

Utvärdering av åtgärdsprogram för bevarande av lökgroda (*Pelobates fuscus*)



Natur och Kultur

Per Nyström, på uppdrag av Länsstyrelsen i Skåne Län



LÄNSSTYRELSEN
I SKÅNE LÄN

Titel: Utvärdering av åtgärdsprogram för bevarande av lökgroda
(*Pelobates fuscus*)

Utgiven av: Länsstyrelsen i Skåne Län

Författare: Per Nyström

Beställningsadress: Länsstyrelsen i Skåne Län
Miljöavdelningen
205 15 MALMÖ
Tfn: 040-25 20 00
lansstyrelsen@m.lst.se

Copyright: Länsstyrelsen i Skåne Län och Naturvårdsverket

ISBN: 91-85587-06-0
978-91-85587-06-3

Omslagsfoto: Per Nyström. Lökgroda i Högaborgs Naturreservat

Förord

Åtgärdsprogrammet för bevarande av Lökgroda ingår i den storsatsning för hotade växter och djur som Naturvårdsverket och Länsstyrelserna genomför med syfte att till år 2015 minska andelen hotade arter med 30 %. Arbetet med åtgärdsprogram har visat sig vara framgångsrikt för att förbättra situationen för hotade arter. Totalt ska 210 åtgärdsprogram för mer än 500 växt- och djurarter ta fram.

Åtgärdsprogram Lökgroda fastställdes av Naturvårdsverket att gälla under perioden 2001 - 2004. Länsstyrelsen har under hela tiden haft en ledande och samordnande roll i detta arbete. Myndigheter och organisationer, markägare och enskilda personer på såväl nationell som regional och lokal nivå har tillsammans verkat för att skapa förutsättningar och genomföra åtgärder som gynnat lökrodan. Tidningar, radio och TV har förmedlat insatser och resultat till allmänheten inom Sverige och Skåne i synnerhet. Det är dessa insatser som tillsammans resulterat i att lökrodepopulationen ökat i Skåne.

Per Nyström, Limnologiska avdelningen vid Ekologiska institutionen, Lunds Universitet har fått i uppdrag av Länsstyrelsen att utvärdera Åtgärdsprogram Lökgroda. Denna rapport redovisar resultaten av åtgärder och undersökningar som genomförts för att gynna Lökrodan.

Länsstyrelsen vill framföra ett varmt tack till alla som på olika sätt medverkat i arbetet att genomföra Åtgärdsprogram Lökgroda 2001-2004.

Anders Hallengren

Göran Mattiasson

Gabrielle Rosquist

Nationella koordinatörer för bevarande av hotade arter
Länsstyrelsen i Skåne län

Innehållsförteckning

	Sidan
Sammanfattning _____	5
Bakgrund, åtgärdsprogrammet och lökgrodans tillbakagång _____	5
Målsättning för lökgrodan enligt ÅGP _____	8
Genomförda åtgärder och ekonomi _____	8
Status för lökgrodan fram till 2004 – Har målen uppnåtts? _____	12
Utvärdering av åtgärder för olika områden i ÅGP _____	15
<i>Lökgrodans svar på restaureringar - ”Exempel Frihultsområdet”</i> _____	16
Slutsatser och rekommendationer för nästa åtgärdsprogram _____	19
Tack _____	24
Litteratur _____	24
Bilaga 1: Fördelning av 76 lökgrodelokaler inom sex områden i Skåne år 2004 _	25
Bilaga 2: Detaljinformation om lokaler för lökgroda från inventeringen 2004 __	24
Bilaga 3: Vattenkvalitet för 41 av 76 lokaler med lökgroda under 2004 _____	29

Sammanfattning

I Sverige finns lökgrodan enbart i Skåne. Den klassades som *starkt hotad* under perioden 2001-2004 och fanns då i ca 70 vatten. Den kortsiktiga målsättningen enligt åtgärdsprogrammet ("75 lekvatten med minst 1500 spelande hanar") uppfylldes 2004 såväl avseende antalet lekvatten (76) som antalet spelande hanar (1770). Det typiska lökgrodevattnet år 2004, hade 9 spelande hanar (medianvärde) och det fanns sex lokaler med minst 100 spelande hanar, vilket ledde till att arten år 2005 blev klassad som missgynnad (NT). Dock reproducerar sig lökgrodan bara i 50 % av vattnen, och arten har bara ökat i fyra av de sex definierade områdena under perioden för åtgärdsprogrammet. Reproduktion verkar inte ske i vatten med höga närsaltkoncentrationer. I SV Skåne är arten på väg att helt försvinna. Arten har i andra områden som är sandiga med ringa trafik och gles befolkning gynnats främst genom nygrävning och restaurering av befintliga vatten. Restaureringar har skett inom ramen för åtgärdsprogrammet med utgångspunkt från att arten kräver permanenta vatten som är solbelysta samt utan rovfisk och täta bestånd av kräftor. Av tilldelade medel från Naturvårdsverket har ca 60 % (drygt 225 000 kr) använts direkt till biotopförbättringar. Flera reservat i viktiga områden (Tryde, Högaborg och snart också Ljungavången vid Smedstorp) har bildats i Tomelilla kommun och säkerställt ett mer långvarigt skydd för arten. För att uppnå den långsiktiga målsättningen enligt åtgärdsprogrammet, att till ca 2020 omfatta "150 lekvatten med ca 4000 spelande hanar", krävs ett nytt åtgärdsprogram då följande bör beaktas:

- Målsättningen bör vara att varje population skall kunna fortleva på lång sikt, vilket innebär att en population bör bestå av *minst* 100 spelande hanar fördelat på minst 4-5 lekvatten. Reproduktionsframgången måste säkerställas och artens befintliga vatten ska ligga inom spridningsavstånd till andra vatten med reproduktion (max 500 m). Detta skall ske genom restaureringar och nyanläggning av vatten. Populationsstorleken ökar med dammarea och anläggandet av stora vatten bör därför prioriteras. Vid i övrigt optimala förhållanden för arten krävs ett vatten på ca 1000 m² för att kunna hysa 100 spelande hanar. Målsättningen bör vara att skapa flera större vatten eftersom det "typiska" lökgrodevattnet idag har en area på ca 650 m².
- Alla områden med förutsättningar för långvarigt skydd bör säkerställas genom reservatsbildning eller andra åtgärder.
- Nyintroduktioner i sandiga områden med ringa trafik bör ske om det *inte* finns naturliga spridningsmöjligheter för arten. Det viktigaste är att finna områden där ett stort antal vatten kan skapas och där arten kan förväntas fortleva i stora populationer på lång sikt.

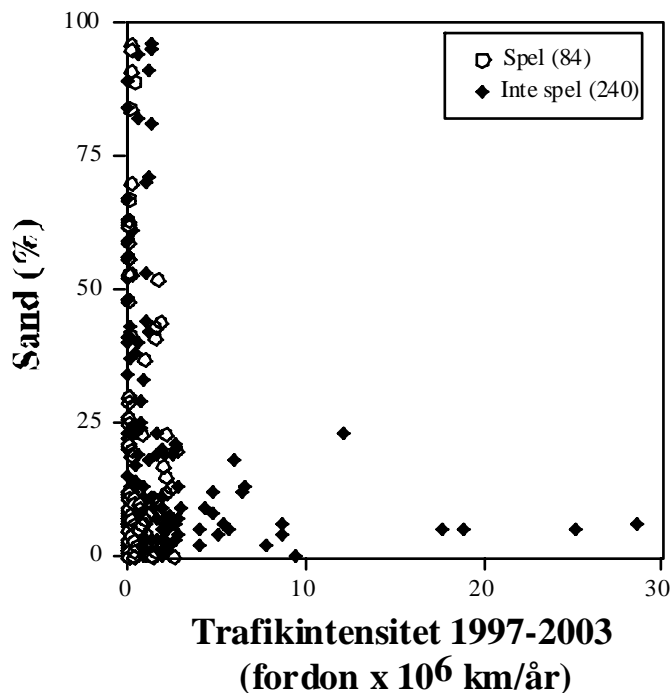
Bakgrund

Under perioden för åtgärdsprogrammet (ÅGP, 2001-2004) var lökgrodan klassad som "starkt hotad" (Edenhamn och Sjögren-Gulve, 2002). Anledningen var att antalet lokaler med spelande grodor minskat katastrofalt sedan 1959. Vid den omfattande inventeringen av Boris Berglund 1993-1996 (Berglund 1998) fanns arten bara kvar vid ca 60 lokaler av totalt 427 kända lokaler sedan 1959. Orsaker till den dramatiska tillbakagången verkar vara flera samverkande faktorer. För att kunna gynna lökgrodan måste vi veta vad som reglerar storleken på lökgrodepopulationer och vad som begränsar dem. Tyvärr så har vi idag begränsade kunskaper om lökrodans ekologi. Däremot verkar studier av arten i Danmark (Nielsen och Dige, 1995; Fog, 1997; Hels och Buchwald, 2001; Hels 2002; Hansen, 2002) och Sverige (Berglund, 1998; Birkedal och Dahlberg, 1999; Nyström m.fl., 2002; Månsson 2004; Hansson 2005) tyda på följande egenskaper som kan förklara varför arten är speciellt känslig för olika störningar:

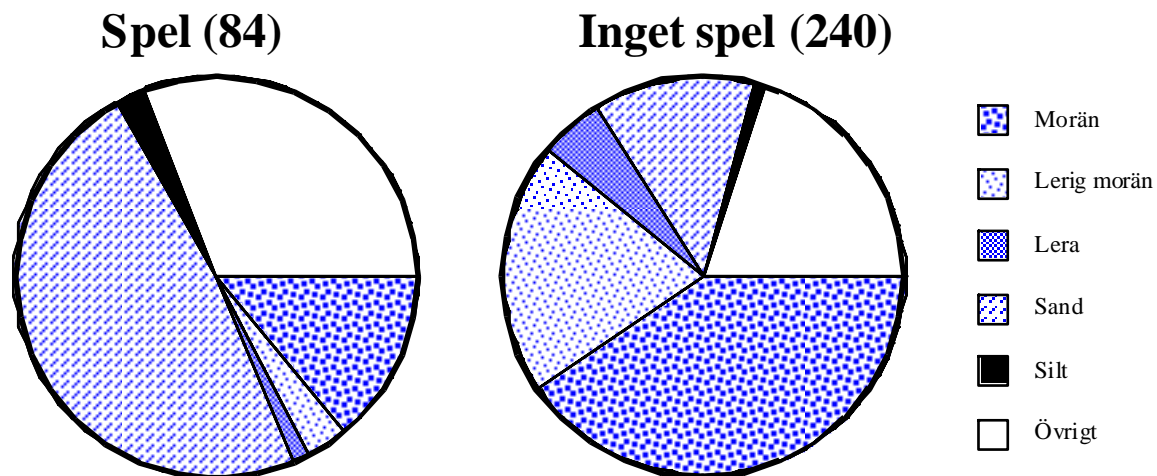
- 1) Lökgrodan är som vuxen väldigt dammtrogen och bara ca 1 % av de vuxna djuren uppsöker nya dammar. Den är dålig på att sprida sig och uppehåller sig vanligen inom 500 m från lekvattnet.
- 2) Lökgrodan lever precis som lövgrodan i metapopulationer där spridningen av *juveniler* mellan vattnen är viktigt för att förhindra lokalt utdöende under perioder med hög dödlighet bland adulter och/eller utebliven reproduktion.
- 3) Lökgrodan har speciella krav på lekvattnet och dess omgivning. Det bör vara permanent, solbelyst samt inte innehålla predatorer som rovfisk och täta bestånd av kräftor (mer än 10 fångade kräftor fångade per mjärde). Lökgrodan är en grävande art som företrädesvis finns i sandiga jordbruksområden med låg trafikintensitet.
- 4) Lökgrodan verkar inte reproducera sig i vatten som är helt nyanlagda (saknar undervattensvegetation) eller i vatten som är eutrofierade (höga närsalhalter).
- 5) Lökgrodepopulationen regleras såväl i det terrestra som i det akvatiska stadiet. Antalet vuxna individer kan minska om trafikintensiteten är hög, d.v.s. dödligheten är hög. Därmed läggs så pass få ägg att inga yngel överlever till metamorfos (blir uppätta av predatorer i dammen). Å andra sidan, även om antalet adulter är väldigt högt, överlever ytterst få yngel per ägg till metamorfos (konkurrens). I vatten med ca 25 honor per 1000 m² vattenarea verkar flest yngel överleva per ägg. Vid fler än 50 honor per 1000 m² överlever väldigt få yngel per ägg däremot. I vissa fall leder höga yngeltätheter och kalla somrar till övervintring eftersom de troligtvis av konkurrensskäl inte hunnit växa tillräckligt. Det är möjligt att stränga vintrar gör att dessa yngel inte överlever p.g.a. dåliga syrgasförhållanden som kan uppstå under isen.

