

Inventering av gölgroda (*Rana lessonae*) i Uppsala län 2016



Foto framsida: Gölgroda, Fredrik Söderman.

Rapporten är sammanställd av Sofia Almkvist och Fredrik Söderman, länsstyrelsen Uppsala.

Kartorna i rapporten är framtagna av Sofia Almkvist för länsstyrelsen Uppsala. Samtliga kartor är

©Lantmäteriet

Länsstyrelsen i Uppsala län

Bäverns gränd 17

751 86 Uppsala

Tfn: 010-22 33 000 (vxl)

E-post: [uppsala@lansstyrelsen.se](mailto: uppsala@lansstyrelsen.se)

Internet: www.lansstyrelsen.se/uppsala

Länsstyrelsens Meddelandeserie 2018

ISSN 1400-4712

Du hittar rapporten som pdf-fil på vår webbplats www.lansstyrelsen.se/uppsala

Innehållsförteckning

Sammanfattning	2
Inledning.....	2
Bakgrund	6
Metod	6
Baslokalsinventering	6
Spelinventeringar	7
Resultat.....	9
Populationsuppskattning	9
Diskussion	11
Igenväxning.....	11
Skogsbruk.....	12
Höjd havsnivå.....	12
Referenser.....	14

Sammanfattning

Gölgrodan, *Pelophylax lessonae*, har inventerats i Uppsala län sedan 1962. Under 1980-talet utarbetades en systematisk inventeringsteknik, som utvecklats till en inventering anpassad till gölgrodans livscykel. Sedan 2001 har inventeringarna utförts av länsstyrelsen i Uppsala, inom ramen för det åtgärdsprogram som beslutades år 2000. Inventeringen utförs var fjärde år, överlappande med gölgrodans generationstid. För att följa gölgrodans utveckling utförs utöver generationsinventeringen en översiktlig inventering vart sjätte år, överensstämmande med modellen för biogeografisk uppföljning. Den här rapporten är redovisar resultatet från en sådan inventering.

Inledning

Gölgrodan, *Pelophylax lessonae*, tillhör gruppen gröna grodor. Arten särskiljs från andra grodor genom det ljusgröna eller gula strecket på dess rygg och ofta helt vita buk (figur 1). Detta är utmärkande för både hanar och honor.



Figur 1. Gölgrodan känns lätt igen på det gröna strecket på dess rygg.

I Sverige hittas gölgrodan längs den norra upplandskusten i bl.a. små sjöar, rikkärr, laguner och gölar (figur 2). Utbredningen är inte kontinuerlig och har därför delats in i tre lokalområden, kallade Gårdskär, Hållnäs och Gräsö. Gölgroda har även hittats i Östergötland, men där handlar det om en blandpopulation av gölgroda och ätlig groda. Den troligaste förklaringen till att arten bara hittas längs Upplandskusten är att invandringen skett österifrån

över Ålands hav. Den teorin stärks av genetiska studier (Tegelström & Sjögren-Gulve 2002) som visar att de uppländska gölgradorna är närmare släkt med de som nu finns i norra Baltikum än de från Polen, Tyskland och Centraleuropa. Tidigare antog man att de uppländska gölgradorna var en rest från den postglaciala värmeperioden. De skulle då ha försvunnit från resten av Sverige när klimatet blev kallare, men blivit kvar i det flacka, norra Uppland, alternativet planterats in. En landhöjning om 70 cm på 100 år kan också ha förbättrat förutsättningarna i det berörda området. I norra Uppland finns det även gott om kalk och flera rikkärr, vilka medför en stor biodiversitet.



