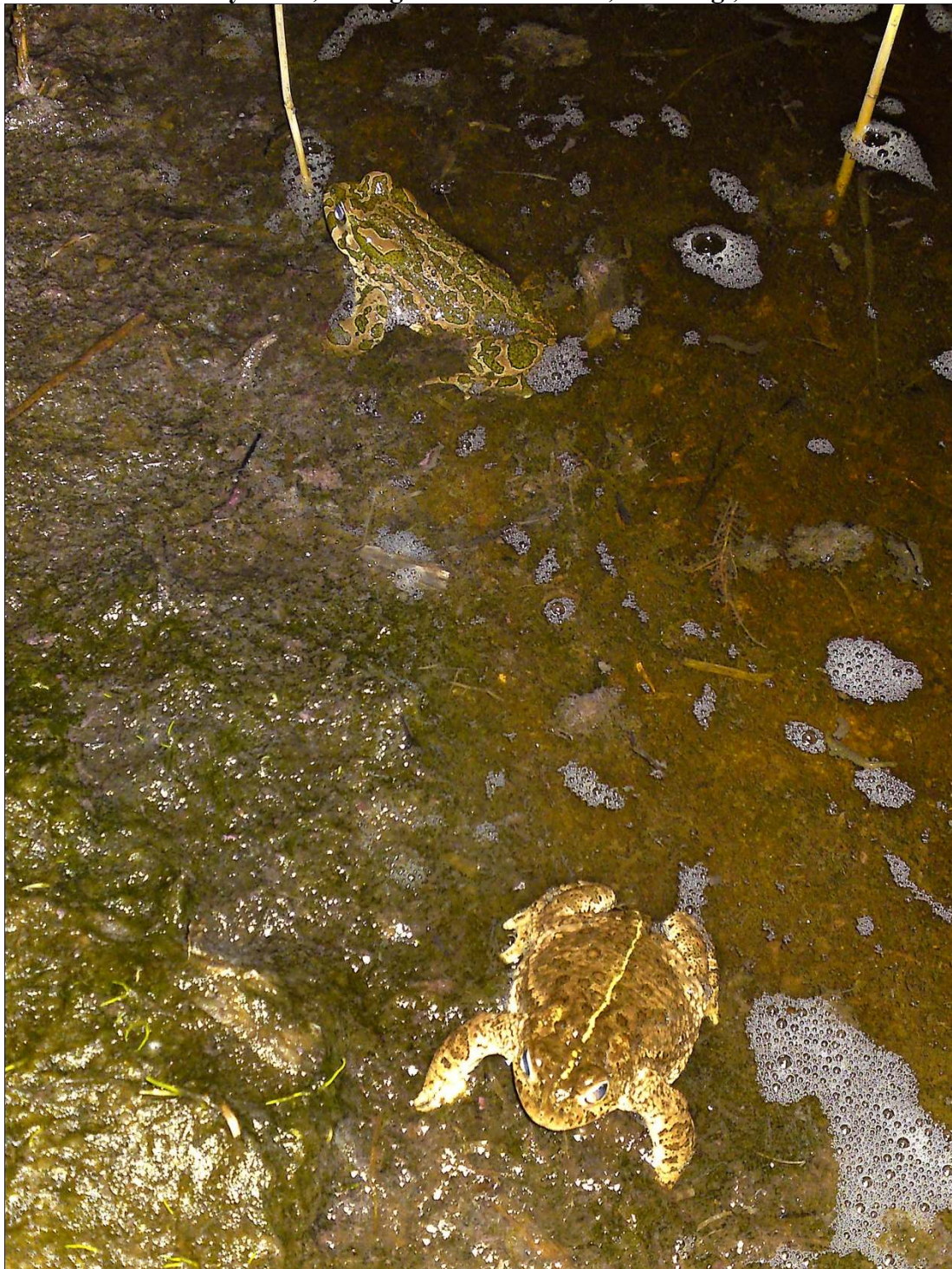


Status för grönfläckig padda (*Bufo viridis*) och strandpadda (*Bufo calamita*) på och kring golfbanorna på Falsterbonäset

Av: Nils Lundquist och Johannes Rudbeck
Examensarbete inom bevarandebiologi 30 hp

Handledare: Per Nyström, ekologiska institutionen, limnologi, Lunds universitet



Grönfläckig padda (*Bufo viridis*) (överst) och strandpadda (*Bufo calamita*) (nederst) från ett av vattenhindren på Falsterbo Golfklubb.

Abstract

Amphibians are one of the most endangered animal groups in the world. The current situation for amphibians in Sweden is no exception. The European green toad (Bufo viridis) is critically endangered and The Natterjack toad (Bufo calamita) is vulnerable in Sweden. In this study both species' situation at two nearby golf courses (Falsterbo Golfklubb and Flommens Golfklubb) was evaluated. Suggestions to actions for preservation of the species in this area are presented. From the middle of April until the middle of May a survey was conducted during six nights when toads in the area were counted. Water chemistry analysis and descriptions of each pond were carried out. One night (19/5-2010) 458 Natterjack toads were found and therefore no actions for this species seemed necessary. The European green toad, on the other hand, was found to be in a more vulnerable state in the area. At most 92 individuals were counted (11/5-2010). In one pond at Flommen most European green toads were found. Some of the suggestions include making a new pond right next to the pond mentioned above. Three existing ponds outside the golf courses have been identified as suitable habitats and must be preserved. They are however almost overgrown with reed that must be removed to some extent. The water chemistry analysis showed that there is no difference in water quality regarding choice of breeding ponds in our investigation area. There was a difference in distribution between the ponds with regards to the physical properties of the waters. The European green toad was more common in shallow waters and in waters with a moderate reed cover.

Inledning

Syfte

En inventering av grönläckig padda och strandpadda på och kring golfbanorna Falsterbo Golfklubb och Flommens Golfklubb gjordes för att utvärdera bevarandestatusen och reproduktionsframgången för de båda arterna i området. Då större vattensalamander torde kunna finnas i området (Nyström, muntligen 2010) inventerades även denna. Samtliga amfibiearter noterades. Vattenanalyser och beskrivning av de olika vattnen genomfördes. Med inventeringen som grund sammanställdes eventuella åtgärder som krävs för att lyckas nå de mål respektive arts åtgärdsprogram föreskriver.

Globala trender och hot

Data visar på att antalet amfibiearter minskat globalt sedan 1970 (Stuart et al., 2004; Garner et al., 2005; Allentoft & O'Brien, 2010). Enligt IUCN, som kategoriserar arters rödlistestatus, finns idag 6260 amfibiearter i världen. Detta är den djurgrupp med störst risk för utrotning (Groom et al., 2006; Mitt i naturen, 2008). Av amfibiearterna är runt trettio procent hotade och cirka åtta procent akut hotade. Drygt fyrtiotvå procent av arternas populationer har rapporterats minska. Ungefär tjugofem procent av arterna vet man för lite om varför deras status inte kunnat fastställas (IUCN, 2008). Det exakta antalet hotade arter är således något oklart (McCallum, 2007) men det går att se att amfibier är mer hotade än både fåglar och däggdjur (Stuart et al., 2004). På en del ställen runt om i världen anses populationerna vara oförändrade, men minskar trots allt på desto fler ställen (Hickman et al., 2006). Åttiotre procent av jordens landyta har blivit förändrad på grund av mänsklig aktivitet. Många habitat som är bra för amfibiearterna försvinner. Förlust och försämring av habitat anses vara det klart största hotet mot groddjuren (Groom et al., 2006).

Generellt sätt behöver ett livskraftigt amfibiebestånd flera småvatten med subpopulationer där spel, parning, äggläggning samt ynglens utveckling kan ske. För det flesta av våra svenska arter bör det vara högst en halv kilometer mellan de olika vattnen (Nyström & Stenberg, 2008). Ifall något orsakar att en del av populationen försvinner måste subpopulationerna i de kringliggande vattnen vara stora och livskraftiga så att återkolonisering kan ske vid senare tillfällen eller till andra vatten. Avstånden mellan dammarna och antalet vatten är även viktigt för att metapopulationens genflöde skall vara fullgott (Begon et al., 2006).

Att groddjur är extra känsliga mot habitatförluster har också att göra med att många arter av grodor och paddor kräver två typer av habitat. Ett vatten som är gynnsamt att reproducera sig i samt ett terrestert habitat för födosök och övervintring (Begon et al., 2006; Hagerberg et al., 2004). Invasiva arter, ozonförändringar, sjukdomar och klimatförändring är andra faktorer som amfibier är känsliga för (Hickman et al., 2006). Föroreningar påverkar allt levande, men amfibier är den grupp djur som visats vara den mest negativt påverkade gruppen (Groom et al., 2006). I några fall har biltrafik helt eller delvis slagit ut stora populationer. Detta på grund av att amfibierna blivit överkörda när de vandrat över vägar (Cedhagen & Nilsson, 1991). De flesta orsakerna till den neråtgående trenden för groddjuren har direkt eller indirekt anknytning till mänsklig aktivitet (Stuart et al., 2004; Hickman et al., 2006). En sjukdom som på senare år spridits bland groddjuren är chytridsjukan och kan utgöra ett hot (Berger et al., 1998; Garner et al., 2005). Det har visat sig att populationer i Australien och centrala Amerika har minskat på grund av denna sjukdom (Berger et al., 1998). Det har också föreslagits att sjukdomen är den största orsaken till flera amfibiearters utdöenden globalt sett (Herrera et al., 2005).

Trender och hot i Sverige

Av Sveriges tretton groddjursarter är i dagsläget fem upptagna på rödlistan. (Gärdenfors, 2010). Samtliga arter är fridlysta (MB ArtF Bilaga 3). Grönfläckig padda (*Bufo viridis*) räknas som akut hotad (Gärdenfors, 2010) och är Sveriges mest hotade groddjur (Mitt i naturen, 2008). Strandpadda (även kallad stinkpadda) (*Bufo calamita*) är listad som sårbar (Gärdenfors, 2010). I åtgärdsprogrammet för strandpadda från 2009 (remissversion) är ett långsiktigt mål för 2030 att varje enskild population av strandpadda ska bestå av minst hundra vuxna djur och inom en metapopulation ska det finnas minst trehundra vuxna djur. Fungerande lekvattnen, goda födosöksområden samt bra övervintringsmöjligheter krävs också (Pröjts, 2009). När det gäller grönfläckigpadda bör en livskraftig population utgöras av minst hundraåttio äggläggande honor med trehundrasextio hanar inom ett större kustområde (exempelvis sydvästra Skåne, östra Blekinge eller norra Öland). Detta skulle ta bort arten från rödlistan. Ett långsiktigt mål enligt åtgärdsprogrammet för den grönfläckiga paddan är att år 2020 ha minst åtta lokaler med vardera minst fyrtio äggläggande honor samt minst tio lokaler med vardera minst tjugo äggläggande honor (Wirén, 2010).

De största hoten mot groddjuren i Sverige innefattar också habitatförändringar (Liljenström, 2002). För tvåhundra år sedan påbörjades en massiv utdikning för att gynna skogs- och jordbruket (Tonderski et al., 2002). Problem såsom inplantering av kräfter och fisk anses även vara ett hot mot groddjuren här i Sverige (Cedhagen & Nilsson, 1991). I Skåne har nittio procent av våtmarksarealen försvunnit de senaste tvåhundra åren (Tonderski et al., 2002) och därmed livsnödvändiga områden för groddjuren (Liljenström, 2002). Faunan i Skåne är särskilt rik på grund av ett gynnsamt klimat, vilket leder till att habitatförändringen som skett under åren har fått större genomslag än vad den haft i övriga Sverige (Cedhagen & Nilsson, 1991) där dessutom inte alls lika mycket våtmarker har försvunnit (Tonderski et al., 2002).

Chytridsvampen hade 2009 inte påträffats på frilevande groddjur i Sverige. Däremot fanns den på importerade groddjur i fångenskap (Ågren, 2009). Eftersom den fanns i Danmark (Ågren, 2009) var man orolig att den hade spridits till Sverige. Våren 2010 genomförde Johan Blomfeldt en undersökning av chytridiomycota hos groddjur i Skåne. Chytridsvampen upptäcktes då på bland annat grönfläckig padda. (Blomfeldt, muntligen 2010; Nyström, muntligen 2010). Chytridsvampen har således även spridits till Sverige.

Strandpadda (Bilaga 1)

Strandpaddan föredrar klippigt eller sandigt underlag, låg, gles eller ingen vegetation med rik födotillgång av insekter. Gömställen i klippskrevor eller lös sand är viktigt framförallt för övervintring. Grunda och temporära vattenmiljöer med gles eller obefintlig vegetation är ideal för reproduktionen (Cedhagen & Nilsson, 1991; Pröjts, 2009). Strandpaddan har en hög tolerans för torka och tål relativt höga salthalter (Cedhagen & Nilsson, 1991). Övergödda och överväxta dammar har en negativ effekt på strandpaddan (Pröjts, 2009). I en undersökning från England fann man strandpadda i vatten med en stor skillnad i pH-värde (mellan 3,8 och 8,8) och natriumkoncentrationer (mellan 4,5 och 127 mg/l). Undersökningen visade att vattenkemin spelade en obetydlig roll för valet av lekvattnen (Banks & Beebee, 1987). I annan undersökning menar de dock att pH-värden under 6 och låg konduktivitet kan ha negativ effekt på rom och yngel (Banks & Beebee, 1988).

Grönfläckig padda (Bilaga 1)

Grönfläckig padda tål torka väl och föredrar i vissa fall temporära vatten (Andrén & Nilsson, 2000; Nyström, muntligen 2010). Den klarar av relativt höga salthalter (Cedhagen & Nilsson, 1991). Ett bra lekvattnen bör vara grunt och näringsfattigt med lite vegetation. Den kan även förekomma på andra platser där det är betydligt rikligare vegetation men där förekomsten av andra groddjur då är liten. Potentiella lekvattnen, bra födosöksområden samt övervintringsmöjligheter behövs även. Arten är huvudsakligen kvälls- och nattaktiv. Under dagen uppehåller de sig gärna på varma platser (Wirén, 2010), exempelvis uppvärmd asfalt (Stenberg, muntligen 2010). Övervintringen sker i markhåligheter, rasbranter, husgrunder, (Wirén, 2010) grenhögar och komposter. En genetisk studie från 2005 har visat att den svenska populationen av grönfläckig padda sannolikt härstammar från norra Turkiet. Detta kan innebära att den svenska populationen kan vara i behov av en särskild bevarandestatus och att det kan finnas ekologiska anpassningar som vi för närvarande har dålig kunskap om (Andrén & Nilsson, 1990).

