



# Inventering av stinkpadda/strandpadda i Göteborgs skärgård 2019





Inventering av stinkpadda/strandpadda i Göteborgs skärgård 2019

Park- och naturförvaltningen december 2019

Rapport, sammanställning och kartproduktion: Daniel Segerlind och Magnus Stenmark, Ecocom

Foton: Daniel Segerlind och Magnus Stenmark, Ecocom

Layout: Daniel Segerlind och Magnus Stenmark, Ecocom

Denna rapport bör citeras: Park- och naturförvaltningen i Göteborg Inventering av stinkpadda/strandpadda i Göteborgs skärgård 2019. Rapport 2019:3

Framsidesfoto: Yttre Tistlarna, Daniel Segerlind.

# Förord

Göteborgs Stad har valt ut ett antal så kallade ansvarsarter som är särskilt viktiga att skydda och bevara. Dessa arter är hotade och har en relativt stor andel av sin svenska utbredning i Göteborg och kommunen har därför ett särskilt ansvar gentemot dem. En sådan art är strandpadda (kallas stinkpadda på Bohuslänskusten), *Epidalea calamita*. Inventering av arten och dess livsmiljöer utgör viktiga underlag för att säkerställa artens status i Göteborg.

Inventeringen har finansierats med hjälp av medel ifrån Lokala naturvårdssatsningen, LONA.

# Innehåll

|          |                                     |           |
|----------|-------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Sammanfattning .....</b>         | <b>7</b>  |
| <b>2</b> | <b>Bakgrund .....</b>               | <b>7</b>  |
| 2.1      | Hot .....                           | 8         |
| <b>3</b> | <b>Uppdrag .....</b>                | <b>10</b> |
| <b>4</b> | <b>Metod.....</b>                   | <b>11</b> |
| <b>5</b> | <b>Resultat .....</b>               | <b>12</b> |
| 5.1      | Grågåseholmen, Id 1.....            | 13        |
| 5.1.1    | Hot och förslag till åtgärder ..... | 14        |
| 5.2      | Buskär, Id 2.....                   | 15        |
| 5.2.1    | Hot och förslag till åtgärder ..... | 16        |
| 5.3      | Kårholmen, Id 3.....                | 17        |
| 5.3.1    | Hot och förslag till åtgärder ..... | 18        |
| 5.4      | Rårholmen, Id 4 .....               | 19        |
| 5.4.1    | Hot och förslag till åtgärder ..... | 20        |
| 5.5      | Måvholmen, Id 5 .....               | 21        |
| 5.5.1    | Hot och förslag till åtgärder ..... | 22        |
| 5.6      | Vidingen och Blommen, Id 6 .....    | 23        |
| 5.6.1    | Hot och förslag till åtgärder ..... | 24        |
| 5.7      | Stora Röddholmen, Id 7 .....        | 25        |
| 5.7.1    | Hot och förslag till åtgärder ..... | 26        |
| 5.8      | Kungsö, Id 8.....                   | 27        |
| 5.8.1    | Hot och förslag till åtgärder ..... | 28        |
| 5.9      | Tornö, Id 9.....                    | 29        |
| 5.9.1    | Hot och förslag till åtgärder ..... | 30        |
| 5.10     | Stora Varholmen, Id 10 .....        | 31        |
| 5.10.1   | Hot och förslag till åtgärder ..... | 32        |
| 5.11     | Salstkälen, Id 11 .....             | 33        |
| 5.11.1   | Hot och förslag till åtgärder ..... | 34        |
| 5.12     | Lilla Lovö, Id 12.....              | 35        |
| 5.12.1   | Hot och förslag till åtgärder ..... | 36        |
| 5.13     | Stora Lovö, Id 13.....              | 37        |
| 5.13.1   | Hot och förslag till åtgärder ..... | 38        |
| 5.14     | Småholmarna, Id 14.....             | 39        |
| 5.14.1   | Hot och förslag till åtgärder ..... | 40        |

|          |                                    |           |
|----------|------------------------------------|-----------|
| 5.15     | Yttre Tistlarna, Id 15.....        | 41        |
| 5.15.1   | Hot och förslag till åtgärder..... | 42        |
| <b>6</b> | <b>Diskussion .....</b>            | <b>43</b> |
| <b>7</b> | <b>Referens.....</b>               | <b>45</b> |

# 1 Sammanfattning

Ecocom har under 2019 fått i uppdrag av Göteborgs Stad att genomföra inventering av stinkpadda *Epidalea calamita* på öar i Göteborgs skärgård med syfte att kartlägga förekomst, hot och möjligheter till restaurering av livsmiljöer för arten. Göteborgs Stad har beviljats LONA-medel för att utföra inventeringen. Uppdraget innefattar även identifiering av lämpliga hållkar som kan bilda hållkarsmiljöer där riktade sök efter arten kan fokuseras vid senare tillfällen och för att identifiera ytor med skötsel- eller restaureringsbehov.

Under inventeringen besöktes 15 öar eller grupper med öar. Alla hållkar noterades, koordinatsattes, mättes upp samtidigt som konduktiviteten i hållkaren mättes. Totalt besöktes 248 hållkar och stinkpadda noterades i 38 av dessa. En adult individ noterades tillsammans med ca 37 000 yngel. 163 hållkar klassades som lämpliga hållkar vilket resulterade i 23 hållkarsmiljöer.

Den manuella inventeringen har kompletterats med e-DNA, vilket innebär att vattenprover har tagits från minst tre hållkar per besökt ö och analyserats i labb efter spår av stinkpadda. Analysen av e-DNA visade att i två hållkar, båda på ön Buskär, noterades spår av arten i vattenproverna.

## 2 Bakgrund

I Sverige finns tre arter av paddor - vanlig padda (*Bufo bufo*), grönfläckig padda (*Bufo viridis*) och strandpadda (*Epidalea calamita*) - varav grönfläckig padda och strandpadda är rödlistade (Gärdenfors 2015). Strandpadda har två skilda utbredningar i Sverige, dels från Blekinge längs kusten till Skåne och Halland och dels längs västkusten i Bohuslän. Inom de två olika utbredningsområdena finns även två olika namn på arten. I Skåne och Halland kallas arten för strandpadda medan den i Bohuslän går under namnet stinkpadda. Då den aktuella övervakningen har utförts på Västkusten används framgent namnet stinkpadda i rapporten. Stinkpadda är fridlyst enligt artskyddsförordningen och rödlistad som sårbar (VU) och det har upprättats ett åtgärdsprogram för arten (Pröjts 2012). Den svenska populationen uppskattas till cirka 11 000 vuxna individer och av dessa återfinns ca 1 000 individer i Blekinge, Skåne och Halland. Den största koncentrationen av arten finns i Bohuslän yttre skärgård där populationerna beräknas uppgå till 10 000 vuxna individer (Stenberg m. fl. 2017). Stinkpadda i Bohuslän är rapporterad från sju kommuner, varav Göteborgs Stad är en av dem, och finns på ca 25 öar. Tidigare inventeringar visar att statusen hos de kända populationerna i Bohuslän är stabil eller något nedåtgående jämfört med tidigare data, medan för de flesta andra svenska populationerna är trenden negativ (Stenberg m. fl. 2017). Fortplantningen av stinkpadda sker vid en salthalt av upp till 5–6 ‰, medan ägg- och larvutvecklingen normalt kan ske vid en salthalt upp till 10 ‰. Lekperioden är långt utdragen från början av april till mitten av augusti och honor i en och samma population kan lägga ägg vid olika tillfällen under samma säsong, dock verkar de enskilda honorna lägga ägg vid enbart ett tillfälle under säsongen.

Denna unika variation i reproduktionsstrategier hos olika individer i samma population kan upprätthållas tack vare att den reproduktiva framgången varje enskilt år styrs av variationen i väderleken. Kraftigt regn följt av flera varma och soliga dagar ger goda förutsättningar för varma och tillfälliga lekvatten (Andrén 2006). Rognell (2009) har i sina studier sett att populationerna av stinkpadda i Bohuslän har anpassat sig till en snabb larvutveckling för att bättre klara uttorkning av hällkar, vilket innebär att stinkpaddor i Bohuslän har en mindre kroppsvikt jämfört med populationer av strandpadda i Skåne. Den högre kroppsvikten hos paddorna i Skåne medför en längre larvutvecklingsfas, och i och med det har de även blivit mer salttoleranta jämfört med paddorna i Bohuslän.

## 2.1 Hot

Det finns flera olika predatorer på stinkpadda under artens olika levnadsstadier och följande predatorer har en negativ effekt på arten: dykarskalbaggar, trollsländelarver, skrattnås, änder, vadare, rovfisk, kräftor, kråkfåglar, mink och snok. Yngel av stinkpadda kan även ätas av den ätliga grodan samt av yngel från den egna arten (Pröjts 2012). Andra hot mot artens överlevnad är igenväxning av lekvatten som kan ske genom övergödning eller upphört bete. Stinkpadda är konkurrenssvag gentemot andra groddjursarter, främst i yngelstadiet vilket ofta leder till att stinkpadda är enda groddjursarten i lekvattnet. I vuxet stadie kan konkurrensen om födotillgång och övervintringsplatser mellan stinkpadda och vanlig padda finnas, speciellt i områden som växer igen gynnar vanlig padda (Pröjts 2012).

