

Insatser mot invasiva arter 2024

Inventering och bekämpning på land och i vatten i Uppsala län

Länsstyrelsen i Uppsala län och Upplandsstiftelsen samarbetar kring inventering och åtgärder för att bekämpa invasiva främmande arter. Denna rapport är en redovisning av Upplandsstiftelsens arbete under 2024.

Sammanställningen för landbaserade arter (Del 1): Martin Amcoff, Gillis Aronsson, Pär Eriksson och Elisabet Odhult, Upplandsstiftelsen.

Sammanställningen för vattenbaserade arter (Del 2): Johan Persson, Upplandsstiftelsen och Gustav Johansson, Hydrophyta Ekologikonsult.

December 2024

Del 1. Bekämpning av invasiva arter på land

Bakgrund

Upplandsstiftelsen har ett samarbetsavtal med Länsstyrelsen för åtgärder mot invasiva arter. I avtalet ingår bekämpning av landlevande arter i eller i anslutning till värdefull natur som förvaltas av Upplandsstiftelsen.

Nedanstående sammanställning är gjord av Martin Amcoff, Gillis Aronsson, Pär Eriksson och Elisabet Odhult. Åtgärderna har utförts av Upplandsstiftelsens egen personal, konsulter samt tillsynspersoner för naturreservaten.

Metod

Metod för bekämpning framgår i nedanstående tabell.

Art som bekämpats	Metod för bekämpning	Syfte med bekämpning	Område	Skydd
Mink	Jakt, fälla	Bevara häckningsplatser för bl.a. skrانتärna.	Björns skärgårds naturreservat	Naturreservat N2000
Jättebalsamin	Lieslätter, röjsåg, täcka med halm	Förhindra spridning av EU-listad art till nya områden kring Mälaren	Kalmarnslandets naturreservat	Naturreservat N2000
Blomsterlupin	Slätter, uppgrävning	Förhindra spridning till Bredforsens NR.	Intill Bredforsens naturreservat	Inget
Kanadensiskt gullris	Slätter	Förhindra spridning till område med väddnätjäril och fältgentiana.	Frostbovägen	Avtal med markägaren
Vresros	Röjning, uppgrävning	Förhindra spridning i reservaten.	Björns skärgård Skaten Rångsen	Naturreservat N2000

Resultat per art

Mink

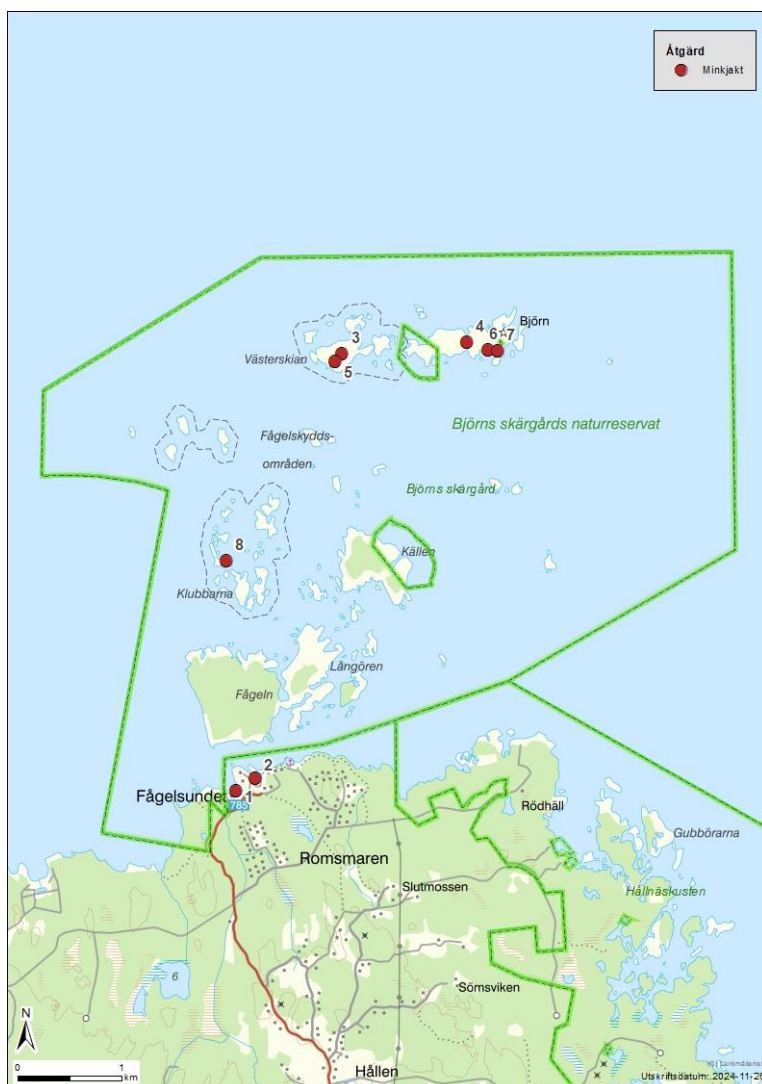
Område: Björns skärgård, Tierps kommun

Metod: Jakt, fälla

Antal: 9

Kostnad: 63 170 kr (konsultkostnad). Upplandsstiftelsen står för 15 500 kr av konsultkostnad samt projektledning.

Björns naturreservat är viktigt för flera markhäckande sjöfåglar, exempelvis skrântärnan. Skrântärnan häckar på de flacka öarna i reservatet och har sina ägg och ungar väl exponerade för minken. Enstaka minkar kan förstöra hela skrântärnans häckning och minkjakt är en förutsättning för att den ska finnas kvar. Mink har jagats i hela naturreservatet, se karta.



En skjuten på vardera punkt 3-8. En fångad i fälla på vardera punkt 1, 2 och 7. Punkt 7 är 1 skjuten och 1 fångad i fälla. Summa 9 avlivade minkar totalt.

Jättebalsamin

Område: Kalmarnäslandets naturreservat, Håbo kommun

Utförare: Tillsynsperson, Upplandsstiftelsens personal, Länsstyrelsen.

Metod: Röjsåg, lieslätter, lägga på halm

Antal/yta: 4000 kvm

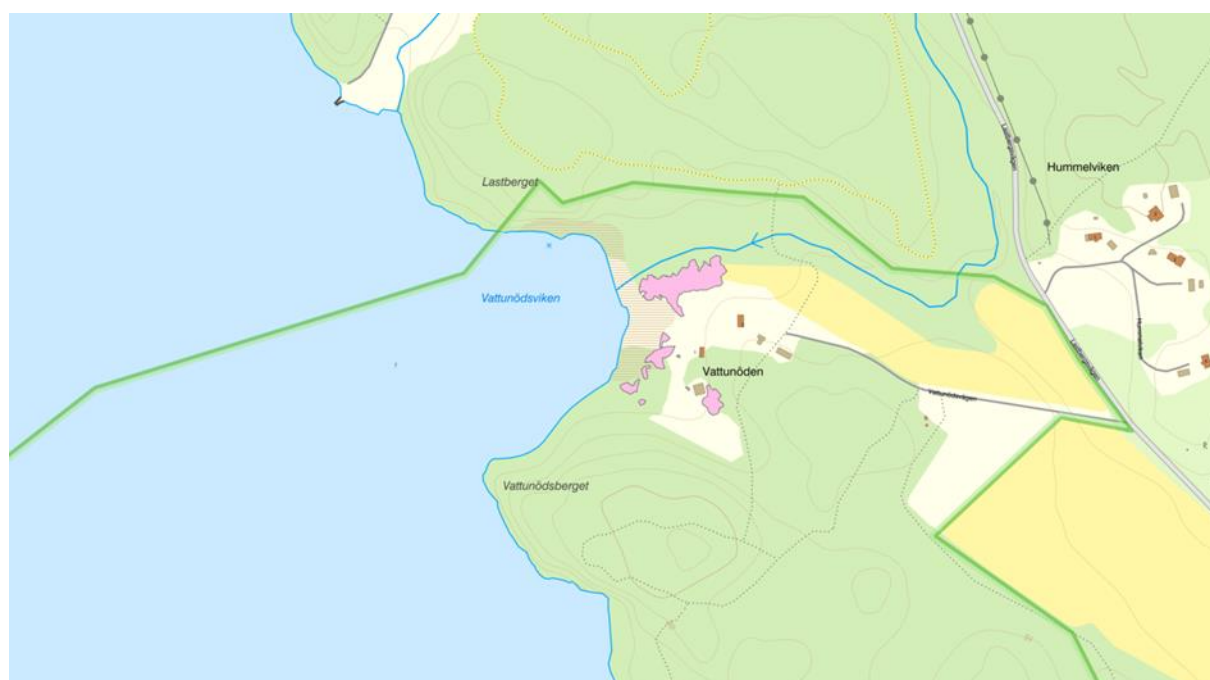
Datum: 18/6 samt löpande under hela växtsäsongen

Kostnad: 11 200 kr (tillsynsperson). Upplandsstiftelsen står för projektledning/arbetstid för egen personal.

