



Figur 1. Flygbild av Käringsund 2.8.2018. Foto: Jaakko Haapamäki / Forststyrelsen.

Fiskyngelkartering i Käringsund

ANNICA LÅNGNABBA

Valsörarnas unika miljö och betydelse som långvarigt fågel- och naturskyddsområde torde vara bekant för de flesta av OA-Naturs läsare, och många har säkert även någon gång blickat ut över Käringsund, det långsmala gloet på nordvästra Storskär (fig. 1). Kanske har man njutit av lugnet och den ostörda naturen, kanske har Käringsund fått agera bakgrund när man fotograferat, räknat, eller annars bara observerat både vanliga och mindre vanliga fågelarter. Däremot har troligtvis endast ett fåtal personer genom åren bekantat sig med djurlivet under Käringsunds yta, i samma grad som biologerna och forskarna inom projektet Kvarnen Flada getts möjlighet att göra.

Om projektet Kvarken Flada

Arbetet med projektet Kvarken Flada har pågått intensivt under 2017–2019, och resultaten och slutrapporterna blir klara under början av 2020. Namnet beskriver långt projektets huvudsakliga arbetsmiljö – grunda vatten inom Kvarkens kustområde, som i något skede av sin naturliga utveckling, eller succession, skulle klasas som en flada. Successionen är en följd av landhöjningen, som geologiskt sett förändrar vår kustmiljö i relativt snabb takt – i Kvarken är den årliga landhöjningen ca 8 mm, vilket omräknat i yta ger ca 100 hektar nytt landområde per år. Landhöjningen märks särskilt tydligt i grunda mynningsområden och avsnörda vikar, såsom flador. Det som skiljer fladan från andra vikar är att en undervattenströskel begränsar vattenutbytet med havet, och effekten av tröskeln blir således större i takt med att landhöjningen fortgår. Om tröskeln och mynningen får vara ostörda, kommer fladan att genomgå fem naturliga stadier innan den slutligen bildar en sjö. De fem stadierna är förflada, flada, gloflada, glo och glosjö, och de skiljer sig från varandra förutom i vattenutbyte också bl.a. gällande vattnets salthalt. Förfladans tröskel ligger fortfarande under ytan, men små skär eller moränryggar längsmed öppningen mot havet kan ändå begränsa vattenutbytet något. Fladans mynning är i sin tur smalare, eller tröskeln märkbart grundare än förfladans, men fladan har fortfarande kontinuerligt vattenutbyte med havet. En gloflada är tydligt avsnörd från havet, i dess mynning eller kanal kan växa vass eller annan växtlighet, men vattenutbyte med havet sker fortsättningsvis vid normalt vattenstånd. Glofladan övergår till glo när havsvatten endast tidvis, t.ex. vid högt vattenstånd, kan tränga in, och slutligen till glosjö när ingen tillförsel av havsvatten längre sker. I och med det begränsade vattenutbytet mellan havet och de olika stadierna av en flada värms dess vattenmassa tidigare och snabbare upp om våren än i det utanförliggande havsvattnet, vilket ger ett viktigt försprång för många djur- och växtarters reproduktion eller tillväxt. Detta gäller särskilt för vårlekande fiskarter, vars yngeltillväxt under sommarhalvåret är avgörande för överlevnaden under den första vintern. Även ett litet lek område kan producera fisk för stora arealer, och därför kan också små ingrepp som påverkar fladans vattenutbyte, eller andra förändringar i miljön, inverka stort på fiskpopulationen som upprätthålls av fladan. Trots att fladornas funktion som lekhabitat länge varit känd, har utförlig information om deras allmänna tillstånd, särdrag och övriga biologiska mångfald i stort saknats. Fladorna hör både i Finland och i Sverige till prioriterade Natura 2000-naturtyper, vilket innebär att länderna genom internationella avtal har bundit sig till att värna om och skydda dessa ekosystem. Projektet har därför haft



Figur 2. Romsträng av abborre bland vass (t.v.); nykläckta abborryngel (uppe t.h.); nyckläckt gäddyngel (nere t.h.). Foto: Lari Veneranta / Naturresursinstitutet.