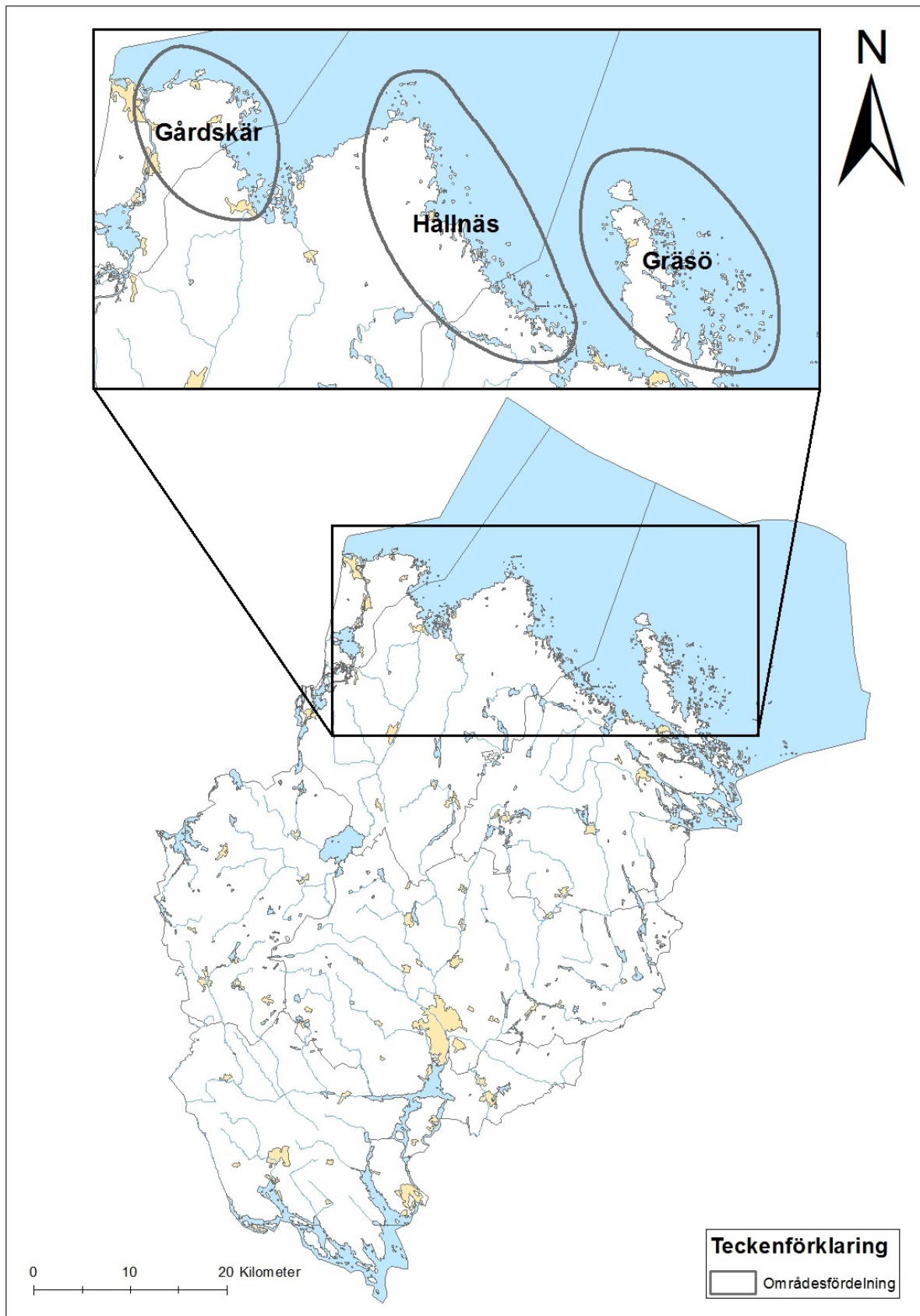
Figur 2. Gölgrodelokal på Örskär i nordöstra Uppland. Bristen på höga träd gör att lokalen får maximalt med värme från solen.

Gölgrodan upptäcktes för första gången i Uppland på 1940-talet, men någon omfattande inventering gjordes inte förrän i början av 1960-talet (Forselius 1962). Den uppländska gölgradepopulationen uppskattades då finnas i omkring 50 vattenområden. Inventeringarna fortsatte sedan under 1970-talet, med fler fynd i Upplandstrakten (Haglund 1972). Under 1980- och 90-talet leddes de nu mer systematiskt utformade inventeringarna av Per Sjögren-Gulve (Sjögren 1989, Tegelström & Sjögren-Gulve 2002).

År 2000 beslutades det första åtgärdsprogrammet för gölgroda, i syfte att kontinuerligt inventera arten och att utföra åtgärder för att säkerställa dess fortlevnad (Edenhamn & Sjögren-Gulve 2000). Efter åtgärdsprogrammets fastställande tog inventeringarna över av länsstyrelserna, fördelat på de tre delområdena (figur 3). Flera nya lokaler har sedan dess påträffats och man har funnit populationen större än vid inventeringarnas början på 1960-talet. Det bör tilläggas att antalet kända lokaler har ökat med antalet besök och att lokalerna från 1940-talet troligen försvunnit genom igenväxning eller med landhöjningen (Lindgren, Nilsson

& Söderman 2015). Det är därför svårt att jämföra resultatet för olika inventeringsperioder och ge en konkret bild av gölgrodans populationsutveckling.