Golfbanor som grodhabitat

Golfbanor har ofta en del egenskaper som är viktiga för amfibier, så som övervintringsställen i form av trädgångar, buskage, nedblåsta grenar eller stenhögar. Dammar i golfbanor används av ett flertal olika amfibier (Nyström & Stenberg, 2007; Stenberg & Nyström, 2008). Nyström & Stenberg (2007) inventerade en golfbana i Ystad där vanlig groda (*Rana temporaria*), Åkergroda (*Rana arvalis*), Vanlig padda (*Bufo bufo*) och mindre vattensalamander (*Triturus vulgaris*) fanns. Året efter utfördes en inventering av Rommeleåsens GK där även större vattensalamander (*Triturus cristatus*) hittades (¹Stenberg & Nyström, 2008). Falsterbohalvön där både Falsterbo Golfklubb och Flommens Golfklubb ligger hyser bland annat ätlig groda (*Rana esculenta*), grönfläckig padda och strandpadda (Wirén, 2010; Pröjts, 2009).

Dammar och annat vatten vid golfbanor har ofta en begränsad zonering. Kanterna är väldigt artificiella och sluttar ofta rakt ner på grund av den estetiska aspekten (Hylén, muntligen 2010). Då riskerar vattenytan att inte öka eller minska i någon större utsträckning (Ericson & Strandberg, 2000). En längre samt icke brant lutning hade varit att föredra för bevarandet av groddjur som behöver grunda vatten för att spela (Wirén, 2010). En längre zonering resulterar dessutom i större diversitet av växter (Andersson et al., 2002; van der Valk, 2006) vilket i sin tur är bra för de amfibier som ofta lägger sina ägg i miljöer med undervattensvegetation (Nyström et al., 2007; Bell & Lawton, 1975). Gräset på golfbanor klipps kort och kraftigt (Göransson, muntligen 2010). Ytvatten sugas ofta upp innan det når vattendragen på golfbanor och övergödningen minskar (jämför med skyddszoner i jordbruklandskapet). Tät och kortvuxen gräsmark har bäst effekt mot erosion och ytavrinning och är dessutom idealisk för många groddjur (Feuerbach, 2004).

Det finns vissa restriktioner mot inplantering av kräftor i svensk lag (MB ArtF 18§; SFS 1993:29). Kräftor och fisk finns trots detta i vatten på golfbanor (Hylén, muntligen 2010). Detta kan leda till predation på amfibielarver och betning av undervattensvegetation (Stujit, 2009).

Golfbanor kan i vissa fall betraktas som ekologiska fällor, det vill säga att sämre habitat kan föredras framför sådana som egentligen är bättre (Battin, 2004; Groom et al., 2006; Gilroy & Sutherland, 2007). Golfbanor kan agera som ekologisk fälla till exempel när bevattning sker. Det skapas syrebrist i jorden och dagmaskar tar sig upp för att andas, vilket lockar dit grodor och paddor. Ifall inte jorden hinner torka upp när det är dags att klippa gräset riskerar groddjuren att bli sönderklippta (Battin, 2004; Gilroy & Sutherland, 2007). Klippet sprids ofta precis utanför golfbanorna och medför ett ökat näringsläckage. Allt vanligare är idag dock att gräsklippen samlas för kompostering på ett och samma ställe (Ericson & Strandberg, 2000). Den intensiva klippningen som sker på golfbanor kan möjligtvis reducera antalet amfibier (Nyström & Stenberg, 2007). Övervintringsställen i form av grenhögar är attraktivt för djuren, men ifall de rensas bort från golfbanorna överlever inte lika många groddjur vintern. Det finns regler för hur en golfbana ska se ut. Man måste trimma gräset, buskarna och rensa i dammarna etc. (Svenska Golfförbundet). Golfbanorna kan därför vara en ekologisk fälla i det avseendet att golfbanors vattenhinder kan vara bra reproduktionsställen och trots avsaknaden av goda övervintringsställen gör att de väljer att gå dit. (Battin, 2004; Gilroy & Sutherland, 2007).

Områdesbeskrivning

Falsterboområdets historia i avseende på gröNFLäckig padda och strandpadda

Första rapporterna om gröNFLäckig padda i området kring Falsterbohalvön (figur 1) finns från nittonhundratioalet. Mer konkreta uppgifter än så finns inte. Under sextio- och sjuttioalet sägs där ha varit en rik förekomst. Under senare delen av nittonhundratalet antas populationen ha minskat drastiskt och endast ett fåtal djur observerades under åttio- och nittioalet. 1980, 1984 och 1987 rapporterades som mest ett tiotal djur (Wirén, 2006). Under nittioalet gjordes enligt uppgift många inventeringar under många kvällar men inte mer än ett tiotal djur observerades de bästa åren (Wallinder, muntligen 2010). Mer detaljerade uppgifter från nittioalet finns vilka redovisar ett resultat på inte mer än tolv individer som mest under åren 1995-2005. Däremot under inventeringen 1994 uppskattades tvåhundra individer i området (Wirén, 2006). Stefan Olin inventerade Flommen i juli 2008 för att kontrollera förekomsten av gröNFLäckig padda och fann då fem individer vid två olika tillfällen. Uppgifter på hur ofta

inventeringarna skett och hur dessa har gått till under de senaste trettio åren går dock isär. Göran Wallinder menar att många inventeringar skett medan Claes Andrén berättade att de hade ont om tid och därav lades inte allt för mycket tid ner på området. Detta innebär en osäkerhet gällande gröNFLäckig paddas tidigare status på falsterbonäset. Den allmänna uppfattningen från boende i omgivningen, samt andra grodaktörer, menar dock att man knappt hörde några strandpaddor eller gröNFLäckiga paddor under åttiotalet (Bentz, muntligen 2010; Hillarp, muntligen 2010; Göransson, muntligen 2010). Dessa iakttagelser stämmer alltså överens med inventeringsresultaten som finns från den här tiden.

I början av nittioalet förekom det tusentals strandpaddor i området. Vissa nätter kunde till och med hundratal strandpaddor återfinnas i varje enskild damm. Vid samma tidpunkt fanns det mört i en del dammar, samt ål och annan fisk i samtliga vatten anknutna till havet vilket utgör större delen av vattnen i området (Wallinder, muntligen 2010).

I Falsterbo har det iakttagits överkörda paddor (figur 1). Framförallt under nittioalet har detta observerats (Wallinder, muntligen 2010). Även på senare år har det observerats hundratal överkörda strandpaddor vissa kvällar. 2008 uppskattades det att hundrafyrtio strandpaddor blivit överkörda natten efter midsommar vid vägarna anknutna till rondellen som ligger innan Falsterbo. Den tjugioåttonde september 2005 skattades också ett större antal överkörda strandpaddor i samma område. Inga slutsatser om vandringsriktning kunde göras (Bentz, muntligen 2010). På senare år har antalet överkörda djur minskat, vilket antas bero på att populationerna av både gröNFLäckigpadda och strandpadda antagits minska. Biltrafik anses ha en negativ effekt på populationerna (Wallinder, muntligen 2010) och det förekommer att biltrafik har negativ effekt på populationer på vissa lokaler globalt sett (IUCN 2010:b) men det finns ännu inga belägg för att biltrafiken har en avgörande betydelse på denna lokal och inga vetenskapligt utförda undersökningar som vi kunnat hitta.

2000-2002 grävdes en ny damm (ÅT1) (figur 2) nära utloppet till havet i syfte att bevara gröNFLäckig padda och strandpadda. Vattnet ligger utanför område där golfspel bedrivs. Där förekom dock inga gröNFLäckiga paddor eller strandpaddor förrän 2003 då spelande hanar av båda arter hördes på lokalen. Dammen hade då börjat växa igen. Igenväxningen har fortsatt och spel har inte hörts från dammen på senare år (Wallinder, muntligen 2010). 2000-2002 rensades även sju stycken igenväxta dammar upp (Hillarp, muntligen 2010). Efter detta observerades en minskning av gröNFLäckig padda i området. Anledningen till detta är ännu oklart (Wirén, 2006). Det finns teorier om att upprörning av sedimentet, med högre halter av näringsämnen eller gifter som följd, kan ha haft en negativ påverkan på populationen (Wallinder, muntligen 2010). Hösten 2008 grävdes en bit av det stora vattnet på Falsterbo Golfklubb ut (FA11) (figur 4) dit gröNFLäckig padda, strandpadda och även ätlig groda snabbt har hittat till (Göransson, muntligen 2010). Ett av vattnen på Flommens Golfklubb (FL3) (figur 3) har gröNFLäckig padda funnits regelbundet. För att inte riskera att fisk ska vandra in, eftersom det sitter ihop med havet, har man slutit in vattnet med två sandvallar för att förhindra detta (Stenberg, muntligen 2010; Hylén, muntligen 2010).

Vattenhindren på banorna kan se väldigt olika ut olika delar av året på grund av nederbörd eller torka. Bo Göransson från Falsterbo Golfklubb berättade att den regniga sommaren 2007 hade strandpaddorna lagt rom i de översvämmande bunkrarna och färdiga paddor hade precis blivit färdigutvecklade innan vattnet hade tröckat ner i marken.



Figur 1. Den del av Falsterbohalvön där grönfläckig padda och strandpadda har sitt utbredningsområde. Gula fält indikerar områden där strandpadda hörts men ej setts. Orange färg indikerar områden där strandpadda har hittats överkörda. Lila fält indikerar områden som förslagsvis grävs ut för att öka bevarandestatusen för grönfläckig padda.

© Lantmäteriet Gävle 2010. Medgivande 2010/0047

Metod

Beskrivning av vattenhindren

Den tjugoförsta och tjugoandra juni gjordes en habitatbeskrivning av samtliga vatten som varit med i undersökningen. Protokollet ”protokoll för bedömning av amfibiehabitat”, som Nyström och Stenberg framställde 2007, för varje damm fylldes i. Totalt besöktes tjugosex vatten i området (figurerna 4-7, norr till söder). Ett par kategorier omstrukturerades för att passa in på beskrivningarna på våra vatten bättre. Närvaro av ätlig groda lades till eftersom den sågs i hela området. Andel grunda områden under tio procent lades till eftersom stranda padda och grönfläckigpadda behöver grunt vatten när de spelar. En kort redovisning av detta finns under rubriken resultat och ett fullständigt protokoll finns i bilaga 2.

Inventering av groddjur

Mellan den tjugosjunde april och nittonde maj inventerades samtliga vattenhinder (dammar, kanaler etc.) på golfbanorna på Falsterbo golfklubb och Flommens golfklubb vid sex tillfällen kvällstid. Väderförhållanden och samt luft- och vattentemperatur antecknades. Koordinaterna för varje vatten togs med hjälp av Garmin 60csx. Koordinaterna angavs enligt WGS84 ± 5 m. Inventeringen gjordes genom att först lyssna efter spel och därefter gå längs kanten av alla vattenhinder och räkna individer samt äggsträngar. Anledning till att vi valde att både lyssna efter spel först var för att lokalisera djuren. Att vi dessutom räknade berodde på att det är mer noggrant. Att bara lyssna anses inte vara en optimal inventeringsmetod för att få uppfattning om totala individ beståndet (Wirén, 2010). På så vis erhöles både audiell och visuell data. Djur som fanns inom en radie på fem meter från vattnen ansågs tillhöra respektive vatten.

Pannlampa användes för att kunna se djuren. I den mån kön kunde avgöras antecknades detta. Antal amplexuspar och antal spelande hanar noterades. Inventeringen skedde med samma rutt mellan de olika vattenhindren vid varje tillfälle. Djur som påträffades längs ruten, ej i närheten av vatten, räknades och dess GPS-position antecknades. Övriga iakttagelser såsom förekomst av fisk, iglar eller liknande antecknades också. Under perioden vi var ute utökades antal vatten att undersöka efterhand eftersom djuren iaktogs i vissa vatten först vid senare tillfällen. Den tjugoförsta och den tjugoandra juni undersöktes förekomsten av äggsträngar och yngel i samtliga vatten. Vi gick längs kanten och letade efter äggsträngar runt hela dammen. Antalet yngel uppskattades genom att beräkna antalet i ett litet område och addera antalet sådana områden. Arttillhörigheterna grundades på de vuxna individer som tidigare sätts spela där samt studerande av yngel med kontroll i litteratur (Cedhagen & Nilsson, 1991). Notera att uppfattningen av arttillhörigheterna och yngel inte är alls säker. Förekomst av juveniler kontrollerades den nittonde augusti genom att samtliga dammar samt närliggande område i hela undersökningsområdet återbesöktes och genomsöktes på dagen efter juveniler.

Vattenkemi

Tjugoförsta och tjugoandra juni mättes pH-värden (Mark pH-Testo 30), konduktivitet (Hanna HI-98311), salthalt (Optika refraktometer HR-19) och syrgasmättnad (Hanna HI-946) på samtliga vatten. Den tjugonionde juni togs även råvattenprover ifrån de vatten som efter inventeringen ansågs vara av störst intresse för analys (nitratkväve (NO₃-N), ammonium (NH₄-N), fosfor (P), kalium (K), magnesium (Mg), svavel (S), kalcium (Ca), natrium (Na), klor (Cl), mangan (Mn), bor (B), koppar (Cu), järn (Fe), zink (Zn), molybden (Mo), aluminium (Al) samt kisel (Si)). De skickades iväg på analys till LMI AB i Helsingborg. Ammonium analyserades med autoanalyser ("segmented flow") medan övriga ämnen analyserades med ICP-OES. Detektionsgränsen för ämnena var 0,001 mg/l (²Stenberg & Nyström, 2008), det vill säga noll är det samma som mindre än 0,001 mg/l (Nyström, muntligen 2010). Konduktivitet (Lt) som anges i mS/m mättes också. 2008 genomfördes liknande analyser på dammen FL3 (figur 3) av P. Nyström och M. Stenberg vilka vi haft tillgång till.