som mål att fylla de kunskapsluckor som identifierats, och ta fram sådana underlag för politiker, förvaltare och planerare som hjälper att säkra den biologiska mångfalden långsiktigt i dessa grunda kustområden. Därtill har projektets syfte också varit att identifiera vilka stadier av flador och egenskaper hos dessa som i dagsläget är särskilt viktiga för upprätthållandet av lokala fiskpopulationer i Kvarken, eftersom ett stort antal av dessa miljöer numera är starkt påverkade av människan. Av fladorna mellan Karleby och Kristinestad har ca 62 % blivit antingen muddrade eller fått byggnader uppförda i den omedelbara närmiljön. Då tröskeln eller inloppet muddras bryts också den naturliga successionen, och således uppstår inte nya, varma fladamiljöer längre i samma takt som gamla miljöer avsnörs från havet. Kvarken Flada har finansierats av den europeiska regionala utvecklingsfonden Interreg Botnia-Atlantica, Österbottens förbund, Ostrobothnia Australis r.f., samt Sveriges Havs- och vattenmyndighet. Projektet har utförts i samarbete mellan Sverige och Finland av Länsstyrelsen Västerbotten, Forststyrelsen, Naturresursinstitutet Luke, NTM-centralen i Södra Österbotten, och Sveriges Lantbruksuniversitet SLU Aqua. Mera information om projektet hittas på dess hemsida, <http://kvarkenflada.org/>.

Käringsunds unika miljö

Inom projektområdet beräknades finnas sammanlagt över 2500 platser som uppfyller kriterierna för något av de fem fladastadierna. Genom att gruppera dessa enligt

utvecklingsstadium samt egenskaper gällande t.ex. placering i skärgården, expone- ring, areal, mynningens storlek, och grad av mänsklig påverkan valdes slutligen 74 för helheten representativa flador ut för närmare undersökning. Ett tiotal av dessa, däribland Käringsund, undersöktes två säsonger i rad för att graden av naturlig mel- lanårsvariation skulle kunna uppskattas. För fältundersökningen av Käringsund er- hölls forskningslov av Björkö delägarlag och NTM-centralen i Södra Österbotten. Käringsund är i dagsläget ett glo, med en yta på ca 12,7 hektar och ett tillrinnings- område på ca 33,2 ha. Det utgör en unik miljö dels för att Käringsund befinner sig i naturtillstånd, dels för att glon är mycket ovanliga i det yttersta havsbandet. Tillrinningsområdet är kargt, med stenfält, ljung- och enrishedar. Trots detta är pri- märproduktionen av växtplankton och trådalger i gloet vår- och sommartid periodvis kraftig, vilket återspeglas i ovanligt höga pH-värden (9–10). Gloet omges ytterst av buskvegetation och låg lövskog, medan området närmast strandkanten utgörs av våtmark. Vid vattenbrynet växer säv, starr, kaveldun samt vass. Vassen är den domi- nerande växtligheten i gloets något avgränsade nordvästra ände, från vilket det ca 150 m långa utloppet till havet utgår. Vass växer även i och kring den övre halvan av utloppet, medan fåran övergår i stenbotten och blir både smalare och grundare när- mast havet. Det maximala djupet inne i gloet är ca 1 m, och botten består av mjuk dy med spridda partier av stenar och block. Käringsund ligger endast ca 0,14 m över havet, och således tränger saltvatten in vid högt vattenstånd. Under projektets mätningar vår- och sommartid har salthalten i gloet varit ca 1–1,5‰, och havsvatt- net i viken utanför ca 3,5–4,1‰. På sensommaren och hösten har dock salthalten i gloet mätt över 3‰, vilket understryker Käringsunds exponerade läge längst ut i den yttre skärgården, där höststormar ofta kan pressa in stora vattenmassor över det låglänta strandområdet. Vårtid är stormar mindre vanliga, och i och med Käring- sunds avsnördhet och grunda djup finns därför också bättre förutsättningar för en snabb uppvärmning av vattenmassan så snart isen har smultit, sitt exponerade läge till trots. Tack vare dessa egenskaper kan värmeberoende fiskarter leka även i ytter- skärgården, vilket annars inte skulle vara möjligt.