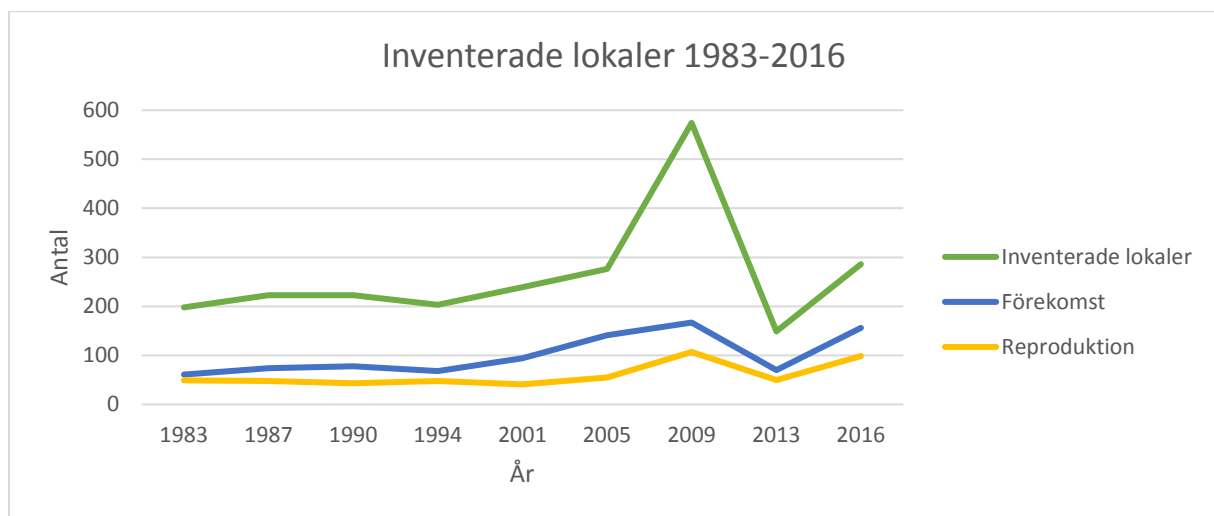
I dagsläget uppskattas den uppländska populationen finnas i 167 vatten, varav 107 bedöms som lämpliga för reproduktion (Lindgren, Nilsson & Söderman 2015). Denna uppskattning är baserad på 2009 års inventering, som är den största och därmed mest omfattande inventeringen hittills.



Figur 3. Inventeringar gjordes i de tre delområdena Gårdskär, Hållnäs och Gräsö.

Bakgrund

Gölgrodan är i Sverige klassad som sårbar (VU) och finns med i EU habitsdirektiv i bilaga 4 (Artdatabanken 2015, Council Directive 92/43/EEC). Internationellt sett är gölgrodan klassad som least concern (LC) vilket är den lägsta hotkategorin. Länsstyrelsen är ansvarig för den nationella inventeringen av gölgroda. I Uppsala län har arten inventerats i länsstyrelsens regi åren 2001, 2005, 2009, 2013 och 2016. Dessförinnan skedde inventeringen av enskilda aktörer. År 2009 gjordes en omfattande studie, där 474 vattenområden i länet besöktes för att eftersöka nya gölgrodelokaler. Genomsnittligt har det besökta antalet lokaler ökat för varje år, men det gäller inte för antalet koloniserade lokaler. Det tyder på att inventeringarna har gett resultat och lokaliserat en majoritet av lokalerna (figur 4).



Figur 4. Populationsutvecklingen baserad på inventeringar gjorda mellan 1983 och 2016.

