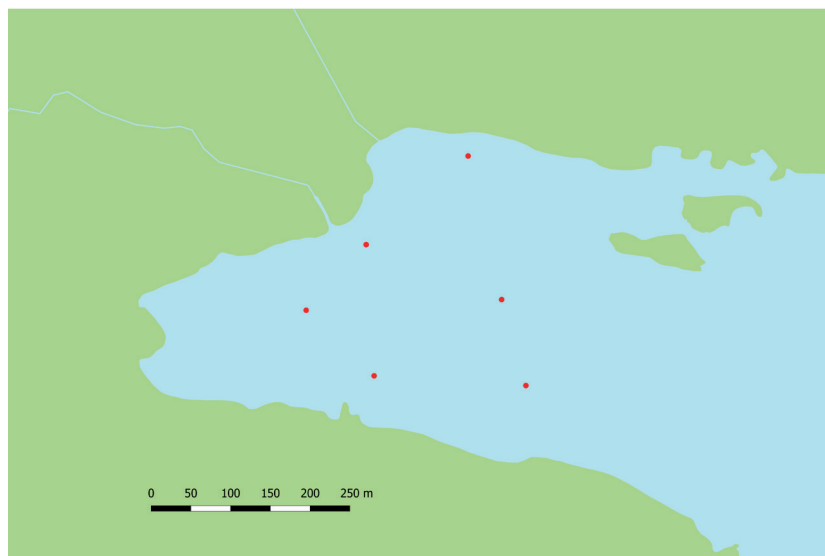


Figur 3. Provtagningspunkter i augusti 2022 i reservatet Skaten-Rångsen. Blå linje visar reservatsgränsen.

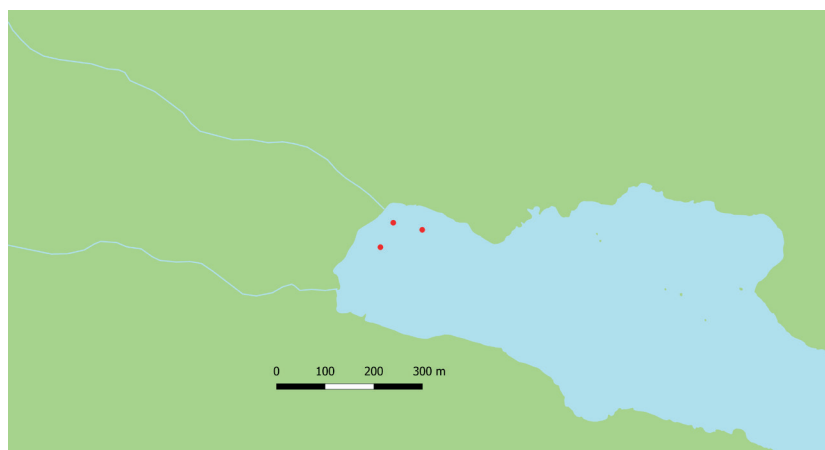
Figur 4. Provtagningspunkter i augusti 2022 i Kavarösystemet och inre delen av Sunnanöfjärden. Längst ner i bild ligger den restaurerade våtmarken, på kartan benämnd "gäddfabrik".

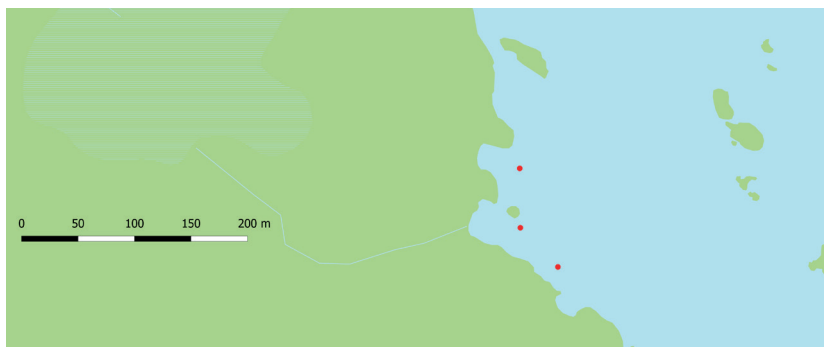


Figur 5. Provtagningspunkter i augusti 2022 i inre delen av Hargsviken.



Figur 6. Provtagningspunkter i augusti 2022 i inre delen av Mörtaröfjärden.





Figur 7. Provtagningspunkter i augusti 2022 vid Östra Tvärnö.

INRE DELEN AV MÖRTARÖFJÄRDEN

Mörtaröfjärden är en större, otrösklad och tämligen öppen vik mitt på Gräsös ostsida. Den vetter mot Gällfjärden utan skyddande öar utanför. Djupet överstiger 3 m i stora delar av viken. I den innersta delen mynnar en mindre bäck som kommer från en våtmark som Upplandsstiftelsen restaurerat tillsammans med markägarna. Våtmarken togs i bruk våren 2021. Bottnarna utanför bäcken har stort sandinslag.

LEDSKÄR

I den inre sydöstra delen av Lötfjärden ligger Strömaråns mynning. Denna å bidrar även till att vattnet i viken vanligen är något utsötat. Vid strandområdena finns endast ett fåtal hus och någon enstaka brygga. Från fastlandet vid Ledskärsängarna och norrut finns ett mycket långgrundt område som blottas vid lågvatten. Denna yta har mycket stor betydelse för fågellivet. Vattnet blir sedan successivt djupare och botten går från att bestå av relativt fasta sediment med inslag av sand i söder till mjukare botten längre norrut. Vid Ledskär dominerades vegetationen av havsnajas med inslag av knoppslinga. Här förekom också de småvuxna arterna härsärv och spädnate i liten mängd. På Ledskärsängarna restaurerades en våtmark under 2020. I bäcken som går från våtmarken till havet fångades flera gäddor i en ryssja under provfiske våren 2021 och 2022. Kustområdet där bäcken mynnar är mycket stort, grunt och likformigt vilket gör uppföljningen svår.