Fladorna utgör viktiga lek- och yngelhabitat

Gädda, abborre och mörtfiskar hör till de arter som leker tidigt om våren i flador, glon, sjöar, åmynningar och andra lugna vattendrag. Av dessa har abborre och gädda stått i fokus för fiskyngelkarteringarna som utförts i projektet, eftersom de tillsammans utgör den huvudsakliga fångsten i fritidsfisket, och abborre är en av

de viktigaste fångstarterna för yrkesfisket vid kusten (enligt Naturresursinstitutets fångststatistik från 2018 över fritidsfiske samt kommersiellt fiske i havet, tillgängligt på <https://stat.luke.fi/sv/>). Lekvandringen inleds kort efter att isen smultit och vattentemperaturen börjat stiga – gäddan är vanligen den första att söka sig upp till lekplatserna, och kan inleda leken redan vid en vattentemperatur på 4 °C. Abborren börjar leka efter att vattentemperaturen nått 5–7 °C. Tidpunkten för leken skiljer sig mellan plats och år, men gäddan leker vanligen kring slutet av april eller början av maj, och abborren under första halvan av maj. Båda arterna leker i vissa fall ända in i juni. Gäddan leker bland vegetationen på grunt vatten, gärna på översvämmade strandängar, våtmarker eller bland täta anhopningar av liggande fjolårsvass. Djupet kan vara så grunt som 10 cm, vilket medför att vattentemperaturen i sådana miljöer dagtid kan stiga avsevärt snabbare än i den övriga vattenmassan. Romkornen fäster på den vattentäckta vegetationen, och kläcks efter ca 10–15 dagar beroende på temperatur. Nykläckta gäddyngel är 7–8 mm långa (fig. 2), och fäster sig på undervattensvegetationen med hjälp av en klibbkörtel på huvudet. Här fortsätter ynglet utvecklas med hjälp av gulesäckens näring i ytterligare 1–2 veckor, varefter det ca 12 mm långa ynglet övergår till att simma fritt inne bland vegetationen i jakt på djurplankton. Efter ytterligare några veckor mäter ynglet ca 25 mm och påminner redan till utseendet om en liten gädda. Ynglet har då också hunnit bli en effektiv predator av såväl insektlarver och andra fiskyngel – även mindre yngel av den egna arten.



Figur 3. Fältundersökning av gäddyngelförekomst bland strandvegetationen (t.v.) (foto: Naturresursinstitutet) och håvning av abborryngel från öppet vatten (t.h.) i Käringsund (foto: Lari Veneranta).

Hos abborren lägger honan en någon centimeter bred romsträng på undervattensvegetation (fig. 2), och rommen kan befruktas av en eller flera hanar. Avbruten fjolårsvass används ofta som underlag, men även vattentäckta trädgrenar eller storväxta mångåriga arter som borstnate eller blåstång används. Rommens utveckling beror på temperaturen – i exempelvis 10-gradigt vatten kläcks ynglen efter ca 12 dygn. Ynglen är då 5 mm långa, och till skillnad från gäddynglen söker de sig snart ut till den fria vattenmassan. De första dagarnas fäs näring från gulesäcken. Efter någon vecka har larverna vuxit till 8–10 mm, och övergått till att livnära sig på små djurplankton. Ifall födotillgången är dålig är dödligheten hög bland ynglen i detta skede. Ynglen börjar sedan gradvis söka sig tillbaka in mot strandkantens växtlighet där de är bättre skyddade och hittar större bytesdjur såsom insektlarver.

Temperaturen är avgörande för ynglens utveckling och överlevnad under den första sommaren – årsvariationen är naturligt stor, med starka årsklasser under varma vårar och somrar, och svaga under kalla år. Abborrommen klarar kortvarigt av temperaturer ner till 3 °C, medan abborrynglen är känsligare för kraftiga temperaturväxlingar och ofta dör om vattnet sjunker under 10 °C. Förutsatt att det finns god tillgång på föda sker tillväxten hos ynglen snabbare ju varmare vattnet är. Gäddans rom och yngel är mindre temperaturkänsliga än abborren. Vattentemperaturer kring 10 °C anses vara ideala för romutvecklingen, men rommen överlever även kortare perioder av temperaturer under 3 °C. Dock kan rom på mycket grunda lekplatser utsättas för frost eller torka, om vattennivån sjunker plötsligt. Efter kläckningen kräver gäddynglen temperaturer på minst 5 °C för att överleva och utvecklas normalt. Gäddans tidiga lek och lägre temperaturkrav innebär att gäddynglen hunnit bli stora nog för att predera på andra fiskyngel ungefär vid samma tidpunkt som abborre och en del mörtfiskar kläcks i våra kustmiljöer.

