



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Uppföljning av stinkpaddans (*Bufo calamita*) populationsstatus längs Bohuskusten



Rapportnr: 2008:41

ISSN: 1403-168X

Författare: Svensk Naturförvaltning AB

Foto omslag: Claes André

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Naturvårdsenheten

Rapporten finns som pdf på www.o.lst.se under Publikationer/Rapporter.



Förord

Stinkpadda är en av de hotade arter som omfattas av ett särskilt åtgärdsprogram. Målsättningen är att arten skall leva vidare i livskraftiga populationer i landet. I Västra Götalands län förekommer arten enbart längs Bohuskusten.

Denna rapport redovisar resultatet av det inventeringsarbete som utförts under 2006 och 2007. Avsikten är att inventeringarna längs Bohuskusten skall fortsätt under kommande år och successivt ge en allt bättre bild av stinkpaddans utbredning och population i länet.

Författarna ansvarar för rapportens innehåll och tackas för sin insats.

Lars Sjögren
Koordinator Åtgärdsprogram för hotade arter
Länsstyrelsen Västra Götalands län

Uppföljning av stinkpaddans (*Bufo calamita*) populationsstatus längs Bohuskusten



Foto: Claes Andrén

Sammanfattning

På uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götaland har Svensk Naturförvaltning AB tagit fram ett övervakningsprogram för stinkpadda längs Bohuskusten. Rapporten beskriver övervakningsprogrammet samt redovisar resultat från mätningar inom programmet under perioden 2006-2007.

För ändamålet har hela kustområdet delats in i mer än 550 2x2 km stora rutor varav 492 ingår i övervakningsprogrammet. Varje år väljs slumpvis, utan återläggning, ett antal rutor över hela området. Samtliga rutor med tidigare känd förekomst (61 st) inventeras under ett femårsintervall. Alla rutor inom den kända utbredningen men utan känd förekomst (164 st) inventeras under ett tioårsintervall. Av de rutor som befinner sig utanför den kända utbredningen, inventeras hälften under ett tioårsintervall.

Under inventeringen undersöks rutorna främst med avseende på lokalernas lämplighet för stinkpadda, förekomst av arten och fortplantning. Utöver de slumpmässigt dragna rutorna väljs fem fasta rutor ut, som upprepat undersöks varje år enligt samma rutin. Med den föreslagna övervakningen kan stinkpaddans utbredning, populationsstorlek och populationsutveckling beskrivas varje år med en successivt ökande säkerhet. Dessutom registreras utbredningen av övriga groddjur längs kusten.

Resultat från mätningarna 2006-2007 visar att 17% av alla inventerade rutor, 8% av alla undersökta öar och 2% av alla undersökta hällkar hade förekomst av stinkpadda. Antalet rutor längs kusten som innehåller stinkpadda skattas till 85 stycken vilket är fler än de 61 rutor som tidigare angetts ha känd förekomst. Resultatet innebär att stinkpaddan verkar ha en större utbredning än vad man tidigare känt till. Rutor i den yttre skärgården hyser fler stinkpaddor än rutor i den inre skärgården. Tydligt är också att rutor i den södra skärgården hyser fler paddor än rutor i den norra skärgården.

1. Bakgrund

Omfattande dränering av våtmarker, kärr, dammar och andra permanenta vattensamlingar i det svenska kulturlandskapet sedan mitten av 1800-talet har gjort att populationer av groddjur har minskat. Andra orsaker till minskningen är spridning av konstgödsel och biocider, dagvatten från vägar och samhällen där t.ex. tungmetaller och petroleumprodukter påverkar vattendrag och våtmarker. Väg- och järnvägsnätets utbyggnad i tidigare opåverkade naturmiljöer har också påverkat många groddjurspopulationer negativt. I rödlistan från 2005 finns 6 av 13 svenska groddjur upptagna och bland dessa är stinkpaddan klassad som starkt hotad (EN). Groddjuren tillhör därmed de djurgrupper som procentuellt har flest rödlistade arter.

Stinkpaddan förekommer i Skåne, Blekinge, Hallands och Västra Götalands län. Arten är unik i det avseendet att den har en långt utdragen lekperiod från början av maj till långt in i augusti, men normalt med störst aktivitet från mitten av maj till midsommar. Störst chans att observera reproduktion, dvs höra ropande hanar och hitta nylagda äggsträngar, inträffar vid lugnt och varmt väder och särskilt efter regn som fyllt på lekdammarna. Lokalernas kvalitet med avseende på förutsättningar för framgångsrik lek, tillgängliga daguppehållsplatser, övervintringsställen och födosöksområden bedöms lättast dagtid. Från mörkrets inbrott och 3-4 timmar framåt är de vuxna djuren som mest aktiva, antingen för lek (främst senvåren) eller för födosök (hela sommaren). Inventering kvällstid är lämpligast för att bedöma den vuxna populationens storlek. Detta kan ske via fångst-återfångst, genom räkning av ropande hanar under lektid eller genom antalet observationer av vuxna djur under födosök under en given ansträngning (sök tid eller observationssträcka).

Programmet för övervakning av stinkpadda har mycket gemensamt med det som används för den marina kustfågelfaunan i Västra Götaland (ref. 1-4). Programmet för stinkpaddan är dock anpassat till särskilda förutsättningar, t.ex. att arten har en känd utbredning som omfattar ett begränsat antal öar, främst i det yttre kustbandet, från Hallandsgränsen upp till Smögen (tillståndet längre norr ut är oklart). Tänkbara lokaler måste hålla vissa grundläggande förutsättningar såsom små lekdammar med sött eller bräckt vatten, gömställen under dagen, övervintringsmöjligheter och flacka hållar för födosök som inte spolats över alltför ofta av havsvatten. Detta begränsar antalet möjliga öar och beaktas vid urvalet av öar i övervakningsprogrammet.

2. Uppföljningens syfte

Målet är att studera förutsättningarna för att behålla en livskraftig population av stinkpadda, *Bufo calamita*, i Västra Götaland i enlighet med 2006-års nationella åtgärdsprogram. Vidare skall länsstyrelsen erhålla detaljerad information om utbredning, om särskilt värdefulla populationer och lokaler, över tänkbara hot samt om naturlig variation i populationsstorlek och trender i populationsutveckling. Slutligen att så långt som möjligt bidra med information om risk för utdöende och sannolikhet för kolonisation/etablering. Detta för att kunna bedöma effekten av olika hot eller

exploatering och fatta beslut som bibehåller rimliga förutsättningar för artens fortlevnad. Målsättningarna kan summeras enligt följande:

- Bestämma om gynnsam bevarandestatus råder för stinkpadda på Bohuskusten.
- Ge ett kvantitativt underlag för stinkpaddans bevarandestatus.
- Ge ett underlag för bedömning av stinkpaddans utrotningsrisk.
- Ge ett underlag för skötselåtgärder för stinkpadda och en utvärdering av dessa.