METODER

NOTDRAGNING EFTER SIKYNGEL

Siknotning utfördes vid två tillfällen under våren, den 18 och den 31 maj 2022, runt Kallrigafjärden på lokaler där sikyngel fångats tidigare år. 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 provtagningsstillfälle gjordes ett notdrag per lokal. Notdragens lägen visas i Figur 2.

YNGELFISKE MED UNDERVATTENSDETONATIONER

Yngelprovtagning utfördes i norra delen av Skaten-Rångsenreservatet, i Kallrigareservatet i västra Öregrundsgrepen samt i Kavarösystemet, inre delen av Sunnanöfjärden, utanför Östra Tvärnö naturreservat, inre delen av Hargsviken, inre delen av Mörtaröfjärden och Ledskär (Figur 2–7). Områdena inventerades under perioden 5–18 augusti 2022. Provtagningspunk-

ter för fiskyngel har placerats ut i samråd mellan författarna, Länsstyrelsen i Uppsala län och SLU Aqua och merparten har återbesökts årligen. Fiskprovtagningen skedde med undervattensdetonationer med 10 g sprängämne, en standardiserad metod framtagen av Fiskeriverket som fungerar väl i vegetationsrika områden. Flytande fisk hävdades, 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 mättes vattentemperatur och salthalt i varje skott. Vikens grumlighet mättes på en eller era punkter. I Skaten-Rängsen provtogs 10 lokaler, i Kallriga 15, vid Kavarö 8, vid Sunnanöfjärden 3 samt i inre delen av Hargsviken 6 lokaler. I inre Mörtaröfjärden, vid Ledskär och vid Östra Tvärnö provtogs 3 lokaler (Figur 2–7).

INVENTERINGSRESULTAT 2022

NOTDRAGNING EFTER SIKYNGEL

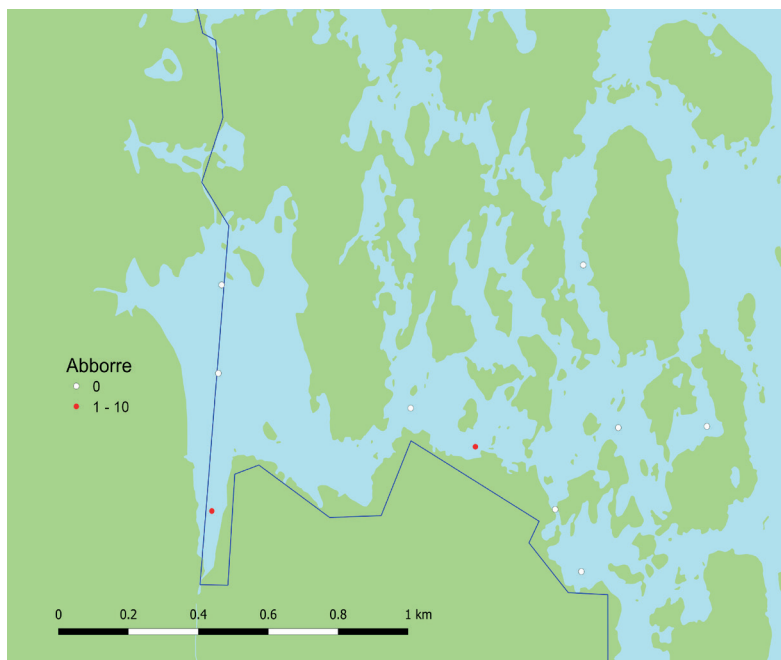
Sikyngel fångades i Kallrigafjärden vid båda provtagningstillfällena, 18 och 31 maj. Vid första tillfället var temperaturen på fångstplatserna mellan 11,7 och 13,7 °C och ynglen var 27–34 mm långa. Vid andra provtagningstillfället var temperaturen 12,3–13,9 °C och ynglen var 27–55 mm långa. Fångsterna var varierande men goda vid minst ett tillfälle på samtliga lokaler utom Sandreveln (Tabell 1). Riktigt dåligt med yngel var det dock vid besöket 18 maj på de två oftast rikgivande lokalerna N Lövsörgräset och Fågeltornet med noll respektive ett yngel. Detta kompenseras vid besöket 31 maj då 151 respektive 124 yngel notades in på dessa lokaler. Liksom tidigare år var fångsten vid Sandreveln blygsam medan Harudden levererade rikligt vid båda tillfällena.

Tabell 1. Fångsten av sikyngel (antal per notdrag) vid notdragning våren 2022 i Kallrigareservatet. Se kartan i Figur 2 för lokalernas lägen.

Lokal	18 maj	31 maj
1 N Lövsörgräset	0	151
2 Sandreveln	8	4
3 Fågeltornet	1	124
4 Harudden	118	85

YNGELFISKE MED UNDERVATTENSDETONATIONER

Fångsten av abborryngel under provfisket 2022 presenteras i Figur 8–12. Medelfångsten var relativt stor vid Östra Tvärnö och i inre Sunnanöfjärden med 199 respektive 77 yngel per skott. I Kallrigareservatet fångades abborryngel främst i viken Hatten där medelfångsten låg på 36 per skott. I övrigt var det abborryngel i många skott men i små mängder. Det gällde även för Hargsviken där medelfångsten låg på drygt åtta abborryngel per skott med fångst i fyra av sex. I både Kavarösystemet och Skatenskärgården fångades abborryngel i endast två skott av åtta respektive tio. I inre Mörtaröfjärden och vid Ledskär fångades liksom 2021 inga abborryngel alls.

