

# IUCN:S MANUAL FÖR RÖDLISTNING SAMT RIKTLINJER FÖR DESS TILLÄMPNING FÖR RÖDLISTADE ARTER I SVERIGE 2005

Ulf Gärdenfors

ArtDatabanken

Detta häfte innehåller två olika dokument som ska användas parallellt i rödlistningsarbetet:

1. *IUCN:s globala manual* (2001) vilken gäller för rödlistning generellt, s. 2-27. Detta är Internationella naturvårdsunionens (IUCN:s) "regelbok".
2. *Riktlinjer för rödlistade arter i Sverige 2005*, s. 28-74. Detta är råd och rekommendationer för hur vi ska använda manualen och hur vi ska genomföra processen som ska leda fram till Rödlistade arter i Sverige 2005.

# DEN GLOBALA MANUALEN (2001)

Denna del (sidorna 2-27) är en översättning av den globala manualen *IUCN Red List Categories and Criteria Version 3.1* (IUCN 2001). Den ersätter den tidigare manualen (IUCN 1994), vilken (med vissa modifikationer i riktning mot 2001 års kriterier) följdes i *Rödlistade arter i Sverige 2000* (Gärdenfors 2000). I den engelska originaltexten används konsekvent begreppet "taxon", men vi har vid översättningen för läsbarhetens skull valt att låta det representeras av "art". Det betyder därmed att "art" här ska tolkas som *art eller lägre taxonomisk nivå*.

## IUCN:S KATEGORIER FÖR RÖDLISTNING

### I. FÖRORD

1. Avsikten med IUCN:s rödlistekategorier och tillhörande kriterier är att de ska utgöra ett lättfattligt och allmänt erkänt system för klassning av arter som löper hög risk att dö ut globalt. Systemets övergripande mål är att skapa ett tydligt och objektiva ramverk för bedömning av bredast möjliga spektrum av arter baserat på deras utdöenderisk. Även om rödlistans syfte är att uppmärksamma de arter som är mest hotade, utgör den inte det enda underlaget för att prioritera de arter man i första hand bör göra naturvårdsåtgärder för.

De omfattande konsultationerna och testerna som gjorts under systemets utveckling har visat att det fungerar väl för flertalet organismgrupper. Det bör dock påpekas att även om systemet i stort sett möjliggör en konsekvent bedömning kan det omöjligtvis ta hänsyn till alla slags livscyklar. I vissa fall kan därför arters utdöenderisk över- eller underskattas.

2. Före 1994 hade ett äldre, mer subjektivt klassificeringssystem använts i IUCN:s rödlistor och "Red Data Books" under nästan 30 år, med endast smärre förändringar. Trots att behovet av en omarbetning tidigt påtalades (Fitter & Fitter 1987) var det inte förrän 1989 som utvecklingen av dagens system påbörjades, sedan ledningsgruppen för IUCN:s Species Survival Commission (SSC) begärt att ett mer objektiva system skulle utarbetas. IUCN:s styrelse antog det nya rödlistnings-systemet 1994.

IUCN:s rödlistningskategorier och kriterier har flera specifika syften:

- att erbjuda ett system som kan användas på ett konsekvent sätt av olika personer;
- att förbättra objektiviteten genom att ange klara riktlinjer för hur olika faktorer som påverkar utdöenderisken ska bedömas;
- att erbjuda ett system som underlättar jämförelser mellan arter från vitt skilda grupper;
- att öka förståelsen bland dem som använder rödlistor de grunder på vilka de olika arterna klassificerats.

3. IUCN:s rödlistekategorier har vunnit stort internationellt genomslag sedan de antogs 1994. De används nu i en rad listor och publikationer från IUCN, liksom av ett stort antal statliga

organ och ideella organisationer. Denna omfattande användning uppdagade att ett antal förbättringar av systemet behövdes, och vid 1996 års World Conservation Congress fick SSC i uppdrag att genomföra en revision av systemet (WCC Res 1.4). I detta dokument presenteras de ändringar som antagits av IUCN:s styrelse.

De förslag som presenteras nedan är resultatet av en fortgående process av förslag, konsultationer och utvärderingar. Ett stort antal utkast har framlagts, vilket skapat en viss förvirring – i synnerhet som vart och ett av dessa utkast använts för bedömning av en uppsättning arter. För att skapa klarhet och underlätta modifieringar av systemet när detta visar sig nödvändigt har nedanstående system för numrering av de olika versionerna antagits:

#### **Version 1.0: Mace & Lande (1991)**

Det första utkastet där grunden för det nya systemet diskuterades och olika numeriska kriterier, främst tillämpliga på större ryggradsdjur, presenterades.

#### **Version 2.0: Mace *et al.* (1992)**

En genomgripande revision av version 1.0. Den omfattade numeriska kriterier tillämpliga på alla organismgrupper och för första gången även en kategoriindelning för icke-hotade arter.

#### **Version 2.1: IUCN (1993)**

Efter en omfattande remissrunda inom SSC vidtogs flera smärre ändringar av kriterierna, och en mer detaljerad förklaring till de bakomliggande grundprinciperna tillfogades. Strukturen förtydligades för att klargöra innebörden av kategorierna för icke-hotade arter.

#### **Version 2.2: Mace & Stuart (1994)**

Efter ytterligare förslag samt erfarenheter från olika användare vidtogs vissa smärre ändringar. Vidare fick kategorin Susceptible ("Sällsynt") som förekom i versionerna 2.0 och 2.1 ingå i kategorin Vulnerable (Sårbar). Vikten av att tillämpa systemet enligt försiktighetsprincipen framhölls.

#### **Version 2.3: IUCN (1994)**

IUCN:s styrelse antog denna version, i vilken ändringar föranledda av kommentarer från IUCN:s medlemmar inarbetats, i december 1994. Ursprungsversionen av detta dokument publicerades utan vissa nödvändiga bibliografiska detaljer som t.ex. publiceringsdatum och ISBN-nummer. Detta rättades dock till vid omtryckningarna 1998 och 1999. Denna version låg till grund för *The 1996 IUCN Red List of Threatened Animals* (Baille & Groombridge 1996), *The World List of Threatened Trees* (Oldfield *et al.* 1998) och *The 2000 IUCN Red List of Threatened Species* (Hilton-Taylor 2000).

### **Version 3.0: IUCN/SSC Criteria Review Working Group (1999)**

En rad workshops anordnades för att arbeta med de kommentarer som inkommit om IUCN:s rödlistekriterier. Dessa möten ledde till att en del förändringar föreslogs rörande kriterierna, definitionen av vissa centrala begrepp samt hur systemet behandlar osäkerhet.

### **Version 3.1: IUCN (2001)**

IUCN:s styrelse antog denna den senaste versionen i februari 2000. Häri har ändringar föranledda av kommentarer från IUCN:s och SSC:s medlemmar samt från ett avslutande möte inom "the Criteria Review Working Group" inarbetats.

Alla nya bedömningar från och med januari 2001 ska baseras på den senast antagna versionen och ska ange dess publikationsår och versionsnummer.

4. I återstoden av detta dokument kommer det föreslagna systemet att beskrivas i ett antal avsnitt. Avsnitt II, inledningen, innehåller grundläggande information rörande systemets struktur och innehåll, samt de metoder som används vid dess tillämpning på enskilda arter. Avsnitt III ger definitioner av de nyckelbegrepp som används. I avsnitt IV presenteras kategorierna och i avsnitt V specificeras de kvantitativa kriterier som används vid klassificeringen. Bilaga I ger vägledning till hur man handskas med osäkerhet vid tillämpning av kriterierna, Bilaga II ger ett förslag till standardiserat system för hur rödlistans kategorier och kriterier ska skrivas, medan Bilaga III specificerar de krav på dokumentation som måste uppfyllas för att en art ska tas upp på IUCN:s globala rödlista. För att systemet ska fungera och dess definitioner och regler tillämpas på ett korrekt sätt är det av största vikt att samtliga dessa avsnitt läses och förstås. (Obs: Bilaga I, II och III kommer att uppdateras regelbundet.)

## **II. INLEDNING**

Följande avsnitt är avsett att hjälpa och underlätta användningen och tolkningen av kategorierna (=Akut hotad, Starkt hotad och Sårbar), kriterierna (A till E) och underkriterierna (1, 2 etc. samt a, b etc., i, ii, etc.).

### **1. Taxonomisk och geografisk avgränsning**

Kriterierna kan tillämpas på alla taxonomiska enheter på eller under artnivå. Begreppet art i nedanstående text används av bekvämlighetsskäl och kan stå för en art eller grupp på lägre taxonomisk nivå, inklusive taxa som ännu är obeskrivna. Spännvidden inom de olika kriterierna är så stor att systemet ska kunna tillämpas över hela det taxonomiska spektrumet, med undantag för mikroorganismer. Likaså kan kriterierna användas inom vilka avgränsade geografiska eller politiska områden som helst, men härvid bör punkt 14 nedan noga beaktas. Vid presentation av material där kriterierna tillämpats måste specificeras vilka taxonomiska och geografiska enheter man arbetat med, enligt Bilaga 3. Systemet ska endast tillämpas på vilda populationer inom sina

naturliga utbredningsområden, eller på populationer som införts i bevarandesyfte. Det sistnämnda är definierat i IUCN:s riktlinjer för återinplantering (IUCN 1998) som "...ett försök att i bevarandesyfte etablera en art utanför dess kända utbredningsområde men inom lämplig biotop och eko-geografiskt område. Detta är en acceptabel åtgärd endast när det inte längre finns något kvarvarande område inom artens historiska utbredningsområde."

## 2. Kategoriernas beskaffenhet

Utdöende behandlas här som en fråga om risk. En art som listas i en högre rödlistekategori förväntas därför löpa en högre risk att dö ut och inom de tidsramar som kategorierna spänner över förväntas fler arter i högre rödlistekategorier att dö ut än i lägre kategorier (om inga bevarandeåtgärder sätts in). Om det visar sig att en art som klassificerats i en hög rödlistekategori fortsättningsvis lever kvar, behöver detta dock inte betyda att den ursprungliga klassificeringen var felaktig.

Alla arter som uppfyller villkoren för placering i *Akut hotad* kvalificerar sig även för beteckningarna *Starkt hotad* och *Sårbar*. Dessa tre kategorier betecknas med ett samlingsnamn "hotade" och utgör en del i det totala systemet. Samtliga arter kan placeras i någon av det totala systemets kategorier (se fig. 1).

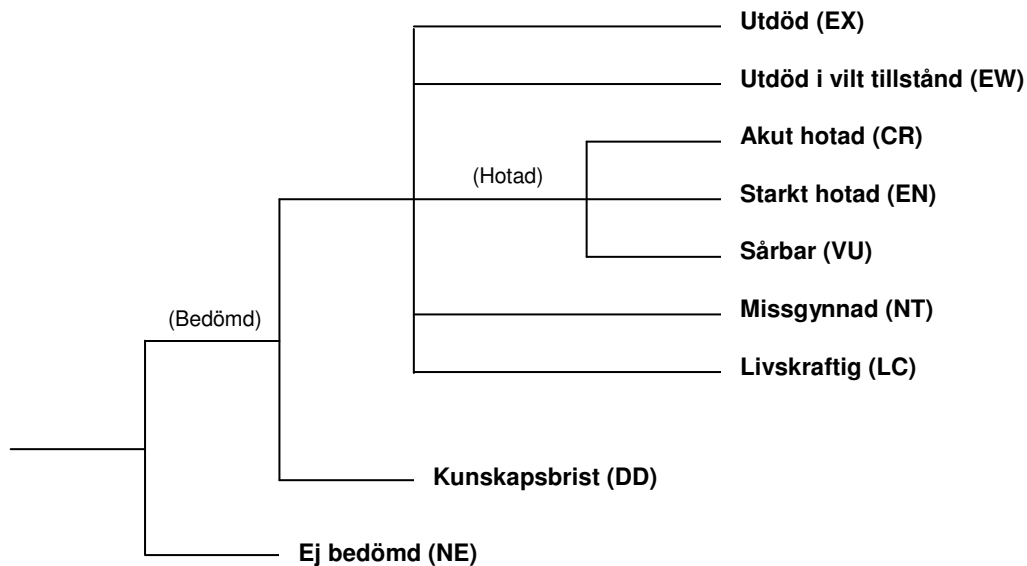


Fig. 1. Rödlistekategoriernas struktur.

### **3. De olika kriteriernas funktion**

För placering i kategorierna *Akut hotad*, *Starkt hotad* och *Sårbar* finns en rad kvantitativa kriterier; uppfylls något av dessa kvalificerar sig arten för placering i den kategorin. Varje art ska bedömas enligt samtliga kriterier. Alla kriterier är inte användbara för alla grupper (några arter skulle inte uppfylla villkoren för vissa av kriterierna hur nära de än vore att dö ut), men det bör finnas tillräckligt med användbara kriterier för att bedöma samtliga arters status. Det avgörande är att *något* av kriterierna uppfylls, inte om alla kriterier är uppfyllda eller ens är relevanta. Eftersom man aldrig med säkerhet på förhand kan säga vilka kriterier som uppfylls av en viss art ska varje art prövas enligt alla kriterier och alla kriterier som uppfylls ska redovisas.

### **4. De kvantitativa kriteriernas tillkomst**

De olika kriterierna (A–E) grundas på en brett upplagd genomgång och syftar till att kunna upptäcka riskfaktorer över hela spektrumet av organismer och levnadsmönster. De kvantitativa värden som används i kriterierna för hotade arter har tagits fram genom omfattande konsultationer. Därefter har de satts på vad som ansetts vara lämpliga nivåer, även om formella bevis för dessas riktighet saknas. Nivåerna för de olika kriterierna för varje enskild kategori har satts separat men mot en gemensam standard, och en bred överensstämmelse mellan dem har eftersträvt.

### **5. Inverkan av bevarandeåtgärder på kategoriplaceringen**

Kriterierna för kategorierna *Akut hotad*–*Sårbar* ska tillämpas oavsett eventuella bevarandeinsatser (d.v.s. dessas eventuella inverkan inkluderas i riskbedömningen). Det bör betonas att en art mycket väl kan kräva bevarandeåtgärder även om den inte klassificerats som hotad. Bevarandeinsatser för arten ska beskrivas i dokumentationen (se Bilaga 3).

### **6. Datakvalitet och vikten av slutledning och prognosticering**

De uppställda kriterierna är klart kvantitativa till sin natur. Detta innebär dock inte att man i brist på detaljerade data för en viss art ska avstå från att försöka tillämpa kriterierna. Bedömningar grundade på uppskattningar, slutledningar och prognosticeringar bör prövas och nyttjas så långt som möjligt. Slutledningar och prognosticeringar kan bygga på extrapolering av befintliga eller tänkbara framtida hot (inklusive deras förändringshastighet), eller på faktorer knutna till populationstäthet och utbredning (inklusive beroende av andra arter), så länge det finns rimligt stöd för detta. Man kan genom observationer eller slutledningar basera sina bedömningar på en eller flera samverkande faktorer vilka antingen inverkat relativt nyligen, just nu är betydelsefulla eller förväntas bli det relativt snart. Vilken/vilka av dessa som bedömningen grundas på ska redovisas i dokumentationen.

Arter som hotas av framtida händelser som visserligen har låg sannolikhet, men som skulle ha en förödande inverkan om de inträffade ("katastrofer") fångas upp av kriterierna (t.ex. liten utbredning, få lokalområden). Vissa hot (t.ex. nya patogener, främmande konkurrenskraftiga eller hybridiserande arter) är det särskilt viktigt att upptäcka tidigt och vidta lämpliga åtgärder för att avvärja, då de annars skulle kunna leda till helt eller nästan helt irreversibla effekter.

## 7. Skalproblematik

Klassificering som baseras på geografiska utbredningsområden eller mönster av lokala förekomster kompliceras av vilken skala man använder när man mäter dem. Ju finare skala desto mindre kommer den uppmätta arealen att bli, och desto mindre är sannolikheten (åtminstone för förekomstarealen; se Definitioner, punkt 10) att arealen överstiger kriteriernas tröskelvärden. Uppmätning i en finare skala utesluter mer areal där arten inte har registrerats, medan mätning på en grövre skala inkluderar mer icke-bebodd areal, med resultatet att arealen oftare överstiger tröskelvärdena. Valet av skala som utbredningen mäts i kan sålunda påverka resultatet och vara en källa till inkonsekvenser och avvikelser. Det är omöjligt att ange några strikta men ändå generella regler för i vilken skala man ska mäta utbredningen av arter och deras habitat; den lämpligaste skalan beror på arten ifråga, liksom ursprunget och omfattningen av utbredningsdata.

## 8. Osäkerhet

Tillgängliga data som används vid rödlistebedömningen är ofta osäkra. Osäkerheten kan bero på en eller flera av följande faktorer: naturlig variation, vaghet i definitionerna av systemets termer (s.k. semantisk osäkerhet) och s.k. mätfel. Sättet att förhålla sig till sådan osäkerhet kan få stor betydelse för rödlistebedömningen. Detaljer kring rekommenderade metoder för att hantera osäkerhet i data finns i Bilaga 1, och utvärderare uppmanas att läsa och följa dessa principer.

Generellt sett gäller att när osäkerhet i data medför ett stort möjligt spann av resultat ska detta spann redovisas i dokumentationen. En enda kategori måste dock väljas och skälet till detta val ska specificeras. Valet ska följa försiktighetsprincipen men samtidigt vara trovärdigt.

När informationen om en art är mycket osäker kan kategorin *Kunskapsbrist* väljas. Dock måste då utvärderaren specificera i dokumentationen att kategorin *Kunskapsbrist* har valts därför att det inte finns tillräckligt med information för att placera den i en annan rödlistekategori. Det är viktigt att inse att arter som är dåligt kända ofta trots det kan placeras i någon av de andra rödlistekategorierna på basis av förändring av artens habitat och/eller andra faktorer. Här bör dock påpekas att detta endast innebär att det saknas data som möjliggör en bedömning av själva utdöenderisken, inte nödvändigtvis att arten som sådan är dåligt känd. I de fall där det finns uppenbara hot mot en art (t.ex. förstörelse av dess enda kända lokal) är det angeläget att försöka placera den i någon av de tre kategorier där arterna betraktas som hotade, även om kunskapen om dess exakta biologiska status är bristfällig. Kategorin *Kunskapsbrist* tillhör inte den kategorigrupp där arterna betecknas som hotade, men en placering i *Kunskapsbrist* visar på behovet av att skaffa mer kunskap för att fastställa artens rätta kategoriplacering.

## 9. Rödlistningens innebörd

Att arter placeras i kategorierna *Ej bedömd* eller *Kunskapsbrist* visar att det inte gjorts eller kunnat göras någon bedömning av deras utdöenderisk vid listningstillfället. Innan så har skett bör dessa arter inte betraktas som om de inte löper någon risk att försvinna. Tvärtom kan det vara lämpligt (i synnerhet för arter som placerats i kategorin *Kunskapsbrist*) att behandla dem som hotade fram till dess att deras status kunnat bedömas.

## 10. Dokumentation

Alla bedömningar ska redovisas (dokumenteras). För arter i kategorierna *Sårbar*, *Starkt hotad* och *Akut hotad* ska kriterier och underkriterier specificeras. Utan en sådan redovisning kan listan inte accepteras som en rödlista baserad på IUCN:s kriterier. I de fall där fler än ett kriterium uppfylls ska samtliga anges. Om en ny bedömning visar att de dokumenterade kriterierna inte längre uppfylls ska detta inte automatiskt medföra en nedflyttning till lägre kategori, utan i stället ska arten genomgå en ny, fullständig bedömning mot samtliga kriterier. De faktorer eller förhållanden som uppfyller ett visst kriterium, i synnerhet när bedömningen baseras på slutledning eller prognostisering, ska dokumenteras (se Bilaga 2 och 3). Dokumentation som krävs för andra kategorier specificeras även i Bilaga 3.

## 11. Hot och prioriteringar

Kategoriplaceringen är inte med automatik tillräcklig som underlag för prioritering av bevarandeåtgärder. Placeringen i en viss hotkategori är endast ett mått på utdöenderisken under nuvarande förhållanden. Ett system för åtgärdsprioritering måste också väga in en rad andra faktorer som t.ex. kostnader, genomförbarhet, utsikter till framgång och andra biologiska aspekter hos arten.

## 12. Uppdatering

Revision av arters rödlistestatus bör ske med lämpliga tidsintervall. Detta är särskilt viktigt för arter i kategorierna *Missgynnad* och *Kunskapsbrist*, samt för de hotade arter vilkas situation har eller befaras ha försämrats.

## 13. Byte av kategoriplacering

Följande regler styr förflyttningen av arter mellan olika kategorier:

- A. En art kan flyttas från en högre till en lägre kategori om kriterierna för den högre kategorin inte uppfyllts under de senaste fem (eller fler) åren.
- B. Om den ursprungliga placeringen visat sig vara felaktig kan arten utan dröjsmål flyttas till rätt kategori eller helt avföras från rödlistan (se dock punkt 10 ovan).
- C. Förflyttning från lägre till högre kategori bör ske utan dröjsmål.

## 14. Tillämpning på regional nivå

IUCN:s rödlistningskategorier och kriterier tillskapades för användning på global nivå. Många människor önskar emellertid tillämpa dem på mindre geografiska enheter, i synnerhet på regional, nationell eller lokal nivå. För att kunna göra det är det viktigt att läsa de regionala tillämpningsregler som tagits fram av IUCN/SSC:s arbetsgrupp för regional tillämpning (t.ex. Gärdenfors m.fl. 2001). När kriterierna tillämpas för en art på nationell eller regional nivå är det viktigt att inse att kategorin inte behöver bli densamma som på global nivå. En art som klassificerats som *Livskraftig* globalt kan vara *Akut hotad* inom en viss region där antalet individer

kan vara väldigt litet eller minskande, kanske bara p.g.a. att området ligger i kanten av artens globala utbredningsområde. Omvänt kan arter som klassificeras som *Sårbar* globalt p.g.a. generellt minskande populationer eller utbredningsområde bli klassificerade som *Livskraftig* inom en viss region där populationen är stabil. Det är också viktigt att notera att arter som är endemiska inom en region eller nation automatiskt blir bedömda på global nivå vid en regional eller nationell rödlistebedömning. I sådana fall är det viktigt att kontrollera att en bedömning inte redan har gjorts på global nivå av en officiell rödlistningsgrupp (Red List Authority) och att bedömningen accepteras av denna rödlistningsgrupp (t.ex. en av SSC:s expertgrupper).

## III. DEFINITIONER

### 1. Population (Kriterierna A, C och D)

Termen ”population” används på ett speciellt sätt i rödlistningskriterierna som skiljer sig från hur termen vanligen används i biologiska sammanhang. Med population avses här det totala antalet individer av en viss art. Av praktiska skäl, främst med tanke på skillnaderna mellan olika livsformer, mäts populationsstorleken endast som antalet reproduktiva individer. För arter som är obligat beroende av andra arter under alla eller vissa delar av sin livscykel bör biologiskt lämpliga värden för värdarten användas som mått på populationsstorleken.

### 2. Delpopulationer (Kriterierna B och C)

Med delpopulationer avses geografiskt eller på annat sätt avskilda grupper inom populationen mellan vilka demografiskt och genetiskt utbyte är obetydligt (vanligtvis max. en individ eller könscell per år).

### 3. Reproduktiva individer (Kriterierna A, B, C och D)

Antalet reproduktiva individer är det kända eller uppskattade antalet fortplantningsdugliga individer. Vid uppskattning av detta antal bör följande beaktas:

- Könsmogna individer som aldrig kommer att fortplanta sig ska inte räknas med (t.ex. om populationstätheten är alltför låg för parning eller befruktning).
- För populationer med skeva könkvoter (bland vuxna eller reproducerande individer) är det lämpligt att använda lägre värden på antalet reproduktiva djur så att hänsyn tas till detta.
- Om populationen fluktuerar bör ett lägre antal användas. Oftast bör detta antal vara betydligt lägre än genomsnittsantalet.
- Fortplantningsenheter inom en klon bör var och en räknas som individer såvida de inte är oförmögna att överleva på egen hand (som t.ex. koraller).