3. Plan för övervakningen

Följande punkter ingår i övervakningen av stinkpadda efter Bohuskusten:

- Beskrivning av nuvarande utbredning.
- Beskrivning av förutsättningarna för långsiktig överlevnad på den enskilda lokalen avseende lyckad reproduktion, födosök, födotillgång, daguppehålls- och övervintringsmöjligheter.
- Beskrivning av hot som kan påverka överlevnaden på den enskilda lokalen, ge generella förslag på lämpliga åtgärder.
- Uppskattning av enskilda kända populationers storlek.
- Genomförande av program som varje år omfattar, dels fasta kontrolltytor, dels slumpade ytor med syfte att besvara de frågor som ställs i punkterna ovan samt se trender i populationsutvecklingen.

3.1 Nuvarande utbredning

Målsättning: Göra en aktuell förteckning av artens förekomstplatser i länet.

Motiv: Viktig kunskap för länsstyrelsen i samband med ärenden som rör t.ex. föreslagen exploatering. Även de lokaler som uppfylla artens krav men nu saknar förekomst bör noteras, eftersom det kan ge information om potentialen för spridning och populationsutveckling.

Förutsättningar: Dagtid kan man ofta bekräfta förekomst på en sådan lokal (ägg, larver, vuxna djur under sten), men inte utesluta att arten finns även om ingen observation görs. Nattetid ges bäst möjligheter till observation (lek eller födosök), men är också mer tidskrävande.

Utförande: Alla öar, delar av större öar eller fastland inom de årliga rutorna som har valts ut för varje enskilt år 2006 - 2015 besöks dagtid enligt en fastställd arbetsrutin (se inventeringsmetodik).



Foto Claes Andrén

3.2 Förutsättningar för långsiktig överlevnad

Målsättning: Beskriva förutsättningarna för långsiktig överlevnad på de undersökta öarna.

Motiv: Viktig kunskap för länsstyrelsen i samband med ärenden som rör exploatering och prioritering vid skydd av naturområden. Även information om lokaler där arten i dag saknas, men som uppfyller uppställda krav har stort värde eftersom det anger potentialen för spridning och populationsutveckling.

Förutsättningar: För långsiktig överlevnad på lokal nivå krävs

- Lämpliga jaktområden
- God tillgång på föda
- Bra daguppehålls- och övervintringsplatser
- Lämpliga lekdammar, dvs flacka vattensamlingar som snabbt värms upp t.ex. i solexponerade lägen
- Lekdammar med låg risk för uttorkning
- Lekdammar med salthalt som ej överstiger ca 5 ‰
- Hög algproduktion
- Flacka omgivningar

Lyckad reproduktion ett givet år ur ett populationsperspektiv styrs dels av dammarnas variation i risk för uttorkning och variationen i den reproduktiva strategin mellan individerna i populationen.

Förutsättningarna för bra födosök hänger dels ihop med tillgången på föda (vegetation som producerar småkryp) och dels med tillgång till flacka hållar på ön (helst i anslutning till dammar och möjlighet till övervintring eftersom de korta bakbenen fungerar dåligt i igenvuxna marker).

Förutsättningarna för att hitta lämpliga daguppehållsplatser och övervintringsmöjligheter beror av möjligheten att kunna gräva ner sig eller hitta andra platser som skyddar mot uttorkning och frost, t.ex. fuktstråk med vegetation, sandiga partier, skalgrus- eller tångvallar, murar, grunder till byggnader etc.

Utförande: Alla öar, delar av större öar eller fastland inom de rutor som har valts ut för varje enskilt år 2006 - 2015 besöks dagtid enligt en fastställd arbetsrutin (se inventeringsmetodik).



Foto: Claes Andrén

3.3 Hot som kan påverka överlevnaden på lokal nivå

Målsättning: Beskriva hot som kan påverka överlevnaden på den enskilda lokalen, samt förslå lämpliga åtgärder för att motverka dessa hot.

Motiv: Denna kunskap är viktig för att säkerställa populationens framtida överlevnad. Den ger länsstyrelsen möjlighet att fatta bra beslut för att kunna vidta lämpliga åtgärder för att undanröja dessa hot.

Förutsättningar: För överlevnad på lokal nivå krävs att

- Vattenkvaliteten i dammarna är tillräckligt hög (igenväxning av tidigare öppna eller betade vatten försämrar kvaliteten)
- Gifter ej sprids i omgivningen (kemikalier, färg, annat)
- Konkurrens med andra arter är låg (förekomst av vanlig padda och predatorer)
- Habitatförstörelse och/eller fragmentering undviks (t.ex. igenväxning av habitatet pga. upphörande bete, bebyggelse m.m.)

Utförande: I samband med undersökning av öarna under dagtid identifieras tänkbara hot enligt ovan, och ges förslag på lämpliga åtgärder vid behov (se även punkt 1).

3.4 Uppskattning av populationsstorlek och åldersfördelning

Målsättning: Få en uppskattning av populationsstorlek och åldersfördelning i de enskilda populationerna.

Motiv: Den uppskattade populationsstorleken och åldersfördelningen (storleksfördelningen) kan användas av länsstyrelsen för att bedöma hur viktig en enskild population är och risken för att den dör ut. Av stor vikt är den årliga föryngringen, dvs

andelen fjolårsungar i populationen. Mätresultaten är ett viktigt underlag vid bedömning av den enskilda populationens skyddsvärde vid frågor om exploatering och för artens långsiktiga överlevnad i länet.

Förutsättningar: I samband med rutinbesök dagtid kan information samlas som underlag till ett index (se protokoll). Nattetid tillkommer möjligheten att infånga och märka en stor del av populationen om man väljer ett tillfälle med lämpligt väder.

Utförande: Vid besök dagtid (rutinbesök) samlas information om antal lekdammar med ägg/ungel och antalet äggsträngar. Nattetid tillkommer möjligheten att räkna antalet ropande hanar, antalet observerade djur (födosök). Dessutom finns möjligheten att märka djur och uppskatta populationsstorleken via fångst-återfångst.

Efter märkning sker återbesök 3 till 10 dagar efter första eller tidigare besök. Om 50% av återfångade djur är märkta krävs endast en återfångst, annars två. Märkning sker genom att en självupplösande tråd binds runt ett framben eller att ett klipp görs i simhuden på en av bakfötterna. Individens längd mäts med skjutmått från svansspets till nos när djuret trycks varsamt mot platt underlag. Könet avgörs genom underarmens tjocklek och färgen på strupen, mindre exemplar anges som juvenil.



Foto Claes Andrén

3.5 Program för att observera trender i populationsutvecklingen

Övervakningsprogrammet är utformat så att hela kusten från norska gränsen till hallandsgränsen undersöks under en tioårsperiod. Kuststräckan är uppdelad i 537 rutor som innehåller öar eller delar av öar och skär. För att en ruta skall ingå i denna inventering måste den innehålla minst en ö högre än 5 m och med en strandlinje om minst 400 m (ca 1 ha). Av de 537 rutorna uppfyller 492 rutor detta krav. Varje år besöks fasta rutor (eventuellt också någon ruta inom Göteborgs kommun) med spridning längs kusten. Dessutom besöks ett antal slumpvis utvalda rutor. Genom stratifiering kommer sannolikheten för besök på eller nära en av rutorna med tidigare känd förekomst att vara högre än rutor på längre avstånd från dessa.