Statistik

Då reproduktion endast konstaterades i ett fåtal vattenhinder och grönfläckig padda endast observerades i några stycken vattenhinder analyserades huruvida uppmätta och uppskattade miljöfaktorer kunde förklara fördelningen i vattenhindren. Först genomfördes en PCA-analys (principalkomponentanalys) på råvattenproverna. PCA-analysen sammanfattar vattenkemin i nya faktorer, färre än antalet ursprungs variabler, för att underlätta vidare statistiska tester. Faktorerna utgörs av variabler som samvarierar, variabler som salthalt och konduktivitet (elektrisk ledningsförmåga) hör således ofta ihop i en sådan faktor. Varje faktor beskriver olika saker i datamaterialet och hur varje variabel förhåller sig till en specifik faktor kan illustreras i tabell 4. Positiva värden över 0.5 innebär för en variabel att den korrelerar med faktorn, negativa värden under -0.5 innebär en negativ korrelation med faktorn. Levins test visade att det inte förekom en normalfördelning bland värdena så två Mann-Whitney-test gjordes. Ett för att testa om det fanns en skillnad i förekomst av yngel beroende på faktorerna och ett för att testa om det fanns en skillnad i förekomst av grönfläckig padda beroende på faktorerna. Då vi fann strandpadda i alla vatten vi tog vattenkemi på så gjordes ej några statistiska test för strandpadda. Mätvärdena på vattenkemin från 2008 skiljde sig väldigt mycket från årets mätningar. Anledningen till detta är okänt. Dessa värden är därför inte med i PCA-analysen. Eftersom artbestämningen av yngel inte är helt säker slogs resultaten för dessa

istället samman och därmed undersöks lyckad reproduktion för grönfläckig padda och strandpadda.. Det ska tydliggöras att en del av dessa yngel kan vara vanlig padda.

Dammegenskapernas betydelse för förekomsten av yngel eller grönfläckig padda undersöktes också. Strandpadda lämnades utanför undersökningen då den fanns överallt. Egenskaper som inte undersöktes var flytbladsväxter och beskuggad vattenyta då dessa egenskaper uppskattades till 0% i nästan alla vatten. Förekomst av predatorer undersöktes inte heller då ätlig groda fanns överallt samt att inventeringen av predatorer inte var noggrann nog för att kunna säkerställa något resultat. Det som undersöktes var då andel grunda områden <50cm, andel grunda områden <10cm samt andel vass. De uppskattningar som gjordes föll i kategorierna 0-5%, 5-25%, 25-50% och >50%. För att undersöka om resultaten skilde sig i avseende på förekomsten av yngel och grönfläckig padda genomfördes ett Chi²-test. Samma test gjordes för vattnens risk att torka ut och förekomsten av yngel och grönfläckig padda. Det var dock endast tre dammar totalt i kategorierna måttlig och hög risk för uttorkning vilket inte är ett bra underlag för statistik så uttorkningsrisk exkluderades från testerna och redovisas inte. Vissa egenskaper representerades endast av en damm och dessa inkluderades inte i Chi²-testen och det illustreras genom att kategorin inte finns med i diagrammen för vass (Fig 5-6).



Figur 2. Norra delen av området vilket är det samma som norra delen av Flommens Golfsklubb med de olika vattnen markerade.

© Lantmäteriet Gävle 2010. MedgivandeI 2010/0047



Figur 3. Södra Flommens Golfklubb med de olika vattnen markerade.
© Lantmäteriet Gävle 2010. MedgivandeI 2010/0047



Figur 4. Norra delen av Falsterbo Golfklubb med de olika vattnen markerade. Kartan visar dåligt hur FA11 ser ut. Det blåa strecket indikerar därför hur vattenhindret sträckte sig då undersökningen genomfördes.
 © Lantmäteriet Gävle 2010. Medgivande 2010/0047



Figur 5. Södra delen av Falsterbo Golfklubb och tillika den sydligaste delen av området med de olika vattnen markerade.

© Lantmäteriet Gävle 2010. MedgivandeI 2010/0047

Resultat

Beskrivning av vattenhindren

Det finns både stora och små vatten på Falsterbo och Flommens Golfklubbar. Få dammar är djupare än en halvmeter. Inga vatten torkar ut. Den omgivande miljön består av kortklippt gräs och på sina ställen buskage eller trädssamlingar eftersom vattnen ligger på golfbannor. Ungefär hälften av vattenhindren har gömställen för groddjur i form av buskage och vass. Resten har inga eller få gömställen. Dagvattenbrunnar finns dock utspritt på hela banan. Andel grunda områden där strandpadda och gröNFLäckig padda kan spela varierar men de flesta vattnen är begränsade till en del av kanten. Få vatten har beskuggning och flytbladsväxter. Andel vass är också lågt i de flesta vattnen. Samtliga vatten hyser ätlig groda. Inga hyser kräftor. Större fisk finns i ett fåtal vatten, medan spigg finns i några fler (bilaga 2).

Förekomst av groddjur

I undersökningen noterades fem amfibiearter i området; vanlig padda, gröNFLäckig padda, strandpadda, ätlig groda samt åkergroda. Samtliga arter återfanns i anslutning till de olika vattenhindren eller på väg mellan dessa i området som undersöktes (tabell 1). Totalt observerades under samtliga sex inventeringstillfällen 302 vanliga paddor, 216 gröNFLäckiga paddor, 1200 strandpaddor, 27 ätliga grodor samt 3 åkergrodor. Notera att vissa individer kan ha räknats fler gånger. Flest strandpaddor sågs den nittonde maj (458 st) och flest gröNFLäckiga paddor noterades den elfte maj (92 st). Samtliga arter observerades visuellt medan spelläte bara noterades från gröNFLäckig padda, strandpadda och ätlig groda. Läte från strandpadda hördes från flera svårframkomliga ställen (figur 1) där dessa inte kunde räknas visuellt. Dessa räknades därför inte med i resultaten. Inga större vattensalamandrar hittades under inventeringarna. Däremot noterades individer av mindre vattensalamander av Bo Göransson, greenkeeper på Falsterbo Golfklubb tidiga morgnar i mitten av augusti. Den största andelen gröNFLäckiga paddor fanns i FL3 (figur 3), som mest 58 individer. FL3 (figur 3) är i direkt anknytning till havet vilket skulle kunna innebära en risk för invandring av fisk. För att förhindra detta en sandvall mellan FL3 och FL5 placerats (figur 3) Denna vall regnade bort flera gånger under de dagar inventeringen skedde. Bilaga 3 innehåller all rådata och noteringar.

Tabell 1: Sammanställning av det totala antalet observerade individer i hela undersökningsområdet vid varje enskild tidpunkt samt totalt antal under hela perioden. Notera att det totala antalet inte nödvändigtvis är unika individer utan att samma individer kan ha noterats vid flera tillfällen.

Datum	Vanlig padda	GröNFLäckig padda	Strandpadda	Ätlig groda	Åkergroda
27/4-2010	92	9	61		
4/5-2010	5	1	4		
9/5-2010	69	53	126	9	
11/5-2010	50	92	214	4	
16/5-2010	50	32	337	8	
19/5-2010	36	29	458	6	3
Totalt	302	216	1200	27	3

Den tjugoförsta och tjugoandra juni påträffades yngel i sju av de olika vattenhindren (tabell 2). Ynglens arttillhörighet är inte helt säker (hade krävts intyg och mer kunskaper) men enligt de bedömningar som gjorts i denna undersökning antas det röra sig om grönfläckig padda i FL3 och FA11, strandpadda i FA8, FA5, FA9 och FA15 samt vanlig padda i FA7 och FA5 (Figur 3 och 4). Amplexuspar av både strandpadda, grönfläckig padda och vanlig padda hittades i flera dammar (tabell 2). Korsparning observerades också främst grönfläckig paddhane på vanlig paddhona (figur 6) men även grönfläckig hane på strandpaddehona och tvärtom.



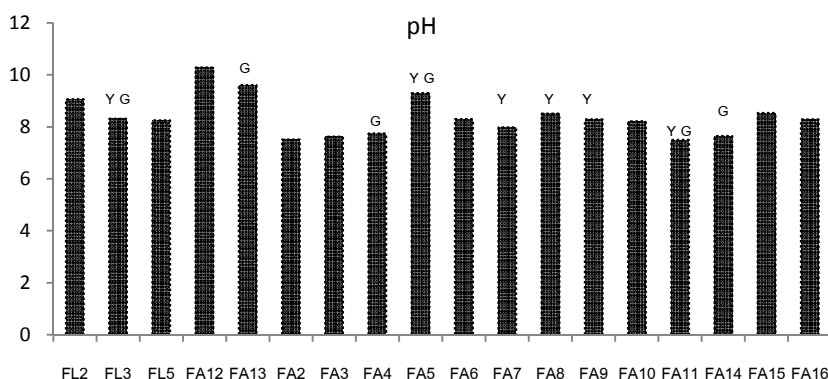
Figur 6. Korsparning mellan grönfläckig padda och vanligpadda.

Tabell 2: Visar förekomsten av de paddarter som var vanligast samt det ungefärliga antalet yngel i de olika vattnen. Arttillhörigheterna är inte helt säkert för yngel. G = grönfläckig padda, S = strandpadda, Ä = Ätlig groda och V = vanlig padda.

Vatten	Yngel	Observerade arter	Amplexus	Övrigt
FL1	-	-	-	Fisk
FL2	-	-	-	Fisk
FL3	G: 1000-tal	G, S, V, Ä	G, S	
FL4	-	-	-	
FL5	-	G, S, V, Ä	G	Kontakt med havet
FL7	-	G, Ä	-	
FA1	-	V, Ä	-	
FA2	-	S, Ä	S	
FA3	-	S, V, Ä	S	Ätlig groda
FA4	-	G, S, V, Ä	S	
FA5	S,V: 100-tal	G, S, V, Ä	S	Ätlig groda, Åkergroda
FA6	-	S, V, Ä	V	Ätlig groda, Åkergroda
FA7	V: 1000-tal	S, V, Ä	V	Ätlig groda
FA8	S: 100-tal	S, V, Ä	S	
FA9	S: 1000-tal	G, S, V, Ä	S	
FA10	-	S, V, Ä	V	
FA11	G: 10-tal	G, S, V, Ä	G, S	
FA12	-	G, S, V, Ä	S, V	Ätlig groda, S med igel på ryggen, Död G
FA13	-	G, S, V, Ä	S	Ätlig groda
FA14	-	G, S, V, Ä	-	
FA15	S: 10-tal	S, V, Ä	-	
FA16	-	S, V, Ä	-	

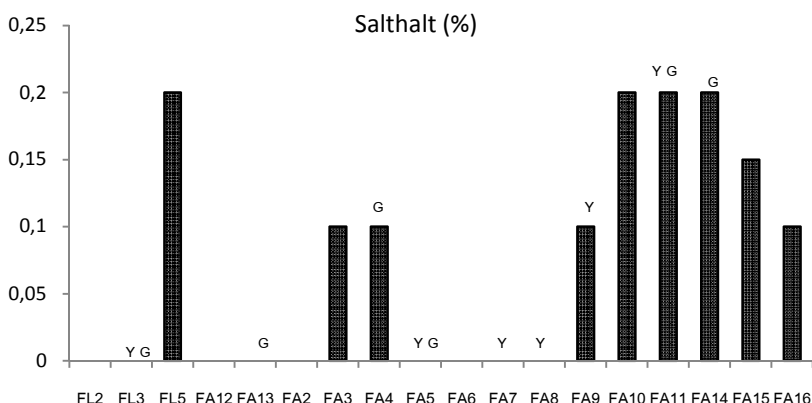
Vattenkemi

I samtliga vatten var pH-värdet över 7 (figur 7). Konduktiviteten varierade mellan 69 och 1121 mS/m (tabell 3). Några vatten var saltpåverkade (figur 8). Syrgasmättnad varierade mellan 61 och 233 % (tabell 3) och temperaturen låg mellan 22 och 27,5 °C.



Figur 7. pH-värdet i de olika vattnen och i vilka vatten det fanns yngel (y) samt grönfläckig padda (g).

Råvattenanalysen från våra vatten visade att samtliga dammar hade ett nitratkväve (NO₃-N) under detektionsgränsen utom FL11, som hade 0,92 mg/l. Ammonium (NH₄-N) varierade mellan 0 och 0,339 mg/l, fosfor (P) mellan 0,122 och 3,117 mg/l, kalcium (Ca) mellan 12,7 och 111 mg/l, natrium (Na) mellan 58 och 552 mg/l, klorid (Cl) mellan 103 och 3320 mg/l (tabell 3). Samtliga resultaten från råvattenanalysen finns i bilaga 4.



Figur 8. Salthalten i de olika vattnen och i vilka vatten det fanns yngel (y) samt grönfläckig padda (g).

Tabell 3. Vattenkemin i de olika vattnen. u.d.g. är värden som var under detektionsgränsen 0.001 mg/l (Zink, koppar, mangan exkluderade då dessa var i området kring och under detektionsgränsen)

Ämne	Medel	Max	Min
NH ₄ (mg/l)	0.091	0.339	u.d.g.
P (mg/l)	0.778	3.12	0.09
Ka (mg/l)	32	138	5.18
Mg (mg/l)	99	440	12.00
S (mg/l)	74	298	13.51
Ca (mg/l)	84	175	13.51
Na (mg/l)	63	142	12.72
Fe (mg/l)	0.078	0.189	0.011
Al (mg/l)	0.03	0.113	u.d.g.
Cl (mg/l)	1939	5470	103
Konduktivitet (mS/m)	487	1121	650

PCA-analysen av de vattenkemiska variablerna gav fyra faktorer. Det fanns ingen skillnad i förekomst av yngel beroende på faktorerna eller i förekomst av grönfläckigpadda beroende på faktorerna ($p > 0.05$) (tabell 4).