- För arter som naturligt förlorar hela eller delar av sin vuxna population vid ett visst skede i livscykeln bör uppskattningen göras vid lämplig tidpunkt, d.v.s. när det finns fortplantningsdugliga, könsmogna individer.
- Återintroducerade individer måste själva ha producerat livskraftig avkomma innan de räknas som reproduktiva individer.

#### **4. Generation (Kriterierna A, C och E)**

Generationslängd mäts som genomsnittsåldern hos den grupp av individer som är föräldrar till den senaste omgången nyfödda (eller motsvarande) individer i populationen. Generationstiden är därför ett mått på omsättningshastigheten bland populationens reproducerande individer. Generationslängden är högre än åldern vid första reproduktionstillfället utom för arter som endast fortplantar sig en gång. I de fall där generationstiden varierar på grund av hotfaktorer ska den mer naturliga generationslängden, dvs. som den var före störningen, räknas.

#### **5. Minskning (Reduction; Kriterium A)**

En minskning innebär att antalet reproduktiva individer reducerats med minst så många procent inom angivet tidsintervall som kriteriet specificerar. Det krävs inte att minskningen fortfarande pågår. En minskning ska inte tolkas som en del av en naturlig fluktuation om det inte finns goda belägg för detta. Den nedåtgående fasen i en naturlig fluktuation ska dock normalt inte räknas som en minskning.

#### **6. Fortgående minskning (Continuing decline; Kriterierna B och C)**

En fortgående minskning är en nedgång (som kan vara jämn, oregelbunden eller sporadisk) som nyligen skett, pågår eller förväntas ske i framtiden, och som förväntas fortsätta om inga åtgärder vidtas. Fluktuationer räknas normalt inte som en fortgående minskning, men en observerad minskning ska inte betraktas som en del i en naturlig fluktuation om det inte finns belägg för detta.

#### **7. Extrema fluktuationer (Kriterierna B och C)**

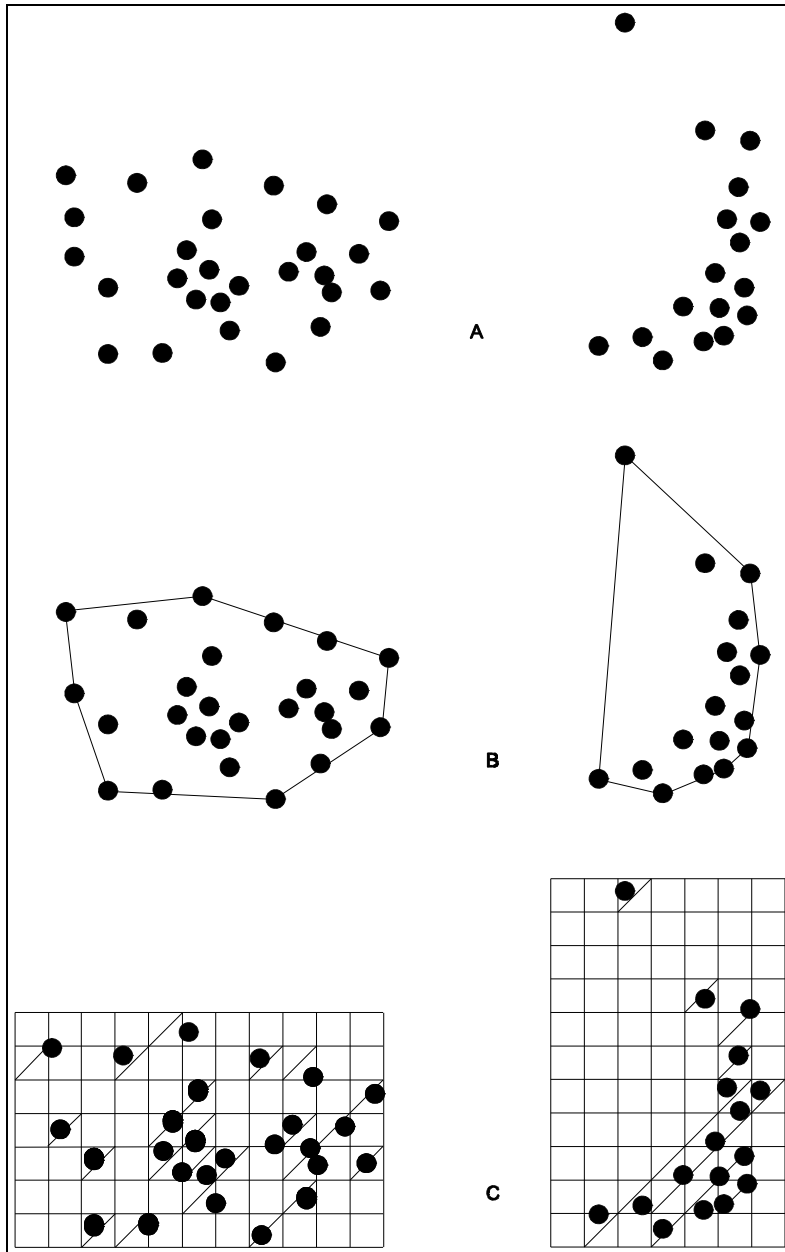
Extrema fluktuationer kan sägas förekomma hos arter om deras populationsstorlek eller utbredning varierar kraftigt, snabbt och ofta, i typiska fall mer än en tiopotens uppåt eller nedåt.

#### **8. Kraftig fragmentering (Kriterium B)**

Begreppet kraftig fragmentering betecknar de situationer där en arts utdöenderisk är förhöjd p.g.a. att flertalet individer lever i små och relativt isolerade delpopulationer (under vissa omständigheter kan detta bedömas utifrån habitatinformation). Dessa små delpopulationer kan dö ut, och p.g.a. isoleringen ha en minskad möjlighet att återkoloniserar.

## 9. Utbredningsområde (Kriterierna A och B)

En arts utbredningsområde (fig. 2) definieras som det område som med kortast möjliga kantlängd i sig innesluter samtliga kända eller förmodade aktuella lokaler (exkl. tillfälliga förekomster). Härur kan man utesluta diskontinuiteter som t.ex. stora områden med uppenbart olämplig livsmiljö (se dock "förekomstarea", punkt 10 nedan). Ofta kan utbredningsområdet beskrivas som den minsta polygon vars inre vinklar understiger  $180^\circ$  och som innefattar alla artens förekomstplatser.



Figur 2. Två exempel som illustrerar skillnaden mellan utbredningsområde och förekomstarea. (A) visar fördelningen av de kända, beräknade eller förmodade förekomsterna hos två arter. (B) visar en möjlig gränsdragning för resp. utbredningsområde. (C) visar ett mått på förekomstarea, vilket kan mätas som den sammanlagda ytan av de rutor som arten finns inom.

## **10. Förekomstarea (Kriterierna A, B och D)**

Förekomstarea definieras som det område inom utbredningsområdet (se punkt 9 ovan) där en art faktiskt lever. Begreppet speglar det faktum att en art normalt inte finns överallt inom sitt utbredningsområde eftersom detta t.ex. kan innefatta olämpliga biotoper. I vissa fall (t.ex. oersättliga häckningsplatser för kolonier eller kritiska födosöksplatser för migrerande arter) är förekomstarea det minsta område som under något stadium är nödvändigt för att befintliga populationer av en art ska överleva. Storleken på förekomstarean är beroende av med vilken skala den mäts. Skalan bör anpassas till artens biologiska förhållanden, typ av hotfaktorer samt tillgång till data (jämför punkt 7 i introduktionsavsnittet). För att undvika inkonsekvenser och skevhet i bedömningarna kan det vara nödvändigt att standardisera uppskattningarna genom att tillämpa en skalkorrigerande faktor. Det är svårt att ge strikta tillämpningsregler för hur en standardisering bör utföras eftersom olika slags taxa reagerar olika på förändringar av skala/areal.

## **11. Lokalområde (Kriterierna B och D)**

Ett lokalområde är ett geografiskt eller ekologiskt avgränsat område inom vilket en enskild händelse (t.ex. ett utsläpp av något slag) snabbt skulle påverka samtliga närvarande individer av arten. Storleken av ett lokalområde beror på hur stor yta som en hotande händelse påverkar och kan inkludera allt ifrån delar av en delpopulation till flera delpopulationer. I de fall en art hotas av mer än en faktor ska lokalområdet definieras utifrån den allvarligaste av de faktorer som befaras kunna påverka arten.

## **12. Kvantitativ analys (Kriterium B)**

En kvantitativ analys definieras här som analys av något slag som uppskattar eller beräknar en arts utdöenderisk på grundval av artens kända biologi, habitatkrav, hotfaktorer och specificerade skötselalternativ. Sårbarhetsanalys (Population Viability Analysis, PVA) är en sådan teknik för kvantitativ analys. Kvantitativa analyser måste inkludera alla relevanta och tillgängliga data. När mängden data är begränsad kan ibland den information som finns användas för att göra en bedömning av utdöenderisken (t.ex. en bedömning av effekten på artens habitat av slumpartade (stokastiska) händelser). När resultaten av kvantitativa analyser presenteras måste antaganden (vilka måste vara adekvata och försvarbara), liksom de data och modeller som använts, tydligt anges (dokumenteras).

## IV. KATEGORIerna FÖR RÖDLISTNING<sup>1</sup>

De olika kategorierna inbördes relationer framgår av figur 1.

### Utdöd (EX; Extinct)

En art är *Utdöd* när det är ställt utom rimligt tvivel att den sista individen dött. En art antas vara *Utdöd* om man, trots mycket grundliga efterforskningar i kända och/eller förmodade biotoper, vid lämpliga tidpunkter (avseende dygn, årstid och år) och inom hela det område som arten varit känd från under historisk tid, inte lyckats hitta något exemplar. Sökandet måste ha pågått under tillräckligt lång tid med avseende på artens livscykel och levnadssätt.

### Utdöd i vilt tillstånd (EW; Extinct in the Wild)

En art är *Utdöd i vilt tillstånd* när den endast förekommer i odling, i fångenskap eller i naturaliserad(e) population(er) långt utanför sitt ursprungliga utbredningsområde. En art antas vara *Utdöd i vilt tillstånd* om man, trots mycket grundliga efterforskningar i kända och/eller förmodade biotoper, vid lämpliga tidpunkter (avseende dygn, årstid och år) och inom hela det område som arten varit känd från under historisk tid, inte lyckats hitta något exemplar. Sökandet måste ha pågått under tillräckligt lång tid med avseende på artens livscykel och levnadssätt.

### Akut hotad (CR; Critically Endangered)

En art tillhör kategorin *Akut hotad* när bästa tillgängliga information visar att den uppfyller minst ett av kriterierna A till E för *Akut hotad* (se kapitel V) och att den därför löper en extremt hög risk att dö ut i vilt tillstånd.

### Starkt hotad (EN; Endangered)

En art tillhör kategorin *Starkt hotad* när bästa tillgängliga information visar att den uppfyller minst ett av kriterierna A till E för *Starkt hotad* (se kapitel V) och att den därför löper mycket stor risk att dö ut i vilt tillstånd.

---

<sup>1</sup> OBS! När kategoribeteckningarna översätts till andra språk används fortfarande de engelska förkortningarna (se Bilaga 2).

## **Sårbar (VU; Vulnerable)**

En art tillhör kategorin *Sårbar* när bästa tillgängliga information visar att den uppfyller minst ett av kriterierna A till E för *Sårbar* (se kapitel V) och att den därför löper stor risk att dö ut i vilt tillstånd.

## **Missgynnad (NT; Near Threatened)**

En art klassificeras som *Missgynnad* om den har bedömts mot rödlistningskriterierna men inte uppfyller kriterierna för *Akut hotad*, *Starkt hotad* eller *Sårbar*, men är nära att uppfylla, eller sannolikt kommer att uppfylla, kriterier för någon av dessa tre hotkategorier inom en nära framtid.

## **Livskraftig (LC; Least Concern)**

En art klassificeras som *Livskraftig* om den har bedömts mot rödlistningskriterierna men inte uppfyller kriterierna för *Akut hotad*, *Starkt hotad*, *Sårbar* eller *Missgynnad*. Utbredda och allmänna arter ingår i denna kategori.

## **Kunskapsbrist (DD; Data Deficient)**

En art klassificeras i kategorin *Kunskapsbrist* när man inte har tillräckliga uppgifter om utbredning och/eller populationsstatus för att kunna göra vare sig en direkt eller indirekt bedömning av utdöenderisken. Arten kan dock i övrigt vara väl studerad, med väl känd biologi etc. För arter i denna kategori används således inte termen hotad. Placering av en art i kategorin *Kunskapsbrist* visar på behovet av mer information och innebär att framtida forskning kan komma att motivera placering i någon av de kategorier där arterna betraktas som hotade. Det är dock viktigt att verkligen använda alla tillgängliga data och att omsorgsfullt välja mellan placering i denna kategori och någon av kategorierna *Sårbar*–*Akut hotad*. Misstänker man att en art har en relativt snävt begränsad utbredning och/eller vet att en avsevärd tid gått sedan den senaste observationen kan det vara befogat att föra den till någon av kategorierna *Sårbar*–*Akut hotad*.

## **Ej bedömd (NE; Not Evaluated)**

En art tillhör kategorin *Ej Bedömd* om den ännu ej bedömts enligt kriterierna.

## V. KRITERIERNA FÖR KATEGORIerna AKUT HOTAD, STARKT HOTAD OCH SÅRBAR

### Akut hotad (CR)

En art tillhör kategorin *Akut hotad* när bästa tillgängliga information visar att den uppfyller minst ett av kriterierna A till E för *Akut hotad* och att den därför löper en extremt hög risk att dö ut i vilt tillstånd:

A. Populationsminskning enligt något av följande alternativ:

1. En observerad (observed), beräknad (estimated), uppskattad (inferred) eller förmodad (suspected) minskning med minst 90% under de senaste 10 åren eller tre generationerna (välj det längsta tidsspannet) – där faktorerna som förorsakat minskningen är klart reversibla OCH väl kända OCH har upphört – baserat på något av nedanstående alternativ (vilket/vilka ska anges):
  - (a) direkt observation
  - (b) ett för arten lämpligt abundansindex
  - (c) minskad förekomstarea, utbredningsområde och/eller försämrad habitatkvalité
  - (d) faktisk eller potentiell exploatering av arten
  - (e) negativ påverkan från införda arter, hybridisering, patogener, föroreningar, konkurrerande arter eller parasiter.
2. En observerad, beräknad, uppskattad eller förmodad minskning med minst 80% under de senaste 10 åren eller tre generationerna (välj det längsta tidsspannet) – där minskningen eller dess orsaker inte behöver ha upphört ELLER vara kända ELLER reversibla – enligt någon eller några av punkterna (a) till (e) under A1 (vilken/vilka ska anges).
3. En prognosticerad eller förmodad minskning med minst 80% under de *kommande* tio åren eller tre generationerna (välj det längsta tidsspannet) enligt någon eller några av punkterna (a) till (e) under A1 (vilken/vilka ska anges).
4. En observerad, beräknad, uppskattad eller förmodad minskning med minst 80% under 10 år eller tre generationer (välj det längsta tidsspannet), där tidsspannet inkluderar både förfluten tid och framtid och där minskningen eller dess orsaker inte behöver ha upphört ELLER vara kända ELLER reversibla, enligt någon eller några av punkterna (a) till (e) under A1 (vilken/vilka ska anges).

B. Geografisk utbredning i form av antingen B1 (utbredningsområde) ELLER B2 (förekomstarea) ELLER båda:

1. Utbredningsområdet uppskattas till mindre än 100 km<sup>2</sup> samt minst två av alternativen a-c är uppfyllda:
  - a. Utbredningen är kraftigt fragmenterad, eller begränsad till endast ett lokalområde.
  - b. Observerad, beräknad eller prognosticerad fortgående minskning av något av följande:
    - (i) utbredningsområde
    - (ii) förekomstarea
    - (iii) ytan av och/eller kvalitén på artens habitat
    - (iv) antalet lokalområden eller delpopulationer
    - (v) antalet reproduktiva individer.
  - c. Extrema fluktuationer i något av följande:
    - (i) utbredningsområde
    - (ii) förekomstarea
    - (iii) antalet lokalområden eller delpopulationer
    - (iv) antalet reproduktiva individer.
2. Förekomstarean uppskattas till mindre än 10 km<sup>2</sup> samt minst två av alternativen a-c är uppfyllda:
  - a. Utbredningen är kraftigt fragmenterad, eller begränsad till endast ett lokalområde.
  - b. Observerad, beräknad eller prognosticerad fortgående minskning av något av följande:
    - (i) utbredningsområde
    - (ii) förekomstarea
    - (iii) ytan av och/eller kvalitén på artens habitat
    - (iv) antalet lokalområden eller delpopulationer
    - (v) antalet reproduktiva individer.
  - c. Extrema fluktuationer i något av följande:
    - (i) utbredningsområde
    - (ii) förekomstarea
    - (iii) antalet lokalområden eller delpopulationer
    - (iv) antalet reproduktiva individer.

- C. Populationen uppskattas till mindre än 250 reproduktiva individer och något av följande gäller:
1. En uppskattad fortgående minskning med minst 25% inom tre år eller en generation (välj längsta tidsspannet, dock högst 100 år framåt), ELLER
  2. En observerad, prognosticerad eller beräknad fortgående minskning av antalet reproduktiva individer OCH minst ett av nedanstående alternativ (a-b):
    - a. Populationsstruktur enligt något av följande:
      - (i) ingen delpopulation uppskattas bestå av mer än 50 reproduktiva individer, ELLER
      - (ii) minst 90% av alla reproduktiva individer är begränsade till en enda delpopulation.
    - b. Antalet reproduktiva individer fluktuerar extremt.
- D. Den totala populationen beräknas bestå av mindre än 50 reproduktiva individer.
- E. Kvantitativ analys visar att sannolikheten för utdöende i vilt tillstånd är minst 50% inom de närmaste 10 åren eller tre generationerna (välj längsta tidsspannet, dock högst 100 år).

## Starkt hotad (EN)

En art tillhör kategorin *Starkt hotad* när bästa tillgängliga information visar att den uppfyller minst ett av kriterierna A till E för *Starkt hotad* och att den därför löper mycket stor risk att dö ut i vilt tillstånd:

- A. Populationsminskning enligt något av följande alternativ:
1. En observerad, beräknad, uppskattad eller förmodad minskning med minst 70% under de senaste 10 åren eller tre generationerna (välj det längsta tidsspannet) – där faktorerna som förorsakat minskningen är klart reversibla OCH väl kända OCH har upphört – baserat på något av nedanstående alternativ (vilket/vilka ska anges):
    - (a) direkt observation
    - (b) ett för arten lämpligt abundansindex
    - (c) minskad förekomstarea, utbredningsområde och/eller försämrade habitatkvalité
    - (d) faktisk eller potentiell exploatering av arten
    - (e) negativ påverkan från införda arter, hybridisering, patogener, föroreningar, konkurrerande arter eller parasiter.
  2. En observerad, beräknad, uppskattad eller förmodad minskning med minst 50% under de senaste 10 åren eller tre generationerna (välj det längsta tidsspannet) – där minskningen eller dess orsaker inte behöver ha upphört ELLER vara kända ELLER reversibla – enligt någon eller några av punkterna (a) till (e) under A1 (vilken/vilka ska anges).

3. En prognosticerad eller förmodad minskning med minst 50% under de *kommande* tio åren eller tre generationerna (välj det längsta tidsspannet) enligt någon eller några av punkterna (a) till (e) under A1 (vilken/vilka ska anges).
  4. En observerad, beräknad, uppskattad eller förmodad minskning med minst 50% under 10 år eller tre generationer (välj det längsta tidsspannet), där tidsspannet inkluderar både förfluten tid och framtid och där minskningen eller dess orsaker inte behöver ha upphört ELLER vara kända ELLER reversibla, enligt någon eller några av punkterna (a) till (e) under A1 (vilken/vilka ska anges).
- B. Geografisk utbredning i form av antingen B1 (utbredningsområde) ELLER B2 (förekomstarea) ELLER båda:
1. Utbredningsområdet uppskattas till mindre än 5000 km<sup>2</sup> samt minst två av alternativen a-c är uppfyllda:
    - a. Utbredningen är kraftigt fragmenterad, eller begränsad till högst fem lokalområden.
    - b. Observerad, beräknad eller prognosticerad fortgående minskning av något av följande:
      - (i) utbredningsområde
      - (ii) förekomstarea
      - (iii) ytan av och/eller kvalitén på artens habitat
      - (iv) antalet lokalområden eller delpopulationer
      - (v) antalet reproduktiva individer.
    - c. Extrema fluktuationer i något av följande:
      - (i) utbredningsområde
      - (ii) förekomstarea
      - (iii) antalet lokalområden eller delpopulationer
      - (iv) antalet reproduktiva individer.
  2. Förekomstarean uppskattas till mindre än 500 km<sup>2</sup> samt minst två av alternativen a-c är uppfyllda:
    - a. Utbredningen är kraftigt fragmenterad, eller begränsad till högst fem lokalområden.
    - b. Observerad, beräknad eller prognosticerad fortgående minskning av något av följande:
      - (i) utbredningsområde
      - (ii) förekomstarea
      - (iii) ytan av och/eller kvalitén på artens habitat
      - (iv) antalet lokalområden eller delpopulationer
      - (v) antalet reproduktiva individer.

- c. Extrema fluktuationer i något av följande:
  - (i) utbredningsområde
  - (ii) förekomstarea
  - (iii) antalet lokalområden eller delpopulationer
  - (iv) antalet reproduktiva individer.
- C. Populationen uppskattas till mindre än 2500 reproduktiva individer och något av följande gäller:
  - 1. En uppskattad fortgående minskning med minst 20% inom fem år eller två generationer (välj längsta tidsspannet, dock högst 100 år framåt), ELLER
  - 2. En observerad, prognosticerad eller beräknad fortgående minskning av antalet reproduktiva individer OCH minst ett av nedanstående alternativ (a-b):
    - a. Populationsstruktur enligt något av följande:
      - (i) ingen delpopulation uppskattas bestå av mer än 250 reproduktiva individer, ELLER
      - (ii) minst 95% av alla reproduktiva individer är begränsade till en enda delpopulation.
    - b. Antalet reproduktiva individer fluktuerar extremt.
- D. Den totala populationen beräknas bestå av mindre än 250 reproduktiva individer.
- E. Kvantitativ analys visar att sannolikheten för utdöende i vilt tillstånd är minst 20% inom de närmaste 20 åren eller fem generationerna (välj längsta tidsspannet, dock högst 100 år).

## Sårbar (VU)

En art tillhör kategorin *Sårbar* när bästa tillgängliga information visar att den uppfyller minst ett av kriterierna A till E för *Sårbar* och att den därför löper stor risk att dö ut i vilt tillstånd:

- A. Populationsminskning enligt något av följande alternativ:
  - 1. En observerad, beräknad, uppskattad eller förmodad minskning med minst 50% under de senaste 10 åren eller tre generationerna (välj det längsta tidsspannet) – där faktorerna som förorsakat minskningen är klart reversibla OCH väl kända OCH har upphört – baserat på något av nedanstående alternativ (vilket/vilka ska anges):
    - (a) direkt observation
    - (b) ett för arten lämpligt abundansindex
    - (c) minskad förekomstarea, utbredningsområde och/eller försämrade habitatkvalité
    - (d) faktisk eller potentiell exploatering av arten
    - (e) negativ påverkan från införda arter, hybridisering, patogener, föroreningar, konkurrerande arter eller parasiter.