4. Övervakningsprogram

Bohuskusten har för programmets ändamål delats in i rutor om 2x2 km (RT90). Rutor som ingår i övervakningen innehåller minst en ö med en minsta storlek på 400 m strandlinje. Längs kusten finns 492 rutor som uppfyller detta krav (Figur 1). Ytor som bara har fastlandskust men ingen skärgård, samt ytor med enbart vatten utesluts. Rutsystemet är en delmängd av de rutor som används för uppföljningen av kustens fåglar (ref. 1-2).

Systemet med rutor fördelade över hela kusten är relativt flexibelt och lätt att förändra för eventuellt framtida okända behov. Rutorna utgör en minsta grundenhet, även om registreringen av paddorna primärt sker per ö, strandsträcka eller inventerad yta. Öarna är då underenheter i rutorna. Genom att rutorna täcker hela kusten och att rutorna utgör den unika måtenheten, medger detta en godtycklig indelning av kusten. Detta gäller så länge behovet inte sträcker sig under en skala av 2x2 km.



Foto Claes Andrén

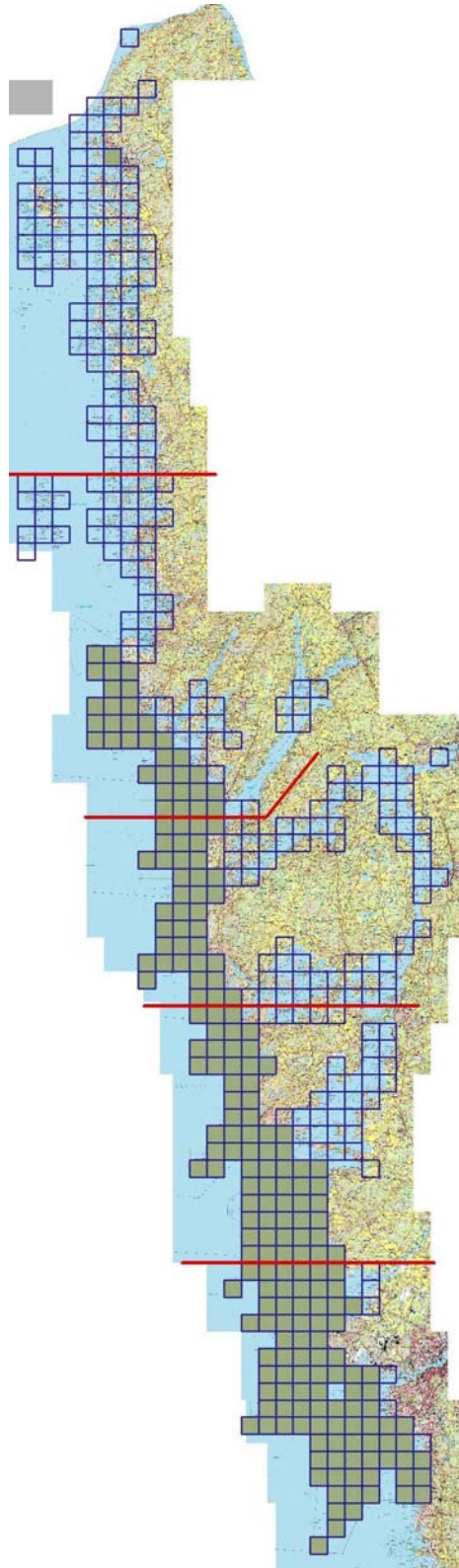
4.1 Indelning av kustens rutor

Av de 492 rutor som ingår i övervakningen ligger 225 inom det som anses vara stinkpaddans nuvarande utbredningsområde. Dessa är de grönfärgade rutorna i Figur 1. Av utbredningsområdets 225 rutor finns 61 rutor med tidigare känd förekomst och 164 utan säkerställd förekomst.

Fasta rutor

Fem utvalda fasta rutor kommer att inventeras varje år. Dessa har valts bland rutor med tidigare känd förekomst och för att få en geografisk spridning inom det kända utbredningsområdet. I de fasta rutorna föreslås en utvidgad mätning för skattning av rutornas faktiska populationsstorlek.

Figur 1. Rutsystem för uppföljning av stinkpadda. Rutornas färg anger om de ligger innanför eller utanför stinkpaddans utbredningsområde. Gröna rutor = nuvarande utbredningsområde. Tomma rutor = utbredning okänd.

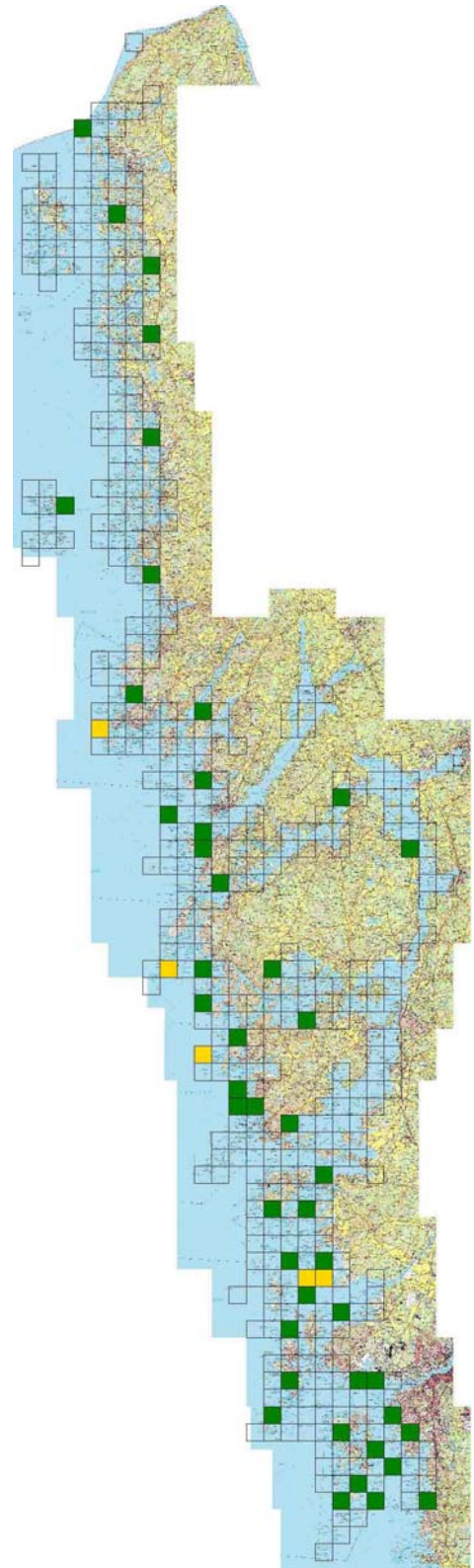


4.2 Årlig inventeringsansträngning

I följande exempel på övervakning inventeras 52 rutor årligen (Figur 2). Nya rutor väljs för inventering varje år tills samtliga rutor inventerats (undantaget de fem fasta rutorna). Detta innebär ett årligt slumpurval utan återläggning. Rutorna är systematiskt utlagda och med en slumpmässigt vald startruta inom respektive kategori av utbredningsområde, dvs känd och okänd utbredning. De två kategorierna inventeras olika intensivt och med skillnader i täckning. Detta system med årligt urval av rutor gör det är möjligt att årligen skatta populationstillståndet för stinkpaddan vid Bohuskusten.