Tidsåtgång: 40 h totalt - 28 h för tillsynsperson, Upplandsstiftelsen (4 h * 2 personer) och Länsstyrelsen (4 h * 1 person)

Enligt EU:s förordning om invasiva främmande arter är det förbjudet att låta jättebalsamin växa och reproducera sig. I Kalmarnäslandets naturreservat finns jättebalsaminen på en sammanlagd yta av ca 4000 kvm. Den växer både sjönära och på mark som är högre belägen. Dess frön kan enkelt sprida sig vattenvägen varför det är särskilt angeläget att bekämpa växten. Området betas av får men fåren verkar inte äta växten. Enligt Naturvårdsverkets metodkatalog kan fårbeta vara en möjlig bekämpningsmetod om det är tidigt betespåsläpp.

Arbetet med bekämpning startades upp den 18 juni då Länsstyrelsen och Upplandsstiftelsen genomförde en gemensam insats. Under denna dag testades att slå med lie, rycka upp plantor samt röjsåg. Därefter har tillsynspersonen hållit efter de plantor som kommit upp med röjsåg och i stort sett inga plantor har haft möjlighet att sätta frö. Materialet har fått ligga kvar. Ett mindre experiment har gjorts med att täcka ett område om 10 * 10 meter med halm. Uppföljning och utvärdering görs 2025.



Rosa polygoner visar området som bekämpats.



Läslätter 18 juni 2024



Blommande jättébalsamin

Blomsterlupin

Område: Intill Bredforsens naturreservat - Jörsön, Hjällsjön, Tierps kommun

Utförare: Konsulter

Metod: Avslagning, uppgrävning

Antal/yta: Fyra lokaler, ca 10 x 10 meter styck.

Datum/tidpunkt: Se nedan under respektive lokal.

Kostnad: 5 850 kr (konsultkostnad). Upplandsstiftelsen har stått för projektledning.

Blomsterlupinen växer på tre lokaler alldeles intill Bredforsens naturreservat. För att förhindra spridning in i naturreservatet har bekämpning genomförts under 2024. Om den sprider sig in i reservatet kan den konkurrera ut de växter som är naturligt förekommande.

Blomsterlupinen har också bekämpats nära Frostbovägen, en lokal med stora värden för fältgentiana och väddnätfjäril. En spridning till Frostbovägen skulle kunna innebära att blomsterlupinen konkurrerar ut ängsvädd och fältgentiana med flera hävdgynnade arter.

1. Vändplan ca 100 m öst om Knutsvall och naturreservatet Bredforsen. Här har arten etablerat sig i grovt väggrus. Fröställningar togs bort under september och har transporterats bort för destruktion på närmaste kommunala anläggning. Fortsatt bekämpning nödvändig. Utfört i september.

Lokalens position:

SWEREF99 TM (nord, öst):6699954, 622931

2. P-plats vid Hjällsjön. Lupiner har bekämpats här tidigare genom grävning och borttransport. I år gjordes en ny grävning och växtmaterialet har transporterats bort för destruktion på närmaste kommunala anläggning. Vid besiktning visade det sig att några plantor fortfarande finns kvar varför bekämpning bör fortsätta nästa år. Utfördes 23/9.

Lokalens position:

SWEREF99 TM (nord, öst): 6697915, 621883

3. En nyetablerad lokal med bara några enstaka blommor som etablerats efter anläggande av nytt utedass. Växten slogs och växtmaterialet togs bort under hösten och har transporterats bort för destruktion på närmaste kommunala anläggning. Inga lupiner kunde noteras vid besiktning under hösten efter åtgärden. Utfört i september.

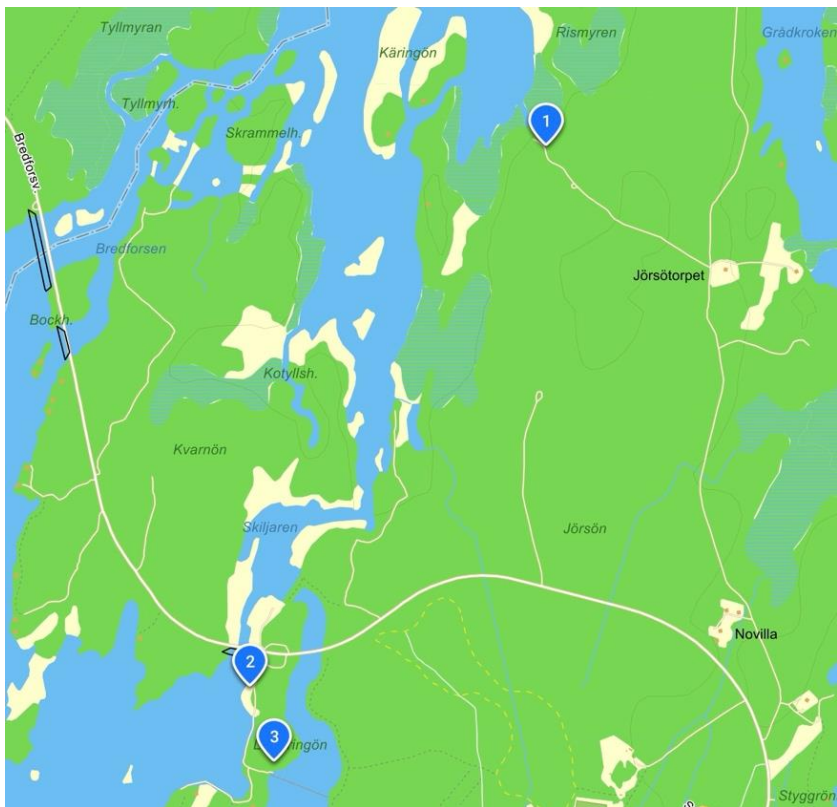
Lokalens position:

SWEREF99 TM (nord, öst): 6697474, 621969

4. Ytterligare en vändplan söder om väg 76 vid Frostbovägen hyste ett mindre bestånd lupiner som slogs i juli. Området ligger utanför bifogad karta.

Lokalens position:

SWEREF99 TM (nord, öst): 6715043, 637836



Lokaler där lupiner bekämpats under 2024.



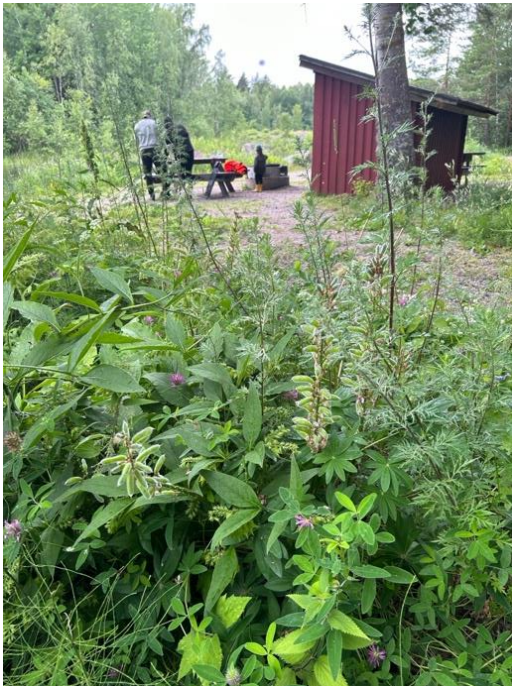
Lokal 1: Fortsatt bekämpning nödvändig.