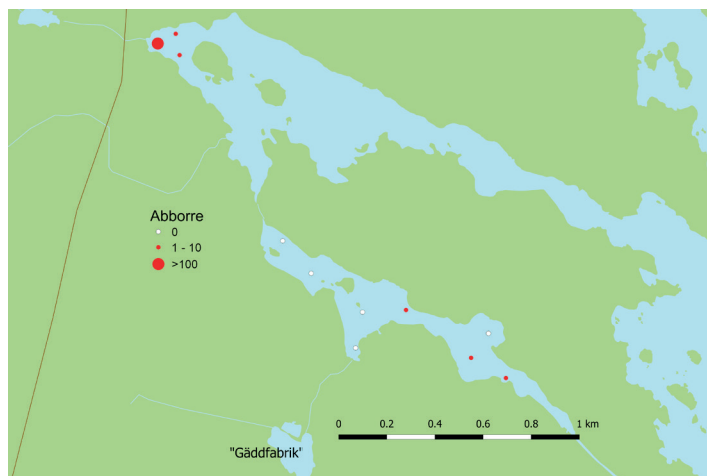


Figur 8. Fångst av årsyngel per skott av abborre i Skatenskärgården 2022. Totalt lades 10 skott i området.



Figur 9. Fångst av årsyngel per skott av abborre i Kallrigareservatet 2022. Totalt lades 15 skott i området.

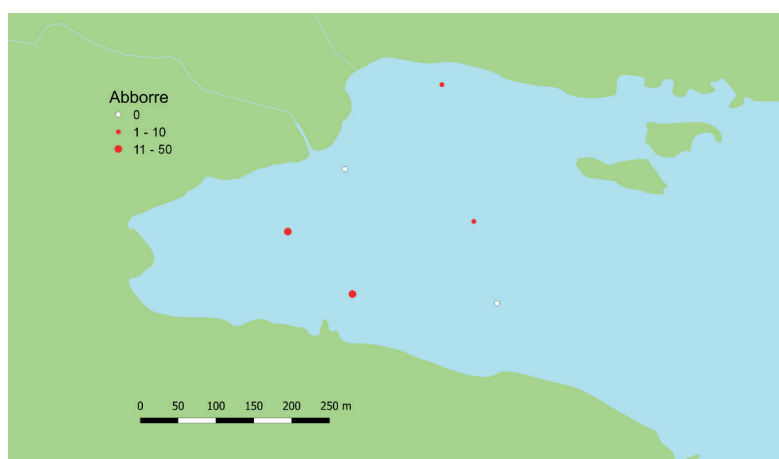
Figur 10. Fångst av årsyngel per skott av abborre i vattnen runt Kavarön och inre delen av Sunnanöfjärden 2022. Totalt lades 8 respektive 3 skott i områdena.



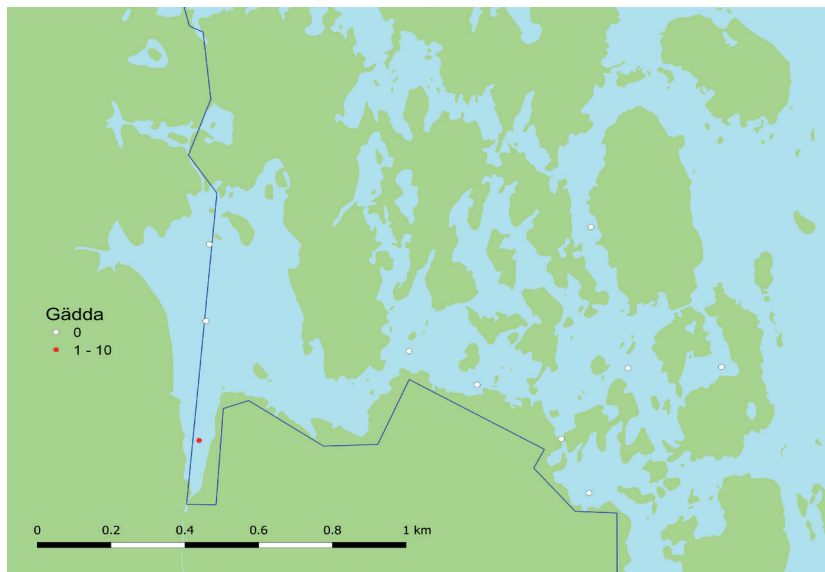
Figur 11. Fångst av årsyngel per skott av abborre vid Östra Tvärnö 2022. Totalt lades 3 skott i området.



Figur 12. Fångst av årsyngel per skott av abborre i inre delen av Hargsviken 2022. Totalt lades 6 skott i området.