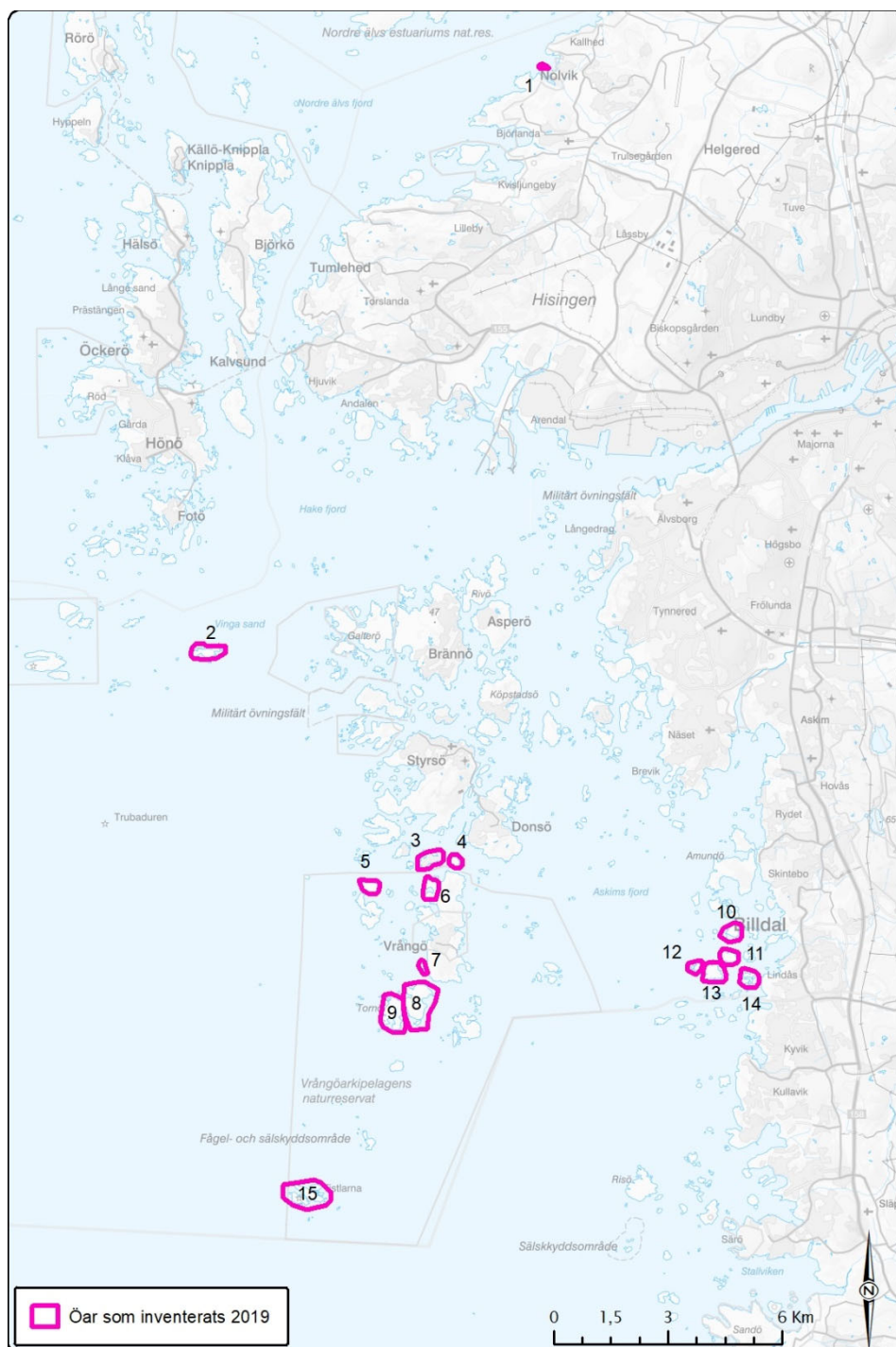


*Figur 1. Fler av hällkaren på öarna i den inre skärgården växer igen med bland annat kråklöver och gäddnate, vilket är ett hot mot stinkpaddans fortlevnad på öar med få hällkar.*

Exploatering av stinkpaddornas livsmiljöer är ett ständigt hot på platser där nya fritidshus anläggs på för stinkpaddan viktiga lek- eller födosöksområden. Även båtturismen skapar en hotbild genom att ett högt besökstryck på vissa öar kan medföra nedskräpning samt direkt störa paddorna genom tältning och grillning. Avsaknad av övervintringsmiljöer på nyetablerade öar minskar också förutsättningarna för artens spridning. För att övervintra kan stinkpaddan använda skrevor i berget, hålrum mellan klippblock, täta buskage eller nedgrävning i sand-/lermiljöer.

### 3 Uppdrag

Ecocom har 2019 fått i uppdrag av Göteborgs Stad att genomföra inventering av stinkpadda *Epidalea calamita* på 15 öar i Göteborgs skärgård. Uppdraget syftar till att kartlägga om stinkpadda förekommer på de föreslagna inventeringsområdena och om det finns lämpliga hållkarsmiljöer på dessa öar som kan vara intressanta för en eventuellt fortsatt övervakning av arten.



Figur 2. Översiktskarta som visar de öar som inventerades på stinkpadda 2019.

## 4 Metod

Inventeringen av stinkpadda i Göteborgs skärgård har skett på 15 utpekade öar enligt figur 2. De besökta öarna är Grågåseholmen, Buskär, Kårholmen, Rårholmen, Måvholmen, Vidingen och Blommen, Stora Röddholmen, Kungsö, Tornö, Stora Varholmen, Lilla Varholmen, Stora Lovö, Lilla Lovö, Småholmarna och Yttre Tistlarna. På dessa öar har samtliga ”lämpliga” hållkar som noterats koordinatsatts, mätts upp och antalet stinkpaddor i olika stadier noterats. Eventuella antal av ägg och yngel har uppskattats i klasserna 1–100 st., 100–1000 st., 1000–10 000 st., 10 000–50 000 st. och >50 000 st. Håvning efter stinkpaddeyngel har utförts i de fall det krävts för att hitta dem i vegetation eller i grumliga hållkar. Då adulta individer påträffats har dessa noterats. Dessutom har miljön i form av betesmark, klippor, skog etc. för hållkar med fynd noterats.

Med lämpliga hållkar menas i denna rapport att de är 1–10 meter långa, 20–50 cm djupa och har mindre än 6 ‰ salthalt vid leken (motsvarande en konduktivitet på 1 000 mS/m). Områden som erhåller lämpliga hållkar har digitaliserats och de som ligger inom en radie av 50 m från varandra bildar tillsammans en hållkarsmiljö. Fältarbetet har utförts under perioden 2 juni till 4 juni 2019 då vindstyrkan inte översteg 10 m/s.

Som ett tillägg till inventeringen har vattenprover tagits från alla de ingående 15 öarna för att sedan skickas för analys av e-DNA. Syftet med analysen av e-DNA är att få en uppfattning om stinkpadda kan finnas på vissa öar där den manuella inventeringen inte noterade arten samtidigt som den kan vara ett stöd vid svår artbestämning. Lättast att artbestämma stinkpadda i fält är genom ägg eller att hitta vuxna individer vid leken. Artbestämningen av yngel i fält är mer problematisk och görs dels genom att titta på färgen och ynglens storlek som skiljer sig från vanlig padda genom att de är mindre och mörkare i färgen. Yngel av vanlig padda har en tydligt bredare mun än yngel av stinkpadda.



*Figur 3. Yngel av stinkpadda är mindre än yngel av vanlig padda samt att de har en mörkare färg. En av skiljekaraktererna på ynglen är bredden på munnen.*

## 5 Resultat

Under inventeringen 2019 besöktes 15 öar vilket resulterade i fynd av stinkpaddeyngel på fyra av dessa öar, Buskär, Kungsö, Tornö och Yttre Tistlarna. Totalt besöktes 248 hållkar och stinkpadda noterades i 38 av dessa. En adult individ noterades tillsammans med ca 37 000 yngel. 163 hållkar klassades som lämpliga hållkar vilket resulterade i 23 lämpliga hållkarsmiljöer. Lämpliga hållkarsmiljöer noterades på alla öar utom på Rårholmen.

*Tabell 1. Redovisning av fältdata från inventeringen 2019. Kolumnerna redovisar ID-nummer för varje ö följt av fynd av stinkpadda vid inventeringen, positivt resultat från analysen av e-DNA, om det finns lämpliga hållkarsmiljöer på ön samt om det finns tillräcklig tillgång av övervintringsmiljöer.*

| Ö/ID | Fynd inv | Fynd e-DNA | Lämpliga hållkar | Övervintringsplats |
|------|----------|------------|------------------|--------------------|
| 1    | nej      | nej        | ja               | ja                 |
| 2    | ja       | ja         | ja               | ja                 |
| 3    | nej      | nej        | ja               | ja                 |
| 4    | nej      | nej        | nej              | ja                 |
| 5    | nej      | nej        | ja               | ja                 |
| 6    | nej      | nej        | ja               | nej                |
| 7    | nej      | nej        | ja               | nej                |
| 8    | ja       | nej        | ja               | ja                 |
| 9    | ja       | nej        | ja               | ja                 |
| 10   | nej      | nej        | ja               | ja                 |
| 11   | nej      | nej        | ja               | nej                |
| 12   | nej      | nej        | ja               | nej                |
| 13   | nej      | nej        | ja               | nej                |
| 14   | nej      | nej        | ja               | ja                 |
| 15   | ja       | nej        | ja               | ja                 |

Nedan följer en kort beskrivning av de besökta öarna och eventuella hot eller restaureringsåtgärder som noterades vid fältbesöken.