Lokal 2 Före bekämpning



Lokal 2 Efter åtgärd.



Lokal 3. Före åtgärd.



Lokal 3 Efter åtgärd

Kanadensiskt gullris

Område: Frostbovägen, Tierps kommun

Utförare: Pelle Jansson

Metod:

Antal/yta: En lokal, ca 10 x 10 meter

Datum: 15 augusti

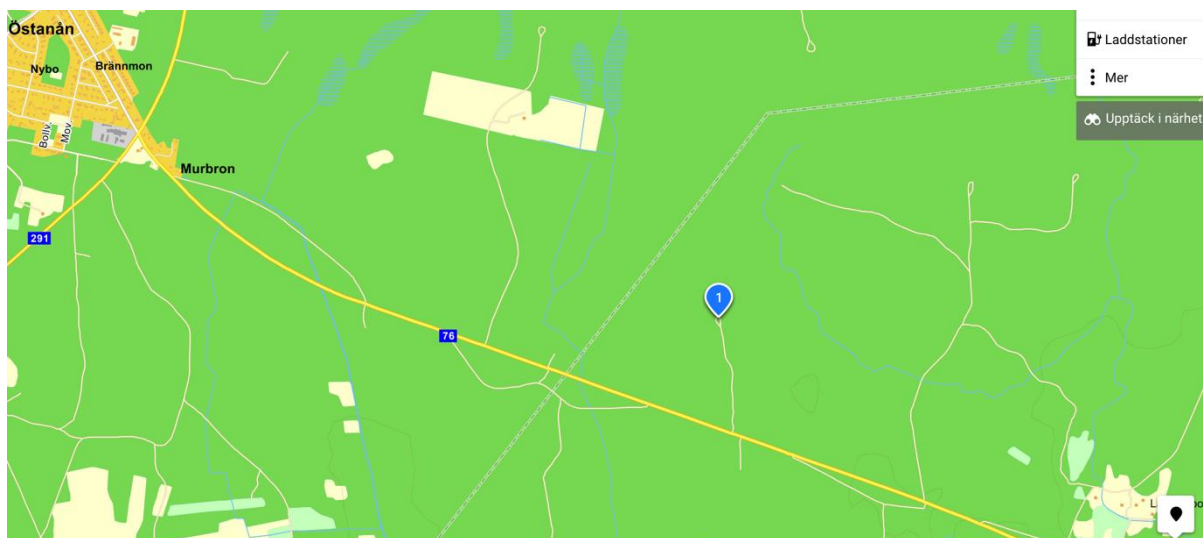
Kostnad/tid: 400 kr (konsultkostnad), 1 h. Upplandsstiftelsen står för projektledning.

Frostbovägen har en rik flora och hyser bland annat fältgentiana och en stark population med vädnätfjäril. Vädnätfjärilen har ängsvädd som värdväxt. Bekämpning av kanadensiskt gullris har utförts för att den inte ska konkurrera ut fältgentiana och ängsvädd.

Ett mindre bestånd kanadensiskt gullris som etablerat sig vid vändplanen längs Frostbovägen slogs i augusti. Vid samma vändplan har blomsterlupiner tidigare grävt bort eller slagits. Växtmaterialet avlägsnades från platsen och har deponerat på en kommunal avfallsstation.

Lokalens position:

SWEREF99 TM (nord, öst): 6715711, 637726





Före åtgärd augusti 2024.



Efter åtgärd augusti 2024.

Vresros Björns skärgård

Område: Björns skärgård, Tierps kommun

Utförare: Tillsynsperson Lennart Söderlund

Metod: Uppgrävning, avklippning

Antal/yta: 8 lokaler, totalt 275 kvm. Se specifikationer i excel-fil.

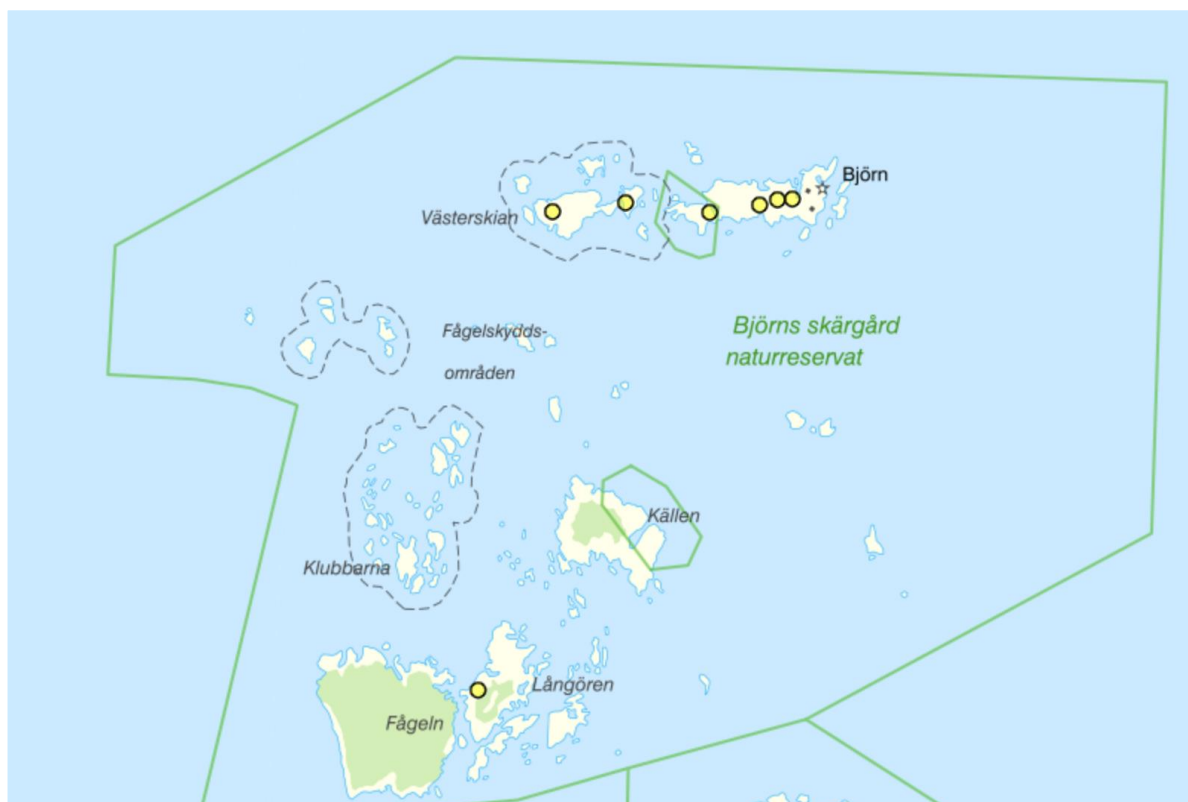
Datum: Bekämpning under perioden 2/9 - 28/10

Kostnad och tid: 36 400 kr, 78 timmar (tillsynsperson). Upplandsstiftelsen har stått för projektledning.

Vresrosen finns på flera av öarna i Björns skärgård. Än så länge är buskagen begränsade och bekämpning har varit angelägen för att den inte ska kunna sprida sig. När den etablerar sig konkurreras den naturliga florin ut genom skuggning.

Arbetet med bekämpning av vresros har utförts av tillsynspersonen för reservatet. Arbetet har utförts under hösten 2024. Naturreseptatet består av flera öar. Bekämpning har utförts på öarna Björn, Västerskian och Långören.

Buskagen har haft ett gemensamt rotsystem med mestadels grova rötter som gjort det svårt att på något lätt sätt få upp vresrosorna. Bekämpning har framför allt utförts genom uppgrävning. På en lokal har enbart häcksax använts. Spett, spade, yxa, tigersåg, kofot har varit ett måste i jobbet. Vresrosorna har efter röjning samlats ihop för att sedan eldas upp. Uppföljning kommer att krävas under ett antal år.



Inventering under 2022 visade på sju växtplatser för vresros i reservatet. Under 2024 har bekämpning skett på ön Björn, Västerskian och Långören.



Bekämpning av vresros på Björn.