Några slutsatser kan dras från vad vi känner till om lökgrodan. Arten är speciellt känslig för om lekvattnen förstörs, om avståndet till närmsta lekvatten överstiger 500 och om den utsätts för stor dödlighet bland vuxna djur eller utebliven reproduktion. Berglund (1998) nämner att orsaken till tillbakagången för lökgrodan främst är kopplat till urbaniseringen i områdena öster och sydost Malmö, där arten klarat sig sämst. Här finns kopplingar dels till habitatförstöring, hög trafikintensitet, moränjordar och fiskförekomst. En analys av flygbilder från år 2000 visade att av alla kända vatten med lökgroda under perioden 1959-2003 (437 lokaler) var 113 lokaler (26 %) försvunna och således klassificerades som helt förstörda (Månsson, 2004). Markanvändning, trafikintensitet och jordartssammansättning inom en radie av 500 m runt de lokaler där arten fortfarande spelade någon gång 1993-2003 (84 st) analyserades med hjälp av GIS. Resultaten jämfördes med de lokaler där arten inte spelade under denna period (240 st). Enligt analysen var lökgrodan starkt knuten till jordbruksmark (54 % av marken runt lokaler med spelande grodor mot 60 % runt lokaler utan lökgrodot, skillnaden var dock inte statistiskt signifikant). Det visade sig också att trafikintensiteten (baserat på värden från 1997-2003) var statistiskt sett signifikant högre runt lokaler där lökgrodan försvunnit jämfört med lokaler där lökgrodan finns kvar (Figur 1). Precis som Berglund (1998) påtalade var andelen sandiga jordar betydligt högre runt lokaler där arten finns kvar (46 %) jämfört med där arten försvunnit (14 %, Figur 2). Analysen visar även att lokaler med hög trafikintensitet också är belägna i områden med liten andel sandiga jordar (Figur 1). Slutsatsen är att lökgrodan är starkt knuten till jordbruksmark men att den bara klarar sig i områden med låg trafikintensitet och sandiga jordar. En annan slutsats är att de vatten som idag finns inom spridningsavstånd för arten (500 m) inte utnyttjas eftersom de antingen har rovfisk, är för kalla eller temporära (d.v.s. torkar ut) (Nyström m.fl., 2002). Även befintliga spellokaler kan vara otjänliga, exempelvis noterade Hansson (2005) att lökgrodan bara lyckades reproducera sig i 19 av 36 undersökta vatten. Misslyckad

reproduktion verkade vara kopplat till vatten med lite undervattensvegetation och höga närsalthalter. Liknande resultat fann Hansen (2002) i Danmark. Burförsök med yngel visade att de inte överlevde i mycket näringsrika dammar. Höga närsalthalter kan bero på näringstillförsel i samband med gödsling eller när betesdjur (kor) tillåts gå ner i vattnen.



Figur 1. Uppmätt trafikintensitet (1997-2003) runt vatten (inom 500 m) med och utan spelande lökgrödor under perioden 1993-2003 i förhållande till jordmån (här uttryckt som % sand). Trafikintensiteten är signifikant högre runt vatten utan spel. Vatten med hög trafikintensitet är huvudsakligen lokaliserade i områden med liten andel sandiga jordarter runt vattnet (inom 500 m). Efter Månsson (2004).



Figur 2. Fördelningen av jordarter inom 500 m radie runt vatten med spelande lökgrödor under perioden 1993-2003, och runt vatten där spel upphört. Efter Månsson (2004).

En viktig slutsats är att djurhållningen kring de mest betydelsefulla lokalerna måste ses över, liksom möjligheterna att anlägga skyddszoner där så bedöms som nödvändigt. Vid vatten med små vattenvolymer bör djuren endast ges möjlighet att dricka. Detta för att minimera risken för förorening av vattnet men samtidigt begränsa utbredningen av strandvegetation. Utebliven reproduktion under flera år skulle kunna förklara varför arten även minskar i områden med låg trafikintensitet och sandiga jordar. Närliggande vattnen måste restaureras för att arten skall kunna

utnyttja dessa (t.ex. genom fördjupning av vatten, avlägsnande av fisk och/eller skuggande träd och buskar). Även om många amfibier generellt verkar minska globalt så har minskningen av lökgrodan troligtvis inte någon koppling till ökad UV-B strålning, klimatförändringar eller liknande. Därmed kan restaurering av habitat och nyanläggning av vatten förväntas ge positiva effekter (Fog, 1997). Restaurering och nyanläggning av vatten har varit en viktig del i ÅGP.

Målsättning för lökgrodan enligt åtgärdsprogrammet

I min utvärdering har jag utgått från målsättningarna i åtgärdsprogrammet (ÅGP). Jag har använt befintligt underlag som jag erhållit från Länsstyrelsen i Skåne län. Lökgrodan finns i Skåne från Häljarp/Tofta i nordost till Kåseberga i sydost. I ÅGP identifieras 6 st delområden för arten (för utförligare beskrivning se Berglund, 1998 samt Bilaga 1):

- 1) Häljarp/Löddeköpinge
- 2) SV Skåne (inkl. Revingefältet)
- 3) Vomb/Sövde/Frihult
- 4) Fyledalsområdet (Högestad, Baldringe, Tryde)
- 5) Köpingebro/Kåseberga
- 6) Lunnarp

Kortsiktig målsättning:

”Att erhålla livskraftiga populationer av lökgroda, med minst 75 lekvatten och ca 1500 spelande hanar fördelade på sex delområden (se Berglund 1998) år 2005. Överlevnaden säkras genom att förekomsten av för arten lämpliga terrestra och akvatiska miljöer ökas genom restaureringar och nyskapande, ökad hänsyn i åkerbruket, samt att lökgrodor föds upp för att planteras ut på lämpliga platser. Populationsstorlekarna och antal lekvatten har ökat i jämförelse med idag och minskat risken för slumpmässiga lokala utdöenden samt ökat artens kolonisationsmöjligheter.”

Långsiktig målsättning:

”I ett längre perspektiv (ca 2020) har arten genom sin ökning och spridning (möjliggjort genom biotopförbättringar) etablerat sig vid ca 150 lekvatten med livskraftiga populationer och mer än 4000 spelande hanar i minst åtta delområden. Genom naturlig spridning och utvalda introduktioner har lökgrodan koloniserat lämpliga områden åt ost och nordost i Skåne.”

Genomförda åtgärder och ekonomi

Även om denna utvärdering omfattar perioden för ÅGP, 2001-2004, så har arbetet med att gynna lökgrodan påbörjats tidigare, främst till följd av den alarmerande nedgången som konstaterats av Berglund (1998). Därför har jag valt att även redovisa åtgärder och kostnader sedan 1999. Jag har utgått ifrån befintligt underlag jag erhållit från Länsstyrelsen samt information från Naturskyddsföreningen i Färs. Kostnaderna för genomförandet av ÅGP budgeterades till 580 000 kr (innefattar inte kostnader för reservatsbildning och reservatsskötsel, Tabell 1) varav kostnaderna utöver lönedel för koordinator beräknades till 436 000 kr. Av dessa skulle ca 50 % användas till biotopvårdande åtgärder. Under perioden 2001-2004 användes totalt 464 990 kr till olika insatser för lökgrodan (koordinatorersättning ej medräknad), vilket är inom ramen för budgeten (Tabell 2). Vidare användes 295 990 kr till biotopvårdande åtgärder (restaurering och nyanläggning av vatten) vilket motsvarar 64 % av de använda medlen. Däremot har stöduppfoärdning och utplantering av rom och yngel inte skett i någon större omfattning. Åtgärder som bör nämnas är bildande av reservat för lökgroda i Högaborg (Tomelilla kommun, 2001, fem

potentiella vatten), Tryde (Tomelilla kommun, 2002, fem potentiella vatten) och Norre Wång (Svedala kommun, 2003, två potentiella vatten). Under 2005-2006 fortsätter arbetet och Ljungavången naturreservat vid Smedstorp är under bildande (Tomelilla kommun, 2006, minst sex potentiella vatten). Detta innebär att det skapas ytterligare tre nya vatten och ett vatten skall fördjupas (Sten-Arne Bodeborn, kostnad 55 350 kr). Vidare så har Länsstyrelsen skriftligen lämnat information till samtliga markägare som har vatten med lökgröda. Personlig information i fält har lämnats till de markägare som önskat detta.

Utöver medel från Naturvårdsverket har ett stort antal andra finansiärer bidragit till att gynna arten genom biotopvård eller forskning. Exempelvis har Naturskyddsföreningen i Färs (med medel från WWF; 16 500 kr, Naturskyddsföreningen; 80 000 kr, landstingets miljövårdsfond; 9 500 kr, gåvor från skolor; 1 000 kr) samt markägare restaurerat vatten för lökgröda i Sövde och Frihult. I Frihult har under perioden 1996-2002 sammanlagt 15 vatten restaurerats och fyra nya vatten anlagts. Uppsala herpetologiska förening finansierade grävning av några dammar i Smedstorp (blivande Ljungavången reservatet).

Tabell 1. Budget för kostnader i samband genomförande av åtgärdsprogrammet för lökgröda 2001-2004. Utöver nedan angivna budget så förväntades såväl WWF som Vägverket att bidra med medel för restaureringsprojekt. Kostnader angivna i Svenska kronor.

Verksamhet	Kostnad
Informations-, koordinations- och uppföljningsverksamhet inom åtgärdsprogrammet, motsvarande 4.5 heltidsmånader för tjänsteman vid länsstyrelsen under 2002-2004	144 000
Inventering år 2004	120 000
Stöduppfoädnng av lökgrödor 2002-2003	76 000
Nygrävning eller restaurering av småvatten (ca 4-5 st per år 2002-2004)	240 000
Summa	580 000

Tabell 2. Fördelning av medel från Naturvårdsverket som Länsstyrelsen i Skåne län fördelat på åtgärder i syfte att bland annat gynna lökgrodan under perioden 1999-2004. Medlen har utnyttjats inom ramen för det fastställda åtgärdsprogrammet för lökgroda under perioden 2001-2004. Kostnader anges i Svenska kronor. Samtliga restaureringar och nyanläggningar av vatten har skett av entreprenören Sten-Arne Bodeborn.