Med den föreslagna inventeringsintensiteten är den tidsmässiga cykeln för hela kusten 10 år, men för vissa delar 5 år. Det senare gäller samtliga 61 rutor med tidigare känd förekomst. Rutor inom den kända utbredningen men utan känd förekomst (164 rutor) färdiginventeras inom en 10 års period. För rutor utanför den kända utbredningen sker inventering i hälften av rutorna under en tidsperiod på 10 år.

Hela inventeringssystemet sammanfattas i Tabell 1.



Figur 2. Exempel på årlig inventeringsansträngning. Kartan anger det slumpade utfallet. Gula rutor markerar fasta, årliga uppföljningsrutor. Gröna rutor markerar ett typexempel på utslumpade rutor.

Tabell 1: Sammanfattning av programmets omfattning, stratifiering och inventeringscykel

	Uppskattad utbredning		Utanför känd utbredning	Rutor totalt
	Känd förekomst	Okänd förekomst		
Totalt antal rutor	61	164	267	492
Andel rutor som inventeras	100%	100%	50%	73%
Tidsperiod för inventeringscykel	5 år	10 år	10 år	10 år

4.3 Inventering av populationerna

Två typer av inventeringar beskrivs i programmet:

- Index för förekomst och för populationsstorlekar (se förklaring nedan).
- Skattningar av faktiska populationsstorlekar.

Skattningen av faktiska populationsstorlekar genomförs i ett mindre antal rutor medan indexskattningen används i samtliga rutor. I de rutor där faktiska antalsskattningar utförs, görs också skattningar med hjälp av indexmetoden (dubbelsampling). Med hjälp av dubbelsamplingen kan man i framtiden kalibrera indexmetoden till faktiska populationsantal.

Index

Inventeraren räknar antalet hällkar/pölar som är lämpliga för stinkpaddans reproduktion. Antalet objekt med positiva observationer (fynd av paddor, yngel, äggsträngar mm) noteras och vilken kvalitet dessa har. På detta sätt får vi ett index på artens täthet och förekomst. I rutan får vi dels ett index för antalet öar med padda och ett index för de enskilda öarnas kvalitet.

Dessa index är basen för skattningen av artens populationstillstånd, både vad gäller täthet och utbredning. För de kvalitéer som skall medtas hänvisas till tidigare text och till protokollen och dess förklarande text.

Faktisk populationsstorlek

Skattningar av stinkpaddans populationsstorlek sker inom de fasta rutorna, plus en del av de övriga rutorna där arten förekommer. Detta genomförs på alla öar inom rutan.

Skattningen sker genom fångst-återfångstmetoden och genomförs under två nätter, skilda åt med en tidsperiod av 3 till 10 dagar. I samband med detta skattas antal paddor födda under fjolåret och antalet vuxna (>1 år gamla). Dessa grupper kan enkelt skiljas åt genom att mäta deras storlek. Fjolårspaddor är 25-40 mm och äldre djur > 40 mm långa.

Syftet med dessa skattningar är att kunna beräkna populationernas utrotningssannolikhet. För detta krävs kunskap om den demografiska och miljömässiga

variationen samt en skattning av minimumpopulationen som krävs för att undvika risken för utrotning.

Under 2006 och 2007 gjordes ingen inventering av de enskilda paddpopulationernas faktiska storlekar.

4.4 Inventering i rutor och på öar

Inventeringen i rutorna görs på alla skär och öar eller delar av öar som ligger inom utvalda rutor. Öarna skall ha en omkrets som är större än 400 m (ca 1 ha). Endast den delen av ön som ligger inom rutan inventeras och ges ett unikt id-nummer.

Inventeringen på öarna sker längs stranden i en zon på 50 meter från vattenlinjen (Figur 3). Vid besöket görs en bedömning av strandlinjen med avseende på om miljön är lämplig för stinkpaddan eller ej. I huvudsak inventeras bara den lämpliga delen av strandzonen. Ett glest stickprovstagande kommer dock att utföras inom delar av stranden som bedöms som mindre lämplig för stinkpaddan. Inventeraren går då i sicksack genom inventeringszonen för att hitta lämpliga observationsobjekt.



Figur 3. Bedömning av Söskärs strandlinje som bra miljö för stinkpadda (röd kuststräcka) och mindre bra (grön kuststräcka). Kartläggningen av stränderna genomförs på varje ö som besöks och inventeringen utförs huvudsakligen längs den röda sträckan. Innanför strandlinjen kan man skönja en tunn, grå linje vilken anger inventeringszonen (50 meters bredd).

Registrering av kvaliteten på hällkar och pölar

För de kvalitéer på hällkaren som undersöktes hänvisas till tidigare beskrivning i denna rapport samt till fältprotokollen (Figur 4).

4.5 Fältprotokoll

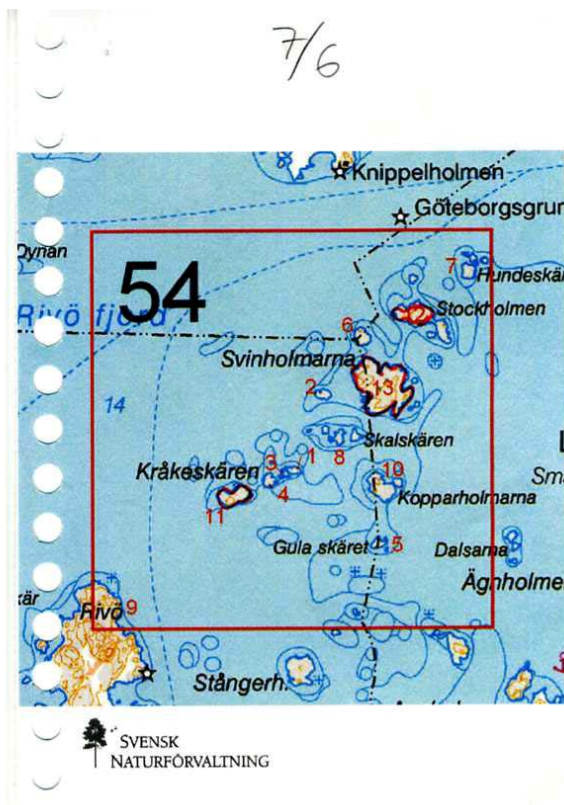
De data som insamlas vid besök dagtid och nattetid och de kompletterande relevanta uppgifter som finns i fågelövervakningens databas, har till syfte att visa om populationer av stinkpadda förekommer på ön. Dessutom skall de ge ett underlag för att kunna bedöma populationens storlek och utveckling (fortplantningsframgång, variation, trender och långsiktig överlevnad) samt uppmärksamma eventuella hot.