Yngelprovtagningen

När yngelproduktionen undersöks är det viktigt att provtagningen dels utförs vid den tidpunkt då yngelförekomsten är som högst, dels när ynglen är lätta att fånga. Detta är vanligtvis när ynglen fortfarande får sin näring av gulesäcken, innan fenorna och simförmågan hunnit utvecklas. Genom att utföra provtagningen så snart som majoriteten av ynglen kläcks, undviker man också att en eventuell hög yngeldödlighet påverkar resultaten, vilket underlättar jämförandet av yngelproduktionen mellan olika lekrområden. För att säkerställa att provtagningen inföll samtidigt som de största yngelförekomsterna, besöktes varje flada 2–3 gånger med en veckas mel-

lanrum under senare hälften av maj till början av juni. Kartering av gäddyngel utfördes längs en bestämd sträcka av strandlinjen, där vegetationen vanligen dominerades av fallen och avbruten fjolårsvass, säv eller översvämmat gräs. Med jämna mellanrum sköts en långskaftad håv snabbt ner bland vegetationen parallellt med ytan, och gäddynglens antal per håvning antecknades. Vanligtvis gjordes 30 håvningar längs en 100 m lång linje per provtagningsstillfälle, och yngelförekomsten bedömdes enligt antalet håvningar med gäddyngel i relation till fångstansträngning (totala antalet håvningar). Eftersom nykläckta abborryngel befann sig i den fria vattenmassan krävdes annan metodik för fångst av dessa – i Kvarken Flada användes en konformad draghåv med lina, som kördes ut 30 m mot öppet vatten ovanpå en fjärrstyrd liten båt, varifrån den drogs ner i vattnet och in mot strandkanten i snabb takt. I slutet av håven fanns ett löstagbart uppsamlingskärl, från vilken provet togs tillvara. Sammanlagt gjordes 5 håvningar per provtagningsomgång i olika riktning eller från olika punkter längs stranden, för att säkerställa att ynglen var jämt fördelade i vattenmassan.

Proverna preservades och gick i ett senare skede igenom under mikroskop i laboratorium, där ynglen artbestämdes, räknades och mättes. Yngeltätheten kunde sedan räknas ut genom att dividera totala antalet abborryngel i provet med vattenvolymen som håven passerat genom vid provtagningen. Förutom själva yngelprovtagningen mättes i fält vanligen även vattnets salthalt, temperatur, pH, syremängd och grumlighet. Därtill samlades det in data över vattentemperaturens utveckling från tidig vår till sen höst med hjälp av temperaturloggar som fanns belägna inne i och utanför vart och ett av Kvarken Fladas 74 undersökningsobjekt. Under sensommaren karterades även undervattensvegetationen genom snorkling, och samtidigt gjordes en grov kartering av djupet. Genom att använda drönare erhöles detaljerade flygbilder av fladorna, som i kombination med vegetations- och djupdata har använts för att bl.a. avgränsa och beräkna förekomsten av olika habitattyper, samt modellera bottenens djupkurvor och utföra volymläkningar med hjälp av GIS-program (geografiska informationssystem). I projektet har även insekt- och fladdermusförekomst på området för ett mindre antal flador undersökts, för att studera hur fladorna bidrar till upprätthållandet av biodiversiteten ovanför vattenytan.

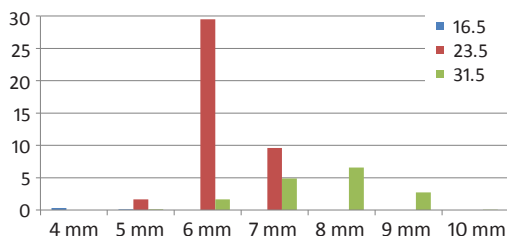
Käringsunds fiskyngelproduktion våren 2017 och 2018

I Käringsund påträffades yngel av både abborre och gädda, men i motsats till inre skärgårdens lekstränder saknades yngel av mört och andra karpfiskar, vilket gör