Metod

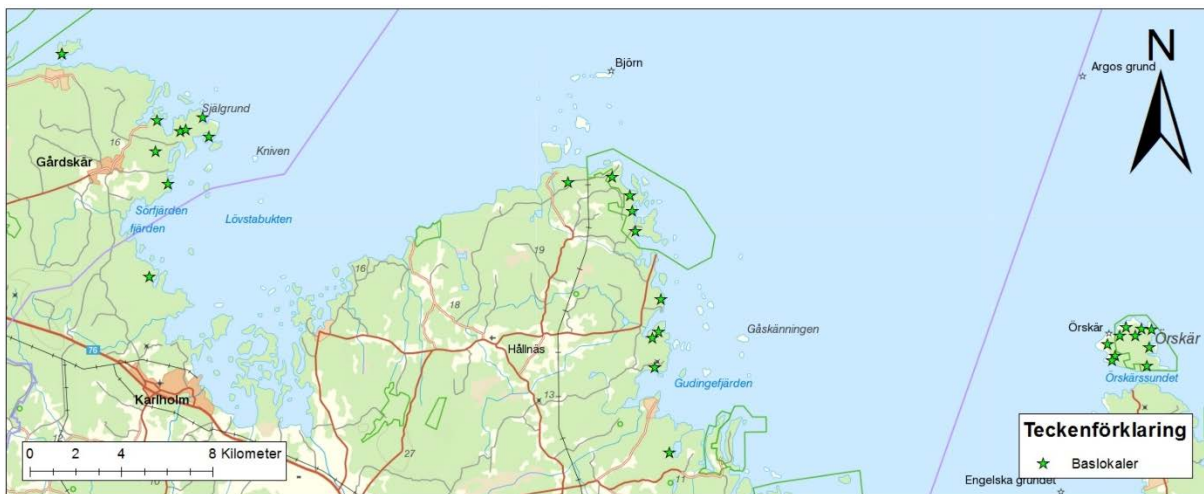
I den här studien gjordes eftersök av gölgroda på 286 lokaler mellan den 17 maj och den 24 juni. Dessutom har alla lokaler där gölgrodor hittats inventerats mellan 1 augusti och 10 september för att konstatera om reproduktion lyckats. De 286 lokalerna är alla lokaler där gölgroda noterats vid något tidigare tillfälle, samt ett antal "extra" lokaler söder om Forsmark som inventeras av SKB i syfte att se hur grodorna sprider sig i Forsmarkområdet (Johansson, Karlsson & Nordén 2016). På det här sättet har en populationsuppskattning kunnat estimeras. Lokalerna var fördelade i tre delområden; Gårdskär, Hållnäs och Gräsö (figur 3). På Gårdskär inventerades 62 lokaler, på Hållnäs 142 lokaler och på Gräsö 82 lokaler. Inventeringen av gölgroda gjordes i två delmoment; en baslokalsinventering och en spelinventering. Baslokalsinventeringen gjordes på 30 av lokalerna medan spelinventering gjordes på samtliga 268 lokaler. Vid varje lokal noterades artens närvaro och om det fanns någon reproduktion vid lokalen.

Baslokalsinventering

En noggrann uppskattning gjordes av tio utpekade så kallade baslokaler inom varje population (figur 5). Gemensamt för de trettio baslokalerna är att de alla hyser starka populationer med dokumenterat lång kontinuitet av gölgrodor. Baslokalerna är också jämnt fördelade inom

respektive delpopulation. På Gårdskär och Hållnäs, där alla baslokaler hittas på fastlandet, ligger alla baslokaler relativt nära en väg, vilket förenklar besöken. Av praktiska skäl ligger alla baslokaler för Gräsöpopulationen på Örskär, så att de ska kunna besökas utan egen båt.