Figur 4. På fyra öar hittades yngel av stinkpadda under inventeringen 2019.

## 5.1 Grågåseholmen, Id 1

På Grågåseholmen är vegetationen varierad med öppna ytor med strandglim och gul fetknopp som varvas med mindre fuktängar med gott om blodrot, ängsvädd och enstaka Jungfru Marie nycklar som bildas i skrevor i berget samt öppen klippt gräsmatta. På ön finns buskage med gran, tall, klibbal, asp, en och brakved. Ön består i huvudsak av en båthamn med tillhörande båtskjul, grillplats, lekplats och badplats. Spritt på ön finns hållkar. Ön har sparsamt med klippblock och skrevor som kan utgöra övervintringsmiljöer för stinkpadda. Dock finns möjliga övervintringsmiljöer i de byggnader som är belägna på den norra delen av ön. Inga fynd av stinkpadda gjordes på Grågåseholmen under 2019 och ej heller visade analysen av e-DNA på förekomst av arten. Stinkpadda har observerats på Grågåseholmen under 2007, enligt inrapporteringar till Artportalen.



*Figur 5. Grågåseholmen har få hållkar och flera skrevor är bevuxna med gräs- och buskvegetation.*

### **5.1.1 Hot och förslag till åtgärder**

Några tydliga hot mot stinkpadda på Grågåseholmen kunde inte noteras. Dock kan en påtaglig mänsklig aktivitet under lekperioden påverka stinkpaddan samtidigt som vissa hållkar har en viss grad av igenväxning. En informationskampanj om stinkpadda för båtklubbens medlemmar kan öka medvetenheten och intresset för arten och kan leda till en uppskattning av en eventuell population av stinkpadda på ön och till åtgärder som gynnar arten. För att skapa lämpliga miljöer för stinkpadda kan vegetation i vissa sänkor grävas bort för att skapa hållkar. En sådan åtgärd är mest lämplig i de västra delarna av ön.



Figur 6. Inga fynd av stinkpadda gjordes vid inventeringen 2019 vid Grågäseholmen. En lämplig hällkarsmiljö framkom enligt metoden.

## 5.2 Buskär, Id 2

Ö-gruppen Buskär präglas av kala skär och blomrika gräsmarker i svackorna. De blomrika partierna har gott om strandgyllen och styvmorsviol. Fuktpartier i de låglänta partierna präglas av vitmossor *Sphagnum* sp. Vid Buskär finns flera betongfundament som kommer från tiden då skären var av militär betydelse. Dessa fundament har stora mängder sprängblock och sprängsten intill sig. Dessa partier med block och sten bedömdes utgöra viktiga miljöer för stinkpaddans övervintring. Öarna vid Buskär är ett fågelskyddsområde med ett rikligt fågelliv. De flacka partierna i väster har inslag av små betade gräsmarker. På huvudön betade en mindre fårbesättning. Flera fynd av stinkpadda gjordes under fältbesöket vilket även analysen av e-DNA bekräftade. Enligt inrapporteringar i Artportalen har stinkpadda funnits på Buskär under hela 1990-talet och noterades även under 2007.



*Figur 7. Buskär har flera populationer av stinkpadda. Den östra delen av ön, som visas på bilden, är flack och har rikligt med hållkar.*

### **5.2.1 Hot och förslag till åtgärder**

Några tydliga och uppenbara hot mot artens fortlevnad på Buskär kunde inte noteras vid fältbesöket 2019. Stinkpadda tycks ha en stabil population på ön.



Figur 8. Vid Buskär hittades stinkpadda i flertalet hällkar spritt över hela inventeringsområdet. Enligt metoden framkom fyra hällarsmiljöer på Buskär.

### 5.3 Kårholmen, Id 3

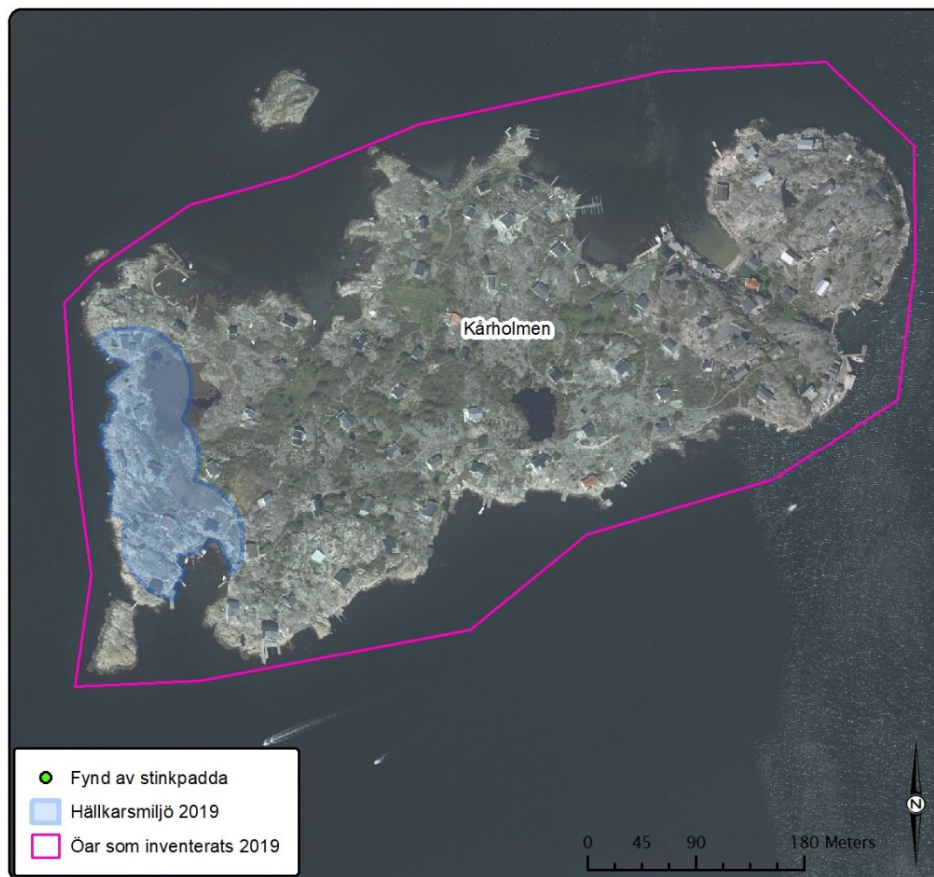
Kårholmen är bebodd och har ett 40-tal sommarhus, och många av dessa har trädgårdar. På ön finns gott om strukturer i form av stenmurar, verandor och trädgårdar. På ön finns två större dammar som är beväxta med vit näckros. Den västra dammen är kraftigt igenväxt med vass och starrarter och har bara kvar en liten vattenspegel. Flera dammar i trädgårdar och på hällmark bildar lämpliga lekmiljöer för stinkpadda. Inga fynd av stinkpadda gjordes vid fältbesöket 2019 och ej heller visade analysen av e-DNA att stinkpadda förekommer. Arten har tidigare rapporterats till Artportalen under 2006 och 2007.



*Figur 9. På Kårholmen är det tätt mellan sommarstugorna och utspritt finns mindre hållkar och större dammar. Inga stinkpaddor noterades under 2019.*

### 5.3.1 Hot och förslag till åtgärder

De hot mot arten som kan förekomma på Kårholmen är en fortsatt exploatering på ön som tar lämpliga livsmiljöer för stinkpadda i anspråk. Det finns även en överhängande risk för igenväxning av de dammar och hållkar som noterades på Kårholmen samt att dammar koloniseras av fisk. Det finns gott om övervintringsmiljöer på ön men det är ganska sparsamt med födosökmiljöer i form av öppna blomrika gräsmarker. Eftersom det finns flera sommarhus på Kårholmen kan intervjuer med de sommarboende ge viss information kring stinkpaddans förekomst på ön. En informationskampanj om stinkpadda för de sommarboende kan öka medvetenheten och intresset för arten och kan leda till en uppskattning av en eventuell population av stinkpadda på ön. Med mera kunskap om arten och en ökad medvetenhet kan leda till frivilliga åtgärder som gynnar arten på ön.



Figur 10. Vid Kårholmen noterades en hällkarsmiljö i den västra delen av ön.