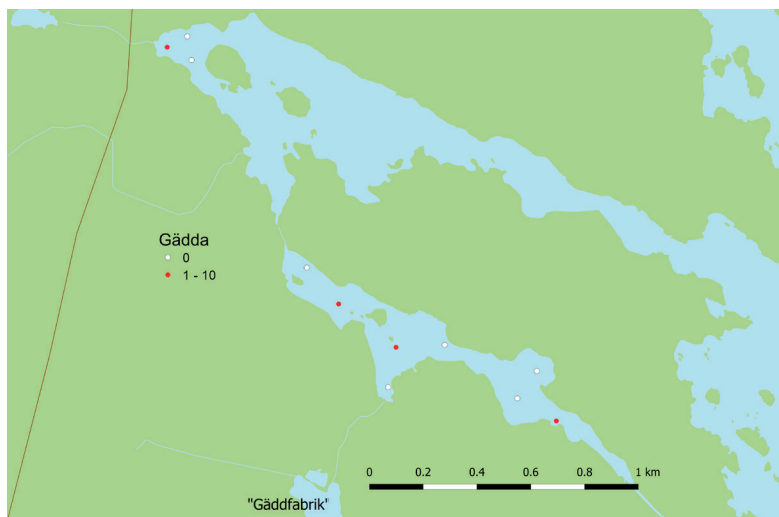
Våra fångster av gäddyngel längs Uppsala läns kust är fortsatt mycket dåliga. Under 2022 togs endast två respektive ett gäddyngel per område i Kallrigareservatet och Skatenskärgården (Figur 13 och 14) medan fångst uteblev helt i Ledskär, Hargsviken, inre Mörtaröfjärden samt vid ÖstraTvärnö. I Kavarösystemet fångades 3 gäddyngel på 8 skott medan inre Sunnanöfjärden gav en fångst på 1 individ (Figur 15).



Figur 13. Fångst av årsyngel per skott av gädda i vattnen runt Skaten 2022. Totalt lades 10 skott i området.

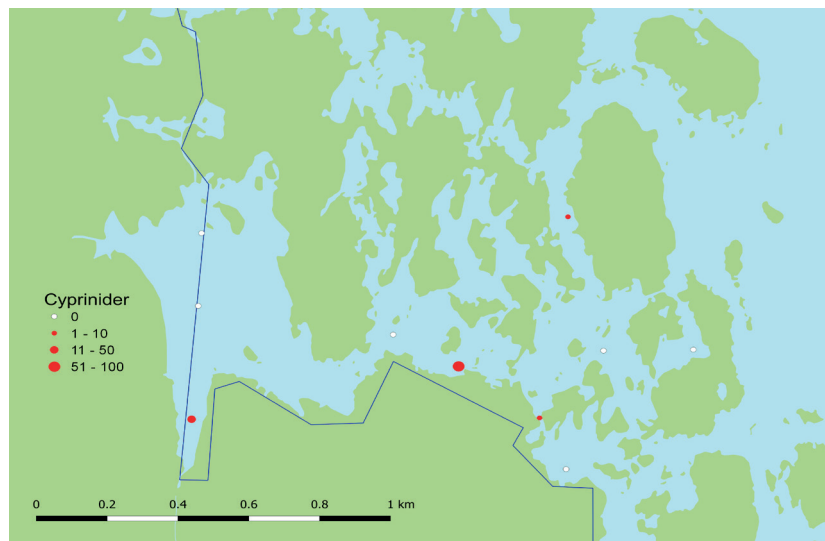


Figur 14. Fångst av årsyngel per skott av gädda i Kallrigareservatet 2022. Totalt lades 15 skott i området.

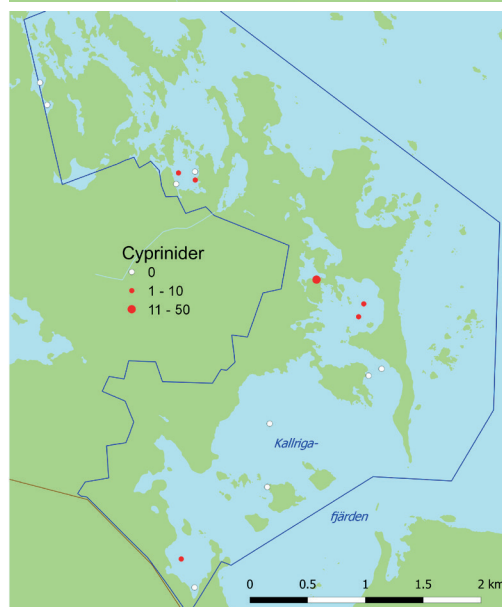


Figur 15. Fångst av årsyngel per skott av gädda i vattnen runt Kavarön och inre delen av Sunnanöfjärden 2022. Totalt lades 8 respektive 3 skott i områdena.

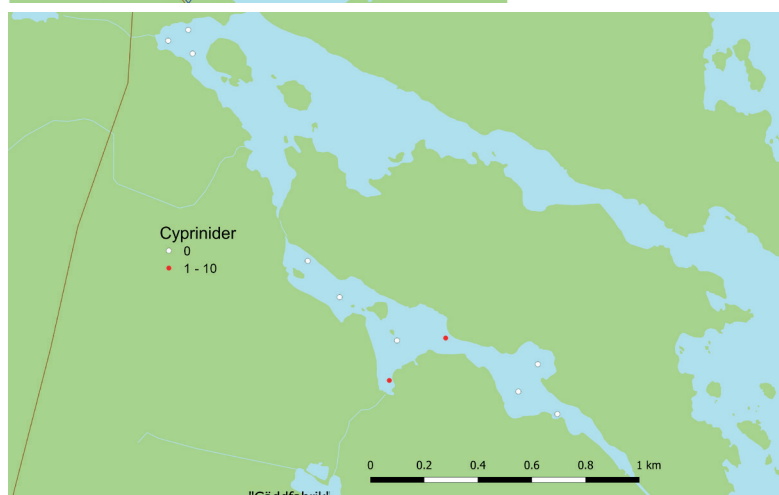
Figur 16. Fångst av årsyngel per skott av cyprinider i vattnen runt Skaten 2022. Totalt lades 10 skott i området.