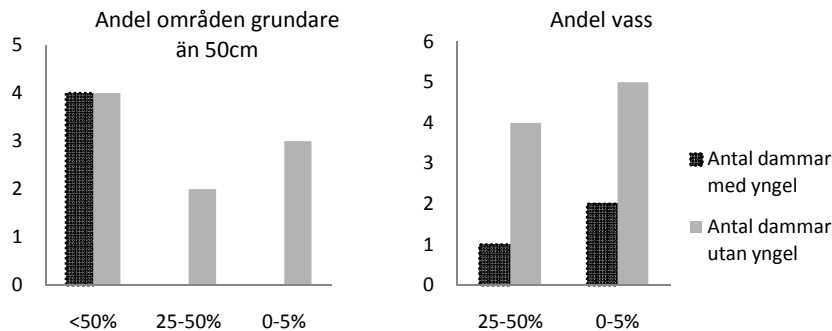
Tabell 4. Tabellen redovisar de olika faktorer som erhöills genom PCA-analysen samt ämnenas betydelse i varje faktor. De ämnen som är av betydelse för varje enskild faktor är markerade med fetstil. Hur mycket ämnena förklarar varje kategori framgår av ”% of variation”. Tabellen visar även resultatet av Mann-Whitney-testerna som genomfördes för att undersöka om det förekom en skillnad i förekomst av yngel och grönfläckig padda beroende för de olika faktorerna (1-4)

Ämne	Faktor	1	2	3	4
ph		.107	-.660	.639	-.192
Konduktivitet		-.760	.609	.111	.169
Ammonium		.199	-.030	-.443	.239
Fosfor		.372	-.349	-.776	.010
Kalium		.791	.523	.227	.029
Magnesium		.743	.570	.292	.108
Svavel		.837	.498	.205	-.023
Kalcium		.876	.131	-.258	-.337
Natrium		.693	.580	.379	.128
Klorid		-.764	.583	.140	.214
Järn		.390	-.472	-.337	.684
Aluminium		.372	-.306	.197	.813
Temperatur		-.244	-.346	.722	.255
Syremättnad		.052	-.781	.438	-.158
Salthalt		-.690	.583	-.156	.167
% av variation		35.370	25.691	16.781	10.397
Mann-Whitney					
Yngel					
P		.758	.877	.165	.877
Z		-.309	-.154	-1.389	-.154
Grönfläckig padda					
P		.380	.770	.464	.661
Z		-.878	-.293	-.732	-.439

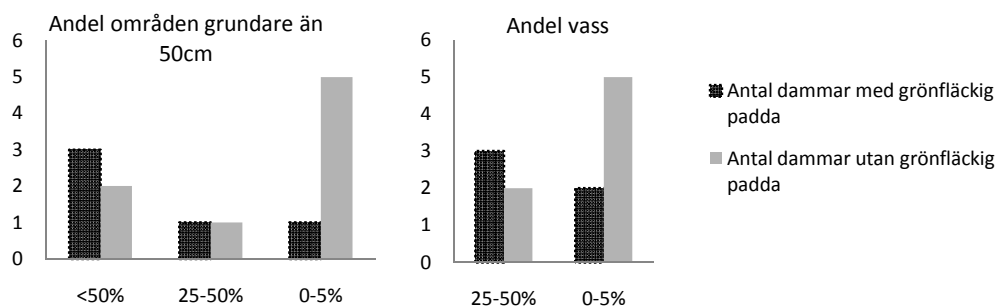
Vatten med en stor andel grunda områden under hade en större förekomst av yngel ($p < 0.001$) och grönfläckig padda ($p = 0.004$) än vatten med få sådana områden (figur 9 och 6). Förekomsten av grönfläckig padda var större i vatten där andelen vass var 25-50% än i vatten där det var lite vass ($p = 0.005$) (figur 10). Grunda områden under 10 cm visade på samma tendenser som grunda områden under 50 cm fast resultaten var inte lika tydliga. Förekomsten av yngel skiljde sig enligt χ^2 -testet ($p = 0.015$) men slutsatser är svåra att dra (figur 9).

Tabell 5. χ^2 -test på de olika egenskaper dammarna hade mot förekomst av yngel och grönfläckig padda.

Chi ² test	Grund <50 cm	Vass
Yngel		
P	0.001	0.015
Grönfläckig padda		
P	0.004	0.005



Figur 9: Figurerna visar fördelningen av dammar i de olika kategorierna i avseende på dammar med förekomst av yngel.



Figur 10: Figurerna visar fördelningen av dammar i de olika kategorierna i avseende på dammar med förekomst av grönfläckig padda.

Diskussion

Utvärdering av arternas bevarandestatus

Ett stort antal individer av strandpadda har observerats och dessutom i så gott som samtliga undersökta vatten. Under den nittonde maj noterades hela 458 stycken strandpaddor på hela inventeringsområdet (notera att fler spelande hanar hördes men inte kunde räknas på grund av oåtkomliga områden (figur 1). Yngel påträffades i väldigt få vatten. Rom eller juveniler påträffades däremot ej under sommaren. Att ingen rom eller yngel sågs i de mängder vi förväntade oss, till följd av det stora antalet vuxna individer, kan bero på att strandpaddan kan hålla på sin rom ända till augusti (Pröjts, 2009). Ett av vattnen, FA13 (figur 5), hyste ett stort bestånd av hinnkräftor (*Daphnea sp.*), vilket är en indikation på att vattnet är näringsrikt (Tonderski et al., 2002) och även fritt från fisk (Stenberg, muntligen 2010). Eftersom strandpaddorna tycks föredra näringsfattigt vatten kan frånvaron av yngel också bero på att vattnet var för näringsrikt även om vattenkemin i tidigare undersökningar inte visar på någon sådan skillnad i utbredning beroende på vattenkemi. Vattens fysiska egenskaper såsom vass och andel grunda områden tycks vara viktigare. Ett stort antal ätliga grodor huserar i området och dessa kan äta strandpaddornas rom och yngel. Det är alltså inte heller uteslutet att avsaknaden av just yngel och rom har att göra med predation från den ätliga grodan eller andra predatorer. Avsaknaden av yngel har troligen inte att göra med pH-värdet. Låga pH-värden kan ha en negativ effekt på rom och yngel men samtliga dammar som undersöktes hade ett pH-värde på över 7. Med tanke på den annars rikliga förekomsten av spelande hanar, amplexuspar (tabell 2) och observerade strandpaddor under lekperioden är det troligen en livskraftig population som huserar på golfbanorna. Dessutom har spel från hundratalet hanar hörts från våtmarkerna direkt norr om Flommens golfbana. En stark population lever på Ljunghusens Golfklubb (Bentz, muntligen 2010). De båda populationerna har cirka fem kilometer från varandra. Genutbyte bör därför kunna ske. Observationerna av

reproduktionsframgången har varit mindre säkra varför en noggrannare undersökning bör genomföras för att bättre utvärdera reproduktionsframgången i området och därmed artens bevarandestatus. I övrigt anser vi att få åtgärder, utöver de åtgärder som redan gjorts och görs kontinuerligt såsom klippning av gräs på lämpliga tider, förbud mot bollplock när rom kan finnas i vattnet, det vanliga underhållet av dammarna och att låta rishögar och liknande ligga kvar under vinterdvalan. En livskraftig population i den grad åtgärdsprogrammet föreskriver med fler än 300 vuxna individer inom en metapopulation och 100 vuxna inom en population (Pröjts, 2009) är redan uppnådd.

När det gäller den grönfläckiga paddan har ett stort antal yngel observerats i FL3 (figur 3) men däremot inga färdigutvecklade småpaddor i de dammar som vi inventerat. Stefan Hylén, greenkeeper på Flommens Golfklubb, berättade att ätlig groda observerades i vattnet FL3 (figur 3). Dessa trivs inte i rinnande vatten varför sandvallarna temporärt tagits bort. På så vis försvann den ätliga grodan och det kan vara en anledning till varför vi fann så många yngel just där. I andra dammar där också båda arter förekommit har ynglen däremot lyst med sin frånvaro. En teori varför inga yngel påträffats är således att de prederas hårt av den ätliga grodan. Enligt fågelskådaren Petter Olsson och Falsterbo Fågelstations hemsida samt egna observationer förekommer häger, änder, måsar och andra rikligt i området vilka kan predera på strandpadda och grönfläckig padda. Om den ringa förekomsten av yngel och småpaddor beror på predation är det viktigt att vidtaga bevarandeåtgärder som kompenserar för den negativa påverkan detta innebär. Det bör därför utredas i vilken utsträckning predation från ätlig groda och andra predatorer är ett hot för de grönfläckiga paddorna.

De statistiska testerna visade att vattenkemin inte kunde förklara förekomsten eller avsaknaden av grönfläckig padda och yngel i de olika vattnen. Vattenkemiska parametrar verkar ha mindre betydelse för reproduktionsförmågan hos grönfläckig padda och strandpadda. Däremot tycks enligt våra resultat utformningen (grunda områden, andel vass, risk för uttorkning etc.) av vattnet vara av större betydelse för förekomsten av grönfläckig padda och yngel på falsterbonäset. Grunda områden är viktigt för att grönfläckig padda skall trivas. En måttlig andel (5-25%) vass är också av betydelse för den grönfläckiga paddan.

När vi i augusti skulle kontrollera förekomsten av färdigutvecklade grönfläckiga paddor och strandpaddor i området såg vi inte en enda. Vi beslöt oss för att titta på den damm (ÅT1) (figur 2) som hade grävts ut 2000-2002 strax söder om Skanör eller en bit norr om Flommens Golfklubb eftersom vi fått uppgifter om att där tidigare funnits grönfläckig padda. Denna damm var emellertid nästan helt igenväxt men tusentals nya grönfläckiga paddor påträffades. Eftersom de egentligen trivs bäst med lite vegetation (Wirén, 2010) har de troligen kunnat klara sig där trots all vass på grund av att inga andra groddjur finns i närheten. Andra groddjur hade inte klarat detta lika bra. Detta var alltså den enda damm där småpaddor påträffades varför vi anser att den är oerhört viktig att bevara. Däremot bör man rensa upp den något så att den inte växer igen helt och hållet. Att inte rensa upp den fullständig anses dock kunna vara en fördel med tanke på att resultaten visar att de grönfläckiga paddorna trivs med 5-25 % vass men även på grund av hur mycket reproduktion som skett där i år. Mycket vass tycks avskräcka andra arter. Det finns två dammar (ÅT2 och ÅT3) (figur 4) väster om golfbanorna nära havet där grönfläckig padda förekommit förr om åren (Stenberg, muntligen 2010; Nyström, muntligen 2010). Dessa dammar var igenvuxna och var därmed svårinventerade varför vi aldrig undersökte dessa. Det är dock ingen omöjlighet att även dessa utnyttjats av grönfläckig padda för reproduktion. Det är därför viktigt att dessa dammar kontrolleras inom snar framtid och att dessa också rensas i viss mån från vass så att det inte heller fullkomligt

växer igen. FA11 (figur 4) ska förmodligen grävas ut ytterligare i ett liknande syfte (Göransson, muntligen 2010).

Eftersom de grönfläckiga paddorna bara var vanligt förekommande i två av de vattnen vi undersökt samt det vatten strax söder om Skanör menar vi att metapopulationen kan vara hotad. För ett adekvat genflöde behövs fler småvatten med subpopulationer. Direkt öster om FL3 (figur 3), precis utanför golfbanan finns en liten sänka som ibland blir vattenfylld om våren eller vid kraftiga regn (ÅT4) (figur 4). Vi anser att en damm bör grävas ut här i syfte att bevara den grönfläckiga paddan. Anledningen till att vi rekommenderar att en ny damm bör grävas ut är för att det i åtgärdsprogrammet rekommenderas att det är bästa sättet att bevara arten (Wirén 2010). Ifall vattnet skulle riskera att torka ut är detta inte helt negativt utan snarare något att föredra då grönfläckig padda kan gynnas i jämförelse med andra arter i sådana vatten. Eftersom inga vatten på golfbanorna har en stor risk för att torka ut kan det vara viktigt att nyskapade dammar gör detta då grönfläckig padda i många fall föredrar sådana dammar. Strandpaddor har observerats använda vattenfyllda bunkrar, som sedan torkat ut, för äggläggning (Göransson, muntligen 2010). Grönfläckig padda kan mycket väl också använda sig av den strategin. Nyttan av dammar som torkar ut är många. Tillexempel den åtliga grodan som kan äta grönfläckig paddas rom och yngel trivs sämre i temporära vatten och det är svårare för fisk att etablera sig. När man gräver ut nya dammar i syfte att bevara grönfläckig padda bör man dock vara noggrann med att kontrollera att ingen fisk har kommit dit om man vill låta paddor vandra dit eller ifall man ska plantera in nya paddor där. Fiskrommen kan spridas via sjöfåglar där den fastar i dess fjäderskrud (Feuerbach, 2000). Vid en utgrävning av nya dammar bör man även ta i beaktning att dessa kan vara en ansamlare av kväve och andra ämnen. Grönfläckig padda har tidigare visats vara känsliga för kväve och andra närsalter, eftersom detta leder till eutrofiering (Söderman, 2007; Wirén, 2010). En kanal från befintligt vatten till det nya vattnet tar delvis bort den här effekten. Växter längs kanterna tar upp kväve och fosfor sjunker till botten och bäddas in i sedimenten (Feuerbach, 2000). Enligt vår undersökning har dock vattenkemin inte verkat ha någon påverkan på förekomsten av groddjuren. Översvämningsvatten som bildas till följd av översvämmade åar på våren är även väldigt attraktiva yngelplatser för grönfläckig padda och strandpadda (Hagerberg et al., 2004). En del problematik kan dock tillkomma. En kanal sammankopplad med olika vatten kan bidra till att vattnen har svårare att torka ut. Å andra sidan kan sådana kanaler bidra till översvämnningar med temporära vatten som följd.

Grönfläckig padda har inte noterats på Ljunghusens Golfklubb på senare år. Den har funnits där tidigare (Bentz, muntligen 2010). En möjlighet hade varit att återinplantera arten på detta delområde för att stabilisera metapopulationen på hela Falsterbonäset. Ännu bättre hade varit om den grönfläckiga paddan återsprids dit av sig själv. Genom att anlägga en eller två nya dammar mellan de båda områdena kan detta bidra till att spridningen går lättare (figur 1).

När det gäller sandvallarna som placerats mellan FL3 (figur 3) och FL5 (figur 2) anser vi att dessa inte är optimala skydd mot fisk. De fungerar utmärkt när de väl är där, men vi har observerat vid ett flertal tillfällen att dessa regnat bort. Det är inte hållbart att golfbanans personal ska fylla på med sand hela tiden. Istället borde trästockar placeras som ett staket för att förhindra fiskar att vandra dit. Vill man öppna upp temporärt är det bara att ta undan en av stockarna.