## 5.4 Rårholmen, Id 4

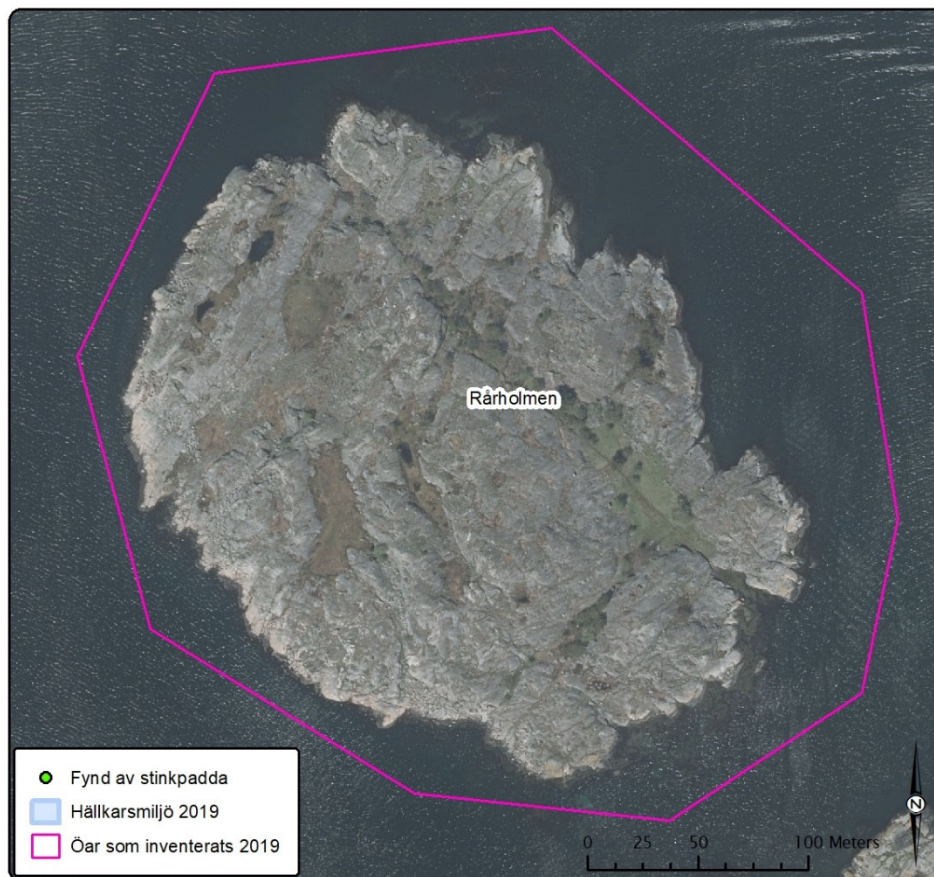
Rårholmen betas av får vilket skapar flera öppna och kortväxta gräsmarker på ön. Några större hällkar finns, och dessa var omgärdade av säv, starr, gräs och vitmossor, *Sphagnum* sp. Vissa hällkar är i ett tidigt stadie av igenväxning medan andra är kraftigt igenväxta. Inga fynd av stinkpadda gjordes vid fältbesöket 2019 och ej heller visar analysen av e-DNA att arten finns i de besökta hällkaren. Enligt Artportalen har fynd gjorts under 2006 och 2007 på ön. Det var enligt kommentarerna i Artportalen innan ön betades av får.



*Figur 11. Rårholmen har enstaka hållkar i den västra delen av ön. Några har tät växtlighet av bland annat kråklöver och svärdsilja. Restaurering av vissa hållkar skulle gynna stinkpadda.*

#### **5.4.1 Hot och förslag till åtgärder**

Igenväxning av hållkar hotar stinkpaddans lekmiljö och restaurering av hållkar kan vara en lämplig åtgärd för att gynna arten på Rårholmen. De öppna gräsmarkerna hålls öppna tack vare fårbete.



Figur 12. Rårholmen har enstaka hällkar som har en hög grad av igenväxning. Inga lämpliga hällkarsmiljöer noterades på Rårholmen.

## 5.5 Måvholmen, Id 5

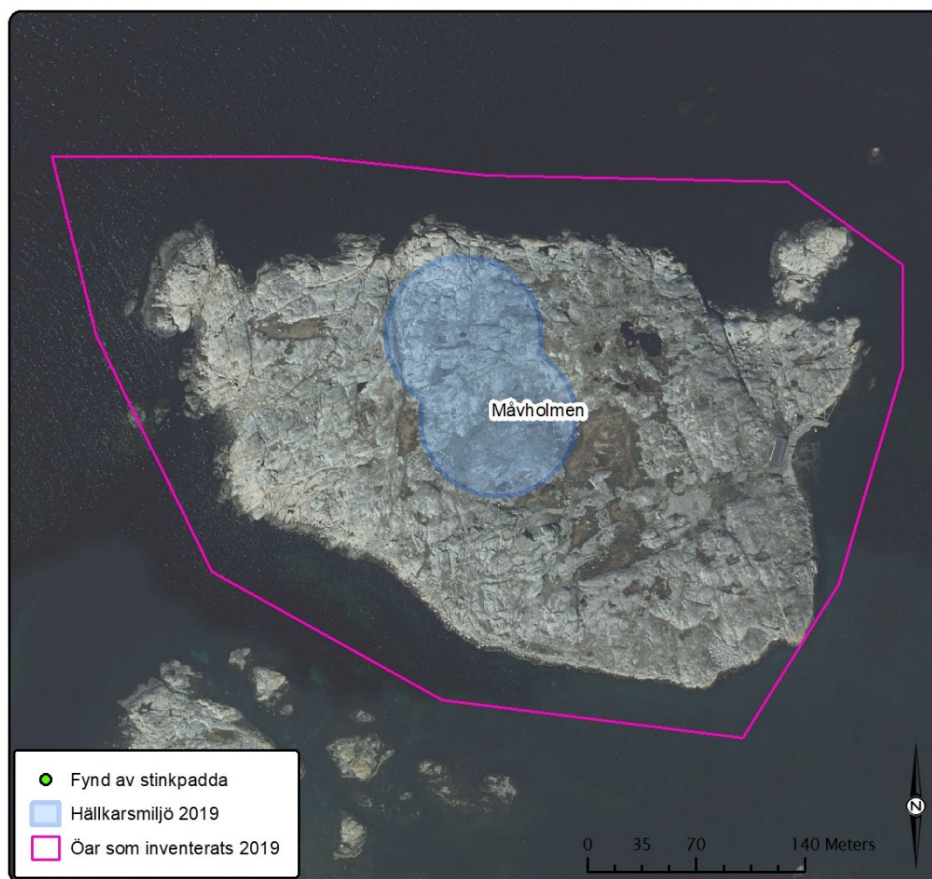
Måvholmen har ett höglänt mittparti där ett utbrett fuktparti är beläget. I fuktpartiet växer bland annat vattenklöver och starrarter som omges av vitmossor, *Sphagnum* sp., styvmorsviol och björnbär. Några ytterligare hällkar finns på klippställarna norr och väster om öns centrala fuktparti. Vid Måvholmen finns militära anläggningar så som hårdgjorda ytor nere vid en hamn i öster där en väg leder upp till ett betongfundament. Det är sparsamt med block och terrängen är kuperad vilket bidrar till sparsam förekomst av övervintringsmiljöer och att få hällkar bildas. De öppna och beväxta ytor som finns på ön består främst av fuktiga gräsytor med vitmossor, *Sphagnum*. Från Artportalen finns rapporter om att stinkpadda noterats vid 2006 och 2007.



*Figur 13. På Måvholmen finns enstaka hållkar i väster ihop med större dammar i den centrala delen av ön. Dammarna har en tät vegetation av kråklöver som behöver begränsas för att gynna stinkpadda på ön.*

### **5.5.1 Hot och förslag till åtgärder**

Måvholmen verkar sakna lämpliga livsmiljöer för stinkpadda och några direkta hot och lämpliga åtgärder var svårt att identifiera vid fältbesöket 2019. De större dammarna i den centrala delen av ön kan rensas på vegetation för att skapa bättre förutsättningar för stinkpadda.



Figur 14. Måvholmen har enstaka lämpliga hällkar vilka tillsammans bildar en hällkarsmiljö.

## 5.6 Vidingen och Blommen, Id 6

Huvuddelen av inventeringsområdet Vidingen och Blommen, som är halvöar på norra Vrångö, har sparsamt med hällkar och bedömdes därför olämpligt som habitat för stinkpadda. I den sydvästra delen av Vidingen finns enstaka hällkar som enligt metoden bildar en lämplig hällkarsmiljö, men förutsättningarna på ön är inte optimala. Det är främst ont om hällkar i kombination med sparsam förekomst av övervintringsmiljöer. Buskvegetationen på Vidingen och Blommen består av en, vårtbjörk, asp och brakved och vid fältbesöket betades området av får. Under 2006 noterades döda paddyngel i två hällkar, ett på Vidingen och ett på Blommen, men inventeraren noterade även då att området inte var någon lämplig miljö för stinkpadda.



*Figur 15. På Vidingen och Blommen finns sparsamt med hållkar.*

### **5.6.1 Hot och förslag till åtgärder**

Vidingen och Blommen verkar sakna lämpliga livsmiljöer för stinkpadda och några direkta hot och lämpliga åtgärder var svårt att identifiera vid fältbesöket 2019.



Figur 16. Vidingen och Blommen har enstaka lämpliga hällkar vilka tillsammans bildar en hällkarsmiljö.

## 5.7 Stora Röddholmen, Id 7

Stora Röddholmen består av två mindre öar. Öarna har kala hällar med få hällkar. Vissa av hällkaren har vitmossor, *Sphagnum* och tåg vilket indikerar på mer permanenta vattensamlingar medan andra saknar vegetation helt. Enstaka mindre gräsytor förekommer med en vegetation av trift, gåsört och smörblomma. Vresros förekommer fläckvis på den södra ön. Två hällkarsmiljöer noterades, ett i söder och ett i norr. Inga fynd av stinkpadda gjordes vid fältbesöket 2019. Från Artportalen finns en inrapportering från 2006 där padd yngel noterades i ett hällkar på den norra ön.



*Figur 17. På Röddholmen finns flertalet lämpliga hällkar vilket bildar två hällkarsmiljöer.*

### **5.7.1 Hot och förslag till åtgärder**

Inga uppenbara hot noterades utan avsaknaden av fynd kan bero på den sparsamma andelen lämpliga hällkar och övervintringsmiljöer.



Figur 18. Stora Röddholmen består av två öar där det noterades lämpliga hällkar på båda öarna vid inventeringen 2019. Dessa lämpliga hällkar bildar tillsammans en hällkarsmiljö på vardera ö. Inga fynd av stinkpadda gjordes under inventeringen.