Inventering	År	Kostnad
Inventering av lökgroda inom Sjöbo kommun	2000	41 500
Inventering av lökgroda i Landskrona, Kävlinge, Vellinge och Svedala kommun	2000	20 000
Inventering av lökgroda i Lunds, Tomelilla och Ystads kommun samt uppföljning av strandpadda och nyinventering lövgroda	2000	194 580
Inventering av lökgroda i restaurerade vatten i Frihult	2002	5 000
Inventering av lök- och långbensgroda i Skåne	2004	164 000
Restaurering och biotopvård	År	Kostnad
Restaurering av vatten i Frihult för bland annat lökgroda	1999	23 000
Restaurering av vatten i Frihult	2000	40 000
Biotopvård på Löddesborgs gods	2000	27 000
Rotenonbehandling av ett vatten med bland annat lökgroda för att få bort fisk och signalkräftor i naturreservatet i Högaborg (Tomelilla kommun)	2002	8 945
Kompletterande biotopvård i vatten med bland annat lökgroda i naturreservatet i Högaborg (Tomelilla kommun)	2002	3 500
Restaurering av vatten i Frihult för bland annat lökgroda (Sjöbo kommun)	2002	20 000
Kompensation till arrendator i naturreservatet Norre Wång för åtgärder för lökgroda (Svedala kommun)	2003	15 000
Kompletterande biotopvård samt skapande av ett nytt vatten för bland annat lökgroda i naturreservatet i Högaborg (Tomelilla kommun)	2003	21 300
Kompletterande biotopvård för vatten för lökgroda i Skabersjö (22:1, Svedala kommun)	2004	5 000
Rotenonbehandling av ett vatten med bland annat lökgroda för att få bort fisk och signalkräftor i naturreservatet i Högaborg (Tomelilla kommun)	2003	8 945
Nyanläggning av vatten	År	Kostnad
Nygrävning av två vatten samt restaurering av befintligt vatten för lökgroda i naturreservatet i Högaborg (Tomelilla kommun)	2001	24 000
Nygrävning av ett vatten för bland annat lökgroda i naturreservatet i Högaborg (Tomelilla kommun)	2002	14 000
Nygrävning av ett vatten för bland annat lökgroda vid Lunnarp (10:2, Tomelilla kommun)	2002	29 200
Skapandet av 10 nya vatten för bland annat lökgroda (mest strandpadda) i naturreservatet Järavallen (Kävlinge kommun)	2002	51 600
Två nya vatten för lökgroda i Skabersjö (22:1, Svedala kommun)	2003	44 500
Ett nytt vatten för lökgroda i Kråkekärr (Tomelilla kommun)	2003	25 000
Ett nytt vatten för lökgroda i Lunnarp (4:3, Tomelilla kommun)	2004	25 000
Summa		811 070

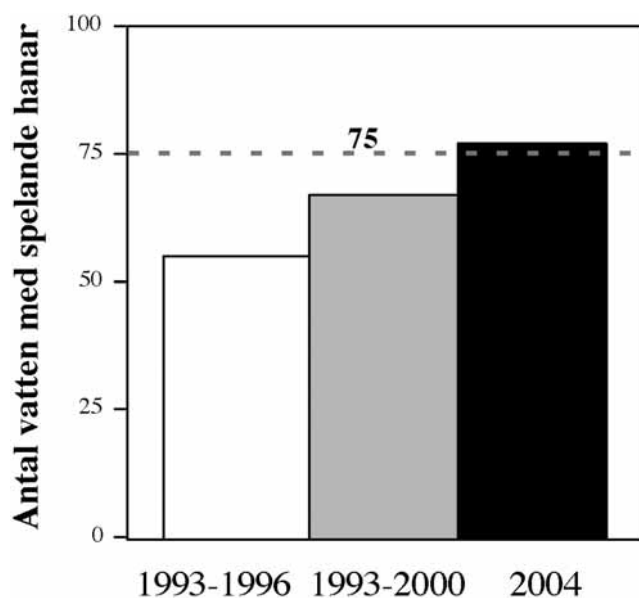
Flera kommuner har finansierat restaureringar och nygrävningar av vatten för lökgröda. Stiftelsen Oscar och Lili Lamms Stiftelse finansierade ett forskningsprojekt "Kan vi rädda lökgrödan" till Per Nyström och Christer Brönmark år 2002. Detta syftade till att ta reda på vilka faktorer som karakteriserar vatten med lökgröda (ekologiskt, kemiskt och fysikaliskt, Nyström m.fl., 2002). Samtidigt har två examensarbeten genomförts vid Lunds Universitet under 2004 och 2005. Johanna Hansson undersökte reproduktionsframgång hos lökgrödan i 36 olika vatten och Jenny Månsson använde sig av flygbildstolkning för att ta reda på hur många av alla kända lokaler för lökgrödan sedan 1959 som fanns kvar rent fysiskt idag. Hon undersökte även jordmån och trafikintensitet runt de vatten som fanns kvar men där lökgrödan enligt Berglund (1998) slutat spela. Samtidigt har vägverket under 2004 i samarbete med Jon Loman genomfört en inventering av olika konfliktpunkter för lökgröda och trafiken. En lokal som bedömdes behöva direkta åtgärder var reservatet i Tryde (Tomelilla kommun). Här har nu en barriär vars syfte är att hindra lökgrödor att passera vägen vid återvandring från lekvattnen i reservatet byggts upp på östra sidan av väg 19 (Figur 3). Denna barriärs effektivitet utvärderas för tillfället av Jon Loman och genom ett examensarbete vid Lunds Universitet (Björn Jonsson). Ny kunskap om arten har vi även erhållit från studier i Danmark, där Tove Hels i sin avhandling undersökt bl.a. trafikmortalitet och dess betydelse för populationsdynamik hos arten. Hansen (2002) har också undersökt reproduktionsframgången hos arten i näringsrika småvatten i Danmark.



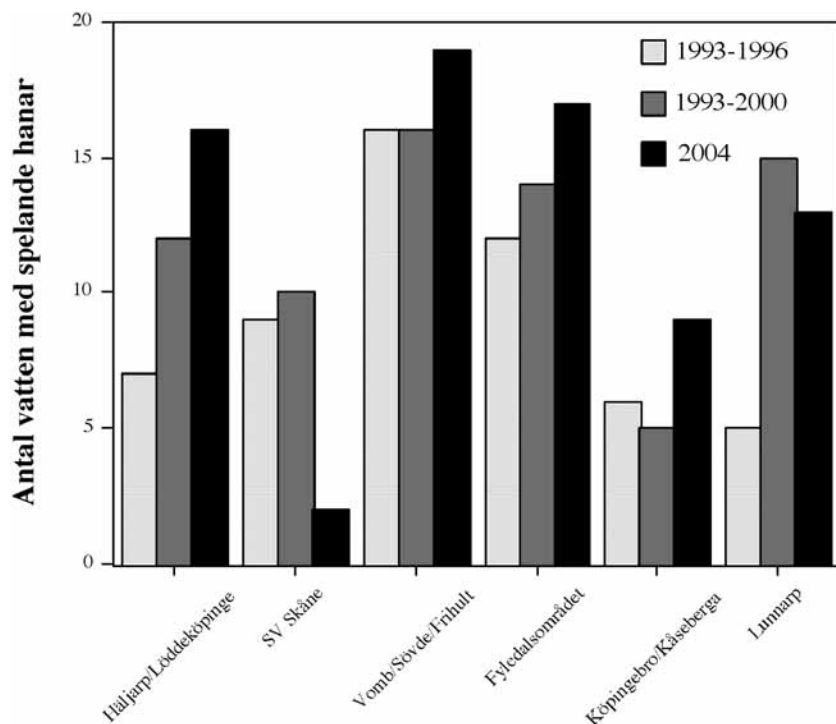
Figur 3. Av vägverket finansierad barriär som skall förhindra lökgrödor att passera över väg 19 vid reservatet i Tryde (Tomelilla kommun). Barriären sattes upp 2005. Bilden är tagen i april 2006 mor norr. Reservatet är beläget 100 m öster om vägen. Vid inventeringen 2004 i samband med lekvandringen noterade Loman (2005) 9 lökgrödor på vägen varav 6 trafikdödade. Under ett besök i augusti hittades fyra lökgrödor på vägen, varav två trafikdödade. Det spelade 210 hanar i reservatet 2004, och om alla djur på vägen vid lekvandringen var hanar så motsvarade det 5 % av populationen. Enligt Hels och Buchwald (2001) så kan en trafikmortalitet på 10 % märkbart reducera en populations storlek.

Status för lökgrödan fram till 2004 - Har målen uppnåtts?

Den kortsiktiga målsättningen "Att erbjuda livskraftiga populationer av lökgröda, med minst 75 lekvattnen och ca 1500 spelande hanar fördelade på sex delområden år 2005"...verkar vara på god väg att uppfyllas. Antalet vatten med spelande hanar har ökat från 55 sedan 1993-1996 till 76 under inventeringen 2004 (Figur 4, Bilaga 1, 2). Under perioden 1993-2004 har det förekommit spelande lökgrödor på 108 olika lokaler. Inom de 6 angivna områdena syns en ökning av vatten med spelande lökgrödor i de flesta områdena, förutom inom SV Skåne (Figur 5, Bilaga 1), där vi har en nedgång.

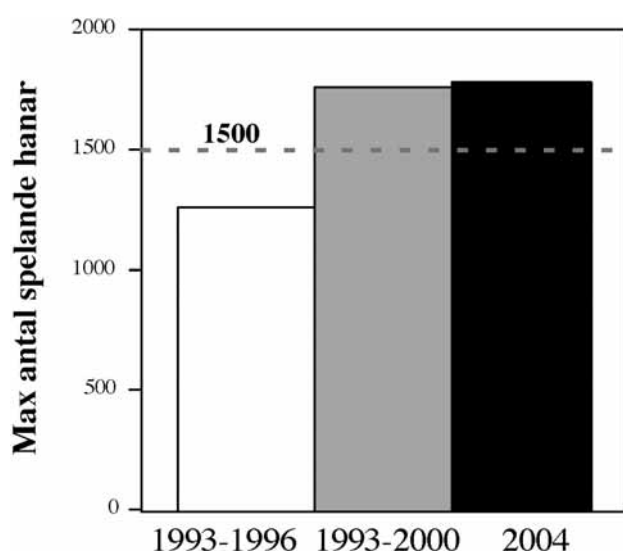


Figur 4. Totala antalet vatten med spelande lökgrödor under olika perioder. Den streckade linjen anger den kortsiktiga målsättningen i åtgärdsprogrammet för lökgröda.