Övriga problem som kan hota grod- och paddpopulationer är eventuella effekter av chytridsjukan. Parallellt med vår undersökning genomförde Johan Blomfeldt en eftersökning av förekomsten av chytridiomycota hos paddor i Skåne. Chytridsvampar påträffades på vanlig

padda bland annat i omgivningen kring Falsterbonäset. Eftersom svampen som orsakar sjukan har påträffats i området bör det följas upp och se hur pass många som bär smittan och ifall det kan utgöra ett hot för populationen. Vill man ytterligare säkerställa att populationerna av strandpaddas och grönfläckig padda ska kunna öka i området bör man titta på hur biltrafik påverkar den. Då det finns starka populationer av strandpaddor på Falsterbo, Flommens och Ljunghusens Golfklubbar (och troligen på fler ställen i närområdet) och tillfälle till vandringar mellan dessa råder är det extra viktigt att identifiera möjliga konfliktpunkter samt vandringsmönster. Strandpaddor har bland annat förekommit kring rondellen innan Falsterbo (figur 1) (Bentz, muntligen 2010). Ett annat problem är att framför allt grönfläckig padda gärna sätter sig på asfalt eftersom den värms upp av solen under dagen. Både Stefan Hylén på Flommens Golfklubb och Bo Göransson på Falsterbo Golfklubb har observerat flertalet grönfläckiga paddor på deras maskingårdar och parkeringsplatser. När strandpadda och grönfläckig padda sitter på asfalten riskerar de också att bli överkörda. En dialog med trafikverket bör påbörjas om konfliktpunkter identifieras för att placera eventuella grodtunnlar eller barriärer för att underlätta vandringen. Detta kanske är särskilt viktigt om man vill ytterligare gynna spridningen till Ljunghusens Golfklubb.

Inventeringsmetoder för arterna

Den inventeringsmetodik som benämns rekommenderad vilken tas upp det på remissbelagda åtgärdsprogrammet för strandpadda (Pröjts, 2009) innebär att tre inventeringstillfällen görs under en säsong. Två inventeringstillfällen sker under strandpaddornas lek och ett tillfälle sker senare för att inventera äggsträngar och yngel. Det finns även en enklare metod som innebär att endast ett inventeringstillfälle sker per säsong och då inventeras endast äggsträngar och yngel (Pröjts, 2009). När det gäller inventeringen av vuxna individer anser vi att två dagar är alldeles för lite. Vi var ute sex dagar och vid ett av tillfällena (fjärde maj) påträffades så få som fyra strandpaddor och vid de andra tillfällena betydligt fler (mellan 69 och 458 stycken). Man kan med andra ord ha otur och pricka ”fel” dag och därmed dra felaktiga slutsatser om populationens status. När det gäller beståndet på Falsterbonäset finns det uppgifter som säger att det är en liten population (Hillarp, 2010). Beror det på att mindre noggranna genomförda inventeringar har lett till felaktiga slutsatser om hur stora populationerna är? Eller har populationen nyligen fått ett jättelyft av någon anledning? Vi menar att inventeringar i detta och andra område måste vara mer intensiva för att kunna kartlägga hur många individer som finns och hur lyckad reproduktionen är i områdena. Vi föreslår minst sex dagars inventering under leken för att få en uppskattning om antalet adulter. Det kan även vara relevant att göra noggrannare inventeringar av yngel och juveniler för att få en bild av hur lyckad reproduktionen är i området.

Vi har försökt att få klarhet i hur inventeringarna i Falsterboområdet kring grönfläckig padda bedrivits under åttio- och nittio-talet men har inte fått något definitivt svar. Något som talar för att inventeringsresultaten är osäkra är resultatet från 1994 då man uppskattade tvåhundra grönfläckiga paddor och åren innan och efter det nästan inga alls. Beror detta på en kraftig ökning det året eller beror det på att inventeringen detta år skedde på en dag när aktiviteten varit som störst? Med enbart ett fåtal inventeringstillfällen per säsong menar vi att risken är stor att man missar den period när lekaktiviteten är som störst. Att endast lyssna efter spel anses också vara mindre bra. I åtgärdsprogrammet för grönfläckig padda uppmärksammas att under viss väderlek hörs inte spelet och dessutom är grönfläckig padda ofta tysta och spelet representerar därför inte populationens storlek (Wirén, 2010).

Osäkerheten gällande resultaten för tidigare inventeringar av gröNFLäckig padda medför några problem. Bedömningen gällande populationens eventuella minskning de senaste tjugo åren och de senaste årens möjliga återhämtning försvåras. Bristen i inventeringsmetodik och frekvens kan inte utesluta att populationen inte fluktuerar runt några hundra individer per säsong. Vidare innebär detta att även om en noggrann uppföljning genomförs så kan inte en eventuell observerad stabilisering eller ökning av populationen uteslutande sägas bero på vidtagna åtgärder. Vi anser det därför vara viktigt att en grundligare inventeringsmetodik genomförs i detta och andra områden de kommande åren än vad som gjorts tidigare. Med tanke på de observationer vi gjort med få äggsträngar och få yngel i de flesta dammar i förhållande till antalet vuxna djur anser vi det även vara av intresse att ha en mer grundlig inventering av äggsträngar och yngel för att kunna dra bättre slutsatser om hur lyckad reproduktionen är i området och försöka komma till rätta med vad som orsakar den låga populationen av gröNFLäckig padda.

Tanken var att vi skulle fotografera alla individer av gröNFLäckig padda för att undersöka återfynd och på så vis få en bild över hur stor populationen är. Detta är en väldigt god inventeringsmetod. Tyvärr hann vi inte få det tillstånd som krävs för att hantera paddorna inom naturreservatet. Vi kunde därför inte använda oss av fotoidentifiering, vilket hade kunnat ge ett bättre underlag om den vuxna populationens storlek. Fotoidentifiering är också ett viktigt komplement i framtida undersökningar för att se populationens förändringar.

Information till allmänheten

Vi erfar att det finns intresserade boende i området men kunskapen om arterna är trots allt begränsad hos gemene man. Fakta finns inte tillräckligt lättillgänglig. I åtgärdsprogrammet för gröNFLäckig padda belyses vikten av att öka kunskapen om och intresset för arten hos allmänheten, kommuner och markägare. Lokalanpassad information bör finnas att tillgå till berörda parter som är knutna till lokalen i fråga (Wirén, 2010). Det samma gäller strandpaddan. I åtgärdsprogrammet för strandpadda går att läsa att det är viktigt att snarast trycka upp en broschyr som kan användas för att sprida information till kommuner, markägare och föreningar (Pröjts, 2009). Det föreslås att broschyren för vattensalamander som framställdes inom åtgärdsprogrammet för densamme används som inspiration (Pröjts, 2009). När det gäller Flommens Golfklubb och Falsterbo Golfklubb anser vi att det finns goda möjligheter att nå ut med kunskap till allmänheten. Berörda parter som golfklubbar och kommun är redan delaktiga i bevarandet av arterna. Det finns skyltar uppsatta på olika platser i området som beskriver naturreservatet i korthet. Strandpadda och GröNFLäckig padda nämns i två korta meningar där det framgår att stinkpadda inte alls stinker. Vårt förslag är att göra nya mer utförliga skyltar att sätta upp på olika platser i området. Skyltarna bör innehålla en kortfattad men ändå grundläggande information om arternas ekologi som artbeskrivning, livscykel, lek och spel, vandringsmönster, övervintringsplatser, information om både akvatiska och terrestra miljöer arterna är beroende av, hotbild, bevarandearbetet samt åtgärder gemene man kan vidta för att på något sätt hjälpa arterna och slutligen riktiga fotografier på arterna. Tanken är att bilderna och texterna ska öka engagemanget för arten och att ge kunskap om hur arterna ser ut. Informationens syfte är att konkretisera bestämmelser och ge ökad förståelse för dessa som att bollplockning är förbjuden vissa veckor och därmed göra att dessa respekteras i större utsträckning. Informationen har också som syfte att öka förståelsen, kunskapen och intresset för arterna. Förslag på hur den enskilda individen kan hjälpa gröNFLäckig padda står att finna i åtgärdsprogrammet för gröNFLäckig padda. Samma idéer kan appliceras på strandpaddan. Det kan vara att inte höststäda trädgården för sent eller vårstäda för tidigt, att inte elda upp gren- och rishögar som legat en tid, anlägga skräphörna av bråte

eller grenar på tomten, låta löv ligga kvar vid stenmurar (vilket det finns precis invid golfbanorna på vissa ställen) på hösten, klippa gräset mitt på dagen, om en grönfläckig padda hittas kontakta länsstyrelsen och gärna bifoga ett fotografi av en huvudbild av högkvalité (Wirén, 2010). Det finns även mer detaljerad information om vad som kan gynna eller missgynna arterna i åtgärdsprogrammen som skulle kunna vara av intresse att ha med i en broschyr eller informationstavla. Vi anser att det finns några platser där tavlorna hade fått bra uppmärksamhet. Vid parkeringen vid Flommens Golfklubb och parkeringen vid Falsterbo Golfklubb och vid fyren dit många fågelintresserade går. Är man intresserad av fåglar bör man inte vara helt främmande för att lära sig något om amfibier också. Broschyrer med samma information bör skickas ut till grannskapet samt finnas att ta del av i klubbhusen. Om mer lättillgänglig information finns som även beskriver vad man kan göra är vi övertygande att detta medför en betydande effekt för populationerna av de båda arterna.

Sammanfattning

Nedan sammanfattas de observationer som gjorts samt de föreslagna åtgärder som tagits upp i undersökningen.

Observationer:

- Beståndet av strandpadda i området är tillräckligt stort för långsiktig överlevnad
- Grönfläckig padda är i behov av åtgärder då populationen understiger 180 honor och 360 hanar enligt rekommendationerna från åtgärdsprogrammet
- Reproduktionsframgången hos båda arter i området är oklar
- Vattenkemiska förhållanden är inte av betydelse för förekomsten av grönfläckig padda och strandpadda i området
- Vattens egenskaper så som andel grunda områden och andel vass är av betydelse för förekomsten av grönfläckig padda och strandpadda i området

Åtgärder:

- Nyanläggning av företrädesvis temporära vatten i området kring ÅT4 (fig 3) och området mellan Ljunghusen och Falsterbo (fig 1) med egenskaper som gynnar främst grönfläckig padda
- Bättre inventeringsmetoder i framtiden för säkra resultat och uppföljning
- Underhåll av befintliga dammar
- Uppföljning av reproduktionen, betydelse av predatorer samt chytridsjuka
- Information till allmänheten

Tack

Ett stort tack riktas till följande personer som bidragit med information till arbetet.

Claes Andrén, Per-Göran Bentz, Johan Blomfeldt, Bo Göransson, Jan-Åke Hillarp, Stefan Hylén, Per Nyström, Petter Olsson, Marika Stenberg, Göran Wallinder och Mats Wirén.

Referenser

Allentoft, M. & O'Brien, J. (2010). *Global Amphibian Declines, Loss of Genetic Diversity and Fitness: A Review*. *Diversity* 2010, 2, 47-71.

Andersson, L., Evald, M., Johansson, M. & Karlsson, J. (2002), *Bedömningsmetod för anlagda våtmarker*. Linköpings Universitet.

Andrén, C. & Nilson, G. (1990). *Faktablad: Bufo viridis – gröんfläckig padda*. Rev. Gunnar Strömberg 1996, Boris Berglund 2002, Claes Andrén 2006. ArtDatabanken 2006-05-30.

Andrén, C. & Nilson, G. (2000). *Åtgärdsprogram för bevarande av grönfläckig padda (Bufo viridis)*. Naturvårdsverket.

Banks, B. & Beebee, T. (1987). *Factors influencing breeding site choice by the pioneering amphibian Bufo Calamita*. *Holarctic ecology*. vol. 10, no. 1. pp 14-21.

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.

Battin, J. (2004). *When Good Animals Love Bad Habitats: Ecological Traps and the Conservation of Animal Populations*. *Conservation Biology*. 18, 6 1482-1491.

Begon M., Townsend C. R., Harper J. N., (2006) *Ecology - From Individuals to Ecosystems*. 4th edition. Blackwell publishing ltd.

Bell, G. & Lawton, J. H. (1975), *The Ecology of the eggs and larvae of the Smooth newt (Triturus vulgaris (Linn))*. *The Journal of Animal Ecology*. 44, (2) 393-423.

Berger, L., Speare, R., Daszak, P., Green, D.E., Cunningham, A.A., Goggin, C.L., Slocombe, R., Ragan, M.A., Hyatt, A.D., McDonald, K.R., Hines, H.B., Lips, K.R., Marantelli, G. & Parkes, H. (1998). *Chytridiomycosis causes amphibian mortality associated with population declines in the rain forests of Australia and Central America*. *Proceeding of the national academy of sciences of the United States of America*. Vol. 95. Issue 15. pp. 9031-9036.

Cedhagen, T. & Nilson, G. (1991). *Grod- och kräldjur i Norden - en fälthandbok om vattensalamandrar, grodor, paddor, sköldpaddor, ödlor och ormar*. Fältbiologerna.

Eniros hemsida (<http://kartor.eniro.se/>). Ansvarig utgivare: Christer Pettersson. Fakta inhämtad: 2010-08-23

Ericson, B. & Strandberg, M. (2000). *Golfsportens miljöpåverkan. Utredning 99-11-08*. SwedEnviro Consulting Group.

Falsterbo Fågelstations hemsida (http://www.skof.se/fbo/index_s.html). Ansvarig utgivare: Falsterbo Fågelstation. Uppdaterad: 2010-09-06, 20:57. Fakta inhämtad: 2010-09-07.

Feuerbach P. (2000). *Praktisk handbok för våtmarksbyggare – anläggning och skötsel*. Halmstad.

Feuerbach P. (2004). *Anlagda våtmarker i jordbrukslandskapet – förbättringar och skötsel*. Halmstad.

Garner, T.W.J., Walker, S., Bosch, J., Hyatt, A.D., Cunningham, A.A. & Fischer, M.C. (2005). *Chytridfungus in Europe*. Emerging infectious diseases. Vol 11. Issue 10. pp. 1639-1641.