Exempel på framtaget fältprotokoll med förklarande text för en inventeringsruta inklusive kartbild finns i Figur 4 och även i bilaga 1.

Dag ☐ Natt ☐

Datum 7/6-06	Starttid: 10 ⁵⁸	Sluttid: 11 ¹⁴	Ruta nr. 54
Observatör:	Senaste regndag 6	Trut-koloni 6	Ö nr. 11
Övervintrings miljöer: Ja			
Hot på ön (skriv gärna på baksidan):			
Hällkar utan stinkpadda – ange antal			
Hällkar - största längd (m)		Stor pöla	Stor pöla
< 1.0			
1.0 - 2.5			
2.6 - 5.0			
5.1 - 10			
> 10			
Hällkar med stinkpadda			
Hällkar Nr.	Längd (m)	Bredd (m)	Struktur
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

SVENSK
NATURFÖRVALTNING



Figur 4. Exempel på ifyllt fältprotokoll för ruta 54 (Svinholmarna m.fl.) från fältsäsongen 2006.

4.6 Praktiska aspekter på fältarbetet

Tidsperiod och tidsåtgång

Merparten av fältarbetet bör göras från mitten maj och fram till midsommar (ca. 10 maj – 20 juni). Detta beror på att leken startar i början på maj vid gynnsam väderlek (se nedan). Kompletterande fältarbete för att bedöma lekvattnens vattenhållning (lyckad reproduktion) och populationsskattning baserat på vuxna djur under födosöksperioden, kan däremot ske under juli- augusti. Inventering av vuxna djur, lek, ropande hanar, mm genomförs kvällstid (efter mörkrets inbrott). Genom att börja undersökningen i mitten av maj är sannolikheten hög att äggsträngar har hunnit läggas och att dessa finns tillgängliga för observation. Dagtid kan information insamlas om lokalernas utseende och förutsättningar samt om enstaka djur observeras under stenar eller plankbitar som ligger på fuktig jord. Likaså kan förekomst av ägg eller larver i hållkar lättare noteras.

Varje ö kräver ungefär en arbetstimma och i genomsnitt finns fyra öar per undersökningsruta. Med transport mellan öarna i rutan tar en ruta ca 4,5 timmar. Tid måste också avsättas för transport till, från och mellan rutor. Under en arbetsdag klarar en person ca två rutor. Alltså med en arbetsinsats under 26 dagar i fält, kan fältpersonal hinna att inventera ungefär 52 rutor under den bästa perioden 10 maj till 20 juni. Omkring 10 nätter tillkommer sommartid för att göra populationsskattningarna i de fasta undersökningsrutorna.

Väderlek

All aktivitet och i synnerhet fortplantningen påverkas negativt av torrt väder. En natt med varmt och lugnt väder efter regn är idealisk och innebär stor aktivitet och många observationer. Stark vind är alltid negativt och gör att djuren inte kommer fram. En gräns för när vinden bedöms påverka resultaten för mycket är satt till ca 10 m/s. Insamling av väderdata kan på sikt öka sannolikheten för att kunna göra en bättre beskrivning av när det är lämpligt att inventera.

Insamling av prover

Det är lämpligt att insamla provexemplar av larver för konservering. Detta gör det möjligt att senare kunna kontrollera arttillhörighet i de fall där inventeraren är tveksam.

Fältpersonal

Det kan vara riskfyllt att arbeta ensam med båt ute i skärgården. Av säkerhetsskäl bör därför fältarbetet planeras så att minst två personer utför undersökningarna tillsammans.

5. Resultat

Antal inventerade rutor

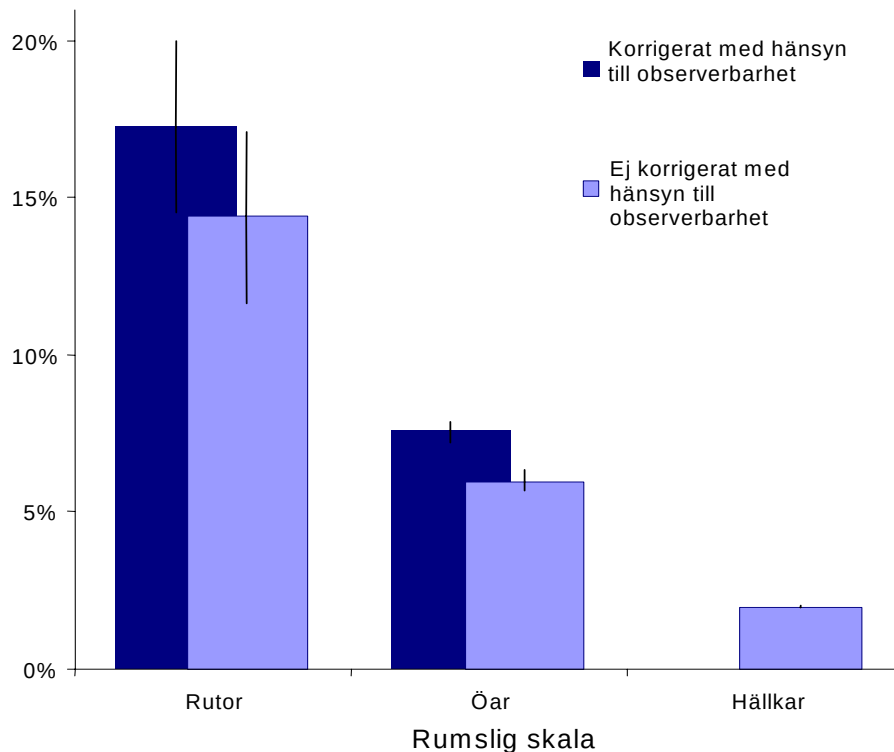
Antalet rutor som har inventerats har varierat mellan 2006 och 2007 och avviker dessutom från exemplet i inledningen (Tabell 2).