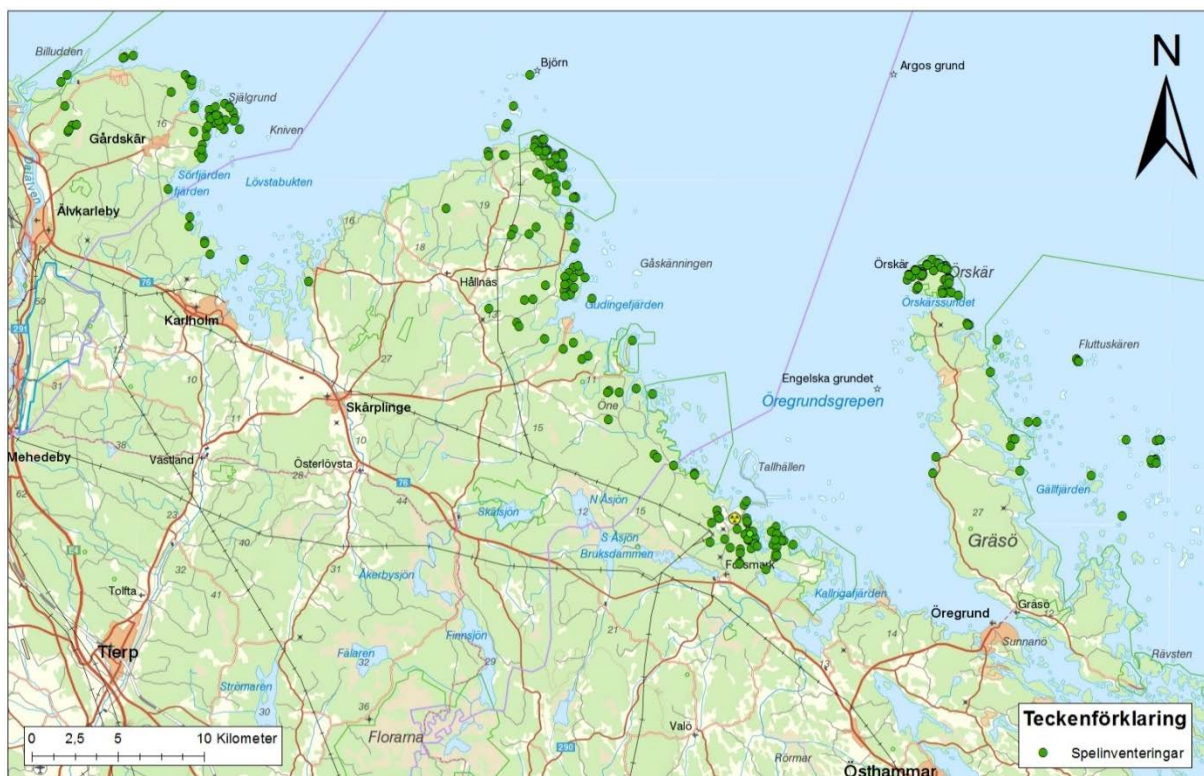
För baslokalerna var det meningen att en större insats skulle göras för att uppskatta det totala antalet spelande hanar. Alla lokalerna besöktes tre gånger olika dagar och antalet spelande hanar uppskattades under 30 min. Det största noterade antalet används sedan i resultatet. Baslokalsinventeringen utfördes i Gårdskär av Tommy Lövgren, i Hållnäs av Fredrik Söderman, Beatrice Lindgren och Kurt Elmquist och på Gräsö av Per Mattson.



Figur 5. Inventerade baslokaler.

Spelinventeringar

Det är svårt att bara genom ett besök uppskatta hur stor en gölgrodepopulation vid en enskild lokal kan vara. Gölgrodnarnas aktivitet varierar under dagen och är beroende av goda väderförhållanden för att vara maximal. För att estimerar populationsstorleken i Uppsala län gjordes därför spelinventeringar på samtliga 268 lokaler (figur 6). En liknande studie har tidigare utförts i Forsmarkområdet av Johansson, Karlsson & Nordén (2016) Vid varje lokal uppskattades antalet spelande hanar under 30 minuter. Uppskattningen av hanar graderades enligt skalan enstaka (1-4 grodor), mediär (5-9 grodor) och stor population (10-). Lokaler där inga spelande hanar hördes besöktes upp till tre gånger vid olika tillfällen för att bekräfta gölgrodens frånvaro.



Figur 6. 286 spelinventeringslokaler undersöktes i studien.

Resultat

Totalt inventerades 286 vatten varav grodor konstaterades i 156 (tabell 1). Av dessa konstaterades reproduktion i 99. Eftersom olika många vatten besöktes i de olika delområdena gjordes en uppskattning där varje lokal studerades enskilt. Baserat på den beräkningen hade lokalerna på Gårdskär det högsta antalet koloniserade vattenområden, samt högst reproduktionsantal (tabell 1).

Tabell 1. Inventeringsresultat från de tre delpopulationerna i Uppsala län.