2. En observerad, beräknad, uppskattad eller förmodad minskning med minst 30% under de senaste 10 åren eller tre generationerna (välj det längsta tidsspannet) – där minskningen eller dess orsaker inte behöver ha upphört ELLER vara kända ELLER reversibla – enligt någon eller några av punkterna (a) till (e) under A1 (vilken/vilka ska anges).
  3. En prognosticerad eller förmodad minskning med minst 30% under de *kommande* tio åren eller tre generationerna (välj det längsta tidsspannet) enligt någon eller några av punkterna (a) till (e) under A1 (vilken/vilka ska anges).
  4. En observerad, beräknad, uppskattad eller förmodad minskning med minst 30% under 10 år eller tre generationer (välj det längsta tidsspannet), där tidsspannet inkluderar både förfluten tid och framtid och där minskningen eller dess orsaker inte behöver ha upphört ELLER vara kända ELLER reversibla, enligt någon eller några av punkterna (a) till (e) under A1 (vilken/vilka ska anges).
- B. Geografisk utbredning i form av antingen B1 (utbredningsområde) ELLER B2 (förekomstarea) ELLER båda:
1. Utbredningsområdet uppskattas till mindre än 20 000 km<sup>2</sup> samt minst två av alternativen a-c är uppfyllda:
    - a. Utbredningen är kraftigt fragmenterad, eller begränsad till högst 10 lokalområden.
    - b. Observerad, beräknad eller prognosticerad fortgående minskning av något av följande:
      - (i) utbredningsområde
      - (ii) förekomstarea
      - (iii) ytan av och/eller kvalitén på artens habitat
      - (iv) antalet lokalområden eller delpopulationer
      - (v) antalet reproduktiva individer.
    - c. Extrema fluktuationer i något av följande:
      - (i) utbredningsområde
      - (ii) förekomstarea
      - (iii) antalet lokalområden eller delpopulationer
      - (iv) antalet reproduktiva individer.

2. Förekomstarean uppskattas till mindre än 2000 km<sup>2</sup> samt minst två av alternativen a-c är uppfyllda:
  - a. Utbredningen är kraftigt fragmenterad, eller begränsad till högst 10 lokalområden.
  - b. Observerad, beräknad eller prognosticerad fortgående minskning av något av följande:
    - (i) utbredningsområde
    - (ii) förekomstarea
    - (iii) ytan av och/eller kvalitén på artens habitat
    - (iv) antalet lokalområden eller delpopulationer
    - (v) antalet reproduktiva individer.
  - c. Extrema fluktuationer i något av följande:
    - (i) utbredningsområde
    - (ii) förekomstarea
    - (iii) antalet lokalområden eller delpopulationer
    - (iv) antalet reproduktiva individer.
- C. Populationen uppskattas till mindre än 10 000 reproduktiva individer och något av följande gäller:
  1. En uppskattad fortgående minskning med minst 10% inom 10 år eller tre generationer (välj längsta tidsspannet, dock högst 100 år framåt), ELLER
  2. En observerad, prognosticerad eller beräknad fortgående minskning av antalet reproduktiva individer OCH minst ett av nedanstående alternativ (a-b):
    - a. Populationsstruktur enligt något av följande:
      - (i) ingen delpopulation uppskattas bestå av mer än 1000 reproduktiva individer, ELLER
      - (ii) alla reproduktiva individer är begränsade till en enda delpopulation.
    - b. Antalet reproduktiva individer fluktuerar extremt.
- D. Populationen är mycket liten eller begränsad enligt någotdera av följande alternativ:
  1. Den totala populationen beräknas bestå av mindre än 1000 reproduktiva individer.
  2. Populationen har en mycket starkt begränsad förekomstarea (i typiska fall mindre än 20 km<sup>2</sup>) eller ett fåtal lokalområden (i typiska fall färre än fem) vilket innebär att den är mycket sårbar för effekterna av mänskliga aktiviteter eller slumpmässiga händelser så att den på mycket kort tid kan hamna i kategorin *Akut hotad* eller t.o.m. *Utdöd* i en oförutsägbar framtid.
- E. Kvantitativ analys visar att sannolikheten för utdöende i vilt tillstånd är minst 10% inom de närmaste 100 åren.

## Bilaga 1: Osäkerhet

Rödlistningskriterierna bör tillämpas med utgångspunkt från befintlig information rörande den bedömda artens populationsstorlek, populationsutveckling och utbredning. I de fall då direkta hot finns i form av t.ex. förstörelse av artens enda kända levnadsplats kan rödlistning vara motiverad även om det skulle finnas otillräcklig information om artens biologiska status. I alla sådana fall föreligger flera osäkerhetsfaktorer kring den tillgängliga bakgrundsinformation, och hur den inhämtats. Dessa felkällor kan indelas i naturlig variation, semantisk osäkerhet och s.k. mätfel (Akçakaya *et al.* 2000). Detta avsnitt ger vägledning till hur man upptäcker och hanterar dessa osäkerhetsfaktorer vid användandet av kriterierna.

Naturlig variation orsakas av att arters livssituation och de miljöer där de lever förändras med tiden. Detta påverkar kriterierna endast i begränsad utsträckning eftersom varje parameter avser en viss tidpunkt och ett visst geografiskt område. Semantisk osäkerhet uppstår ur vaghet i definitionen av de termer som används eller bristande konsekvens i olika användares bruk av dem. Även om man försökt ge exakta definitioner av de termer som används i kriterierna är detta inte alltid möjligt utan att de samtidigt förlorar sin allmängiltighet. Mätfel är oftast den största osäkerhetsfaktorn och orsakas av brist på exakt information om de parametrar som används i kriterierna. Detta kan bero både på felaktigheter vid uppskattningen av värdena och på bristande kunskap. Mätfelen kan minimeras eller helt elimineras genom anskaffande av ytterligare data. För ytterligare detaljer, se Akçakaya *et al.* (2000) och Burgman *et al.* (1999).

Ett av de enklaste sätten att åskådliggöra osäkerheten är att ange det troligaste värdet (bästa uppskattningen) samt ett intervall av rimliga värden. Det troligaste värdet kan i sig vara ett intervall, men bör i varje fall alltid ligga inom intervallet av rimliga värden. Arbetar man med mycket osäkra data kan intervallet för det troligaste värdet vara lika med intervallet av sannolika värden. Det finns olika metoder för att fastställa intervallet av sannolika värden. Det kan baseras på konfidensintervall, en viss experts åsikt eller den gemensamma uppfattningen inom en grupp av experter. I dokumentationen bör anges vilken metod som använts.

När man använder och tolkar osäkra data kan valet av attityd gentemot risker och osäkerhetsfaktorer vara av stor betydelse. Denna attityd har två beståndsdelar. Först bör de som utför bedömningen ta ställning till om de avser att ta med alla tänkbara värden i bedömningen, eller om de kommer att utesluta de mest extrema värdena ur diskussionen (detta kan kallas kritiktolerans). En bedömare med låg kritiktolerans väljer att ta med alla värden och ökar därmed osäkerheten i bedömningen, medan en person med hög kritiktolerans väljer att minska osäkerheten genom att utesluta de mest extrema värdena. Därefter måste bedömarna ta ställning till om de har en försiktighetsorienterad eller bevisorienterad attityd till risker (så kallad risktolerans). Med en försiktighetsorienterad hållning väljer man att betrakta en art som hotad såvida man inte säkert vet att den *inte* är det, medan man med en bevisorienterad attityd endast bedömer en art som hotad om det finns starka bevis som stöder detta. Som bedömare bör man undvika en bevisorienterad inställning och i stället inta en försiktighetsorienterad men realistisk hållning vid tillämpningen av kriterierna. Därför bör man till exempel använda det lägsta rimliga snarare än det troligaste värdet när man bedömer populationsstorleken, i synnerhet om denna är fluktuerande. Alla sådana attitydval ska uttryckligen dokumenteras.

Används ett exakt värde vid bedömningen leder detta fram till placering av arten i en, och endast en kategori. Används däremot ett intervall för varje parameter som utnyttjas för att bedöma kriterierna kan bedömningen också leda fram till ett intervall av olika kategorier, avspeglade osäkerheten i bakomliggande data. I slutändan ska alltid en enda kategori (grundad på en viss given attityd

gentemot osäkerhet), tillsammans med de kriterier som uppfyllts, anges för varje enskild art, men intervallet av möjliga kategoriplaceringar bör framgå i kriteriedokumentationen (se Bilaga 3).

I de fall där data är så osäkra att vilken som helst av kategorierna är tänkbar bör arten placeras i kategorin *Kunskapsbrist* (DD). Det är emellertid viktigt att man är klar över att placering i denna kategori visar att man saknar data för att bedöma artens försvinnanderisk, men inte nödvändigtvis att arten i fråga är dåligt känd. Även om *Kunskapsbrist* inte är någon hotkategori visar den på behovet av att förbättra kunskapen om arten för att kunna avgöra i vilken hotkategori den bör placeras. Vidare kräver även placering i *Kunskapsbrist* dokumentation med all för tillfället tillgänglig kunskap.

## Bilaga 2: Hur IUCN:s rödlistekategorier och kriterier skrivs

För att standardisera formatet för hur rödlistekategorierna och kriterierna skrivs rekommenderas följande:

1. Rödlistekategorierna kan skrivas ut i klartext eller förkortas enligt följande (när de översätts till andra språk ska förkortningarna följa den engelska formen):

*Utdöd* (Extinct), EX  
*Utdöd i vilt tillstånd* (Extinct in the Wild), EW  
*Akut hotad* (Critically Endangered), CR  
*Starkt hotad* (Endangered), EN  
*Sårbar* (Vulnerable), VU  
*Missgynnad* (Near Threatened), NT  
*Livskraftig* (Least Concern), LC  
*Kunskapsbrist* (Data Deficient), DD  
*Ej bedömd* (Not Evaluated), NE

2. I avsnitt V (kriterierna för *Akut hotad*, *Starkt hotad* och *Sårbar*) används ett hierarkiskt alfanumeriskt system för kriterierna och underkriterierna. Dessa kriterier och underkriterier (alla tre nivåer) utgör en integrerad del av rödlistningsbedömningen, och alla de kriterier som uppfylls måste specificeras efter kategorin. Under kriterierna A till C samt under D för *Sårbar* indikeras första nivån av en siffra (1-4) och om flera alternativ uppfylls åtskiljs dessa av ett "+". Den andra nivån indikeras av gemena bokstäver (a-e), vilka listas utan några skiljetecken. En tredje nivå under B och C betecknas med små romerska siffror (i-v). Dessa skrivs inom parentes (utan mellanrum efter föregående bokstäver) och åtskiljs av komma om mer än ett alternativ listas. I de fall mer än ett kriterium är uppfyllt skiljs dessa med semikolon. Här ges några exempel på sådan tillämpning:

EX	VU D2
CR A1cd	EN B2ab(i,ii,iii)
VU A2c+3c	VU C2a(ii)
EN B1ac(i,ii,iii)	EN A1c; B1ab(iii); C2a(i)
EN A2c; D	EN B2b(iii)c(ii)
VU D1+2	EN B1ab(i,ii,v)c(iii,iv)+2b(i)c(ii,v)
CR A2c+3c; B1ab(iii)	VU B1ab(iii)+2ab(iii)
CR D	
EN A2abc+3bc+4abc; B1b(iii,iv,v)c(ii,iii,iv)+2b(iii,iv,v)c(ii,iii,iv)	

### Bilaga 3. Krav på dokumentation för arter på IUCN:s rödlista

Följande punkter anger **minimikravet** av information som ska åtfölja arter där anspråk görs på att de ska inkluderas i den globala *IUCN Red List of Threatened Species*<sup>TM</sup>:

- Vetenskapligt namn, inklusive detaljer om auktor.
- Engelskt trivialnamn och även motsvarande på andra språk om de är allmänt använda (specificera då språket för varje angivet namn).
- Rödlistekategori och de kriterier som uppfyllts.
- Länder (och delar därav för stora länder, t.ex. stater i USA, liksom avlägsna territorier, t.ex. öar som ligger långt från moderlandet) där arten förekommer.
- För marina arter ska uppges inom vilka fiskeområden arten förekommer (på <http://www.iucn.org/themes/ssc/sis/faomap.htm> framgår vilka fiskeområden som utskilts av FAO, USA:s Food and Agriculture Organization).
- För sötvattensarter anges namnen på flodsystem, sjöar, etc. inom vilka arten förekommer.
- En karta som visar den geografiska utbredningen (Utbredningsområdet).
- En översiktlig motivering till varför arten listas i den kategori den gör (inkluderande alla numeriska data, om data tagits fram genom slutledning, samt osäkerheter som berör kriterierna och dess tröskelvärden).
- Nuvarande populationstrend (ökande, minskande, stabil eller okänd).
- Artens biotoppreferenser (enligt en modifierad version av Global Land Cover Characterization (GLCC) som finns på <http://www.iucn.org/themes/ssc/sis/authority.htm> eller kan fås från [redlist@ssc-uk.org](mailto:redlist@ssc-uk.org)).
- Viktigaste hotfaktorer (med angivande av tidigare, nuvarande och framtida hot enligt den standardklassifikation som finns på SSC:s hemsida eller e-postadress enligt föregående punkt).
- Bevarandeåtgärder (både pågående och förslag på ytterligare åtgärder enligt den standardklassifikation som finns på SSC:s hemsida eller enligt föregående punkt).
- Uppgifter om eventuella förändringar i rödlistestatus (kategori) för arten och orsaker till förändringarna.
- Källor till data och annan information (ska refereras fullständigt och inkludera opublicerade källor samt muntliga uppgifter).
- Namn och kontaktuppgifter på den/dem som gjort bedömningen.
- Innan arten inkluderas i IUCN:s rödlista kommer bedömningen att utvärderas av minst två medlemmar i en s.k. rödlistestans (Red List Authority). Rödlistestansen utses av ordföranden i den berörda expertgruppen inom SSC och utgörs normalt av en delgrupp av expertgruppen. Namnen på dessa utvärderare anges i bedömningens dokumentation.

Förutom dessa minimikrav ska följande information i förekommande fall anges:

- Om en kvantitativ analys har gjorts (kriterium E) ska de data, antaganden och strukturella ekvationer (t.ex. för sårbarhetsanalyser, PVA) redovisas som en del i dokumentationen.

- För arter som klassificeras som *Utdöd* (EX) eller *Utdöd i vilt tillstånd* (EW) krävs notering av när arten dog ut, vad som förorsakade utdöendet och detaljer kring de efterforskningar som gjorts.
- För arter som klassificeras som *Missgynnad* (NT) ska inkluderas en diskussion om vilka kriterier som nästan är uppfyllda eller skälen till att arten lyfts fram (t.ex. att artens överlevnad är beroende av pågående naturvårdsinsatser).
- För arter som klassificeras i kategorin *Kunskapsbrist* (DD) ska redogöras för den information som finns tillgänglig för arten ifråga.

Rödlistningsbedömningar kan göras med hjälp av programmet RAMAS<sup>®</sup> Red List, version 2.0 (Akçakaya & Ferson 1999). Programmet föreslår rödlistekategori enligt IUCN:s kriterier och har fördelen att explicit kunna ta hänsyn till osäkerhet i data. Programmet fångar upp merparten av den dokumentation som krävs enligt ovan, men i vissa fall specificeras informationen på ett annorlunda sätt. Följande punkter bör observeras:

- Om RAMAS<sup>®</sup> Red List använts för rödlistebedömning ska detta anges.
- Osäkra värden bör anges som ett bästa värde plus ett intervall som omfattar alla rimliga värden eller bara som ett intervall (titta i programmets manual eller dess hjälpfil för mer detaljer).
- Programmets inställningar för bedömarens attityd gentemot risker och osäkerhet (dvs. kritiktolerans, risktolerans och bevisbörda) är förinställda på intermediär nivå. Om man ändrat på någon av dessa inställningar ska detta redovisas och motiveras grundligt, i synnerhet om eventuella ändringar gjorts i riktning mot minskad försiktighet.
- Beroende på graden av osäkerhet kan resultatet av bedömningen bli antingen en enda eller ett intervall av tänkbara kategorier. I sistnämnda fall bör man behandla resultatet på följande sätt (vilket programmet vanligtvis automatiskt anger i resultatrutan):
  - Om ett intervall av två eller flera hotkategorier (t.ex. från *Akut hotad* till *Sårbar*) ges som lika tänkbara bör den försiktigaste bedömningen antas genom att välja den högsta av de föreslagna kategorierna (*Akut hotad* i ovanstående exempel). I dessa fall ska i dokumentationen anges hela intervallet av tänkbara kategorier inklusive en kommentar om att försiktighetsprincipen följdes för att skilja situationen från den i följande punkt. Ett förslag på hur detta kan anges i dokumentationen är CR\* (CR-VU).
  - Om ett intervall av tänkbara kategorier ges av programmet, men det samtidigt rekommenderar en av dessa, bör likväl intervallet av tänkbara kategorier anges i dokumentationen, t.ex. EN (CR-VU).
- Programmet anger de kriterier som bidragit till utfallet av kategori (i fönstret "Status"). När data är osäkra är emellertid kriterierna ungefärliga, och kan i vissa fall inte bestämmas alls. I denna situation bör den som utför bedömningen använda resultaten ("Text") för att avgöra eller bekräfta de kriterier och underkriterier som uppfyllts. Om rödlistekriterier framtagits på detta sätt måste detta anges tydligt i programmets dokumentation (se hjälpmenyn i RAMAS<sup>®</sup> Red List för mera vägledning kring detta).
- Om programmet föreslår kategorin *livskraftig* (LC) men det möjliga intervallet även sträcker sig in över VU eller högre, ska arten listas som *Missgynnad* (NT). Kriterierna som medförde att en möjlig klassificering kunde sträcka sig in över VU ska noteras i programmets dokumentation.

- Alla bedömningar som gjorts med hjälp av RAMAS<sup>®</sup> Red List och som skickas till IUCN måste åtföljas av RAMAS<sup>®</sup> Red List s.k. input files (dvs. \*.RED-filerna).

Nya globala bedömningar eller nya bedömningar av arter som redan är med på IUCN:s globala rödlista kan skickas till IUCN:s rödlisteansvarige för att (efter granskning) inkluderas i kommande *IUCN Red List of Threatened Species*<sup>™</sup>. Överlämnande av bedömningar från expertgrupperna i SSC:s nätverk bör helst ske genom användande av databasen *Species Information Service* (SIS). I övrigt kan bedömningar skickas elektroniskt, helst i form av filer skapade av RAMAS<sup>®</sup> Red List eller Microsoft Office 97 (eller tidigare versioner), t.ex. Word, Excel eller Access. Bedömningar skickas till:

IUCN/SSC Red List Programme, IUCN/SSC UK Office, 219c Huntingdon Road, Cambridge, CB3 0DL, United Kingdom. Fax: +44 (0)1223-277845; E-post: [redlist@ssc-uk.org](mailto:redlist@ssc-uk.org).

För ytterligare klarlägganden eller information om IUCN:s rödlistningskriterier, krav på dokumentation (inklusive den använda standarden) eller inskickning av bedömningar, kontakta IUCN/SSC:s rödlistningsprogramms ansvarige på ovanstående adress.

# Litteratur

- Akçakaya, H.R. and Ferson, S. 2001. *RAMAS<sup>®</sup> Red List: Threatened Species Classifications under Uncertainty*. Version 2.0. Applied Biomathematics, New York.
- Akçakaya, H.R., Ferson, S., Burgman, M.A., Keith, D.A., Mace, G.M. and Todd, C.A. 2000. Making consistent IUCN classifications under uncertainty. *Conservation Biology* 14: 1001-1013.
- Baillie, J. and Groombridge, B. (eds). 1996. *1996 IUCN Red List of Threatened Animals*. IUCN, Gland, Switzerland.
- Burgman, M.A., Keith, D.A. and Walshe, T.V. 1999. Uncertainty in comparative risk analysis of threatened Australian plant species. *Risk Analysis* 19: 585-598.
- Fitter, R. and Fitter, M. (eds). 1987. *The Road to Extinction*. IUCN, Gland, Switzerland.
- Gärdenfors, U. (ed.) 2000. Rödlistade arter i Sverige 2000. The 2000 Swedish Red List of Threatened Species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Gärdenfors, U., Rodríguez, J.P., Hilton-Taylor, C., Hyslop, C., Mace, G., Molur, S. and Poss, S. 1999. Draft guidelines for the application of IUCN Red List Criteria at national and regional levels. *Species* 31-32: 58-70.
- IUCN. 1993. *Draft IUCN Red List Categories*. IUCN, Gland, Switzerland.
- IUCN. 1994. *IUCN Red List Categories*. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland.
- IUCN. 1996. Resolution 1.4. Species Survival Commission. *Resolutions and Recommendations*, pp. 7-8. World Conservation Congress, 13-23 October 1996, Montreal, Canada. IUCN, Gland, Switzerland.
- IUCN. 1998. *Guidelines for Re-introductions*. Prepared by the IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN. 2001. *IUCN Red List Categories and Criteria*. Version 3.1. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN/SSC Criteria Review Working Group. 1999. IUCN Red List Criteria review provisional report: draft of the proposed changes and recommendations. *Species* 31-32: 43-57.
- Mace, G.M. and Lande, R. 1991. Assessing extinction threats: toward a re-evaluation of IUCN threatened species categories. *Conservation Biology* 5: 148-157.
- Mace, G.M. and Stuart, S.N. 1994. Draft IUCN Red List Categories, Version 2.2. *Species* 21-22: 13-24.
- Mace, G.M., Collar, N., Cooke, J., Gaston, K.J., Ginsberg, J.R., Leader-Williams, N., Maunder, M. and Milner-Gulland, E.J. 1992. The development of new criteria for listing species on the IUCN Red List. *Species* 19: 16-22.
- Oldfield, S., Lusty, C. and MacKinven, A. 1998. *The World List of Threatened Trees*. World Conservation Press, Cambridge.

# RIKTLINJER FÖR RÖDLISTADE ARTER I SVERIGE 2005

## Innehållsförteckning

Inledning .....	29
Tidtabell och bedömningsprocedur .....	30
Översikt av kriterierna.....	31
Vilka taxa kan bedömas för rödlistning?.....	32
Taxonomisk nivå.....	32
Geografisk nivå.....	33
Tidsgränser och hemorts rätt.....	33
Kategorierna.....	35
Tolkningar av definitionerna.....	38
Reproduktiva individer .....	38
Generationslängd .....	39
Minskning skriterier.....	40
Fortgående minskning.....	40
Lokal område .....	41
Kraftig fragmentering .....	41
Extrem fluktuation .....	42
Utbredningsområde.....	42
Förekomst area.....	43
Kriterierna och tolkningar av dessa.....	44
Systemet.....	44
Osäkerhet och mörkertal .....	45
A-kriteriet.....	47
B-kriteriet.....	52
C-kriteriet.....	53
D-kriteriet.....	54
E-kriteriet .....	55
Översikt av förändringar i kriterierna jämfört med 2000 års rödlista .....	56
Icke-reproducerande populationer.....	57
Populationer delade av nationsgränsen .....	57
Ramas Red List .....	61
Bevarandeinsatser och det internationella perspektivet .....	61
Dokumentation och presentation.....	62
Expertkommittéernas dokumentation .....	62
Presentation i rödlistan.....	67
Fiktiva exempel.....	68
Litteraturförteckning .....	71
Översikt av kriterierna.....	73

## Inledning

Dessa Riktlinjer är avsedda att användas tillsammans med *Den globala manualen (2001)* (översättning av *IUCN Red List Categories and Criteria* Version 3.1, IUCN 2001) när arter bedöms inför 2005 års svenska rödlista. Manualen presenteras på sidorna 2-27 i detta häfte.

*Den globala manualen* är ”regelboken” för bedömning av arters status på global nivå. Den används därför för IUCN:s globala rödlista som kan studeras på <http://www.redlist.org>. Den globala rödlistan uppdateras årligen på webben och trycks vissa år även i bokform (senast Baillie & Groombridge 1996 för djur, respektive Oldfield m.fl. 1998 för träd) eller som en sammanfattning (senast Hilton-Taylor 2000). Den nu gällande globala manualen (IUCN 2001) är resultatet av en flerårig, internationell utvärdering av 1994 års globala manual (IUCN 1994). Vid förra rödlistningsomgången (Rödlistade arter i Sverige 2000) var det fortfarande 1994 års globala manual som gällde, men vi kände till och kunde därför redan då inkorporera vissa av ändringarna som skulle komma i 2001 års manual. Skillnaderna mellan 1994 och 2001 års manualer är dock ganska måttliga.