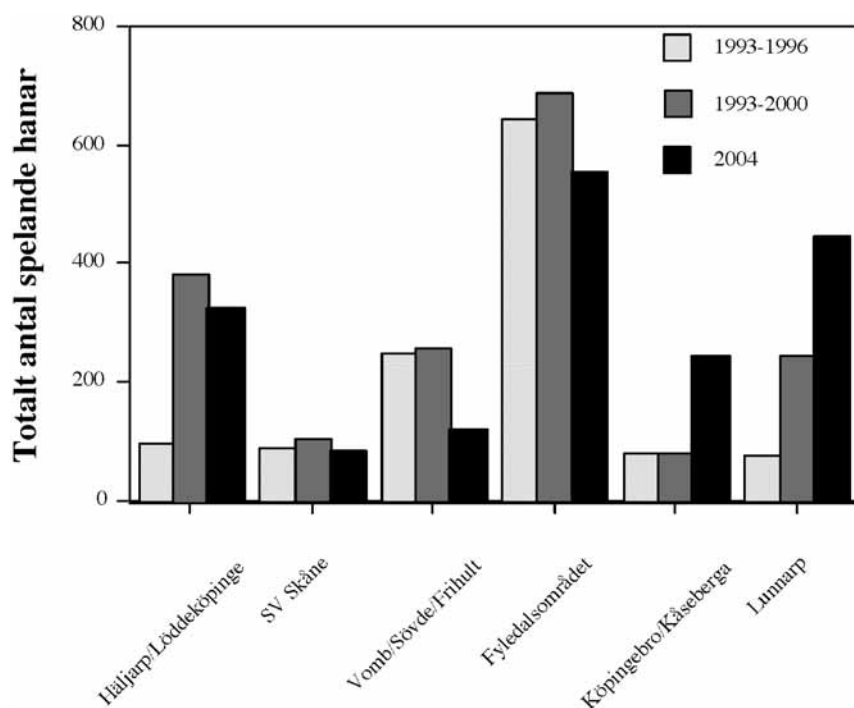


Figur 5. Total antalet vatten med spelande lökgrödor under olika perioder inom de "sex" angivna områdena i åtgärdsprogrammet för lökgröda. Notera nedgången i SV Skåne.

Den kortsiktiga målsättningen var ca 1500 spelande hanar inom de sex delområdena och om man använder sig av det maximala antalet hanar rapporterade för vattnen har man uppnått det. Under 2004 har vi 1770 rapporterade hanar (Figur 6) med ett medianvärde på 9 hanar per vatten. Det maximala antalet rapporterade hanar för ett vatten är 130 (86-299, Ingelstorp 2, Ystad kommun). Vi ser också en ökning i antalet vatten med minst 100 spelande hanar (6 st år 2004, mot 2 vatten under 1993-1996). De bästa vattnen år 2004 finns i Landskrona kommun (82-001: SO Häljarp, 110 hanar), Ystad kommun (86-048: Furuhusmossen, 110 hanar, 86-299: Ingelstorp 2, 130 hanar) och Tomelilla kommun (70-006: SO Svampakorset, 120 hanar, 70-019: Dikesdammen, 110 hanar, 70-009: Smedstorp 1, >100 hanar). Dock finns idag inga vatten med 100 spelande hanar eller fler inom områdena SV Skåne eller Vomb/Sövde/Frihult. Nedgången i antalet spelande hanar i Vomb beror främst på den kraftiga nedgången på en lokal (81-05: Vombs ängar). Enligt Berglund (2000) har endast enstaka djur påträffats under senare år, att jämföras med noteringen på 80 hanar år 1994.



Figur 6. Maximala antalet rapporterade spelande lökgrödar under olika perioder. Den streckade linjen anger den kortsiktiga målsättningen i åtgärdsprogrammet för lökgröda.



Figur 7. Antal spelande lökgrödar under olika perioder inom de "sex" angivna områdena i åtgärdsprogrammet för lökgröda. Notera de få djuren i SV Skåne samt nedgången i Vomb.

Samtidigt har vi en negativ trend för de tre lokalerna i Sövde (Karups mosse, NO Klockaregården och Klockaregården). Detta trots att lokalen Klockaregården restaurerats. Dock spolierades denna åtgärd omedelbart till följd av en icke tillståndsgiven inplantering av guldfisk. Nämnas skall dock att Boris Berglund fann en ny lokal för arten år 2004 (norr om Sövde vid Ilstorps grustag, ”Moslättkorran Ilstorp 65-285”, Bilaga 2).

Jag tolkar målsättningen om ”75” lekvatten som att dessa vatten skall ha reproduktion av arten. I nuläget verkar inte så vara fallet. Av de 76 lokaler med spelande hanar som Boris Berglund noterade år 2004, konstaterades bara reproduktion med säkerhet i 44, d.v.s. 57 % (Bilaga 2). I 19 av dammarna (25 %) skedde ingen reproduktion alls (Bilaga 2). Således finns det ett stort antal vatten utan reproduktion vilket är oroväckande (Bilaga 2), speciellt för lokaler som är isolerade. Det enda område som har reproduktion på alla lokaler är Smedstorp (blivande reservatet, Ljungavång). Vidare visade Hansson (2005) att endast i 19 av 36 undersökta vatten skedde reproduktion med säkerhet.



Figur 8. Romsträng av lökgröda virad runt stjälken på kavedun (mitt i bild), Smedstorp södra dammen (70-071). Bilden tagen i april 2004, och yngel fångades i juli månad i dammen (Hansson, 2005). Tyvärr är det en ovanlig syn med äggsträngar av lökgröda trots spelande hanar. Ännu ovanligare är det med överlevande juvenila lökgrödor.

Utvärdering och åtgärdsförslag för olika områden i ÅGP

ÅGP tar upp prioriterade åtgärder och resursbehov samt ansvarig aktör. Jag skall kortfattat gå igenom dessa punkter.

1. Information till markägare och vägverket

Länsstyrelsen har informerat alla berörda markägare med lökrodevatten skriftligen och vägverket har under 2004 i samarbete med Jon Loman inventerat möjliga konfliktpunkter för trafik och lökroda. Barriär för grodor är uppsatt vid Tryde (Figur 3) och utvärderas år 2006.

2. Skyddade områden

Enligt ÅGP ”bör områdena Tryde och Allehem (Ljungavång) i Tomelilla kommun säkras som naturreservat”. Länsstyrelsen har genomfört detta, men har också bildat reservat vid Högaborg (Tomelilla kommun). ”Länsstyrelsen bör i samarbete med Naturskyddsföreningen i Färs och berörda markägare undersöka hur Frihultsområdet bäst kan skötas och eventuellt skyddas”. Omfattande restaureringar har skett i området i mycket gott samarbete med markägarna, men något långvarigt skydd finns inte för området. Det är därför oroväckande att försäljningen av fastigheten 5:2 under 2005 medfört att man nu (2006) planerar att bygga 5 hästgårdar på denna fastighet efter avstyckning. Fastigheten omfattar i nuläget 9 st lökrodevatten, varav fyra ligger i en naturbetesmark som man avser att bebygga.

3. Restaurerade vatten

Enligt ÅGP är det viktigt att ”kontrakt tecknas mellan markägaren och uppdragsgivaren så att restaurerade vatten eller nygrävda vatten bibehålls även efter försäljning av fastigheter. Detta är särskilt viktigt i de kritiska områdena” (se nedan). Några kontrakt har inte skrivits i Länsstyrelsens regi, istället har man satsat på att bilda naturreservat på de viktigaste lokalerna.

4. Stöduppfoädninö

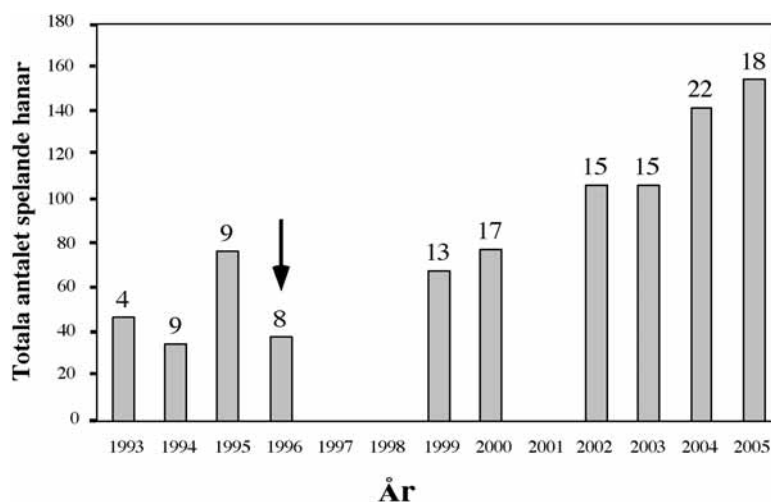
Enligt ÅGP rekommenderades att stöduppfoädninö skulle göras under perioden 2002-2003 på lokaler där populationerna var små eller hade försvunnit. Det har skett utplanteringar i begränsad omfattning på två lokaler. Uppfoädninö har skett genom Lars Håkanssons försorg i Svedala. År 2001 sattes 507 st PGM (pågående metamorfos) och yngel ut i nygrävd damm i Svedala kommun, 1 km nordost reservatet i Norre Vång. Material togs från 63-045, N Skabersjö (Svedala kommun). År 2002 sattes 1 144 yngel ut i den år 2000 nygrävda lokalen i Tofta (82-018, Landskrona kommun) och år 2003 sattes 895 yngel ut samt 11 PGM på samma lokal. I båda fallen togs material för uppodling i Häljarp (82-001). Det verkar som det är svårt att få tillbaka lökroda i det expansiva SV Skåne. Enligt ÅGP så kan det därför vara lämpligt att introducera arten i östra Skåne som kompensation. Mitt förslag är att utnyttja grustäkter som avvecklas, t.ex. vid Simontorp och Ilstorp (Sjöbo kommun). Med hänsyn till lökrodans ekologi är det lämpligt att ta avelsmaterial från Smedstorpslokalerna (blivande naturreservatet Ljungavången) eftersom det sker en överproduktion där. Utsättningar bör ej ske förrän undervattensvegetation etablerats. Etablering av undervattensvegetation kan påskyndas genom att kransalger planteras in (finns i Smedstorp och Högaborg). Kransalger av släktet *Chara* bidrar till att vattnet blir klart och ökar mångfalden av evertebrater och förekommer på flera goda lökrodelokaler. Dessutom finns kransalger som i sig är hotade, varför en spridning av dem är önskvärd (se vidare ÅGP för kransalger). Vid lokalerna i bland annat Högaborg har vattenpesten etablerat sig. Vattenpesten (*Elodea canadensis*) är en introducerad art som konkurrerar ut annan växtlighet. Den bör inte spridas till nya vatten.

5. Inventering och uppföljning

”Det är av stor vikt att effekterna av åtgärder följs upp fortlöpande...” Arten inventeras i hela dess utbredningsområde år 2004.” Länsstyrelsen har genom Boris Berglunds försorg inventerat arten i hela Skåne år 2004. Uppföljning av åtgärder i vissa områden har skett (t.ex. i Frihultsområdet, Nyström, 2002).