Vresros Skaten-Rängsen

Område Skaten-Rängsen, Tierps/Östhammars kommun

Utförare: Tillsynsperson Johan Eriksson + Gillis Aronsson och Cajsa Björkén

Metod: Röjning

Antal/yta: 4 växtplatser, ca. 25–30 m², inlagt i artportalen

Datum: 20 september 2024

Kostnad/tid: 4136 kr (tillsynsperson), 8 h. Upplandsstiftelsens personal 16 h.



Vresrosen är känd från fyra växtplatser i Skaten-Rångsens naturreservat. Vid Rångsen växer ca. 15 m² vid det som tidigare var torpstället "Pär-Hans". Här är den troligen planterad för länge sedan. Ytterligare tre lokaler finns i reservatet; på Malören, Flatgrund och Bredbådan.

Nästan hela beståndet vid Rångsen röjdes förutom i mitten. Tidigare röjning av hela beståndet har resulterat i att vresrosen skjuter rotskott utanför den röjda ytan. I år provade vi att röja ytterkanterna, men spara mittenpartiet, för att utröna om detta är ett bra sätt att successivt bekämpa vresrosen.

På öarna provades en annan metod. Först plockades samtliga nypon från buskarna och lades i slutna behållare, som senare transporterades till förbränning. Sedan röjdes topparna (årsskotten) på buskarna, och de röjda grenarna lämnades kvar på marken. Tanken är att buskarna inte ska sprida sig eller skjuta rotskott, och att man samtidigt, på lång sikt, "tröttar ut" vresrosen genom återkommande "toppklippning".



Vresrosen bekämpades på öarna Malören, Flatgrund och Bredbådan den 20 september 2024. Först genom insamling av nypon till förbränning, sedan genom kapning av toppskott/årsskott. Bilder från Bredbådan.

Del 2. Inventering av invasiva akvatiska arter

Bakgrund

Projektets syfte har varit att fortsätta undersöka spridningen, utifrån resultaten från inventeringarna 2022 och 2023, av de två musselarterna amerikansk trågmussla *Rangia cuneata* och trekantig brackvattensmussla *Mytilopsis leucophaeata*, hädanefter kallade *Rangia* respektive *Mytilopsis*, vid Uppsala läns kust. I år har påväxtplattor av uppruggad akrylplast placerats ut på en mängd olika platser längs länets kust för att försöka få bottenfällande larver av *Mytilopsis* att fästa på plattorna och därmed kunna göra en uppskattning av förekomsten i länet. Vidare har förekomsten av bäckröding (*Salvelinus fontinalis*) i Husbybäcken, Tassbäcken samt övre delen av Kvarnbäcken närmast Östa källor (Ingbo källor), undersökts. Ett enkelt försök att fånga svartmunnad smörbult *Neogobius melanostomus* gjordes också på flera platser i länet med hjälp av bottenmete med metmask.

Varmvattenutsläppet vid kärnkraftverket i Forsmark är en hotspot för främmande arter som kan komma dit via ballastvatten och klara sig kvar tack vare förhöjd vattentemperatur. Här gjordes också de första fynden av *Mytilopsis* 2011. Flera arter med få fynd i övrigt, t.ex. pungräkan *Hemimysis anomala*, har också uppgivits från området. Få eftersöksinsatser har gjorts i närliggande områden. Före 2022 och 2023 års studier har de nordligaste fynden av *Rangia* gjorts längs den södra delen av Uppsala läns kust. Inga riktade eftersök hade gjorts längre norrut. Hamnen i Hargshamn är dessutom även den en potentiell hotspot för främmande arter som kan komma dit via ballastvatten.

Utsättningar av bäckröding har enligt uppgift gjorts i Ingbo källor, ibland benämnda Östa källor, redan under början av 1900-talet medan utsättningarna i Husbybäcken och Tassbäcken har gjorts någon gång innan 1990 då de första förekomsterna konstaterades vid en elfiskeinventering finansierad av Upplandsstiftelsen. Arbetet har utförts av Johan Persson, Upplandsstiftelsen och Gustav Johansson, Hydrophyta Ekologikonsult. Vid elfisket efter bäckröding har även Per Stolpe, Upplandsstiftelsen, deltagit. Musselplattorna i länets södra delar har placerats ut och hämtats in av Malin Hjelm och Ingrid Wänstrand, Länsstyrelsen i Uppsala län. Länsstyrelsen i Uppsala län har varit finansär.

Denna sammanställning är gjord av Johan Persson, Upplandsstiftelsen och Gustav Johansson, Hydrophyta Ekologikonsult.

De eftersökta arterna

Rangia cuneata, amerikansk trågmussla, kommer som namnet antyder från nya världen, närmare bestämt Mexikanska golfen. Det första fyndet från Europa, i Antwerpens hamn, gjordes 2005 och i Östersjön dök den upp 2010. Det första fyndet i Sverige gjordes i inre delen av Bråviken 2016. I Uppsala län påträffades ett exemplar i augusti 2018 vid Upplandsstiftelsens årliga fiskyngelundersökningar i Hargsviken. Att denna mussla var ca 4 cm lång tyder dock på att arten funnits på plats ett tag då en sådan storlek uppnås först efter åtminstone tre år. Under de följande åren har *Rangia* påträffats vid varje besök utan att något egentligt eftersök genomförts. I augusti 2021 uppskattades tätheten i den inre delen av viken till ca 80 individer/m². Sommaren 2020 gjordes ytterligare enstaka fynd i Österfjärden in mot Tvärnö, knappt 7 km nordost om Hargsviken, också detta vid undersökning av fiskyngelsamhället. Under 2022 och 2023

påträffade författarna *Rangia* i nio områden med de nordligaste i Långörsviken i Kallrigareservatet samt i Kalvhagafjärden på södra Gräsö. De flesta av dessa låg i länets södra del nära eller relativt nära farleden till Hargshamn.

Mytilopsis leucophaeata, trekantig brackvattensmussla, är ursprunglig i sydöstra Nordamerika. Den upptäcktes i Europa, i Antwerpens hamn, redan 1835 men i Östersjön först 2003. I Sverige påträffades de första exemplaren 2011 i kylvattenutsläppet vid Forsmarks kärnkraftverk. Även alla andra tidigare fynd i Östersjön hade samband med kylvattenutsläpp men under senare tid har fynd gjorts även på lokaler utan påverkan av kylvatten. I Uppsala län har arten också rapporterats från vattnen söder om Gräsö. Troligen finns åtskilliga fler lokaler längs länets kust som undgått upptäckt eftersom arten ytligt sett är mycket lik blåmussla. Under 2022 påträffade författarna *Mytilopsis* på flera lokaler i skärgården vid Skaten och även vid Rångsand. Fynden gjordes huvudsakligen på kvarstående fjolårsvass och frilagda vassrötter i väl trösklade och avsnörda områden. Riktade eftersök under 2023 gav inte några fler områden med *Mytilopsis* men arten påträffades på bojar till temploggrar som placerats i de Getfjärden och viken syd Digelskäret på ostsidan av Gräsö mellan april och september.

Salvelinus fontinalis, bäckröding, är ursprunglig i östra Nordamerika och har planterats in i stora delar av världens tempererade delar. De första utplanteringarna i Sverige genomfördes 1892 i Jämtland och sedan dess har arten satts ut över nästan hela landet i både sjöar och vattendrag. Bäckröding skiljs från den inhemska rödingen främst genom att ha mönstrad ryg- och stjärtfena. Bäckrödingen är också normalt marmorerad över hela ryggen där rödingen är omönstrad. Två förekomster är kända i Uppsala län i dagsläget. Den ena vid Ingbo källor samt ner i Kvarnbäcken som mynnar i Nordmyrsjön och vidare till Färnebofjärden i Dalälven. Den andra i Husbybäcken som mynnar i Tassbäcken och vidare till Vendelån strax söder om Vendelsjön. Inga provfiske har gjorts sedan 2007 (Husbybäcken) respektive 2005 (Ingbo källor).