Till *den globala manualen* har nyligen även utarbetats en första upplaga av *globala tillämpningsregler (Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. IUCN Red List Standards and Petitions Subcommittee 2003)*. Dessa är ännu inte helt färdiga och kommer dessutom att ständigt utvecklas. Arbetet görs av en IUCN-kommitté med uppdrag dels att utarbeta och upprätthålla normer för hur de globala kriterierna ska tolkas, dels att agera som en ”högsta domstol” när oenighet uppkommer om hur arter ska klassificeras. Undertecknad är en av sex medlemmar i denna kommitté. Under tiden de officiella tillämpningsreglerna utarbetades publicerades på enskilda gruppers initiativ även förslag för några enskilda organismgrupper, bl.a. för mossor (Hallingbäck m.fl. 1998). IUCN:s ambition är att inkorporera så mycket som möjligt av dessa förslag i det officiella dokumentet.

När man försöker använda *den globala manualen* inom ett land eller på någon annan regional skala kan det uppstå en del problem. Dels kan populationen inom landet i praktiken hänga samman med populationen i ett grannland och om man inte tar hänsyn till detta kan rödlistekategorin bli felaktig. Dels kan arter vara införda i sen tid i ett land och inte vara viktiga eller ens önskvärda att bedöma rödlistestatus för. Problematiken har diskuterats i en del artiklar (Gärdenfors 1995, 1996, 2001, Gärdenfors & Kindvall 1999). För att lösa detta och utarbeta tillämpningsregler för hur den globala manualen bör tillämpas på nationell/regional nivå tillsatte IUCN 1997 en s.k. *Regional Application Working Group* där undertecknad är ordförande. Gruppen har publicerat preliminära förslag till *regionala tillämpningsregler* (Gärdenfors m.fl. 1999, 2001) och har slutrapportera i maj 2003.

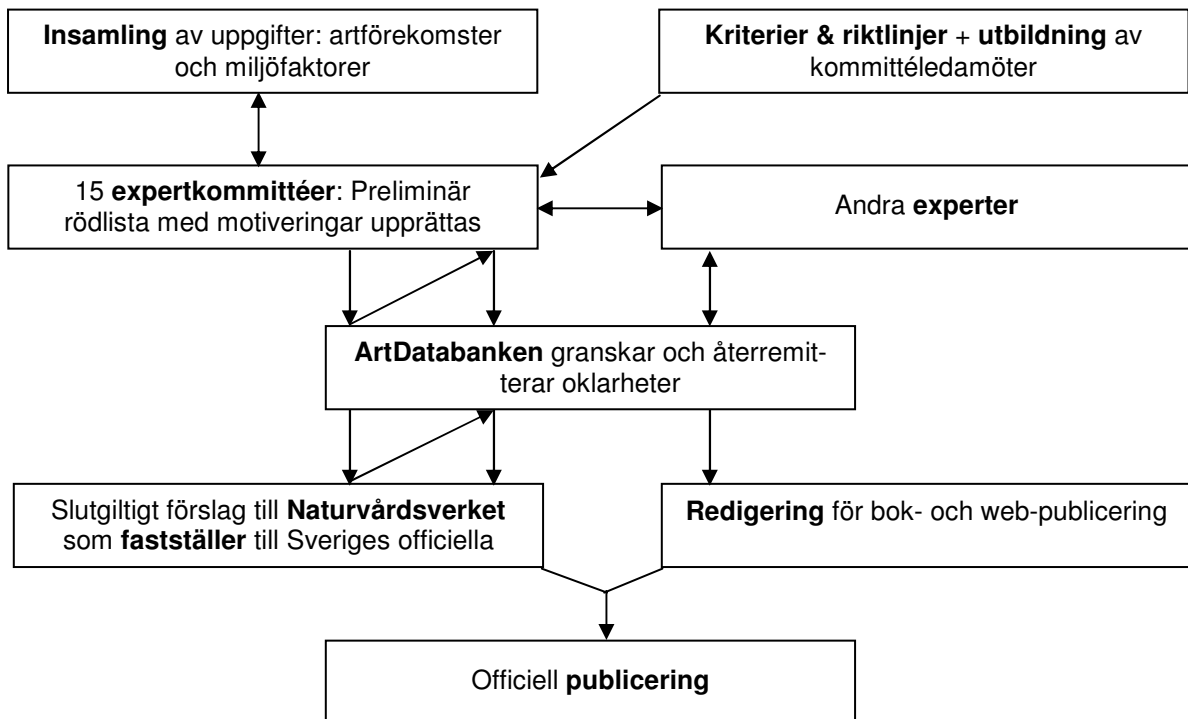
Föreliggande *riktlinjer för rödlistade arter i Sverige 2005* bygger på (1) riktlinjerna i *Hur rödlistas arter* (Gärdenfors 2000b), (2) de *globala tillämpningsreglerna* och (3) de internationella *nationella tillämpningsreglerna*. Skriften ersätter inte den globala manualen 2001 (vilken fortsättningsvis refereras som *manualen*) utan förutsätter tvärtom att användaren är väl bekant med dess innehåll och att dessa båda skrifter används parallellt.

# Tidtabell och bedömningsprocedur

- 28-29.3.2003 Rödliseseminarium i Uppsala för expertkommittéernas alla ledamöter med utbildning och diskussion av rödlistekriterier och bedömningsprocess.
- Maj-juni 2003 Utskick av riktlinjer, dokumentationsfil, kartor och statistikunderlag. Expertkommittéernas bedömningsarbete startar.
- 1.12.2003 Expertkommittéerna lämnar lägesrapport till ArtDatabanken.
- 4.5.2004 Expertkommittéerna klara med preliminär bedömning i dokumentationsfil till ArtDatabanken.
- Maj-dec 2004 ArtDatabanken granskar bedömningar och returnerar frågor till kommittéerna.
- Vintern 04/05 Databashantering och layout vid ArtDatabanken för publicering i bokform och på webben.
- 1.2.2005 Rödlistan skickas till NV för fastställande.
- April 2005 Rödlistan publiceras.

Ansvariga för rödlistningsprocessen centralt vid ArtDatabanken är Mora Aronsson (kärlväxter och alger), Björn Cederberg (skalbaggar, steklar, fjärilar och tvåvingar), Hjalmar Croneborg och Anders Dahlberg (svampar), Ulf Gärdenfors (övriga evertebrater, övergripande ansvar för rödlistningen), Oskar Kindvall (övriga insekter, databaser), Tomas Hallingbäck (mossor), Anna Karlsson (marina evertebrater), Niklas Lönnell (databaser, mossor), Göran Thor (lavar) och Martin Tjernberg (ryggradsdjur).

Processen för framtagandet av rödlistan ser översiktligt ut enligt följande.



# Översikt av kriterierna

Översikten förutsätter att användaren är väl förtrogen med Manualen.

	CR	EN	VU	NT (riktlinjer)
<b>A. Populationsminskning</b>	Minskning över 10 år eller 3 generationer, vilketdera som är längst			
A1	≥90%	≥70%	≥50%	≥25%
A2, A3 & A4	≥80%	≥50%	≥30%	≥15%
<p>1. En observerad, beräknad, uppskattad eller förmodad minskning där faktorerna som förorsakat minskningen är klart reversibla OCH väl kända OCH har upphört, baserat på något/några av nedanstående alternativ:</p> <p>(a) direkt observation</p> <p>(b) ett för arten lämpligt abundansindex</p> <p>(c) minskad förekomstarea, utbredningsområde och/eller försämrad habitatkvalitet</p> <p>(d) faktisk eller potentiell exploatering av arten</p> <p>(e) negativ påverkan från införda arter, hybridisering, patogener, föroreningar, konkurrerande arter eller parasiter.</p> <p>2. En observerad, beräknad, uppskattad eller förmodad minskning där minskningen eller dess orsaker inte behöver ha upphört ELLER vara kända ELLER reversibla enligt någon eller några av punkterna (a) till (e) under A1.</p> <p>3. En prognosticerad eller förmodad minskning enligt någon eller några av punkterna (a) till (e) under A1.</p> <p>4. En observerad, beräknad, uppskattad eller förmodad minskning där tidsspannet inkluderar både förfluten tid och framtid och där minskningen eller dess orsaker inte behöver ha upphört ELLER vara kända ELLER reversibla, enligt någon eller några av punkterna (b) till (e) under A1.</p>				
<b>B. Geografisk utbredning enligt B1 (utbredningsområde) och/eller B2 (förekomstarea)</b>				
1. Utbredningsområde	<100 km <sup>2</sup>	<5 000 km <sup>2</sup>	<20 000 km <sup>2</sup>	<40 000 km <sup>2</sup>
2. Förekomstarea	<10 km <sup>2</sup>	<500 km <sup>2</sup>	<2 000 km <sup>2</sup>	<4 000 km <sup>2</sup>
Och 2 av följande 3 underkriterier:				el EN + 1 underkrit.
(a) kraftigt fragment. eller # lokalområden	=1	<5	<10	<20
(b) fortgående minskning av (i) utbredningsområde, (ii) förekomstarea, (iii) ytan av och/eller kvalitén på artens habitat, (iv) antalet lokalområden eller delpopulationer eller (v) antalet reproduktiva individer.				
(c) extrema fluktuationer i (i) utbredningsområde, (ii) förekomstarea, (iii) antalet lokalområden eller delpopulationer eller (iv) antalet reproduktiva individer.				
<b>C. Liten population och fortgående minskning</b>				
Antalet reproduktiva individer	<250	<2 500	<10 000	[<20 000]
Och minst endera:				[el. 10 000 ind σ]
1. En fortgående minskning med minst upp till högst 100 år	25%/3 år eller 1 gener.	20%/5 år eller 2 gener.	10%/10 år eller 3 gener.	5% över 10 år eller 3 gen.]
2. Fortgående minskning och (a) och/eller (b)				
(a i) ingen delpopulation med fler än # repr. ind.	50	250	1 000	[nära VU
(a ii) eller % reprod. individer i en delpopulation	90-100%	95-100%	100%	underkrit.]
(b) antalet reproduktiva ind. fluktuerar extremt.	≥10x	≥10x	≥10x	
<b>D. Mycket liten eller kraftigt begränsad population</b>				
Antingen antal reproduktiva ind. (D, för VU D1) eller mycket begränsad förekomstarea (D2)	<50	<250	<1 000	<2 000
	–	–	i typiska fall <20 km <sup>2</sup>	<40 km <sup>2</sup>
eller			<5 lokalomr	<10 lokalomr.
<b>E. Kvantitativ analys</b>				
Indikerande att försvinnanderisken är minst vilketdera som är längst, upp till högst 100 år	50% på 10 år eller 3 gen.	20% på 20 år eller 5 gen.	10% på 100 år	5% på 100 år

# Vilka taxa kan bedömas för rödlistning?

## Taxonomisk nivå

Alla grupper som tas upp för bedömning bör bedömas i sin helhet. Det betyder att man inte bör plocka enskilda arter här och där för rödlistning. Ett skäl till detta är att vi måste veta vad de rödlistade arterna står i relation till (dvs. dess andel av hela artstocken), ett annat är att vi ska se till att vi inte missar hotade arter i en grupp medan vi kanske väljer ut andra som befinner sig i en mindre allvarlig situation. Hur stor en grupp sedan är kan variera. Det kan vara en hel ordning eller utvalda familjer inom en ordning. Det kan t.o.m. få vara utvalda släkten, om informationen är alltför heterogen för att bedöma hela familjen, även om vi inte uppmuntrar till att ta mindre enheter än familjer. Det viktiga är att man kan redogöra för vad som är bedömt och hur proportionen mellan rödlistade och icke rödlistade arter är.

Kriterierna kan i princip tillämpas på alla taxonomiska enheter på eller under artnivå. Vi rekommenderar dock stor återhållsamhet med att gå under artnivå. För kärlväxterna kan i större utsträckning underartsnivå accepteras, med tanke på de skilda traditioner som finns i användningen av art- och underartsbegrepp hos zoologer och i synnerhet kärlväxtbotanister. Endast om välgrundade skäl föreligger bör dessa principer frångås. Sådana skäl kan vara att kommittén anser att ett visst lägre taxon (underart, varietet, population) avviker så starkt i morfologi/ekologi och har varit isolerat från huvudarten så länge att det i själva verket mycket väl kunde betraktas som en art/underart. Detta kan t.ex. gälla östersjöpopulationer av organismer där genetik/taxonomi ännu inte fullt utretts, men kommittén anser det vara viktigt att detta taxon uppmärksammas. Om lägre taxonomiska enheter bedöms måste även artens övriga i landet förekommande lägre taxa bedömas enligt kriterierna (taxon, pluralis taxa, är en samlingsbeteckning för alla slags enheter från största grupper som rike och stam till lägsta enhet som underart och varietet; i detta dokument avser vi dock enbart arter och lägre nivåer). Beträffande apomiktiska småarter bör man antingen så långt som möjligt bedöma alla småarter inom gruppen, eller helt avstå från att bedöma gruppen. Lavar där en svampkomponent förekommer med mer än en morf till följd av olika symbiotiska alger eller cyanobakterier betraktas inte som olika taxa, utan de behandlas under sitt respektive svampnamn. Allteftersom användningen av molekylär teknik ökar kan vi förvänta oss att antalet s.k. kryptiska arter eller syskonarter som urskiljs ökar. Även om detta kan innebära inventeringsproblem får vi leva med det och bedöma dessa arter enligt samma kriterier som övriga arter.

Det är mycket vanligt att arter globalt sett är uppdelade i underarter och att enbart en av dessa förekommer i Sverige. Dessa publiceras som "art" (binär nomenklatur) i rödlistan. I artefaktbladen, och i dokumentationsfilens sammanfattning (vilken även kommer att presenteras i rödlistans internetversion), anges att arten i landet enbart är företrädd av underarten X. x. x. (trinär nomenklatur).

Taxa av lägre nivå klassificeras begreppsmässigt i kategorin *Ej tillämplig* (Not Applicable, NA, se nedan s. 10). I praktiken listas dock inte alla underarter, varieteter, etc. som NA utan kategorin används för sådana taxa där det finns särskilda skäl att betona att de inte är rödlistningsbara.

## Geografisk nivå

Rödlistningskriterierna kan i princip användas på vilken geografisk nivå som helst (se dock avsnittet *Populationer delade av nationsgränsen*). För ArtDatabankens rödlistor gäller dock den nationella nivån, dvs. kategorierna ska spegla risken att en art försvinner från Sverige i dess helhet. Därför gör vi i dagens läge heller inga regionala differentieringar av rödlistekategorierna.

## Tidsgränser och hemortsrätt

För att en art ska kunna listas (inklusive som *Försvunnen* eller *Utdöd*) måste den ha funnits reproducerande i landet år 1800 eller senare. Vi listar därför inte arter som kärrsköldpadda, uroxer eller garfågel.

Rödlistningskriterierna ska enligt manualen endast tillämpas på vilda populationer inom sina naturliga utbredningsområden, eller på populationer som införts i bevarandesyfte (benign introduktion). Till följd av människans långvariga omdaning av landskapet är det dock mycket svårt att dra en gräns mellan vad som är vilda eller inplanterade populationer, och vad som är naturliga eller icke naturliga utbredningsområden. Arter som i sen tid vandrat in *utan* människans direkta hjälp (dvs. vare sig med aktiv införsel eller passivt med transporter o.likn.) kan direkt komma ifråga för utvärdering. Hit hör t.ex. flodsångare, skägges, ängshök, dansk iris och portlakmålla, men däremot inte bisam eller myskoxe som aktivt introducerats i grannländerna. Att en art endast når in i landet helt perifert utesluter den inte från att rödlistas. Arter som enbart förekommer i landet då och då som en följd av tillfälliga gynnsamma miljöförhållanden, t.ex. extremt varma somrar, eller inflöde av subtropiska vattenmassor, och som snart åter dör ut, kan däremot inte betraktas som i landet naturligt förekommande arter och ska inte komma ifråga för rödlistning. Arter som är under expansion på kontinenten och som är på väg att etablera sig i landet bör tas upp för bedömning först då det finns en över några (normalt 10) år kontinuerlig reproduktion i landet. Sådana expanderande arter, liksom många (men långt ifrån alla!) arter som når in i landet precis över en gräns, har i regel kontakt med större populationer utomlands och måste ofta ges en mindre allvarlig rödlistekategori än vad kriterierna tillämpade på den svenska delpopulationen anger i det första steget av utvärderingsprocessen (se *Populationer delade av nationsgränsen* nedan).

Arter som inkommit passivt genom människans transporter och liknande ska ha gjort så före år 1800 [här gällde 1900 vid 2000 års rödlista] och sedan dess reproducerat sig spontant. Hit hör t.ex. många åkerogräs och en del insekter som lever på införda växter. Arter som ursprungligen aktivt införts, utan återintroduktionssyfte (se nedan), ska däremot inte rödlistas, såvida införseln inte skett före år 1800 *och* arten sedan dess (utan förädling) har utvecklat lokala anpassningar. Dvs. arten ska ha hunnit med ett antal generationer i det fria och det ska inte vara så att dagens populationer i huvudsak är resultat av sentida rymningar. Detta innebär t.ex. att en del parkväxter och trädgårdsväxter diskvalificeras från bedömning; här kan vissa arter som rödlistades 2000 eventuellt behöva omvärderas. Dessa senare bör dock rymmas inom och fångas upp av Jordbruksverkets program för odlad mångfald. Är en sentida inplantering en återintroduktion av en tidigare inhemsk art (benign introduktion) som funnits i landet efter år 1800 kan dessa populationer komma ifråga för rödlistningsbedömning om återinplanteringen sker med material som är genetiskt snarlikt

det ursprungliga och så snart det finns en population som reproducerar sig på egen hand utan stödutfodring, kontinuerlig utsåning, markberedning el. dyl. Hit hör t.ex. bäver och klockgroda.

Ett antal rödlistade arter är – i regel på privata initiativ – föremål för aktiv utsättning i form av alltifrån rena trädgårdsodlingar till förstärkning/återintroduktion på tidigare lokaler. Förutsatt att detta sker med inhemskt eller genetiskt snarlikt material, samt att populationerna fortlever utan kontinuerlig nyutsättning eller andra stödåtgärder, bör detta beaktas som godartad (önskvärd) inplantering och hänsyn tas till dessa aktivt skapade förekomster i samband med bedömning enligt kriterierna (A-E). Rena trädgårdsodlingar och inte önskvärda inplanteringar (malig introduction) hålls utanför bedömningen.

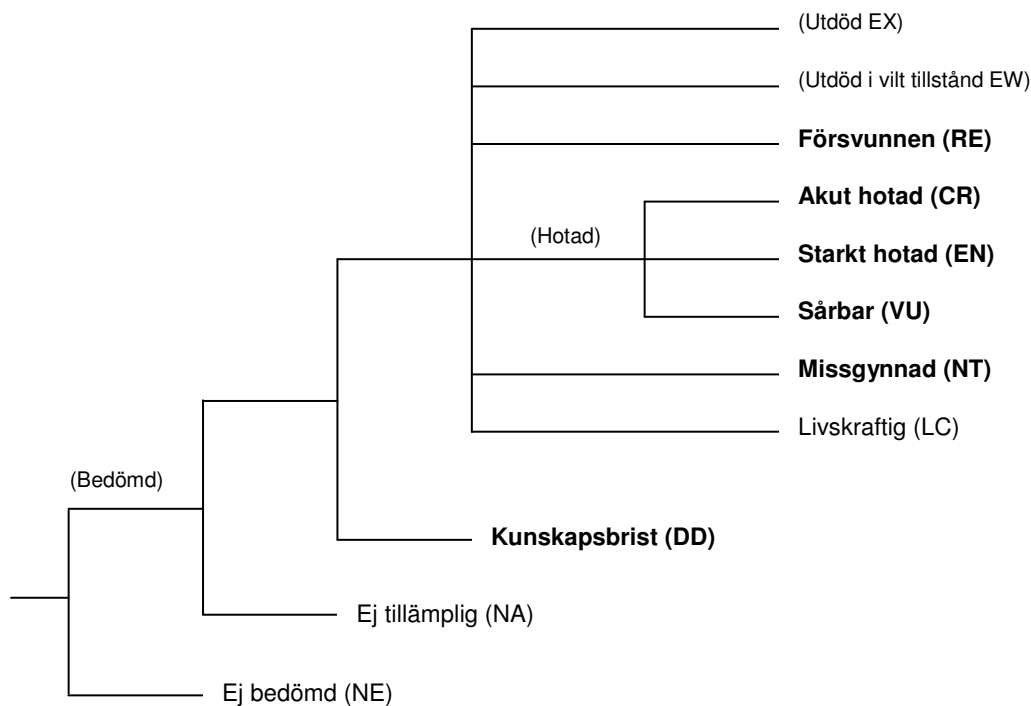
Om det skulle finnas några arter vars naturliga populationer är globalt utdöda men som finns i naturaliserade populationer i Sverige ska dessa betraktas vara resultatet av önskvärd introduktion (benign introduction) och bedömas och kategoriseras enligt de vanliga rödlistningskriterierna. En sådan art kan sålunda klassificeras globalt som *Utdöd i vilt tillstånd (EW)* men nationellt som t.ex. *Sårbar (VU)*. Det finns dock veterligt ännu inga sådana arter i Sverige.

Nybeskrivna arter eller för landet nyupptäckta arter inom grupper som i övrigt har bedömts kan direkt tas upp till bedömning. Ofta blir sannolikt dessa arter första gången klassificerade som *DD*, alternativt – i de fall man delar upp en välkänd art i två – *Livskraftig (LC)*.

Arter som inte reproducerar sig i landet men ändå utnyttjar resurser här (t.ex. flyttande/övervintrande fåglar och vissa marina fiskar) ska tas upp för bedömning i rödlistan om de uppträtt i Sverige med minst 2% av Europapopulationen under någon väsentlig period den senaste 100-årsperioden. Se vidare avsnittet *Populationer delade av nationsgränsen*.

# Kategorierna

Kategorierna på nationell nivå (Fig. 1) är till stora delar desamma som på global nivå. Vissa tillägg och undantag gäller dock. Alla arter som uppfyller kriterierna för någon av systemets kategorier, med undantag för *Ej bedömd (NE)*, *Ej tillämplig (NA)* och *Livskraftig (LC)*, redovisas i rödlistan. Alla dessa arter kallas *rödlistade* och olika slags statistik från ArtDatabanken bygger på dessa. De rödlistade arter som klassificeras i endera av kategorierna *Akut hotad (CR)*, *Starkt hotad (EN)* eller *Sårbar (VU)* betecknas (dessutom) som *hotade*. På den svenska rödlistan kommer därtill att finnas ett mindre antal arter som är upptagna på vissa internationella listor, men som inte uppfyller kriterierna för att vara rödlistade i Sverige. Dessa arter kallas därför inte rödlistade trots att de finns publicerade i svenska rödlistan (se vidare avsnittet *Presentation och dokumentation*).



**Figur 1.** Rödlistekategoriernas struktur på nationell nivå. De två kategorier som vi inte använt i Sverige har satts inom parentes, medan de som publiceras i rödlistan har skrivits med fet stil. Förkortningarna bygger på de engelska benämningarna som är *Extinct*, *Extinct in the Wild*, *Regionally Extinct*, *Critically Endangered*, *Endangered*, *Vulnerable*, *Near Threatened*, *Least Concern*, *Data Deficient*, *Not Applicable* och *Not Evaluated*. När kategorierna förkortas ska de engelska förkortningarna användas.