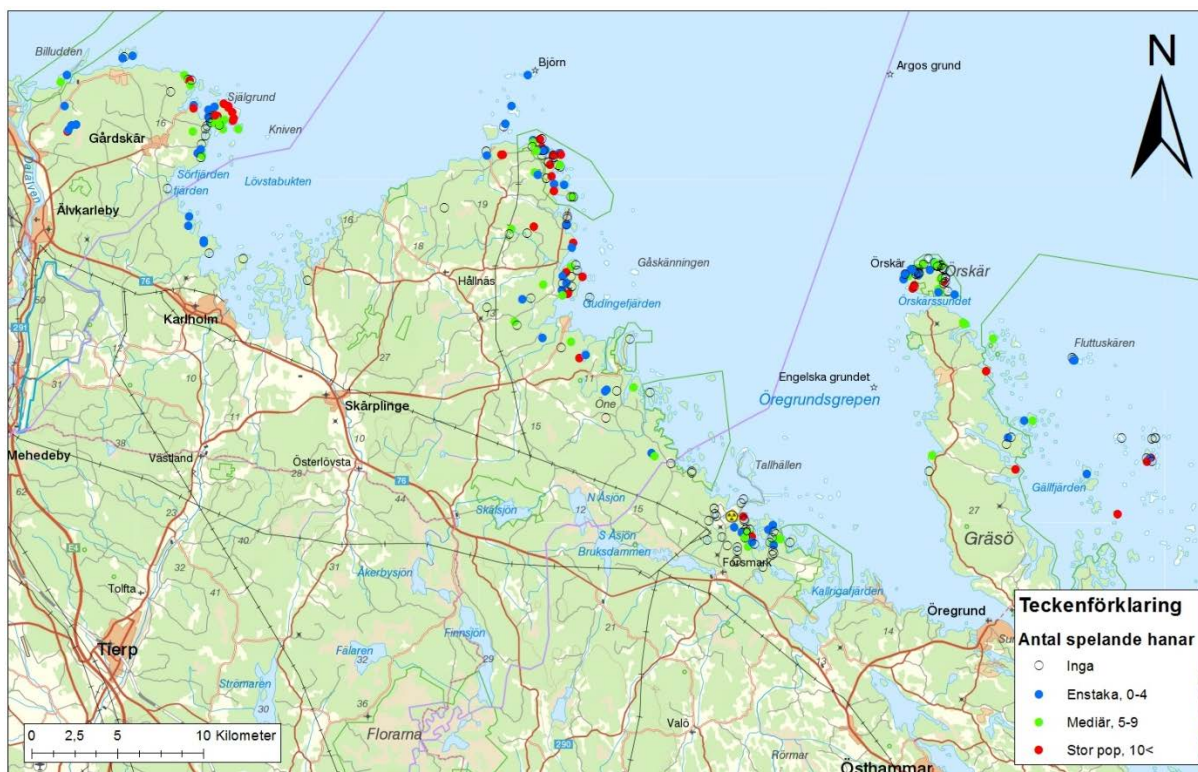
Delpopulation	Antal besökta vatten	Vatten med gölgrödor	Vatten med rep. av gölgrödor
Samtliga	286	156 (55 %)	99 (35 %)
Gårdskär	61	45 (74 %)	30 (49 %)
Hållnäs	143	68 (48 %)	33 (23 %)
Gräsö	82	43 (52 %)	36 (44 %)

Populationsuppskattning

Med fynd av gölgroda i 156 vattenområden kan populationsstorleken estimeras till en total population på 4867 individer. Detta baserat på en könsfördelning om 0,5. Det uppskattade värdet kan dock konstateras vara en överestimering, baserat på det faktum att baslokalerna som är utvalda inom modellen för biogeografisk uppföljning samtliga är kända stabila lokaler som funnits en längre tid. Det innebär i sin tur att populationerna där troligen är större än den beräknade medelpopulationen. Populationsuppskattningen baseras också på spelinventeringarna, där samtliga 286 lokaler undersöktes (figur 7, tabell 2). I 46 % av fallen hittades inga spelade hanar.

Tabell 2. Andelen spelade hanar i samtliga lokaler. Enstaka = 1-4 grodor, mediär = 5-9 grodor, stor population = 10-.

Lokal	Inga fynd	Fyndklass		
		Enstaka	Mediär	Stor population
Samtliga lokaler	130 (46 %)	70 (24 %)	48 (17 %)	38 (13 %)



Figur 7. Antalet spelande hanar uppskattades i fyra kategorier: vit) inga, blå) enstaka, grön) mediär eller röd) stor population.

Eftersom olika antal lokaler besöktes i delområdena gjordes en beräkning av fyndklasser på enskilda delområden. En procentuell beräkning visade att Gårdskär hade flest fynd av gölgröda och att detta delområde jämfört med de två andra hade högre närvaro av både enstaka, mediära och stora populationer (tabell 3). Här spelar det ingen roll att resultat från Gårdsskär är baserat på enbart en inventering, jämfört med Hållnäs och Gräsö som inventerades tre gånger.

Tabell 3. Andelen spelande hanar i respektive delområde. Enstaka = 1-4 grodor, mediär = 5-9 grodor, stor population = 10-.