Tabell 2: Inventeringsansträngning 2006-2007

Årtal	Antal inventerade rutor	Antal inventerade öar
2006	34	204
2007	18	109

Förekomst längs hela kusten

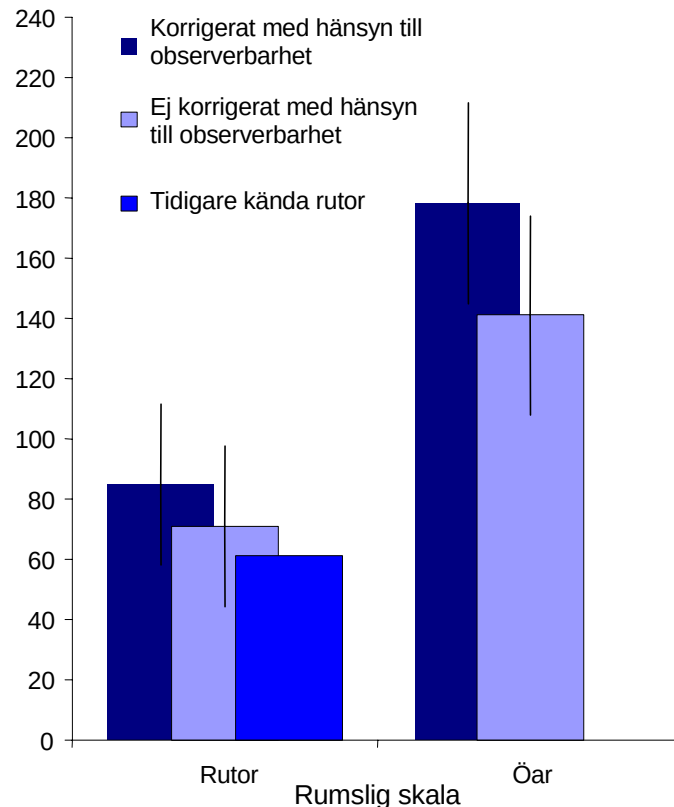
Den skattade förekomsten av stinkpadda längs hela Bohuskusten har undersökts på tre olika rumsliga skalor: i rutor, på öar, och i hållkar. Resultaten i Figur 5 visar att 17% av alla inventerade rutor, 8% av alla undersökta öar och 2% av alla undersökta hållkar hade förekomst av stinkpadda. Notera att Figur 5 visar värden med och utan observerbarhet (se avsnittet om observerbarhet, nedan).



Figur 5. Andel av rutorna, öarna och hållkaren med förekomst av stinkpadda.

Observerbarheten

Flera av öarna och hållkaren återbesöktes av olika personer vid separata tillfällen. Detta för att få ett mått på observerbarheten, dvs ett mått på hur väl man hittar stinkpadda i fält. Resultaten i Figur 5 visar att skattningarna utan observerbarhet är lägre än skattningarna med observerbarhet. För att undvika att konsekvent underskatta antalet stinkpaddor i rutorna och på öarna är det viktigt att skatta observerbarheten och korrigera för detta. För rutor med fynd av stinkpadda beräknades observerbarheten till 83 % och för öar till 79 %. Inget värde på observerbarheten skattades dock för hållkaren.

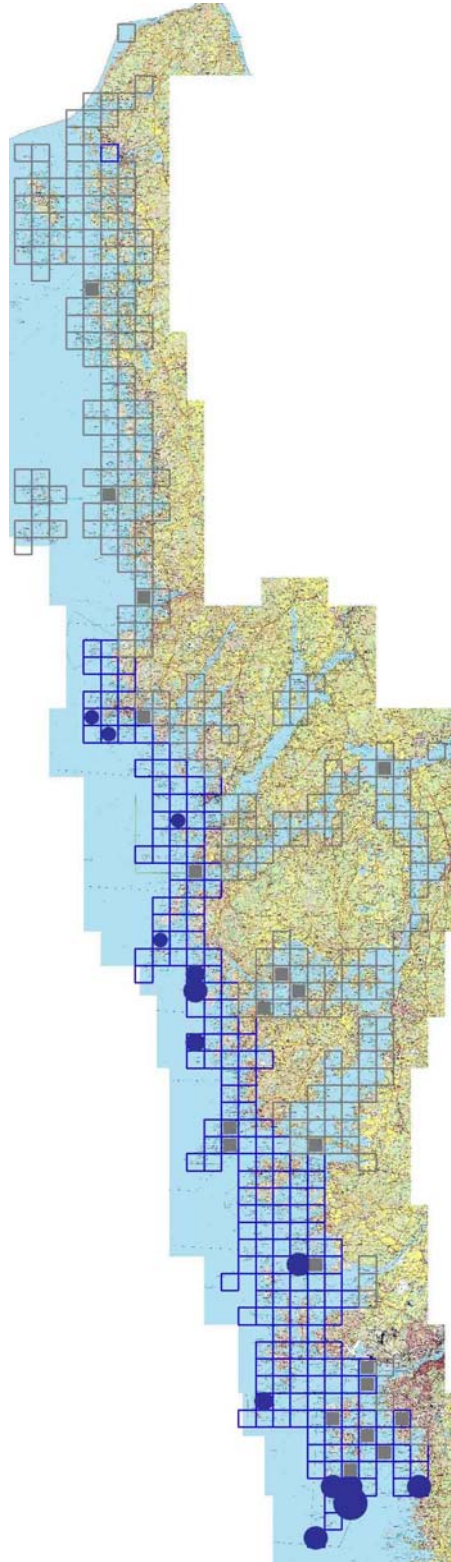


Figur 6. Antal rutor och öar med förekomst av stinkpadda.

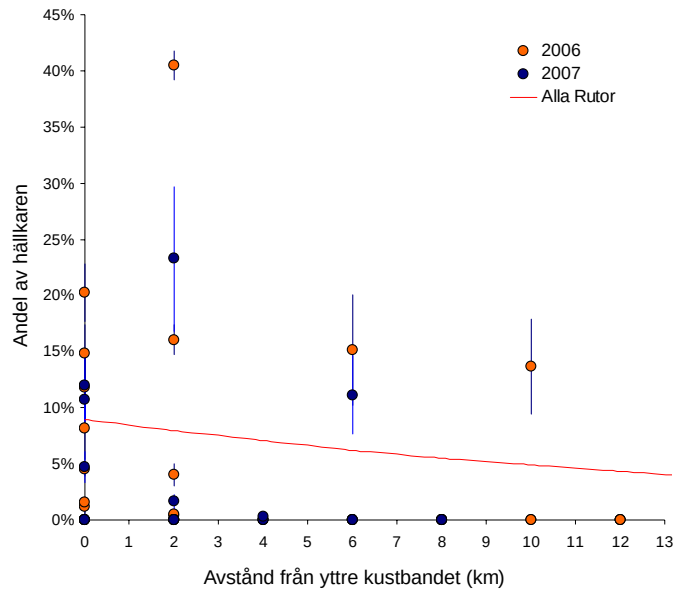
Förekomst i rutorna

Baserat på mätningarna 2006 och 2007 skattades antal rutor med förekomst av stinkpadda längs Bohuskusten till 85 stycken (Figur 6). Denna skattning bör ställas i relation till de sedan tidigare kända antalet av 61 rutor med fynd av stinkpadda. Resultatet innebär att stinkpaddan verkar ha en större utbredning än vad man tidigare känt till. I Figur 7 visas den relativa tätheten av stinkpadda inom de undersökta rutorna. Med relativ täthet avses i det här fallet andelen hållkar med förekomst av reproducerande stinkpadda.