En art som dött ut från landet men finns kvar i naturliga populationer på andra håll klassificeras som *Försvunnen* (på engelska *Regionally Extinct*, *RE*). En art definieras som *Försvunnen* när det är ställt utom rimligt tvivel att den sista individen som är kapabel att

reproducera sig i landet har dött eller försvunnit från landet. Tillfälligt besökande arter som tidigare försvunnit, t.ex. tofslärka, lunnefågel eller mellanspett, eller adventiva fynd av t.ex. bymålla eller oljedådra, ska fortfarande klassificeras som *Försvunnen* så länge de inte bevisligen har återetablerat en population. Å andra sidan, om vi skulle komma dithän att alla populationer av t.ex. flodpärlmussla eller någon trädart slutar att reproducera sig ska dessa ändå inte klassificeras som *RE* innan sista individen dött. Det är emellertid ofta svårt att avgöra när eller ens om den sista individen av en art försvunnit från landet. I dåligt studerade grupper behöver det faktum att en art inte setts sedan exempelvis 1922 inte betyda att den har försvunnit. Arter som inte setts sedan 1800-talet bör dock alltid klassificeras som *RE*. Därutöver är det omöjligt att sätta generella tidsgränser för när den senast får vara sedd för att den ska klassificeras som *Försvunnen*. För extremt välkända arter kan det räcka med att arten försvunnit samma år som utvärderingen görs. För dåligt kända grupper måste alltid en bedömning göras av om det är rimligt att avsaknaden av observationer beror på att arten verkligen har dött ut från landet, eller om det beror på att den inte eftersökts i tillräcklig utsträckning.

Ofta vågar man inte klassificera en art som *RE* även om den inte är observerad på länge. Det betyder att i statistik över försvunna arter (liksom globalt utdöda) finns en eftersläpning så att det i diagram alltid ser ut som det största utdöendet försiggick för några decennier sedan medan det under senare år förefaller att ha avtagit. Tyvärr är detta nog ingen sann bild. För att bättre kunna följa utdöendeprocessen har man därför nu globalt föreslagit att man i dokumentationen ska flagga sådana *CR*-arter som troligen är utdöda (*Probably Extinct*). Observera att det inte är fråga om någon ny kategori som ska visas i rödlistan, utan den ska fungera som en anteckning om arten, men även kunna redovisas i statistik. Vi föreslår därför att vi även för den svenska rödlistan gör motsvarande och i dokumentationsfilen anger med ett X i särskild kolumn om arten troligen är försvunnen.

*Utdöd i vilt tillstånd (EW)* används på nationell nivå endast för de arter som funnits i landet (år 1800 eller senare) men vars populationer är globalt utdöda och som nu endast finns kvar i odling, i fångenskap eller i naturaliserade populationer långt utanför sitt ursprungliga utbredningsområde. För Sveriges del finns det veterligen ingen art som uppfyller dessa kriterier.

*Utdöd (EX)* används enbart om arter som funnits i landet år 1800 eller senare och som är globalt utdöda. Veterligt uppfyller ännu ingen tidigare svensk art dessa kriterier. I den globala rödlistan har man i stället använt år 1500 som brytpunkt och med den avgränsningen skulle möjligen garfågel (*Pinguinis impennis*) platsa, även om det är tveksamt om arten verkligen reproducerade hos oss. För flertalet organismgrupper saknar vi i övrigt praktiskt taget kunskap om det funnits arter i Sverige som dött ut under perioden 1500-1800.

Kategorin *Missgynnad (NT)* har (till skillnad från *CR-VU*) ingen definierad nedre gräns för försvinnanderisken, utan definieras som att arten är nära att uppfylla kriterierna för *Sårbar*. För att undvika att kategorin används alltför lösligt och att den nedre gränsen tolkas på olika sätt inom olika kommittéer ges rekommendationer om nedre gränser under genomgången av de olika kriterierna A–E. Dessa är inte definitiva på samma sätt som för *CR-VU* utan ska ses som just riktlinjer för att sätta den lägre ribban. Kategorin kan även användas för arter som idag har mer eller mindre stabila populationer och fler lokaler än att med automatik omfattas av *NT* enligt riktlinjerna men vars fortbestånd är direkt beroende

av kontinuerliga insatser. Skulle de insatserna upphöra skulle man förvänta sig att arten snart blev hotad.

Kategorin *Livskraftig (LC)* betecknar de arter som bedömts enligt systemet men inte uppfyllt kriterierna för någon annan kategori. Dessa arter publiceras inte i rödlistan. Undantaget är de arter som tidigare varit rödlistade men nu tagits bort – dessa förtecknas i en särskild tabell i inledningskapitlet till respektive organismgrupp i rödlistan. Övriga *LC*-arter bokförs i dokumentationsfilen i samband med genomgången av respektive organismgrupp. I synnerhet för de arter där man gjort en noggrann utvärdering enligt kriterierna och funnit att de ska klassificeras som *LC* bör även bakgrundsdata och värdering av dessa dokumenteras, vilket är värdefullt inte minst vid kommande revisioner.

Kategorin *Kunskapsbrist (DD)* betecknar sådana arter där man inte har tillräckligt med kunskap för att göra vare sig en direkt eller indirekt bedömning av försvinnanderisken. *DD* ska därför flagga för att här finns ett uppenbart behov av inventering/forskning och dessa arter bör ses som prioriterade vid inventeringar och resursfördelningar. *DD* kan även användas för taxa med oklar taxonomisk status, där man av den anledningen har svårt att veta vilka data som gäller för taxonet. Det är inte meningen att man ska lista en lång rad arter som *DD* bara för att man tycker sig ha dåligt med data. Man ska så långt som möjligt, i synnerhet för arter där man har skäl att tro att de är fåtaliga och där man ser ett hot, liksom för arter som har en liten utbredning och där det gått avsevärd tid sedan arten senast observerades, försöka placera arterna i någon av de andra kategorierna, oftast *CR-VU*. Naturligtvis står man ofta även inför situationen att avgöra om en relativt utbredd och talrik art når upp till *NT* eller inte. Här bör man inte använda *DD* utan man måste ta ställning till om den ska klassificeras i *NT* eller *LC*. I de fall där moderna data eller sentida kunskap totalt saknas så att arten i princip skulle kunna tillhöra vilken kategori som helst är det motiverat att välja *Kunskapsbrist*, men generellt bör man vara restriktiv med *DD*. Detta främst för att undvika att *DD* blir en slaskgrupp som ingen bryr sig om. Generellt sett önskar vi en mer restriktiv tillämpning av *DD* i rödlistan 2005 jämfört med rödlistan 2000.

Var gränsen går mellan tillräcklig och otillräcklig kunskap är inte lätt att definiera. I princip bör denna gräns vara likvärdig mellan olika organismgrupper. Om en art exempelvis endast är känd genom enstaka äldre fynd är det viktigt att värdera den generella kunskapen kring gruppen. Är det en välstuderad grupp eller är det så att det genom tiderna endast har funnits några enstaka specialister som bara studerat begränsade geografiska områden? Väl så viktigt är även att värdera hur god kännedom man har om artens levnadssätt. Är det så att den hittats i en speciell biotop som man dessutom bedömer har minskat eller förändrats i kvalitet, bör arten placeras i någon rödlistekategori. Bedömer man att det finns ett stort mörkertal i antalet observationer bör man också ta viss hänsyn till detta vid värderingen av kriterierna. Är det däremot så att man har dålig kunskap om habitatkrav, inte ser något aktivt pågående hot och bedömer att arten är dåligt inventerad/eftersökt bör den klassificeras som *DD*.

Kategorin *Ej tillämplig (NA)* används endast på nationell och annan regional nivå. Den betecknar taxa som inte kan rödlistas därför att de inte uppfyller kriterierna för att vara inhemska i landet, ha tillräckligt stor populationsandel som besökande, eller för att de inte är tillräckligt taxonomiskt distinkta (jfr avsnittet *Vilka taxa kan bedömas för rödlistning?* sid. 10). Om taxa som var upptagna på 2000 års rödlista nu omvärderas och placeras i *NA* ska de listas som sådana i respektive organismgrupps inledningskapitel. Om nya taxa

kommer upp till diskussion i kommittén och man finner att de bör föras till kategorin *NA* ska detta anges i dokumentationsfilen, men däremot räknas sådana taxa inte upp i rödlistan. Rent begreppsmässigt finns naturligtvis många taxa – t.ex. rena trädgårdsväxter eller fåglar som påträffats få gånger som felflygna individer eller underarter och varieteter – som hör till kategorin *NA*. Sådana taxa behöver inte alls räknas upp och benämnas *NA* varken i dokumentationsfil eller på annan plats, såvida de inte varit uppe till diskussion.

Kategorin *Ej bedömd* (*NE*) används för alla arter inom grupper som man överhuvudtaget ännu inte funderat över att bedöma eller sådana grupper där man vet att man generellt har för lite kunskap för att kunna göra någon anständig bedömning av arterna. Observera att vid 2000 års rödlistning fanns inte kategorin *NA* och då användes *NE* begreppsmässigt för båda kategorierna av arter.

## Tolkningar av definitionerna

Här upprepas inte alla definitioner som ges i manualen (s. 8-11) utan här diskuteras i första hand hur vissa av definitionerna bör tolkas och tillämpas.

### Reproduktiva individer

Tolkningen av såväl *reproduktiv* som *individ* kan hos vissa organismer vara svår. Manualen ger ett antal förtydliganden men dessa är inte helt uttömmande. Det handlar om att uppskatta antalet fortplantande individer, oavsett hur de fortplantar sig. Många organismer som är så kallade r-strateger producerar en stor mängd individer varav flertalet snabbt dukar under. Förväxla inte dessa siffror med det betydligt lägre antal som både uppnår fertil ålder och reproducerar sig. För arter som naturligt svänger i numerär med kanske en tiopotens räknas antalet reproduktiva individer när populationen ligger ganska lågt, dvs. betydligt under medelvärdet men ändå över de allra lägsta noteringarna.

För arter där sociala system spelar en viktig roll (t.ex. vargar och sociala steklar) används ett värde som är något högre än de få individer som i praktiken fortplantar sig; här finns i regel individer som står på tur att rycka in om de dominanta individerna skulle dö, även om ersättningsindividerna sedan sällan har lika hög reproduktivitet. Hos två- eller fleråriga växter räknas endast de individer som uppnått fertil ålder. Individer som av miljömässiga skäl inte fortplantar sig (t.ex. musslor i förorenade vatten, eller växter som inte sätter frö p.g.a. avsaknad av pollinatörer eller lever kvar på en äng som nu är igenvuxen till skog) räknas inte med.

För klon- eller kolonibildande arter räknas varje delenheter som kan klara sig självständigt som en individ. Detta får dock inte drivas för långt eftersom det i så fall förlorar jämförbarheten med självständiga individer. För kryptogamer kan en rimlig kompromiss vara att räkna grupper (t.ex. häxringar) respektive substratenheter (lågor och träd) som individer. Hos marklevande arter som växer i avskilda kuddar och liknande kan varje kudde räknas som en individ. Hos m.el.m. mattbildande kryptogamer kan förslagsvis en m<sup>2</sup> likställas med en individ.

Manualen säger att för arter som är obligat beroende av andra arter under alla eller vissa delar av sin livscykel bör biologiskt lämpliga värden för värdarten användas. Detta innebär att man, åtminstone för monofaga växtlevande insekter, bör räkna antalet växtindivider som insekten utvecklas på i stället för hur många reproduktiva insekter som finns. Det är dock inte samma sak som att räkna hur många individer som totalt finns av värdväxten, eftersom en stor andel av de senare aldrig blir angripna (t.ex. av geografiska, klimatologiska eller kemiska skäl). För växter med fröbank (t.ex. brandnäva), liksom för djur med vilstadiet eller utvecklingsstadier med varierande utvecklingstid, kan argumenteras att de reproducerande individerna representerar en mindre andel av den totala populationen än där sådana stadier saknas. Om inte annat så för att följa försiktighetsprincipen bör dock ingen hänsyn tas till detta när man avgör antalet reproduktiva individer.

## Generationslängd

Definitionen skiljer sig från den som ofta används i andra biologiska sammanhang. Generationslängd enligt IUCN:s kriterier är genomsnittsåldern av de individer som är föräldrar till den senaste omgången nyfödda (eller motsvarande) individer i populationen. Generationslängd är alltså större än ålder vid första reproduktionstillfället, utom i de fall då arten bara reproducerar sig vid ett tillfälle.

I en population med flera åldersklasser kan man räkna ut generationslängden på följande sätt:

Ålder	Antal repr. ind.	År*antal
3 år	1000	3000
4 år	700	2800
5 år	100	500
Totalt	1800	$6300/1800 = 3,5$ år

För kortlivade växter med långlivad fröbank bör man på det stora hela negligera fröbanken eftersom avkomlingarna i praktiken kan reproducera inom ett eller ett par år efter att de kommit till. De skiljer sig därvidlag från arter som har en lång utvecklingstid innan de kan fungera som reproduktiva individer, som t.ex. träd, vissa vedlevande insekter och större ryggradsdjur.

I princip är det organismens egen generationslängd som avses. Hos obligat värd- eller substratberoende arter, t.ex. arter helt beroende av vissa träd, kunde man argumentera för att det snarare är värdartens generationslängd eller omloppstid som är viktig. Vi rekommenderar dock att utgå från den bedömda artens generationslängd men att utöka denna något i de fall värdarten har en avsevärt längre generationstid.

Manualen sätter ingen bakre gräns för hur lång generationslängden får vara i systemet (medan systemet tillåter en maximal projektion på 100 år framåt i tiden). Detta kan leda till att man hos mycket långlivade organismer mäter minskningar över tidsrymder långt utöver de tidsskalor som andra samhällsprocesser (hotfaktorer, bevarandeåtgärder, etc.) fungerar

inom. Vi rekommenderar därför att man begränsar maximal generationslängd till 33 år. Detta gäller även sådana organismer som är långlivade men där det är svårt att mäta generationslängden, t.ex. mykorrhizabildande svampar. För A-kriteriet innebär det att man även bakåt i tiden tillåts göra en bedömning av populationsminskning under maximalt 100 år.

## Minskningsskriterier

Termerna observerad (på engelska: observed), beräknad (estimated), uppskattad (inferred), förmodad (suspected) eller prognosticerad (projected), som används för att beskriva minskning under A-, B- och C-kriterierna är inte självklara att hålla isär. Med *observerad* menas att man har data som täcker i princip alla individer i populationen. Med *beräknad* menas att man gjort någon form av beräkningar, ofta baserade på observationer av delar av populationen, eller på index som är direkt korrelerade till populationsstorleken (t.ex. standardiserade inventeringsdata) eller att man gjort en interpolering av minskningen över tiden därför att man inte haft data från precis den tidsperiod man ska bedöma. Med *uppskattad* menas att informationen om minskning baseras på faktorer som är indirekt korrelerade till populationsstorleken, t.ex. statistik om förändringar av substrat som arten är direkt beroende av, fällfångster eller avskjutningsstatistik. *Förmodad* innebär att man baserar uppgifterna på indicier, t.ex. på statistik om biotop- eller utsläppsförändringar där man har skäl att hävda att dessa förändringar påverkar artens numerär men inte kan ange grad av korrelation. *Prognosticerad* är lik beräknad med den skillnaden att man extrapolerar framåt i tiden.

A-kriteriet tillåter alla varianterna men strikt sett tillåts inte att basera minskning under B- och C-kriterierna på förmodad minskning, utan en minskning där ska vara minst av kvalitén uppskattad. Särskilt om man använder datorprogrammet Ramas Red List ska man vara medveten om att dessa semantiska skillnader mellan de olika kriterierna är implementerade i programmet. Om man därför t.ex. väljer att ange att en fortgående minskning under C-kriteriet är *suspected* (förmodad) anser programmet inte att kriteriet är uppfyllt.

## Fortgående minskning

Fortgående minskning behöver inte vara jämn och den behöver heller inte pågå kontinuerligt: den kan vara jämn, oregelbunden eller sporadisk. Den behöver inte ens ännu ha inträffat: den kan nyligen ha skett, pågå eller förväntas ske i framtiden. Det centrala är att minskningen (när den nu inträffar) förväntas fortsätta (dock inte nödvändigtvis konstant pågående) om inga åtgärder vidtas.

Det är därför viktigt att värdera *orsakerna* bakom minskningen och huruvida dessa kvarstår respektive drabbar stora delar av artens utbredningsområde i landet. Har man ingen kunskap om detta påbjuder försiktighetsprincipen att man betraktar en minskning som fortgående. Detta gäller även i de fall där man är osäker på huruvida en observerad minskning är en del av ett naturligt fluktuationsmönster. Naturliga fluktuationer ska däremot inte räknas som minskning.

## Lokalområde

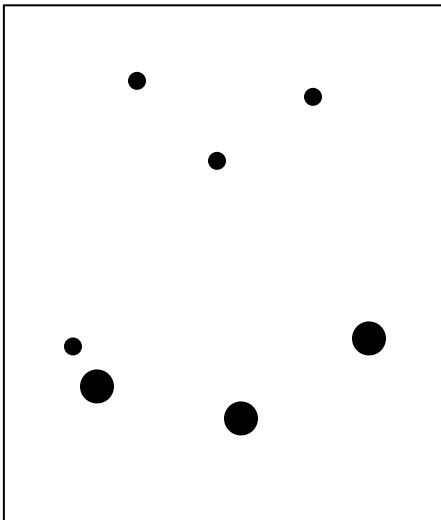
Ett lokalområde kan i många fall vara samma sak som en lokal, men lokalområde definieras utifrån tänkbar hotbild mot delpopulationen istället för som en strikt geografisk plats. Det centrala är att en enskild händelse (utsläpp i ett vattendrag, avverkning av ett skogsområde, nedläggning av en bondgård med upphört bete i trakten, ny fastighetsägare med ny syn på förvaltning, etc.) kan slå ut hela (del)populationen. Ett lokalområde kan därför ibland innefatta flera "biologiska" lokaler.

För arter som uppenbart lever i s.k. metapopulationer kan lokalområdesbegreppet vara lite krångligt. Detta är arter som, sett över en längre tidsperiod, påträffas på ett antal platser (lokaler) men vid en viss tidpunkt endast finns på vissa av dessa, olika vid olika tidpunkter. När det är fråga om verkliga metapopulationer som bygger på m.e.l.m. regelbundna utdöenden och återkolonisationer bör man inskränka sig till att räkna antalet lokalområden som är bebodda vid ett visst tillfälle. En del kärlväxter med fröbank kan däremot bete sig som metapopulationer, fast det i själva verket är fråga om att de under vissa (ibland ganska långa) perioder enbart finns i form av frön på lokalen. I dessa fall kan det vara befogat att göra en viss kompensation och använda en något högre siffra än antalet lokalområden där arter visar sig ett visst år.

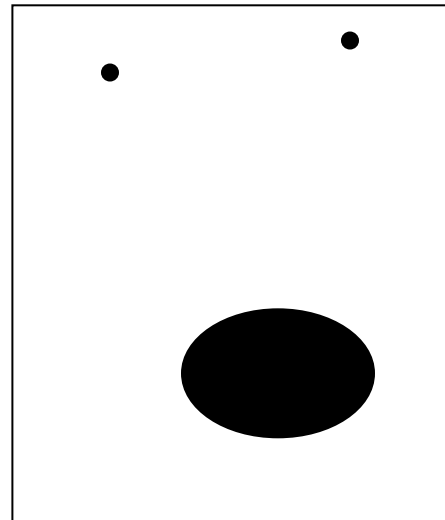
## Kraftig fragmentering

Populationen är kraftigt fragmenterad om flertalet individer lever i små och relativt isolerade delpopulationer. Relativt isolerad ska ses så att sannolikhet för en spridning av individer (propaguler) mellan delpopulationerna inom relevant tid (förslagsvis 10 år/3 generationer under *CR*; 20 år/5 generationer under *EN* och 100 år under *VU*) är mycket låg. Se även resonemanget under B-kriteriet.

Kraftigt fragmenterad utbredning



Ej kraftigt fragmenterad



## Extrem fluktuation

Populationens storlek eller utbredningsområde fluktuerar kraftigt, snabbt och ofta, typiskt mer än en tiopotens uppåt eller nedåt. Om populationen inte är kraftigt fragmenterad ska fluktuationen i genomsnitt ha denna omfattning över hela populationen, så att populationsstorleken ett visst år totalt sett är mycket låg och ett annat år är hög. Det betyder att det inte räcker med att vissa delpopulationer fluktuerar med en tiopotens om andra är stabila över tiden eller att vissa delpopulationer är i botten vissa år medan andra är i topp samma år. En synkron (samvarierande) fluktuation innebär mycket större risk än en asynkron, såvida alla delpopulationerna inte är isolerade från varandra (då har populationen en förhöjd utdöenderisk oberoende av grad av synkroni).



## Utbredningsområde

Utbredningsområde mäts genom att man drar en linje runt samtliga förekomster och mäter den inneslutna arean (se manualen). Det innebär att även stora områden där arten inte förekommer normalt räknas med. Om det emellertid finns mycket stora områden där det, p.g.a. uppenbart olämplig livsmiljö, är otänkbart att arten skulle kunna leva är det tillåtet att utesluta dessa vid beräkningen. Exempel på det senare är fjällarter med reliktförekomster på Öland (här får man göra två inneslutningar och lägga samman dem) och obligata havsstrandsarter. I det senare fallet bör man räkna en 20 km bred zon (för att ta hänsyn till den brutna svenska kustlinjen) multiplicerat med utbredningslängden enl. en relativt grov (1:1-5 miljoner) kartskala. En havsstrandsart som förekommer från Strömstad till Haparanda, inräknat Öland, Gotland och vissa större skärgårdsöar, har då ett utbredningsområde på bortåt 60 000 km<sup>2</sup>. Däremot görs normalt inga undantag för t.ex. sötvattenslevande, kärrlevande eller andra arter med en utbredning som naturligt (eller genom mänsklig påverkan) är fragmenterad. För dessa arter mäts utbredningsområdet som hela den inneslutna ytan.

För att underlätta för expertkommittéerna att uppskatta utbredningsområdets och förekomstareans storlek i km<sup>2</sup> trycker ArtDatabanken ut kartor där siffror finns redovisade baserade på de fynduppgifter som finns i ArtDatabankens observationsdatabas. Observera att dessa siffror enbart ska ses som ett stöd för att ange ett mått på utbredningsområde respektive förekomstarea och dessa siffror ska inte utan att först värderas kopieras rakt över i dokumentationsfilen. När det gäller utbredningsområdet ger kartan tre olika värden: 1. *Länsareal*, vilket är sammanlagd areal av de län där arten fortfarande finns enligt rödlistan (mörkgrå på kartan, medan sådana län där arten är försvunnen – ljusgrå på kartan – inte medräknas). Detta mått inkluderar i regel områden som ligger utanför utbredningsområdet, jämfört med hur manualen rekommenderar att det ska mätas. Å andra sidan ingår inte arealen av de län mitt i utbredningsområdet (enligt manualens definition) där arten aldrig påträffats eller där den är utgången. 2. *Utbredningsområde – alla fynd*, vilket är arealen av den polygon som fås när man drar räta linjer mellan de yttersta förekomsterna av alla fyndplatser (även mycket gamla). 3. *Utbredningsområde – fynd från 19xx*: Motsvarande areal som i fall 2 men där enbart de fyndplatser där arten observerats från och med det brytår (t.ex. 1980) som anges på kartan. Det korrekta sättet att mäta utbredningsområdet är i princip sistnämnda variant (3) där man innesluter de områden där arten finns idag (och sålunda utesluter områden som arten försvunnit ifrån), vilket dock inte låter sig göras genom att generellt sätta samma brytår på alla arter och observationer. Med utgångspunkt från den tillhandahållna kartan och de tre olika siffror på utbredningsområde som finns där måste man sålunda göra följande bedömningar: 1. Hur bra är kunskapsläget kring arten? 2. Hur stor del av de kända observationerna finns inlagda i ArtDatabankens observationsdatabas? T.ex. kan arten vara funna i län (markerade mörkgrå på kartan om arten bedöms finnas kvar idag, ljusgrå om den anses ha funnits men nu är försvunnen) där inga faktiska observationer finns i databasen. Är mörkertalet avsevärt eller databasen ofullständig måste hänsyn tas till detta. 3. Vilka av observationerna är aktuella respektive vilka avser platser där arten inte längre finns kvar. 4. Är utbredningen påtagligt disjunkt, t.ex. fjällen och Öland? Då får utbredningsområdet mätas som två delar som läggs samman (se ovan). Med utgångspunkt från dessa överväganden ska anges en rimlig siffra på utbredningsområdet i dokumentationsfilen. Om arten inte alls finns med i ArtDatabankens observationsdatabas måste storleken på utbredningsområdet uppskattas helt manuellt utifrån expertkommitténs kunskap om var arten finns/bör finnas.