## 5.8 Kungsö, Id 8

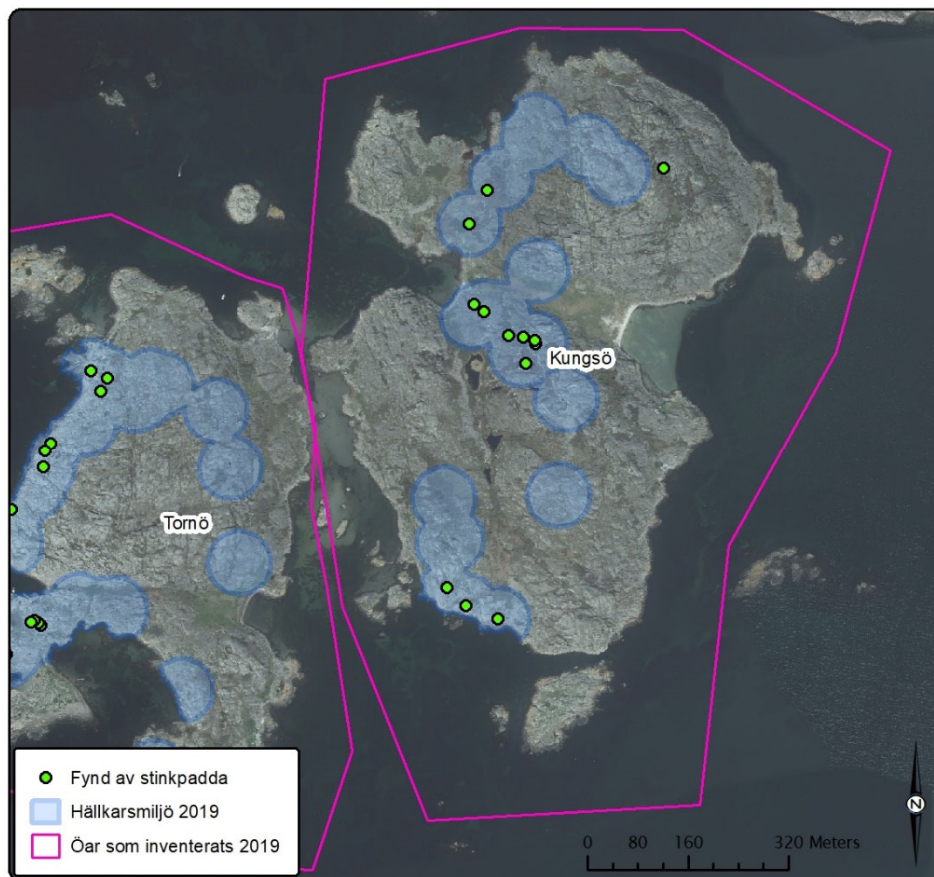
Kungsö karaktäriseras av en kuperad topografi som domineras av kal hällmark. På flera platåer centralt på ön finns system med vattenhållande hällkar. De flesta hällkar omgärdas av gräs- och buskmiljöer. Vattenklöver och vitmossor *Sphagnum* sp. är vanliga i hällkaren uppe på platån medan det kring de lägre belägna hällkaren närmare strandkanten växer svärdsilja, trift och strandkrypa. Buskvegetation finns i skrevor och ofta nära hällkar. Buskvegetationen domineras av rönn, brakved, kaprifol, vårtbjörk och en. Jordhumlor noterades som blombesökande på strandgyllen. På ön finns flera partier med vresros. Vid Kungsö hamn i nordväst påträffades en adult stinkpadda bland stenarna i stenpiren som håller gästbryggan. Yngel av stinkpadda noterades i 12 hällkar, inga ägg noterades. Hästigel noterades liksom enstaka trollsländelarver i enstaka hällkar, dessa arter är predatorer och kan utgöra ett mindre hot mot paddyngel i hällkaren. Inga fynd gjordes på den södra ön Smugskär vid fältbesöket 2019, dock inventerades denna ö av Calluna några veckor senare och påträffade yngel i tre hällkar. Kungsö och Smugskär hyser lämpliga miljöer för stinkpadda.



*Figur 19. På Kungsö finns ett stort sammanhängande dammsystem på öns centrala del. Flera dammar hade fynd av stinkpadda. Stinkpadda noterades även i söder och i norr på ön.*

### **5.8.1 Hot och förslag till åtgärder**

Ett hot mot arten kan vara den tidvis höga besöksstätheten från semesterfirare vilket kan påverka arten genom nedskräpning i hållkar, grillning och störning vid leken. De dammar som finns i centrala delen av ön har många lekvatten för stinkpadda, vissa har en begynnande igenväxning av gäddnate och kråklöver och kan behövas restaureras för att skapa förutsättningar för arten.



Figur 20. På Kungsö hittades flera hällkar med yngel av stinkpadda. Spritt på ön finns även flera lämpliga hällkar vilka bildar fyra hällkarsmiljöer. Den mindre ön söder om huvudön Kungsö är Smugskär, där hittade *Calluna* flera stinkpaddor vid sin inventering 2019, dock noterades inga yngel under föreliggande inventering.

## 5.9 Tornö, Id 9

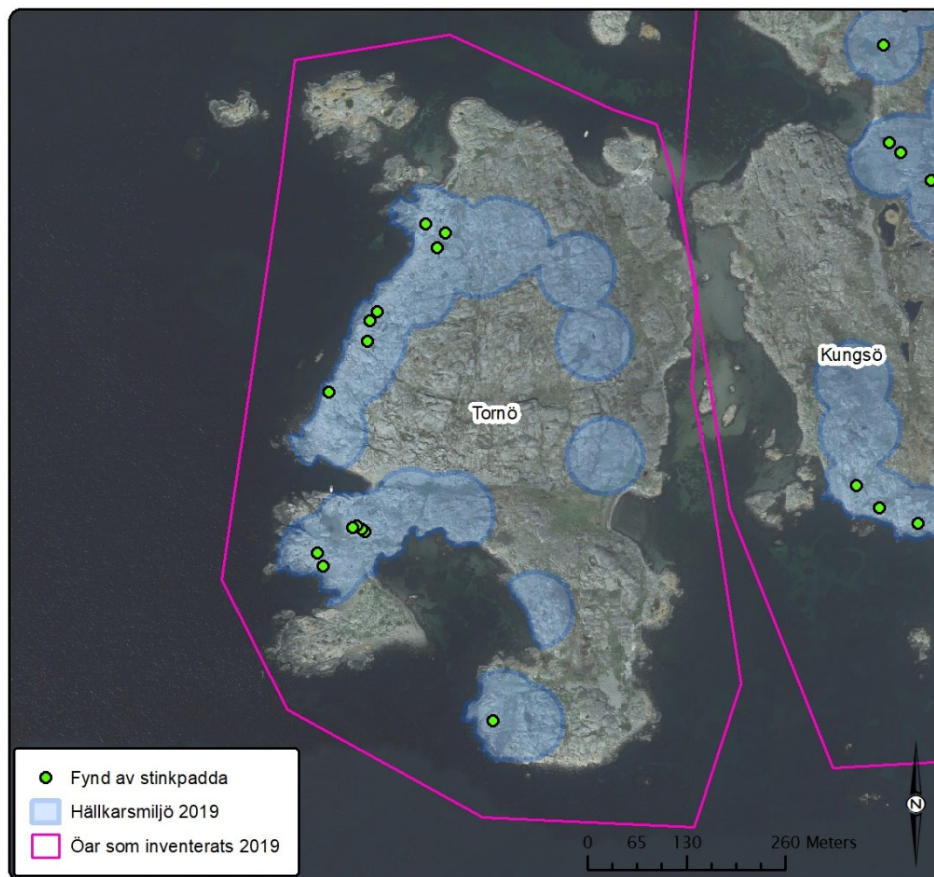
Tornö är en kuperad ö med gott om lämpliga hällkar på västra och norra sidan. Buskvegetationen är sparsam men här och var växer trubbhagtorn och kaprifol. På ön finns gott om gräsmarker som delvis betas av gäss. En äng finns som domineras av hundkäx och i kanterna växer rikligt med styvmorsviol, tjärblomster, gråfibbla och kärleksört. På den sydvästra udden finns ett sammanhängande hällkarssystem där flera hällkar hyste yngel av stinkpadda. Likaså påträffades fler yngel i hällkar längs västra strandzonen och på sydspetsen av ön. Totalt noterades yngel i 14 hällkar. Vattenproverna för e-DNA kunde inte påvisa ytterligare hällkar med fynd av stinkpadda än vad fältinventeringen gjorde. Fynd av stinkpadda har gjorts i fler hällkar under 2006 enligt inrapporteringar till Artportalen.



*Figur 21. Tornö har flera lämpliga hällkar och de som är belägna längst i väster på de flacka hällarna saknar vegetation. Där noterads även flera fynd av stinkpadda 2019.*

### **5.9.1 Hot och förslag till åtgärder**

Några tydliga hot mot artens fortlevnad på ön kunde inte noteras. På de västra delarna av ön har en del skräp blåst iland vilket kan utgöra problem om skräpet förorenar hällkaren.



Figur 22. På Tornö hittades flera hällkar med yngel av stinkpadda. Spritt på ön finns även flera lämpliga hällkar vilka bildar fyra hällkarsmiljöer.