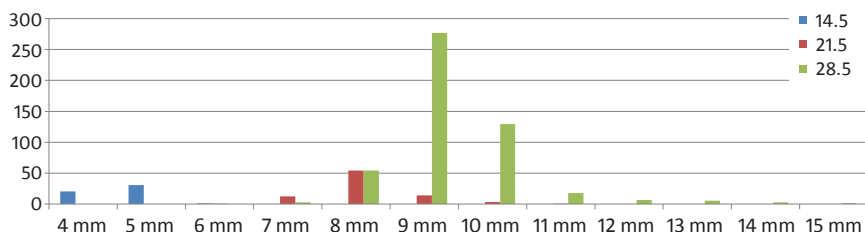
att Käringsund urskiljer sig från majoriteten av projektets övriga undersökta platser. En tänkbar orsak till avsaknaden av mört är att avståndet mellan Valsörarna och övriga skärgården är för långt för att en lekpopulation skall kunna spridas, särskilt som mörtfiskar vårtid söker sig till varmare vattendrag och därför kan antas undvika längre vandringssträckor i kallt, öppet vatten. Däremot observerades såväl vuxna individer som yngel av stor- och småspigg inne i Käringsund. Spigg yngel utgör en födoresurs för yngel av både gädda och abborre, medan vuxen spigg i sin tur kan inverka negativt på dessa genom predation av rom och yngel vårtid. Resultaten av projektets abborryngelprovtagningar visade att yngeltätheterna i många fall var 2–4 gånger högre än vad som tidigare påträffats i andra kustvattendrag, såsom åmynningar. Detta ställer flador och glon i en nyckelposition för upprätthållandet av skärgårdsområdets abborrstammar, där åmynningarna är få eller helt saknas, i synnerhet som både abborre och gädda är relativt stationära arter som sällan vandrar längre sträckor än 10 km från sin uppväxtplats. Därtill understryker de uppmätta yngeltätheterna hur den naturliga variationen inverkar på abborrens årsklasser, då

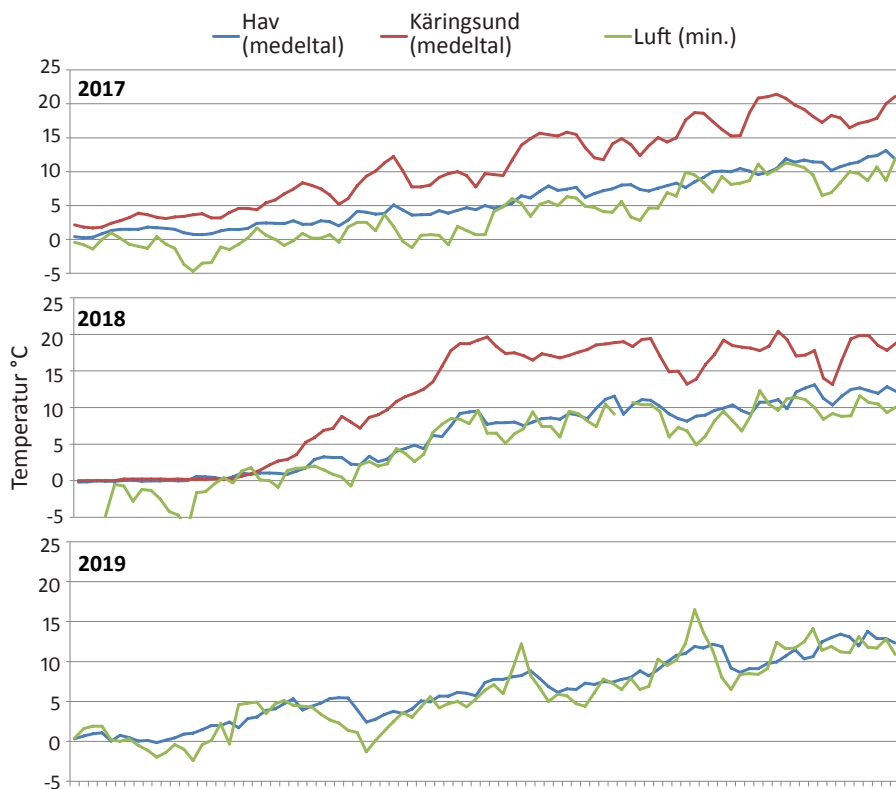
Figur 4. Antalet abborryngel per kubikmeter och längdklass (mm) vid respektive provtagningsstillfälle under a) 2017 och b) 2018. Från Naturresursinstitutets data.