## Förekomstarea

Förekomstarea ska, jämfört med utbredningsområde, mera spegla den faktiska, detaljerade utbredningen. I definitionen ingår att det är det minsta område som under något stadium är nödvändigt för att befintliga populationer av en art ska överleva. Om alla trollsländor av en art utvecklas i två små gölar och sen under sommaren flyger vida omkring för att söka föda, eller om en fisk använder ett begränsat kustområde för lek och därefter är spridd över hela havet, är det gölarnas respektive kustområdets areal som räknas. På samma sätt gäller att om hela Sveriges population av en fågelart under en viss period av flyttningen samlas i en enda vik i Holland är det i princip detta område som räknas, trots att det inte ens ligger i Sverige och att arten häckar över ett stort område i vårt land. I sistnämnda exempel bör man dock värdera om det troligen finns alternativa vikar som arten skulle utnyttja om den

första viken skulle förstöras; i så fall är det rimligt att räkna med något större förekomstarea. Förekomstarean mäts genom att ett rutnät läggs över utbredningen och rutornas totala areal summeras, trots att stora delar då ofta består av biotoper där arten inte förekommer. Detta gäller även arter som förekommer mer eller mindre linjärt, i smala vattendrag, längs stränder, etc.

Manualen definierar inte rutnätets skala utan säger att den bör anpassas till artens biologiska förhållanden och bör anges i km<sup>2</sup>. De globala tillämpningsreglerna rekommenderar dock 2x2 km som normalstorlek. Är det fråga om en art där enskilda individer nyttjar större areal (har ett större hemområde) bör rutorna göras större, t.ex. 5x5 km eller 10x10 km.

Liksom för utbredningsområde finns förslag på mått på förekomstarea på de kartor som ArtDatabanken trycker ut från sin observationsdatabas. Måttet bygger på en 2x2 km rutstorlek och ges i två varianter. 1. Förekomstarea – alla fynd och 2. Förekomstarea från 19xx. Det senare inkluderar observationer från och med det brytår, t.ex. 1980, som anges på kartan. På samma sätt som för utbredningsområde måste dessa siffror värderas med avseende på mörkertal, kartans fullständighet och vilka av observationerna som sannolikt är aktuella. Dessutom måste värderas om arten har större hemområden än 2x2 km och om rutstorleken i så fall måste ändras. Om arten inte alls finns med i ArtDatabankens observationsdatabas måste storleken på förekomstarean uppskattas helt manuellt utifrån expertkommitténs kunskap om var arten finns/bör finnas.

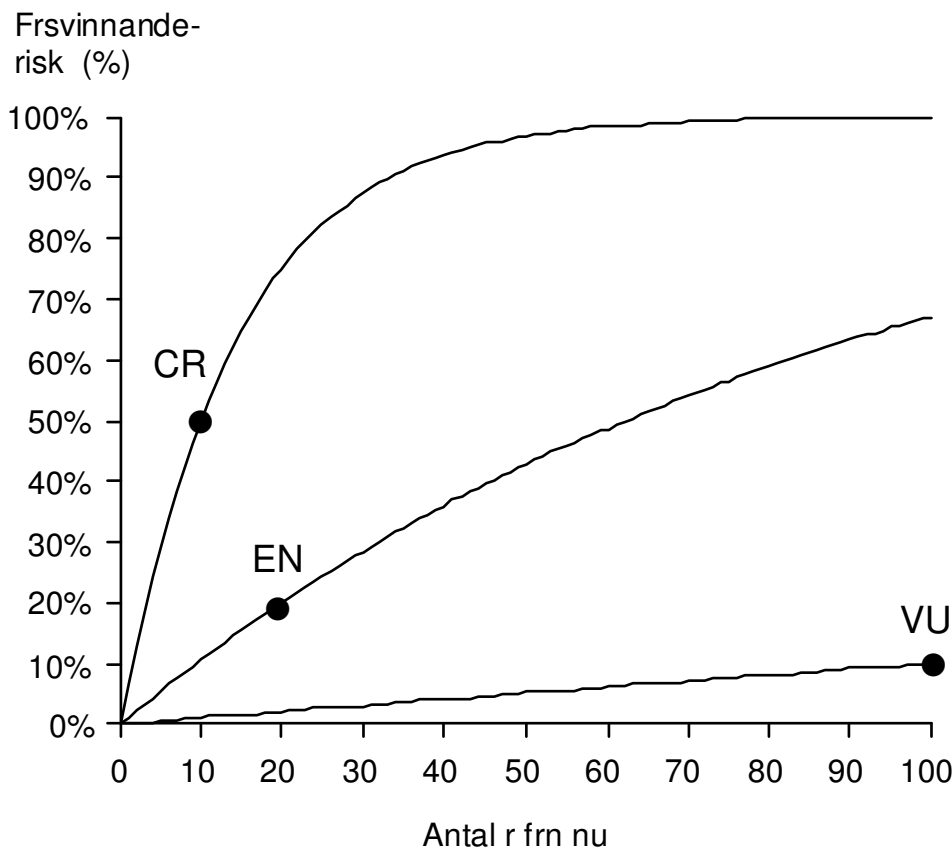
## Kriterierna och tolkningar av dessa

### Systemet

De fem olika kriterierna (A–E) i systemet betraktas som likvärdiga. Det räcker med att ett av dem, exempelvis D, ska vara uppfyllt för att en art ska klassificeras som t.ex. *VU*. Å andra sidan om flera kriterier är uppfyllda för en viss rödlistekategori ska alla kriterier, inklusive underkriterier, listas. För många organismgrupper är det inte alltid möjligt att tillämpa alla fem kriterierna, ofta p.g.a. begränsad tillgång på data, men också därför att man inte alltid kan definiera t.ex. begreppen individ eller generationslängd hos vissa organismer. Detta är en av anledningarna till att systemet byggdes upp kring olika slags kriterier, dvs. det bör alltid gå att bedöma utdöenderisken enligt åtminstone något av de fem kriterierna.

Inget av de fem kriterierna upphäver eller står över något av de andra, sålunda inte ens E-kriteriet. Uppfylls A-kriteriets krav för listning som *NT*, D-kriteriet för *CR* och E-kriteriet för *VU* ska arten (enligt försiktighetsprincipen) listas som *CR* (*Akut hotad*). Det är dock bra att minnas att systemet har konstruerats så att tröskelvärdena för kriterierna A–D har satts så att de, åtminstone ungefärligen, ska motsvara den utdöenderisk som är specificerad i E-kriteriet. En art som klassificeras som *CR* ska i princip löpa minst 50% risk att dö ut (från Sverige i vårt fall) inom de närmast 10 åren eller 3 generationerna, eller, sett i ett större perspektiv, förväntas minst hälften av de *Akut hotade* arterna som har  $\leq 3$  års generationstid att försvinna från landet de närmaste 10 åren. På motsvarande sätt förväntas minst 20% av

de *Starkt hotade* arterna som har en generationstid  $\leq 4$  år försvinna under de närmaste 20 åren och minst 10% av de *Sårbara* att försvinna under de närmaste 100 åren (jfr figur 2). Även om såväl systemets inbyggda försiktighetsprincip som långlivade organismers långsammare reaktion gör att detta resultat i praktiken inte fullt ut förväntas, så kan dessa siffror vara bra att hålla i minnet. Detta gäller i synnerhet när man värderar osäkra data och är tveksam om huruvida ett visst kriterium är uppfyllt eller inte.



**Figur 2.** Rödlistning är en sannolikhetsbedömning av arters risk att dö ut (eller försvinna från landet). Svarta punkterna visar nedre gränsvärden för att en art som klassificerats som *CR*, *EN* respektive *VU* enl. E-kriteriet ska ha försvunnit efter 10, 20 respektive 100 år. Om man antar att den årliga försvinnanderisken är konstant kan man beräkna de olika kategoriernas nedre gränsvärden även vid andra tidpunkter; dessa markeras av linjerna i figuren. En sådan generalisering "tillåter" egentligen inte kriterierna i manualen, men den kan ändå vara ett stöd t.ex. vid tolkningen av sårbarhetsanalyser. Man ska emellertid vara medveten om att för många arter ökar den årliga risken att försvinna med tiden (p.g.a. att hotfaktorerna tilltar eller att det finns en fördröjning i deras effekt), varvid kurvorna i stället blir svagt S-formiga; en art kan därför sett inom en 20-årsperiod löpa mycket liten risk att försvinna trots att man kan förutsäga att den (om hotfaktorerna inte undanröjs) kommer att vara försvunnen långt innan 100 år har gått (Kindvall & Gärdenfors 2003). Även om försvinnanderisken i det senare fallet undervärderas när en sårbarhetsanalys tolkas mot E-kriteriet (punkterna i figuren) tenderar A–D-kriterierna att fånga upp dessa situationer i högre hotkategorier.

## Osäkerhet och mörkertal

Det finns osäkerhet i alla data. En av de svåraste frågorna att hantera är hur väl vår kunskap (tillgängliga data) speglar verkligheten, dvs. hur stora mörkertalen är i vår kunskap om arternas förekomst. För grupper som kärlväxter och fåglar där det finns mycket bra och i stort sett landstäckande inventeringar, liksom god kunskap om arternas levnadssätt, kan vi värdera tillgängliga data ganska väl. För andra grupper finns det däremot inte så sällan enbart enstaka, ofta äldre fynduppgifter. Vid en undersökning vid institutionen för naturvårdsbiologi (SLU, Uppsala) av den rödlistade klot-tegellaven *Psora globifera* (Granbo 1999) visade det sig att för denna relativt välkända och storvuxna art var mörkertalet 55%. Problem med mörkertal har redan berörts ovan under avsnitten *Tidsgränser och hemorts rätt* respektive *Kategorierna* (DD). Men problemet finns även vid värdering av kriterier som utbredningsområden och populationsstorlek. Här finns en konflikt mellan å ena sidan försiktighetsprincipen (som påbjuder att man bör begränsa sig till de data man har) och å andra sidan ambitionen att så rättvisande som möjligt spegla verkligheten. Rekommendationen blir att här gå en gyllene medelväg. I synnerhet för bristfälligt studerade grupper bör man värdera hur stort mörkertalet i tillgängliga data är och ta hänsyn till detta vid värderingen av kriterierna. Dessa medräknade mörkertal ska redovisas i dokumentationsfilen. Mörkertalet specificeras som en korrigeringsfaktor där 1 betyder att man inte räknar med något mörkertal och exempelvis 1,5 att man räknar med 50%, 2 med 100% och 5 med 400% mörkertal. Om man exempelvis känner till fem lokalområden men med utgångspunkt från kunskapen om gruppen och den miljö arten lever i bedömer att det med stor sannolikhet finns ytterligare åtminstone 10 lokalområden (dvs. sammanlagt  $\geq 15$ ) innebär det att man sätter korrigeringsfaktorn 3 ( $5 \times 3 = 15$ ) i dokumentationsfilens mörkertalskolumn. I kolumnen för antal lokalområden skriver man 15 och i den sammanfattande kommentaren skriver man ”känd från fem lokalområden men vi räknar med att arten finns inom minst 15 aktuella lokalområden”. Kom dock ihåg att vi ska följa försiktighetsprincipen så mörkertalsfaktorn bör hellre sättas i under- än överkant.

Osäkerheten i data eller tolkningen av data syns inte i den slutliga listningen av kriterierna. Klassificeringen *EN A1c* kan grunda sig på alltifrån mycket exakta och säkra data till mycket osäkra data; i sistnämnda fall kan den ”korrekta” klassificeringen kanske ligga allt emellan *Försvunnen* och *Missgynnad*. Datorprogrammet RAMAS Red List (jfr avsnittet *Ramas Red List* samt Manualen), kan hantera detta (Akçakaya & Ferson 1999). Man matar in alla adekvata data och anger osäkerhetsgraden, graderad från ”säkra data” till ”vild gissning”. Programmet föreslår sedan i diagramform sannolikheten för att arten tillhör en viss kategori. Det krävs att man förstår rödlistningssystemet väl men det kan vara till god hjälp vid klassificering och inte minst för förståelsen av hur osäkerhet i data påverkar sannolikhetsbedömningen. Programmet hanterar osäkerheterna matematiskt genom s.k. fuzzy sets. För den som vill läsa mer om filosofin och matematiken bakom detta rekommenderas Todd & Burgman (1998).

En helt annat slags osäkerhet (s.k. semantisk osäkerhet) är hur man tolkar definitionen av olika kriterier, t.ex. vilken skala man använder för att mäta förekomstarea, hur man räknar antal lokalområden för en marin art eller hur man räknar reproduktiva individer och generationslängd hos en mattbildande och huvudsakligen vegetativt fortplantande mossa. Detta slags dilemma har två principiellt olika slags lösningar. Den ena möjligheten är att försöka avgöra vilken slags tolkning av t.ex. reproduktiv (fortplantningsduglig) individ –

varje ”rotad” gren, varje kudde eller varje klon i trakten – som ger det rimligaste utfallet värderat mot E-kriteriets ”ramdefinition” av försvinnanderisk. Detta är givetvis inte lätt, men genom att testa olika definitioner/tolkningar på ett antal arter inom den grupp man behärskar och arbetar med kan det ibland vara möjligt att komma fram till rimliga tumregler för hur begreppen ska tolkas (jfr Hallingbäck m.fl. 1998). Den andra möjligheten är att avstå från att använda de kriterier som innehåller underkriterier/definitioner vilka inte är tillämpliga på den/de organism/er man utvärderar.

Inte minst p.g.a. ovannämnda skiftande osäkerheter i definitionerna och de uppgifter som ligger till grund för bedömningen och klassificeringen är det mycket viktigt att tillgängliga data och hur man tolkade dessa antecknas (dokumenteras) av utvärderarna. Se vidare avsnittet *Dokumentation och presentation*.

## A-kriteriet

A-kriteriet tar fasta på att arter som drabbas av en *populationsminskning* löper ökad risk att dö ut. Kriteriet bedömer en minskning inom en 10-årsperiod, alternativt en tidslängd motsvarande 3 generationer, bakåt eller framåt i tiden. Anledningen till att generationsalternativet finns är att en hotfaktor som slår mot en långlivad art ofta inte visar sig i form av minskande populationer förrän långt senare. Antalet vuxna sälar, musslor eller träd kan förbli nästan konstant under en period trots att reproduktionen har upphört. Lägg märke till definitionen av generationslängd.

Kriteriet har numera fyra underkriterier (A1-A4) där det räcker med att ett är uppfyllt för att en art ska klassificeras enligt A-kriteriet.

A1 är det mest speciella underkriteriet som i praktiken är tillämpligt på mycket få arter. Det handlar om att undvika att (i huvudsak långlivade) arter som tidigare har minskat kraftigt, men där minskningen nu har upphört, blir klassificerade i alltför höga kategorier. Kraven är dock mycket hårda, det räcker inte med att minskningen har upphört utan man måste ha förstått orsakerna till minskningen och dessutom vara övertygad om att processerna bakom minskningen är reversibla. Är detta fallet ska man tillämpa de högre tröskelvärdena för minskning som anges under A1. I praktiken torde få arter uppfylla alla kraven. Det kan möjligen vara tillämpligt för några arter där tre generationer motsvarar bortåt 100 år och där man såg en kraftig populationsminskning i början och mitten av 1900-talet, t.ex. till följd av kraftiga skogsavverkningar, men där deras biotop och populationer nu åter ökar. Kravet på reversibilitet, dvs. att sakernas tillstånd på det stora hela ska förväntas återgå till hur det såg ut före störningen, lär dock generellt vara svårt att uppfylla.

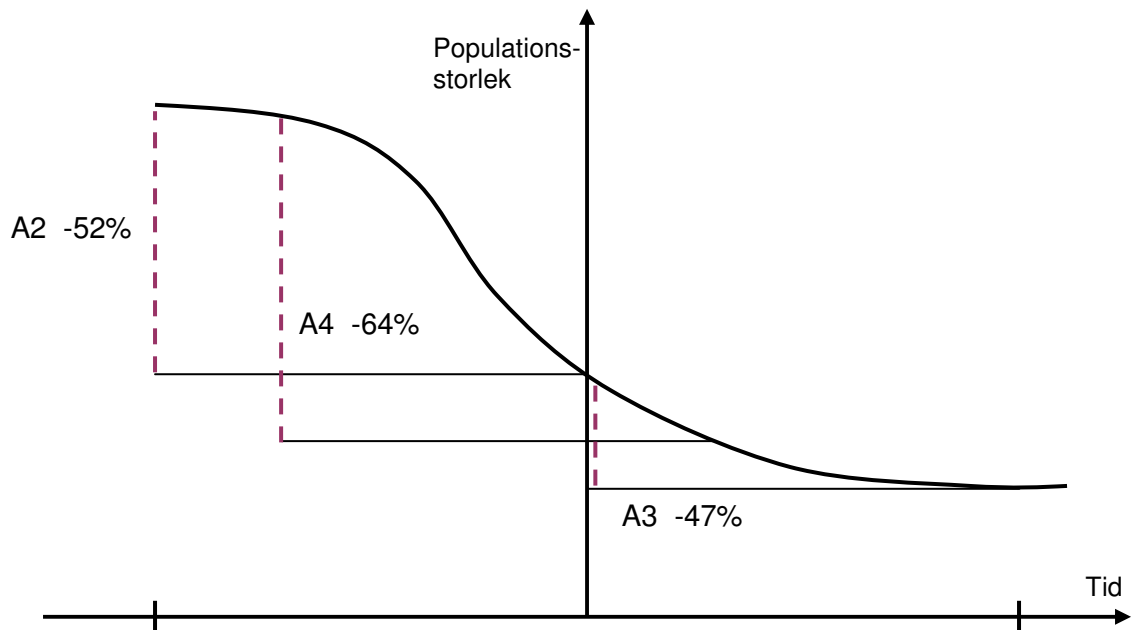
A2 motsvarar A1 i 2000 års rödlista, dvs. det handlar om att bedöma en populationsminskning under 10 år eller 3 generationer *bakåt* i tiden.

A3 motsvarar A2 i 2000 års rödlista, dvs. det handlar om att bedöma en populationsminskning under 10 år eller 3 generationer *framåt* i tiden.

A4 är ett nytt kriterium, även om möjligheten i princip fanns redan enligt 1994 års kriterier. Under A4 mäter man populationsminskningen under en lika lång period som övriga underkriterier men denna period ska inkludera både förgången tid och framtid. Man ska helt enkelt välja den period under perioden 10 år/3 generationer bakåt och 10 år/3

generationer framåt där man får den största minskningen. Det kan betyda att en art inte når över tröskelvärdet för VU (30%) varken enligt A2 eller A3 men väl under A4. Om å andra sidan en art når över tröskelvärdet för både A2 och A3 så gör den det med automatik alltid också för A4.

Jämfört med de förra kriterierna har tröskelvärdet för VU enligt A2-A4 höjts från 20% till 30%. Främsta skälet är att många ansåg att allmänna arter där man har goda data ofta visade sig ha minskat med över 20% under de senaste 10 åren/3 generationerna och att man inte såg det som meningsfullt att belasta rödlistorna med sådana arter. Det betyder att om minskningstakten har bestått sedan förra rödlistningen kan en art som då klassificerades som *VU* nu bli *NT* och arter som då var *NT* nu falla ur rödlistan (*LC*).



**Figur 3.** Ett exempel på hur underkriterierna A2, A3 och A4 bedöms. För underkriteriet A4 väljer man det tidsavsnitt som ger den största minskningen.

Det är naturligtvis mycket sällan man har säkra och noggranna återkommande inventeringsdata rörande populationsstorlek som möjliggör en direkt beräkning av en eventuell minskning. Likväl är A-kriteriet ofta användbart. Man tillåts nämligen att uppskatta populationsförändringarna utifrån mätningar av delpopulationer, eller genom extrapoleringar av mätningar över andra tidsrymder/perioder, eller genom skattningar baserade på observerade eller förmodade minskningar av t.ex. utbredningsområde, biotop, biotopkvalitet, biomassa (t.ex. hos fisk), fällfångster, sträckräkningar eller ökning av exploatering, förorening eller andra hot. Dessutom kan alltså dessa skattningar göras såväl bakåt i tiden (underkriterium A1 och A2) som framåt (A3), eller en kombination där en del av perioden omfattar förfluten tid och en del framtid (A4). Man tillåts sålunda påstå att man förmodar att populationen kommer att minska framöver. A-kriteriet är därmed också det mest "luddiga" kriteriet i systemet. Det kan vara frestande att hävda att man befarar att arten kommer att minska med 30% de närmaste 10 åren genom försämrad habitatkvalitet (A3c) eller tilltagande effekt av föroreningar (A3e) och därmed klassificera den som *VU* A3ce, eller att minskningen i alla fall kommer att ligga nära 30% och därmed klassificera den som *Missgynnad*. För att trovärdigheten till systemet ska upprätthållas är det emellertid

viktigt att inte slarva och slentrianmässigt klassificera arterna enligt A-kriteriet. Man bör kunna ange skäl, t.ex. prognosticerade minskningar av substrat eller annan livsmiljö, för att påstå att arten kommer att minska med storleksordningen X% framöver. I synnerhet här kan det vara nyttigt att skänka E-kriteriets gränser en tanke!

Det är viktigt att värdera eventuella uppgifter man har om att en art minskat. Om en grundlig återinventering av en sällsynt art visar att den försvunnit på 30% av lokalerna kanske detta helt enkelt beror på att arten delvis "flyttat" till nya lokaler eftersom miljön förändrats på de äldre lokalerna, medan bra levnadsbetingelser uppstått på nya platser (t.ex. om arten lever i successionsmiljöer eller i s.k. metapopulationsstruktur). En återinventering som *enbart* besöker gamla kända lokaler kan aldrig resultera i annat än att arten verkar ha minskat (eller i bästa fall finns kvar på alla gamla lokaler).

Man måste också skilja på verklig minskning och den nedåtgående fasen av en långvägig, naturlig fluktuation. Den sistnämnda räknas inte som minskning. Vet man å andra sidan inte att en observerad minskning sannolikt är en del av en naturlig fluktuation ska man inte anta att den är det utan betrakta den som en verklig minskning.

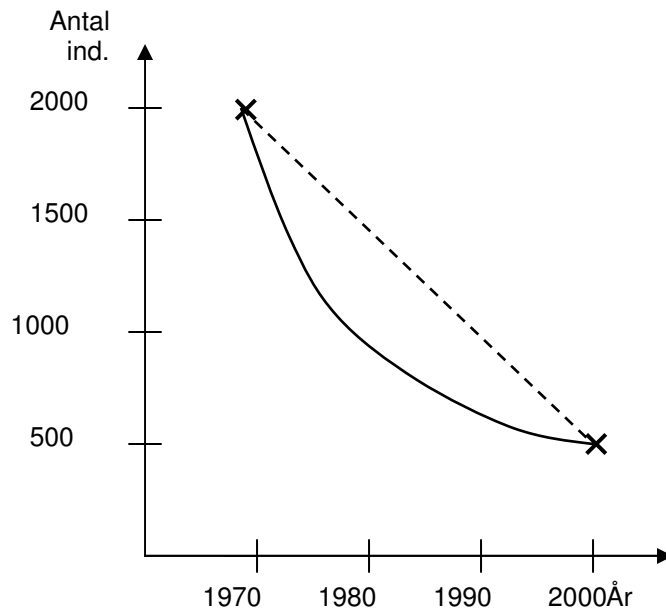
Man måste ofta basera sitt påstående om populationsminskning på inträffad eller förväntad minskning av biotop eller substrat. En "översättning" från data om sådan habitatminskning till en populationsminskning är ofta dock inte direkt proportionerlig. Att 20% av habitatet förstörts behöver inte betyda att populationen minskat med 20%, den siffran kan vara både lägre och högre beroende på habitatets kvalitet m.m. Att arten försvunnit från 25% av de mest glesbebodda delarna av utbredningsområdet behöver inte innebära att populationen har minskat med 25%, den har kanske bara minskat med 5%. Likaså behöver det inte innebära en 30%-ig populationsminskning för att arten försvunnit från 3 av de tidigare 10 lokalerna; oftast är det de individfattigaste lokalerna som först slås ut vid gradvis degenerering av en arts habitat. Vid direkt exploatering eller förstörelse av lokaler, t.ex. i form av skogsavverkning, vägbyggen eller kraftiga giftutsläpp, kan det lika gärna vara de områden som har de tätaste populationerna som slås ut och då kan t.ex. 10% habitatförstörelse innebära 30% minskning av populationen. Dessa icke-linjära samband bör man ta hänsyn till när man extrapolerar fram populationsminskning från habitatförändringar och andra data.