## 5.10 Stora Varholmen, Id 10

Stora Varholmen har en mäktig topografi med välutvecklad vegetation. I skrevor bildas höga buskage av en och rönn med undervegetation av kaprifol, ljung och högrörter som vänderot. Några stora hällkar i öns nordvästra del bedömdes lämpliga som lekplatser för stinkpadda, däremot var det i övrigt sparsamt med hällkar på ön. Likaså var det snålt med större partier med stenblock. De västra delarna är utsatta för vind och vågor vilket bidragit till en kargare miljö medan den östra sidan är bevuxen med ett mindre skogsparti. Inga fynd av stinkpadda gjordes vid fältbesöket och ej heller visade analyserna från e-DNA på förekomst av arten. På Artportalen har inga fynd av stinkpadda rapporterats från Stora Varholmen. Att arten inte påträffats på Stora Varholmen kan bero på det låga antalet hällkar på ön.



*Figur 23. På öns nordvästra del finns flera lämpliga hällkar som delvis omges av betad grässvål.*

### **5.10.1 Hot och förslag till åtgärder**

Några direkta och uppenbara hot mot arten har inte kunnat identifierats under 2019.



Figur 24. På Stora Varholmen noterades flertalet lämpliga hällkar i den nordvästra delen av ön. Dessa hällkar bildar tillsammans en hällkarsmiljö.

## 5.11 Saltkälen, Id 11

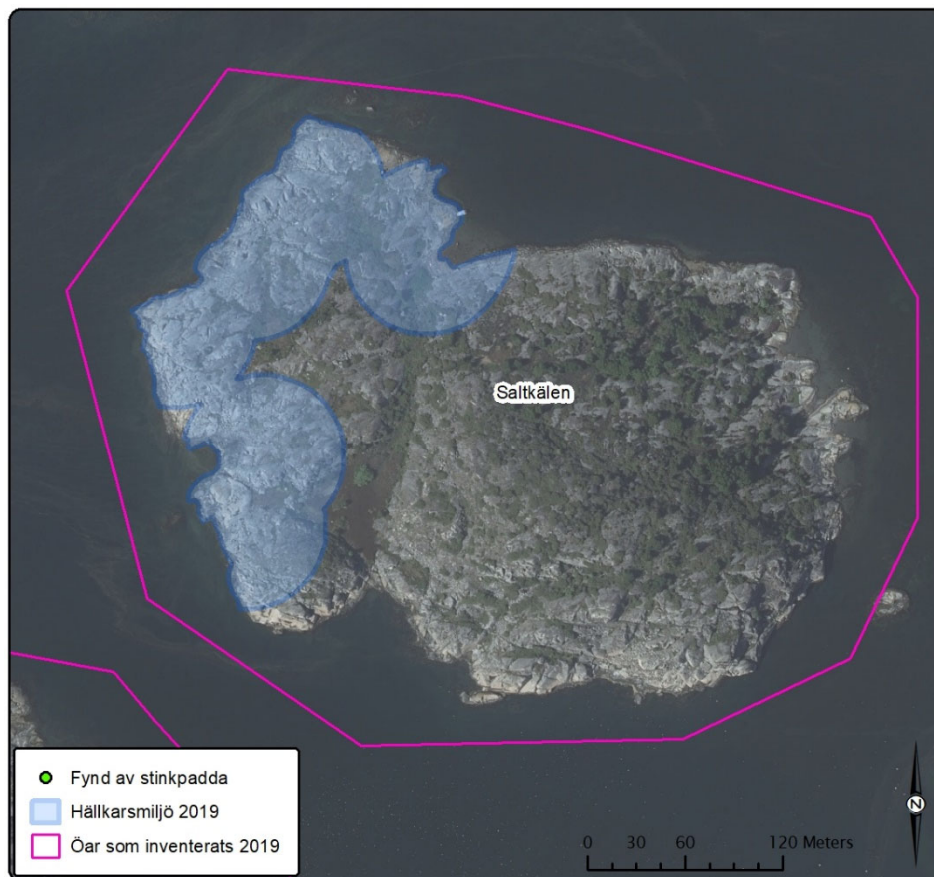
Saltkälen är en flack ö med buskage främst i de östra delarna. De hällkar som noterades var belägna i den västra delen där topografin var flack. I den flacka delen av ön fanns ett flertal mindre gräsmarker där vissa var betade av gäss. Flera hällkar bedömdes som lämpliga lekmiljöer för stinkpadda men andelen övervintringsplatser var ganska begränsad. Tidigare fynduppgifter av stinkpadda från Saltkälen finns från 2006, då i ett större hällkar i nordvästra delen. En notering i Artportalen finns om att detta hällkar var satt under igenväxning. Vid besöket 2019 fanns ingen vattenspegel kvar i detta hällkar.



*Figur 25. Saltkälen har ett antal hållkar i den västra delen av ön. Mittpartiet av Saltkälen består till stor del av ljung, en och rosbuskage som verkar växa sig allt större. Denna utbredning av vedartad vegetation kan på sikt hota stinkpadda dels genom igenväxning av hållkar dels genom att lämpliga födosökmiljöer växer igen.*

### 5.11.1 Hot och förslag till åtgärder

Eftersom Saltkälen ligger en bit in i skärgården blir inte de västra delarna lika vind- och vågpåverkade som längre ut i skärgården. Det bidrar till en högre grad av igenväxning av hållkaren. En lämplig åtgärd på ön skulle vara att rensa vissa större hållkar från vegetation och även förstärka övervintringsmiljöerna något genom att lägga ut stenrösen, död ved eller liknande.



Figur 26. På Saltkälen noterades flertalet lämpliga hällkar i den västra delen av ön. Dessa hällkar bildar tillsammans en hällkarsmiljö.

## 5.12 Lilla Lovö, Id 12

Lilla Lovö är en flack ö som har sparsamt med vegetation. Vresros dominerar i en del av klippskrevorna. Lämpliga hällkar finns i västliga lägen, ofta i högre terräng då de lägst belägna hällkaren är tydligt saltpåverkade. Strandglim, strandkvanne och ljung dominerade de torra partierna av ön. Stora partier med stenblock saknas på ön och lämpliga övervintringsmiljöer består främst av klippskrevor. Inga fynd av stinkpadda gjordes vid fältbesöket 2019 och ej heller gav analyserna av e-DNA positiva resultat på att arten förekommer på Lilla Lovö. Från Artportalen har fynd av stinkpadda rapporterats under 1998 och 2006. Båda fynden verkar vara i hällkar centralt på ön, troligen har de vuxit igen då de inte gick att återfinna.



*Figur 27. Lilla Lovö har lämpliga hällkarsmiljöer både i norr och i söder. Hela ön har stora bestånd av vedartade växter som breder ut sig på ön. Sparsamt med blockiga partier.*

### 5.12.1 Hot och förslag till åtgärder

Hotet mot stinkpadda på öar som är belägna längre in i skärgården är igenväxning av hällkar. Strandzonerna är inte lika utsatta på dessa öar som de öar som är belägna utomskärs vilket bidrar till en högre grad av igenväxning. Därför kan en åtgärd som att rensa ur vissa hällkar gynna stinkpadda genom att förstärka livsmiljöerna. Även en förstärkning i övervintringsmiljöer kan vara värdefullt för att få en återkolonisering av arten till Lilla Lovö. Lämpliga förstärkningsåtgärder kan vara att lägga ut stenrösen eller dödveddeponier som är frostfria under vinterhalvåret.



Figur 28. På Lilla Lovö noterades flertalet lämpliga hällkar både i den norra delen och den västra delen av ön. Dessa hällkar bildar tillsammans två hällkarsmiljöer.

### 5.13 Stora Lovö, Id 13

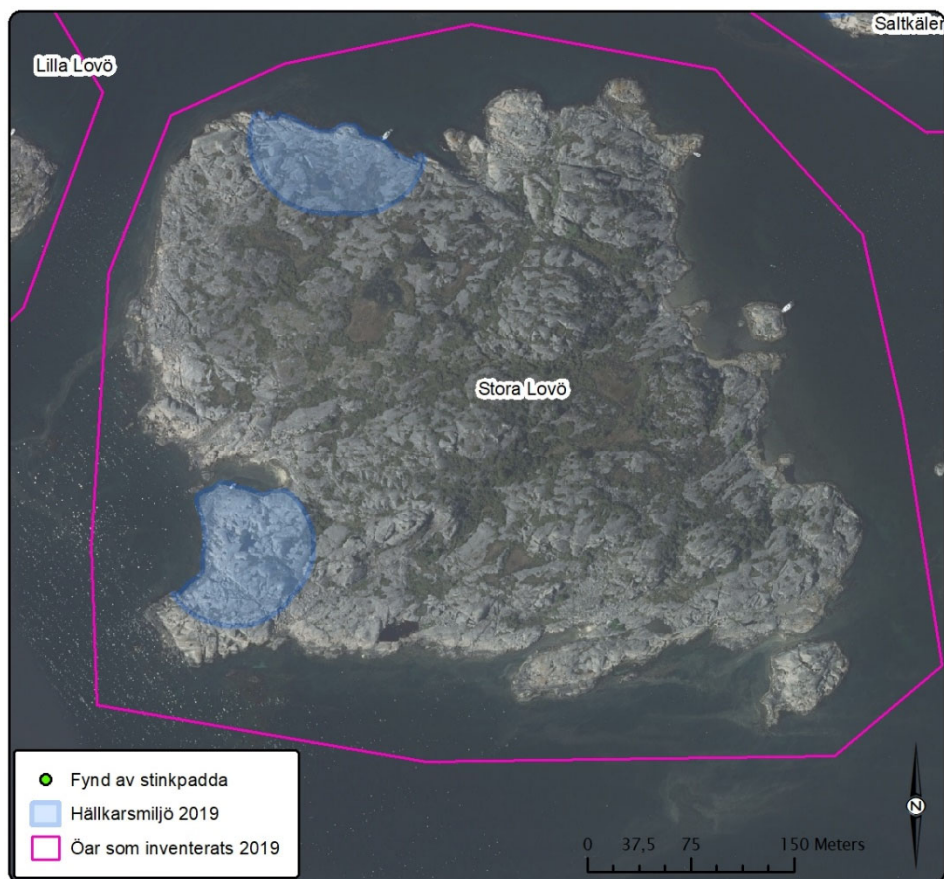
Stora Lovö har en varierad topografi med både kala platåer och skrevor som utvecklat fukthållande vegetation. I de västra delarna förekommer ett flertal hällkar, vissa bedömdes som lämpliga lek- och hällmiljöer för stinkpadda medan andra bedömdes som mindre lämpliga då de börjat växa igen av främst kråklöver. Vegetationen på ön består bland annat av gräsmarkspartier med lågväxande arter som blodrot, gåsört, strandkrypa, starr- och gräsarter. Flera av dessa gräsmarker var belägna i närheten av hällkar. I skrevor fanns partier med en, kaprifol och rönn som bildade snår. Dessa snår förekommer främst i de östra delarna av ön.