Neogobius melanostomus, svartmunnad smörbult, kommer ursprungligen från Kaspiska havet och Svarta havet och närliggande flodområden. Den har spridit sig med fartygstrafik, sannolikt främst genom kanalsystemen som förbinder dessa områden med Östersjön. De första fynden i Gdanskbukten gjordes 1990 och arten dominerar nu bitvis de bottenlevande fiskbestånden i bukten. I Sverige fångades den första svartmunnade smörbulten 2008 vid Karlskrona och spridningen norrut samt upp längs Västkusten har fortgått sedan dess. Säkra fynd finns från Hargshamn i länets södra ände. I Artportalen finns även fynd uppgivna från Fågelsundet och Nabben innanför Långsandsörarna. Inga foton eller andra belägg finns dock här men det finns rikligt med belägg från de inre delarna av Gävlebukten.

Metoder

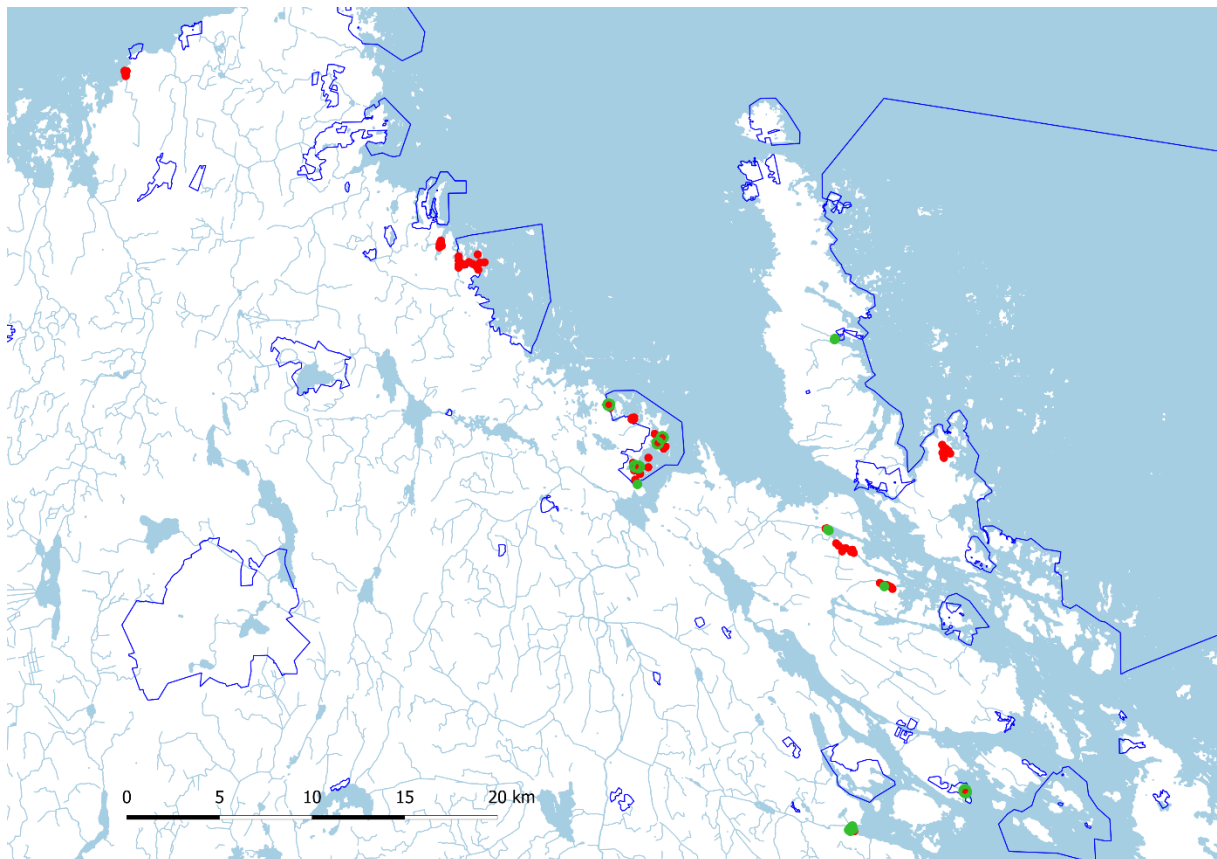
I samband med Upplandsstiftelsens årliga fiskyngelundersökningar på sensommaren 2024 eftersöktes främst *Rangia* i de undersökta områdena. Fiskyngelundersökningarna utförs med små undervattensdetonationer varvid flytande fisk håvas upp. Därefter inventerar en snorklare bottenstrukturer och undervattensvegetation i en cirkel med en radie av ca 5 m från detonationspunkten. *Rangia* eftersöktes genom enklare grävning med händer i botten sedimenten på alla dessa punkter, totalt ca 93 stycken (Figur 1). För varje punkt genomletades åtminstone fem mindre ytor om knappt 0,25 m², väl spridda inom stationen. Detta var enkelt att genomföra i mjuka sediment men svårare ju hårdare sediment som påträffades. Dessa eftersök utfördes alla 5–16 augusti 2024. *Rangia* artbestämdes relativt lätt i fält. Små exemplar kan förväxlas med östersjömussla *Macoma balthica* men på alla fyndlokaler fanns även större exemplar.

Under 2024 har påväxtplattor av uppruggad akrylplast placerats ut på en mängd olika platser längs länets kust (Figur 2) för att se om *Mytilopsis*-larver kan fästa på plattorna och därmed kunna göra en uppskattning

av förekomsten i länet. Inga riggar placerades i området runt naturreservatet Skaten-Rångsen och Biotestsjön vid Forsmark kärnkraftverk då detta är redan kända förekomster för *Mytilopsis*. Riggarna med plattor placerades ut både i vind- och vågskyddade vikar och på mer exponerade lokaler. På grundare lokaler hade varje rigg en platta som förtyngdes för att hamna på ca 1 meters djup. På djupare lokaler (mer än 3–4 m) kompletterades riggarna med ytterligare en platta som bojades för att hamna ca 1 meter över botten. Plattorna var 15×15 cm och fastsatta vid riggarna med buntband så att de hamnade med ca 45° vinkel. Länsstyrelsen satte ut och tog in de tio sydligaste riggarna medan Upplandsstiftelsen ansvarade för resten. De placerades ut 13–23 maj och samlades in 30 september till 2 oktober. Efter upptag avsåktes plattorna under stereolupp. *Mytilopsis*-individer räknades per platta och största och minsta individ längdmättes. Övriga vanliga fastsittande organismer, som havstulpaner, klubbpolyper och grönslick, noterades i grova förekomstklasser. I de fall inga musslor påträffades på plattorna avsåktes resten av riggen. Alla musslor från plattorna har sparats i 96 % odenaturerad etanol.

Bäckröding inventerades med riktat elfiske den 5 november oktober 2023 i Husbybäcken, Tassbäcken och Vendelån (Figur 3) samt den 24 september och den 5 november 2024 i Kvarnbäcken nedströms Ingbo källor (Figur 4). Ett elfiskeaggregat av märket LUGAB användes med spänningen 300–400 V.