Om man händelsevis skulle ha goda inventeringsdata eller populationsuppskattningar från de olika delpopulationerna både för precis 10 år/3 generationer sedan och nu är det enkelt att räkna ut minskningen. Säg att ens organism har en 10-årig generationslängd så gäller det för A2-kriteriet att jämföra populationen för 30 år sedan med den aktuella:

	1973	2003
Skåne	10000	5000
Öland	8000	9000
Ö. Götaland	12000	2000
<b>Totalt</b>	<b>30000</b>	<b>16000</b>

Minskningen räknar man sedan ut genom:  $(30000-16000/30000) = 47\%$

Även i de fall där man har tillförlitliga data om en populations minskningstakt sträcker sig dessa dock sällan precis över 10 år (eller antal år som motsvarar 3 generationer), vilket betyder att man tvingas extrapolera från de uppgifter man har till den tidslängd man ska mäta över. Det kan vara lite knepigare än man i förstone tror. Hur stor minskningen är inom en viss tidsperiod beror på vilket sätt (man antar eller uppskattar att) minskningen framskridit, dvs. vilken form minskningskurvan haft. Om man har två mätpunkter och drar ett rakt streck emellan dem antar man i själva verket att minskningstakten (%) ökat över tiden. Jfr figur 4.



**Figur 4.** Bedömningen av populationsminskning utifrån en längre eller kortare tidsperiod till t.ex. en tioårsperiod kan lätt bli fel. I exemplet har vi en observation från 1970 (2000 individer) och en annan från 2000 (500 individer). Om vi antar att minskningen varit linjär (streckad linje), dvs. att antalet individer som försvinner per år är konstant, gäller följande. Mellan åren 1970 och 2000 (30 år) minskade arten från 2000 individer till 500, dvs. den minskade med 75%. Att därmed ange att minskningen mellan åren 1990 och 2000 var  $75/3=25\%$  skulle vara fel. I själva verket minskade den då från 1000 till 500 individer, dvs. med 50%. På samma sätt, om man bara hade data från åren 1970-1980 och ville extrapolera denna minskning (2000 till 1500 individer, dvs. 25%) till perioden 1990-2000 (vilket kriterierna tillåter om man verkligen har skäl att anta att minskningen i antalet individer varit oförändrad) skulle det bli fel att ange 25% (den vore fortfarande 50%). En viss årlig minskning (i antal individer) slår hårdare ju lägre numerär man startar från. Väl så ofta kan det vara rimligt att anta en konstant minskningstakt (%) och då ska kurvan ritas konkav (heldragen linje).

Det är lätt att tankemässigt göra misstag när man extrapolerar observerade minskningar från en tidsperiod till en annan. Ofta finns skäl att anta att kurvan som beskriver en populations minskning inte är rak; ibland kan den vara konvex (då går det riktigt snabbt utför), medan den vanligaste formen troligen är konkav (vilket den blir t.ex. om den årliga minskningstakten är konstant). Det enklaste sättet att få en uppfattning om minskningen under den senaste tioårsperioden utifrån data från en tidigare, alternativt en längre eller

kortare period, är att rita upp en figur som Fig. 3 och 4 på ett rutat papper. Då kan man även välja den troligaste formen för kurvan. Sen kan man helt enkelt läsa av populationsstorleken vid 10-årsperiodens början respektive slut och utifrån det räkna ut den procentuella minskningen. Givetvis kan den matematiskt intresserade med hjälp av t.ex. en miniräknare med exponentialfunktion också räkna sig fram till motsvarande siffror (se de globala tillämpningsreglerna för hur detta tillgås).

Till skillnad från B–D-kriterierna har A-kriteriet ingen övre begränsning i populationsstorlek eller utbredning. Detta innebär i princip att om en art minskar från att ha varit extremt talrik och utbredd över hela landet i många biotoper till att bara vara talrik och fortfarande utbredd i hela landet uppfyller den A-kriteriet, i extrema fall t.o.m. för kategorin CR. Två principiella saker ska sägas om detta. För det första finns det både faktiska exempel (där vandringsduvan är det mest kända) och beräkningar utifrån teoretiska modeller (i synnerhet för fiskpopulationer) som visar att även extremt talrika arter faktiskt kan dö ut på mycket kort tid. Det är möjligt att det är vanligare än vad man tror, bl.a. hos fiskar, att en art behöver en viss (kanske ganska hög) populationstäthet för att överhuvudtaget kunna fortplanta sig. Det är för att kunna fånga upp dessa förlopp som man avhållit sig att sätta något populationstak för A-kriteriet. För mycket talrika arter där det finns goda data som visar en minskning under de senaste 10 åren/3 generationerna, men där orsakerna till minskningen inte är uppenbar, kan det dock finnas skäl att avvakta rödlistning under åtminstone en rödlistecykel (5 år) för att se att minskningen inte bara är del i en naturlig fluktuation. För det andra är det inte ovanligt att en art minskar i talrikhet, till exempel p.g.a. att biotoperna degraderar, inom delar av sitt utbredningsområde (t.ex. till följd av nedläggning av skogsbygdernas jordbruk eller försurning som slår mot kalkfattiga jordar), men att populationerna förblir opåverkade inom optimala delar av utbredningsområdet (t.ex. i mellanbygdens och slättens jordbruksområden eller inom kalkrika marker). Här kan man inte, så länge inte ytterligare hotfaktorer tillkommer, se någon nämnvärd risk för att arten dör ut i hela landet inom de kommande 100 åren. Kriterierna och dess globala riktlinjer säger visserligen att man här ska räkna ut den genomsnittliga minskningen över alla delpopulationer inom landet (se räkneexemplet ovan där en delpopulation t.o.m. hade ökat) men viss restriktivitet i påstådd minskning rekommenderas dock om väsentliga delpopulationer är stabila och man inte ser några hot mot dem.

Trots alla ovanstående brasklappar ska framhållas att A-kriteriet är användbart för många arter, i synnerhet där man ser en konkret hotbild och där risken därmed är uppenbar att populationerna inom en nära framtid kommer att reduceras. Försiktighetsprincipen påbjuder att dessa risker lyfts fram även om man saknar preciserade data. Det gäller dock att undvika alla uppenbara fallgropar, annars urholkas både precision och trovärdighet.

ArtDatabanken rekommenderar att för att en art ska klassificeras som *Missgynnad (NT)* enligt A2-4-kriterierna bör populationsminskningen inom tidsfönstret 10 år/3 generationer uppgå till minst 15% och enligt A1-kriteriet till minst 25%.

## B-kriteriet

B-kriteriet tar fasta på att arter som har *små utbredningsområden* löper ökad risk att dö ut. Den geografiska utbredningen kan här mätas på två alternativa sätt: *Utbredningsområde* (Extent of Occurrence, förkortat EOO) respektive *förekomstarea* (Area of Occupancy, AOO), se fig. 2 i manualen (sid. 10). Båda mäts enbart inom Sverige. I Kattegatt och Skagerrak används gränsen för den ekonomiska zonen, dvs. i princip mitt emellan Sverige och Danmark, respektive Sverige och Norge. Motsvarande gäller för Östersjön. Problemet med att t.ex. havslevande eller fjällevande arters populationer fortsätter in i grannländerna återkommer vi till i avsnittet *Populationer delade av nationsgränsen*.

*Utbredningsområde* mäts genom att man drar en linje runt samtliga aktuella förekomster och mäter den inneslutna arean medan *förekomstarea* mäts genom att summera arean av kvadrater som läggs över förekomsterna. Se avsnittet *Tolknings av definitionerna* för detaljer. Observera att de globala tillämpningsreglerna nu rekommenderar att förekomstarean mäts med 2x2 km som normalstorlek. Är det fråga om en art där enskilda individer nyttjar större areal (har ett större hemområde) bör rutorna göras större, t.ex. 5x5 km eller 10x10 km. Grundrekommendationen skiljer sig sålunda från rödlistan 2000 där vi som normalrutor tillämpade 5x5 km. Denna förändring i rutstorlek kan få direkta konsekvenser genom att fler arter uppfyller tröskelvärdena. Vi vill dock samtidigt påpeka att de tre underkriterierna, kanske speciellt minskning (det räcker här inte med en misstanke om minskning) och extrem fluktuation, i en del fall kan ha använts genröst vid förra rödlistningen. Vid revisionen är det därför viktigt att på nytt och förutsättningslöst värdera kriterierna och inte bara med mer eller mindre automatik justera upp förekomstarean med bibehållna underkriterier.

En nyhet med 2001 års kriterier är att man ska specificera om det är utbredningsområde (B1) eller förekomstarea (B2), eller bådadera, som är uppfyllt. Det har därför inneburit att de underkriterier som i förra manualen (1994) betecknades med arabiska siffror (1-3) nu betecknas med små bokstäver (a-c) och den lägsta hierarkin anges med romerska siffror (i-v).

För att B-kriteriet ska vara uppfyllt gäller att *minst två* av de tre underkriterierna a-c ska vara uppfyllda. Detta kan upplevas som frustrerande eftersom underkriterierna b och c är identiska för de olika hotkategorierna. Om en art uppfyller kriteriet för *Akut hotad* med avseende på utbredningsstorlek och underkriterium a men inte b och c, uppfyller den heller inte kriterierna under B för varken *Starkt hotad* eller *Sårbar* (däremot fångas sådana arter inte sällan upp av något av de andra kriterierna).

Underkriteriet **a** talar om kraftigt fragmenterad förekomst eller att arten endast finns inom högst 1, 5 eller 10 lokalområden. Begreppet *kraftig fragmentering* definieras i manualen bl.a. som att flertalet individer lever i små och relativt isolerade delpopulationer. Fragmentering och isolering ska ses mot följande bakgrund. Hos många arter sker emellanåt en viss spridning av individer (eller sporer eller andra spridningskroppar, s.k. propaguler) mellan olika delpopulationer som lever i avskilda skogsområden, ängsmarker, sjöar, etc. Dessa individer bidrar till att arten kan klara sig kvar, ibland även inom mycket små områden, eller kan återkolonisera en plats där arten av någon anledning dött ut. Om artens biotoper förstörs på fler och fler platser blir dock avståndet mellan de kvarvarande

populationerna till slut så stort att inga individer kan ta sig mellan de olika områdena. För att delpopulationerna ska betraktas som relativt isolerade gäller tumregeln att sannolikhet för en spridning av individer (propaguler) mellan lokalerna inom relevant tid (förslagsvis 10 år/3 generationer under *CR*; 20 år/5 generationer under *EN* och 100 år under *VU*) är mycket låg. Denna sannolikhet är inte bara beroende av avståndet mellan lokalerna, utan i högsta grad av artens spridningsförmåga (om den kan flyga, transporteras passivt med djur, vatten eller vind, etc.) och i viss mån även dess spridningstendens. Man ska emellertid komma ihåg att det är lätt att underskatta många organismers spridningsförmåga (och det omvända kan givetvis även vara fallet). För att man ska tala om kraftig fragmentering hos mossor rekommenderar Hallingbäck m.fl. (1998) att avståndet mellan populationerna för sådana arter som inte sprider sig med sporer måste vara minst 5 mil och för mossor med sporspridning 10-100 mil (beroende på hur stor sporproduktion de har).

Underkriteriet **b** gäller en fortgående minskning där dock ingen minskningstakt är definierad. Det är sålunda trenden som är den viktiga.

Underkriteriet **c** avser arter som, naturligt eller till följd av mänskliga göranden och låtanden, uppvisar extrema fluktuationer i numerär, antal lokaler/lokalområden eller förekomstområde. Med extrema fluktuationer menas en tiopotens eller mera i svängningen, t.ex. att en art vissa år har en population på 500 individer och ett annat 5 000. Vissa arter har en sådan livsstrategi att deras förekomster pendlar kraftigt. Om arten dessutom är utsatt för t.ex. fragmentering (a) eller minskning (b) ökar risken att den ska dö ut under år då den är fåtalig.

ArtDatabanken rekommenderar att för att en art ska klassificeras som *Missgynnad (NT)* enligt B-kriteriet bör (1) utbredningsområdet vara <5000 km<sup>2</sup> eller förekomstarean vara <500 km<sup>2</sup> (gränsen för *EN*) samt *ett* av underkriterierna uppfyllda *eller* (2) utbredningsområde 40 000 km<sup>2</sup>/förekomstarean 4 000 km<sup>2</sup> och *två* av underkriterierna uppfyllda, varav (a) ska understiga 20 lokalområden.

## C-kriteriet

C-kriteriet tar fasta på att *små populationer* som dessutom *minskar* löper risk att försvinna. Kriteriet förutsätter att man känner (eller kan uppskatta) antalet reproduktiva individer och att populationen minskar. Minskningen ska vara fortgående, vilket dels betyder att man kan välja att mäta den antingen bakåt (och) eller framåt i tiden, dels att den "inte gäller" om man vet att den är tillfällig till följd av någon känd orsak. Observera att för C2 ska såväl ett individtal, en fortgående minskning *och* extrem fluktuation eller en viss populationsstruktur vara uppfyllda.

Jämfört med 1994 års kriterier har nu alternativet med extrem fluktuation lagts till som ett lägsta underkriterium för att göra C-kriteriet konsekvent med B-kriteriet.

Det mest kritiska i användandet av C-kriteriet är ofta hur begreppet *reproduktiva individer* tolkas. Studera därför detta under avsnittet *Tolkningar av definitioner*.

ArtDatabanken rekommenderar att för att en art ska klassificeras som *Missgynnad (NT)* enligt C-kriteriet bör det (1) finnas färre än 20 000 reproduktiva individer och endera av C1 eller C2 vara uppfyllt för *VU*, *eller* (2) bör det finnas färre än 10 000 reproduktiva

individer och (C1) en observerad minskning om 5% inom 10 år/3 gen. eller vara relativt nära att uppfylla underkriterierna till C2 under VU (se Översikt av kriterierna sidan 4).

## D-kriteriet

D-kriteriet tar fasta på att *mycket små populationer* löper ökad risk att dö ut även om man inte kan se några konkreta hot. Förutom att mycket små populationer ofta drabbas av inavel, annan genetisk utarmning, skeva könskvoter och problem med att finna en partner, så kan det räcka med att en enstaka händelse – t.ex. en dålig sommar, en storm som ödelägger biotopen eller att någon av oförstånd plockar de sista individerna och saluför dem som juldekorationer – för att arten helt ska slås ut.

Under *CR* och *EN* finns enbart ett alternativ (antal individer), men under *VU* finns även ett andra, *D2*, som fångar upp de arter som har en ytterst liten utbredning och riskerar att drabbas av den orsaken. Under *VU* betecknas därför alternativet med få individer som *D1*. Under *CR* och *EN* heter det enbart *D*, *inte D1*.

Det ”typiska” antalet lokalområden respektive den angivna storleken av förekomstarean för *VU D2* har ibland (bl.a. i vissa fall i rödlistan 2000) tolkats alltför bokstavligt. Till skillnad från övriga kriterier för *VU-CR* är dessa båda mått inte att betrakta som absoluta tröskelvärden utan de är satta som ett stöd för vilken storleksordning det handlar om. Det centrala i *VU D2* är att populationens förekomster är så begränsade att den löper en risk att dö ut p.g.a. händelser som inte alltid kan förutses. Bara för att en art är inskränkt till 4 lokalområden eller har en sammanlagd förekomstarea som är mindre än 20 km<sup>2</sup> innebär det sålunda inte med automatik att arten ska klassas som *VU D2*. Omvänt kan en art med t.ex. 5 mycket små lokalområden eller förekomstarea på 30 km<sup>2</sup> klassas som *VU D2*. Det centrala är att förekomstens struktur är sådan att arten faktiskt kan slås ut – även om man inte kan peka på någon nuvarande hotfaktor. Vad detta innebär i praktiken är bl.a. organismberoende. Observera också att jämfört med 1994 års kriterier är nu det typiska förekomstområdet sänkt till mindre än 20 km<sup>2</sup> (tidigare <100 km<sup>2</sup>), vilket är en följd av att man rekommenderar ett mindre rutnät för uppmätning av förekomstarean.

Under *VU D2* hamnar ofta de riktigt sällsynta arter som inte fångats upp av något av de andra kriterierna. Detta kan ibland också vara ett alternativ för de arter där man bara har några enstaka äldre fynd och där man väljer mellan *DD* och *CR-VU*.

*D2*-kriteriet kan normalt inte kombineras med något av kriterierna som baseras på minskning (A, B1b, B2b eller C). Om en art har så liten förekomstarea eller så få lokaler att *D2* är uppfyllt och populationerna dessutom minskar, är nämligen praktiskt taget alltid förutsättningarna för minst *Starkt hotad (EN)* uppfyllda enligt kriterierna B2ab.

ArtDatabanken rekommenderar att för att en art ska klassificeras som *Missgynnad (NT)* enligt *D*-kriteriet bör (1) den totala populationen bedömas bestå av högst 2 000 reproduktiva individer *eller* (2) dess förekomstarea vara mindre än 40 km<sup>2</sup> *eller* antalet lokaler vara färre än 10. Observera att dessa gränsvärden är väsentligt snävare än vad som rekommenderades för rödlistan 2000 (där 5 000 individer, 500 [motsvarande 100] km<sup>2</sup> respektive 25 lokalområden rekommenderades).

## E-kriteriet

E-kriteriet är det enda strikt kvantitativa kriteriet, dvs. med en i siffror definierad utdöenderisk. På så sätt kan E-kriteriet ses som ramdefinitionen för respektive hotkategori medan A–D-kriterierna är skapade som en slags praktiska tumregler för hur man ska avgöra den utdöenderisk som specificerats under E i de fall man inte har tillräckligt mycket eller bra data för att göra en kvantitativ riskanalys. Observera dock att alla fem kriterierna betraktas som likvärdiga i systemet, E-kriteriet går inte över de andra.

Det man oftast tänker på när man talar om en kvantitativ analys av en arts utdöenderisk är en s.k. *sårbarhetsanalys*, på engelska Population Viability Analysis, *PVA*. Men E-kriteriet förutsätter faktiskt inte en formell PVA. Det centrala är att man har en *kvantitativ bedömning av försvinnanderisken*, dvs. att man kan specificera den i siffror. Ett konkret exempel är en modellering av klimatutvecklingen i Sverige (<http://www.smhi.se/sweclim>). Enligt modellerna kommer i norra Sverige sannolikt medeltemperaturen att stiga med 4-5° och nederbörden öka med 20-30% under de närmaste 100 åren. Det innebär t.ex. att i princip alla högfjällsarter och en del andra köldrelikter löper stor risk att slås ut inom det kommande århundradet. Även om klimatmodelleringens siffror inte går att rakt av översätta till kvantitativa försvinnanderisker kan man med hänvisning till klimatmodellen påstå att risken för flertalet berörda arter troligen inte är över 20% inom 20 år (därför att temperaturen inte förväntas stiga så snabbt), men säkerligen mer än 10% inom 100 år. Dessa arter kan sålunda klassificeras som *VU* enligt E-kriteriet.

En formell PVA bygger på en matematisk modell som beskriver hur en population växer eller krymper under olika förutsättningar (olika tillväxthastighet, mortalitetsstorlek, miljövariabler, m.m.). De flesta modeller bygger in en viss slumpvariation för att ta hänsyn till alla de osäkerhetsfaktorer (väder, miljö kvalitet, könsfördelning, genetiska förändringar, m.m.) som ligger i framtiden. En sådan modell kallas stokastisk (har med slumpen att göra), till skillnad från en deterministisk modell där man alltid får ett exakt slutresultat om man stoppar in specifika värden på tillväxttakt etc. En stokastisk modell måste upprepas (simuleras) många gånger, ofta 1000 gånger, i en dator och varje gång blir resultatet olika p.g.a. slumpens inverkan. Slutresultatet blir en uppsättning möjliga scenarier för populationens framtida öden. Ur fördelningen av dessa scenarier kan man beräkna hur stor risken (enligt modellen) är att arten kommer att dö ut inom t.ex. 10, 20 eller 100 år från nu och jämföra detta med E-kriteriets gränsvärden.

Det är lätt att bli imponerad och tro att när modellen säger att det är 25% risk att arten dör ut inom 20 år, är detta en exakt och pålitlig siffra. I själva verket finns det mycket stora osäkerheter i en sådan siffra. Tillförlitligheten beror på flera olika saker, som hur bra modellen beskriver verkligheten, hur bra värden man stoppar in i modellen och i någon mån på hur stor osäkerhet man bygger in i modellen. En nyligen genomförd utvärdering (Brook m.fl. 2000) visade förvisso att om en PVA görs noggrant kan den framtida överlevnadsmöjligheten prognosticeras förvånansvärt väl. Många modelleringar tar emellertid föga hänsyn till olika slags miljöförändringar framöver. Och till syvende och sist beror det mesta just på hur verkligheten utvecklas framöver. Man ska sålunda inte ha någon övertro till sårbarhetsanalysers förmåga att predicera exakta utdöenderisker. Deras styrka ligger främst i att hjälpa till att bedöma vilka faktorer som är viktigast för en

populations överlevnad, men då är vi inne på skötsel och bevarande, vilket är ett annat kapitel. Denna problematik analyseras och diskuteras vidare bl.a. av Gärdenfors (2000c).

Det finns ett flertal färdiga paket att tillgå för sårbarhetsanalyser, t.ex. *RAMAS* (en uppsättning program med olika angreppssätt, bland dessa *RAMAS GIS*), *Vortex* (simulerar enskilda individers öden, bäst för ryggradsdjur med små populationer), *Metapop III* (metapopulationsmodell konstruerad av Per Sjögren-Gulve och Chris Ray) och *Hanskis Incidence function-modell* (metapopulationsmodell som bygger på t.ex. ett års inventering av en arts förekomst/icke förekomst). För den som vill tränga djupare in i ämnet rekommenderas Oskar Kindvalls (1998) *Introduktion till sårbarhetsanalyser*.

ArtDatabanken rekommenderar att för att en art ska klassificeras som *Missgynnad (NT)* enligt E-kriteriet bör den löpa minst 5% risk att dö ut inom 100 år.

## Översikt av förändringar i kriterierna jämfört med 2000 års rödlista

Rödlistade arter i Sverige 2000 byggde på IUCN:s kriterier från 1994. En del av de förändringar som skett genom antagandet av de nya kriterierna (IUCN 2001) kunde vi dock ta hänsyn till redan i rödlistan år 2000. Här ges därför en kort översikt av skillnaderna mellan de kriterier som vi i praktiken (enligt Hur rödlistas arter) använde 2000 och de vi använder för 2005 års rödlista. Enbart de viktiga skillnaderna presenteras medan en del helt små språkliga förändringar, bl.a. i definitionerna av termer, inte tas upp.

Kategorin *Ej tillämplig (NA)* har införts. I Rödlista 2000 användes *Ej bedömd (NE)* också för den kategori av arter som nu betecknas NA.

Icke-reproducerande populationer som besöker (eller under 1900-talet besökte) Sverige med minst 2% av Europapopulationen kan bedömas och rödlistas.

A-kriteriet har nu fyra underkriterier (A1-A4) där det tidigare A1 nu betecknas A2 och det tidigare A2 nu heter A3. A1 är ett helt nytt underkriterium (arter som slutat minska och där orsaken till minskningen är under kontroll) med högre tröskelvärden (90%, 70% och 50%) medan A4 är ett slags mellanting mellan A2 och A3 (inkludera minskning både i förgången tid och framtid). För A2-A4 har därtill nedre tröskelvärdet för *VU* höjts från 20 till 30%, vilket även får återverkningar på *NT*.