Gilroy, J. J. & Sutherland, W. J. (2007). *Ecological traps: perceptual errors and undervalued resources*. TRENDS in Ecology and Evolution. 22, 7.

Groom M. J., Meffe G. K., Carrol C. R. (2006) *Principles of Conservation Biology*. 3rd edition. Sinauer Associates, Inc.

Gärdenfors, U. (2010). *Rödlistade arter i Sverige 2010 – The 2010 redlist of Swedish species*, Uppsala ArtDatabank.

Herrera, R. A. , Steciow M. M. , Natale G. S. (2005) *Chytrid fungus parasitizing the wild amphibian Leptodactylus ocellatus (Anura : Leptodactylidae) in Argentina*. Diseases of aquatic organisms Vol. 64, Issue. 3, pp. 247-252

Hagerberg A., Krook J., Reuterskiöld D. (2004) *Åmansboken – Vård, skötsel och restaurering av åar i jordbruksbygd*. Saxå-Bråns vattenvårdskommitté.

Hickman C. P. Jr., Roberts L. S., Larson A., I'Anson H., Eisenhour D. J. (2006). *Integrated Principles of Zoology*. McGraw-Hill.

Hillarp, J-Å. (2010). *Synpunkter på åtgärdsprogram för bevarandet av strandpadda (Bufo calamita)*. Skanör den 29 januari 2010. Flasterbonäsets naturvårdsförening.

IUCN, Conservation International, and NatureServe. (2008). An Analysis of Amphibians on the 2008 IUCN Red List (www.iucnredlist.org/amphibians). Senast uppdaterad: 2010-06-10
Fakta inhämtad: 2010-08-10

Liljenström, S. (2002). *Sveriges Natur. Svenska Naturskyddsförenings medlemsskrift*. 2002-2.

McCallum M. L. (2007) *Amphibian Decline or Extinction? Current Declines Dwarf Background Extinction Rate*. Journal of Herpetology, Vol. 41, No. 3, pp. 483–491, 2007.

”Mitt i naturen”. (2008). Säsong 12, avsnitt 7. SVT.

Nyström, P. & Stenberg, M. (2008). *Forskningsresultat och slutsatser för bevarandearbetet med hotade amfibier – En litteraturgenomgång*. Länsstyrelserapport 2008:55.

Nyström, P., Hansson, J., Månsson, J., Sundstedt, M., Reslow, C. & Broström, A. (2007). *A documented amphibian decline over 40 years: Possible causes and implications for species recovery*. Biological Conservation. 138, 399-411.

Nyström, P. & Stenberg, M. (2007). *Amfibier på Ystad golfklubb – våren 2007*. Ekoll HB.

Olin, S. (2008). *Inventering av grö nfläckig padda, Flommen juli 2008*.

Pröjts, J. (2009). *Åtgärdsprogram för stinkpadda (strandpadda), 2009-2014 – Bufo calamita*. Naturvårdsverket.

¹Stenberg, M. & Nyström, P. (2008), *Råd om skötsel av dammar på Rommelåsens GK*. Ekoll HB.

²Stenberg, M. & Nyström, P. (2008). *Utvärdering av projektstödsdammars betydelse för spridning av den större vattensalamandern*. Länsstyrelsen i Örebro län, publ.nr. 2009:01

Stuart S. N., Chanson J. S., Cox N. A., Young B. E., Rodrigues A. S. L., Fischman D. L., & Waller R. W. (2004). *Status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide*. Science 306:1783–1786.

Stujit, A. (2009), *American fresh-water crayfish wiping out Europe's amphibians*. Digital Journal.

Svenska Golf förbundet, *Regler för golfspel 2008-2011*, Svenska Golf förbundet.

Söderman, M. (2007). *Grö nfläckig padda (Bufo viridis) på Gotland — Inventering och åtgärdsförslag*. Rapporter om natur och miljö – nr 2007: 13. Visby.

Tonderski K., Weisner S., Kandin J., Oscarsson H. (2002) *Våtmarksboken – Skapande och utnyttjande av värdefulla våtmarke*. Västmanland – Vattenstrategiska forskningsprogrammet.

van der Valk, A. G. (2006). *The Biology of Freshwater Wetlands*. Oxford University Press.

Wirén, M. (2010). *Åtgärdsprogram för bevarande av grö nfläckig padda – Bufo viridis*. Naturvårdsverket.

Ågren, E. (2009). *Infektionssjukdomar hotar groddjurspopulationer*. SVAVET. Nummer 2 2009. pp. 26-27.

Bilaga 1

Artbeskrivningar

Grönfläckig padda

Den grönfläckiga paddan (figur 1) är ett relativt kompakt groddjur med brett huvud. Kroppslängden varierar mellan femtiofem och nittiofem millimeter (Wirén, 2010). Typiskt för arten är täckningen med en ljusgrå till ljus olivfärgad hud med stora oliv- till svartgröna fläckar på hela ovansidan (Cedhagen & Nilsson, 1991). Arten har välutvecklade parotidkörtlar som ofta är bredare i främre delen (Andrén & Nilson, 1990). Hanens grundfärg är ljusare och fläckarna är mörkare än hos honan (Cedhagen & Nilsson, 1991). Låtet påminner om en högfrekvent kvittrande flöjt där varje sekvens varar runt tio sekunder. Spelet kan höras upp mot två kilometer bort (Wirén, 2010).

Grönfläckig padda förekommer på lokaler med hög ljusinstrålning och många soltimmar. Typiska biotoper är kustnära våtmarker vid åmynningar, men även flacka och klippiga kuster med grunda vattensamlingar där gräs- och buskmarker omgiver sandig



Figur 1: Amplexuspar av grönfläckig padda

mark. De kan även förekomma i grunda vattensamlingar på botten av kalkbrott och i sandtag liksom på klippöar med sparsam vegetation (Andrén & Nilson, 1990). I Sverige är arten till stor del knuten till områden med bräckt vatten. Arten tål torka väl och föredrar i vissa fall temporära vatten (Andrén & Nilsson, 2000; Nyström, muntligen 2010). Den klarar av relativt höga salthalter (Cedhagen & Nilsson, 1991). Den trivs bäst i näringsfattigt vatten med lite vegetation. De kan även förekomma på andra platser där det är betydligt rikligare vegetation men där förekomsten av andra groddjur är liten. En livskraftig population kräver minst hundraåttio äggläggande honor med trehundra sextio hanar inom ett större kustområde (exempelvis sydvästra Skåne, östra Blekinge eller norra Öland). Potentiella lekvatten, bra födosöksområden samt övervintringsmöjligheter behövs även (Wirén, 2010). Arten är huvudsakligen kvälls- och nattaktiv. Under dagen uppehåller de sig gärna på varma platser (Wirén, 2010), exempelvis uppvärmd asfalt (Stenberg, muntligen 2010). Övervintringen sker i markhåligheter, rasbranter, husgrunder, (Wirén, 2010) grenhögar och komposter. De kan vandra upp till fem kilometer (Nyström, muntligen 2010). Hög vattentemperatur i lekdamarna är nödvändig för att klara utvecklingen av ägg och larver under sommaren. (Andrén & Nilson, 1990). Leken inträffar under mild väderlek redan från mitten av april till juni månad och larverna genomgår metamorfos under augusti-september (Cedhagen & Nilsson, 1991; Andrén & Nilson, 1990). Äggläggningen sker runt mitten av maj och efter några dagar kläcks äggen (Cedhagen & Nilsson, 1991). Lekvattnen hyser oftast inga större mängder av predatorer vilket är viktigt för arten (Wirén, 2010).

Även om den grönfläckiga paddan har ett visst skydd mot predatorer genom sitt gift är inte detta lika effektivt som den vanliga paddans och det finns flera olika rovdjur som kan ha en betydande negativ påverkan på arten. Iglar, rovfisk som stor spigg, abborre, ål, gädda, större vattensalamander och även mindre vattensalamander kan ha en betydande negativ effekt på både rom och yngel. I det juvenila stadiet består predatorer av bland annat måsar, kråkfåglar, kärrhök, tornfalk, häger, näbbmöss, råtta, mink och igelkott (Wirén, 2010). Ätlig groda utger även en fara för juvenilerna då de ingår i dess föda (Wirén, 2010, Hylén, muntligen 2010). För adulta paddor utgörs predatorer av bland annat snok, råtta, vattensork, igelkott, mink, grävling och räv (Wirén, 2010).

Strandpadda

Kroppformen på strandpaddan (figur 2) är något kortare och bredare än hos den vanliga paddan (Cedhagen & Nilsson, 1991). I Skandinavien varierar kroppslängden mellan 43 och 80 millimeter (Pröjts, 2009). Ryggsidan har en mängd platta vårtor (Cedhagen & Nilsson, 1991). På ryggen sitter ett antal giftkörtlar som producerar ett gift vars lukt påminner om vitlök och fungerar troligen som skydd mot predatorer (Mitt i naturen, 2008). Färgen är vanligen mörkt olivgrön grå eller ljusbrun med bruna eller gröna markeringar (Cedhagen & Nilsson, 1991; Pröjts, 2009). Det tydligaste kännetecknet är det ljusgula tunna streck som sträcker sig längs hela ryggsidan från huvudet till baken (Mitt i naturen, 2008; Pröjts, 2009). Buken är smutsvit med gråa fläckar (Cedhagen & Nilsson, 1991). Bakbenen är kortare än hos andra svenska paddor. Detta medför att strandpaddan inte kan hoppa utan istället springer fram mycket snabbt (jämfört med andra paddor) på alla fyra (Cedhagen & Nilsson, 1991). Spelsättet är ett högt knarrande. Vid goda väderförhållanden kan spelet höras fyra kilometer bort (Pröjts, 2009).

Lekperioden påbörjas ofta i slutet av april och är utdragen under hela sommaren. Vattentemperaturen måste vara minst sju grader varm vid lekperioden. Äggläggning kan ske ända fram till augusti (Pröjts, 2009). Strandpaddan föredrar klippigt eller sandigt underlag, låg, gles eller ingen vegetation med rik födotillgång av insekter. Strandängar passar bra då den gärna gräver ner sig. Även gömställen i klippskrevor eller lös sand är viktigt samt grunda och temporära vattenmiljöer med gles eller obefintlig vegetation (Cedhagen & Nilsson, 1991; Pröjts, 2009). Den har en hög tolerans för torka och hög salthalt (Cedhagen & Nilsson, 1991). Övergödda och överväxta dammar har en negativ effekt på strandpaddan (Pröjts, 2009). I en undersökning från England fann man strandpadda i vatten med en stor skillnad i pH-värde (mellan 3,8 och 8,8) och natriumkoncentrationer (mellan 4,5 och 127 ml/l). Undersökningen visade att vattenkemin spelade en obetydlig roll för valet av lekvatten (Banks & Beebee, 1987). I annan undersökning menar de dock att pH-värden under 6 och låg konduktivitet kan ha negativ effekt på rom och yngel (Banks & Beebee, 1988). En subpopulation bör bestå av minst hundra vuxna djur och inom metapopulationen bör det finnas minst trehundra vuxna djur för att det ska anses vara en livskraftig population. Fungerande lekvatten, goda födosöksområden samt bra övervintringsmöjligheter krävs också. (Pröjts, 2009). Arten är främst aktiv på natten men kan ibland även ses mitt på dagen i solsken (Cedhagen & Nilsson, 1991).

Under strandpaddans olika levnadsstadier har följande predatorer en negativ effekt på arten; dykarskalbaggar, trollsländelarver, skrattmåsar, änder, vadare, rovfisk, kräftor, snok, kråkfåglar och mink (Pröjts, 2009). Strandpaddans rom och yngel äts även av den ätliga grodan (Andrén, muntligen 2010; Bentz, muntligen 2010; Hylén, muntligen 2010).



Figur 2: Strandpadda

Bilaga 2

Inventerarens namn Nils Lundquist och Johannes Rudbeck

									Gömställen vid damm * de flesta vatten har närhet till dagvattenbrunnar	Andel grunda områden <50cm (%)	Andel grunda områden <10cm (%)
Lokal	Damm	Datum	X	Y	Kommun	Area	Miljö	Närmiljö			
Flommens GK	FL 1	2010-06-22	55.23,843	012.49,770	Vellinge	100-500	Golfbana	Hav, bostäder	Inga/få	0-5%	0-5%
Flommens GK	FL 2	2010-06-21	55.23,912	012.49,770	Vellinge	500-1000	Golfbana	Hav, bostäder	~20m buskage	0-5%	0-5%
Flommens GK	FL 3	2010-06-21	55.24,044	012.49,841	Vellinge	500-1000	Golfbana	Hav, bostäder	Inga/få	25-50%	5-25%
Flommens GK	FL 4	2010-06-22	55.24,222	012.49,751	Vellinge	<50	Golfbana	Hav, bostäder	Inga/få	>50%	>50%
Flommens GK	FL 5	2010-06-21	55.24,182	012.49,980	Vellinge	>1000	Golfbana	Hav, bostäder	Varierar	25-50%	0-5%
Flommens GK	FL 7	2010-06-22	55.24,475	012.50,115	Vellinge	100-500	Golfbana	Hav, bostäder	Inga/få	>50%	25-50%
Falsterbo GK	FA 1	2010-06-22	55.23,610	012.49,521	Vellinge	50-100	Golfbana	Hav, bostäder	Mycket vass	>50%	>50%
Falsterbo GK	FA 2	2010-06-22	55.23,477	012.49,530	Vellinge	100-500	Golfbana	Hav, bostäder	Inga	>50%	5-25%
Falsterbo GK	FA 3	2010-06-22	55.23,317	012.49,431	Vellinge	>1000	Golfbana	Hav, bostäder	Kanske viss möjlighet i vass	>50%	5-25%
Falsterbo GK	FA 4	2010-06-22	55.23,253	012.49,381	Vellinge	500-1000	Golfbana	Hav, bostäder	Inga/få		
Falsterbo GK	FA 5	2010-06-22	55.23,213	012.49,391	Vellinge						
Falsterbo GK	FA 6	2010-06-22	55.23,205	012.49,313	Vellinge	<50	Golfbana	Hav, bostäder	Inga/få	>50%	>50%
Falsterbo GK	FA 7	2010-06-22	55.23,136	012.49,313	Vellinge	>1000	Golfbana	Hav, bostäder	Vissa möjligheter vid hus och ett träd	0-5%	0-5%