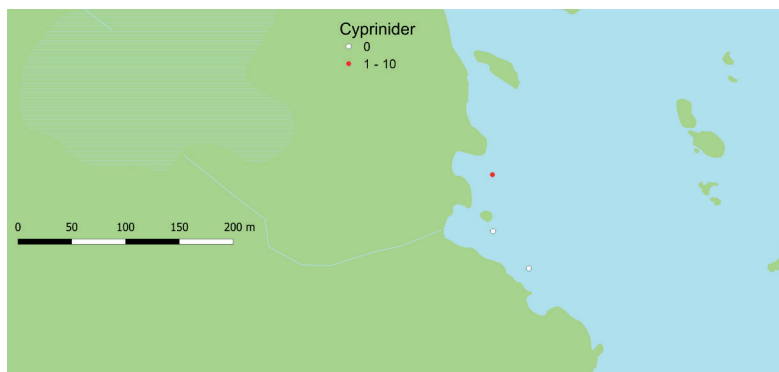


Figur 17. Fångst av årsyngel per skott av cyprinider i Kallrigareservatet 2022. Totalt lades 15 skott i området.

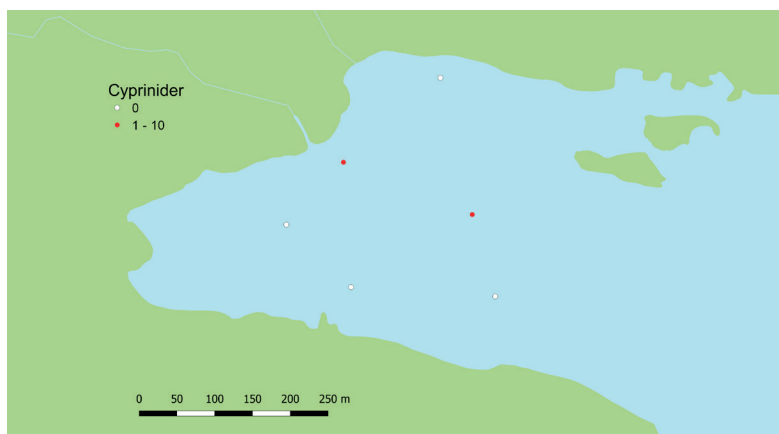


Figur 18. Fångst av årsyngel per skott av cyprinider i vattnen runt Kavarön och inre delen av Sunnanöfjärden 2022. Totalt lades 8 respektive 3 skott i områdena.





Figur 19. Fångst av årsyngel per skott av cyprinider vid Östra Tvärnö 2022. Totalt lades 3 skott i området.



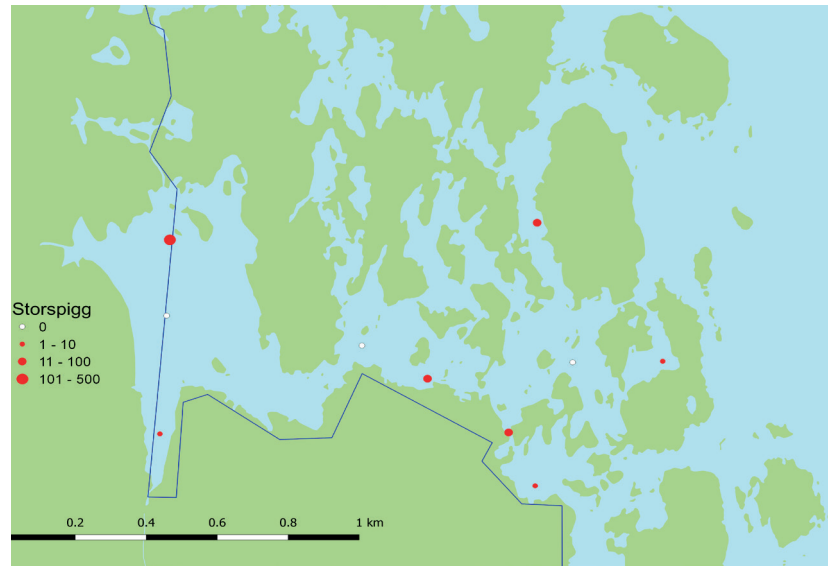
Figur 20. Fångst av årsyngel per skott av cyprinider i inre delen av Hargsviken 2022. Totalt lades 6 skott i området.

Fångsterna av cyprinidyngel var mycket generellt dåliga under 2022 års undersökning (Figur 16–20). I inre Mörtaröfjärden, i Kavarösystemet och vid Ledskär fångades inga cyprinidyngel alls medan endast ett mörtynge fångades vid Östra Tvärnö. I Skatenskärgården och Kallrigafjärden gjordes de största cyprinidfångsterna men, med undantag för ett skott i Skatviken, var mängden yngel per skott jämförelsevis liten. Mört dominerade cyprinidyngelfångsten stort.

Mängden årsyngel av storspigg var relativt stor i Skatenskärgården, Kallrigareservatet och inre delen av Mörtaröfjärden (Figur 21-23). I Kavarösystemet, inre Sunnanöfjärden och Hargsviken saknades storspiggsyngel helt. Storspiggen har varierat kraftigt i Skatenskärgården och Kallrigareservatet under senare år (Figur 24).

I inre Sunnanöfjärden fångades 35 årsyngel av gers medan gös uteblev helt vid årets provfiske.