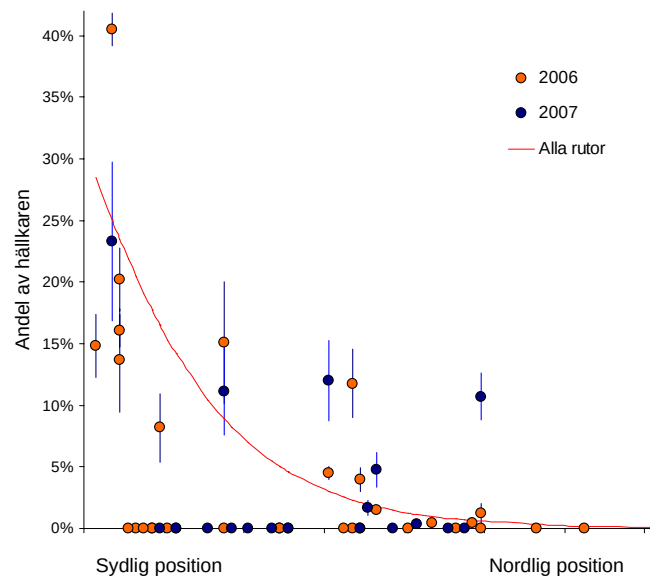
Figur 8 ger en kompletterande bild som visar att rutor i den yttre skärgården hyser fler stinkpaddor än rutor i den inre skärgården. Tydligt är också att rutor i den södra skärgården hyser fler paddor än rutor i den norra skärgården (Figur 9). Tätheten av öar i rutan påverkar också andelen öar med paddor (Figur 10).



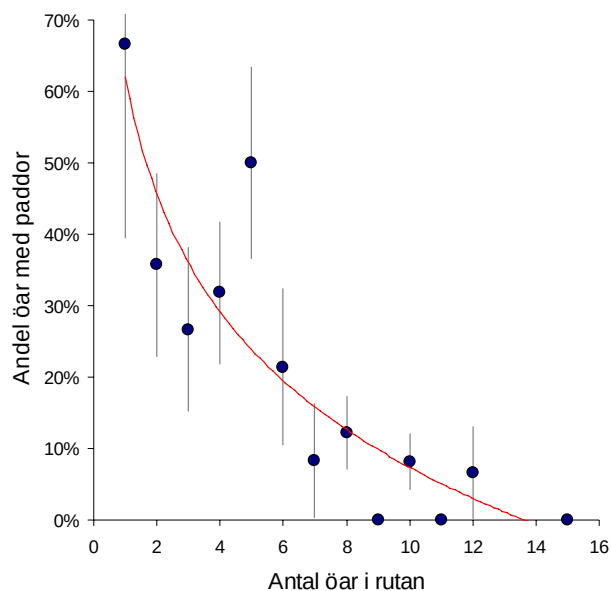
Figur 7. Förekomst av stinkpadda längs Bohuskusten . Blå punkter anger relativ storlek på olika populationer av stinkpadda inom de undersökta rutorna.



Figur 8. Andelen hällkar med förekomst av stinkpadda som en funktion av avståndet från yttre kustbandet. Andelen minskar signifikant (logistisk regression, $P < 0.0001$) vid förflyttning från den yttre till den inre skärgården.



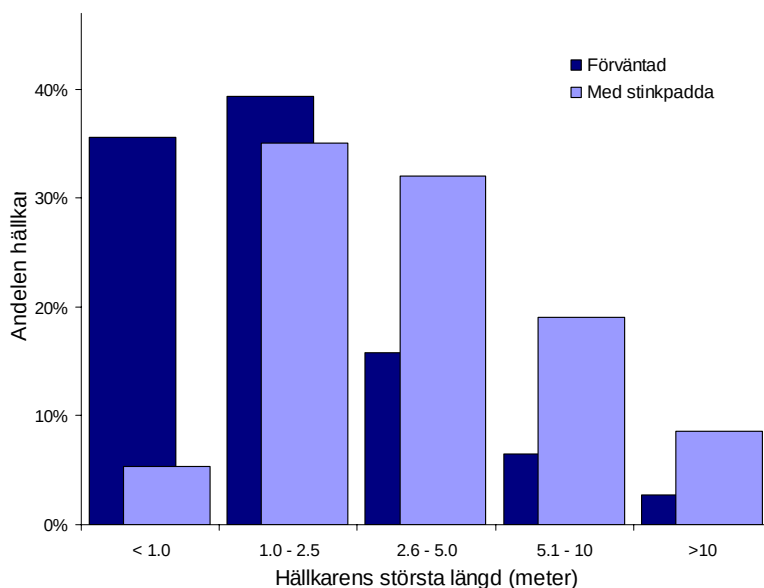
Figur 9. Andelen hällkar med förekomst av stinkpadda som en funktion av breddgrad. Andelen hällkar med förekomst av stinkpadda minskar signifikant (logistisk regression, $P < 0.0001$) vid förflyttning från sydlig till nordlig position.



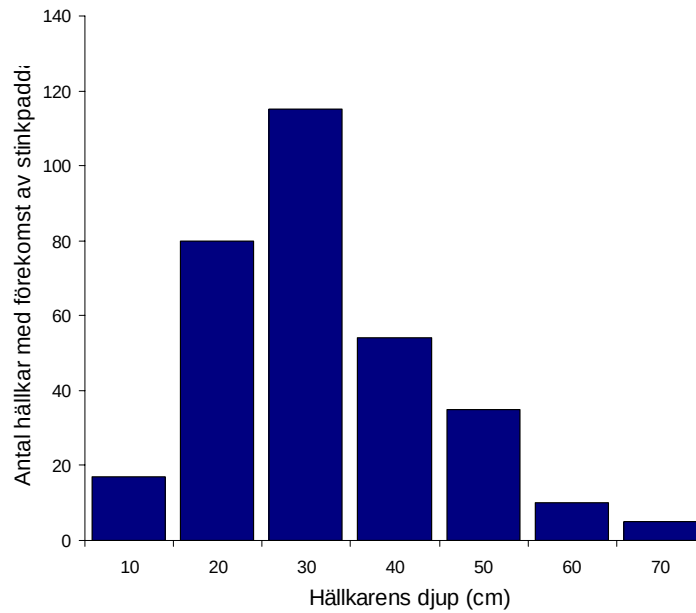
Figur 10. Andelen öar med förekomst av stinkpadda som en funktion av antalet öar i rutan. Andelen öar med paddor minskar signifikant (logistisk regression, $P < 0.0001$) med antalet öar i rutan.

Förekomst bland hållkar

Bland de undersökta hållkaren visade sig storleken vara av stor vikt för stinkpaddan. Figur 11 visar att stinkpaddan lägger sin rom i hållkar av större storlek än genomsnittet. Figur 12 visar djupet på hållkar med förekomst av stinkpadda.



Figur 11. Hållkarens storleksfördelning på Bohuskusten samt storleksfördelning för hållkar med stinkpadda i totalt 8579 undersökta hållkar.



Figur 12. Fördelningen av Hällkarens djup bland 316 undersökta hällkar med stinkpadda.

Hot

Under inventeringarna 2007 hittades inga paddor på två lokaler med tidigare känd förekomst, Måseskär och Hamneskär. Båda öarna har nyligen haft omfattande renoveringar av de gamla fyrarna, en verksamhet som kan påverka stinkpaddan negativt om det sprids blästerdamm, färgrester mm.