Lokal	Fyndklass			
	Inga fynd	Enstaka	Mediär	Stor population
Gårdskär	17 (27 %)	20 (32 %)	14 (23 %)	11 (18 %)
Hållnäs	74 (52 %)	31 (22 %)	19 (13 %)	18 (13 %)
Gräsö	39 (48 %)	19 (23 %)	15 (18 %)	9 (11 %)

Diskussion

Inventeringen av gölgröda 2016 har gett ytterligare kunskaper vad gäller populationens utbredning och situation. Resultatet kommer bidra till att planera och genomföra åtgärder i det fortsatta arbetet att stärka gölgrödans fortlevnad. I ett försök att estimeras populationsstorleken i länet gjordes spelinventeringar på samtliga lokaler, där antalet spelande hanar registrerades vid flera tillfällen. Resultatet visar att majoriteten av populationerna är små och hyser ett lågt antal individer. Enstaka fynd är vanligast, medan antalet stora populationer i respektive delområde är i samtliga fall under 20 %. Att följa en populationsutveckling där antalet individer räknas på varje delokal kan därmed tänkas överflödig. Resultatet stöds av en likande studie från Forsmarksområdet (Johansson, Karlsson & Nordén 2016). Studien visar ganska tydligt hur osäkra populationsuppskattningar är och hur stor insats det krävs om de skall vara representativa. Detta är ett argument varför metodiken som huvudsakligen ger närvaro respektive frånvaro är mer kostnadseffektiv än en metod där man försöker uppskatta populationsstorlek genom att lyssna efter spelande hannar. Att dela in storlek i tre kategorier var nytt för 2016 och är kanske en bra kompromiss då man ändå visar på stora populationer även om vissa av de som klassats som enstaka eller mediära i verkligheten kan hysa betydligt fler grodor.

För att gölgrödan ska klara sig behöver flera hot klagöras. Som tidigare nämnt är gölgrödan en känslig art som är beroende av ett stabilt och varmt mikroklimat. Idag finns det andra, om vissa än liknande, hot mot gölgrödepopulationen. I flera av fallen krävs ytterligare forskning för att konstatera hur pass allvarlig hotbilden är.

Igenväxning

På flera platser har populationer försvunnit för att lokaler växer igen av exempelvis bladvass. Bladvass har på flera ställen i Uppland orsakat problem i rikkärr och tagit över flera områden helt (Lindgren, Nilsson & Söderman 2015) (figur 8). Bladvassens ökning kan bero på dess numera längre tillväxtsäsong till följd av den globala uppvärmningen och en höjd kvävehalt (Udd & Rydin 2008). Med en ökande igenväxning minskar förutsättningen för att de lämpliga leklokaler som finns idag ska förbli lämpliga. Här behövs åtgärder i form av restaurering av befintliga och övergivna leklokaler, där gölgrödan försvunnit. Skapandet av nya livsmiljöer i anslutning till befintliga ökar chanserna för att grodorna ska etablera sig på nya platser.



Figur 8. Exempel på hur det kan se ut när bladvass tar över en gölgrodelokal.

En annan möjlig anledning till igenväxningen är övergödning genom det moderna skogsbruket (Nilsson 2009). Tillförseln av näringsämnen ökar tillväxten hos snabbväxande och konkurrenskraftiga arter, som i större grad kan ta över landskapet om inga insatser görs.

Skogsbruk

Skogsbruket har även en direkt påverkan genom lokalklimatet kan förändras när skogen huggs ner, att potentiella övervintringslokaler förstörs, liksom spridningsmöjligheterna mellan befintliga lokaler (Lindgren, Nilsson & Söderman 2015). När en population isoleras är risken stor att den dör ut. Det är därför viktigt att arbeta med berörda skogsbolag för att skapa korridorer genom skogslandskapet, för att säkra gölgradans spridningsmöjligheter. Även här är skapandet av nya livsmiljöer viktigt. För ytterligare diskussion kring skogsbrukets påverkan, se Nilsson 2009.

Höjd havsnivå

Längs den norra upplandskusten finns ytterligare en stark faktor som spelar in i gölgradans överlevnad. Genom landhöjningen har de lämpliga vattenområdena där gölgradan idag hittas skapats och utformats. Arten är beroende av de i regel kustnära och solbelysta vattnen. Gemensamt för många av de kända lokalerna är att de är solexponerade, vilket troligen behövs för att skapa de förutsättningar som gölgradan kräver. Bristen på tät skog och skugga längs Upplandskusten är ett resultat av landhöjningen, som därmed är en väsentlig del av bildandet av gölgradans habitat. I området kring Upplandskusten omfattar landhöjningen en skillnad om 60-70 cm/100 år (Lindgren, Nilsson & Söderman 2015).