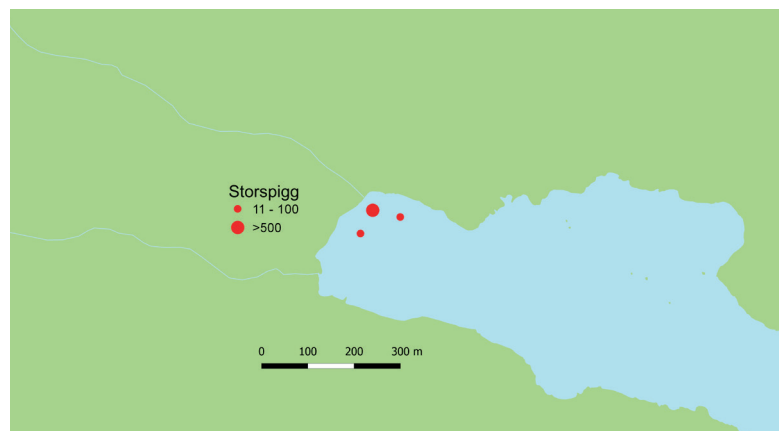
Figur 21. Fångst av årsyngel per skott av storspigg i vattnen runt Skaten 2022. Totalt lades 10 skott i området.

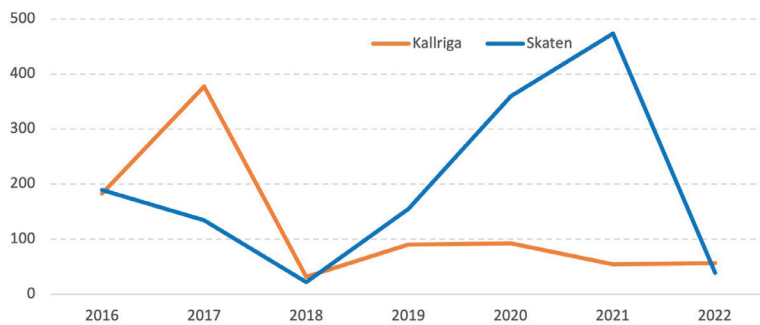


Figur 22. Fångst av årsyngel per skott av storspigg i Kallrigareservatet 2022. Totalt lades 15 skott i området.



Figur 23. Fångst av årsyngel per skott av storspigg i inre delen av Mörta-röfjärden 2022. Totalt lades 3 skott i området.





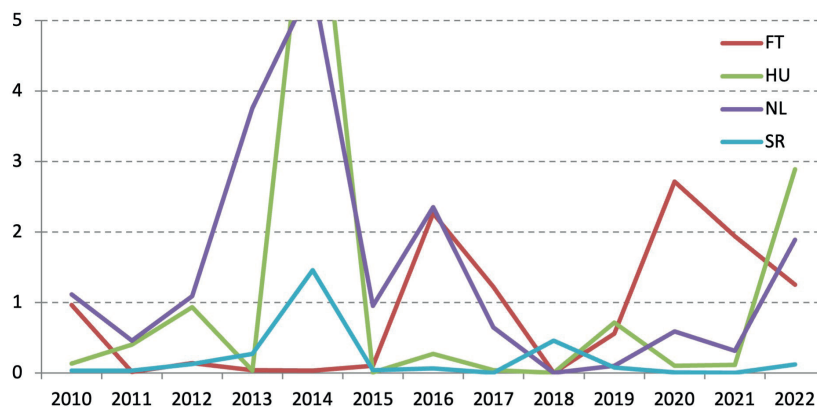
Figur 24. Fångst av årsyngel per skott av storspigg i vattnen runt Kallriga och Skaten under perioden 2016-2022.

DISKUSSION

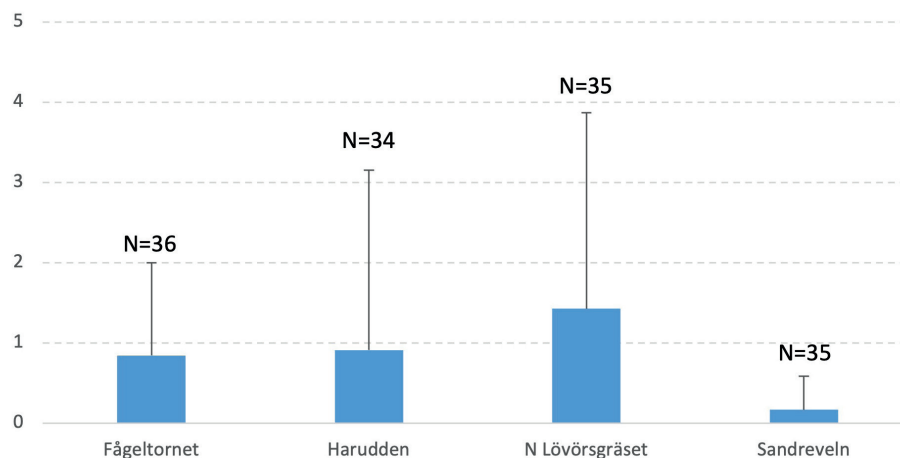
SIKYNGEL

En grov uppskattning av ett enskilt års yngelfångst kan ges av medelfångsten per meter notdrag över alla drag per år. Antalet besökstillfällen spelar roll för möjligheten att fånga något överhuvudtaget genom rent slumpmässiga faktorer som exempelvis vindriktning och -styrka. Samma slumpfaktorer kan också ge mycket höga medelfångster, något som vanligen jämnas ut vid flera provtagningstillfällen. Endast två besök för sikyngelnotning genomfördes våren 2022 men yngel påträffades på alla fyra lokaler. Jämfört med tidigare år får resultaten för våren 2022 betraktas som tämligen goda (Figur 25).