Lökgrodans respons på restaureringar - ”Exempel Frihultsområdet”

Det finns flera exempel på att lökgrodan återhämtat sig och ökat i antal efter restaureringar, inte minst i reservaten Tryde, Högaborg och vid Smedstorp. I Frihultsområdet, där vi har det största klungsystemet med vatten för lökgrodan har omfattande restaureringar och framför allt uppföljningar skett nästan årligen sedan 1993. Därför tar jag detta område som ett exempel på hur lökgrodan kan påbörja sin återhämtning när direkta åtgärder sätts in. Området får också ses som ett bra område för restaureringar eftersom det har låg trafikintensitet (< 10 fordon per dygn), få vatten med fisk och ligger i sandiga marker. Före inventeringen 1993-1996, fanns 21 lekvattnen kända i området, varav ett vatten hade mer än 100 spelande hanar (65-36: Vagnära vattnet, Berglund 1998). Under 1993-1996 noterades spel endast i 9 vatten och 35-77 hanar räknades in årligen under perioden (Berglund 1998, Figur 9). Flera vatten hade spolierats till följd av fiskintroduktioner (ruda), försämrade vattenhållning och beskuggning. Under 1996-2002 restaurerades 15 vatten i området och 4 nya skapades. Under 2004, gjordes även omfattande hävningar i vattnen för att kartlägga reproduktionsframgång. Den visade att lökgrodan spelade i 22 vatten det året men man fann bara säker reproduktion i fem vatten (samtliga restaurerade). Trots att det finns vatten med dålig reproduktion så har antalet spelande hanar inom området ökat kontinuerligt, och under 2005 noterades 155 spelande hanar i området (Figur 9). Antalet hanar per vatten med spel har också ökat, från ett medianvärde på 2-3 hanar per vatten under 1993-1996 till 4.5 hanar under 2005.



Figur 9. Totala antalet spelande hanar i Frihultsområdet i Sjöbo kommun. Data från Berglund (1998), Birkedal och Dahlberg (1999), Nyström m.fl. (2002), Nyström (2002) och Naturskyddsföreningen i Färs. Pilen pekar på det år då restaureringar av vatten påbörjades. Ovanför varje stapel anges hur många vatten som haft spelande lökgrodor. Notera att inga data är tillgängliga för 1997, 1998 eller 2001.

6. Kommunala naturvårdsplaner

Enligt ÅGP bör berörda kommuner senast 2003 ha arbetat in hänsynstagande i sina naturvårdsplaner och integrerat dem med övrig planering. Detta har också skett i många kommuner på ett aktivt sätt, däremot verkar inte Sjöbo kommun ha tagit till sig informationen. Exempelvis planerar man bebyggelse intill lokalerna vid Klockaregården i Sövde samt avser att godkänna planer för utökad bebyggelse i Frihultsområdet.

7. Vägtrafik

”På grund av den ökade dödligheten hos lökgrödor orsakad av vägtrafik bör Länsstyrelsen i Skåne län i samarbete med Vägverket verka för grodtunnlar under vägar på angelägna platser...” Arbete har påbörjats med att undersöka konfliktpunkter och Loman (2005) identifierade några platser där lökgrodan riskerar att bli överkörd. Vid Vikhög (väg 1135 mellan Vikhög och Löddeköpinge) finns flera vatten med lökgröda, Boris Berglund rapporterade 13 lokaler 2005 på artobservationsnätet (<http://www.kristianstad.snf.se/arter/obsar.htm>), och Ekologgruppen (2000) noterade spel på 11 lokaler. Loman (2005) fann 10 lökgrödor på vägsträckan (ca 3 km) i samband med lekvandringen, varav 7 trafikdödade. Samtliga grodor hittades intill ”Vikhög 61-11” som ligger några tiotal meter från vägen. Lokalen hade lyckad reproduktion under 2004, vilket gör att åtgärder bör sättas in för att minimera risken för trafikdödlighet. Vid reservatet i Tryde har, som tidigare nämnts, en barriär satts upp (Figur 3). Andra lokaler med observationer av lökgrödor på vägarna som enligt Loman (2005) behöver undersökas närmare för att bedöma hotet mot populationerna är Häljarp (82-001, intill väg 1147, här finns ett staket uppsatt), Smedstorp (väg 11 går ca 100 m öster om blivande Ljungavångreservatet med sina 5 vatten), Högestad (86-062, väg 999, under augusti noterades fyra levande lökgrödor på vägen) och Kåseberga (väg 1001 och 1022). Sammanfattningsvis behöver ytterligare underlag samlas in för att bedöma trafikhotbilden mot lökgrodan på några lokaler. En viktig slutsats är att nyanläggning av vatten *inte* ska ske där trafikintensiteten är hög. All forskning och data tyder på att trafiken verkligen är ett hot mot arten.

8. Betesmarker

Målet är att bibehålla bete i naturbetesmarker genom miljöstöd och information. Även om bete upprätthålls kring många vatten finns många lokaler som hotas av igenväxning. Betande djur förhindrar etableringen av strandvegetation (t.ex. kaveldun, vass och säv) och fördröjer därmed igenväxningsprocessen. Bete är speciellt viktigt i grunda vatten eftersom utbredningen av vass och annan strandvegetation begränsas av vattendjupet (• 2m). För närvarande är de flesta vatten för lökgröda förhållandevis grunda (Tabell 3). Eftersom vass etablerar sig ”från land” kan dess etablering i nygrävda lokaler helt förhindras om bete förekommer.

Kritiska områden

I ÅGP tas 16 kritiska områden upp med förslag på åtgärder. Flera av de föreslagna åtgärderna är genomförda, dock inte alla. Exempelvis finns det flera vatten som fortfarande hyser fisk, vilket i princip bara kan åtgärdas genom att använda sig av rotenon. Denna metod är naturligtvis kontroversiell och speciellt problematisk i vatten med ruda, eftersom det krävs en dos som är ca 10 ggr högre än den för andra fiskarter (såsom abborre). Därmed finns också en risk att andra arter än fisk påverkas negativt. Metoden är dock förhållandevis billig och det finns flera vatten som kan bli mycket goda lokaler för arten. Eliminering av signalkräftbestånd är betydligt svårare,

rotenondosen behöver dessutom vara 20 ggr högre än den för fisk för att eliminera kräftpopulationer, och min bedömning är att signalkräftorna bara är ett allvarligt problem vid höga tätheter. Mindre kontroversiella metoder för att eliminera signalkräfter (bl.a. genom att skapa syrebrist) är framtagna i England, och där är man positiv till att ställa sina kunskaper till förfogande. Den negativa utvecklingen på Revingefältet är svårförklarlig (även om fiskinplanteringar har spolierat några lokaler) och kräver uppföljning och snabba åtgärder om inte arten helt skall försvinna från området. Samma gäller de nordligaste lokalerna vid Tofta.

Ett annat område som kräver översyn är reservatet i Tryde. Vattenhållningen är fortfarande dålig i den nygrävda södra lokalen (70-003) samt i baslokalen (70-006). Våren 2004 hade lökgrödor deponerat rom på lokalen 70-003, trots att vattendjupet bara var 30 cm. Dessutom är reproduktionen dålig i flera av dessa vatten trots att rom deponeras, vilket troligen är kopplat till dålig vattenkvalitet till följd av djurhållningen (Hansson 2005). Enligt Hansson (2005) var ammonium-kväve koncentrationen på senvåren alltid lägre än 0.2 mg/l i vatten där lökgrödan lyckades reproducera sig. Direkta observationer på lökgrödorom gjordes i Holland (Strijbosch, 1979) och alla ägg som deponerats i dammar med ammonium-kväve koncentrationer över 2 mg/l, dog efter angrepp av smutsvattensvamp (*Saprolegnia*). Observationerna gjordes under fyra år och alltid med samma negativa resultat. I en av Trydelokalerna utan reproduktion var ammonium-kväve koncentrationen 38.9 mg/l (70-006, Figur 10, Bilaga 3), vilket motsvarar koncentrationen i avloppsvatten! Vid ett besök i april 2006 så luktade det urin från marken runt dammarna, vilket är anmärkningsvärt. Lokalen är speciellt känslig eftersom det dels finns betande djur som kan gå ut i vattnet, vattenvolymen är liten, och det kan läcka gödsel från den närliggande gårdens djurhållning (Figur 10).



Figur 10. Bild tagen av baslokalen i Tryde (70-006) i april 2006. Notera läckaget av gödselvatten (pilen) från gården som är belägen högre än dammen. Trots ett stort antal spelande lökgrödor år 2004 (120 st) skedde ingen reproduktion (Bilaga 2) sannolikt till följd av den extremt höga närsalhalten orsakat av läckaget från gårdens kor och kor som går ute i vattnet och förorenar.

Slutsatser och rekommendationer för nästa åtgärdsprogram

För tillfället verkar lökgrodan återhämta sig i flera områden men i vissa områden (SV Skåne och Sövde) verkar utvecklingen gå åt motsatt håll. Likaså är det få vatten med spelande djur i artens nordligaste utbredningsområde (Häljarp-Tofta). Den kunskap vi har idag indikerar att följande nyckelfaktorer som måste beaktas:

- 1) Ett stort antal vatten har förstörts sedan 1959 (• 25 %)
- 2) Reproduktionen är dålig i många vatten, vilket troligen är kopplat till övergödning
- 3) Fiskinplanteringar är ett stort problem som har förstört många lökgrodevatten. Sannolikheten för fiskförekomst i ett vatten ökar i områden som är tätbefolkade. Information om värdet av fiskfria småvatten för bl.a. groddjur måste nå ut till allmänheten. Detta skall ha hög prioritet för att olämpliga inplanteringar skall undvikas.
- 4) Lökgrodan återhämtar sig inte i områden med hög trafikintensitet och där jordarna inte är sandiga
- 5) Många befintliga vatten som ligger inom spridningsavstånd för arten (500 m) kan inte utnyttjas eftersom de har rovfisk, täta bestånd av signalkräftor, är av temporär karaktär eller är för kalla (skuggade av träd eller vegetation som t.ex. andmat). Således måste nya vatten anläggas eller närliggande vatten restaureras
- 6) Stora vatten med förutsättningar att hysa stora populationer är få

För att den långsiktiga målsättningen skall uppfyllas till 2020 (150 lekvatten, minst 4000 hanar) måste ett nytt åtgärdsprogram sättas igång och anläggningen och restaureringen av vatten måste intensifieras. Inrättande av fler reservat måste prioriteras eftersom det är det bästa sättet för varaktigt skydd. Målsättningen är rimlig att uppnå till 2020, däremot är det en stor utmaning att få livskraftiga bestånd i SV Skåne. Man bör därför göra satsningar vid reservatet Norre Wång samt kring Törringelokalen (Svedala Kommun). Det verkar betydligt svårare att lyckas i Arrie och Käglinge med hänsyn till exploatering och fiskinplanteringar. Statusen för arten på Revingefältet är osäker och bör dokumenteras och utredas omgående. Kanske finns det andra lämpliga områden (grustag) i SV Skåne som kan utnyttjas och där man gör inplanteringar. Jag bedömer dock att arten har störst förutsättningar i andra områden som inte är lika urbaniserade. I det nya åtgärdsprogrammet bör inriktningen vara att se arten ur ett metapopulationsperspektiv. Det måste finnas *lekvatten* inom spridningsavstånd till alla lokaler med arten för att populationer inte skall riskera att dö ut av en ren slump. Inom varje metapopulation bör en rimlig målsättning vara att det skall finnas minst 100 spelande hanar, gärna fördelat på 4-5 lekvatten, varav minst ett ska fungera som baslokal. Inledningsvis är det därför väldigt viktigt att bedöma *varje* vatten utifrån detta metapopulationsperspektiv och bedömningar göras om närliggande vatten kan restaureras. Detta kräver bl.a. information om fiskförekomst, kräftförekomst, jordmån, trafik och markanvändning. Områden som har förutsättningar att hysa stora reproducerande populationer under lång tid framöver bör ges högsta prioritet vid planeringen och restaureringsarbetet.

Befintliga lokaler

För att kunna genomföra lyckade restaureringar, nyskapande av vatten och nyintroduktioner är ett rimligt antagande att vi bör efterlikna de bästa vattnen vi har idag. Tills vi fått ökad kunskap kanske vi kan använda vattenkemidata mm från lokalerna med reproduktion som någon form av "riktvärde" (Tabell 3). Vad karakteriserar då de bästa lökgrodevattnen idag? Hansson (2005) studerade reproduktionsframgång i 36 vatten med minst fem spelande hanar år 2004, d.v.s. ca 50 % av lokalerna med spel det året. Med hjälp av fysikaliska, biologiska och kemiska egenskaper hos dessa vatten kan vi säga följande om det "typiska" lökgrodevattnet. Det är fritt från rovfisk (småspigg förekommer i vissa vatten och verkar inte avskräcka lökgrodan) och täta kräftbestånd. Det är permanent, beläget i betesmark med liten grad av beskuggning från träd, *men* det har ganska liten area (Tabell 3). Dessutom tyder vattenkemidata på att vattnet inte är

försurningskänsligt eller har höga koncentrationer av närsalter eller metalljoner. Metalljoner av t.ex. koppar och aluminium är i regel bara toxiska för organismer vid låga pH-värden (< 6) och vi har väldigt få sådana vatten (Frihult, Tabell 3). Metalljoner av järn och mangan kan frigöras från sediment vid låga syrgasförhållanden men de koncentrationer som förekommer i de undersökta vattnen är säkerligen inte toxiska för amfibier.

Vikhögsområdet har några lokaler med förhållandevis höga halter av salter och fosfor som indikerar exponering för gödning och saltvatten. I princip alla lokaler i Vikhög ligger direkt i odlad mark och några lokaler ligger nära havet. Fosfor är inte toxiskt för organismer, men höga koncentrationer kan indikera hög näringstillförsel men även låga syrgasförhållanden eftersom fosfor då frigörs från sedimentet. Salttåligheten varierar för olika amfibiearter men det är troligt att lökgrödan inte är lika tolerant som t.ex. strandpadda och grönfläckig padda. Därför bör vi kanske inte förvänta oss att lökgrödan skall klara sig i de mest kustnära och saltexponerade lokalerna. Detta är bara spekulationer eftersom vi inte har några experimentella studier som kan styrka denna hypotes. Men lokalen 61-024 med de högsta saltkoncentrationerna av natrium (79 mg/l) och klorid (200 mg/l), hade ingen reproduktion, trots förekomst av 9 spelande hanar år 2004. Lokalen med den högsta saltkoncentrationen men med reproduktion var 61-011 (50 respektive 139 mg/l) och hade spel av 30 hanar. Frihultsområdet har några vatten med lite lägre pH (kring 6), och vid pH kring 5 och lägre kan lökgrödan inte reproducera sig eftersom äggen blir angripna av svamp (Strijbosch, 1979). Tryde och Kåsebergalokalerna har också förhållandevis höga närsaltkoncentrationer (Bilaga 3). Vid höga pH-värden (>8) övergår ammonium-kväve till ammoniak, vilket är toxiskt för många organismer i höga koncentrationer. Ammonium kan komma direkt från gödning och urin, men kan också ackumuleras i näringsrika vatten vid låga syrgashalter. Som tidigare nämnts verkar inte lökgrödan reproducera sig i Danska vatten med ammonium-kväve koncentrationer över 0.2 mg/l (Hansen, 2002). Befintliga data indikerar att gränsen för lyckad reproduktion ligger på en liknande nivå. Lokalen med reproduktion men med den högsta uppmätta ammonium-kväve koncentrationen var 82-001, SO Häljarp (0.19 mg/l, Bilaga 3). Vår kunskap är begränsad när det gäller våra amfibiers känslighet för närsalter och mer forskning behövs. Som en försiktighetsåtgärd kan anläggning av skyddszoner rekommenderas för *små* vatten belägna i jordbruksmark (Figur 11). Det bör nämnas att även om vattenkvaliteten bedöms lämplig på en lokal behöver inte reproduktionen vara lyckosam, men dålig vattenkvalitet gör att reproduktionen misslyckas.

Tabell 3. Några fysikaliska, kemiska och biologiska egenskaper hos det ”typiska” lökrodevattnet, baserat på studien av Hansson (2005) som inkluderade provtagning (6-9 maj) av de 36 bästa vattnen för lökroda under 2004, baserat på antalet spelande hanar (• 5). Medianantalet spelande hanar för dessa vatten var 15. Grundområden avser procent av dammens strandlinje som är ”grund”, d.v.s. grundare än 40 cm en armlängd ut från dammens kant. Vattenkemiska parametrar togs på 10 cm djup, en armlängd ut från dammens kant och analyserades av LMI AB i Helsingborg. Utförligare beskrivning av metodik finns i Hansson (2005). Damarna som inkluderades i studien redovisas i bilaga 3. Max- och minvärden anges inom parentes för de 19 lokaler som Hansson (2005) fann reproduktion i. Antalet spelande hanar varierade mellan 1-120.

Parameter	Medianvärde
Fysikaliska egenskaper	
Temperatur (°C)	18.3 (16.1-23.9)
Maxdjup (m)	1.0 (0.5-2.0)
Area (m ²)	650 (180-7000)
Grundområden (%)	70 (20-100)
Omgivande landmiljö	
Skuggande lövverk (% av vattenytan)	10 (0-30)
Åker (% av strandlinjen 0-10 m)	0 (0-100)
Skog (% av strandlinjen 0-10 m)	0 (0-100)
Bete (% av strandlinjen 0-10 m)	92 (0-100)
Vegetation i dammen	
Flytbladsväxter (% täckning av ytan)	10 (0-75)
Undervattensvegetation (% täckning av botten)	15 (1-75)
Vattenkemiska egenskaper	
pH	8.3 (6.2-9.0)
Ledningsförmåga (µS/cm)	26.5 (7-69)
Syrgasmättnad (%)	120 (69-165)
Nitrat-kväve (mg/l)	0.001 (<0.001-0.027)
Ammonium-kväve (mg/l)	0.07 (<0.001-0.19)
Total-fosfor (mg/l)	0.09 (<0.001-3.22)
Kalium (mg/l)	5.1 (1.5-31.0)
Natrium (mg/l)	8.9 (3.37-50.0)
Klorid (mg/l)	14.4 (2.4-139)
Kalcium (mg/l)	31.4 (4.9-73.5)
Mangan (mg/l)	0.03 (0.009-0.078)
Järn (mg/l)	0.148 (0.014-0.516)
Koppar (mg/l)	0.006 (<0.001-0.011)
Aluminium (mg/l)	0.0495 (<0.001-0.362)



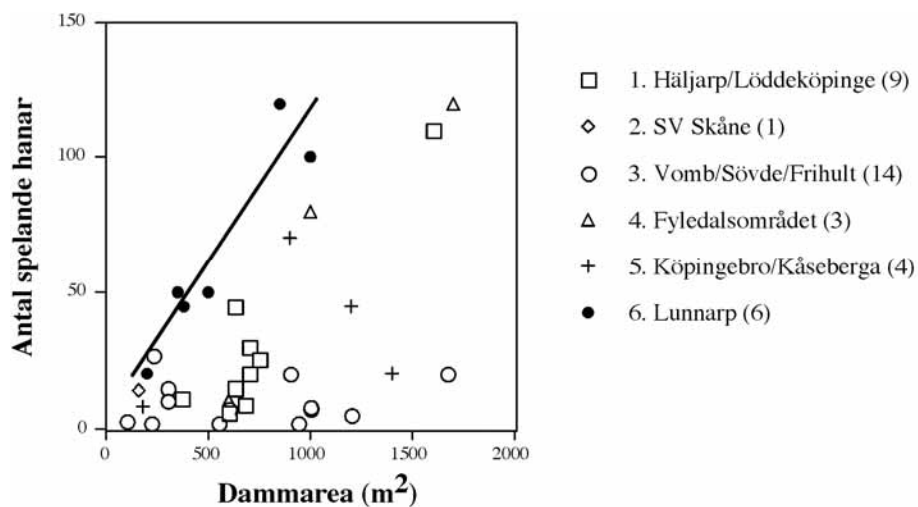
Figur 11. Sveriges nordligaste (?) lokal med lökgroda, Tofta NO Byn (82-026) som enligt Ekologgruppen (2000) hade fyra spelande hanar år 2000. Vattnet är litet och beläget i jordbruksmark utan skyddszon. Denna typ av småvatten är känsliga för tillförsel av närsalter vilket kan ödelägga reproduktionen hos lökgrodan. Bilden tagen i april 2006 mot norr.

Eftersom många befintliga vatten är ganska små är de känsliga för t.ex. näringstillförsel, vilket därmed måste förhindras i största möjliga mån. För att säkerställa reproduktion i *alla* vatten måste därför en utvärdering ske med avseende på betestryck, djurtyp, användandet av gödning samt graden av beskuggning. Dessutom bör avdammarnas förhållanden även kontrolleras lite senare på yngelsäsongen eftersom det är då *indirekta* effekter av eutrofiering är mest påtagliga (t.ex. täckande alger och andmat). Detta bör kombineras med vattenanalyser. Således bör *varje* lokal besökas och utvärdering ske med avseende på antal spelande hanar, reproduktionsframgång (kopplat till vattenkvalitet och temperatur), grad av isolering (är närmsta damm med reproduktion inom spridningsavstånd • 500 m?) och hot från trafik.

Nyanläggning av vatten och introduktioner

För flera lokaler finns redan förslag på förbättrande åtgärder (Berglund, 1998; Ekologgruppen 2000; Nyström 2002). Våra erfarenheter är att rätt utförda restaureringarna ger positiva resultat. Däremot bör vi inte anlägga *små* vatten direkt i jordbruksmark eller där det finns många betande djur. Det finns förhållandevis få stora vatten vilka rimligtvis bör kunna hysa större populationer än för övrigt likvärdiga mindre vatten. Om vi tittar på ett väldigt bra område, som det blivande Ljungavångreservatet, där vi har en stabil metapopulation med reproduktion i alla fem vattnen kan vi få en indikation på hur många hanar ett optimalt vatten kan hysa. Dammarna i området är ganska likvärdiga förutom att de skiljer sig i storlek. Djurhållningen är begränsad (hästar), marken är inte gödslad och samtliga vatten är klara med riklig utbredning av undervattensvegetation. Vi ser ett positivt samband mellan dammarea och antalet spelande hanar (Figur 12). Dessa data indikerar att för att kunna hysa 100 spelande hanar så måste vattnet vara 1000 m². Det typiska lökgrodevattnet idag verkar vara på ca 650 m² (Tabell 3) och därför bör vi prioritera nyskapandet av större vatten. Alla vatten bör anläggas i områden med låg trafikintensitet och sandiga jordar (t.ex. östra Skåne, nya grustäkter o.s.v.). Då bör även nyintroduktioner övervägas. Vid nyintroduktioner i östra Skåne bör material tas från blivande Ljungavångreservatet eftersom här läggs förhållandevis mycket rom och därmed är överlevnaden per ägg sannolikt låg. Helst bör nyanläggning ske i områden som är glest befolkade eftersom människor har en förmåga att plantera in fisk, vilket helt ödelägger vattnen för lökgrodan (Figur 13). Jag ser gärna att grustag som avvecklas och som är belägna i lämpliga områden utnyttjas genom reservatsbildning (exempelvis Ilstorp norr om Sövde i Sjöbo kommun som redan är

påträkt som reservat p.g.a. flora och insektsliv). Helst bör samordning ske med insatser för andra hotade groddjur vilket skett i naturreservatet i Högaborg (Tomelilla kommun).



Figur 12. Sambandet mellan dammarea och antal spelande hanar på 37 lokaler inom de "sex olika områdena" i Skåne. Efter respektive område anges antal vatten som redovisas. Linjen visar sambandet vid Lokalerna i Smedstorp inklusive "Dikesdammen i Högaborg (Tomelilla kommun, blivande Ljungavångreservatet, samt reservatet i Högaborg). I detta område (Lunnarp) förklarar dammarea 88 % av variationen i antalet spelande hanar. Data från Boris Berglunds inventering av hanar 2004 samt dammarea från Hansson (2005).



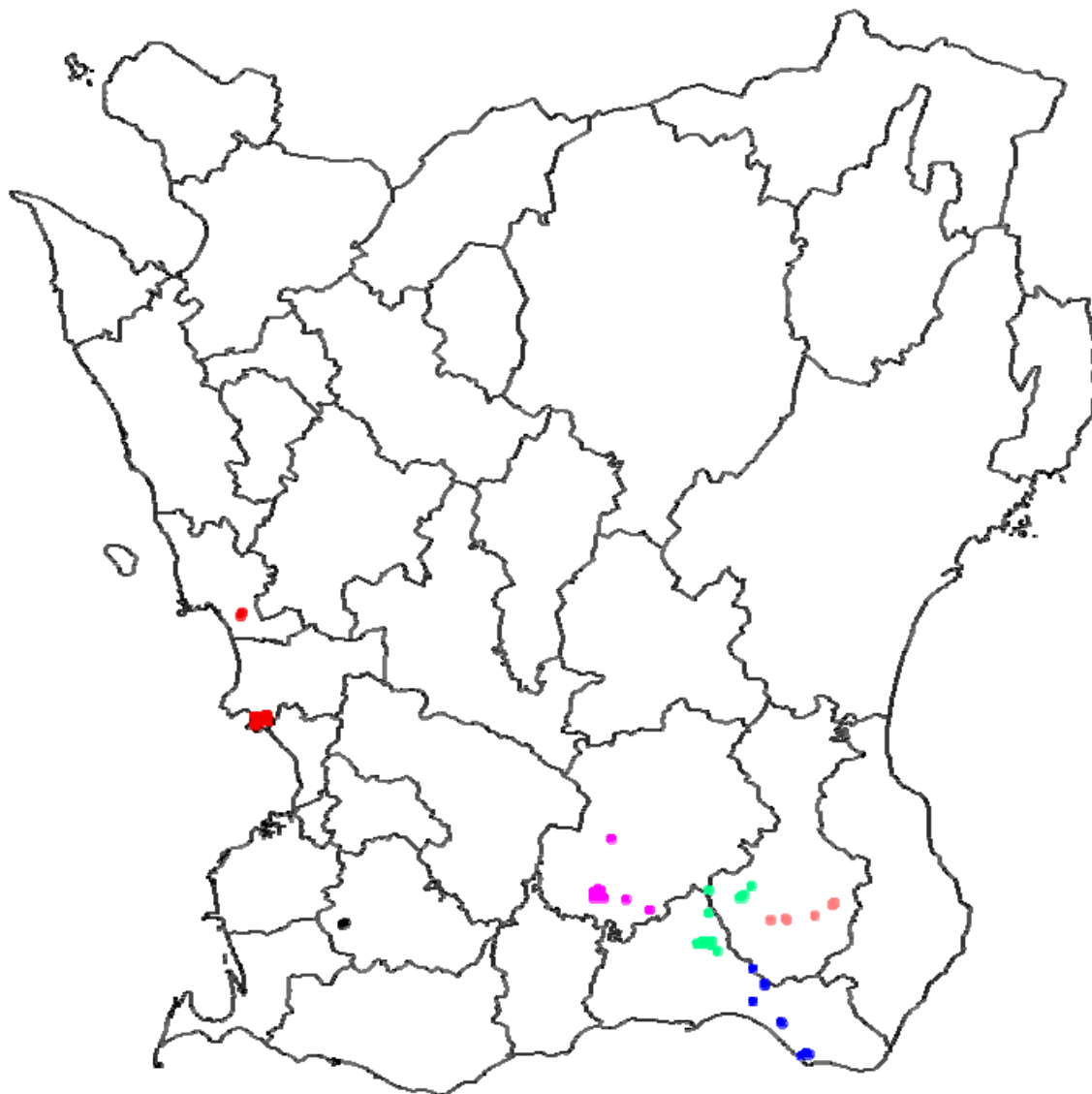
Figur 13. Nygrävd lokal för lökgröda (2000) vid Tofta (82-018) på ca 3000 m². Vid provfiske i april 2006 noterades att lokalen spolierats till följd av inplantering av karp. På denna lokal sattes yngel ut under 2002 och 2003.

Tack

Jag vill främst tacka Boris Berglund för sina ovärderliga insatser med att ta fram underlag för artens utbredning och som initiativtagare till många lyckade restaureringar samt för många stimulerande exkursioner till *Pelobates* lokaler som jag själv aldrig hade hittat. Christer Persson, Jan Pröjts, Lars Håkansson och Mats Wirén har lämnat värdefulla upplysningar precis som Jon Loman. Karin och Rune Gerell, Göran Mattiasson, Gabrielle Rosquist, Marika Stenberg och Kajsa Åbjörnsson gav värdefulla synpunkter på rapporten. Jag vill också tacka alla mina studenter som bidragit med insamlade data och sammanställningar; Linda Birkedal, Christina Dahlberg, Jenny Månsson, Johanna Hansson och Moa Sundstedt.

Litteratur

- ArtDatabanken, SLU 2005. Faktablad: *Pelobates fuscus* – lökgroda. Författare Boris Berglund 1988. Reviderat av Ingemar Ahlén 1995, Boris Berglund 2002.
- Berglund, B. 1998. Projekt Lökgroda 1993-1996. Länsstyrelsen i Skåne Län, Miljöenheten, meddelande nr 98:9.
- Berglund, B. 2000. Uppföljande inventering av lökgroda i Lunds, Tomelilla och Ystads kommun under år 2000.
- Birkedal, L. och Dahlberg, C. 1999. Val av reproduktionslokal hos lökgroda *Pelobates fuscus* och lövgroda *Hyla arborea* i Frihultsområdet. Examensarbete i Zooekologi, Ekologiska institutionen, Lunds Universitet.
- Edenhamn, P. och Sjögren-Gulve, P. 2002. Åtgärdsprogram för bevarande av lökgroda (*Pelobates fuscus*). Naturvårdsverket.
- Ekologgruppen. 2000. Lökgrodan i västra Skåne.
- Fog, K. 1997. A survey of the results of pond projects for rare amphibians in Denmark. Memoranda Societas Fauna Flora Fennica 73: 91-100.
- Hansen, B. 2002. Løgrøens (*Pelobates fuscus*) forekomst og yngelsesucces i 50 vandhuller på Norddjursland. Specialrapport ved Biologisk Institut, Botaniks Afdeling, Århus Universitet.
- Hansson, J. 2005. Reproduktion hos den starkt hotade lökgrodan (*Pelobates fuscus*): framgång eller misslyckande? Examensarbete i Naturvård, Ekologiska institutionen, limnologiska avdelningen, Lunds Universitet.
- Hels, T. 2002. Population dynamics in a Danish metapopulation of spadefoot toads *Pelobates fuscus*. *Ecography* 25:303-313.
- Hels, T. och Buchwald, E. 2001. The effect of road kills on amphibian populations. *Biological Conservation* 99:331-340.
- Loman, J. 2004. Inventering av åtgärdsförslag för konfliktpunkter mellan groddjur och statlig väg i Skåne län. Rana Konsult.
- Månsson, J. 2004. Skånska småvatten nu och då - Beror minskningen av lökgroda (*Pelobates fuscus*) i Sverige enbart på habitatförstörelse? Examensarbete i Miljövetenskap, inriktning vattenvård, Lunds Universitet.
- Nielsen, S.M. och Dige, T. 1995. A one season study of the common spadefoot toad, *Pelobates fuscus*. Memoranda Societas Fauna Flora Fennica 71: 106-108.
- Nyström, P. Inventering av lökgroda inom Frihultsområdet 2002. Naturskyddsföreningen i Färs, Sjöbo kommun.
- Nyström, P., Birkedal, L., Dahlberg, C. och Brönmark C. 2002. The declining spadefoot toad *Pelobates fuscus*: calling site choice and conservation. *Ecography* 25:488-498.
- Strijbosch, H. 1979. Habitat selection of amphibians during their aquatic phase. *Oikos* 33:363-372.



- 1. Haljarp/Löddeköpinge
- 2. SV Skåne
- 3. Vomb/Sövde/Frihult
- 4. Fyledalsområdet
- 5. Köpingsbro/Kåseberga
- 6. Lunnarp

Bilaga 1. Fördelning av 76 lokaler med lökgroda inom "sex områden". Baserat på Boris Berglunds inventering år 2004.

Bilaga 2. Uppgifter från Boris Berglunds inventering av lökroda i Skåne under 2004. Reproduktionsframgång undersöktes även med håvning under 2004 av Hansson (2005) och anges efter Boris Berglunds notering (Ja, Nej eller uppgift saknas) som R (romsträng observerad) I (larver) eller O (inga larver).

Y-koordinat	X-koordinat	Objektnummer	Lokalnamn	Kommun	Hanar	Reproduktion
1323450	6183020	61-007	Jordbroskogen	Kävlinge	20	Ja, 1
1321843	6182775	61-008	N Löddesborg Altarkullen	Kävlinge	45	Ja, 1
1322783	6182743	61-009	ONO Löddesborg	Kävlinge	11	Ja, 0
1322356	6182728	61-010	NO Löddesborg	Kävlinge	6	Ja, 0
1321758	6181825	61-011	Löddesborg, Vikhöj	Kävlinge	30	Ja, 1
1322117	6181640	61-012	S Löddesborg	Kävlinge	25	Ja, 0
1323547	6182516	61-018	NV Västeråker	Kävlinge	14	Ja
1323587	6182143	61-019	400 m S Västeråker	Kävlinge	10	Ja
1323477	6182215	61-020	300 m SSV Västeråker	Kävlinge	7	Ja
1323212	6182176	61-021	500 m VSV Västeråker	Kävlinge	4	Uppgift saknas
1322621	6181887	61-022	650 m SO Löddesborg	Kävlinge	17	Ja
1322352	6182464	61-023	425 m ONO Löddesborg	Kävlinge	2	Nej, 1
1322795	6182502	61-024	825 m O Löddesborg	Kävlinge	9	Ja, 0
1323162	6183020	61-025	250 m S Jordbroskogen	Kävlinge	2	Nej
1320210	6195000	82-001	SO Hälljarp	Landskrona	110	Ja, 1
1320249	6195434	82-011	Saxtorp 9:30	Landskrona	10	Ja
1332864	6157718	63-069	Törringe	Svedala	70	Ja
1332623	6157554	63-163	Åkerdammen Törringe	Svedala	14	Ja, 0
1363941	6161624	65-028	Frihult, Norra vattnet	Sjöbo	27	Ja, 0
1363265	6161368	65-032	Frihult, Piledammen strax N Västra Frihultsgården	Sjöbo	4	Uppgift saknas, 1
1363475	6161171	65-034	Frihult märkegravnen	Sjöbo	15	Ja, 0
1363219	6160979	65-036	Frihult vägnära vattnet	Sjöbo	3	Uppgift saknas, 1
1363573	6160985	65-037	Frihult tallplanteringen	Sjöbo	9	Ja, 1
1363721	6160960	65-038	Frihult gräsdammen	Sjöbo	1	Uppgift saknas, 1
1363089	6160962	65-039	Frihult, Rektangulära baslokalen	Sjöbo	20	Ja, 0
1363159	6160881	65-042	Frihult, Runda baslokalen	Sjöbo	2	Uppgift saknas, 0
1363330	6160870	65-043	Frihult, granplanteringen	Sjöbo	2	Uppgift saknas, 1
1363385	6160838	65-044	Frihult, Rensade vattnet	Sjöbo	8	Ja, 0
1363051	6160809	65-046	Frihult flacka gräsdammen	Sjöbo	2	Uppgift saknas, 0
1364267	6160730	65-048	Frihult, SSV Sövedsjön, Navrödskärrer	Sjöbo	8	Ja, 0
1363550	6160762	65-187	Frihult, Södra åkerdammen	Sjöbo	2	Uppgift saknas, 0
1363613	6161796	65-189	Frihult, Nya märkegravnen + översvämning	Sjöbo	3	Uppgift saknas, 0
1367109	6160593	65-253	NO Jocksborg, Ny lokal 2002	Sjöbo	2	Nej
1365300	6167848	65-285	Moslättkorran Ilstorp	Sjöbo	6	Ja

Y-koordinat	X-koordinat	Objektnummer	Lokalnamn	Sjöbo	Hanar	Reproduktion
1363154	6161362	65-286	65-264	Sjöbo	1	Nej
1363503	6161546	65-287	Damm 42	Sjöbo	4	Ja
1369907	6159351	65-288	Igenvuxna märgelgraven	Sjöbo	3	Nej
1381040	6160840	70-003	Tryde. Nygrävda dammen	Tomelilla	80	Ja, R, 0
1381123	6160811	70-004	Tryde. Grustaget. Östra dammen	Tomelilla	10	Nej, R, 1
Y-koordinat	X-koordinat	Objektnummer	Lokalnamn	Kommun	Hanar	Reproduktion
1380880	6160770	70-006	Svampkorset Tryde	Tomelilla	120	Nej, 0
1381027	6160797	70-068	Tryde. Grustaget. Västra dammen	Tomelilla	15	Nej
1377019	6161604	70-151	Fyledalen Kråkhultet	Tomelilla	1	Nej
1381260	6160764	70-190	Tryde stora dammen	Tomelilla	8	Ja
1381366	6161043	70-194	Tryde norra dammen	Tomelilla	35	Ja
1382345	6162114	70-298	Everöd	Tomelilla	1	Uppgift saknas
1377050	6158980	86-023	Baldringetorp: Tvillingkärren	Ystad	10	Ja
1377516	6155514	86-048	Furuhusmossen	Ystad	110	Ja
1376730	6155448	86-050	O Högestads mosse	Ystad	20	Ja, 0
1375586	6155207	86-056	V Högestads mosse	Ystad	35	Ja, 1
1377360	6155210	86-057	SV Furuhusmossen	Ystad	30	Ja
1377360	6154960	86-062	S Furuhusmossen. Märgelgraven	Ystad	70	Ja, 0
1378188	6154301	86-295	S Högestad ny dämning	Ystad	2	Uppgift saknas
1376286	6155116	86-297	Vattenmöjekärret	Ystad	4	Nej
1376340	6155598	86-298	Carexkärret	Ystad	2	Nej
1382458	6152052	86-079	Svenstorp	Ystad	2	Nej
1383910	6150320	86-081	Piledal norra dammen	Ystad	4	Nej
1383970	6150150	86-082	Piledal södra dammen	Ystad	5	Nej
1382536	6148133	86-089	Köpingebro Dammgården	Ystad	20	Ja
1388880	6141940	86-091	Käseberga Vinkilleången	Ystad	10	Uppgift saknas
1389260	6141750	86-092	Käseberga östra lokalen	Ystad	45	Ja, R, 0
1388360	6141570	86-094	Käseberga Margretevall	Ystad	8	Uppgift saknas, 1
1386069	6145417	86-299	Ingelstorp 2	Ystad	130	Ja
1385938	6145579	86-300	Ingelstorp 1	Ystad	20	Ja
1392308	6160178	70-009	Smedstorp 1	Tomelilla	100	Ja, R 1
1392115	6159909	70-011	Smedstorp 2 märgelgraven	Tomelilla	45	Ja, R, 1
1390010	6158667	70-017	Lunnarp gamla baslokalen 1 km Ö om Lunnarp S om dungen	Tomelilla	35	Ja
1386668	6158116	70-019	Dikesdammnen Högaborg NR	Tomelilla	120	Ja, 1
1384578	6158051	70-020	Rosendal. Stora dammen i öster	Tomelilla	6	Ja
1392273	6159959	70-071	Smedstorp södra dammen	Tomelilla	20	Ja, R, 1
1392239	6160003	70-072	Mattias damm	Tomelilla	50	Ja, R, 1

1392206	6160046	70-073	Smedstorp norra dammen	Tomelilla	50	Ja, R, 1
1386563	6158081	70-170	Christers damm NR Högaborg	Tomelilla	5	Nej
1386457	6158191	70-171	Videkorran NR Högaborg	Tomelilla	4	Nej, R, 0
1386518	6158074	70-187	Johemarks korra NR Högaborg	Tomelilla	8	Nej
1390015	6158624	70-188	Lunnarp Gunnels damm	Tomelilla	1	Nej
1386495	6158240	70-299	Mikaels korra NR Högaborg	Tomelilla	1	Nej, R, 0

Bilaga 3. Vattenkemidata för några vatten med spel av lökroda vid Boris Berglunds inventering i Skåne under 2004. Reproduktionsframgång undersöktes även med hävning under 2004 av Hansson (2005). Lokaler med fångade larver anges i kursiv stil. pH-värde, syrgas (%), juli månad), närsaltkoncentrationer och salter (angivna i mg/l) från provtagning den 6-9 maj 2004 anges. Mer information om vattenkvalitet på lokalerna finns i Hansson (2005). * Anger damm där hävning efter larver ej var tillförlitlig.

Objektnummer	Lokalnamn	pH	Syrgas	Nitrat-kväve	Ammonium-kväve	Total-fosfor	Natrium	Klorid
61-007	Jordbroskogen	8.1	38	0.001	0.057	0.121	21.25	50.90
61-008	N Löddesborg Altarkullen	8.9	120	0.001	0.093	0.487	18.40	49.30
61-009	ONO Löddesborg	8.2	86	0.002	0.054	0.051	32.74	75.50
61-010	NO Löddesborg	8.7	91	0.001	0.051	0.357	50.44	104.00
61-011	Löddesborg, Vikhög	8.1	101	0.004	0.110	0.081	49.69	139.00
61-012	S Löddesborg	8.5	187	0.001	0.070	0.190	40.07	90.70
61-023	425 m ONO Löddesborg	8.7	94	0.005	0.093	0.332	73.48	36.05
61-024	825 m O Löddesborg	8.6	116	0.013	0.100	1.356	78.61	200.00
82-001	SO Häljarp	8.1	93	0.027	0.190	0.085	16.28	20.90
63-163	Åkerdammen Törringe	8.5	90	0.004	0.095	0.034	27.68	26.10
65-028	Frihult. Norra vattnet	8.4	108	0.001	0.027	0.031	7.51	7.62
65-032	Frihult. Piledammen strax N Västra Frihultsgården	8.7	106	0.001	0.032	0.104	8.92	11.70
65-034	Frihult märkegraven	8.0	52	0.001	0.046	0.089	8.04	13.80
65-036	Frihult vägnära vattnet	7.0	101	0.001	0.051	0.057	5.94	6.45
65-037	Frihult tallplanteringen	8.4	122	0.001	0.015	0.001	11.07	15.40
65-038	Frihult gräsdammen	8.6	131	0.001	0.039	0.085	10.36	14.90
65-039	Frihult. Rektangulära baslokalen	8.4	98	0.001	0.081	0.038	5.34	7.19
65-042	Frihult. Runda baslokalen	7.9	108	0.001	0.061	0.099	3.72	4.42
65-043	Frihult. Granplanteringen	6.2	104	0.001	0.046	0.149	6.19	5.84
65-044	Frihult. Rensade vattnet	7.6	113	0.001	0.023	0.018	7.61	6.84
65-046	Frihult flacka gräsdammen	7.5	145	0.001	0.078	0.164	3.17	2.46
65-048	Frihult. SSV Sövdesjön. Navrödskäret	6.3	106	0.320	0.110	1.604	4.52	10.20
65-187	Frihult. Södra åkerdammen	8.5	117	0.001	0.022	0.050	7.76	10.20
65-189	Frihult. Nya märkegraven + översvämning	8.1	126	0.098	0.081	0.120	8.58	13.20
70-003	Tryde. Nygrävda dammen	8.3	134	0.002	0.120	0.089	6.09	9.44
70-004	Tryde. Grustaget. Östra dammen	8.3	151	0.004	0.009	0.001	8.94	19.50
70-006	Swampakorset Tryde	8.1	9	0.042	38.90	20.520	45.36	127.00
86-050	O Högestads mosse	8.4	125	0.008	0.190	1.279	9.48	16.40
86-056	V Högestads mosse	7.9	132	0.006	0.086	0.102	8.92	14.60
86-062	S Furuhusmossen. Märgelgraven	8.2	122	0.003	0.150	0.249	3.78	5.39
86-089*	Köpingebro Dammgården	9.3	-	0.001	0.088	0.541	28.95	59.90
86-092	Kåseberga östra lokalen	9.0	164	0.001	0.066	0.733	23.89	29.00

86-094	<i>Käseberga Margretevall</i>	8.3	48	0.001	0.110	3.221	26.34	34.20
70-009	<i>Smedstorp 1</i>	9.0	152	0.001	0.097	0.090	3.38	2.36
70-011	<i>Smedstorp 2 märgelgraven</i>	9.0	110	0.004	0.055	0.001	3.90	4.22
70-019	<i>Dikesdammen Högaborg NR</i>	8.2	97	0.001	0.070	0.001	4.80	4.27
70-071	<i>Smedstorp södra dammen</i>	8.4	134	0.011	0.045	0.029	4.17	3.71
70-072	<i>Mattias damm</i>	8.3	113	0.001	0.073	0.001	5.05	5.88
70-073	<i>Smedstorp norra dammen</i>	8.3	120	0.001	0.058	0.006	3.37	3.90
70-171	<i>Videkorran NR Högaborg</i>	8.1	123	0.001	0.065	0.006	4.35	10.10
70-299	<i>Mikaels korra NR Högaborg</i>	8.4	140	2.100	0.120	0.001	4.86	6.11



Östra Boulevarden 62 A, 291 86 Kristianstad
Kungsgatan 13, 205 15 Malmö
Tel 044/040-25 20 00, Fax 044/040-25 21 10
Epost lansstyrelsen@m.lst.se
www.m.lst.se

www.m.lst.se