a) Abborryngel per m³ år 2017



b) Abborryngel per m³ år 2018





Figur 5. Temperaturutvecklingen inne i Käringsund, i det utanförliggande havsområdet, samt dygnets lägsta uppmätta lufttemperatur under tiden 1.4–30.6 åren 2017, 2018 och 2019. Vattentemperaturen presenteras i form av dygnets medeltal. För 2019 saknas temperaturuppgifter från Käringsund. Uppgifterna om vattentemperatur publicerade med tillstånd av Naturresursinstitutet. Data över lufttemperatur har hämtats från Meteorologiska institutets öppna databas över väderobservationer från Valsörarnas mätstation.

yingeltätheten i de flesta av uppföljningsfladorna var dubbelt större våren 2018 jämfört med 2017. I Käringsund uppmättes den högsta yngeltätheten 2017 vid det andra provtagningstillfället, med ca 40 abborryngel per kubikmeter vatten (fig. 4a). I jämförelsen med övriga undersökningsobjekt placerade sig Käringsund bland de medelproduktiva fladorna år 2017. När även undersökningsplatsernas totala vattenvolym togs i beaktande steg Käringsunds jämförelsevisa betydelse som yngelpro-

duktionsområde något. Våren 2018 var situationen dock en helt annan – i Käringsund uppmättes som mest en över 10 gånger högre yngeltäthet än föregående år (fig. 4b), vilket placerade gloet i det absoluta toppskiktet av alla undersökta platser med avseende på abborryngelproduktion. Därtill var yngeltätheten i Käringsund högre vid alla tre provtagningsstillfällen 2018 än den maximala tätheten 2017.

Den avgörande orsaken till skillnaden mellan de två åren hittas i temperaturdata – våren 2017 var kallare och uppvärmningen av vattnet skedde avsevärt långsammare än våren 2018. Från temperaturkurvor för dels den inre vattentemperaturen i Käringsund, dels det yttre havsvattnets temperatur, kan utläsas att temperaturen steg i jämn takt från slutet av april till mitten av maj 2018, medan kraftiga fluktuationer förekom under samma period 2017 (fig. 5). Den ideala temperaturen för yngelutvecklingen (10°C) överskreds redan första veckan i maj 2018, medan kallare perioder förekom ända fram till mitten av maj 2017. Det är därför troligt att rom- och yngeldödligheten var omfattande 2017, medan en majoritet av ynglen kläcktes 2018. Vårblomningen av växt- och djurplankton noterades även vara märkbart kraftigare 2018, vilket försåg ynglen med god tillgång på näring. I längdfördelningen hos abborrynglen kan ses att även större individer fortfarande uppehöll sig i de fria vattenmassorna på senvåren 2018, vilket eventuellt var en effekt av den goda födotillgången.

Gäddyngelkarteringen utfördes i huvudsak längs gloets södra strand, där växtligheten främst bestod av gräs och översvämmad våtmark. Här påträffades dock inga gäddor, utan enstaka yngel hittades först när provtagningen utfördes vid det vassdominerade området närmast utloppet. Det är möjligt att vattentemperaturen i detta något avsnörda område fluktuerar mindre under våren än i gloets för vind och vågor mera exponerade huvdbassäng. Orsaken till avsaknaden av gäddyngel i huvdbassängen är tills vidare oklar, men Käringsunds exempel belyser betydelsen av valet av undersökningsområde då gäddans lek- och yngelhabitat kartläggs. Sannolikt är också lekpopulationen av gädda liten i Käringsund, då bäckfåran vid havsmynningen är smal och grund, vilket kan försvåra uppvandringen av stora fiskarter. Under vårar med lågt vattenflöde kan detta även hindra abborrens lekvandring upp till Käringsund, men dessa har ändå observerats ta sig förbi de grundaste partierna också vid mycket svagt vattenflöde, genom att kraftfullt simma sidledes uppåt. Avsaknaden av vass eller annan högre växtlighet kring den nedersta halvan av utloppet medför även en ökad predationsrisk från fåglar vårtid under lekfiskens vandring – det är tänkbart att gäddan därför också utgör ett enklare och mera synligt byte än abborren i och med sin storlek. Vårtid ses ofta bl.a. havsörn kring bäckfåran i väntan på lämpliga

byten. Eftersom både gäddan och abborren tenderar att vara lekplatstrogna, d.v.s. återvänder till samma lekplats varje vår, kommer lekpopulationen i Käringsund ändå att på lång sikt naturligt minska och till sist avta, i takt med att gloet blir mera avsnört. På områden såsom Valsörarna, där successionen får fortgå naturligt, uppstår i stället nya miljöer som tar över rollen som betydande lekplatser. Exempelvis leker redan i nuläget både gädda och abborre i den relativt exponerade och karga fladan Bysund sydöst om Käringsund.