Antalet provtagningstillfällen har varierat mellan ett och fyra under perioden 2010–2022. De två rekordtillfällena vid N Lövörgräset och Harudden, med 371 respektive 273 yngel per drag, slår under 2014 igenom starkt i jämförelsen (Figur 25). Norra Lövörgräset har den högsta medelfångsten och Sandreveln den lägsta över alla år och alla besök (Figur 26). Med årets genomgående goda resultat närmar sig Harudden kvaliteten hos Fågeltornet sett över alla provtagningsår.



Figur 25. Medelfångst per dragmeter per lokal över alla drag åren 2010–2022. Lokalerna är: FT = Fågeltornet, HU = Harudden, NL = N Lövörgräset och SR = Sandreveln. Antalet besök per säsong var fyra 2010–2012, tre 2013, 2016, 2017 och 2021, två 2014–2015, ett 2018 samt två 2019, 2020 och 2022. Medelfångsten per dragmeter 2014 var 5,5 vid N Lövörgräset och 7,8 vid Harudden. Lokalernas läge framgår av Figur 2.



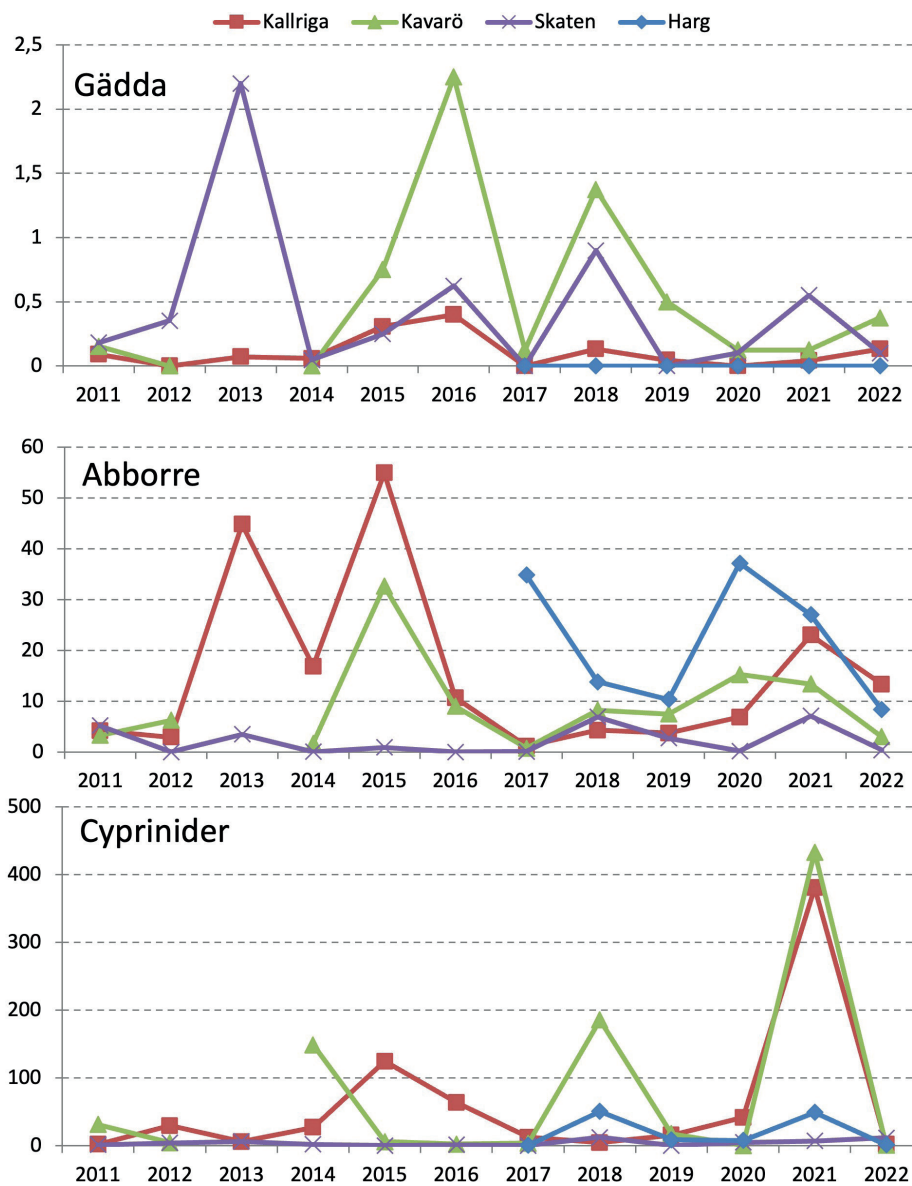
Figur 26. Medelfångst per dragmeter över alla drag under 2010–2022 på de fyra lokaler som fiskats flest gånger. N=totalt antal notdrag per lokal. Felstaplarna anger standardavvikelse. Lokalernas läge framgår av Figur 2.

VARMVATTENGYNNNADE ARTER

År 2022 visade sig vara ett av de sämsta åren vad gäller rekrytering av varmvattengynnade arter i de områden som provtagits. En jämförelse över åren 2011–2022 i de tre områden som inventerats sedan 2011, samt Hargsviken som inventerats årligen sedan 2016, visas i Figur 27. Särskilt cypriniderna visar usla fångster. Under de flesta år brukar det alltid förekomma skott med flera hundra cyprinid yngel. Vid årets provtagning gav ett skott i Skatviken 97 yngel medan det näst rikligaste, i Djupsundet i Kallrigareservatet, endast hade 15 yngel. Trots att mängden abborryngel var liten gjordes fångster i ca en tredjedel av provtagningspunkterna i alla områden utom Skaten där endast två skott gav yngel. Förhållanden i området borde vara närmast perfekta för abborrekrytering men fångsterna har varit dåliga under alla år som provtagning genomförts. Även om gäddrekryteringen var något bättre i Kallrigareservatet och Kavarösystemet än de föregående två åren får situationen betraktas som närmast katastrofal.