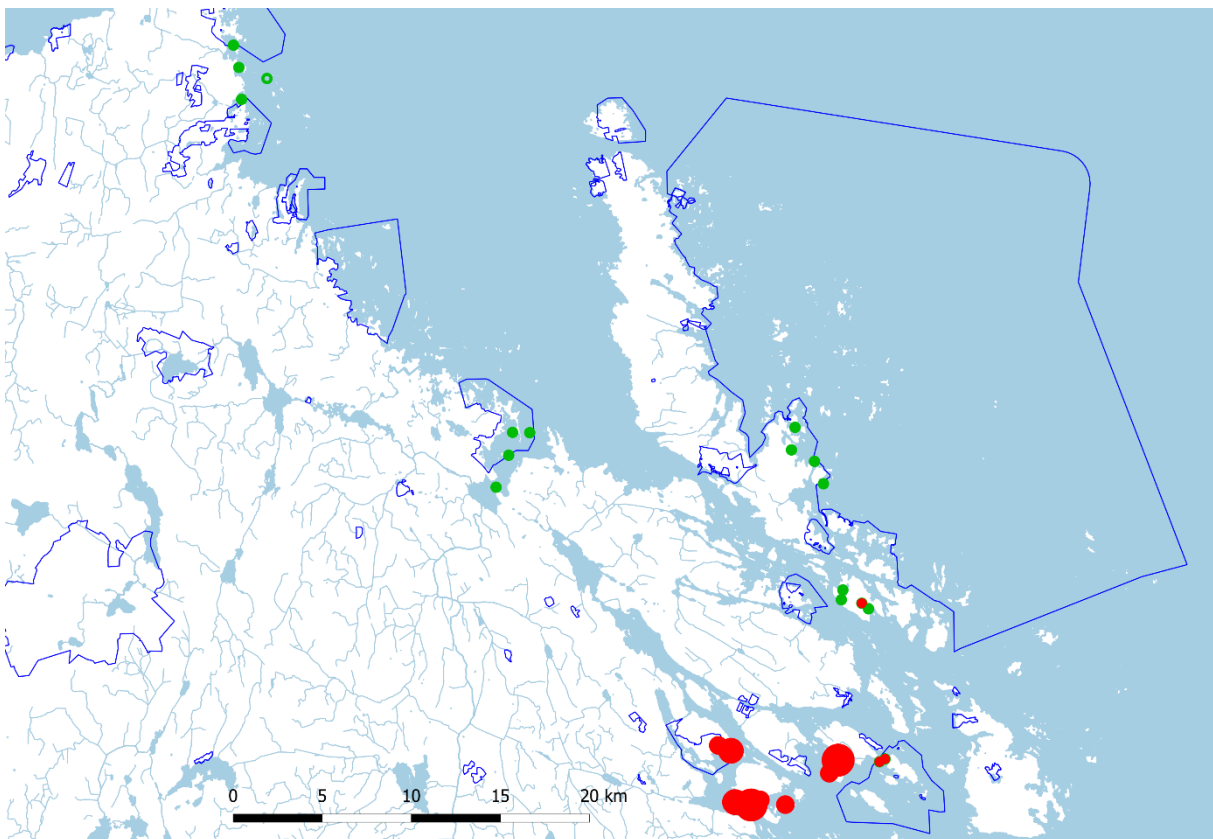
Alla fynd har inrapporterats till Artportalen.



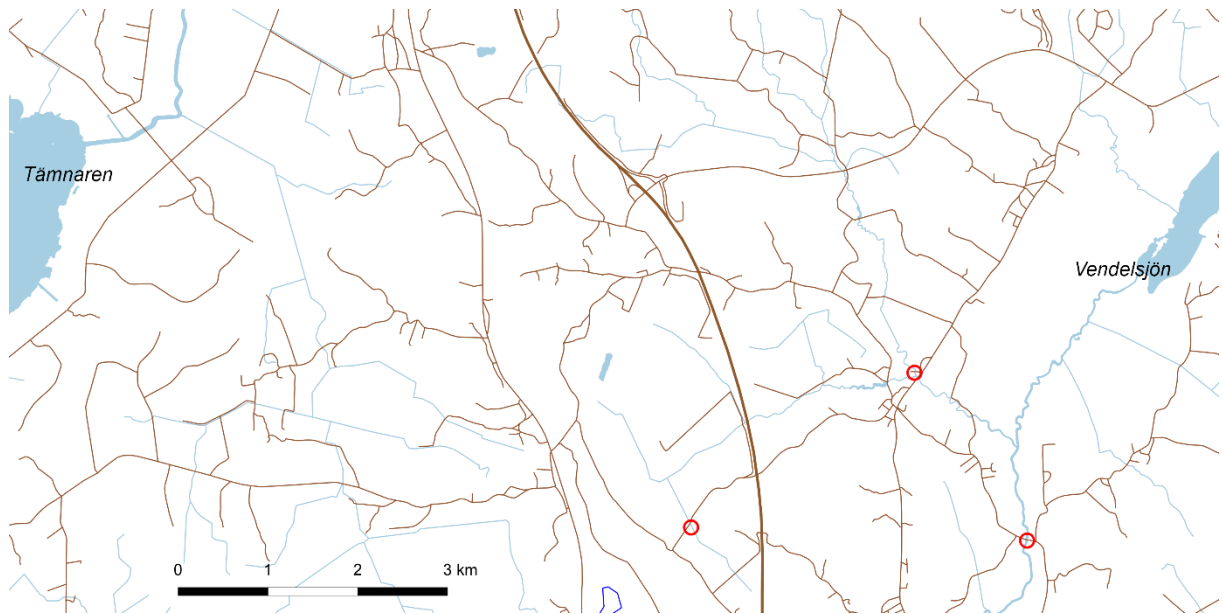
Figur 1. Avsökta punkter 2024 (rött) med fyndplatser för *Rangia* i grönt. Naturreservat med blå gränser.



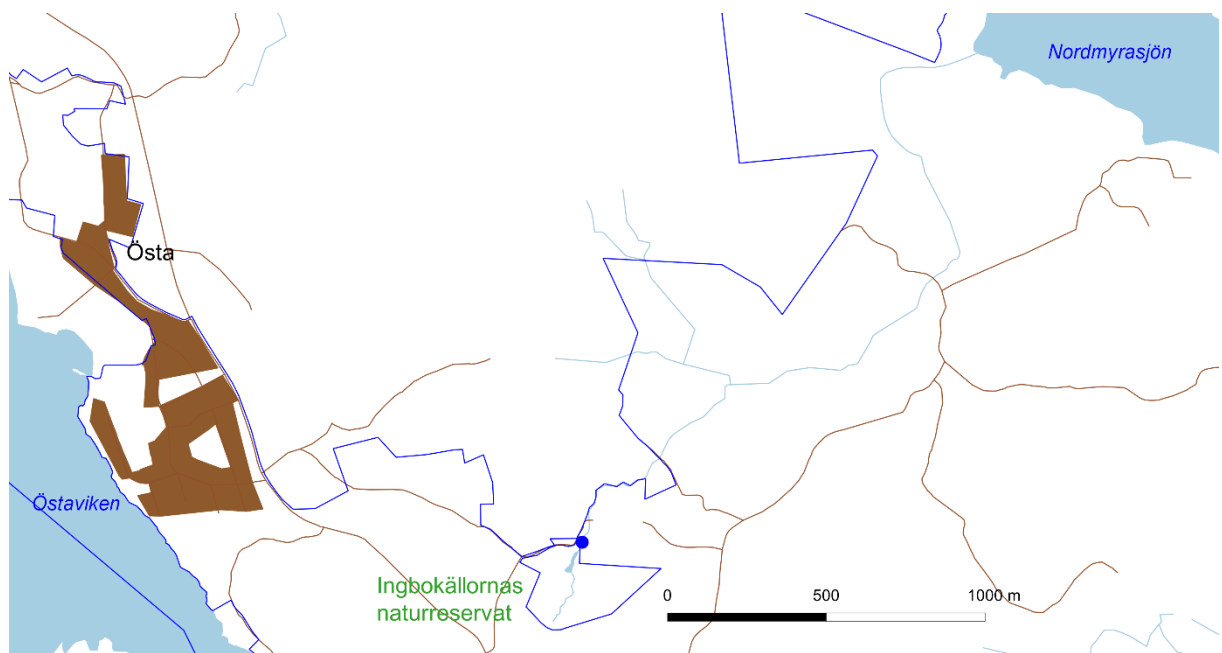
Musselplatta (vit och kvadratisk). På grunda lokaler placerades en platta ut och på djupare lokaler (mer än 3–4 m) placerades två plattor ut. Plattorna fästes med buntband i en vinkel om ca 45°.



Figur 2. Punkter visar de 26 riggarnas placering längs länets kust. Gröna punkter visar riggar utan fynd av *Mytilopsis* och röda punkter fynd där storleken anger mängden. Den ostligaste riggen i norr, vid Klungstens fyr (utmärkt med grön ring), hade uppenbarligen placerats för exponerat för sin tyngd. Den kunde inte återfinnas i början av oktober 2024. Mörkeblå linjer är reservatsgränser. Den sydliga delen av kartan, där *Mytilopsis* återfinns, visas förstora i Figur 5.



Figur 3. Provfiskepunkter för bäckröding (röda ringar) i Husbybäcken, Tassbäcken och Vendelån, ca 20 km söder om Tierp. Ingen bäckröding fångades vid elfiske 5 november 2024.