Falsterbo GK	FA 8	2010-06-22	55.23,105	012.49,227	Vellinge	100-500	Golfbana	Hav, bostäder	Vass/kulvert/ vid kanal mer växtlighet	>50%	>50%
Falsterbo GK	FA 9	2010-06-22	55.23,182	012.49,133	Vellinge	100-500	Golfbana	Hav, bostäder	Växtlighet / vass	>50%	0-5%
Falsterbo GK	FA 10	2010-06-22	55.23,231	012.49,109	Vellinge	500-1000	Golfbana	Hav, bostäder	30m vass / växtlighet	0-5%	0-5%
Falsterbo GK	FA 11	2010-06-22	55.23,255	012.49,136	Vellinge	100-500	Golfbana	Hav, bostäder	Växtlighet / vass	>50%	5-25%
Falsterbo GK	FA 12	2010-06-21	55.22,814	012.48,858	Vellinge	500-1000	Golfbana	Hav, bostäder	Viss växtlighet, rosenbuskar	25-50%	0-5%
Falsterbo GK	FA 13	2010-06-21	55.22,774	012.48,837	Vellinge	100-500	Golfbana	Hav, bostäder	Viss växtlighet, rosenbuskar	25-50%	0-5%
Falsterbo GK	FA 14	2010-06-22	55.23,523	012.49,507	Vellinge	500-1000	Golfbana	Hav, bostäder	Växtlighet / vass	>50%	5-25%
Falsterbo GK	FA 15	2010-06-22	55.23,210	012.49,184	Vellinge	100-500	Golfbana	Hav, bostäder	Växtlighet / vass	25-50%	0-5%
Falsterbo GK	FA 16	2010-06-22	55.23,204	012.49,215	Vellinge	<50	Golfbana	Hav, bostäder	Växtlighet / vass	>50%	>50%
Skanör	ÅT 1	2010-08-19	55.41,007	012.82,941	Vellinge	100-500	Äng	Hav,betesmark	Viss växtlighet, vass	?	?
Falsterbo GK	ÅT 2	2010-06-21	55.38,926	12.81,823	Vellinge	500-1000	Strand	Hav, strand, bostäder	20-30m rosenbuskar, vass	?	?
Falsterbo GK	ÅT 3	2010-06-21	55.38,880	12.817,71	Vellinge	500-1000	Strand	Hav, strand, bostäder	20-30m rosenbuskar, vass	?	?
Flommens GK	ÅT 4	2010-06-21	55.39,990	12.83,244	Vellinge		Äng	Bostäder, golfbana	Viss växtlighet		

Lokal	Damm	Beskuggad vattenyta (%)	flytbladsväxter (%)	vass (%)	Undervattens- vegetation (%)	Risk för uttorkning	Närvaro av kräfta	Närvaro av fisk	Närvaro av ätlig groda	Annan predator	Övrigt
-------	------	----------------------------	------------------------	-------------	------------------------------------	------------------------	----------------------	--------------------	---------------------------	-------------------	--------

Flommens GK	FL 1	0-5%	0-5%	0-5%	?	Ingen	x	x
Flommens GK	FL 2	0-5%	0-5%	0-5%	?	Ingen	x	x
Flommens GK	FL 3	0-5%	0-5%	0-5%	>50%	Ingen	Spigg	
Flommens GK	FL 4	0-5%	0-5%	5-25%	>50%	Liten		x
Flommens GK	FL 5	0-5%	0-5%	0-5%	?	Ingen	x	x
Flommens GK	FL 7	0-5%	0-5%	0-5%	0-5%	Ingen	x	x
Falsterbo GK	FA 1	>50%	0-5%	>50%	0-5%	Liten	x	x
Falsterbo GK	FA 2	0-5%	0-5%	0-5%	5-25%	Ingen	Spigg	x
Falsterbo GK	FA 3	0-5%	0-5%	5-25%	5-25%	Ingen		x
Falsterbo GK	FA 4					Ingen		x
Falsterbo GK	FA 5					Ingen		x
Falsterbo GK	FA 6	0-5%	0-5%	0-5%	5-25%	Liten		x
Falsterbo GK	FA 7	0-5%	0-5%	0-5%	?	Ingen	Spigg	x
Falsterbo GK	FA 8	0-5%	0-5%	>50%	>50%	Ingen		x
Falsterbo GK	FA 9	0-5%	0-5%	0-5%	>50%	Ingen		x
Falsterbo GK	FA 10	0-5%	0-5%	0-5%	?	Ingen		x
Falsterbo GK	FA 11	0-5%	0-5%	5-25%	5-25%	Liten		x
Falsterbo GK	FA 12	0-5%	0-5%	5-25%	5-25%	Ingen		x
Falsterbo GK	FA 13	0-5%	0-5%	5-25%	>50%	Ingen		x
Falsterbo GK	FA 14	0-5%	0-5%	5-25%	0-5%	Ingen		x
Falsterbo GK	FA 15	0-5%	0-5%	0-5%	0-5%	Ingen		x
Falsterbo GK	FA 16	0-5%	0-5%	>50%	0-5%	Stor		x
Skanör	ÅT 1	25-50%	0-5%	25-50%	?	Stor		

Falsterbo GK	ÅT 2	>50%	0-5%	>50%	?	Stor
Falsterbo GK	ÅT 3	>50%	0-5%	>50%	?	Stor
Flommens GK	ÅT 4					Stor

Bilaga 3

27/4-
2010

Vatten 15,0°C

Luft
10,8°C - 9,5°C

Tid 19.15 - 23.00

Mulet dag, solen tittar fram kväll



Damm	Var	N-Koordinater	E-Koordinater	Iakttagelser	Hittat	Tot	Amplexus	Hona	Hane	Rom	Död
FL1	Vid hål 17 green	55.23,843	012.49,770	Fisk							
FL2	Vid hål 16 green	55.23,912	012.49,770	Fisk							
FL3	"Böjen"	55.24,044	012.49,841	kl 20.00, sandhiner	Grönfläckig	7	3	3	4		
FL4	Lilla dammen väster hål 5	55.24,222	012.49,751	fixat varför ej grönfläckig?	Vanlig padda	3				3	
FA1	Damm i hög vass vid parkering	55.23,610	012.49,521		Vanlig padda	1					
FA2	Damm vid vita hus	55.23,477	012.49,530	spigg							
FA3	Utslag hål 3	55.23,317	012.49,431	kl 21.22	Vanlig padda	10	1	1	1		
FA4	Väst om hål 2	55.23,253	012.49,381	Spel 1 strand	Vanlig padda	4	1	1	1		
					Strandpadda	1			1		
FA5	Norr om hål 2	55.23,213	012.49,391	Spel 1 strand	Vanlig padda	3					
					Strandpadda	6			1		
					Okänd	1					
FA6	Banandamm	55.23,205	012.49,313	Död vanlig	Vanlig padda	10	1	1	1		1
					Strandpadda	1					
FA7	Stor vid hål 7	55.23,136	012.49,313	spigg	Vanlig padda	12	1	1	1		
FA8	Damm som hänger ihop med kanal längst söderut	55.23,105	012.49,227	delar växer/torkar igen. Spel 1 strand	Vanlig padda	6					
					Strandpadda	8			1		
FA9	"kanal" vid hål 15	55.23,182	012.49,133	Strandpadda ej i vattnet	Vanlig padda	3					
					Strandpadda	1					
FA10	Tolvan	55.23,231	012.49,109		Vanlig padda	8					
FA11	Vatten som inte finns med på kartor, norr	55.23,255	012.49,136	kl 22.35 Spel 6 Strand	Vanlig padda	1					

	tolvan								
	Hänger ihop med det stora			"Paradiset"	Strandpadda	19	1	1	7
	som ser ut som en kanal				Grönfläckig	2	1	1	1
	Vass räknas som vatten								
	på GPS								
	Närmast fyren, södra								
FA12	Falsterbo	55.22,814	012.48,858	Spel 2 Strand	Vanlig padda	13	1	1	1
					Strandpadda	13			
				Kl 22.55 Spel 2					
FA13	"Svansjön"	55.22,774	012.48,837	Strand	Vanlig padda	8			
					Strandpadda	8			
	Övrigt						Totalt	Vanlig	2
	Bäck väster om hål 4							Grön	Strand
	och 6	9		Vanlig padda				92	9
				På väg mot fyren					61
				(där spelades i					
	"västra" vägen	1		dammar i närheten)					
	"västra" vägen	2		Amplexus					
				På väg från fyren					
	"östra" vägen	1		mot FA11					
				På väg från FA12					
	Mitt på golfbanan	1		mot fyren					

4/5- 2010		Vatten 9,5°C	Luft 8,0°C - 6,8°C Halvmulet	Tid 20.00 - 23.00							
Damm	Var	N- Koordinater	E- Koordinater	Iakttagelser	Hittat	Tot	Amplexus	Hona	Hane	Rom	Död
FL1	Vid hål 17 green	55.23,843	012.49,770								
FL2	Vid hål 16 green	55.23,912	012.49,770								
FL3	"Böjen"	55.24,044	012.49,841								
FL4	Lilla dammen väster hål 5	55.24,222	012.49,751								
FA1	Damm i hög vass vid parkering	55.23,610	012.49,521		Vanlig padda	1					
FA2	Damm vid vita hus	55.23,477	012.49,530								
FA3	Utslag hål 3	55.23,317	012.49,431								
FA4	Väst om hål 2	55.23,253	012.49,381		Vanlig padda	2					
FA5	Norr om hål 2	55.23,213	012.49,391								
FA6	Banandamm	55.23,205	012.49,313		Vanlig padda	1					
FA7	Stor vid hål 7	55.23,136	012.49,313								
FA8	Damm som hänger ihop med kanal längst söderut	55.23,105	012.49,227								
FA9	"kanal" vid hål 15	55.23,182	012.49,133								
FA10	Tolvan	55.23,231	012.49,109		Vanlig padda	1					
FA11	Vatten som inte finns med på kartor, norr tolvan	55.23,255	012.49,136		Strandpadda	4					
	Hänger ihop med det stora som ser ut som en kanal Vass räknas som vatten på GPS				Grönfläckig	1					
FA12	Närmast fyren, södra	55.22,814	012.48,858								

FA13 Falsterbo
 "Svansjön" 55.22,774 012.48,837

Totalt	Vanlig	Grön	Strand
	5	1	4

9/5-
2010

Vatten 11,0°C
Luft
8,5°C - 9,0°C Tid 21.45 - 00.15
Mulet, fuktigt i luften

Damm	Var	N- Koordinater	E- Koordinater	Iakttagelser	Hittat	Tot	Amplexus	Hona	Hane	Rom	Död
FL1	Vid hål 17 green	55.23,843	012.49,770								
FL2	Vid hål 16 green	55.23,912	012.49,770								
FL3	"Böjen"	55.24,044	012.49,841	kl 00.10 Spel en grönfläckig	Vanlig padda	13					
					Strandpadda	14	1	1	1		
					Grönfläckig	51	1	1	2		
FL4	Lilla dammen väster hål 5	55.24,222	012.49,751								
FA1	Damm i hög vass vid parkering	55.23,610	012.49,521								
FA2	Damm vid vita hus	55.23,477	012.49,530		Strandpadda	2					
FA3	Utslag hål 3	55.23,317	012.49,431	kl 23.20	Vanlig padda	4					
					Ätlig roda	1					
FA4	Väst om hål 2	55.23,253	012.49,381		Vanlig padda	3					
					Strandpadda	23					
FA5	Norr om hål 2	55.23,213	012.49,391		Strandpadda	5					
					Ätlig groda	8					
FA6	Banandamm	55.23,205	012.49,313		Strandpadda	3					
FA7	Stor vid hål 7	55.23,136	012.49,313								
	Damm som hänger ihop med kanal längst										
FA8	söderut	55.23,105	012.49,227		Vanlig padda	7					
					Strandpadda	7					
FA9	"kanal" vid hål 15	55.23,182	012.49,133	Spel 1 strand	Vanlig padda	7					
					Strandpadda	7					
FA10	Tolvan	55.23,231	012.49,109		Vanlig padda	7	1	1	1		

	Vatten som inte finns med på kartor, norr				Strandpadda	1					
FA11	tolvan	55.23,255	012.49,136	Spel 1 strand	Vanlig padda	3					
	Hänger ihop med det stora som ser ut som en kanal			Gräsand bor där också	Strandpadda	19			1		
	Vass räknas som vatten på GPS				Grönfläckig	1					
FA12	Närmast fyren, södra Falsterbo	55.22,814	012.48,858	kl 22.40	Strandpadda	21					
FA13	"Svansjön"	55.22,774	012.48,837		Vanlig padda	3	1		1	1	
					Strandpadda	15					
				Hittade nytt vatten, intressant pga							
FA14	Kanalen	55.23,523	012.49,507	grönfläckig + strand Kl 21.50	Vanlig padda	22					
					Strandpadda	1					
					Grönfläckig	1					
				Hittade nytt vatten, intressant pga							
FA15	Stort vatten med bro Sidokanal från	55.23,210	012.49,184	strand. Spel 1 strand Kortklippt "vass",	Strandpadda	1			1		
FA16	FA9/sump	55.23,204	012.49,215	spel 5 strand	Strandpadda	7			5		
							Totalt	Vanlig 69	Grön 53	Strand 126	Ätlig 9

11/5-
2010

Vatten 14,3°C
Luft
8,3°C - 8,9°C
Mulet hela
dagen
Tid 22.20 - 01.50

Damm	Var	N- Koordinater	E- Koordinater	Iakttagelser	Hittat	Tot	Amplexus	Hona	Hane	Rom	Död
FL1	Vid hål 17 green	55.23,843	012.49,770								
FL2	Vid hål 16 green	55.23,912	012.49,770								
FL3	"Böjen"	55.24,044	012.49,841	kl 01.00, spel 5 grönfläckig, spel 2 strand	Vanlig padda Strandpadda Grönfläckig	14 26 58	1 1 1	1 1	3 6		
FL4	Lilla dammen väster hål 5	55.24,222	012.49,751								
FL5	Andra sidan spärren	55.24,182	012.49,980	Hittat ny, mycket grönfläckiga, spel 3 grönfläckig Här skulle ju inget vara? Där är ju spärrar söder om pga fisk?	Vanlig padda Grönfläckig Grönfläckig	5 19 2	3	3	9		
FL7	Kontakt med FL5 Damm i hög vass vid	55.24,475	012.50,115								
FA1	parkering	55.23,610	012.49,521								
FA2	Damm vid vita hus	55.23,477	012.49,530		Strandpadda	1					
FA3	Utslag hål 3	55.23,317	012.49,431		Strandpadda	1					
FA4	Väst om hål 2	55.23,253	012.49,381								
FA5	Norr om hål 2	55.23,213	012.49,391	Spel 3 strand	Strandpadda	25			3		