*Figur 29. På Stora Lovö finns lämpliga hållkarsmiljöer i norr och i sydväst.*

### **5.13.1 Hot och förslag till åtgärder**

Hotet mot stinkpadda på öar som är belägna längre in i skärgården är igenväxning av hållkar. Strandzonerna är inte lika utsatta på dessa öar som de öar som är belägna utomskärs vilket bidrar till en högre grad av igenväxning. Därför kan en åtgärd som att rensa ur vissa hållkar gynna stinkpadda genom att förstärka livsmiljöerna. Även en förstärkning i övervintringsmiljöer kan vara värdefullt för att få en återkolonisering av arten till Stora Lovö. Lämpliga förstärkningsåtgärder kan vara att lägga ut stenrösen eller dödveddeponier som är frostfria under vinterhalvåret.



Figur 30. På Stora Lovö noterades enstaka lämpliga hällkar både i den norra delen och den västra delen av ön. Dessa hällkar bildar tillsammans två hällkarsmiljöer.

## 5.14 Småholmarna, Id 14

Småholmarna består av några mindre öar som nästan bildar en lagun i mitten och öarna har en starkt kuperad terräng. De östra delarna av ö-komplexet saknar nästan helt hällkar, istället finns en blomrik vegetation med strandglim, trift och tjärblomster. På de övriga delarna av ö-komplexet finns flera ytor med gott om mattor med strandkrypa som tros vara kopplade till bra födosöksmiljöer för stinkpadda. På Småholmarna finns gott om buskage av ljung, en, strandkvanne och vänderot som erbjuder skydd och övervintringsplatser tillsammans med skrevor och blockig terräng. På ön noterades makaonfjäril, mindre guldvinge, tistelfjäril och puktörneblåvinge. I den sydvästra delen av Småholmarna finns ett mindre blockparti som kan fungera som lämpliga övervintringsmiljöer för stinkpadda. Centralt i de västra delarna finns ett flertal hällkar som bedömdes som lämpliga lekmiljöer för stinkpadda. Några av dem saknar vegetation medan andra har gässbetade gräsmarker i anslutning till vattenspegeln. Några var mindre med en kraftig gräsmark intill som verkade breda ut sig alltmer på den öppna vattenspegeln bekostnad. Inga fynd av stinkpadda noterades vid fältbesöket och ej heller gav analysen av e-DNA positiva resultat på förekomst av arten på Småholmarna. Från Artportalen finns fynd av larver från 2006 på den södra delen av Småholmen. Inga lämpliga hällkar noterades under

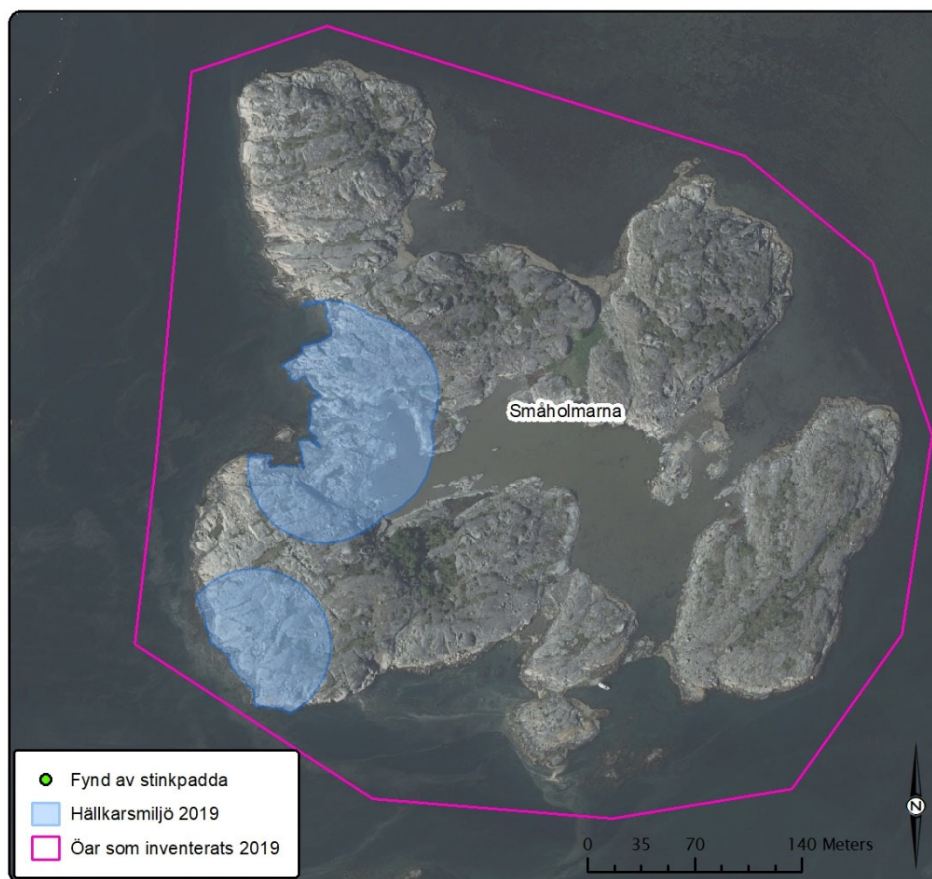
fältbesöket 2019 på den delen av ön. Det är möjligt att dessa hållkar har vuxit igen.



*Figur 31. Vissa strandnära partier av Småholmarna saknar formationer som skapar hållkar då hållarna antingen sluttar för brant eller att de sänkor som bildas växer igen.*

### 5.14.1 Hot och förslag till åtgärder

Hotet mot stinkpadda på öar som är belägna längre in i skärgården är igenväxning av hållkar. Strandzonerna är inte lika utsatta på dessa öar som de öar som är belägna utomskärs vilket bidrar till en högre grad av igenväxning. Därför kan en åtgärd som att rensa ur vissa hållkar gynna stinkpadda genom att förstärka livsmiljöerna.



Figur 32. På Småholmarna noterades flertalet lämpliga hällkar i den västra delen av ön och enstaka lämpliga hällkar noterades i den sydvästra delen. Dessa hällkar bildar tillsammans två hällkarsmiljöer.