Figur 4. Provfiskepunkt för bäckröding (blå punkt) i Kvarnbäcken nedströms Ingbo källor, ca 5 km väster om Tärnsjö. Arten fångades i större mängd vid två tillfällen hösten 2024.

Resultat

Rangia påträffades på totalt 19 av de 93 avsökta punkterna (Figur 1). De flesta av dessa låg i länets södra del nära eller relativt nära farleden till Harghamn. I Hargsviken förekom arten i sex av sex punkter och utanför Träsket på Tvärnö i tre av tre punkter. Här fanns även mycket stora mängder tomma skal. Även i Hargsviken var det mycket stora mängder tomma skal och tätheten hade gått ner drastiskt sedan tidigare år. Vid inventeringen 2023 beräknades tätheter på upp emot 200 individer/m² medan maximal täthet

uppskattades till 30 individer/m² 2024. I två av de avsökta ytorna hittades endast enstaka levande exemplar. Nya fynd för året gjordes på två av de tre punkterna i Mörtarövikens på ostsidan av Gräsö. Längs fastlandskusten kunde arten nu noteras vid Jungfruholm, ytterligare några kilometer längre norrut än de tidigare fynden i Långörsviken i Kallrigareservatet. I Sunnanöfjärden strax söder om Öregrund påträffades nu mycket stora exemplar, nästan 6 cm, på en punkt som inte besökts tidigare.



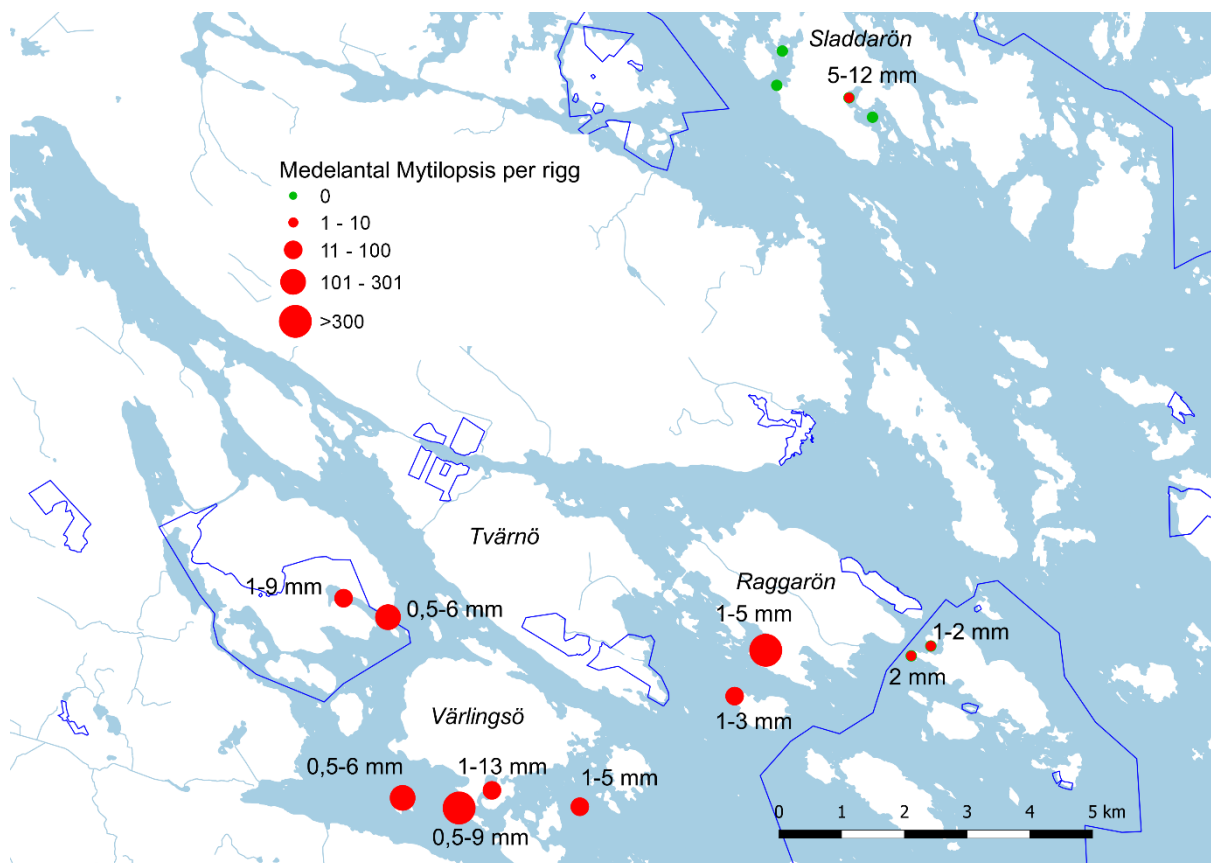
Sex exemplar av Rangia från Sunnanöfjärden nära Öregrund i augusti 2024.



Det omiskännligt kraftiga skelet hos Rangia är inte lika påtagligt hos små exemplar (här dryga centimetern). Rangia (till höger på båda bilderna) kan då skiljas från Macoma balthicas (till vänster på båda bilderna) spröda skal på att umbo (skalbucklan, den äldsta delen - pil) sticker ut. Låstånderna och framförallt läsbandsgruppen (pil) är också mycket tydliga hos Rangia.

Plattorna för *Mytilopsis*-inventering visade sig fungera mycket bra. På totalt 16 av de 39 avsökta plattorna hade *Mytilopsis*-larver bottenfäلت och utvecklats till musslor. Antalet per platta varierade mellan 1 och 696 stycken och sammanlagt kunde 2713 individer räknas in. De sexton plattorna fördelade sig på elva rigg

och alla dessa har varit placerade i den södra delen av länet (Figur 5). Flest *Mytilopsis* räknades in på plattorna i Sjöhusfjärden på Raggårön, utanför viken på västra Häggören, utanför Söderhäll samt vid Glöten med flera hundra musslor per platta. På alla riggar med två plattor förekom musslor både på den djupa och grunda plattan utom på riggen utanför Gäldsudden på Slätön. Där påträffades dock bara en mussla totalt på den djupa plattan. Genomgående var det fler musslor på den djupa plattan på riggarna med två plattor. Den grunda hade mellan 5 och 30 % av mängden på den djupa. Musslorna satt också till stor del på den övre sidan av plattorna. I medeltal påträffades 80 % av det totala antalet musslor på ovansidan. Inga musslor påträffades överhuvudtaget på de riggar där plattorna saknade musslor.

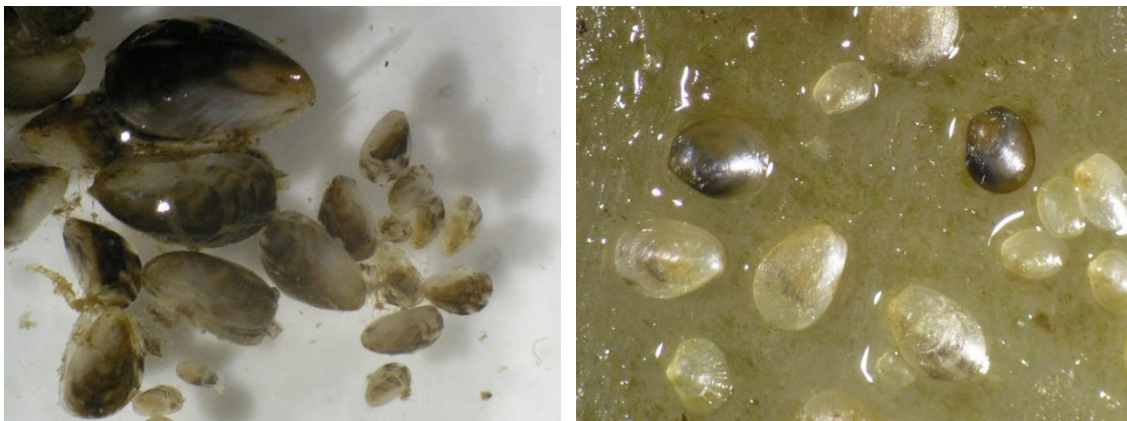


Figur 5. De sydligaste lokalerna i Uppsala län där riggar för inventering av *Mytilopsis* var utplacerade under sommaren 2024. Röda punkter är riggar där *Mytilopsis* påträffades och storleken anger antalet musslor. För riggar med två plattor visas medelantalet per platta. Vid punkterna visas musslornas storleksspann. De riktigt stora musslorna påträffades på plattor från de mest avsnörda vikarna glofladan innanför Söderfjärden på Sladdarön och viken mellan Kahvskär och Enören.