FA6	Banandamm	55.23,205	012.49,313		Grönfläckig	1			
					Vanlig padda	1			
					Strandpadda	4			
FA7	Stor vid hål 7	55.23,136	012.49,313		Vanlig padda	2			
					Ätlig groda	2			
FA8	Damm som hänger ihop med kanal längst söderut	55.23,105	012.49,227						
FA9	"kanal" vid hål 15	55.23,182	012.49,133	Spel 6 strand, koncentrerat till sädra sidan	Vanlig padda	8			
					Strandpadda	18		6	
					Grönfläckig	1			
FA10	Tolvan	55.23,231	012.49,109	Spel 3 strand	Vanlig padda	2			
					Strandpadda	3		3	
FA11	Vatten som inte finns med på kartor, norr tolvan	55.23,255	012.49,136	Spel 15 strand, spel 3 grönfläckig	Vanlig padda	1			
	Hänger ihop med det stora som ser ut som en kanal			En strand på väg från damm mot FA10	Strandpadda	37	1	1	16
	Vass räknas som vatten på GPS				Grönfläckig	10			3
FA12	Närmast fyren, södra Falsterbo	55.22,814	012.48,858	Spel 4 strand, många amplexus, en död grönfläckig	Strandpadda	43	5	5	9
					Grönfläckig	1			1
FA13	"Svansjön"	55.22,774	012.48,837	kl 00.00, spel 5 strand	Vanlig padda	5	1	1	1
					Strandpadda	48	2	2	7
					Ätlig groda	2			
FA14	Kanalen	55.23,523	012.49,507	Strandpadda hörs på	Vanlig padda	11			

FA15	Stort vatten med bro	55.23,210	012.49,184	andra sidan kanalen i öar i SO svängen Spel 2 strand	Vanlig padda	3				
					Strandpadda	5		2		
FA16	Sidokanal från FA9/sump	55.23,204	012.49,215	Spel 1 strand, torkat mycket!	Strandpadda	2		1		
Övrigt							Totalt	Vanlig 50	Grön 92	Strand 214
Alla vatten har lägre vatten Hörs spel av standapadda från ön i det stora vattent direkt väst om Flommens klubblokal på banan 1 Strandpadda på väg mot FA7 spel strand FL6 norr om golfbanen på betesmarker/sankmark								Ätlig 4		

16/5-
2010

Vatten 11,5°C
Luft 11,6°C -
11,3°C Tid 21.50 - 00.50
Mulet, regn under dagen, uppehåll
kväll, fuktigt i luften och gräset,
blåsig

Damm	Var	N- Koordinater	E- Koordinater	Iakttagelser	Hittat	Tot	Amplexus	Hona	Hane	Rom	Död
FL1	Vid hål 17 green	55.23,843	012.49,770								
FL2	Vid hål 16 green	55.23,912	012.49,770								
				kl. 00.15, spel 1 strand, spärrar nedblåsta både söder och norr							
FL3	"Böjen"	55.24,044	012.49,841		Vanlig padda	7					
					Strandpadda	7			1		
					Grönfläckig	18	1	1	1		
	Lilla dammen väster hål										45
FL4	5	55.24,222	012.49,751								
FL5	Andra sidan spärren	55.24,182	012.49,980		Vanlig padda	2					
					Grönfläckig	9	1	1	1		
FL7	Kontakt med FL5	55.24,475	012.50,115								
FA1	Damm i hög vass vid parkering	55.23,610	012.49,521								
FA2	Damm vid vita hus	55.23,477	012.49,530		Vanlig padda	1					
					Strandpadda	5	1	1	1		
FA3	Utslag hål 3	55.23,317	012.49,431		Vanlig padda	2					
					Strandpadda	1					
FA4	Väst om hål 2	55.23,253	012.49,381	Spel 10 strand	Vanlig padda	2					
					Strandpadda	34			10		
FA5	Norr om hål 2	55.23,213	012.49,391	Spel 10 strand	Vanlig padda	1					
					Strandpadda	31			10		
					Ätlig groda	7					

FA6	Banandamm	55.23,205	012.49,313		Strandpadda	6			
FA7	Stor vid hål 7	55.23,136	012.49,313		Vanlig padda	2			
					Ätlig groda	1			
FA8	Damm som hänger ihop med kanal längst söderut	55.23,105	012.49,227	Spel 10 strand, många på land	Vanlig padda	3			
					Strandpadda	49	1	1	11
FA9	"kanal" vid hål 15	55.23,182	012.49,133	Många på väg från vattnet	Vanlig padda	2			
					Strandpadda	18	1	1	1
FA10	Tolvan	55.23,231	012.49,109		Strandpadda	3			
	Vatten som inte finns med på kartor, norr								
FA11	tolvan	55.23,255	012.49,136	Spel 15 strand	Vanlig padda	2			
	Hänger ihop med det stora som ser ut som en kanal				Strandpadda	35			15
	Vass räknas som vatten på GPS				Grönfläckig	4			
FA12	Närmast fyren, södra Falsterbo	55.22,814	012.48,858	Spel 5 strand, 1 spelade på banan, 1 amplexus på banan	Vanlig padda	7			
					Strandpadda	79	4	4	9
FA13	"Svansjön"	55.22,774	012.48,837	kl 23.15, spel 1 grönfläckig, spel 4 strand, 2 amp strand banan	Vanlig padda	15	1	1	1
					Strandpadda	59	4	4	8
					Grönfläckig	1			1
FA14	Kanalen	55.23,523	012.49,507		Vanlig padda	2			
					Strandpadda	1			
FA15	Stort vatten med bro	55.23,210	012.49,184		Vanlig padda	1			
					Strandpadda	2			

FA16	Sidokanal från FA9/sump	55.23,204	012.49,215	kl. 22.35, spel 1 strand	Strandpadda	1
------	----------------------------	-----------	------------	-----------------------------	-------------	---

1

Totalt	Vanlig	Grön	Strand	Ätlig
	50	32	337	8

Övrigt

Hörs spel av standapadda från ön i det stora vattnet direkt väst om Flommens klubblokal

Ett jävra liv i schabraket väst vita husen/kanalen

Falsterbobanan - ca 50 strand utspritt

Väldigt många djur på banorna, speciellt mycket i de två dammarna söder om fyren - FA12 och FA13

på banan	1	Strandpadda	på väg mot FA9
på vägen	1	Strandpadda	på väg mot FA9
på vägen	1	Strandpadda	på väg mot paradiset
i bunker vid FA7	1	Strandpadda	på väg från FA7
på banan mellan FA7 och FA6	1	Strandpadda	
	1	Vanlig padda	
mellan FA4 och FA3	1	Strandpadda	på väg mot FA4
mellan FA4 och FA3	1	Strandpadda	på väg mot FA3
på banan	1	Strandpadda	på väg mot FA2
på banan	1	Strandpadda	på väg mot fyren

spel strand FL6 norr om golfbanen på betesmarker/sankmark

19/5-2010		Vatten 17,8°C	Luft 15,8°C - 12,2°C Dimma, mulet	Tid 22.00 - 00.45							
Damm	Var	N-Koordinater	E-Koordinater	Iakttagelser	Hittat	Tot	Amplexus	Hona	Hane	Rom	Död
FL1	Vid hål 17 green	55.23,843	012.49,770	Kl. 00.30, spel 1 strand, spel 1 grönfläckig, spärren tilltäppt igen							
FL2	Vid hål 16 green	55.23,912	012.49,770								
FL3	"Böjen"	55.24,044	012.49,841		Vanlig padda Strandpadda Grönfläckig	2 8 21	1	1	1 2		
FL4	Lilla dammen väster hål 5	55.24,222	012.49,751	Spel 2 grönfläckig, pannlampan dog, dammen inte undersökt							
FL5	Andra sidan spärren	55.24,182	012.49,980		Grönfläckig	2			2		
FL7	Kontakt med FL5	55.24,475	012.50,115								
FA1	Damm i hög vass vid parkering	55.23,610	012.49,521	Spel 3 strand	Strandpadda Vanlig padda Strandpadda	4 1 3	1	1	1		
FA2	Damm vid vita hus	55.23,477	012.49,530								
FA3	Utslag hål 3	55.23,317	012.49,431								
FA4	Väst om hål 2	55.23,253	012.49,381	Spel 3 strand	Vanlig padda Strandpadda Grönfläckig	1 35 1	3	3	6		
FA5	Norr om hål 2	55.23,213	012.49,391	Spel 4 strand, spel 2 ätlig	Vanliga padda Strandpadda	1 29	1	1	5		

FA6	Banandamm	55.23,205	012.49,313	Spel 3 strand	Ätlig groda	3	1	1	2
					Åkergroda	1			
					Vanliga padda	2			1
					Strandpadda	13			3
FA7	Stor vid hål 7	55.23,136	012.49,313		Ätlig groda	1			
					Åkergroda	1			
					Vanlig padda	2			
FA8	Damm som hänger ihop med kanal längst söderut	55.23,105	012.49,227	Spel ca 25 strand, spel 1 ätlig	Strandpadda	1	2	2	27
					Ätlig groda	1			1
					Vanlig padda	7			
					Strandpadda	34			13
FA9	"kanal" vid hål 15	55.23,182	012.49,133	Spel 10 strand	Vanlig padda	6	3	3	
					Strandpadda	13			10
FA10	Tolvan	55.23,231	012.49,109	Spel 10 strand	Vanlig padda	3			
					Strandpadda	23			10
					Grönfläckig	4			1
					Vanlig padda	1			
FA11	Vatten som inte finns med på kartor, norr tolvan	55.23,255	012.49,136	Spel 1 grön, spel 10 strand	Strandpadda	99	9	9	19
					Vanlig padda	1			
					Åkergroda	1			
					Grönfläckig	1			
FA12	Hänger ihop med det stora som ser ut som en kanal Vass räknas som vatten på GPS	55.22,814	012.48,858	Spel 10 strand, en padda hade igel på ryggen	Vanlig padda	3	9	9	24
					Strandpadda	95			
					Grönfläckig	1			
					Vanlig padda	1			
FA13	"Svansjön"	55.22,774	012.48,837	Kl. 23.30, Spel 15 strand, spel 1 grönfläckig	Vanlig padda	3	9	9	
					Strandpadda	95			
					Grönfläckig	1			

[illegible]

Bilaga 4 Vatten	Provtagnings- datum	Analysdatum	NO3-N	NH4-N	P	K	Mg	S	Ca	Na	Cl	Mn	B	Cu	Fe	Zn	Mo	Al	Si
FA2	2010-06-29	2010-08-10	0	0,105	3,117	5,322	11,998	19,411	75,22	66,537	142,642	0,086	0,16	0,011	0,129	0,013	0,007	0,033	0,973
FA3	2010-06-29	2010-08-10	0	0,06	1,074	25,493	62,125	52,51	111,843	443,085	874	0,015	0,421	0,008	0,044	0,001	0,007	0,005	0,853
FA4	2010-06-29	2010-08-10	0	0,339	2,155	16,332	50,479	39,517	86,836	378,314	566,775	0,026	0,231	0,006	0,141	0,005	0,008	0,023	0,394
FA5	2010-06-29	2010-08-10	0	0,068	0,122	9,426	34,871	31,033	72,22	297,819	528,049	0,004	0,17	0,013	0,052	0,003	0,007	0,014	0,013
FA6	2010-06-29	2010-08-10	0	0,072	0,144	27,987	60,617	59,265	81,935	542,779	1130	0,011	0,212	0,007	0,011	0,014	0,016	0,004	1,175
FA7	2010-06-29	2010-08-10	0	0,072	2,105	10,229	12,637	21,3	56,809	58,547	103,903	0,145	0,146	0,011	0,151	0,011	0,002	0,023	4,027
FA8	2010-06-29	2010-08-10	0	0,091	0,442	22,19	59,865	47,211	50,131	511,42	958	0,042	0,445	0,011	0,189	0,007	0,007	0,113	0,121
FA9+FA16	2010-06-29	2010-08-10	0	0	0,092	5,177	17,418	13,512	12,722	139,344	2490	0,009	0,092	0,004	0,019	0,005	0,009	0,013	0,053
FA10	2010-06-29	2010-08-10	0	0,073	0,19	5,667	18,934	14,657	13,513	152,547	2730	0,009	0,098	0,01	0,029	0,005	0,009	0,012	0,04
FA11	2010-06-29	2010-08-10	0,092	0	0,13	6,868	23,929	18,893	15,354	191,314	3320	0,011	0,118	0,013	0,048	0,103	0,017	0	0,08
FA12	2010-06-29	2010-08-10	0	0,05	0,935	7,704	21,451	19,251	37,087	144,152	224,985	0,008	0,244	0,027	0,117	0,004	0,011	0,039	0,41
FA13	2010-06-29	2010-08-10	0	0,257	0,346	6,398	21,147	18,221	54,159	170,545	270,383	0,008	0,263	0,022	0,069	0,003	0,011	0,017	0,148
FA14	2010-06-29	2010-08-10	0	0,258	0,152	6,233	20,512	15,253	17,71	165,119	3070	0,046	0,1	0,017	0,097	0,021	0,031	0,024	0,213
FL3	2008-06-18	2008-09-11	0	0	0,884	106,022	350	265,197	173,894	2730	4420	0,045	1,278	0,002	0,064	0,002	0,018	0,105	0,066
ÅT 2	2008-06-18	2008-09-11	0	0	0,299	138,459	440	298,745	175,932	3520	0,001	0,043	0,002	0,014	0,022	1,408			
ÅT 3	2008-06-18	2008-09-11	0	0	0,245	110,649	370	245,199	142,602	2940	0,001	0,049	0,003	0,013	0,029	0,243			51