## 5.15 Yttre Tistlarna, Id 15

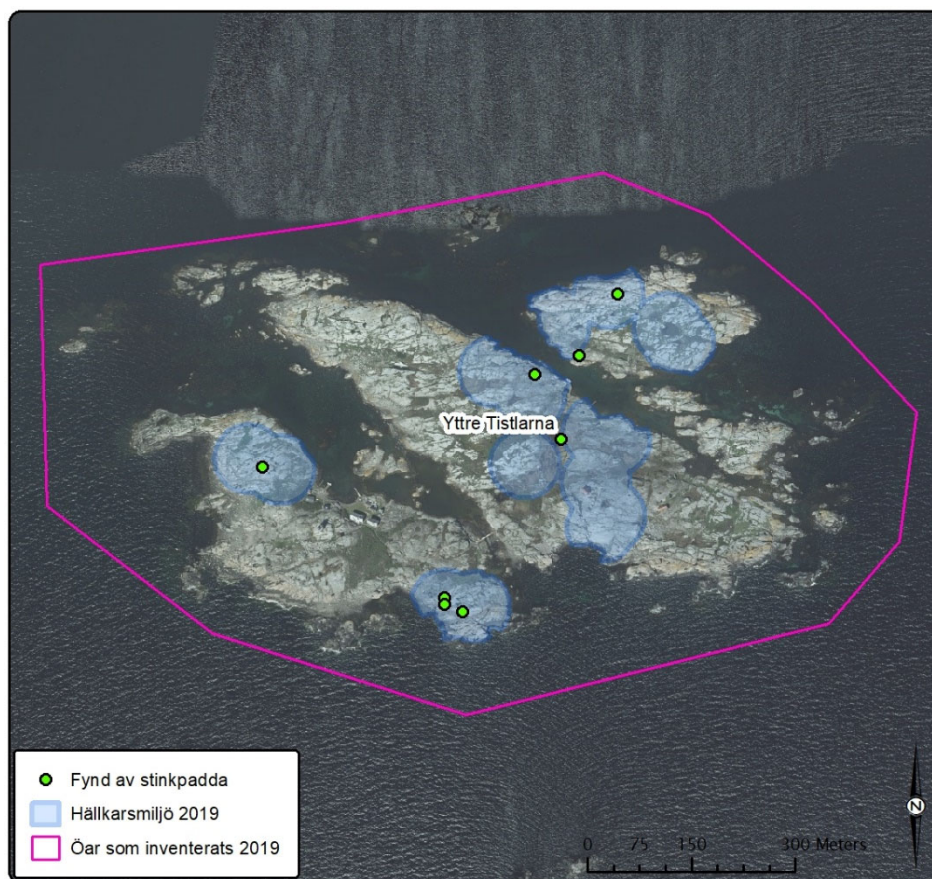
Yttre Tistlarna består av tre huvudöar som är belägna längst söderut i Göteborgs skärgård. Öarna består av kal hällmark med relativt flacka miljöer. Det finns gott om blomrika parter på fuktig jord och grusmark. Örtfloran domineras av strandgyllen, strandkvanne, kustbaldersbrå och styvmorsviol. Några enstaka byggnader finns på de två öar som är belägna längst söderut. På den västra delen av den mittersta ön var fågellivet utbrett med många häckande trutar, strandskator, ejdrar och tärnor vilket gjorde att denna del prioriterades bort från inventeringen. På så gott som hela ö-komplexet Yttre Tistlarna finns hällkar som är lämpliga livsmiljöer för stinkpadda. Med sitt utsatta läge i den yttersta delen av skärgården påverkas hela ön av vind och vågor. Det bidrar till att många hällkar bildas samt att igenväxningen är obetydlig. Stinkpadda noterades i flertalet hällkar på alla tre av huvudöarna genom fynd av yngel. I de hällkar som vattenprover för analys av e-DNA togs bekräftades inte stinkpadda i några fler hällkar än vad fältbesöket visade. Stinkpadda har rapporterats från Yttre Tistlarna till Artportalen under åren 1998, 1999, 2007 och 2014.



*Figur 33. Yttre Tistlarna är beläget långt ut i skärgården vilket skapat ett landskap format av vinden och vågorna. Ingen vegetation når över de skyddande klipporna. På grund av det utsatta läget finns här rikligt med hållkar i varierande form, storlek och salthalt. Övervintringsmiljöer i form av sprickor i bergen och antropogena miljöer finns spridda över Yttre Tistlarna.*

### **5.15.1 Hot och förslag till åtgärder**

Några direkta och uppenbara hot mot arten har inte kunnat identifieras under 2019. Stinkpadda verkar ha en stabil metapopulation på de tre huvudöarna vid Yttre Tistlarna.



Figur 34. Yttre Tistlarna består av tre större öar där stinkpadda noterades på alla tre öarna vid fältinventeringen 2019. Dessutom noterades flera lämpliga hällkar på alla tre öarna. På den norra och den mittersta ön finns en hällkarsmiljö på vardera ön medan den södra ön hyser två hällkarsmiljöer.

## 6 Diskussion

Inventeringen av stinkpadda i Göteborgs skärgård under 2019 påvisade fynd av arten på fyra av de 15 besökta öarna. Dessa fyra öar är belägna i den yttre skärgården där påverkan från vind och vågor starkt präglar karaktären på öarna. En rimlig slutsats att dra är att det utsatta läget som existerar på dessa öar gynnar stinkpadda genom att motverka igenväxning av hällkar. Att hällkaren fylls på med både regnvatten och havsvatten skapar en salthalt som ger stinkpadda en konkurrensfördel gentemot vanlig padda, då ägg och yngel av vanlig padda inte klarar saltpåverkade dammar. De hot som identifierades vid fältbesöken är främst igenväxning av hällkar och då främst på de öar som är belägna i den inre skärgården, där väderpåverkan inte är lika stark.

Några av de besökta öarna har sparsamt med lämpliga miljöer för stinkpadda medan andra har goda potentialer att hysa arten. Ecocom menar att ett högre fokus kan läggas på de öar som har goda förutsättningar för arten vid ett fortsatt övervakningsarbete, istället för att besöka de med låga förutsättningar.

Av de 45 vattenprover för e-DNA som togs med tre prover från varje ö bekräftades stinkpadda enbart i två hällkar. Dessa hällkar var belägna på ön

Buskär. Att resultatet med e-DNA skiljer sig så markant från det fältinventerade resultatet är anmärkningsvärt. En orsak är naturligtvis att vattenprover togs som ett komplement till fältinventeringen från hållkar utan observerade fynd av stinkpadda, vilket kan innebära att hållkaren faktiskt saknar fynd av arten. Men på de två öarna Kungsö och Tornö där stinkpadda noterades i flertalet hållkar kan resultatet tyckas märkligt och svårförklarat.

Analyserna av e-DNA utfördes enbart med stinkpadda som målart vilket inte ger svar på ifall vanlig padda förekommer på några av öarna. Försättningsvis borde även vanlig padda ingå i analyserna för att undersöka i hur stor utsträckning vanlig padda förekommer i skärgården och utgör ett eventuellt hot mot stinkpadda. Ecocom anser att vattenprover och analyser även försättningsvis bör ingå i övervakningen av stinkpadda som ett komplement till den vanliga fältinventeringen. Just under 2019 noterades från analyserna inga nya lekvattnen, men förhoppningen är att analyserna kan ge positiva resultat i hållkar från öar som inte vid inventeringstillfället hyser stinkpadda.

Stinkpadda har en ovanligt lång och utbredd lekperiod, från april till slutet av augusti, jämfört med andra groddjur i Sverige. I litteraturen uppges det att honan lägger sina ägg vid ett tillfälle under säsongen och att olika individer fortplantar sig vid olika tillfällen under en säsong (Pröjts 2012). Det ihop med en snabb yngelutvecklingen gör att chansen att hitta rätt tidpunkt för inventering är relativt liten, särskilt i små populationer där ett fåtal honor lägger ägg. Ecocom anser det vara nödvändigt, för att få en bra bild över vilka öar som har förekomst av stinkpadda i Göteborgs skärgård, att de ingående öarna besöks vid flera tillfällen under säsongen tillsammans med analyser av e-DNA. Det ger en högre sannolikhet att notera förekomst eller icke förekomst av arten på öarna.

Metoden för att ta fram lämpliga hållkarsmiljöer, som ska fungera som underlag till fortsatt övervakning, bygger på hållkarens storlek och vattnets salthalt. Utifrån metoden identifierades 163 lämpliga hållkar. Från inventeringen noterades fynd av stinkpadda i 38 hållkar varav 20 hållkar hamnar inom kriterierna för lämpliga hållkar. Alltså anses drygt hälften av hållkaren med fynd av stinkpadda som lämpliga och de övriga hamnar utanför kriterierna. Den största anledningen till att de hamnar utanför kriterierna för lämpliga hållkar är att de är för stora eller för djupa. En översyn av kriterierna kan därför vara påkallad.

## 7 Referens

- Andrén, C. 2006. Artfaktablad om *Epidalea calamita*. ArtDatabanken, SLU.
- Andrén, C. & Nilsson, G. 2000. Åtgärdsprogram för bevarande av stinkpadda (*Bufo calamita*). Naturvårdsverket 2000.
- Andersson, L. 2007. Inventering av stinkpadda (*Bufo calamita*) i Göteborgs kommun 2006. Göteborgs stadsmuseum & Miljöförvaltning. Rapport 2007:16.
- Banks, B. & Beebee, T. 1988. Reproductive success of Natterjack toads *Bufo calamita* in two contrasting habitats. Journal of animal ecology. Vol. 57, no. 2. Pp. 475–492.
- Gärdenfors, U. 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU Uppsala 2015.
- Hallengren, A. & Röjestål, J. 2002. Inventeringsrapport för stinkpadda i Kristianstads kommun 2001. Naturvårdsverket 2002.
- Hoffman, M. 2007. The effect of genetic diversity on evolutionary potential – Local adaptation in the natterjack toad *Bufo calamita* in Sweden. Uppsala universitet 2007.
- Lundquist, N. & Rudbeck, J. 2010. Status för grönfläckig padda (*Bufo viridis*) och strandpadda (*Bufo calamita*) på och kring golfbanorna på Falsterbonäset. Lunds Universitet 2010.
- Nyström, P. & Stenberg, M. 2010. Förutsättningar för stinkpadda på öarna Södra och Norra Horten i Hallands län. Länsstyrelsen Hallands län. Rapport 2010:07.
- Pröjts, J. 2012. Åtgärdsprogram för strandpadda 2013–2017. Naturvårdsverket 2012.
- Rognell, B. 2009. Genetic variation and local adaptation in peripheral populations of toads. Uppsala universitet 2009.
- Segerlind, D. & Stenmark, M. 2013. Inventering av stinkpadda *Bufo calamita* i Bohuslän 2012. Länsstyrelsen Västra Götalands län. Rapport 2013:18.
- Stenberg, M., Nyström, P. och Gustafsson, S. 2017. Sammanställning och utvärdering av arbetet kring åtgärdsprogram för strandpadda (*Epidalea calamita*) 2013–2017. Ekoll AB
- Wallin, K. 2008. Uppföljning av stinkpaddans populationsstatus längs Bohuskusten, Länsstyrelsen Västra Götaland. Rapport 2008:41.