Vissa plattor var nästan helt täckta av slät havstulpan *Amphibalanus improvisus*. Här den djupa plattan från utanför viken på västra Häggören. Antagligen underlättar en sådan yta musslornas bottenfällning. Här fanns mycket stor mängd *Mytilopsis*. Foto: Länsstyrelsen i Uppsala län.

Märkligt nog påträffades ytterst få blåmusslor på plattorna. Små exemplar hittades endast på den djupa plattan norr om Lilla Risten (3 st) samt på den djupa plattan väster om Storskäret söder om Raggårön (2 st). På båda platserna satt blåmusslorna på den djupa plattan. Blåmusslorna var enkla att skilja från *Mytilopsis* trots att de var mindre än 2 mm genom sin påtagliga blåa färg. *Mytilopsis* kunde artbestämmas på plattorna bara genom sin tydliga teckning. Det var först när musslorna var ner mot en millimeter eller mindre som något mönster inte gick urskilja och de bara var mer eller mindre vita.



Mytilopsis mellan 1 och 9 mm med typisk teckning. Till höger små (<1–2 mm) *Mytilopsis* tillsammans med två blåmusslor. I högra bildens nedre vänstra hörn syns även en liten hjärtmussla. Dessa lever som större nedgrävda på mjuka bottenar men kan fästa på upphöjda föremål direkt efter bottenfällning.

Plattorna har också blivit substrat för många andra arter. De vanligaste var mossdjur (troligen främst tångbark *Einbornia crustulenta*), slät havstulpan *Amphibalanus improvisus* och klubbpolyp *Cordylophora caspia*. Intressant nog är även de båda sistnämnda ursprungligen införda, havstulpanen från Amerika och klubbpolypen från Svarta och Kaspiska havet. Båda är kända från Sverige från första halvan av 1800-talet. Det var mycket stor variation mellan vad som dominerade plattorna på olika lokaler.



Klubbpolyp Cordylophora caspia var mycket vanlig på hela riggarna i Kallrigafjärden.



Mossdjur på rep och platta.

Ingen bäckröding fångades i vare sig Husbybäcken, Tassbäcken eller Vendelån vid elfiskena 5 november 2024. Vid inventeringen 2023 bäckrödingar fångades mindre än en handfull i området. I Kvarnbäcken nedströms Ingbo källor fångades, precis som 2023, bäckrödingar från dämmet vid källorna och ca 130 m nedströms. Sammanlagt fångades 241 bäckrödingar mellan 35 mm och 20 cm. Av dessa var 225 stycken under 10 cm. År 2023 fångades 107 bäckrödingar. Flest antal individer fångades från dämmet och ca 30–40 m nedströms.



Bäckrödingar fångade i bäcken nedströms Ingbo källor 5 november 2024.



Bäckeröding fångad vid Ingbo källor 5 november 2024.

Ingen svartmunnad smörbult kunde fångas vid försöken med maskmete. Arten sågs dock tydligt vid två detonationspunkter utanför Träsket på sydöstra Tvärnö 7 augusti 2024. Sammanlagt var det fråga om ett tiotal individer.

Diskussion

Med årets eftersök har *Rangia* nu konstaterats även på utsidan av Gräsö och upp till Jungfruholm i norra delen av Kallrigareservatet. Länsstyrelsen påträffade dessutom *Rangia* vid Nabben innanför Långsandsörarna under eftersök 2024. Möjligen skulle detta fynd kunna härröra från fartygstrafik till Gävle eller Skutskär. Inga andra fynd finns dock från Gävlebukten och det här är alltså det nordligaste fyndet i landet. Den kraftiga minskningen av levande musslor i Hargsviken är intressant. Man skulle kunna tänka sig att de stora mängder vi tidigare konstaterat är resultatet av en väldigt riklig bottenfällning för några år sedan. Detta skulle i sin tur kunna bero på antingen gynnsamt klimat eller strömmar eller både och. Större delen av de döda musslorna var dock inte särskilt stora och mer troligt är kanske någon form av smitta.

Metoden som vi använder för att inventera *Rangia* missar garanterat de minsta och därmed yngsta individerna. Vi har hittat levande individer ner till strax under 2 cm men på de platser där vi påträffat stora mängder skal, ofta på lite grövre botten, har mindre skal förekommit. De yngsta individerna skulle eventuellt kunna finnas på grundare vatten då ytterst få av eftersöken gjorts grundare än en meter. Vid en snabb titt är det svårt att skilja små *Rangia*-skal från den vanliga östersjömusslan *Macoma balthica*. Insamling av stora mängder skal från botten där de ansamlas för studier på lab skulle kunna bidra till att spåra arten.

Riggare med akrylplastplattor för att registrera bottenfällande *Mytilopsis* visade sig fungera mycket bra. Visserligen är det ganska tidsödande både att konstruera, sätta ut, ta upp och avsöka plattorna men de ger

ju jämförbara resultat och blir oberoende av substratmängd på lokalerna. Det är också jämförelsevis lätt att upptäcka även mycket små musslor på plattorna eftersom de enkelt kan läggas direkt under stereolupp. Det visade sig också vara lätt att artbestämma musslorna från ca 1 mm och uppåt. Det finns en viss risk att ännu mindre musslor, som var mer eller mindre färglösa, skulle kunna vara förväxlade med blåmusslor men på alla plattor där dessa riktigt små musslor påträffades fanns också större, lätt artbestämda *Mytilopsis*. Inför kommande säsonger skulle riggarna kunna förenklas med bara en platta eftersom absolut flest musslor satt på den djupa plattan. Om man ser till att plattan på alla riggar sitter ca 1,5–2 m från botten behöver man varken använda extra bojar eller sänken för att hålla den på ett visst djup. Det viktiga är att plattan varken hamnar på botten vid riktigt lågt vatten eller lättar vid riktigt högt. En plan för utplacering av riggar under 2025 bör täcka in norra och östra Gräsö, länets nordligaste del mot Gävle och Skutskär samt området direkt utanför där SLU Aqua har övervakning med s.k. Landforsplattor.

Bäckrödingpopulationen i Husbybäcken och Tassbäcken förefaller vara tynande. Ingen fångst gjordes under elfisket i november 2024 och endast ett fåtal fångades 2023. Ingen fångst överhuvudtaget gjordes heller i Vendelån strax nedströms Husbybäckens utflöde i ån. Det mest påtagliga problemet med bäckrödinginplantering anses vara att de konkurrerar ut lokala öringpopulationer. Inget tyder på att någon öringpopulation slagits ut i Husbybäcken med biflöden men det är inte helt otänkbart. De övre delarna i systemet matas av vatten från Uppsalaåsen som sannolikt håller en tillräckligt låg temperatur för öring. I Kvarnbäcken som rinner från Ingbo källor ner till Nordmyrasjön och vidare ut i Dalälven (Färnebofjärden) är det sannolikt att det någon gång kan ha funnits ett öringbestånd. Det är då troligt att inplanteringen av bäckröding, som antagligen gjordes i början av 1900-talet, har konkurrerat ut detta. Riktade insatser, helst elfiske, bör genomföras årligen för att reducera populationen av bäckröding samt förhindra spridning till andra vattendrag. Risken är uppenbar att fisken kan sprida sig på egen hand men framförallt att de kan flyttas till andra vattendrag genom människan. Hittills har bara den översta delen av Kvarnbäcken provfiskats men undersökningen och reduktionsfisket bör utökas till fler sträckor ned mot Nordmyrasjön. Ett besök för att välja ut lämpliga sträckor kan göras tidigare under säsongen. En viktig åtgärd är att vid Ingbo källor informera om skadan som kan ske om bäckrödingen flyttas.