På grund av att världshaven stiger börjar den relativa landhöjningen enligt mätningar nu avta (SMHI 2009). Därmed avtar även chansen för en ökning av passande lekområden i norra Uppland. Havsnivåökningen beräknas enligt FN:s klimatpanel IPCC innebära en global höjning med mellan 21 och 59 cm till år 2100 (Bindoff m.fl. 2007). Detta kommer att resultera i att nya passande vattenområden inte skapas i samma takt som tidigare (Lindgren, Nilsson & Söderman 2015) (figur 9).



Figur 9. Gölgrodelokaler belägna nära havet riskerar med tiden att försvinna, i takt med att havsnivån höjs.

Referenser

ArtDatabanken SLU. 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015.

Bindoff, N.L., J. Willebrand, V. Artale, A. Cazenave, J. Gregory, S. Gulev, K. Hanawa, C. Le Quéré, S. Levitus, Y. Nojiri, C.K. Shum, L.D. Talley and A. Unnikrishnan, 2007:

Observations: Oceanic Climate Change and Sea Level. I: Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (red.) Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment. Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.

Edenhamn, P. & Sjögren-Gulve, P. 2000. Åtgärdsprogram för bevarande av gölgroda (*Rana lessonae*). Naturvårdsverket, Stockholm.

Forselius, S. 1962. Distribution and reproductive behavior of *Rana esculenta* L. in the coastal area of N. Uppland, C. Sweden. Zoologiska Bidrag från Uppsala 35: 517–528.

Johansson, L., Karlsson, M. & Nordén, S. 2016 Spelintensitet och abundans hos gölgroda under lekperioden 2016 i Forsmarksområdet. Svensk Kärnbränslehantering AB.

Lindgren, B., Nilsson, J. & Söderman, F. 2015. Åtgärdsprogram för gölgroda, 2014–2019 (*Pelophylax lessonae*). Naturvårdsverket, Stockholm.

Nilsson, J. 2009. Inventering av gölgroda (*Rana lessonae*) i Uppsala län 2009. Länsstyrelsen Uppsala län.

Sjögren, P. 1989. Orsaker till små populationers utdöende. Metapopulationsdynamik hos gölgrodan och andra arter. Naturvårdsverket.

SMHI. 2009. Havsvattenstånd vid svenska kusten. Faktablad 41. Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI).

Tegelström, H. & Sjögren-Gulve, P. 2002. Genetic differentiation among northern European pool frog (*Rana lessonae*) populations. Herpetological Journal 14: 187–193.

Udd, D. & Rydin, H. 2008. Är vassen ett hot mot rikkärren? Svensk Botanisk Tidskrift 102: 85–99.

Om du befinner dig vid något småvatten längs den norra Upplandskusten eller ute i dess skärgårdar en vacker försommardag, har du chansen att få se och höra den ovanliga gölgrodan (*Rana lessonae*). Den är oftast ganska lätt att känna igen på sitt gröna streck på ryggen. Den är också den enda grodan i Uppland som spelar i maj och juni. Gölgrodan är en akvatisk art som hela sommarhalvåret vistas i eller i nära anslutning till lekvattnet.

Gölgrodan är mycket känslig för övergödning och är beroende av en varm livsmiljö för att dess yngel ska hinna utvecklas innan vintern. Tyvärr finns det mycket som hotar de varma hållkar, gölar och små sjöar där gölgrodan finns idag. Igenväxning på grund av övergödning och minskad hävd tillsammans med det moderna skogsbruket är stora orsaker till att grodans livsmiljöer minskar och försämras. Klimatförändringar och den medföljande stigande havsnivån utgör också ett allvarligt hot.

För att följa hur gölgrodepopulationen utvecklas i Uppsala län inventerar länsstyrelsen flera gölgrodelokaler med jämna mellanrum. Genom att kartlägga gölgrodans utbredning och status kan åtgärder för att stärka arten sedan vidtas där det behövs. Gölgrodan är en ansvarsart för Uppsala län, vilket innebär att länet har ett särskilt ansvar för artens överlevnad.

MEDDELANDESERIEN 2018



LÄNSSTYRELSEN
UPPSALA LÄN

POSTADRESS 751 86 Uppsala GATUADRESS Bäverns gränd 17

TEL 010-22 33 000 (vxl) FAX 010-22 33 010

E-POST uppsala@lansstyrelsen.se WEBBPLATS www.lansstyrelsen.se/uppsala