Undersökning av yngelutvandringen

Sommaren 2018 ingick Käringsund även i en småskalig undersökning av yngelutvandringen, i syfte att ta reda på förhållandet mellan vårens uppmätta yngeltäthet och antalet utvandrande yngel. Eftersom dödligheten är som störst under ynglens första levnadsperiod, kunde detta förhållande användas för att uppskatta årsklassens slutliga rekrytering till den vuxna lekpopulationen. Utvandringen inleds när havsvattnet är tillräckligt varmt för att årsynglen skall överleva, eller senast när ynglen växt sig så stora att bytestillgången och -storleken inne i kläckningsområdet blir otillräcklig. Tidpunkten för utvandringen varierar mellan plats och år, men inträffar vanligen kring slutet av juni eller i början av juli. Juni 2018 var ovanligt torr och varm, och Käringsunds utlopp var nära nog torrlagt fram till midsommarhelgen, då förbindelsen till havet återigen uppstod tack vare kraftiga regn. Detta följdes av en intensiv utvandring – över 110 000 abborryngel beräknades vandra ut till havet per timme vid det första uppföljningstillfället, och bäckfåran var fylld av ca 3 cm långa abborryngel som i ett obrutet led sökte sig ner mot havet (fig. 6). Utvandringen fortsatte i mindre utsträckning ännu några veckor, tills utloppet återigen blev torrlagt (tabell 1.).

Tabell 1. Antal utvandrande abborryngel per timme vid Käringsund under fyra tillfällen sommaren 2018. Från Naturresursinstitutets data.

| Datum | Abborryngel/h | Ynglens medellängd (mm) |
|-----------|---------------|-------------------------|
| 25.6.2018 | 112 128 | 32,1 |
| 29.6.2018 | 14 976 | 27,4 |
| 3.7.2018 | 2 937 | 29,3 |
| 6.7.2018 | 96 | 27,9 |

Sommaren 2019 planerades en noggrannare uppföljning av yngelutvandringen vid Käringsund under det dygn då mängden utvandrande yngel är som störst. Genom att följa med utvandringen under loppet av ett helt dygn hoppades man kunna dra slutsatser om huruvida tidpunkt på dygnet eller ljusförhållande, och därmed predationsrisk, påverkar antalet utvandrande yngel. Förutsatt att sådan kunskap kunde erhållas skulle valet av tidpunkt, och därmed arbetsinsats, vid liknande framtida undersökningar kunna underlättas. Uppföljningen av utvandringen fick dock skrinläggas, då inga abborryngel syntes till i Käringsund vid någotdera av två besöksstillfällen i juni. Våren 2019 utfördes ej heller någon yngelprovtagning på våren, så orsaken till den obefintliga eller låga abborrproduktionen förblir okänd. Enligt andras observationer hade dock lekabborrar setts återvända från Käringsund till havet under våren, så det är troligt att lek ägde rum i någon utsträckning. Temperaturdata saknas också från själva gloet, men då havstemperaturen samt dygnets lägsta uppmätta lufttemperatur jämförs åren 2017–2019 framgår det att temperaturen på området börjat stiga redan i mitten av april 2019, för att sedan i början av maj kraftigt sjunka igen (fig. 5). Åren 2017–2018 höll gloet en ca 5 °C högre temperatur än luften i början av maj, vilket skulle tyda på att temperaturen i Käringsund låg kring 10 °C redan näst sista veckan i april, för att sedan sjunka under 5 °C därpå följande vecka. Om leken således påbörjats i april, är det möjligt att majoriteten av rommen inte överlevde temperatursvackan. I avsaknad av kunskap om den bakomliggande orsaken till detta fortsätter Käringsund därför att fascinera med sina tvära kast mellan år, och kommer sannolikt att vara objekt även för framtida undersökningar om abborrens naturliga årsvariation och förhållandet mellan temperatur, yngelproduktion och habitat. Genom att förbättra förståelsen för hur naturliga faktorer påverkar rekryteringen ges även bättre förutsättningar för att ta sig an aktuella problem och frågeställningar kring nyttjandet och värnandet om vår havsmiljö.



Figur 6. Abborryngelutvandring från Käringsund 25.6.2018. Foto: Mikko Hynninen / Naturresursinstitutet.