6. Diskussion

Populationens utbredning och utveckling

Övervakningsprogrammet med rutor och öar som har genomförts under 2006 och 2007, möjliggör i förlängningen en beskrivning av stinkpaddans utbredning längs hela Bohuskusten. Hittills visar övervakningen att utbredningen av stinkpadda är större än vad man tidigare känt till. Genom övervakningsprogrammet kan länsstyrelsen kontinuerligt följa upp stinkpaddans populationsutveckling längs hela eller valfria delar av kusten.

Framtida utvecklingsmöjligheter

Att få till stånd absoluta skattningar av populationsstorlekar är av stort värde för bedömning av utdöenderisken längs kusten. Inventeringsresultaten möjliggör på sikt en sådan bedömning.

Skötselåtgärder

Ett övergripande syfte med övervakningsprogrammet är att följa stinkpaddans utveckling och därmed ge underlag till beslut om eventuella åtgärder ifall utvecklingen går i en oönskad riktning. Om stinkpaddans populationsutveckling skulle visa sig vara negativ är en möjlig skötselåtgärd utplantering på öar där arten saknas. Vid en sådan åtgärd kan man dra nytta av den övriga information som samlas in vid inventeringarna, tex om det finns objekt med hällkar av lämplig storlek, om det föreligger några lokala hot eller om miljön är direkt olämplig.



Foto: Claes Andrén

7. Samarbetspartners

Övervakningen och uppföljningen omfattar hela den marina kuststräckan i Västra Götaland. Den södra delen som ligger inom Göteborgs kommun, utgör 20% av övervakningsområdet. Därför har ett nära samarbete skett med Göteborgs kommun. Arbetet i Göteborgs kommun har letts av Lennart Gustavsson, ansvarig på Göteborgs Stadsmuseum.

Vidare har Claes Andrén, Nature deltagit i planläggningen och förarbetet under 2006. Svensk Naturförvaltning AB har under 2006 ansvarat för produktion av inventeringskartor, protokoll och fältmanual, instruktioner av metodik för fältpersonalen samt produktion av slutrapport och sammanställning av resultat.

Arbetet i fält har under 2006 utförts av Linda Andersson, Maria Magnusson, Lennart Gustafsson, Jörgen Arvidsson på Göteborgs kommun samt Kjell Wallin, Angelica Hammarström och Claes Andrén.

Under 2007 utfördes allt arbete av Svensk Naturförvaltning AB, förutom artbestämningen av larver som utfördes av Claes Andrén.

8. Referenser

Följande närliggande rapporter finns att ladda ner på www.naturforvaltning.se.

Övervakning av den marina kustfågelfaunan i Västra Götaland 2003.

Övervakning av den marina kustfågelfaunan i Västra Götaland 2002.

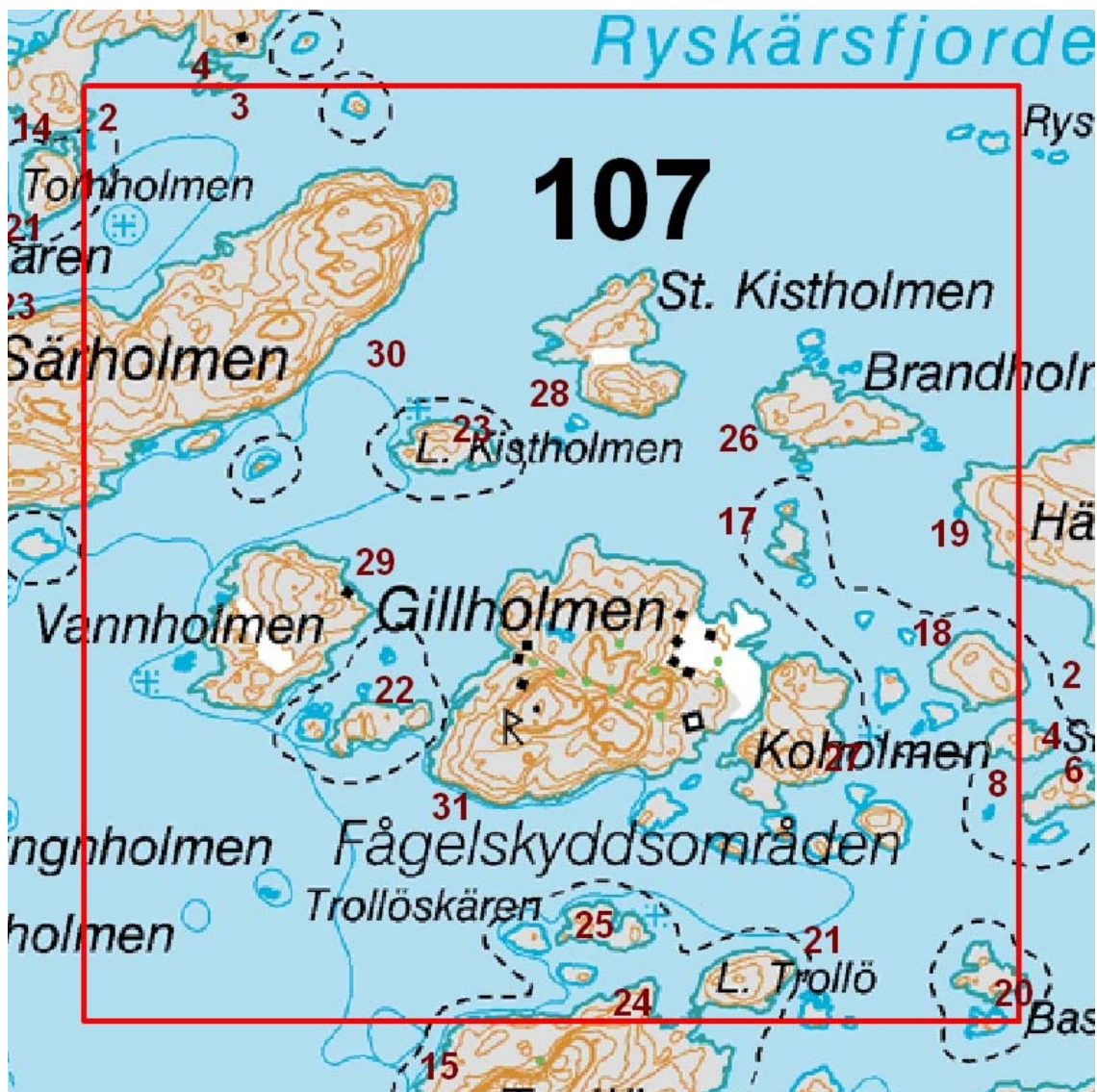
Förekomst av döda fåglar vid Bohuskusten

2001 - 2003 i Västra Götalands län.

Fågelfaunan och farledsarbetena i Göteborgs Hamn 2004.

Bilaga 1. Fältprotokoll med exempel på ruta

[illegible]





LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN