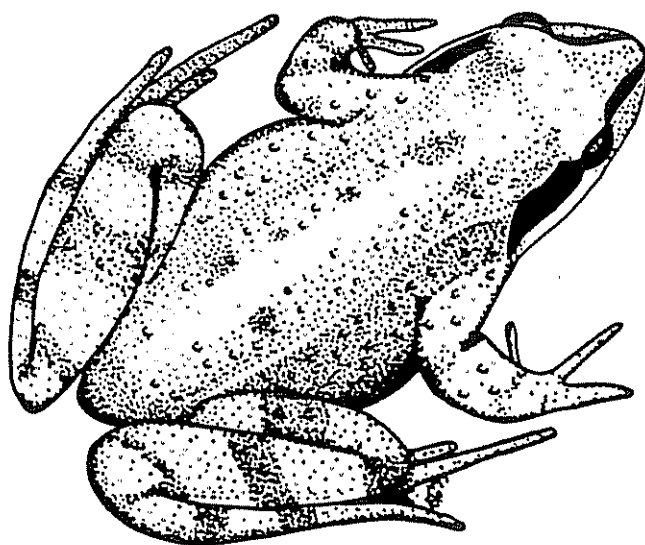




LÄNSSTYRELSEN
I MALMÖHUS LÄN

Övervakningsprogram för brungrodor i Skåne



MILJÖÖVERVAKNING I MALMÖHUS LÄN · MÖM 96:7

LÄNET I UTVECKLING

ISRN LSTY-M-R-96/7-SE
ISSN 1104-5183



1996:7





- Titel:* Övervakningsprogram för brungröda i Skåne
- Illustration:* Vanlig groda, Charlotte Carlsson
- Författare:* Jon Loman
- Rapportnr:* 1996:7, Malmöhus län i utveckling
- Projektsvarig:* Gösta Regnéll, Länsstyrelsen i Malmöhus län.
- Layout:* Kent Skoog
- Utgiven av:* Länsstyrelsen i Malmöhus län, 205 15 Malmö
- Beställningsadress:* Länsstyrelsen i Malmöhus län
Biblioteket Miljöenheten
205 15 Malmö 205 15 Malmö
Tel: 040-14 60 00 Tel: 040-14 60 84
- Copyright:* Innehållet i denna rapport får gärna citeras eller refereras med uppgivande av källa. Illustrationer kräver särskild överenskommelse.
- ISRN* LSTY-M-R-- 96/7--SE
- ISSN* 1104-5183
- Upplaga:* 150 ex
- Tryckeri:* Länsstyrelsen i Malmöhus län
- Papper:* Nymölla Multi Copy (miljömärkt)

***Författaren är ensam ansvarig för
rapportens innehåll och bedömningar***



Övervakningsprogram för brungrödor i Skåne

Jon Loman





FÖRORD

Riksdagen beslutade 1991, i enlighet med miljöpropositionen "En god livsmiljö" (1990/91:90) att införa samordnade nationella och regionala miljöövervakningsprogram i Sverige. Syftet med miljöövervakning är att beskriva tillstånd och förändringar i miljön och därmed vara ett instrument för uppföljning av miljöarbetet. Miljöövervakningen skall relateras till fastlagda miljömål, de viktigaste miljöhoten i samhället och till de grundläggande skyddsobjekten i miljöpolitiken, dvs människors hälsa, den biologiska mångfalden, våra naturresurser och natur- och kulturlandskapet.

Miljöövervakningen är indelad i tio programområden: Luft, Hav, Landskap, Grundvatten, Våtmark, Sjöar och vattendrag, Skogsmark, Jordbruksmark, Fjäll samt Hälsa och urban miljö. Samordningen av landets miljöövervakning sköts av Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket ansvarar för den nationella miljöövervakningen, medan Länsstyrelserna ansvarar för utformning och drift av den regionala miljöövervakningen. Till det inledande programarbetet har Naturvårdsverket fördelat medel till Länsstyrelserna för att ta fram underlagsmaterial och övervakningsprogram.

Länsstyrelsen i Malmöhus län har under Programområde Jordbruksmark givit Jon Loman, Ekologiska Institutionen vid Lunds Universitet i uppdrag att sammanställa genomförda studier av grodor. Syftet med uppdraget har också varit att utforma ett förslag till övervakningsprogram för någon eller några grodarter i Skåne.

Miljöövervakningen i Malmöhus län





INNEHÅLL

FÖRSLAG TILL ÖVERVAKNINGSPROGRAM FÖR GRODOR I SKÅNE

Sammanfattning	3
Bakgrund	3
Grodor som indikatorer på generella miljöförändringar	3
Med grodorna i fokus	4
Grodornas förhållande till andra organismer	4
Långtidsinventeringar av grodor	4
Diverse amfibier, Österrike	4
Långbensgroda, Blekinge	5
Långbensgroda, Österrike	5
Rana macrocnemis, Ryssland	6
Skogsgroda, USA	6
Stinkpadda, Tyskland	6
Stinkpadda, England	6
Vanlig groda, Tyskland	7
Vanlig groda, Västerbotten	7
Vanlig padda, Norge	7
Vanlig padda, Wales	9
Yosemitepadda, USA	9
Åkergroda, Holland	9
Åkergroda och vanlig groda, Skåne	9
Sammanfattning av inventeringarna	9
Tidigare inventeringar av grodor i Skåne	10
Bakgrundsdata för vanlig groda och åkergroda	11
Mellanårsdynamik	11
Tid för lekstart	11
Lekens varaktighet i en damm	11
Metodval för ett övervakningsprojekt	13
Geografisk begränsning av arbetet	13
Val av arter	13
Taxeringar under sommaren	13
Taxeringar under leken	14
Val av dammar	14
Vad som registreras	15
Tidsplan för projekt	16
Förslag till framtida projekt	16
Övervakningsprojekt	16
Översikt av arbetsgången	16
Detaljerat tidsschema och arbetsgång	17
Habitatstudie	17
Ovanligare arter	18
Landskapsförändringar	18
Resultat av provinventering	19
Referenser	20



ÖVERVAKNING AV VANLIG GRODA OCH ÅKERGRODA I SKÅNE 1995

Sammanfattning	23
Syfte	23
Bakgrund	23
Översikt av inventerade dammar	24
Kriterier för val av dammar	24
Antal studerade dammar och förekomstdynamik	24
Egenskaper hos de nu inventerade dammarna	26
Betydelse av torkbenägenhet	26
Aktuellt utfall av rekryteringen	26
Omgivande habitat	27
Jämförelse mellan 1994, 1995 och tidigare år	28
Populationsdynamik	28
Lektid	28
Appendix	31
Bilaga Handledning för Skånsk brungrödeinventering	41



FÖRSLAG TILL ÖVERVAKNINGSPROGRAM FÖR GRODOR I SKÅNE

SAMMANFATTNING

Den pågående debatten om hur generella nedgångarna i grodpopulationer är, visar på betydelsen av ett övervakningsprojekt. Att starta ett sådant skulle vara mycket värdefullt, både i ett regionalt och i ett internationellt perspektiv. Behovet av långtidsstudier är påtagligt då antalet undersökningar är få och kunskaperna om populationsförändringar bristfälliga. Med en insats av 2 arbetsmånader per år är det möjligt att göra en grundlig inventering av vanlig groda och åkergroda som, om den upprepas under en lång följd av år, kan ge en säker bild av dessa arters populationsutveckling i Skåne. Eftersom de är allmänna arter som ingår i ett flertal terrestra och akvatiska habitat och är viktiga beståndsdelar i näringskedjorna kan sådan kunskap dessutom ha betydelse för att förstå miljöförändringar långt utanför grodvärlden.

BAKGRUND

Jag har av länstyrelsen i Malmöhus län fått i uppdrag att utarbeta ett förslag till övervakningsprogram för någon eller några grodarter i Skåne. Detta uppdrag har formen av ett projekt "Plan och förstudie till "Grodor som bioindikatorer - ett monitoringprojekt".

Syftet är att utforma ett program så att man ur resultaten kan utläsa om det finns indikationer på förändringar i landskapet eller faunan som kan ha betydelse för miljön och naturvården. Förslag till ett sådant program redovisas i denna rapport. Resultat från en pilotinventering enligt det föreslagna schemat lämnas också. Vidare innehåller denna rapport en kort sammanfattning av inventeringsläget för amfibier i Skåne och uppgifter om internationellt rapporterade grodövervakningsprojekt.

GRODOR SOM INDIKATORER PÅ

GENERELLA MILJÖFÖRÄNDRINGAR

Miljöförändringar där ett samband med grodpopulationer kan finnas är:

Ozonskiktsförtunning.

I Australien anser man sig ha funnit negativa effekter av förhöjd UV-strålning på groddäggs kläckbarhet (Blaustein m. fl. 1994).

Miljögifter.

Det finns få studier av miljögifters effekter på grodor men det är rimligt att tro att detta kan vara lokalt viktigt i utsatta dammar. Regionala eller globala effekter från mer spridda gifter är naturligtvis också möjliga.

Försurning.

Direkta och indirekta effekter av försurning i lekvatten har visats i åtskilliga studier (Pierce, Margolis och Nirtaut 1987, Cummins 1989, Henrikson 1990, Beattie, Aston och Milner 1991, Bellemakers och van Dam 1992, Pierce och Wooten 1992, Beattie och Tyler-Jones 1992).

Övergödning.

Det finns dåligt med analyser av övergödningens effekter på grodor. En subjektiv bedömning antyder dock att detta kan vara en förklaring till bristen på grodor i en del dammar i intensiva jordbruksbygder.



Landskapsförändringar.

I takt med att möjliga lekvattnen blir allt ovanligare kan ett enskilda vatten ofta bli förutsättningen för en lokal population. När det försvinner elimineras även populationen. Det har visats att alltför isolerade dammar i lägre grad utnyttjas för grodlek än dammar som är del i sammanhängande komplex (Laan och Verboom 1990, Loman 1990)

MED GRODORNA I FOKUS

En rik förekomst av grodor, både vad avser artantal och numerär, anses av många ha ett egenvärde. Det är därför viktigt att kunna uttala sig vederhäftigt om huruvida olika grodpopulationer ökat eller minskat, oavsett orsaken.

GRODORNAS FÖRHÅLLANDE TILL ANDRA ORGANISMER

Grodor är viktiga bytesdjur för åtskilliga andra påtagliga faunaelement: iller, grävling, ormvråk, kråka, kattuggla, häger, stork och snok. En större förändring i grodomas numerär kan alltså få effekter för dessa populationer. Undersökningar på 1970-talet visade att de fyra först nämnda arterna totalt konsumerade 1 700 kg grodor per år inom Revingefältet (45 km² varav 10% goda grodhabitat) (Loman 1984). Detta var förmodligen den dominerande mortalitetsorsaken för grodoma.

Återintroduktionen av stork i Skåne kan också komma att påverka grodpopulationerna.

Sjukdomar kan påverka grodpopulationer. Den viktigast sjukdomen som visats ha allvarlig negativ betydelse för grodor är den av bakterier orsakade "rödbenssjukan" (Carey 1993). En sammanfattning av viktigare studier rörande virussjukdomar hos grodor i fält ges av Green (1994).

LÅNGTIDSINVENTERINGAR AV GRODOR

Det föreligger ett antal studier av grodors populationsdynamik. Nedan sammanfattas sådana där antalet grodor i en population räknats under minst fyra år. Observera att skalan på en del av figurerna är logaritmisk.

DIVERSE AMFIBIER, ÖSTERRIKE.

Under ledning av Walter Hödl (1994) har samtliga amfibier som anlänt till och lämnat en damm utanför Wien fångats i fallgropar under 7 år (1986-1993, utom 1988). Vissa arter har minskat markant under denna period, t.ex. vanlig padda (*Bufo bufo*) (5 - 326), grönläckig padda (*Bufo viridis*) (0 - 71), vanlig groda (*Rana temporaria*) (0 - 413) och åkergroda (*Rana arvalis*) (0 - 332) medan andra förblivit vanliga under hela studien, t.ex. lökgroda (*Pelobates fuscus*) (501 - 2183), långbensgroda (*Rana dalmatina*) (36 - 116) och klockgroda (*Bombina bombina*) (89 - 622). Minskningarna har troligen sin förklaring i att dammen ändrat karaktär under årens lopp. Den har kraftigt vuxit igen med vass och buskage.

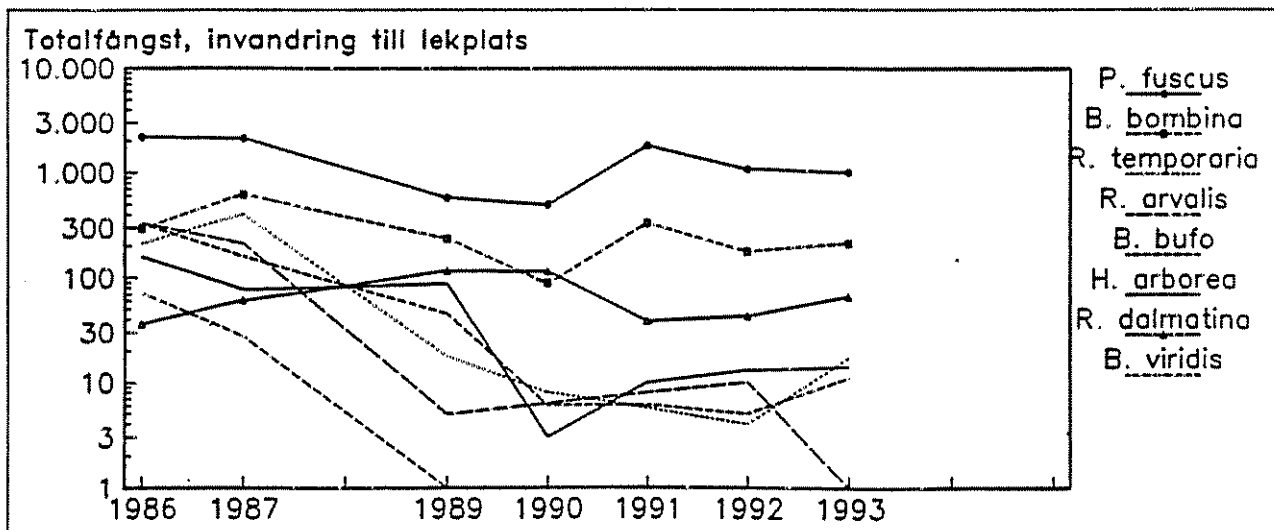


Fig. 1. Inventering av amfibier i Österrike.



LÅNGBENSGRODA, BLEKINGE

Gunnar Strömberg (1988) har under 7 år räknat antalet romklumpar av långbensgroda i en damm i Blekinge. Antalet romklumpar varierade mellan 21 och 133. En nedgående trend antyds. Dock är även här mellanårsvariationen väl så stor som den totala.

LÅNGBENSGRODA, ÖSTERRIKE.

Waringer-Löschenkohl (1991) räknade under 7 år romklumpar av långbensgroda i två österrikiska dammar. I den ena varierade antalet mellan 68 och 7, utan någon direkt trend. I den andra däremot minskade antalet stadigt från 82 till 8.

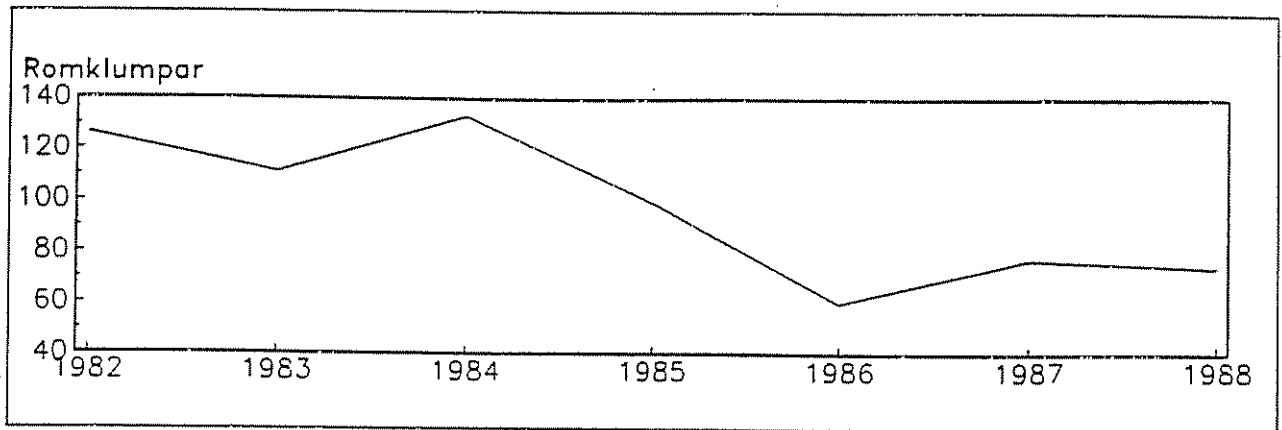


Fig. 2. Inventering av Långbensgroda i Blekinge.

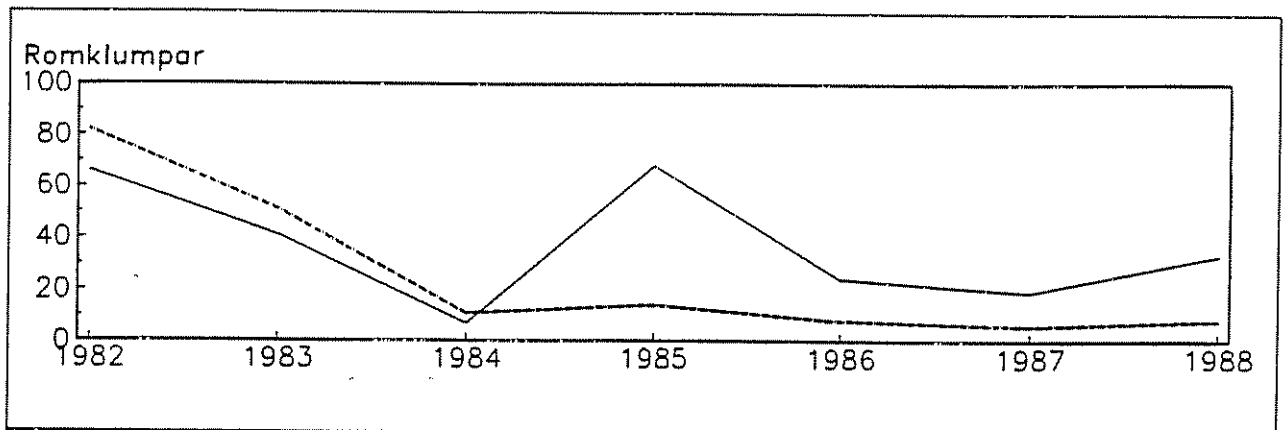


Fig. 3. Inventering av Långbensgroda i Österrrike.

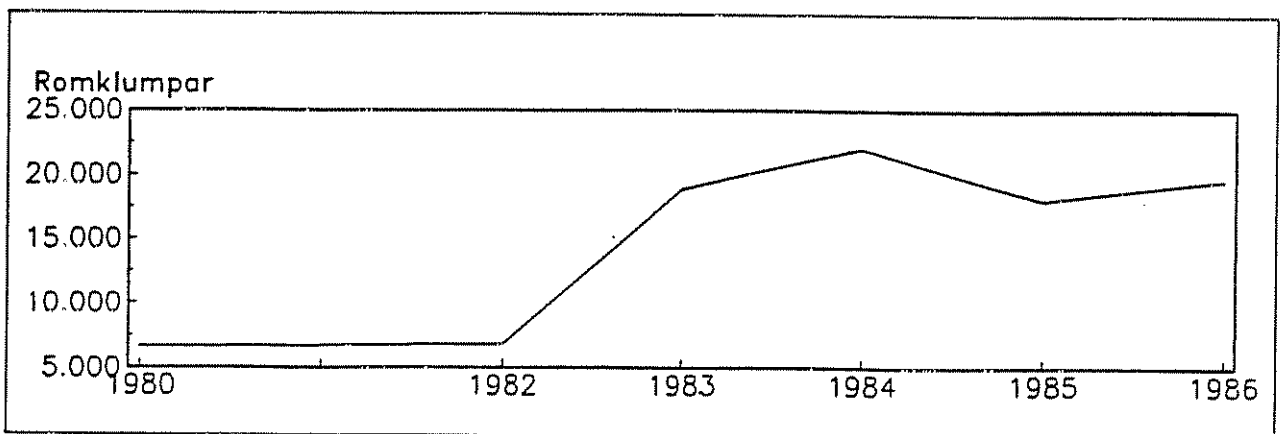


Fig. 4. Inventering av Rana Macrocnemis i Ryssland.



RANA MACROCNEMIS, RYSSLAND

Ishchenko (1989) har räknat romklumpar i ett antal dammar inom ett område av ca 11 km². Under sju år varierade antalet mellan 6 632 och 22 024.

SKOJSGRODA, USA.

Berven (1990) räknade antalet skogsgrodor (*Rana sylvatica*) i två närbelägna dammar. Dammarna var omgivna av staket och alla immigrerande djur fångades i fallgropar. Under 6 år varierade antalet vuxna djur mellan 550 och 4000 resp 200 och 1400. Berven ansåg att den viktigaste faktorn som förklarade fluktuationer i antalet var rekryteringen av ungdjur.

STINKPADDA, TYSKLAND

Sinsch (1992) räknade under 5 år antalet romsträngar av stinkpadda (*Bufo calamita*) i ett område

med tillfälliga dammar. Stinkpaddan leker i grunda pölar som bildas i samband med regn. Då pölarnas antal varierade både under säsongen och mellan olika år gick det inte att ge någon direkt uppgift om antalet dammar. Antalet romsträngar varierade mellan 117 och 626. Stinkpaddans lekplatsval gjorde den beroende av en resurs som varierade kraftigt mellan olika år. Detta medförde att man inte kunde vara säker på att alla könsmogna djur hade möjlighet att leka varje år.

STINKPADDA, ENGLAND

Banks, Beebee T och Denton (1993), Banks och Beebee (1987) räknade romsnören av stinkpadda under 20 år. Under denna tid fanns en tendens till ökning av populationen.

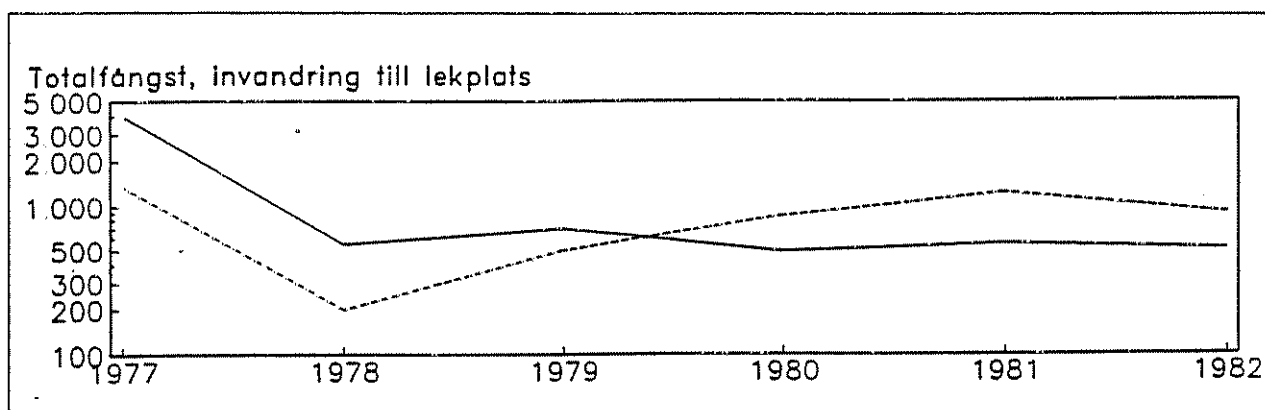


Fig. 5. Inventering av skogsgroda i USA.

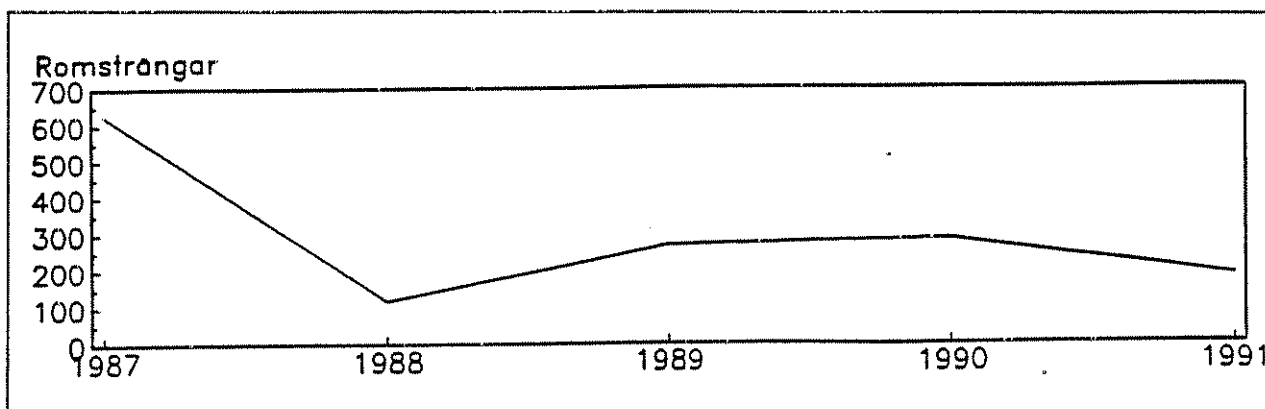


Fig. 6. Inventering av stinkpadda i Tyskland.



VANLIG GRODA, TYSKLAND

Reh (1991) räknade under 5 år romklumpar i sammanlagt 13 dammar. Det totala antalet klumpar varierade mellan 823 och 2157. I enskilda dammar förekommer mer dramatiska skillnader. T ex ökade antalet i en damm från 40 klumpar 1986 till över 800 1989 för att sedan åter minska till knappt 300 1990. I de flesta fall höll sig dock inomdammsvariationen inom en faktor 2.

VANLIG GRODA, VÄSTERBOTTEN.

Johan Elmberg (1990) har under ca 10 år studerat lekande vanliga grödor i en damm utanför Umeå. De flesta åren fångades och räknades immigrerande djur för hand alla lämpliga nätter. Insatsen var av ungefär samma omfattning varje år. Antalet fångade djur varierade mellan 44 och 105. Ett år gjordes en total räkning med hjälp av ett stängsel som inhägnade lekdammen. Då fångades 166 djur.

För honor gav de två metoderna troligen skilda resultat. På figuren nedan redovisas därför bara fluktuationer i antalet fångade hanar.

VANLIG PADDA, NORGE.

Semb-Johansson (1989, 1992) har under 24 år (1966-1989) taxerat vanlig padda (*Bufo bufo*) genom att under sommaren räkna antalet djur som observerats längs en 2,2 km lång standardrunda. Från 1966 till 1976 minskade indexvärdet till ca 15% av det ursprungliga för att sedan ligga kvar på samma låga nivå. Någon klar förklaring till nedgången kunde inte anges. Detta är den längsta dataserien jag funnit och det enda exemplet på en kvantitativ långtidsstudie som Wake (1991) anfört för att exemplifiera tesen om en global nedgång i amfibiepopulationer.

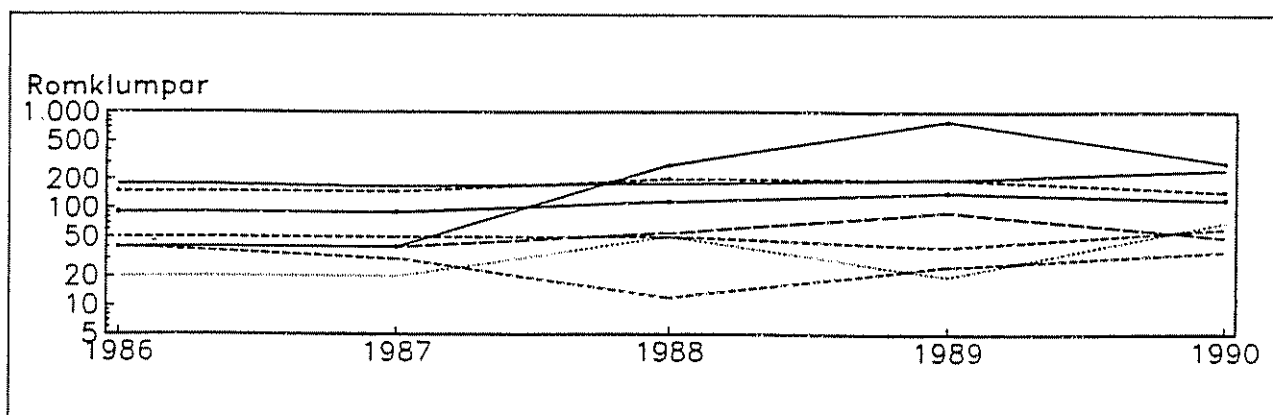


Fig. 7. Inventering av vanlig groda i Tyskland.

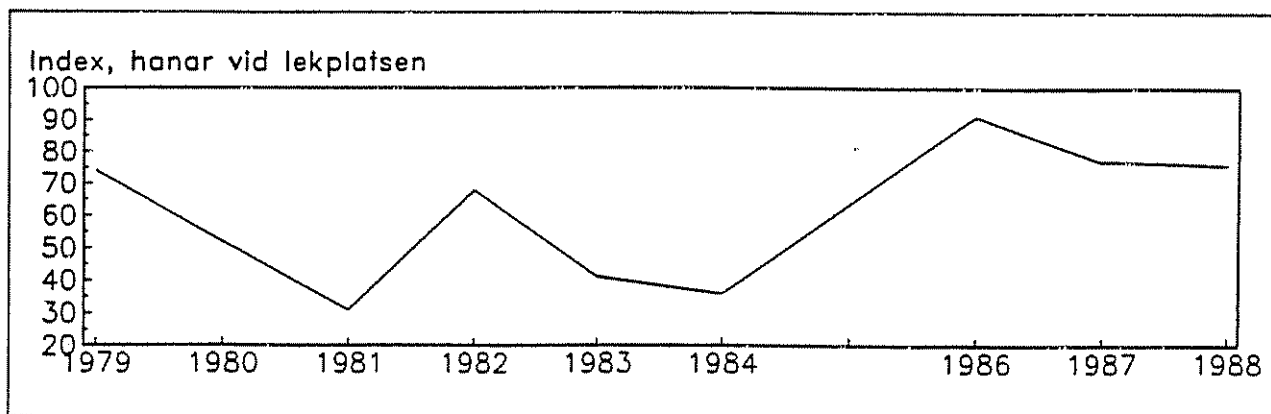


Fig. 8. Inventering av vanlig groda i Västerbotten.

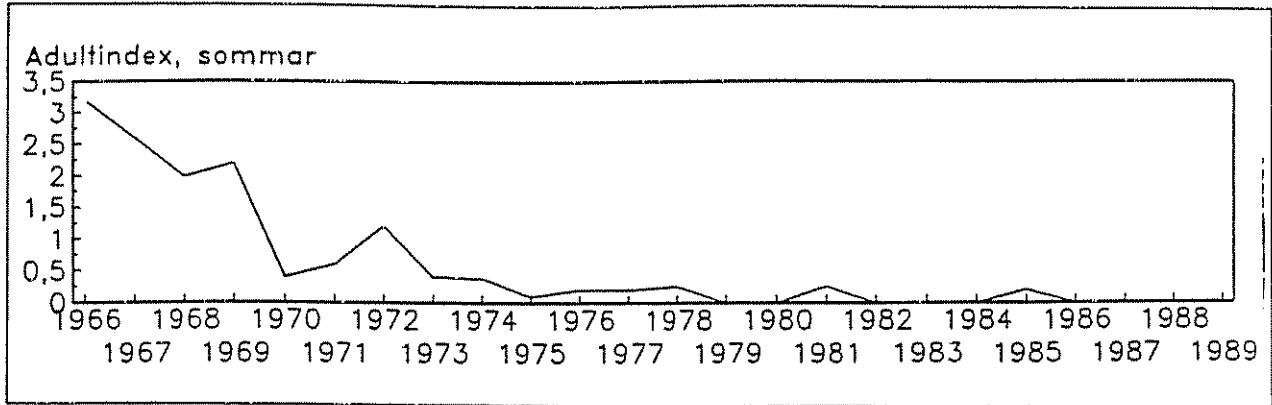


Fig. 9. Inventering av vanlig padda i Norge.

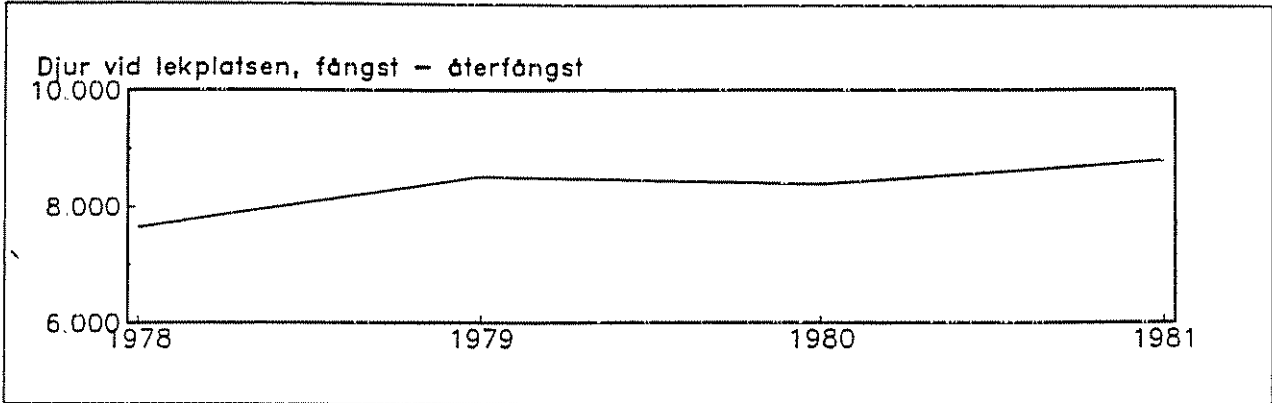


Fig. 10. Inventering av vanlig padda i Wales.

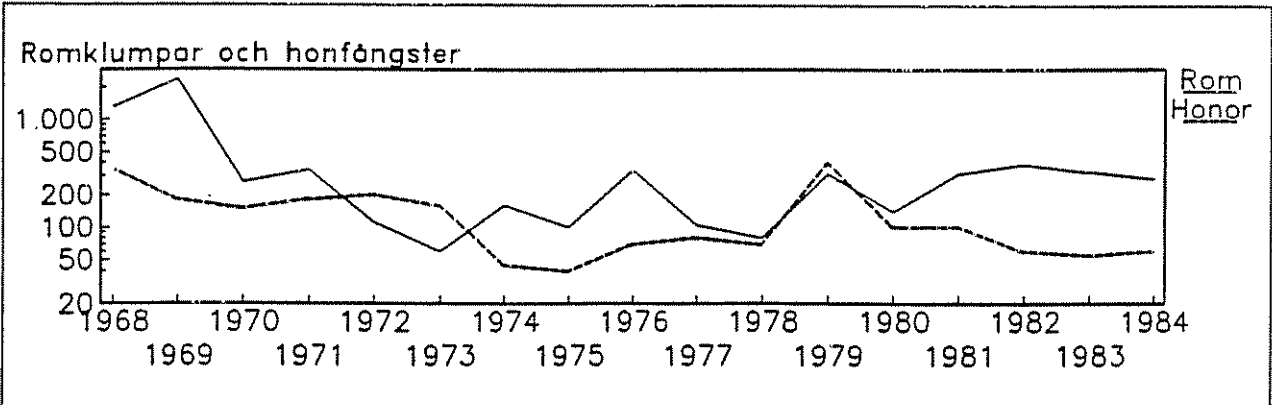


Fig. 11. Inventering av åkergroda i Holland.

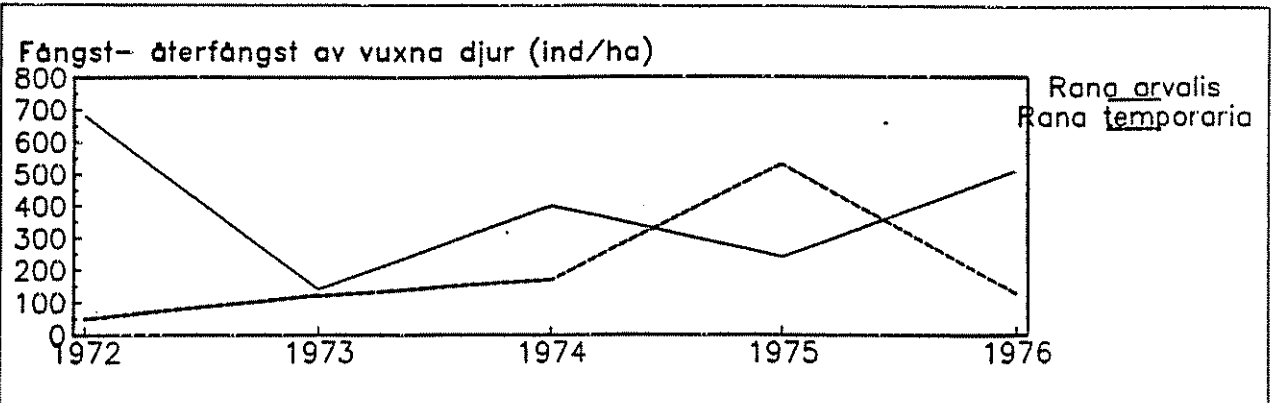


Fig. 12. Inventering av åkergroda och vanlig groda i Skåne.



VANLIG PADDA, WALES

Gittins (1983) beräknade genom fångst - återfångst antalet lekande vanliga paddor i en walesisk sjö under fyra år. Antalet var tämligen konstant, och varierade mellan 7650 och 8779.

YOSEMITEPADDA, USA

Sherman and Morton (1993) studerade paddor (*Bufo canorus*) med olika metoder, både under leken och efter denna, i anslutning till flera olika lokaler. I allmänhet samlades data in under hela perioden 1973 t o m 1982 samt 1990. Generellt minskade populationen under denna tid.

ÅKERGRODA, HOLLAND

van Gelder & Wijnands (1987) räknade under 21 år antalet romklumpar av åkergröda i en damm. Dessutom fångades i fallgropar ett stickprov av de lekande honorna. Det var ett klart, men inte absolut, samband mellan antalet fångade honor och antalet funna romklumpar. Antalet fångade honor varierade mellan 45 och 350 medan antalet romklumpar varierade mellan 50 och 1313. Bortsett från de första åren fanns ingen genomgående trend. Skillnaden mellan närliggande år var väl så stor som den totala. Skillnaderna mellan närliggande år i antalet fångade honor var däremot mindre (relativt den totala skillnaden). Det kan tyda på att vissa honor inte lekte en del år.

ÅKERGRODA OCH VANLIG GRODA, SKÅNE

Loman (1984) har studerat antalet vuxna grodor i en högörtäng under somrar och beräknat tätheten under 5 år. Den varierade mellan 140 och 680 djur/ha för åkergröda och mellan 50 och 530 djur/ha för vanlig gröda.

Resultaten av studierna visar att det är rekryteringen 3 resp 2 år tidigare (åkergrödan blir troligen köns mogen senare än den vanliga grödan) som ligger bakom detta mönster. Tillsammans med Semb-Johanssons (1989, 1992) är studien den enda som inte avser lekande djur. Studierna visar, liksom flera andra, på stora mellanårsfluktuationer. Detta tyder på att mellanårsfluktuationerna inte enbart kan bero av variation i andelen adulta djur som deltar i leken.

SAMMANFATTNING AV INVENTERINGARNA

Förvånansvärt få långtidsstudier av grodors populationsdynamik har gjorts. I en kanadensisk rapport (Bishop & Petit 1992) som resulterade i ett omfattande förslag till monitoring av kanadensiska amfibier, finns inte en enda referens till någon långtidsstudie. En sammanfattning av långtidsstudier, både sådana med kvantitativa data och förekomst/icke förekomst ges av Blaustein, Wake and Sousa (1994). I dessa kategorier tillsammans listas 8 studier som omfattar minst 4 års data.

Det förefaller inte finnas någon generell trend till nedgång i de studerade bestånden. I något fall kan en nedgång förklaras genom lokala faktorer.

Den hypotes om en generell minskning i amfibiepopulationer över hela världen som nyligen lanserats (Barinaga 1990, Blaustein och Wake 1990, Wake 1991, Wyman 1990) tycks inte ha funnit allmänt stöd. Det förefaller som om många olika amfibiepopulationer över hela världen minskar, men av olika skäl i olika områden. En balanserad kommentar hittar man i Dunson, Wyman and Corbett (1992). Denna uppsatsen inleder en volym av Journal of Herpetology som delvis ägnas ett symposium om "Amphibian declines and habitat acidification". Åtskillig information om studier av grodors populationsdynamik och tecken på minskning finns i nyhetsbrevet FROGLOG som kommit ut med 10 häften sedan 1992.

Påtagligt är däremot att flera studier visar på mycket snabba, tillfälliga förändringar i enskilda populationer. Detta kan ha att göra med att en del arter leker i grunda vattensamlingar som ofta torkar ut före ynglens metamorfos (Loman 1984, Berven 1990, Banks, Beebe och Denton 1993). Eftersom amfibiernas årsöverlevnad ofta är måttlig kommer lekpopulationen att domineras av första årets aduler. En misslyckad rekrytering slår därför genom kraftigt något eller några år senare. Det är också känt att stora delar av en population kan frysa ihjäl under speciellt stränga vintrar (Gerlach och Bally 1993).



TIDIGARE INVENTERINGAR AV GRODOR I SKÅNE

Det har genomförts ett antal inventeringar av grodor i Skåne. Nedan följer en kort sammanställning av dessa.

Stinkpadda

Besök vid gamla kända och nya tänkbara lokaler gjordes alla eller några av åren 1990 - 1994 (Mats Höggren, pers. medd.). Förekomst - icke förekomst registrerades. Totalt konstaterades lek vid 8 lokaler, i vissa fall bara ett av flera år då lokalen besöktes. 21 gamla lokaler kontrollerades ett eller flera år utan att lek kunde konstateras.

Lövgroda

I stort sett alla tänkbara lokaler för lövgroda (*Hyla arborea*) i östra Skåne har kontrollerats 1982 och 1989-92 (Edenhamn 1993). Uppskattning av numerär har baserats på observationer av spelande hanar. (Boris Berglund, Allan Carlsson, Per Edenhamn).

Lökgroda

Arbete med kontroll av alla tänkbara lokaler pågår. (Boris Berglund).

Långbensgroda

Inventering av lokaler gjordes under 1980-talet (pers. medd.). (Ingmar Ahlén, Boris Berglund).

Ovanligare amfibier

De flesta tänkbara lokaler för klockgroda, stinkpadda, grönfläckig padda, lökgroda, långbensgroda och ätlig groda (*Rana esculenta*) kontrollerades under början av 1970-talet (Ahlén och Berglund 1980). (Boris Berglund)

Vanlig groda, åkergroda

Ca 120 dammar i sydvästra och mellersta Skåne kontrollerades årligen 1989-1993. Uppskattning av numerär har baserats på antal funna romklumpar. (Jon Loman)

Klockgroda, grönfläckig padda

I samband med inplantering av klockgrodor och arbeten med bevarandet av grönfläckig padda i Sverige sker kontroller av lokaler för dessa arter (Andrén och Nilson).

Dessa inventeringar ger en god bild av de ovanligare arternas geografiska utbredning. För flera av arterna ger inventeringarna kvantitativa uppgifter vilket gör det möjligt att med inventeringsåren som bas i framtiden ganska säkert fastställa beståndsförändringar. Något program för en sådan uppföljning tycks dock inte föreligga. Bland de ovanligare arterna kan man peka på att mer utförliga inventeringar av ätlig groda och stinkpadda vore önskvärda.

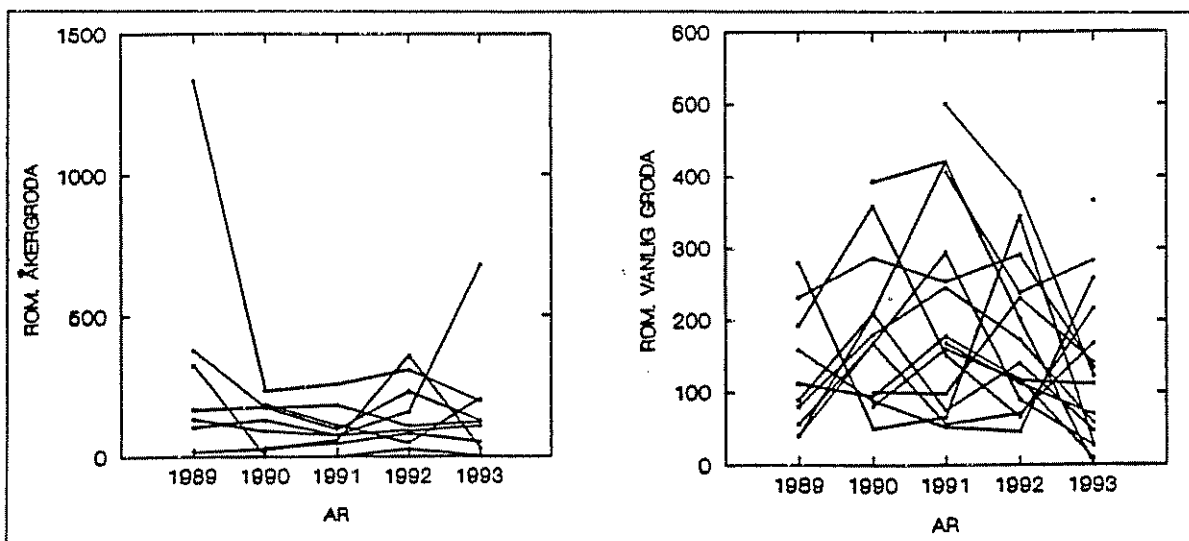


Fig. 13. Rommängd (från åkergröda och vanlig groda) i en damm mellan olika år.



BAKGRUNDSDATA FÖR VANLIG GRODA OCH ÅKERGRODA

Under åren 1989 t.o.m. 1993 har jag arbetat med ett övervakningsprojekt där sammanlagt 145 dammar i sydvästra och mellersta Skåne inventerats med avseende på romklumpar av vanlig groda och åkergroda. 41 av dammarna har inventerats under alla 5 åren och 98 av dem under minst 4 av åren. Information om tiden för lekens start och för rommens kläckning har också samlats in. Jag har också registrerat om yngel kunnat metamorfosera eller om dammar torkat ut i förtid.

MELLANÅRSDYNAMIK

Det är stora variationer i rommängd i en damm mellan olika år. I figur 13 visas fluktuationerna i dammar som i genomsnitt haft minst 50 (åkergroda) eller 100 (vanlig groda) romklumpar per år.

Det är också stora variationer i trenden mellan olika dammar. För båda arterna gäller dock att det var en tendens till nedgång under studiens två

första år, följt av en uppgång följande år och sista året åter en liten nedgång. Detta ser man tydligast i figur 14 som visar trenderna i olika dammar under studieperioden.

Nedgången under det sista året kan ha samband med att det 1990 var en torr vår då flera dammar torkade ut tidigt och våren 1991 var mycket kall. Trots att dammarna inte torkade ut förrän sent på säsongen så misslyckades rekryteringen då till stor del eftersom ynglens utveckling också var mycket sen.

TID FÖR LEKSTART

Leken började i allmänhet under sista veckan i mars (fig 15). Nya dammar med lek kom till under ca 3 veckor.

LEKENS VARAKTIGHET I EN DAMM

I allmänhet varade leken i en damm bara några dagar men det förekom att den varade längre (fig 16). Det gäller speciellt i dammar där det fanns flera lekplatser.

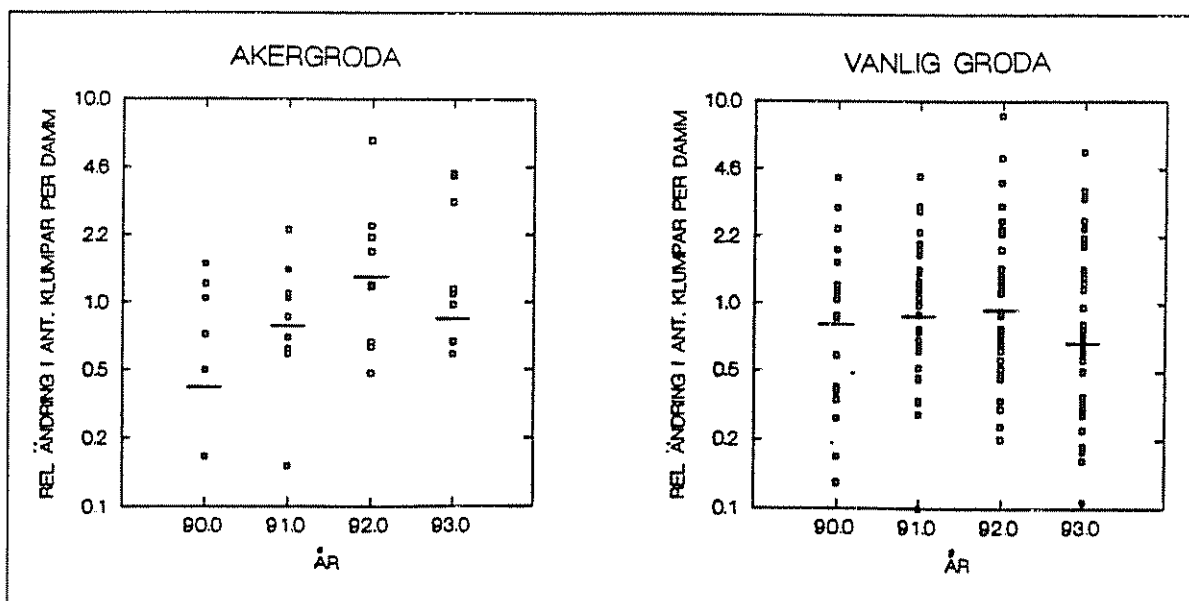


Fig. 14. Relativ ändring av antalet romklumpar i olika dammar.

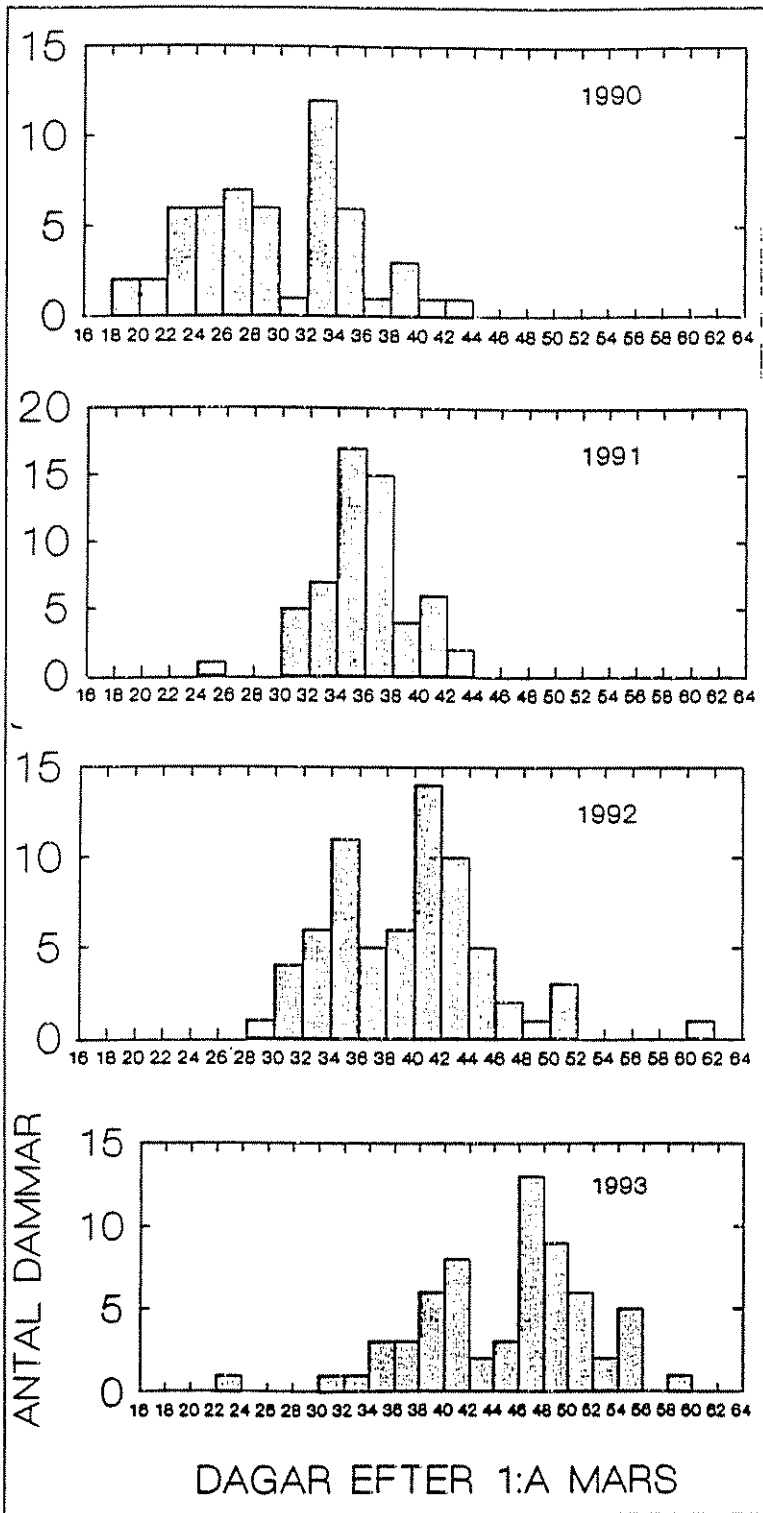


Fig. 15. Lekperiodens start i ett antal dammar angiven i antal dagar efter 1 mars för 1990-1993.

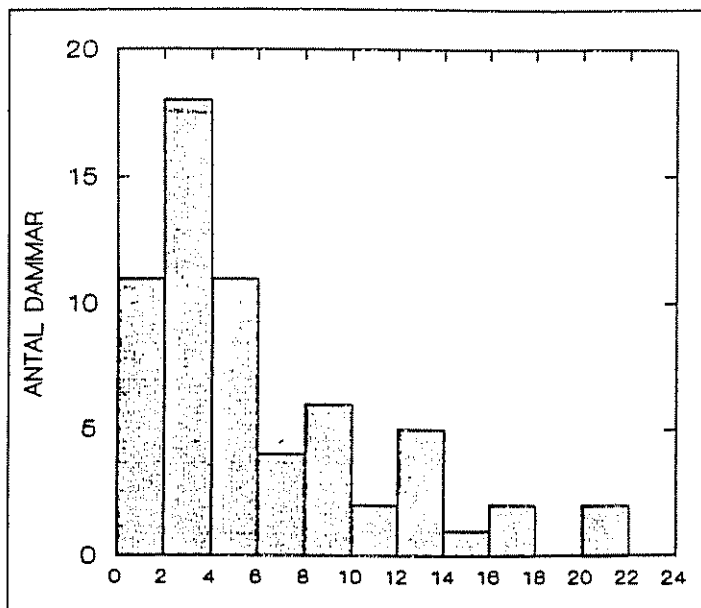


Fig. 16. Römlägningsperiodens längd i olika dammar.

METODVAL FÖR ETT ÖVERVAKNINGSPROJEKT

Nedan ges synpunkter på val av metoder för olika delar av ett inventerings- eller övervakningsprojekt. De krav metoderna ställer och de möjligheter till slutsatser de ger kommenteras.

GEOGRAFISK BEGRÄNSNING AV ARBETET

Detta uppdrag har gällt att analysera grodbestånd i Skåne. Helst bör då inventerade dammar fördelas någorlunda jämt över hela landskapet. Om man väljer att göra någon form av begränsning av inventerat område torde det i första hand vara viktigt att se till att alla i landskapet förekommande landskapstyper finns representerade.

VAL AV ARTER

Att studera sällsyntare arter har naturligtvis det värdet att deras existens i landet bedöms ha ett omedelbart egenvärde. De flesta av dem har dessutom tyngdpunkten av sin svenska utbredning i Skåne. En minskning, även en måttlig sådan, här ger alltså anledning till omedelbar eftertanke. De ovanligare arterna har emellertid alla relativt snäva

biotopkrav. Faktorer som påverkar en sådan population är därför ofta inte särskilt generella och det är därför svårt att generalisera en sådan arts populationsutveckling till andra arter. De har också, totalt sett, en relativt begränsad betydelse för andra organismer i landskapet. Med ett populärt ord är de knappast att betrakta som nyckelarter.

Om vanligare arter minskar talar det i högre grad för att de påverkats av något i viss mening mer generellt. Vidare har storleken av dessa arters populationer betydelse för andra arter. Grodor är potentiellt betydelsefulla som bytesdjur för flera rovdjur och rovfåglar. Ynglen har betydelse som föda för vattenödlor, fisk och flera rovlevande vatteninsekter. Grodornas betydelse som predatorer på evertetrater är tämligen okänd men kan vara stor. Övervakning bör därför koncentreras på vanliga arter.

TAXERINGAR UNDER SOMMAREN

Det finns flera metoder att uppskatta ett grodbestånd numerär under sommaren. Mest exakt är bestämningar av en populations numerär som baseras på fångst, märkning och återfångst. Det är emellertid mycket arbetskrävande. En lokal fordrar minst ett tiotal besök om någon timme var för varje populationsbestämning (Loman 1984).

Mindre arbetskrävande är indexfångster (t.ex. Semb-Johansson (1989, 1992)) men även här



fordras åtskilliga besök vid varje lokal för att registrera så många individer att betydelsen av slump för mellanårsvariation blir måttlig. Även fångst med fallgropar i någon form fordrar en stor och utdragen insats. Jag kommer därför i fortsättningen helt att begränsa mig till olika former av skattning av djur vid lekplatser.

TAXERINGAR UNDER LEKEN

Val av dammar

Samtliga dammar i inventerade områden
Om samtliga dammar i ett antal delområden inkluderas ger detta möjlighet att analysera val av lekdammar. Det ger svar på frågor om vilken typ av dammar som utnyttjas, både vad avser dammarnas biologiska, kemisk-fysiska karaktär och deras läge i landskapet. Sådan information är självklart av stort intresse. Även om den inte direkt ligger inom ramen för övervakning har den, förutom att vara intressant i sig själv, stor betydelse för tolkningen av de förändringar i numerär man får fram. Om en art generellt minskat i landskapet och man vet att just den typ av dammar, som inventeringen visat vara viktiga, minskat så är detta en mycket sannolik förklaring till minskningen.

En sådan ansats är också en förutsättning om man vill kunna bedöma en arts totala numerär i landskapet. Detta fordrar antingen att inventerade delområden valts slumpvis så att man kan göra en ren extrapolering av resultaten eller att man känner fördelningen av olika dammtyper, förutom i inventerade områden, i hela landskapet.

Ett problem med en heltäckande inventering är naturligtvis att den blir mycket arbetskrävande. För att dra slutsatser om biotopval och numerär måste många dammar studeras. En stor del av dessa kommer att sakna lekande grodor och ger sålunda ett dåligt underlag för att bedöma beståndsfuktuationer. Om syftet med inventeringen bara är att fastställa förekomst av lek får dock sådana dammar en stor betydelse. Om ett någorlunda stort antal dammar med lekande grodor ska inkluderas blir det totala antalet inventerade dammar alltför stort för att en person ska kunna inventera dem med acceptabel noggrannhet under en säsong.

Det blir statistiskt enklast att behandla resultaten korrekt om delområden har en förutbestämd beskaffning, t.ex. km²-rutor i landskapet. Dock torde det möjligen vara en överkomlig kompromiss

att avgränsa områden efter dammarnas tillgänglighet, t.ex. från körbara vägar. Det är dock lämpligt att varje delområde är av någorlunda omfattning.

Allra elegantast är att helt slumpvis fastställa vilka delytor som skall ingå i undersökningen. Att förutsättningslöst slumpa ut rutor i landskapet leder dock till att många ytor med bara enstaka dammar, kanske helt utan lek, besöks. Detta leder alltså till ett mindre effektivt utnyttjande av givna resurser.

Subjektivt valda dammar.

Ett val av dammar kan bero på att man vill begränsa arbetet till lättåtkomliga dammar, lättinventerade dammar eller dammar med känd förekomst av grodor.

Observera att ett subjektivt val av lekdammar inte behöver betyda att det är helt omöjligt att analysera arters biotopfördelning. Syftet är ju inte att analysera den verkliga fördelningen av olika dammtyper i Skåne utan att inom befintliga dammar studera lekplatspreferensen. Så länge alla relevanta biotoper är någorlunda väl representerade finns möjligheten kvar. Det allvarligaste problemet vid analys av biotopval uppstår om man inom alla dammtyper plockat ut just de dammar som innehåller lekande grodor.

Att koncentrera arbetet till lättåtkomliga dammar bör inte betyda någon allvarlig snedfördelning i biotoper. Det finns ingen anledning att tro att lättåtkomliga dammar har en annan biotopfördelning än svåråtkomliga.

Att subjektivt koncentrera arbetet till lättinventerade dammar kan däremot innebära att man inte kan bedöma effekter i vissa typer av dammar. Svårinventerade dammar är sådana som utgörs av större dammkomplex, dammar med kanter av gungflytyp, stora dammar och dammar med mycket buskage runt stränderna. Ett konsekvent uteslutande av sådana dammar är alltså mindre lyckat om man vill bedöma betydelsen av olika typer av dammar.

Ingen av dessa urvalsprinciper behöver spela någon roll om syftet med arbetet bara är att fastställa generella populationstrender. Det är ju bara om de kategorier som utesluts kan förmodas vara generellt mer sårbara eller mer okänsliga än övriga typer av dammar som något felslut blir följden. Eftersom skälen till att dammar utesluts av bekvämlighetsskäl är så diversa förefaller detta vara en liten risk.

En inskränkning av inventeringen till dammar med känd lek innebär naturligtvis att alla bedöm-



ningar av populationsutvecklingen som baseras på andel dammar med lek bara kan ge negativa resultat. Detta är ett systematiskt fel som kan ligga bakom rapporter om tillbakagång i populationer.

Vad som registreras

Förekomst - icke förekomst

Den lägsta ambitionsnivån innebär att man för varje damm bara registrerar huruvida en viss art leker i dammen under säsongen eller ej.

Kvantitativ registrering av leken

En kvantitativ registrering innebär någon form av räkning av antalet grodor som leker i dammen. En direkt räkning av antalet lekande grodor fordrar antingen ett fångst-återfångst förfarande eller att dammen innesluts med ett staket och antalet invandrande djur räknas (efter fångst i fallgropar). Båda förfarandena medför ett omfattande arbete som knappast är genomförbart annat än för ett mycket begränsat antal dammar.

Det enklaste indirekta måttet innebär att man räknar romsamlingar. Det förutsätter att varje hona lägger en romklump, något som anses gälla för både vanlig groda och åkergroda. Jag har vid olika tillfällen låtit honor lägga rom i hinkar. Utfallet av detta styrker denna uppfattning. Om alla köns mogna honor också besöker lekplatsen skulle man således genom en romräkning få ett gott mått på antalet sådana i den lokala populationen. Det är inte känt om alla köns mogna honor hos dessa arter verkligen deltar i leken alla år. Troligen är det så.

Jag har tidigare gjort en undersökning av en population av vanlig padda (opubl.) av vilken det framgår att honor inte tycks hoppa över enstaka år, utan när de väl är köns mogna leker de årligen. En annan komplikation är att grodors tillväxt är beroende av tillgängliga resurser är det möjligt att de efter en "dålig" sommar som subadulter med låg storlekstillväxt, i viss mån senarelägger tiden för första reproduktion (köns mognad). Om detta är ett viktigt fenomen är inte känt.

Enligt min mening är räkning av romklumpar emellertid det enklaste sättet att få ett mått som utgör ett hyggligt index på den vuxna populationen. Däremot kan man ha en stor mellanårsvariation i, framför allt, antalet ettåriga djur, som inte alls är korrelerad till den vuxna populationen eller det index som utgörs av räknade romklumpar. En verklig populationsnedgång kommer emellertid

alltid att så småningom slå igenom på antalet lekande djur och upptäcks således med denna metod.

Andra variabler

Det finns många andra biotiska och abiotiska variabler som man kan överväga att registrera för inkluderade dammar. Vissa är tämligen stabila mellan åren medan andra måste registreras på nytt varje år. I viss mån är övergången glidande.

Dammstorleken och uppgifter om omgivande natur har långtidskaraktär medan uppgifter om huruvida dammen torkat ut eller ej före metamorfos bara är giltiga för ett givet år. Predatorfauna och vatten-kemi varierar förmodligen betydligt mindre mellan år i en damm än mellan dammar. Dock kan sådana uppgifter behöva förnyas så småningom. För samtliga dessa uppgifter gäller att de främst har sin betydelse i en undersökning som syftar till att fastställa vilka faktorer som styr biotopvalet hos grodorna. För ett övervakningsprojekt har de bara indirekt betydelse.

Det är troligt att det är lättare att tolka orsaken till eventuella beståndsfuktuationer om man har en god bild av arternas biologi. Detta är dock inte det primära syftet med ett övervakningsprojekt.

Dammstruktur

Uppgifter om dammens storlek, djup, jordmån och omgivande biotoper kan samlas in vid ett tillfälle och aktualiseras om större förändringar sker.

Biotiska faktorer

Hit hör uppgifter om vegetation och fauna. En god överblick av evertebratfaunan (som innehåller både yngelpredatorer och konkurrenter) samt av förekomsten av vattenödlor (yngelpredatorer) får man genom skraphävning. En sådan bör genomföras i slutet av maj och är ett ganska omfattande arbete. Man får räkna med minst en timme per damm (förutom sammanställningsarbete). Viktigt är också att fastställa förekomst av fisk. Detta kan antingen ske genom provfiskning med någon lämplig metod eller, i många fall, genom intervjuer med mark-ägare och andra insatta personer.

Vattenkemi

Uppgifter som kan vara av intresse är pH, syrehalt, och ledningsförmåga. Ett mer ambitiöst program bör även inkludera analys av olika tänkbara miljögifter.



Tidsplan för projekt

För att kunna fungera som ett monitoringprojekt måste uppläggningsen vara sådan att programmet kan genomföras under lång tid. Listan på möjliga fenomen som man kan vilja detektera visar också att man måste ha med ett ganska stort antal dammar, representerande olika typer, för att någorlunda säkert kunna fånga upp sådana förändringar. Som framgår av sammanställningen ovan kan lekpopulationen i enstaka dammar dessutom fluktuera kraftigt.

Om resurserna är begränsade finns det i princip två huvudscheman för ett övervakningsprojekt.

Samma dammar varje år

Ett måttligt antal dammar studeras årligen. Resultaten blir enkla att redovisa och tolka men det blir inte möjligt att inkludera så många dammar. Denna uppläggning ger också det bästa underlaget om man vill analysera kortsiktiga naturliga fluktuationer, t.ex. orsakade av mellanårsskillnader i väder.

Rullande schema

Ett mycket stort antal dammar inkluderas i studien men besöks enligt ett rullande schema så att varje damm bara återkommer t ex vart femte år. Detta ger möjlighet att inkludera många dammar och långsiktiga förändringar kommer så småningom att detekteras med stor säkerhet. Däremot blir det svårt att ens dra provisoriska slutsatser av en nedgång förrän efter en full cykel. Ett stort dammunderlag gör det också möjligt att använda materialet för en analys av lekplatsval, speciellt om inkluderade dammar valts med någon därför ägnad metod. Dock blir arbetsbesparingen kanske inte fullt så stor som man tror. Fältarbetet är något svårare än när man årligen besöker samma dammar och väl känner till var och när leken brukar äga rum. Årets arbete visar också att det är svårt att samtidigt rekognoscera lämpliga dammar och genomföra en konsekvent inventering. Det skulle därför ta minst 5 år innan arbetet blev fullödigt och ytterligare 10 (ett basår och ett återbesök per damm) innan eventuella redan nu pågående trender kan detekteras. Trots att jag lutar åt att ett sådant rullande schema på lång sikt skulle ge det bästa underlaget för ett övervakningsprogram (pga det stora antalet inkluderade dammar) ställer jag mig tveksam till det lämpliga i att välja denna metod för det aktuella projektet.

FÖRSLAG TILL FRAMTIDA PROJEKT

ÖVERVAKNINGSPROJEKT

Nedan lämnas ett någorlunda uttömmande förslag till ett övervakningsprojekt. Följande prioriteringar och begränsningar ligger till grund för förslaget.

Arbetet koncentreras på åkergröda och vanlig gröda. De leker samtidigt, ofta i samma dammar och deras rom är lätt att hitta och någorlunda lätt att räkna. Den tredje vanliga arten, vanlig padda, vore också värdefullt att inkludera men den är betydligt mer svårinventerad. Leken är än mer kortvarig än för de båda brungrödorna. På dagen kan det vara svårt att snabbt och säkert upptäcka om lek alls pågår i en damm. Det är dessutom nästan omöjligt att särskilja romsnören på en lekplats varför det är svårt att få något kvantitativt mått.

Det främsta syftet är att detektera långsiktiga förändringar i populationerna. Framför allt skall sådana förändringar som avser ett större antal populationer i Skåne kunna uppmärksammas.

För varje population bör ett kvantitativt mått registreras. Jag föreslår att man räknar romklumpar såsom ett index på populationsstorleken.

Alla viktigare dammtyper och regioner bör vara representerade så att förändringar begränsade till någon kategori kan uppmärksammas.

Inventeringsarbetet skall kunna genomföras med en arbetsinsats av ca 2 månader per år, inklusive sammanställningar.

Översikt av arbetsgången

De dammar som inventeras bör vara någorlunda stora. På så sätt minskas effekten av slumpvariation inom populationerna. De bör vidare vara någorlunda isolerade från andra dammar eller också bör samtliga dammar inom ett komplex inkluderas. På så sätt blir de inventerade populationerna någorlunda slutna och fluktuationer som beror av att en population lokalt byter lekplats från en damm till en annan kan minimeras eller i alla fall kontrolleras.

Inventeringen genomförs i samma dammar varje år. Som utgångspunkt för Skåne tjänar de 78 dammar som ingick i provinventeringen våren



1994. För 30 av dessa finns dessutom tidigare data sedan 1989 eller 1990. Dessa 78 dammar bör kompletteras med ytterligare ca 20- 30 dammar, framför allt belägna i nordvästra och sydöstra Skåne samt i extrem jordbruksmark i sydvästra Skåne.

Ambitionen är att för varje damm bestämma antalet lagda romklumpar av åkergroda och vanlig groda. Vidare torde man ungefärligen kunna bestämma tid för första lek i respektive damm.

Det skall vara möjligt att särskilja flerstrender som beror på ett antal på varandra följande år med ogynnsamt väder (torra och kalla vårar) från andra, potentiellt kulturorsakade. Detta medför att man varje år bör fastställa om dammen torkat ut så tidigt att det kan ha påverkat rekryteringen.

Eftersom huvudsyftet är att detektera populationsförändringar, inte att förstå arternas biotopval, kan arbetet med att registrera olika uppgifter om de inventerade dammarna begränsas. Jag föreslår dock att man registrerar mer permanenta uppgifter såsom storlek, underliggande jordmån, djup och omgivande biotoper. Eftersom förekomst av fisk kan ha så stor betydelse för tolkning av mönster är det viktigt att registrera den. Det gäller särskilt om inplanteringar skulle ske under undersökningens gång. Den viktigaste informationen kan troligen fås genom intervjuer med lämpliga personer.

Detaljerat tidsschema och arbetsgång

Under andra hälften av mars görs dagliga kontroller i några av de dammar där erfarenhetsmässigt leken är som tidigast. När lek konstaterats i någon damm påbörjas den egentliga inventeringen. Det innebär att samtliga dammar besöks en gång per vecka eller vid varmt väder, en gång var 5:e dag. På så sätt genomförs 4 besök vid varje damm. Vid varje besök registreras mängden rom av åkergroda och vanlig groda. Om rom förekommer på flera platser numreras dessa och registrering sker separat. Detta underlättar sammanställningsarbetet.

Tiden sedan rommen lagts bedöms. Detta gör det möjligt att beräkna nytillkommen rom och ger dessutom mer eller mindre gratis fenologiska data. Min erfarenhet är att en sådan bedömning kan göras på ca 2 dagar när under den första veckan efter att rommen lagts.

Under den första veckan är det också möjligt att räkna romklumparna individuellt. Senare flyter romklumparna ihop och man kan då uppskatta mängden genom att mäta den av rom täckta arealen

på en dm^2 när. Detta gör det möjligt att bedöma när ingen ytterligare rom kommit till.

Vid mycket stora lekplatser kan det vara svårt att göra en totalräkning utan att stöka till lekplatsen. Man får då redan från början nöja sig med en arealberäkning. Genom provräkningar har jag beräknat korrektionsfaktorer för båda arterna (en romklump motsvarar $0,71 \text{ dm}^2$ resp. $0,46 \text{ dm}^2$ för vanlig groda respektive åkergroda).

Arbetsbestämning av de båda arternas rom kan vara ett problem. Efter en viss träning kan enligt min mening dock minst 95% av alla romklumpar artbestämmas korrekt om man får tillfälle att se dem under de första dagarna efter läggningen. Åkergrodans rom är i allmänhet helt klar och samlingen till att börja med nästan helt klotrund. Geléhöljet i vanliga grodans rom är oftast lite oklart och romklumpen något oregelbunden. Den vanliga grodans romklumpar är också i genomsnitt mycket större. Dock tar det 2 - 3 dagar innan en romsamling svällt till full storlek.

HABITATSTUDIE

Ovan skisserade förslag bedöms som ett ekonomiskt övervakningsprojektet. Det innebär att man kompromissar med flera tänkbara infallsvinklar som inte direkt syftar till att fastställa trender utan mer ger upplysningar om habitatval. Det vore därför värdefullt att komplettera med en undersökning som specifikt syftar till att fastställa dessa arters habitatval och utbredning i olika delar av Skåne. En sådan kan genomföras så att man årligen inventerar alla dammar i ett antal km^2 -rutor och samtidigt gör en noggrannare registrering av olika omvärldsfaktorer i dessa. Jag bedömer att en heltidsarbetande person i genomsnitt kan hinna med att inventera ca 8 sådana rutor med vardera 5 - 10 dammar under en säsong. På sikt skulle det ge ett värdefullt underlag för att känna och förstå arternas utbredning i landskapet.

Jag har tidigare tillsammans med en grupp herpetologer skisserat ett sådant program (se Bilaga) som vi hoppades kunna genomföra genom frivilliga arbetsinsatser. Det förefaller emellertid som om arbetet blir för omfattande för att kunna göras på fritiden, speciellt som det i förväg är svårt att veta under vilka veckor leken pågår. Dessutom är arbetet måttligt stimulerande för amatörherpetologen eftersom en stor del av de studerade dammarna helt kommer att sakna grodor.

OVANLIGARE ARTER

Kännedomen om de ovanligare grodarternas utbredning i Skåne är idag god. Det vore dock önskvärt att man på något sätt försäkrade sig om att deras beståndsutveckling följs även i framtiden. Av skäl som framgått ovan har jag här inte lagt fram något närmare förslag till hur det bör ske. Det innebär dock inte att saken är oviktig.

LANDSKAPSFÖRÄNDRINGAR

Det förslagna övervakningsprojektet är inte särskilt väl ägnat att detektera effekter av landskapsförändringar. Om dammar läggs igen eller förstörs i någon region kommer det, med totalt bara ca 100 inventerade dammar, inte att upptäckas förrän ganska mycket skada skett. Å andra sidan, om

inventerade dammar är sådana som ligger någorlunda isolerat, är relativt stora och därför kan tänkas utgöra den huvudsakliga lekplatsen för en lokal population, så kommer dessa antagligen bara att påverkas om de själva (eller det viktigaste sommarhabitatet omkring dem) påverkas. En "utglesning" av dammar, som kan tänkas bidra till isolering av åtskilliga mindre, icke-inventerade lekdammar, kommer inte att störa grodorna i det inventerade urvalet i någon högre grad.

Även denna begränsning får man acceptera för att nå det avsedda huvudsyftet. Detta är acceptabelt om de planer på övervakning av olika landskapselement som finns kan genomföras. Resultatet av ett sådant projekt blir naturligtvis lättast att utvärdera ur grodsynpunkt om någon form av studie över habitatpreferenser genomförs.

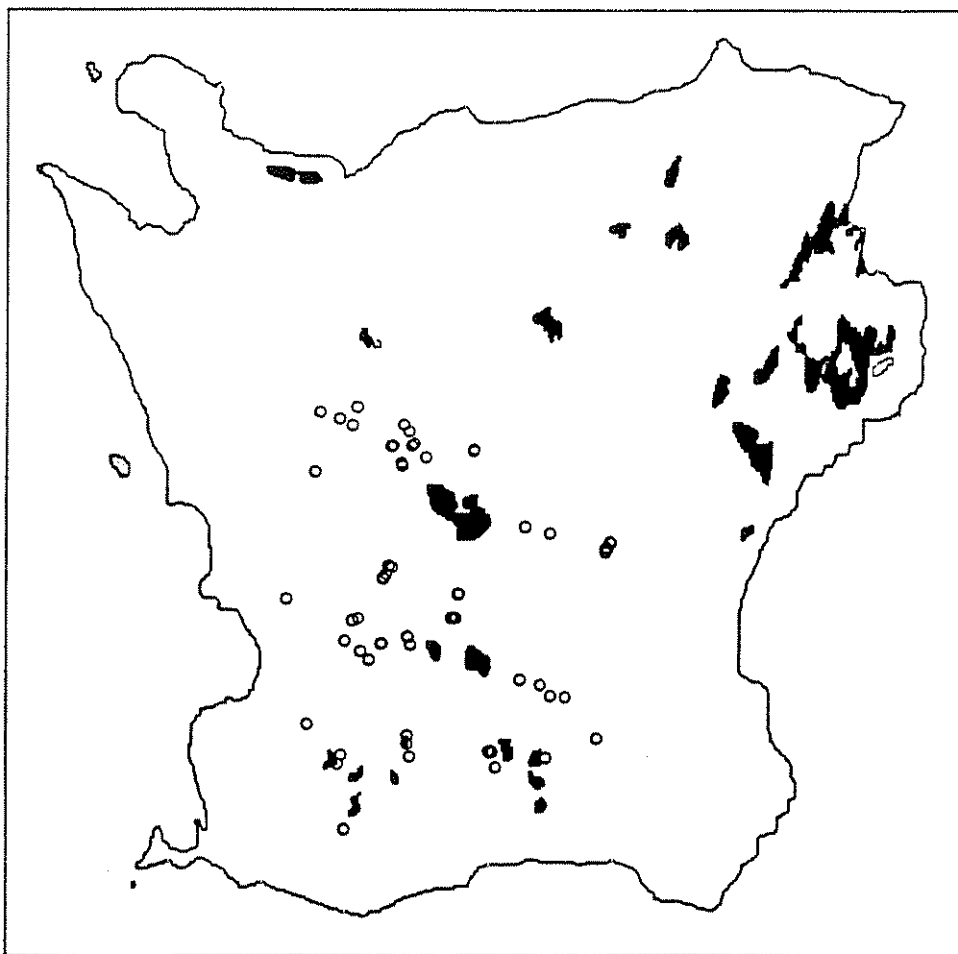


Fig. 17. Provinveterade dammar under våren 1994.



RESULTAT AV PROV- INVENTERING

Våren 1994 gjordes en provinventering enligt de riktlinjer som skisserats ovan. Totalt har 78 dammar kontrollerats fördelade enligt karta (Fig. 17).

Rom fanns i alla dammar utom 5 vilka kontrollerades därför att de ligger i direkt anslutning till dammar med rom. Rom av båda arterna hittades i 21 dammar medan 1 enbart innehöll rom av åkergroda och 51 enbart rom av vanlig groda. Antalet romklumpar per art och damm var upp till 370 (medianvärde 0) för åkergroda och upp till 650 (medianvärde 36) för vanlig groda.

I slutet av juni kontrollerades alla dammar med avseende på vattentillgång. 10 var då helt uttorkade

och i ytterligare hälften torde torkan ha varit en viktig mortalitetsorsak. Betydelsen av torka för dessa arters populationsdynamik understryks av att 1994 enligt var det minst torkdrabbade året sedan 1989. Dessutom utgör urvalet av dammar, relativt stora och lättinventerade, att torkan som mortalitetsorsak kanske är något underskattad.

Erfarenheterna från pilotstudien visar att en person klarar att, med angivna metoder, kontrollera ett drygt hundratal dammar. Arbetet måste kunna påbörjas i mitten av mars och pågå till slutet av april. Det fordras ytterligare en eller två veckors arbete under sommaren för att kontrollera vilka dammar som torkat ut. Det som då är mest tidskrävande är att det är svårt att en given sommar avgöra vilka tidpunkter som är kritiska i olika dammar. Det varierar ju med vårtemperaturen och

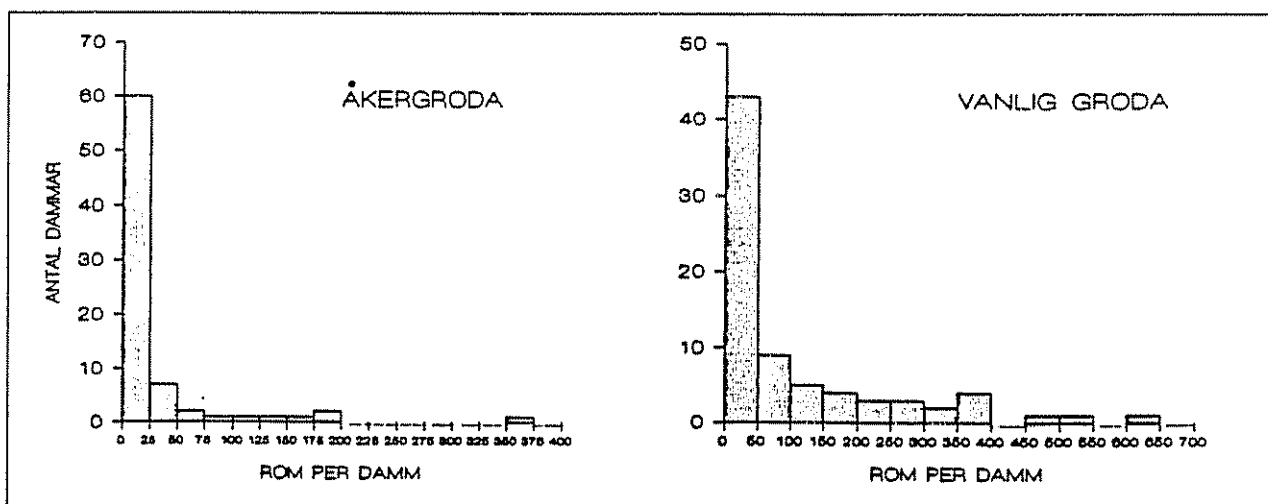


Fig. 18. Antalet romklumpar per art och damm 1994.

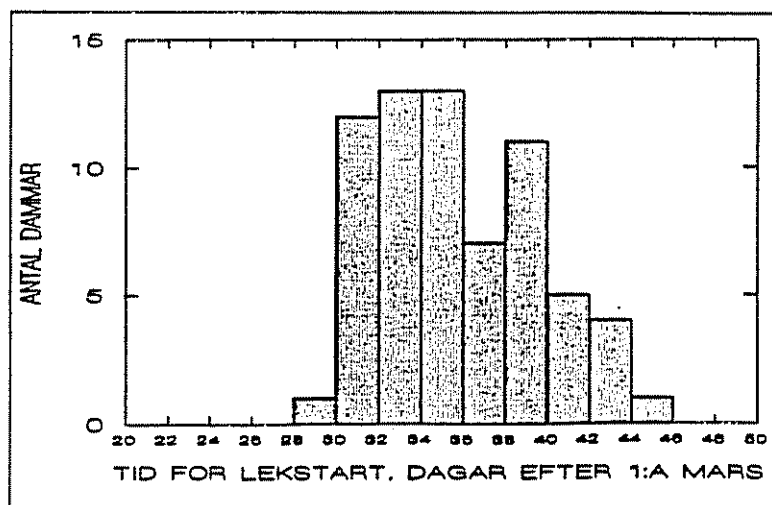


Fig. 19. Antalet dammar och tiden för lekstart efter 1 mars 1994.

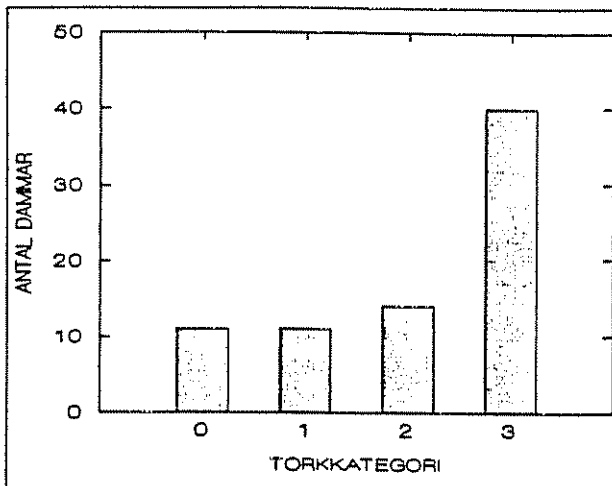


Fig. 20. Torkkategorier.

Torkkategorier (uppskattningar):

0: Helt uttorkad. Inga överlevande yngel.

1: Enstaka yngel (< 5%) kan ha metamorfoserat.

2: En hel del yngel överlevde uttorkning (5-50%) och kan ha metamorfoserat.

3: De flesta ynglen (> 50%) har klarat sig från uttorkning.

ynglens utvecklingshastighet. Totalt får man räkna med att fältarbetet tar 6 till 8 veckor. Därtill kommer ytterligare ca 2 veckors sammanställningsarbete. Om olika personer sköter fältarbetet olika år fordras det att en person, som svarar för kontinuiteten, kompletterar fältarbetet med 1 - 2 veckors handledning i början av varje säsong. Detta avser både introduktion av metoderna (för kontinuitetens skull) och anvisning av dammarna.

REFERENSER

- Ahlén I. & Berglund B. 1980. Hotade och sällsynta groddjur - status, miljökrav och förslag till åtgärder. Statens Naturvårdsverk PM 1383:1-15.
- Banks B., Beebee T.J.C. & Denton J.S. 1993. Long-term management of a natterjack toad *Bufo calamita* population in southern Britain. *Amphibia Reptilia* 14:155-168.
- Banks B. & Beebee T.J.C. 1987. Factors influencing breeding site choice by pioneering amphibians *Bufo calamita*. *Holarctic Ecology* 10:14-21.
- Barinaga M. 1990. Where have all the froggies gone? *Science* 247:1033-1034.
- Beattie R.C., Aston R.J. & Milner A.G.P. 1991. A field study of fertilization and embryonic development in the common frog (*Rana temporaria*) with particular reference to acidity and temperature. *Journal of Applied Ecology* 28:346-357.
- Beattie R.C. & Tyler-Jones R. 1992. The effects of low pH and aluminium on breeding success in the frog *Rana temporaria*. *Journal of Herpetology* 26:353-360.
- Bellemakers M.J.S. & van Dam H. 1992. Improvement of breeding success of the moor frog *Rana arvalis* by liming of acid moorland pools and the consequences of liming for water chemistry and diatoms. *Environment Pollution* 78:165-171.
- Berven K.A. 1990. Factors affecting population fluctuations in larval and adult stages of the wood frog *Rana sylvatica*. *Ecology* 71:1599-1608.
- Bishop C.A. & Pettit K.E. (red.). 1992. Declines in Canadian amphibian populations: designing a national monitoring strategy. pp 1-120. Canadian Wildlife Service, Ontario.
- Blaustein A.R., Hoffman P.D., Hokit D.G., Kiesecker S.M., Walls S.C. & Hays J.B. 1994. UV repair and resistance to solar UV-B in amphibian eggs: A link to population declines. *Proceedings National Academy of Science* 91:1791-1795.



- Blaustein A.R. & Wake D.B. 1990. Declining amphibian populations: A global phenomenon? *Trends in Ecological Evolution* 5:203-204.
- Blaustein A.R., Wake D.B. & Sousa W.P. 1994. Amphibian declines: Judging stability, persistence, and susceptibility of populations to local and global extinctions. *Conservation Biology* 8:60-71.
- Carey C. 1993. Hypothesis concerning the causes of the disappearance of boreal toads from the mountains of Colorado. *Conservation Biology* 7:355-362.
- Cummins C.P. 1989. Interaction between the effects of pH and density on growth and development in *Rana temporaria* L. tadpoles. *Functional Ecology* 3:45-52.
- Dunson W.A., Wyman R.L. & Corbett E.S. 1992. A symposium on Amphibian declines and habitat acidification. *Journal of Herpetology* 26:349-352.
- Edenhamn P. 1993. Förslag till Åtgärder för lövgroda (*Hyla arborea* L.) i Baldringe-Ållskogs-området. Databasen för hotade arter och SLU, Uppsala. pp 1-13.
- Elmberg J. 1990. Long-term survival, length of breeding season, and operational sex ratio in a boreal population of common frogs, *Rana temporaria* L. *Canadian Journal of Zoology* 68:121-127.
- Gerlach G. & Bally A. 1993. Mass mortality in Switzerland. *Froglog* 6:2.
- Gittins S.P. 1983. Population dynamics of the common toad (*Bufo bufo*) at a lake in Mid-Wales. *Journal of Animal Ecology* 52:981-988.
- Green D.E. 1994. Are virus infections contribution to amphibian declines? *Froglog* 9:3.
- Henrikson B.-I. 1990. Predation on amphibian eggs and tadpoles by common predators in acidified lakes. *Holarctic Ecology* 13:201-206.
- Hödl W. 1994. Amphibian project "Danube island". Handout for the participants of the excursion to the Endelteich pond (Wien).
- Ishchenko V.G. 1989. Population biology of Amphibians. *Sov. Sci. Rev. F. Physiol. Gen. Biol.* 3:119-155.
- Laan R. & Verboom B. 1990. Effects of pool size and isolation on amphibian communities. *Biological Conservation* 54:251-262.
- Loman J. 1990. Frog density and distribution in a heterogeneous landscape - a modelling approach. *Ekologia* 9:353-360.
- Loman J. 1984. Density and survival of *Rana arvalis* and *Rana temporaria*. *Alytes* 3:125-134.
- Pierce B.A., Margolis M.A. & Nirtaut L.J. 1987. The relationship between egg size and acid tolerance in *Rana sylvatica*. *Journal of Herpetology* 21:178-184.
- Pierce B.A. & Wooten D.K. 1992. Genetic variation in tolerance of amphibians to low pH. *Journal of Herpetology* 26:422-429.
- Reh W. 1991. Populationsbiologische Untersuchungen am Grasfrosch (*Rana temporaria* L., 1758). Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz. pp 1-104.
- Semb-Johansson A. 1989. Padden (*Bufo bufo*) - Et stebam i norsk zoologi. *Fauna (Oslo)* 42:174-179.
- Semb-Johansson A. 1992. Declining populations of the common toad (*Bufo bufo* L.) on two islands in Oslofjord, Norway. *Amphibia Reptilia* 13:409-412.
- Sherman C.K. & Morton M.L. 1993. Population declines of yosemite toads in the eastern Sierra Nevada of California. *Journal of Herpetology* 27:186-198.
- Sinsch U. 1992. Structure and dynamic of a natterjack toad metapopulation (*Bufo calamita*). *Oecologia* 90:489-499.
- Strömberg G. 1988. A study of the jumpind frog (*Rana dalmatina*) in Blekinge, Sweden, 1982-1988. *Memoranda Societas pro Fauna et Flora Fennica* 64:107-109.
- van Gelder J.J. & Wijnands H.E.J. 1987. Twenty years of ecological investigations on the moor frog (*Rana arvalis* Nilsson). *Beiheft Schriftenr. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs.* 19:141-145.
- Wake D.B. 1991. Declining amphibian populations. *Science* 253:860.



Waringer-Löschenkohl A. 1991. Breeding ecology of *Rana dalmatina* in lower Austria: a 7-years study. *Alytes* 9:121-134.

Wyman R.L. 1990. What's happening to the amphibians. *Conservation Biology* 4:350-352.



ÖVERVAKNING AV VANLIG GRODA OCH ÅKERGRODA I SKÅNE. RAPPORT FÖR 1995

SAMMANFATTNING

Under våren 1995 inventerades 104 dammar med avseende på vanlig groda och åkergröda. De flesta av dessa inventerades även 1994 och en del även under föregående år. Årets lek var extremt sen. I de dammar som har en benägenhet att torka ut tidigt under torra somrar hade populationerna av vanlig groda minskat markant sedan föregående år. Tills vidare måste man dock anta att detta är inom ramen för den naturliga, av vädret betingade, variationen. Av de inventerade dammarna var emellertid två permanent utdikade sedan föregående år.

SYFTE

Syftet med föreliggande övervakningsprojekt är att detektera långsiktiga miljöförändringar som kan påverka det skånska landskapet och dess fauna. Genom att årligen inventera vanlig groda (*Rana temporaria*) och åkergröda (*R. arvalis*), som båda har en spridd utbredning i hela landskapet, fyller man två syften. Man fångar upp en del skadliga miljöförändringar som kan påverka faunan (inklusive grodor) i en stor del av området, t.ex. försurning, miljögifter och övergödning. Vidare detekterar man grodspecifika faktorer som, genom att drabba vanliga och för näringskedjorna relativt viktiga arter (som de vanliga grodarterna), också indirekt får en stor inverkan på ekosystemet. Exempel på den senare typen av faktorer är ökad predation på grodor och grodepizootier.

BAKGRUND

Vintern 1994 beviljades jag medel från Länsstyrelsen i Malmöhus lön för att utarbeta ett förslag till övervakning av grodor i Skåne. Övervakningen skulle planeras så att den blir ett led i en allmän miljöövervakning. Ett sådant förslag presenteras i inledningen på denna rapport. I förslaget föreslås att arbetet koncentreras till vanlig groda och åkergröda. Inom ramen för utredningsarbetet utförde jag våren 1994 även en provinventering enligt den föreslagna metoden. I rapporten finns utförligare beskrivningar av bakgrund och metoder. Här behandlas framför allt årets resultat och sätter in dem i sitt populationsdynamiska perspektiv.

Inför fältsäsongen 1995 var det fortfarande oklart huruvida någon långsiktig övervakningsverksamhet skulle komma igång. Länsstyrelsen beviljade ett anslag för att genomföra en inventering under 1995. Det är resultatet av denna inventering som redovisas i denna delrapport.

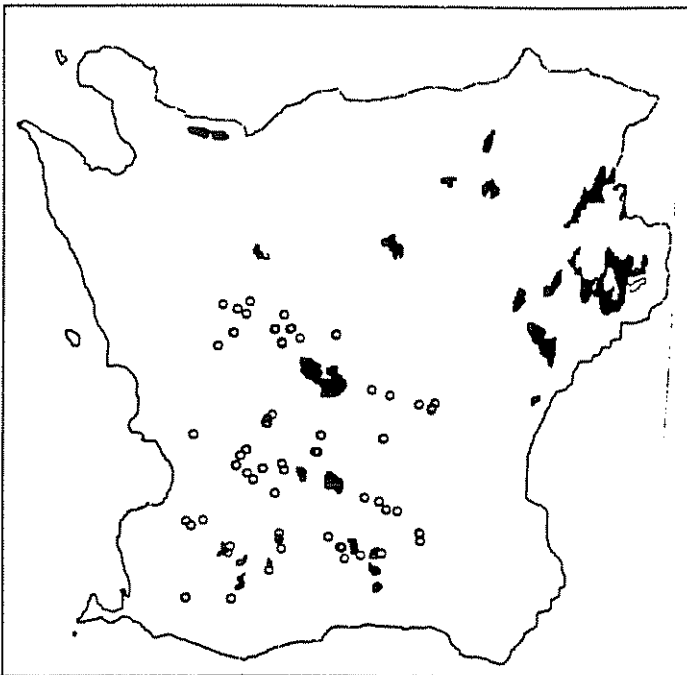


Fig. 1. Dammar som inventerats 1995.

ÖVERSIKT AV INVENTERADE DAMMAR

KRITERIER FÖR VAL AV DAMMAR

De dammar som ingår i projektet skall vara lättinventerade och representativa. Det första kriteriet innebär att de relativt snabbt kan nås från körbara vägar och inte är alltför stora och överskådliga. Det senare innebär att dammar som är belägna i olika miljöer och i olika delar av landskapet är representerade. Det är också önskvärt att de antingen är relativt isolerade eller är del i en grupp dammar där alla kan inventeras. På så sätt representerar de en hel lokal population och mellanårsskillnader i dammval inom en population påverkar inte resultatet. För att hinna besöka alla dammar under 5 endagarsturer har norra och östra Skåne huvudsakligen lämnats utanför (Fig 1.). Huvuddelen av de inventerade dammarna ligger således i Malmöhus län (se appendix). De 5 inventeringstureorna har upprepats med 5 till 7 dagars mellanrum under hela lekperioden.

ANTAL STUDERADE DAMMAR OCH FÖREKOMSTDYNAMIK

Övervakningsprojektet inleddes med den provinventering som gjordes våren 1994 i samband med att rapporten med förslag till metoder utarbetades. En del av de dammar som nu ingår i arbetet är dessutom sådana som inventerats sedan 1989 i samband med andra projekt jag genomfört. Uppgifter om dessa dammar inkluderas i denna rapport. De dammar som inventerats i samband med tidigare projekt men där inventeringsarbetet upphört fr.o.m. 1994 är däremot inte med. En del dammar har dessutom tillkommit sedan 1994. Totalt ingår nu 104 olika dammar i projektet. I 23 av dessa leker säkert åkergröda och i 61 av dem vanlig gröda (Tab. 1).

De flesta dammarna utan lek är sådana som ingår i ett komplex av dammar (en "lokal") där lek förekommer i åtminstone någon eller några dammar. Det relativt stora antalet dammar som betecknats som osäkra 1995 beror på att besöksfrekvensen minskat från ca ett besök var tredje till fjärde dag till drygt ett besök per vecka. Normalt har förekomsten i de dammar som tagits med i arbetet varit stabil. Det relativt stora antalet dammar där endera arten betecknats som försvunnen från 1994 till 1995 kan bero på att många nya dammar till-



År	Nya dammar för året		Föregående år tomma dammar		Dammar med lek föregående år		Osäker artbest.	Totalt antal
	Utan lek	Med lek	Fortsatt tomma	Ny- eller återkolonisation	Fortsatt förekomst	Ej längre lek		
Vanlig groda								
1989	1	14	0	0	0	0	1	16
1990	12	12	0	1	14	0	1	31
1991	2	2	2	1	25	2	1	34
1992	2	2	3	2	28	0	1	36
1993	0	0	3	0	30	2	1	36
1994	5	38	1	1	29	0	0	74
1995	15	8	6	0	53	10	12	104
Åkergröda								
1989	12	3	0	0	0	0	1	16
1990	12	3	10	2	3	0	1	31
1991	3	0	21	1	6	2	1	34
1992	2	0	24	2	6	1	1	36
1993	0	0	24	3	7	1	1	36
1994	28	15	20	1	9	1	0	74
1995	20	3	44	2	18	5	12	104

Tab. 1. Översikt av förändringar i dammarnas status sedan föregående år. I sammanställningen ingår alla dammar som inventerats 1994 och 1995 samt sådana dammar som inventerats tidigare i de fall de även inventerats 1994.

År	Ingen rom	Enbart åkergröda	Enbart vanlig groda	Båda arterna	Ej artbest.	Totalt
Dammar						
1989	1	0	11	4	0	16
1990	2	2	20	7	0	31
1991	3	3	23	5	0	34
1992	3	0	25	8	0	36
1993	3	2	22	9	0	36
1994	5	1	44	24	0	74
1995	27	6	42	19	0	104
Lokaler						
1989	0	0	4	3	0	7
1990	0	0	7	4	0	11
1991	0	0	9	4	0	13
1992	0	0	10	4	0	14
1993	0	0	9	5	0	14
1994	0	0	30	12	0	42
1995	6	1	29	12	1	49

Tab. 2. Förekomst av grodrom i de inventerade dammar respektive lokalerna. En "lokal" består av 1 eller flera (upp till 10) dammar som ligger mindre än 500 m från varandra.



kommit sedan 1993 och att de nya kanske inte är helt jämförbara med de tidigare men det kan också vara ett uttryck för den nedgång i bestånden som tycks ha skett senaste året. Detta diskuteras vidare nedan.

Två av de 104 dammarna som inventerades 1995 hade sedan föregående år permanent dikats ut och kommer inte vidare att ingå i undersökningen.

Överlag var den vanliga grodan mest frekvent i de inventerade dammarna. Där åkergroda förekommer leker den i allmänhet tillsammans med vanlig groda (Tab. 2).

Det stora antalet dammar utan rom 1995 beror dels på att jag mer konsekvent tagit med alla dammar på en lokal i inventeringen än tidigare och dels på att leken uteblev i flera dammar (och några lokaler) med lek 1994 (Tab. 1).

EGENSKAPER HOS DE NU INVENTERADE DAMMARN

Projektet är inte upplagt för att belysa de två arternas biotopval utan för att ge en möjlighet att långsiktigt följa deras populationsdynamik. Detta syfte diskuteras och motiveras i föregående års rapport. Nedan ges en översikt av egenskaper hos de inkluderade dammarna och hur de två arterna fördelat sig på dem. Detta sker för att det ska vara möjligt att bedöma resultatens allmängiltighet. Det visar även hur svårt det är att genomföra ett projekt som svarar på mer speciella frågor. Om någon faktor speciellt skulle påverka grodor i åkermark har vi här enbart ett material på 15 dammar tillgängligt.

Betydelse av torkbenägenhet

Många vattensamlingar i det skånska landskapet torkar ut under vårens eller sommarens lopp. Tidpunkten för uttorkning i en given damm är ofta mycket variabel och beror av vädret. Om uttorkningen sker före ynglens metamorfos (förvandling till fullbildad groda) klarar de sig inte utan årets rekrytering misslyckas. I gengäld innebär uttorkning att fleråriga predatorer (t.ex. fisk och trollsländelarver) elimineras inför nästa års lek. Många gånger sker uttorkning under metamorfosperioden (som för alla yngel i en damm kan vara under 2 till 3 veckor). En del av årskullen kan då klara sig. De inventerade dammarna utgörs både av sådana som aldrig eller mycket sällan torkar ut, t.ex. märkegravar, och sådana som ofta eller t.o.m. nästan alltid gör det.

Vanlig groda tycks i högre grad än åkergroda utnyttja dammar med en osäker vattentillgång. Endast i en av de 16 dammar som alltid torkar ut lekte någon gång åkergrödor medan vanliga grodor gjorde så i 8. Totalt sett finns det dock ingen signifikant skillnad mellan fördelningarna.

Aktuellt utfall av rekryteringen

Sedan 1994 registreras årligen för alla dammar det troliga utfallet av rekryteringen till metamorfer (nyss fullbildade grodor); hur stor andel av ynglen som kan förväntats metamorfosera ett visst år. Om grodor inte alls lekt i en damm görs ändå en bedömning av hur stor andel som skulle klarat sig om de lekt, baserat på yngelutvecklingen i dammar av samma typ (djup, solexponering, etc). Det är alltså

Förekomstfrekvens	Vanlig groda			Åkergroda		
	0	1	2	0	1	2
Torktyp:						
Torkar aldrig ut	8	6	18	25	2	5
Torkar ut ibland	3	1	15	6	3	10
Torkar oftast ut	11	3	21	24	6	5
Torkar alltid ut	8	4	4	15	1	0

Tab. 3. Förekomst av lek av vanlig groda och åkergroda i dammar av olika år och jämförelse med likartade dammar. Dammarna förs också för var art till endera av tre kategorier ("Förekomstfrekvens"): 0-Arten har aldrig lekt i dammen. 1-Arten har lekt en del år men inte alla. 2-Arten har lekt i dammen under alla undersökta år. Uttorkning av damm avser sådan som sker före eller under metamorfosen.

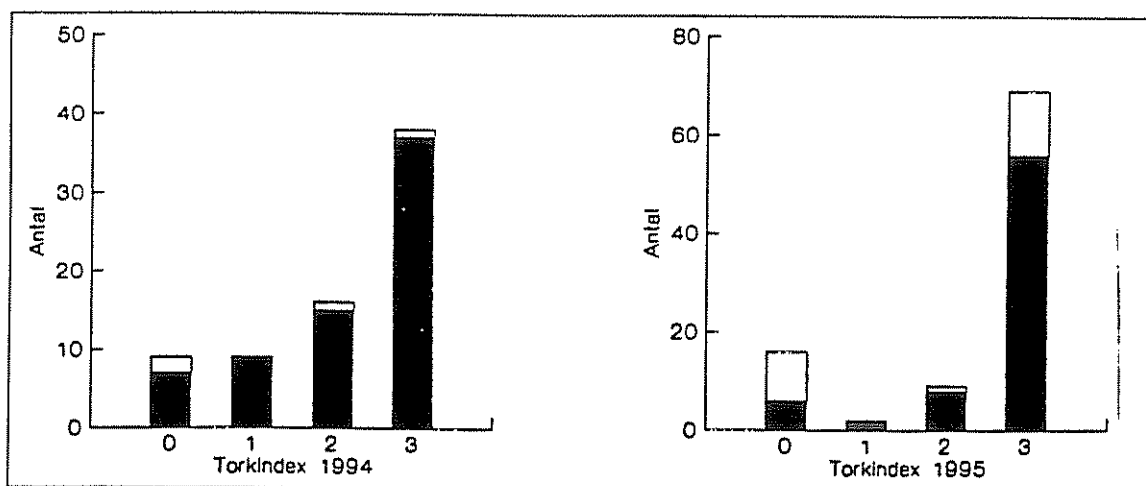


Fig. 2. Fördelning på torkindex under 1994 och 1995. 0 - Inga yngel bedöms ha klarat metamorfosen. 1 - Enstaka yngel kan ha klarat sig. 2 - 5-50 % av ynglen bedöms ha klarat sig. 3 - Högst 50 % av ynglen bedöms ha misslyckats med metamorfosen pga torka.

Förekomstfrekvens	Vanlig groda			Åkergröda		
	0	1	2	0	1	2
Dammtyp:						
Betesmark	20	5	26	28	7	16
Fuktlövskog	3	1	11	10	3	2
Torr skog	2	2	7	9	1	1
Åker	5	4	10	18	1	0
Övrigt och blandat	0	2	4	5	0	1

Tab. 4. Förekomst av lek av vanlig groda och åkergröda i dammar som omges av olika biotoper. Dammarna förs för var art till endera av tre kategorier. 0 - Arten har aldrig lekt i dammen. 1 - Arten har lekt en del år men inte alla. 2 - Arten har lekt i dammen under alla undersökta år.

en noggrannare registrering än den tidigare generella klassificeringen av dammar i torktyp, oberoende av år.

I huvuddelen av dammarna hade uttorkning ingen betydelse för rekryteringsutfallet under 1994 och 1995 (Fig. 2). Leken gick fullständigt om intet i 7 dammar 1994 och 6 dammar 1995. Troligen var utfallet betydligt sämre de torra och varma våarna 1992 och 1993.

Omgivande habitat

De inventerade dammarna har valts så att alla viktigare habitat är representerade i deras omgivningar.

Den viktigaste skillnaden mellan arterna är att åkergröda endast lekt i en damm som omges av åker medan detta inte alls är ovanligt för vanlig

groda (Tab. 4). Vanlig groda är också betydligt mer allmän i de ofta grunda dammar som man hittar i skogsmark. Däremot är fördelningen mellan arterna mer jämn i dammar omgivna av betesmark. Totalt sett är skillanden mellan arternas fördelningar signifikant. Det måste betonas att undersökningens uppläggning är sådan att man inte alls kan dra generella slutsatser om andel dammar av olika typer som utnyttjas av grodor i det skånska landskapet. Exempelvis förekommer i Skåne säkert lek av vanlig groda i betydligt färre "åkerdamm" än 14 av 19. Däremot är skillnaden i fördelning mellan arterna kanske en god antydning om verkliga biotopskillnader.



JÄMFÖRELSE MELLAN 1994, 1995 OCH TIDIGARE ÅR

POPULATIONSDYNAMIK

I ett flerårsperspektiv har både populationerna av vanlig groda och åkergroda varit stabila (Fig. 3-4). De relativt stora växlingarna i åkergrödebestånden, speciellt under de första åren av inventeringen, kan förklaras av att denna art då bara var representerad på ett fåtal lokaler vilket gav stort spelrum för slumpen. Den kraftiga nedgången för en del populationer av vanlig groda från 1994 till 1995 är anmärkningsvärd. Som framgår av figuren har detta främst skett i grunda dammar, sådana som ofta torkar ut före ynglens metamorfos. Den vanliga grodan blir könsmogen vid två års ålder och har som könsmogen en årlig överlevnad på ungefär 50%. Jag tror därför att nedgången kan förklaras av de torra och varma våarna 1992 och 1993. 1995

lekte därför i dessa populationer troligen mest äldre grodor. Eftersom våren 1994 inte var lika torr och metamorfos skedde framgångsrikt i de flesta dammar räknar jag med en ökning av antalet lekande vanliga grodor till våren 1996.

LEKTID

Leken skedde 1995 extremt sent (Fig. 5). Första lek (romläggning) skedde 1:e april och medeldatum var 14:e april. Genomsnittsvärdena för alla år är 24:e mars respektive 7:e mars. Den tidigaste leken har ägt rum 17:e mars under de 6 år jag genomfört mer omfattande registreringar. En närmare analys av resultaten visar att vissa dammar varit genomgående tidiga medan andra genomgående varit sena. Exempel på tidiga dammar (se appendix) är BOLJ1 och MARYD1 medan t.ex. SBRANN4 och SKAR1 genomgående varit sena.

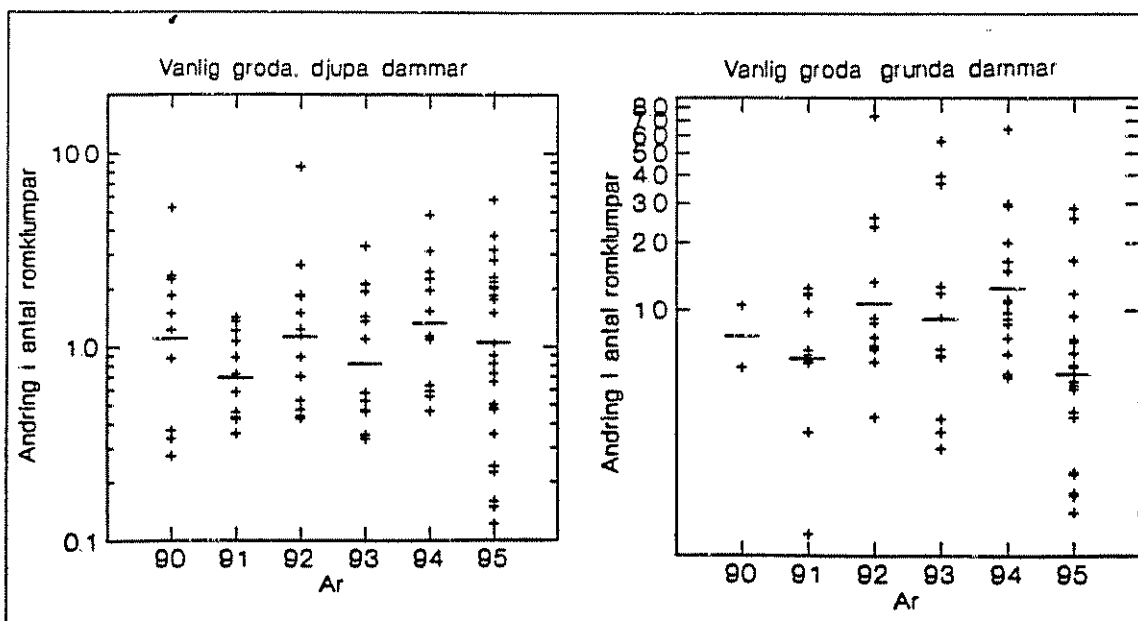


Fig. 3. Mellanårsfluktuationer i antal romklumpar hos vanlig groda. Varje punkt avser en damm. Det redovisade värdet är för var damm antal romklumpar ett visst år delat med antalet föregående år. De vågräta strecken avser årsmedelvärden. Med "djupa dammar" avses sådana som aldrig eller bara extrema år torkar så mycket att andelen yngel som metamorfoserar påverkas. Med "grunda dammar" avses sådana där detta sker ofta eller alltid.

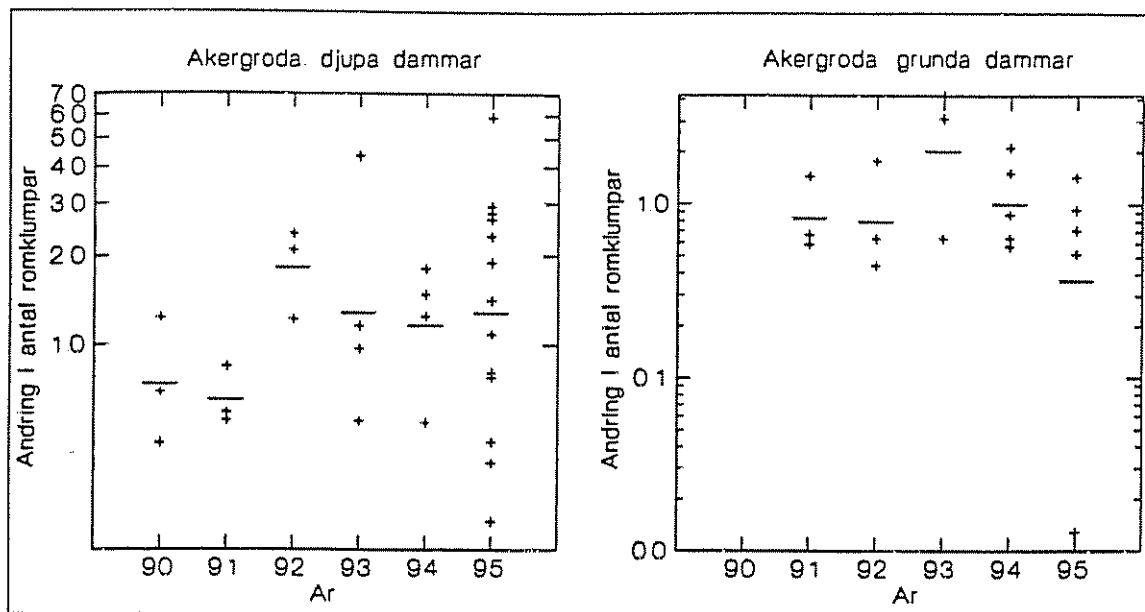


Fig. 4. Mellandrsfluktuationer i antal romklumpar hos åkergröda. Legend se fig. 3.

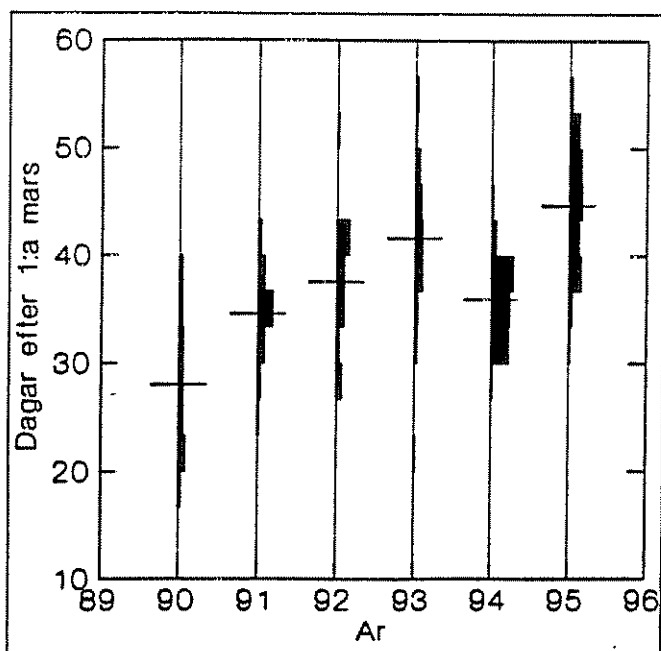


Fig. 5. Variation mellan åren i tidpunkten för lekens början. Därmed avses tiden för först lagda romklump i varje damm. För varje år markeras tiden för enskilda dammar samt årets medelstarttid.





APPENDIX

koordinater och grunddata

Läge av studerade dammar

I tabellen ges: 1. Den interna kod jag använt för de olika dammarna. 2. Det ortsnamn koden är en förkortning av (vanligen en närliggande gård eller samhälle). 3. Län. 4. Närmaste större samhälle. 5. Koordinater för dammen i "Rikets nät". För de dammar som inventerats före 1994 anger jag även den beteckning de haft i tidigare undersökningar.

Dammkod	Lokal	Län	Område	Gammal kod	Nordkoordinat	Östkoordinat
AREND1	Arendala	M	Dalby/Sandby	AD 17	61777	13408
AREND2	Arendala	M	Dalby/Sandby		61777	13409
ARUPM1	Arups mosse	M	Löberöd	AP3	61849	13583
ARUPM2	Arups mosse	M	Löberöd	AP5	61849	13581
ASUM1	Åsum	M	Tolånga		61718	13679
BENA1	Benarp	M	Åspinge		61941	13724
BILL1	Billebjär	M	Dalby/Sandby	AD18	61761	13432
BJORN1	Björnstorp	M	Björnstorp		61720	13490
BJORN2	Björnstorp	M	Björnstorp		61720	13491
BLINK1	Blinkarp	M	Röstånga		62103	13417
BOKE1	Bökeberg	M	Bökeberg		61590	13398
BOLJ1	Böljerna mosse	M	Vallkärra	V5	61840	13317
BROCK1	Brockamöllan	M	Blentarp/Ellestad		61631	13606
BRODA1	Brödåkra	M	Svalöv		62033	13361
BROGA1	Brogårdarna	M	Tolånga		61711	13710
DALBYH1	DalbyHage	M	Dalby/Sandby	SJ2	61748	13445
DALBYH2	DalbyHage	M	Dalby/Sandby	SJ1	61749	13445
EGGEL1	Eggelstad	M	Tolånga		61692	13749
ENET1	Enetorp	M	Hallaröd		62104	13496
FRIH1	Frihult	M	Blentarp/Ellestad		61609	13632
FRIH2	Frihult	M	Blentarp/Ellestad		61610	13631
FRIH3	Frihult	M	Blentarp/Ellestad		61610	13633
FRIH4	Frihult	M	Blentarp/Ellestad		61610	13636
FRIH5	Frihult	M	Blentarp/Ellestad		61609	13637
FRIH6	Frihult	M	Blentarp/Ellestad		61608	13634
GILL1	Gillastig	M	Röstånga		62113	13398
HACK1	Häckeberga	M	Häckeberga		61634	13504
HAGA1	Haga	M	Revinge	R2	61783	13504
HAGA2	Haga	M	Revinge	R3	61784	13503
HARP1	Harphult	M	Linderödsåsen		61924	13787
HARS1	Härsnäs	M	Röstånga		62130	13424
HASSL1	Hässlehult	M	Harlösa	HL6	61812	13571
HASSL2	Hässlehult	M	Harlösa	HL7	61812	13574
HASSL3	Hässlehult	M	Harlösa	HL8	61812	13578
HULTS1	Hultseröd	M	Hallaröd		62072	13477
HULTS2	Hultseröd	M	Hallaröd		62073	13480
KARLS1	Karlsro	M	Blentarp/Ellestad		61594	13675
KASE1	Kåseholm	L	Tomelilla		61630	13799
KASE2	Kåseholm	L	Tomelilla		61630	13800
KONG1	Kongaö	M	Röstånga		62122	13368
KUNGS1	Kungsmarken	M	Dalby/Sandby		61798	13416
KVISS1	Kvissle	M	Bara		61645	13320
KVISS2	Kvissle	M	Bara		61645	13319
LINN1	Linnebjär	M	Dalby/Sandby	L1	61811	13427



Dammkod	Lokal	Län	Område	Gammal kod	Nordkoordinat	Östkoordinat
LINN2	Linnebjär	M	Dalb/Sandby	L2	61812	13429
MARYD1	Måryd	M	Dalby/Sandby	M1	61772	13463
MARYD2	Måryd	M	Dalby/Sandby	M2	61773	13463
MARYD3	Måryd	M	Dalby/Sandby	M3	61773	13464
MARYD4	Måryd	M	Dalby/Sandby	M4	61773	13465
MARYD5	Måryd	M	Dalby/Sandby	M10	61773	13464
MUNK1	Munkarp	M	Hallaröd		62055	13531
NBRANN1	Norr Brännestad	L	Linderödsåsen	HP4	61926	13821
NBRANN2	Norr Brännestad	L	Linderödsåsen	HP25	61928	13819
NBRANN3	Norr Brännestad	L	Linderödsåsen	HP24	61927	13818
NYHEM1	Nyhem	M	Anderslöv		61491	13409
NYHEM2	Nyhem	M	Anderslöv		61492	13409
ODER1	Oderup	M	Östraby		61847	13714
OLST1	Olstorp	M	Häckeberga		61621	13504
RAMN1	Ramnåhult	M	Häckeberga		61601	13509
RUG1	Rugerup	M	Hallaröd		62073	13508
SBRANN1	Syd Brännestad	L	Linderödsåsen	HP33	61917	13815
SBRANN2	Syd Brännestad	L	Linderödsåsen	HP10	61916	13811
SBRANN3	Syd Brännestad	L	Linderödsåsen	HP27 o HP51	61912	13812
SBRANN4	Syd Brännestad	L	Linderödsåsen	HP44	61919	13813
SBRANN5	Syd Brännestad	L	Linderödsåsen	HP45	61913	13812
SJOH1	Sjöhuset	M	Bökeberg		61603	13403
SJUNN1	Sjunnerup	M	Höör		62068	13606
SJUNN2	Sjunnerup	M	Höör		62067	13606
SJUNN3	Sjunnerup	M	Höör		62065	13605
SKAM1	Skammarp	M	Bara		61657	13344
SKANOR1	Skånör	M	Böringe		61555	13485
SKANOR2	Skånör	M	Böringe		61556	13485
SKAR1	Skårhult	M	Skårhult	SK7	61889	13479
SKARS1	Skårhult södergård	M	Skårhult	SK3	61869	13470
SKARS2	Skårhult södergård	M	Skårhult	SK4	61870	13470
SKARS3	Skårhult södergård	M	Skårhult	SK12	61872	13466
SKARS4	Skårhult södergård	M	Skårhult	SK6	61879	13470
SKOGH1	Skoghuset	M	Fyledalen		61599	13719
SKOGH2	Skoghuset	M	Fyledalen		61600	13720
SKOGH3	Skoghuset	M	Fyledalen		61600	13719
SKOGH4	Skoghuset	M	Fyledalen		61601	13719
SKOGH5	Skoghuset	M	Fyledalen		61601	13721
SKOGH6	Skoghuset	M	Fyledalen		61599	13720
SKOGH7	Skoghuset	M	Fyledalen		61599	13718
SKOGH8	Skoghuset	M	Fyledalen		61598	13719
SKOGH9	Skoghuset	M	Fyledalen		61598	13720
SKOGH10	Skoghuset	M	Fyledalen		61600	13721
SKOGH11	Skoghuset	M	Fyledalen		61599	13719
SLAG1	Slågarp	M	Alstad		61491	13312
SLAG2	Slågarp	M	Alstad		61490	13314
SLAG3	Slågarp	M	Alstad		61492	13315
SLAG4	Slågarp	M	Alstad		61492	13316
SLUG1	Slugarp	M	Blentarp/Ellestad		61586	13642
SONARP1	Sonarpsängar	M	Ask		62062	13392
SONARP2	Sonarpsängar	M	Ask		62062	13391



Dammkod	Lokal	Län	Område	Gammal kod	Nordkoordinat	Östkoordinat
SONARP3	Sonarpsängar	M	Ask		62061	13394
SSALL1	S Sallerup	M	Bara		61654	13309
STAV1	Stavröd	M	Äspinge		61951	13686
TOCK1	Tockarp	M	Hallaröd		62076	13513
TOLBY1	Tolånga by	M	Tolånga		61694	13726
TVED1	Tvedöra	M	Revinge	R1	61771	13508
VANSTA1	Vanstad skog	M	Tomelilla		61648	13797
VANSTA2	Vanstad skog	M	Tomelilla		61647	13798
VANSTA3	Vanstad skog	M	Tomelilla		61645	13799
VITT1	Vituseröd	M	Hallaröd		62042	13494
VITT2	Vituseröd	M	Hallaröd		62046	13493



Rommängd i studerade dammar.

I tabellen anges antalet hittade romklumpar. Fram till 1994 har osäkra klumpar förts till troligaste art medan de 1995 förts till en egen kategori.

Dammkod	Åkergröda							Vanlig gröda							Oklar art	
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1995	
AREND1		0	0	0	0	0	0		100	98	231	142	90	51	0	
AREND2							0							0	0	
ARUPM1	102	126	74	91	105	189	152	232	286	254	291	134	647	306	0	
ARUPM2		0	30	19	60	53	0		60	70	181	51	56	40	0	
ASUM1						0	0						11	0	0	
BENA1						0	0						250	502	0	
BILL1			0	0	0	0	0			168	112	70	36	20	0	
BJORN1							17							13	0	
BJORN2							0							0	0	
BLINK1						0	0						4	0	0	
BOKE1						0	0						42	0	120	
BOLJ1	0	0	0	0	0	0	0	159	88	52	46	258	386	73	0	
BROCK1							0							0	178	
BRODA1						0	0						40	150	0	
BROGA1						4	0						4	9	0	
DALBYH1				0	0	0	0				6	4	114	40	0	
DALBYH2				0	0	0	0				32	117	8	1	0	
EGGEL1						0	0						14	32	0	
ENET1						1	15						8	0	0	
FRIH1						38	101						37	117	0	
FRIH2						4	1						15	0	0	
FRIH3						25	47						25	144	56	
FRIH4						9	25						33	8	0	
FRIH5						10	59						25	500	0	
FRIH6						160	105						159	0	320	
GILL1						0	20						80	18	0	
HACK1						0	0						10	0	0	
HAGA1		31	45	80	51	78	1		30	3	22	0	0	0	0	
HAGA2		184	108	48	202	130	68		21	0	24	15	13	6	0	
HARP1							0							0	89	
HARS1						0	0						229	170	0	
HASSL1	0	0	0	0	0	0	0	80	180	245	173	58	182	120	0	
HASSL2	0	0	0	0	0	0	0	40	210	75	140	47	72	133	0	
HASSL3	0	0	0	0	0	0	0	84	196	90	80	28	55	45	0	
HULTS1						0	0						462	0	0	
HULTS2						0	0						0	0	0	
KARLS1							0							0	40	
KASE1						23	0						27	14	0	
KASE2							0							0	0	
KONG1						0	0						350	616	4	
KUNGS1							1							28	0	
KVISS1							0							13	0	
KVISS2							0							0	0	
LINN1			0	0	0	0	0			30	40	37	108	16	0	
LINN2			0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	



Dammkod	Åkergröda							Vanlig gröda							Oklar art	
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1995	
MARYD1	376	174	96	228	125	185	430	193	359	152	65	217	121	60	4	
MARYD2	0	1	0	23	22	27	38	157	53	31	38	18	20	56	0	
MARYD3	0	0	0	0	4	0	20	120	126	36	25	6	3	1	0	
MARYD4	0	1	0	9	0	0	0	162	60	85	38	54	32	0	21	
MARYD5		12	8	0	7	15	14		0	0	0	0	8	0	0	
MUNK1						0	0						55	157	0	
NBRANN1		0	0	0	0	0	0		392	420	633	366	170	370	0	
NBRANN2		0	0	0	0	0	0		112	65	60	40	30	50	0	
NBRANN3		0	0	0	0	0	0		0	6	16	31	70	34	0	
NYHEM1						0	0						0	0	0	
NYHEM2						0	0						49	0	0	
ODER1							0							109	0	
OLST1						0	0						207	25	0	
RAMN1						0	0						27	5	0	
RUG1						0	0						0	0	0	
SBRANN1		0	0	0	0	0	0		27	32	22	28	179	63	0	
SBRANN2		0	0	0	0	0	0		756	500	378	123	367	437	0	
SBRANN3		0	0	0	0	0	0		645	406	238	283	315	203	0	
SBRANN4		0	0	0	31	18	26		12	15	5	20	18	8	0	
SBRANN5		0	0	0	0		0		0	0	0	0		0	0	
SJOH1						0	0						25	12	0	
SJUNN1						0	0						350	84	0	
SJUNN2						0	0						280	294	0	
SJUNN3						0	0						0	0	0	
SKAM1						119	0						119	112	0	
SKANOR1							0							0	72	
SKAR1	0	0	0	0	0	0	0	40	168	56	70	168	71	168	0	
SKARS1	0	0	0	0	0		0	2	3	0	1	0		0	0	
SKARS2	0	0	0	0	0		0	0	29	21	10	11		15	0	
SKARS3		0	0	0	0	0	0		14	17	9	19	12	18	0	
SKARS4	0	0	0	0	0	0	0	16	14	6	11	15	17	6	0	
SKOGH1						25	18						14	0	0	
SKOGH2							0							0	0	
SKOGH3							0							0	0	
SKOGH4						33	0						11	0	0	
SKOGH5						30	12						120	87	0	
SKOGH6						0	0						0	0	0	
SKOGH7						47	51						319	51	0	
SKOGH8						67	196						3	60	0	
SKOGH9							0							0	0	
SKOGH10							0							0	0	
SKOGH11							0							0	0	
SLAG1							0							0	0	
SLAG2							0							0	0	
SLAG3							0							26	0	
SLAG4							0							0	0	
SLUG1						0	0						250	261	0	
SONARP1							0							0	0	
SONARP2							0							0	0	
SONARP3							0							0	0	



Dammkod	Åkergröda							Vanlig gröda							Oklar art	
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1995	
SSALL1							0							140	0	
STAV1						0	0						506	77	0	
TOCK1						0	0						10	9	0	
TOLBY1						0	0						5	0	0	
TVED1	129	89	75	157	680	370	173	168	46	20	171	90	220	33	0	
VANSTA1							0							0	1	
VANSTA2							0							0	6	
VANSTA3							220							257	0	
VITT1						0	0						59	56	0	
VITT2						58	45						533	1093	0	

Tid för lek

Datum för första lek anges som dagar efter 1:a mars. Eftersom enstaka felbestämda klumpar kan påverka uppgift om första lek drastiskt ger jag bara ett värde, oavsett art, för varje damm. Efter varje års lektid står tiden relativt årets medellektid (negativa värden avser dammar med tidig lek).

Dammkod	1990		1991		1992		1993		1994		1995	
AREND1	32	4	34	0	30	-7	41	0	32	-4	32	-13
AREND2												
ARUPM1	32	4	36	2	41	4	46	5			46	1
ARUPM2	34	6	37	3	38	1	46	5	40	4	46	1
ASUM1												
BENA1									32	-4		
BILL1					35	-2	33	-8	39	3	46	1
BJORN1											40	-5
BJORN2												
BLINK1												
BOKE1												
BOLJ1	18	-10	24	-10	28	-9	22	-19	35	-1	38	-7
BROCK1												
BRODA1									42	6	53	8
BROGA1									38	2	42	-3
DALBYH1					38	1	42	1	32	-4	45	0
DALBYH2					30	-7	41	0	40	4		
EGGEL1									38	2	49	4
ENET1									40	4	47	2
FRIH1									34	-2	40	-5
FRIH2									36	0	51	6
FRIH3									42	6	40	-5
FRIH4									44	8	52	7
FRIH5									36	0	41	-4
FRIH6									34	-2	51	6
GILL1									33	-3	48	3
HACK1									39	3		
HAGA1	25	-3	34	0	37	0	41	0	38	2	50	5
HAGA2	23	-5	34	0	37	0	44	3	37	1	44	-1
HARP1												
HARS1									31	-5	36	-9
HASSL1	33	5	31	-3	35	-2	37	-4	29	-7		
HASSL2	25	-3	31	-3	33	-4	31	-10	32	-4	38	-7
HASSL3	25	-3	33	-1	38	1	35	-6	35	-1		
HULTS1									33	-3		
HULTS2												
KARLS1												
KASE1									33	-3	41	-4
KASE2												
KONG1									33	-3	40	-5
KUNGS1											46	1
KVISS1											54	9
KVISS2												
LINN1			39	5	33	-4	35	-6	31	-5		
LINN2												



Dammkod	1990		1991		1992		1993		1994		1995	
MARYD1	19	-9	30	-4	30	-7	34	-7	31	-5	38	-7
MARYD2	22	-6	30	-4	34	-3	38	-3	36	0	40	-5
MARYD3	22	-6	34	0	35	-2	43	2	33	-3	51	6
MARYD4	22	-6	33	-1	35	-2	39	-2	34	-2		
MARYD5	26	-2	36	2			47	6	34	-2	43	-2
MUNK1											54	9
NBRANN1	27	-1	34	0	30	-7	38	-3	32	-4	37	-8
NBRANN2	23	-5	39	5	41	4	45	4	34	-2	51	6
NBRANN3			35	1	41	4	47	6				
NYHEM1												
NYHEM2									32	-4		
ODER1											48	3
OLST1									40	4		
RAMN1									38	2	49	4
RUG1												
SBRANN1	29	1	39	5	42	5	46	5	38	2	50	5
SBRANN2	27	-1	32	-2	34	-3	41	0	34	-2		
SBRANN3			32	-2	40	3	40	-1	34	-2	39	-6
SBRANN4	37	9	34	0	42	5	46	5	42	6	51	6
SBRANN5												
SJOH1									38	2	42	-3
SJUNN1											35	-10
SJUNN2											35	-10
SJUNN3												
SKAM1									32	-4	45	0
SKANOR1												
SKANOR2												
SKAR1	34	6	42	8	42	5	49	8	42	6	53	8
SKARS1					52	15						
SKARS2	32	4	34	0	43	6	41	0			45	0
SKARS3	39	11	35	1	39	2	39	-2	36	0	48	3
SKARS4	34	6	37	3	43	6	47	6	33	-3	46	1
SKOGH1									35	-1	51	6
SKOGH2												
SKOGH3												
SKOGH4									37	1		
SKOGH5									37	1	41	-4
SKOGH6												
SKOGH7											43	-2
SKOGH8									38	2	42	-3
SKOGH9												
SKOGH10												
SKOGH11												
SLAG1												
SLAG2												
SLAG3											44	-1
SLAG4												
SLUG1									38	2	49	4
SONARP1												
SONARP2												



Övervakningsprogram för brungrodor i Skåne

Dammkod	1990		1991		1992		1993		1994		1995	
SONARP3												
SSALL1											45	0
STAV1									34	-2	38	-7
TOCK1									40	4	48	3
TOLBY1												
TVED1	21	-7	34	0	34	-3	39	-2	34	-2	42	-3
VANSTA1												
VANSTA2												
VANSTA3												
VITT1									35	-1	47	2
VITT2									40	4	44	-1



BILAGA

Handledning för Skånsk brungrödeinventering





INLEDNING

Följande manual är baserad på en manual som användes vid en försök att genomföra en inventering baserad på insatser av amatörherpetologer. Kvantitativt blev resultatet rätt magert. Det berodde troligen dels på att arbetsinsatsen för varje ruta blev rätt omfattande, dels på att många av de dammar som måste inventeras visade sig tämligen artfattiga, eller kanske helt saknade groddjur. En inventering av denna typ är därför kanske inte så stimulerande som fritidsnöje för amatören. Arbetsgången upplevs emellertid ge den sorts resultat som fordras för att besvara frågor om arternas habitatval och utbredning i Skåne och kan därför vara värd att användas i en annan organisation.

Här återges manualen utan den specifika information avseende hur projektdeltagarna förväntades anmäla sig och lämna in protokoll som följde med den ursprungliga versionen.

Till den ursprungligen planerade inventeringen hörde dels en brungrödeinventering, dels en allmän herptilinventering. Eftersom brungrödorna bör inventeras i mars/april under en rätt koncentrerad men oförutsägbar period och övriga arter mera utdraget under tiden från slutet av april till början av juni, bedömdes det lämpligt att dela upp arbetet på två moment med separata schema.

I följande manual finns bara en förkortad information om "brungrödeinventeringen". Den som är intresserad kan få den fullständiga manualen från Jon Loman, Ekologihuset, 223 62 Lund.

ÖVERSIKT

Syftet med dessa inventeringar är att på ett standardiserat sätt ta reda på om Skånes olika herptilarter finns eller (troligen) inte finns i ett antal km²-rutor. Resultaten ska kunna jämföras med egenskaper hos rutorna (och enskilda vattensamlingar). På så sätt ska vi kunna förstå vilka egenskaper hos ett område (eller en vattensamling) som har betydelse för arternas utbredning.

Eftersom säsongen är lång och arternas lekmönster har lite olika karaktär så delas arbetet upp på två projekt; brungrödor resp övriga arter. Brungrödorna är vanlig groda, åkergröda och långbensgroda; tre närbesläktade arter som leker tidigt. Man kan, beroende av tid och intresse, delta i båda eller endera av dessa inventeringar. Samma frågor om vattensamlingarnas och km²-rutornas egenskaper skall dock besvaras oberoende av vilken inventering som avses.

Varje inventeringsruta är 1 km². I den ska alla vattensamlingar inventeras! Skaffa en karta där rikets nät finns angivet. Rikets nät finns i svart markering på gamla gröna topografiska kartor (skala 1:50 000), gamla ekonomiska kartor (skala 1:10 000) och nya, ekonomiska kartor ("Gula kartan", skala 1:20 000).

NÄR OCH HUR SKA INVENTERINGARNA GÖRAS?

I en ruta skall alla vattensamlingar, från hällkar till sjöar och hav, inventeras. Om en vattensamling ligger på en rutas gräns så inventeras bara den del av stranden som faller inom rutan.

BRUNGRODEINVENTERINGEN

Det är svårt att skilja rom från åkergröda och vanlig groda åt. Det är därför viktigt med upprepade besök vid vattensamlingarna så att man får tillfälle att se och höra de lekande grodorna. Helst ska fyra besök göras under den tid grodlek pågår i området. Om man vill och hinner har protokollet plats för ett femte besök. Dessa besök är alltså alla till för att konstatera vilken eller vilka arter som leker i var och en av vattensamlingarna i rutan. Omedelbart efter att man är säker på att leken i området avslutats görs ett slutbesök för att fastställa hur mycket rom som finns i vattensamlingarna. För rom som bedöms vara lagd av åkergröda eller vanlig groda registreras antingen antal klumpar eller, om det rör sig om stora mängder, den yta i dm² som täcks av romsamlingen. För långbensgroda räknas antalet romklumpar. Om vattensamlingen är stor, djup eller svåröverskådlig utgår denna uppgift, speciellt för långbensgroda.

Startdatum

Det är mycket viktigt att inventeringen verkligen kommer igång i tid. På en lokal kan den vara över på några dagar och är man inte med då så är det för sent. Man måste vara beredd på att leken kan starta någon gång från mitten av mars.

HUR PROTOKOLLEN FYLLS I

Nedan ges instruktioner som syftar på angivna punkter på provprotokollen. Vi hoppas att de ger svar på alla kinkiga situationer som kan uppstå. Det är inte alltid så viktigt att alla "mått" är exakta. Däremot är det viktigt att protokollen fylls i konsekvent. Det kan vara stor skillnad på en nolla och en tom ruta. Några streck ska



överbud taget inte förekomma i protokollen! De alternativ som nedan anges är kryss, ja, nej, ett tal eller helt tom. I vissa fall kan en siffra som hänvisar till en kommentar ersätta ett kryss.

Det är också viktigt att alla arter är rätt bestämda. Om man är osäker på en art kan två situationer föreligga. Antingen är det en avvikande observation som är intressant om den är riktig. Då är det å andra sidan desto allvarigare om djuret är felbestämt. Eller så faller observationen in i ett allmänt mönster. Då är det inte någon större olycka om den inte kommer med. Alltså, i båda fallen bör man utesluta tveksamma observationer. Om man gör ett anmärkningsvärt fynd är det tillåtet (om man vill) att en senare dag göra en speciell expedition till just den aktuella lokalen (utanför de planerade och protokollförda vattensamlingsbesöken) för att bekräfta fyndet. Om det bekräftas förs det då in under dagen för den ursprungliga, tveksamma, observationen. Tveksamma observationer kan också noteras för sig som kommentarer sist i protokollen.

KM²-PROTOKOLLET

För varje inventerad ruta fylls ett speciellt "rut"-protokoll i.

- 1 Ange rutans identitet med koordinaterna för nedre vänstra hörnet i "rikets nät".
- 2 Ange ovanligare biotyper med större noggrannhet än vanliga; följande skala ger en rimlig standard för precisionen: 0%, 1%, 2%, 5%, 10%, 20%, 30%, 50%, 70%, 80%, 90%, 95%. Det behöver inte bli exakt 100% tillsammans.
- 3 Exakt hur de olika biotoperna skall definieras är en bedömnings sak. I princip avgörs gränsen mellan "fuktig" och "torr" av om man har torvmark eller inte. "Hygge" avser sådana utan eller med mycket unga plantor. När de växt till sig brukar ängsmark (om glest med plantor och utvecklad gräsvegetation) eller skog vara en bättre beteckning. Med "bebyggelse" avses i princip hus, vägar och annan asfalterad mark. Parker och trädgårdar klassificeras skog och/eller äng beroende av karaktär. Det är inte meningen att man ska göra någon detaljerad biotopinventering men med hjälp av en karta bör man efter ett antal besök i rutan kunna fylla i schemat med hygglig precision. I en ruta fordras ett hektar av en biotop för att man ska komma upp i 1%!
- 4 För att få en mer översiktlig bild av det område vattensamlingarna ligger i måste även omgiv-

ningen karteras. En vattensamling kan ju ligga precis på gränsen och då ger ju den aktuella rutan en måttligt rättvisande bild. Å andra sidan kan man inte lägga en separat "ruta" kring varje damm och kartera den. Här skiljer vi inte på fuktig och torr mark. Det är inte meningen att man ska behöva besöka de omgivande rutorna. Om man tänker på denna kartering när man från sin "egen" ruta, på håll betraktar omgivande rutor bör man enbart med hjälp av kartan kunna fylla i denna tabell. Här fordras minst 8 ha (ca 300m x 300m) för att en biotop ska nå 1% och över huvud taget vara aktuell att ta med. Missar man någon biotop med under 5% i rutan är det ingen olycka.

- 5 Skriv "ja" resp. "nej" för dessa, beroende på vad som gjorts. Ett exemplar av detta protokoll ska fyllas i oberoende av om man gjort den ena eller båda två inventeringarna.
- 6 I dessa rutor sätter man ett kryss för de arter som hittats under något av besöken. De tre översta rutorna används bara om man gjort "brungrödeinventeringen". Om man hittat brungrödor på land mellan vattensamlingarna (eller i en damm efter leken) under arbetet med den "allmänna inventeringen" så kryssas rutor i den nedre delen av protokollet. Fynd eller uppgifter som inte kommer från de planerade inventeringsbesöken men redovisats i de två spalterna längst till höger på herptälinventeringsprotokollets andra sida tas inte med här (eller under punkt 7 nedan).
- 7 Här anges antalet vattensamlingar med stilla stående vatten där arten hittats. "Speciella" vattentyper (hav, hällkar, rinnande vatten och diken) tas ej med här.
- 8 Liksom i rutorna ovanför utesluts "speciella" vattensamlingar (se ovan) från denna summering.

VATTENSAMLINGS-PROTOKOLLET

- 1 Ange vilken eller vilka inventeringar som genomförts och som vattensamlingsprotokollet alltså ingår i.
- 2 Ange beteckning enligt rikets nät (nedre vänstra hörnet) för den ruta vattensamlingarna befinner sig i.
- 3 Ett vattensamlingsprotokoll kan användas för upp till fem vattensamlingar i samma ruta. Finns det fler får man använda flera protokoll.



På det första protokollet numreras vattensamlingarna 1 - 5, på det andra 6 -10 o.s.v.

- 4 Datum är bara av intresse för karteringen av vegetationen i vattensamlingen. Den ska helst utföras i maj. Det är detta datum som ska anges. När resten av kartering görs spelar ingen roll och behöver inte redovisas särskilt.
- 5 Namn behöver bara anges om man själv tycker sig ha någon hjälp av det.
- 6 Här görs en grovklassifikation av vattensamlingarna. Resten av protokollet har olika frågor för de olika typerna av vattensamlingar.

Stillastående; damm, sjö, m m avser alla samlingar med stillastående vatten (utom två specialfall: (1) mycket långsträckta vatten, typ diken samt ej heller (2) hållkar). Små dammar, källor, kärr, sjöar räknas hit. Problem med avgränsningen kan uppstå vid kärrkomplex. Man får sammanföra flera, i strikt mening skilda, vattenspeglar om det bedöms praktiskt och (1) de ligger mycket nära varandra, kanske förenas vid högt vattenstånd, och (2) är relativt homogena så att svaren på frågorna nedan rimligen kan generaliseras någorlunda till alla ingående delar.

Havsstrand har tagits med därför att en del arter eventuellt kan leka i lugna och grunda vikar. För konsekvensens skull skall havet alltid vara med som en separat "vattensamling" om stranden går genom en ruta. Man behöver dock inte slaviskt inspektera varje del av en utsatt och djup strand, utan rimlig sannolikhet för fynd, vid varje besök.

Hållkar är för vissa arter troligen en viktig miljö, dessvärre lite svårhanterlig. Man kan inte gärna ge vartenda ett av kanske 50 hållkar i ett område ett eget nummer. Man får subjektivt samla dem i grupper. I protokollet står angivet (pkt. 17) två grova mått på hur stora grupperna är. Varje sådan grupp behandlas sedan som en vattensamling.

Rinnande vatten kan i vissa situationer vara en tänkbar miljö. Å andra sidan är resten av protokollet för "stillastående vatten" illa ägnat att beskriva även mycket stilla "rinnande" vatten, typ diken med m.l.m. stillastående vatten. De behandlas således alla för sig. Om ett vattendrag mycket drastiskt ändrar karaktär inne i en ruta, en lång fors som övergår i en sakt flytande å t.ex., så kan ett sådant komplex delas upp på två "vattensamlingar", med separata nummer. Långa diken med i stort sett

helt stillastående vatten har förts hit därför att frågorna under "För stillastående vatten" inte är särskilt relevanta. Svaren hade ju gett ett genomsnitt för vattendraget som kan vara tämligen irrelevant just där grodor eventuellt leker.

- 7 Här försöker vi karaktärisera "närmiljön". Den kan ha betydelse för vattensamlingens lokalklimat, för arter som delvis sitter på land under leken (ätlig groda, stinkpadda etc) och för grodor som även efter leken kan tänkas uppe hålla sig i omedelbar närhet av vattensamlingen. Precisionen bör vara ungefär den som föreslagits under punkt 2 i föregående avsnitt (km²-protokollet). Vidare är de synpunkter på biotopavgränsningar som lämnas i punkt 3 i detta avsnitt är även tillämpliga här.
- 8 Arealer bör anges med ett fel på högst ca 20%. Arealen på större dammar och sjöar beräknas kanske bäst med hjälp av en karta medan man för mindre dammar får försöka uppskatta dem i fält. Tänk på att arean av en cirkel eller ellips är ca 3/4 av den kvadrat eller rektangel som omsluter den!
- 9 Med "grund strand" menas att vattendjupet en halv meter ut är högst en decimeter. Det är viktigt att skilja på om det inte alls finns sådan (0%) eller i alla fall något (1-10%) eftersom en del arter tycks kräva åtminstone något grund strand för att alls kunna leka.
- 10 Detta skall framför allt ge en uppfattning om vattensamlingen kan tänkas ligga i kraftig skugga. Den övre gränsen är därför flytande, man kanske inte bedömer 85% omgivande träd och buskage som djup skugga om den 15%iga luckan ligger i söder medan redan 75% skuggande träd gör det om hela öst, syd och väststranden är skuggad. Den nedre gränsen är väldefinierad men det är inte särskilt viktigt att gränfallen alltid hamnar rätt. Vad som är träd och buskage med någon skuggverkan får man bedöma så gott det går. Görs inventeringen före lövsprickningen får man dock tänka sig situationen med löv. Om skuggning sker genom berg och byggnader räknas det p.s.s. som träd och buskage.
- 11 Här ska man ange hur stor del av vattensamlingens yta som täcks av respektive vegetationstyp.
- 12 Flytbladsvegetation är framför allt näckrosor och gäddnate.



13 Andmat är sådana där mycket små blad som flyter på vattenytan, ofta kan de tillsammans täcka hela dammar.

14 Här ska man ange hur stor del av strandens längd som är belamrad med respektive företeelse.

15 Att säkert fastställa förekomsten av fisk är mycket svårt. Normalt kryssar man här för "Vet ej". Ibland kan man kanske genom kontakter med markägare få uppgifter om förekomst av vissa fiskslag. Om man säkert känner till några arter som finns kan de anges på raderna och kryssas för vid respektive vattensamlingar.

16 Även för kräftor torde det vanligaste svaret vara "Vet ej". Är det gott om kräftor finns det dock en god chans att se dem på natten i lampsken.

17 "Största utsträckning" är avståndet i meter mellan mest avlägsna hållkar i den grupp som man utsett som en inventeringsenhet. "Antal" är antal enskilda hållkar i gruppen.

18 Här anger man hur många % av ett vattendrags längd i rutan som bäst beskrivs på respektive sätt. Med "Bakvatten" menas strandlinje med stillastående (eller nästan stillastående) i ett vattendrag som för övrigt flyter med viss fart. Oftast torde vattensamlingar som klassificerats som "Strömmande vatten och diken" antingen få en kombination av %-satser från de tre översta raderna eller betecknas som 100% diken.

BRUNGRODEINVENTERING

- 1 Koordinaten i rikets nät anges för rutans nedre vänstra hörn.
- 2 Liksom vattensamlingsprotokollet är detta protokoll avsett för upp till 5 vattensamlingar i en ruta. Finns det fler får man fylla i flera protokoll.
- 3 Vattensamlingarna numreras 1 - 5, 6 - 10 etc. Namn fyller man bara i om man själv tycker det ger något stöd för minnet. Numren ska vara desamma som anges i "Vattensamlingsprotokoll" och "Herptilinventeringsprotokoll" för rutan.
- 4 Avdelningen för "Slutbesök" har kommit först av tabelltekniska skäl, annars hade man fått byta sida mitt i besök 3. Vid detta besök registreras bara rom. Eftersom rommen vid detta besök bör ha lagts för rätt länge sedan

anses det inte aktuellt att försöka skilja åkergröda och vanlig gröda åt. Detta besök skall bara vara en bekräftelse på att ingen ny rom lagts. Om vattensamlingen är stor, djup eller i övrigt svåröverskådlig anges med kryss att rom ej räknats, detta torde speciellt vara aktuellt m.a.p. långbensgröda. Protokollet ger emellertid möjlighet att ange att man säkert skulle ha hittat rom av vanlig gröda och åkergröda (om där funnits) men ej vill uttala sig om förekomsten av långbensgröderom. Om så är fallet men inget hittats sätter man 0 i rutan för "Rom (dm²)" överst samt kryss i rutan för "Långbensg.", "Rom ej reg." nederst. Om vattensamlingen är totalt överskådlig men man vet att där förekommit lek av vanlig gröda/åkergröda och/eller långbensgröda så sätter man kryss i den övre "Rom ej reg."rutan och/eller i den undre "Rom ej reg."rutan. Om varken vanlig gröda/åkergröda eller långbensgröda registrerats vid tidigare besök finns ingen anledning att alls göra något "slutbesök" vid den vattensamlingen och inget alls anges då i dessa rutor.

- 5 Om det går att räkna antalet romklumpar gör man det. Eventuellt kan de vara helt hopflutna vid slutbesöket men bristen på färsk rom då bekräftar att ingen ny lagts. En räkning vid ett tidigare besök när romklumparna varit mer distinkta kan då användas. Det värdet (som ju redan står lite längre ner på protokollet) förs då in här. Består romsamlingen av stora mängder och/eller har man bara observerat den i hopflutet skick så anges samlingens utsträckning i dm² som ett mått på mängden. Vill man uttryckligen ange att ingen rom hittats behöver man bara fylla i 0 vid "Rom (antal)" och kan lämna "Rom (dm²)" helt tom.
- 6 Sätt kryss i tillämpliga rutor. "Hört" betyder att läte från arten identifierats i/vid vattensamlingen. "Sett enstaka" betyder att ensamma hanar eller (ovanligt) honor av arten setts och identifierats. "Sett par" betyder att par av arten setts och identifierats i vattensamlingen. "Obest. brungröda" betyder just det. Rom av vanlig gröda och åkergröda anses inte kunna skiljas i fält. Ser och hör man lekande åkergrödor i en vattensamling så betecknas i alla fall rommen som "obestämd brungröda" (även om man indirekt anser sig helt säker på att det rör sig om åkergrödsrom). Vid samman-



ställningar kommer rommen att "krediteras" en art som till äventyrs varit den enda som identifierats bland vuxna djur på lokalen. Enstaka romklumpar på bottnen av vattensamlingen må man indirekt betrakta som långbensgroda om

man av andra skäl (sett eller hört) har anledning att tro att det är det. Tänk på att vanlig groda (och möjligen också åkergroda) vid mycket små lekplatser kan lägga enstaka romklumpar.



KM² PROTOKOLL

1 sida

INVENTERARE: _____

ÅR: _____

1 RUTA: _____

Biotop

Aktuell km²-ruta

4 Omgivande 8 km²

3

% Vatten
% Åker
% Torr o medeltorr äng
% Fuktäng
% Fuktig löv o blandskog
% Torr löv o blandskog
% Fuktig barrskog
% Torr barrskog
% Hygge
% Bebyggelse
% Övrigt ()

2

% Vatten
% Åker
% Äng

% Löv o blandskog

% Barrskog

% Hygge
% Bebyggelse
% Övrigt ()

2

Arter

Brungrödeinv?

Långbensgroda
Vanlig groda
Åkergroda

Hittad (även mellan vattensamlingar)

6

Antal vattensamlingar med arten

7

Inv. av övriga?

Mindre vattenödlia
Större vattenödlia
Klockgroda
Lökgroda
Lövgroda
Vanlig padda
Stinkpadda
Grönfl. padda
Åtlig groda

Långbensgroda
Vanlig groda
Åkergroda

Kopparödlia
Skogsödlia
Sandödlia
Hasselsnok
Snok
Huggorm

Totalt antal vattensamlingar i rutan:

8

VATTENSAMLINGS PROTOKOLL

3 sidor

Brugrodeinventering genomförd
Inventering av övriga arter genomförd

Ja/Nej

1

INVENTERARE: _____

ÅR: _____

2 TILLHÖR RUTA NR: _____

4 DATUM: _____

3 Antal vattensamlingsprotokoll som finns för rutan: _____

3 Vattensamling (nr):

--	--	--	--	--

5 (namn):

6 Typ av vattensamling

Stillastående, damm, sjö, mm.

Havsstrand

Hällkar

Strömmande v. o diken

För stillastående vatten:

7 Omgivande vegetation inom 100 m:

% Åker

% Torr o medeltorr äng

% Fuktäng

% Fuktig löv o blandskog

% Torr löv o blandskog

% Fuktig barrskog

% Torr barrskog

% Hygge

% Bebyggelse

% Vatten

% Övrigt

8

Vattensamlingens egenskaper:

Total area (m²):

Area inom rutan (m²):

Avstånd till närmsta

större vattensamling (m):

Strandtyp (kryssa ett):

> 50% grund

9 10 - 50% grund

1 - 10% grund

0% grund

Vattensamling nr:

--	--	--	--	--	--

Träd o buskage intill vattensamlingen

10

> 70/90%

20 - 70/90%

0 - 20%

Uttorkning (kryssa ett):

Torkar nästan aldrig ut

Kan torka ut torra somrar

Torkar ofta ut på sommaren

11

Vegetation (kryssa):

Vass o kaveldun

< 1%

1 - 10%

10 - 50%

> 50 %

Flytbladsveg

< 1%

1 - 10%

10 - 50%

> 50 %

12

Andmat

< 1%

1 - 10%

10 - 50%

> 50 %

13

14

Främmande föremål:

Sten

< 1%

1 - 10%

10 - 50%

> 50 %

Halm o gödsel

< 1%

1 - 10%

10 - 50%

> 50 %

Skråp

< 1%

1 - 10%

10 - 50%

> 50 %

15

Fisk

Ja

Vet ej

Nej

Ev kända fiskarter:

16

Kräftor

Ja

Vet ej

Nej

BRUNGRODEINVENTERING

2 sidor

INVENTERARE: _____

ÅR: _____

1 TILLHÖR RUTA NR: _____

2 Antal brungrodeprotokoll som finns för rutan: _____

3 Vattensamling nr:
(namn):

2

4 Slutbesök Obest.
brungroda

Datum:

Rom (dm²)
eller
Rom (antal)
Ej reg

5

--	--	--	--	--	--

Långbensg

Rom (antal)
Rom ej reg

6

Besök 1 Vanlig
groda

Datum:

Hört
Sett enstaka
Sett par

Tid:

Åker-
groda

Hört
Sett enstaka
Sett par

Långbens-
groda

Hört
Sett enstaka
Sett par

Obest.
brungroda

Sett
Rom (dm²)
eller
Rom (antal)

--	--	--	--	--	--

Besök 2 Vanlig
groda

Datum:

Hört
Sett enstaka
Sett par

Tid:

Åker-
groda

Hört
Sett enstaka
Sett par

Långbens-
groda

Hört
Sett enstaka
Sett par

Obest.
brungroda

Sett
Rom (dm²)
eller
Rom (antal)

--	--	--	--	--	--

Vattensamling nr:

--	--	--	--	--

Besök 3

Vanlig
groda

Hört
Sett enstaka
Sett par

Datum:

Tid:

Åker-
groda

Hört
Sett enstaka
Sett par

Långbens-
groda

Hört
Sett enstaka
Sett par

Obest
brungroda

Sett
Rom (dm²)
eller
Rom (antal)

--	--	--	--	--

Besök 4

Vanlig
groda

Hört
Sett enstaka
Sett par

Datum:

Tid:

Åker-
groda

Hört
Sett enstaka
Sett par

Långbens-
groda

Hört
Sett enstaka
Sett par

Obest.
brungroda

Sett
Rom (dm²)
eller
Rom (antal)

--	--	--	--	--

(Besök 5)

Vanlig
groda

Hört
Sett enstaka
Sett par

Datum:

Tid:

Åker-
groda

Hört
Sett enstaka
Sett par

Långbens-
groda

Hört
Sett enstaka
Sett par

Obest.
brungroda

Sett
Rom (dm²)
eller
Rom (antal)

--	--	--	--	--





RAPPORTER FRÅN MILJÖÖVERVAKNINGEN I MALMÖHUS LÄN

MEDDELANDEN FRÅN MILJÖVÅRDSENHETEN, LÄNSSTYRELSEN I MALMÖHUS LÄN

- 1993:2 Luftkvalitet i tätorter och på landsbygd i Malmöhus län 1973-20000
1993:3 Växtekologiska forskningsprojekt i Skåne med inriktning på miljöövervakning
1993:4 Våtmarksinventering
1993:5 Bottenfaunaundersökningar i Öresund 1844-1992

RAPPORTER FRÅN LÄNSSTYRELSEN I MALMÖHUS LÄN

- 1995:1 Sammanställning av kustvattendata. Trendanalyser av närsalter och syre i Öresund och Arkona 1965-1992
1995:23 Tungmetaller och andra miljögifter i marin biota i Öresund. En sammanställning.
1995:32 Övervakning av luftföroreningar och biodiversitet i Skåne med hjälp av lavar.
1995:33 Miljöövervakningsprogram för mossfloran i södra Sverige.
1996:1 Metodutveckling för studier av bottenvegetation i kustvatten.
1996:6 Övervakning av strategiska landskapselement.
1996:7 Övervakningsprogram för brunrodor i Skåne.

MALMÖHUS LÄN I UTVECKLING

Rapportserie för Länsstyrelsen i Malmöhus län.

- 1996:1 **Metodutveckling för studier av bottenvegetation i kustvatten. Miljöenheten.**
- 1996:2 **Äldreomsorgen i Malmöhus län. Sociala enheten.**
- 1996:3 **Lokalisering av vindkraftverk och radiomaster i Skåne. Enheten för samhällsplanering.**
- 1996:4 **Anmäld enligt LVM. Andra halvåret, en upplösning. Sociala enheten.**
- 1996:5 **Projekt! Effekt? Avslutade projekt inom missbruks- och ungdomsvård. Sociala enheten**
- 1996:6 **Övervakning av strategiska landskapselement. Miljöenheten.**
- 1996:7 **Övervakningsprogram för brunrodor i Skåne. Miljöenheten.**