Bild 2. Divers fångst från inre delen av Sunnanöfjärden i augusti 2021. Till vänster ligger äldre gers och vimma och längst ner återfinns ett årsyngel av gös. I mitten är de två översta yngel av björkna/braxen, som ej går att åtskilja som årsyngel, åtföljda av två mörtyngel och längst ner ett abborryngel. Till höger en mycket vackert tecknad äldre sutare.





Figur 27. Medelfångst per skott av årsyngel av gädda, abborre och cyprinider under perioden 2011–2022 i Kallrigareservatet, Skatenområdet och inre delen av Kavarösystemet (Figur 4). Områdena har varit lika mellan åren men antalet skott har varierat (Tabell 2). Kavaröområdet provtogs inte alls 2013. Även data från inre delen av Hargsviken under perioden 2016–2022 finns med.

Tabell 2. Antalet skott i Kallrigareservatet, inre delen av Kavarösystemet (motsvarande området som provtogs 2016 och 2017, Figur 4), inre delen av Hargsviken och Skatenområdet under perioden 2011–2022. Medelfångsterna i Figur 27 är beräknade på dessa skott.

Område	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Kallriga	23	22	14	17	13	15	15	15	22	20	24	15
Kavarö	13	8	0	3	8	8	8	8	8	8	8	8
Hargsviken	-	-	-	-	-	-	6	6	6	6	6	6
Skaten	11	17	10	21	12	8	11	10	10	10	20	10

SLUTSATSER

- Rekryteringsåret i Uppsala läns skärgård 2022 får betraktas som tämligen uselt jämfört med de senaste åren. Möjligen skulle man kunna se en viss uppgång för gädda men rekryteringen är ändå fortsatt katastrofal.
- Sikrekryteringen i Kallrigafjärden var tämligen god 2022. Vår uppfattning är att Kallrigafjärden utgör ett av de allra viktigaste lek- och uppväxtområdena för siken längs länets kust. Även fortsättningsvis bör sikrekryteringen följas upp.
- Upplandsstiftelsens arbete med återskapande av våtmarker längs kusten för att gynna fiskrekryteringen av framförallt gädda och abborre känns mycket angeläget. Ett gott exempel är Kavarösystemet där det är uppenbart att våtmarksrestaureringen givit positiva resultat för gäddrekryteringen i området (Hansen m.fl. 2020). Kommande års uppföljningar inom detta projekt blir mycket intressanta.
- 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 främst gädda och abborre.

TACKORD

Tack till alla fiskevattenägare som givit tillstånd till provfiske. Vi vill även rikta ett tack till Sara Hultman-Boye, Danderyds marina läroverk, för hjälp under fältarbetet.

Bild 3. Sikyngelnotning i Kallrigafjärden i maj 2022.



REFERENSER

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

Hansen, J., Johansson, G. och Persson, J. 2008. Grunda havsvikar längs Sveriges kust. Mellanårsvariationer i undervattensvegetation och fiskyngelförekomst. Länsstyrelsen i Uppsala län, 2008:16, 70 sid.

Hansen, J., Andersson, HC., Bergström, U., Borger, T., Brelin, D., Byström, P., Eklöf, J., Kraufvelin, P., Kumblad, L., Ljunggren, L., Nordahl, O. och Tibblin, P. 2020. Våtmarker som fiskevårdsåtgärd vid kusten. Utvärdering av restaurerade våtmarkers effekt på fiskreproduktion och ekosystemet längs Östersjökusten. Stockholms universitets Östersjöcentrum, Rapport 1/2020, 44 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. 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. 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.

Persson J., Johansson, G. och Loreth Remén, T. 2018. Förstärkta fiskbestånd i Roslagens skärgård. Verksamhet 2017. Upplandsstiftelsen, Rapport 2018/1, 17 sid.

Persson J., Johansson, G. och Loreth Remén, T. 2019. Förstärkta fiskbestånd i Roslagens skärgård. Verksamhet 2018. Upplandsstiftelsen, Rapport 2019/3, 19 sid.

Persson J. och Johansson, G. 2020. Förstärkta fiskbestånd i Roslagens skärgård. Verksamhet 2019. Upplandsstiftelsen, Rapport 2020/1, 18 sid.

Persson J. och Johansson, G. 2021a. Förstärkta fiskbestånd i Roslagens skärgård. Verksamhet 2020. Upplandsstiftelsen, Rapport 2021/5, 19 sid.

Persson J. och Johansson, G. 2021b. Förstärkta fiskbestånd i Roslagens skärgård. Verksamhet 2021. Upplandsstiftelsen, Rapport 2021/9, 20 sid.

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 2022 beviljades Upplandsstiftelsen medel för ett nytt fyraårigt projekt kallat "Fiskevård i norra Roslagen", finansierat av Världsnaturfonden WWF. I projektet ingår våtmarksrestaureringar, biotopvårdsåtgärder i kustmynnande vattendrag samt uppföljning av objekt som tidigare restaurerats, eller planerar att restaureras. I denna rapport presenteras uppföljningsarbetet som genomförts under 2022.