För B-kriteriet markeras nu i underkriterierna om det är utbredningsområde (B1) eller förekomstarea (B2) som är uppfyllt; tidigare kunde detta inte direkt avläsas ur kriterierna. Detta innebär samtidigt att de lägre underkriterierna skjuts ett steg ned i hierarkin vilket kan resultera i ganska omfattande skrivning. Om en art uppfyller villkoren för både utbredningsområde och förekomstarea (plus tillräckliga underkriterier) för t.ex. *VU* och tidigare skrevs *VU B2de+3d* anges den nu som *VU B1b(iv,v)c(iv)+B2b(iv,v)c(iv)*. Därtill bör påpekas att eftersom rekommendationen för hur förekomstarea mäts (2x2 km i stället för 5x5 km rutnät) har ändrats medan tröskelvärdena är desamma kan detta i praktiken leda till en förskjutning i vilka arter som omfattas av B-kriteriet.

För att vara konsekvent gentemot B-kriteriet har nu C2-kriteriet fått in ett underkriterium (C2b) om extrem fluktuation. Under det som nu kallas C2a har strukturen som speglar en

fragmenterad population eller att alla/flertalet individer är samlade inom ett område också ändrats något.

D-kriteriet är oförändrat så när som på att riktvärdet för en starkt begränsad förekomstarea (D2) under *VU* sänkts från 100 km<sup>2</sup> till 20 km<sup>2</sup>. Detta är dock en direkt följd av att man nu rekommenderar 2x2 km rutstorleken vid uppmätande av förekomstarean och ska i praktiken inte innebära någon större skillnad.

Vi har själva ändrat en del rekommenderade nedre tröskelvärden för *NT*. Detta gäller speciellt kriterierna C och D. Dessutom har *NT* förskjutits mot gamla *VU* p.g.a. att gränsen för *VU* har höjts från 20 till 30%.

Kravet på dokumentation har generellt skärpts. En kortfattad sammanfattande kriteriedokumentation ska ges, dessutom en specifikation vari eventuella ändringar från förra rödlistan består, hur stor andel av arten som förekommer i Sverige av Europa-respektive världspopulationen, samt vem som gjort bedömningen och när. Därtill önskar vi få dokumenterat detaljerade uppgifter på populationsstorlek, antal lokalområden, förändringar, mm där sådana uppgifter finns tillgängliga.

## Icke-reproducerande populationer

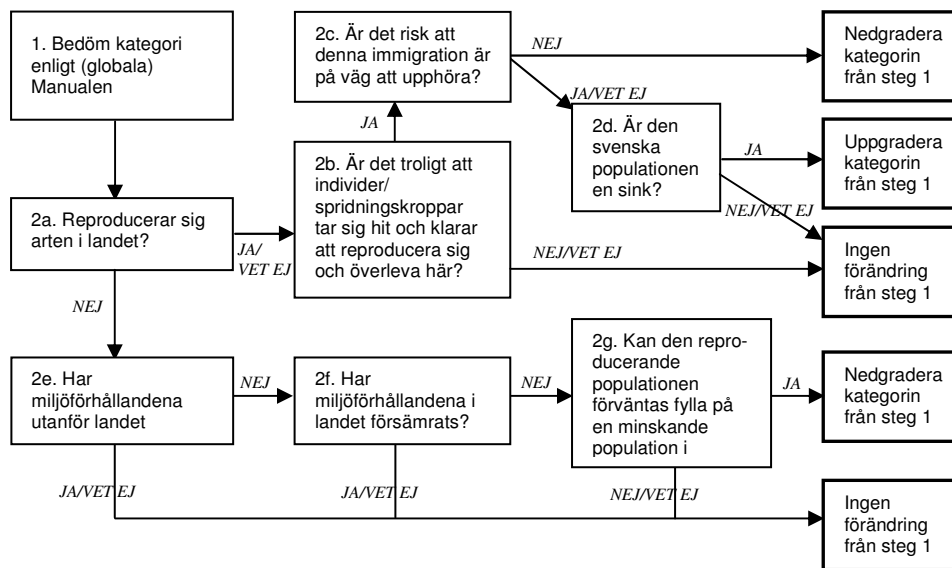
De internationella tillämpningsreglerna för rödlistning på nationell/regional nivå tillåter numera att man även bedömer och rödlistar populationer som inte reproducerar sig i landet men uppträder som t.ex. genomflyttare, övervintrare eller liknande. För att bedömningen inte ska bli absurd säger kriterierna för det första att möjligheterna gäller besökande populationer (regelbundet och relativt förutsägbart uppträdande) medan tillfälliga gäster (vagranter) inte ska bedömas. För det andra kan man sätta ett "filter" eller tröskel för hur stor populationen minst måste vara för att kunna bedömas. Vi har valt att sätta den tröskeln vid 2% av populationen som förekommer, eller har förekommit under 1900-talet, i Europa. Proceduren för bedömning av icke-reproducerande populationer går igenom i nästa avsnitt.

## Populationer delade av nationsgränsen

Rödlistningssystemet konstruerades i första hand för att bedöma utdöenderisken hos hela populationer, dvs. för användning på global nivå. En internationell arbetsgrupp (Regional Application Working Group, RAWG med undertecknad som ordförande) har haft till uppgift att ta fram anpassningar och riktlinjer för hur det globala systemet ska kunna användas på nationell och annan regional nivå. Senaste publicerade förslag är Gårdenfors m.fl. (2001) men slutligt förslag till rekommendationer kommer med största sannolikhet att fastställas av IUCN under 2003. Rekommendationerna finns inarbetade i föreliggande svenska tillämpningsregler. När det gäller att ta hänsyn till huruvida utdöenderisken för de svenska (del)populationerna påverkas av populationer i grannområden kan följande sägas och rekommenderas.

Så länge en population som ska bedömas är helt isolerad från andra populationer av samma art kan systemet användas rakt av enligt manualen, med samma kriteriegränsvärden. Detta går bra eftersom försvinnanderisken hos en isolerad population inte påverkas av andra populationer och därför är identisk med risken för en likadan endemisk art. Så snart politiska gränser delar en population och man försöker använda värdena (t.ex. antalet individer) för bara den del av populationen som finns i det egna landet/regionen kan dessa ge en felaktig hotkategori, i varje fall om man använder E-kriteriets siffror som ramdefinition. Den springande punkten är därför att avgöra om det finns populationer av samma art utanför landets gränser och i så fall bedöma om dessa kan påverka försvinnanderisken hos populationen inom landet. En sak som begreppsmässigt ytterligare komplicerar frågan är att om arten skulle dö ut från landet finns det möjligheter att den vid ett senare tillfälle kan återinvandra. Vad betyder då E-kriteriets definition, att arten löper t.ex.  $\geq 50\%$  risk att dö ut inom 10 år?

Den enda rimliga lösningen på problemet är att först bedöma den nationella populationen (dvs. med data från landet) enligt den generella manualen (de globala kriterierna) och se vilken kategori populationen då uppfyller. Därefter, i ett andra steg, undersöker man om det finns populationer utanför landets gränser som eventuellt påverkar försvinnanderisken. Om så är fallet justerar man hotkategorin, vilket i flertalet fall innebär att man justerar ned den till en mindre allvarlig kategori (se fig. 5). För det mesta blir det fråga om ett steg, men i vissa fall, t.ex. för kraftigt expanderande arter, kan det vara motiverat med flera.



**Figur 5.** Schema över arbetsgången vid rödlistningsbedömning av en art på nationell/regional nivå. Hanteringen av kategorin *Försvunnen* är inte inkluderad i schemat. Nedgradera betyder att gå mot en mindre allvarlig rödlistekategori, t.ex. från *VU* till *NT* medan uppgradera betyder att höja till en allvarligare kategori, t.ex. från *VU* till *EN*.

**Tabell 1. Checklista för att bedöma om en population utanför landets gränser kan tänkas påverka utdöenderisken hos populationen som förekommer i Sverige (frågornas beteckning hänför sig till fig. 5).**

Frågor	Kommentarer
<b>2a. Reproducerar sig arten i landet?</b>	
<p>Fortplantar sig arten i landet eller förekommer den enbart som genomflyttande eller besökande som utnyttjar resurser i landet? Om den enbart är besökare, uppträder den då (eller har så gjort under senaste 100 år) i Sverige med minst 2% av den europeiska populationen?</p>	<p>Om det finns två delpopulationer, en som reproducerar i landet och en som bara är besökare, och svaret på frågan i rubriken därmed är både ja och nej, ska vardera delpopulation behandlas som olika taxa och bedömas var för sig. Om det är en besökande population där mindre än 2% av europeiska populationen besöker landet ska den klassificeras som NA.</p>
<b>2b. Sannolikhet för immigration</b>	
<p>Finns det populationer av arten utanför landets gränser som skulle kunna nå Sverige? Är den svenska populationen en del av en större metapopulation med delpopulationer utanför landet? Finns det barriärer som förhindrar arten att sprida sig till Sverige? Är arten kapabel att sprida sig från grannområden? Är det känt att detta händer?</p>	<p>Om arten inte finns i närområdet eller inte är kapabel att sprida sig till Sverige betar sig den svenska populationen i praktiken som en endem och då ska inga justeringar av kategorin göras.</p>
<b>2b. Finns tecken på lokal adaptation hos arten</b>	
<p>Finns det några kända skillnader mellan populationerna i Sverige och grannområdena, dvs. är det sannolikt att individer från grannområdena är anpassade att överleva och framgångsrikt reproducera i Sverige?</p>	<p>Om det är osannolikt att individer från grannområden skulle kunna överleva och framgångsrikt reproducera i Sverige ska inga justeringar av kategorin göras.</p>
<b>2b. Tillgänglighet av lämpliga habitat</b>	
<p>Är nuvarande miljöförhållanden, inklusive klimatologiska förhållanden och tillgång till habitat, sådana att immigrerande individer/ spridningskroppar kan etableras och reproducera sig, eller är det så att arten minskar/försvann därför att det inte längre finns miljömässiga förutsättningar för arten i landet?</p>	<p>Om det inte finns tillräckligt med lämpligt habitat och om pågående naturvårdsinsatser inte förbättrar situationen inom en närliggande framtid hjälper det inte att arten kommer in från grannområdet och kategorin ska följaktligen ej justeras.</p>
<b>2c. Tillståndet för arten i grannområdena</b>	
<p>Hur vanlig är arten i grannområdena? Är populationerna där stabila, ökande eller minskande? Finns det några allvarligare hot mot deras förekomster? Är det sannolikt att det där produceras en betydande mängd individer som når Sverige och att så kommer att ske även fortsättningsvis?</p>	<p>Om arten är relativt allmän utanför landet och det inte finns några tecken på minskning där, och om arten är kapabel att ta sig hit, och det finns (eller snart kommer att finnas) förutsättningar för arten att leva i Sverige är det lämpligt att gradera ner kategorin från steg 1. Men om arten nu minskar i grannområdena är det mindre sannolikt att den långsiktigt kommer att kunna bidra till att upprätthålla en population i Sverige och då är en nedgradering inte motiverad.</p>

## 2d. Beroende av immigration från grannområden

Är den svenska populationen självbärande, dvs. har den haft en positiv fortplantningsframgång under de senaste åren, eller är populationen beroende av påspädning av individer utifrån för sin långsiktiga överlevnad, dvs. är den svenska populationen en s.k. sink-population?

Om det finns indikationer att ett betydande antal individer regelbundet kommer in till Sverige och den svenska populationen trots detta visar dålig överlevnad kan den vara en sink-population. Om så är fallet OCH det finns tecken på att immigrationen är på väg att minska eller upphöra kan en uppgradering av kategorin vara adekvat.

## 2e. Miljömässiga förhållanden i grannområdena

Är förhållandena för den population som besöker landet på väg att försämrans inom reproduktionsområdena eller andra områden utanför Sverige där arten nyttjar resurser?

Om så är fallet uppvisar arten, eller den förväntas uppvisa, en fortgående minskning vilket har påverkat kategoriseringen redan i steg 1. Sålunda ska detta inte räknas in ytterligare en gång utan kategorin behålls oförändrad.

## 2f. Miljömässiga förhållanden i Sverige

Är det habitat som arten utnyttjar eller andra förhållanden som den är beroende av på väg att försämrans inom landet?

Om så är fallet uppvisar arten, eller förväntas uppvisa, en fortgående minskning vilket har påverkat kategoriseringen redan i steg 1. Sålunda ska detta inte räknas in ytterligare en gång utan kategorin behålls oförändrad.

## 2e. Möjlighet till påfyllnad utifrån?

Är arten generellt mycket sällsynt, t.ex. globalt hotad enligt D-kriteriet eller NT p.g.a. att den nästan uppfyller D-kriteriet enligt VU D?

Om den fortplantande populationen är mycket liten kan man inte förvänta sig att den kan ersätta en minskande besökande population. Om å andra sidan den fortplantande populationen är av betydande storlek och de miljömässiga förhållandena inte har försämrats, eller förväntas göra så inom en nära framtid, varken inom eller utanför Sverige, är sannolikheten för ett försvinnande från Sverige troligen mindre än motsvarande den kategori som uppfylldes i steg 1. Därför kan en nedgradering vara lämplig.

---

Ned- eller uppgradering kan göras för alla kategorier utom för *Utdöd (EX)*, *Utdöd i vilt tillstånd (EW)*, *Försvunnen (RE)*, *Kunskapsbrist (DD)*, *Ej tillämplig (NA)* och *Ej bedömd (NE)*. Skälet till att inte nedgradera *Försvunnen (RE)* till *CR*, även om det finns grannpopulationer som kan komma att återkolonisera landet vid ett senare tillfälle, är att det skulle vara svårt att pedagogiskt förklara att en art som dött ut från landet klassificerades som *Akut hotad*. *CR* uppgraderas av samma skäl inte till *RE*. Att en art ned- eller uppgraderats anges fortsättningsvis i rödlistan med en liten svart, upphöjd prick efter kategorin (t.ex. *VU\**). Såväl i expertkommitténs dokumentationsfil som i dokumentationsfältet i rödlistans nätversion specificeras närmare vari denna förändring består. *VU\** (ändrad kategori) och *VU* ska betraktas som identiska i rödlistesammanhang. Den svarta pricken är snarast att se som en fotnot som hänvisar till en anteckning i dokumentationsfilen.

## Ramas Red List

Med hjälp av datorprogrammet Ramas Red List kan man få ett förslag på rödlistekategori för en art. Programmet bygger exakt på kriterierna i manualen. Det kan dessutom hantera osäkra data som anges t.ex. som intervaller (jfr avsnittet *Osäkerhet och mörkertal*). Ramas Red List är ett bra strukturerat program där man t.ex. kan se hur olika kriterier bidrar till klassificeringen av den föreslagna rödlistekategorin. Det är dock mycket viktigt att man först kan och förstår IUCN:s rödlistningssystem, dvs. att man läst Manualen noggrant, annars riskerar man att välja en kategori som bygger på felaktiga premisser. Eftersom kategorin *NT* inte har några officiella tröskelvärden nedåt hanterar Ramas Red List heller praktiskt taget inte *Missgynnad*. Programmet föreslår i princip *NT* enbart när data är osäkra och det möjliga intervallet sträcker sig över *LC-VU*. Programmet föreslår därför regelmässigt *LC* för de arter som uppfyller *NT* vid manuell utvärdering. Det betyder att man måste värdera den föreslagna rödlistekategorin innan man accepterar den.

Programmet är anpassat till global bedömning, dvs. att bedöma hela eller isolerade populationer. Visserligen kan man i programmet ange att det är fråga om en nationell eller regional bedömning, men det ändrar inget i hanteringen av kriterierna utan är enbart som en upplysning om att man bedömer en delpopulation. Det andra stegets kontroll (se avsnittet *Populationer delade av nationsgränsen*) måste sålunda göras manuellt efter att man fått en preliminär bedömning från Ramas Red List. På samma sätt hanterar programmet inte icke-reproducerande populationer (se avsnitt *Icke-reproducerande populationer*).

ArtDatabanken har köpt en generell licens för Ramas Red List vilken även omfattar våra expertkommittéer. Däremot kan man inte sprida programmet vidare till personer utanför kommittéerna. Programmet säljs av Applied Biomathematics i USA ([www.ramas.com](http://www.ramas.com)). Till programmet finns en relativt utförlig och välillustrerad manual på engelska.

Om man inom expertkommittéerna för vissa eller många arter väljer att använda Ramas Red List för dokumentation och för att få förslag till rödlistekategori levererar man sedan de filer (.red) som programmet skapar till ArtDatabanken.

## Bevarandeinsatser och det internationella perspektivet

Rödlistning är bara det första steget i en kedja av handlingar för att åstadkomma långsiktigt livskraftiga populationer av landets arter. När man genom rödlistningsproceduren identifierat de arter som är i riskzonen att försvinna från landet vidtar – eller borde vidta – olika slags åtgärder. I Sverige läggs mycket resurser på att säkerställa markområden, speciellt skog, genom att inrätta naturreservat eller andra skyddsformer. Hävdberoende biotoper upprätthålls bl.a. med hjälp av EU-reglerat miljöstöd, men mera specifikt även genom andra statliga medel, speciellt inom skötselberoende reservat, eller via ideella krafter. Lagar och förordningar reglerar exploatering och annan markanvändning, utsläpp, fiske, jakt och insamling. Areella näringar förväntas ta lagstadgad eller frivillig hänsyn vid sin markanvändning. 167 svenska arter, är listade enligt EU:s fågel- respektive art- och habitatdirektiv. För dessa gäller att vi åtagit oss att de ska uppnå s.k. gynnsam bevaran-

destatus. Slutligen görs ytterligare vissa direkt artinriktade åtgärder, i form av särskilda åtgärdsprogram eller ideella insatser.

Idag finns ingen sammanhållen strategi som optimerar alla dessa aktivitetens direkta eller indirekta effekter utifrån artbevarandeaspekter. ArtDatabanken har dock börjat arbeta i en sådan riktning, bl.a. genom att analysera vilka faktorer som påverkar de rödlistade arternas fortlevnad och vilken slags åtgärder som behöver vidtas.

När man ska bedöma hur angeläget det är med aktiva bevarandeinsatser för en art kan det också vara viktigt att se på dess status ur ett europeiskt eller globalt perspektiv, t.ex. hur stor andel av artens totala population som förekommer i Sverige och om arten är rödlistad även globalt. ArtDatabanken har med hjälp av expertkommittéerna gjort en preliminär sådan bedömning under 2002-2003, bl.a. som en del i ett arbete att identifiera arter som är i behov av och särskilt viktiga för artvisa åtgärdsprogram. Enligt de internationella riktlinjerna för nationell och regional tillämpning bör dessutom, förutom nationell rödlistekategori, just andelen av artens totala population som förekommer i landet och om arten är rödlistad även globalt, alltid anges när man publicerar en nationell rödlista. Dessa parametrar finns därför med i dokumentationsfilen som expertkommittéerna använder. Vi räknar med att ange värdena i internetversionen av rödlistan, men bl.a. av layouttekniska skäl sannolikt inte i den tryckta rödlistan.

## **Dokumentation och presentation**

### **Expertkommittéernas dokumentation**

Det är viktigt att dataunderlag och överväganden ordentligt dokumenteras. Det finns en rad viktiga skäl för detta: 1. En ordentlig strukturering av data underlättar för expertkommittéerna själva att göra bra och konsekventa bedömningar. 2. Expertkommittéerna kan vid nästa rödlistning (2010) se vad man hade för data och vad man baserade sina kategoriseringar på inför rödlistan 2005. 3. ArtDatabanken kan lättare hjälpa till med bedömningar och granska att kriterierna har följts på ett riktigt sätt. 4. ArtDatabanken kan med data i ett enhetligt format göra övergripande analyser av trender, åtgärdsbehov m.m. 5. Utomstående kan ta del av vilka data och överväganden som ligger till grund för olika listningar. 6. IUCN kräver internationellt en mycket detaljerad dokumentation.

ArtDatabanken har tagit fram en dokumentationsfil i Excelformat som vi helst ser att expertkommittéerna följer. Kommittéerna kan arbetsmässigt välja antingen att utse en person som sköter all inknappning av data eller dela upp diskettens innehåll på flera personer, så att olika personer tar huvudansvar för olika delgrupper. Det är dock naturligtvis viktigt att dess innehåll och slutsatser diskuteras av hela kommittén. Många av uppgifterna är identiska med vad programmet Ramas Red List kräver. Om man önskar använda Ramas Red List går det bra och då behöver man i Excelfilen endast fylla i ett fåtal fält (de som nedan anges som obligatoriska, plus att man i kommentarfältet skriver att man använt Ramas). Man levererar då in de filer som Ramas Red List skapar (.red). Om man inte använder dator utan föredrar att skriva på papper bör formerna för detta diskuteras med respektive rödlistansvarige vid ArtDatabanken.

Excelfilen har tre arbetsblad som man kan bläddra mellan genom att trycka på flikarna längst ned på sidan. De tre bladen heter *Artuppgifter*, *Lathund till artuppgifter* och *Naturtyp och länsförekomst*. Uppgifter ska fyllas i på första respektive tredje bladet medan lathunden är en hjälp för att visa bl.a. vilka gränsvärden som är aktuella enligt Manualen för rödlistning. Vissa fält är förifyllda av ArtDatabanken. Observera att en del av dessa dock kan behöva korrigeras eller kompletteras. I en del fall innehåller filen alla kända arter i landet, i andra fall enbart de arter som var rödlistade 2000. Vi ser gärna att man faktiskt går igenom hela artstocken inom respektive bedömd grupp och ägnar även de vanligaste arterna åtminstone en kort eftertanke. De arter som omedelbart befinner sig utanför alla rödlistadiskussioner betecknas då med LC (Livskraftig), alternativt NA (Ej tillämplig), i kolumnen *Föreslagen kategori Rödlista 2005*. Om gruppens hela artlista inte finns inlagd i dokumentationsfilen men Expertkommittén har tillgång till en sådan är det bra om kommittén lägger in den i dokumentationsfilen på arbetsbladet *Artuppgifter*. Alternativt hjälper gärna ArtDatabanken till att göra detta.

Vi ser helst att man försöker fylla i så många fält som möjligt, men några är **obligatoriska** och de fälten anges nedan med **fet stil**. Det är många fält varför filen kan bli svåröverblickbar. Ett sätt att alltid se rubrikrad respektive artnamn är att låsa dessa i egna fönster. Detta kan göras genom att med muspekaren dra ned det lilla svarta band som sitter högst upp ovanför pilen i rullisten till höger ett par cm. På motsvarande sätt kan man låsa artnamnskolumnen genom att dra det svarta bandet som sitter längst ned till höger i den nedre rullisten; detta drar man över till vänster så långt att just namnkolumnen omfattas där (tyvärr skymmer man då samtidigt namnen på de tre flikarna nedtill, man får då använda de små pilarna för att byta arbetsblad). Vill man ändra ordningen på arterna (t.ex. genom att sortera efter familjenamn om listan nu är i alfabetisk ordning, eller att skilja ut de rödlistade från de icke-rödlistade) går det bra, men markera då först hela filen (t.ex. med kommando+A) så att man inte bara flyttar om ordningen inom enstaka kolumner. Sortering görs under "Data > Sortera". Det är också tillåtet att ändra ordningen på kolumnerna (men inte att döpa om rubrikerna!), även om det inte är något vi uppmuntrar.

Under fliken *Artuppgifter* finns följande fält:

**Vetenskapligt namn.** Förifyllt.

Svenskt namn. I princip förifyllt men behöver ibland kompletteras. Vi ser gärna att kommittén lanserar nya svenska namn men föredrar då att en genomgång av alla arter i hela gruppen samtidigt görs så att man får en väl genomtänkt namnsättning. På den botaniska sidan finns inom Sveriges Botaniska Förening en namnkommitté som ska sanktionera nya namnförslag. På den zoologiska sidan finns, med undantag för fåglarna, ännu ingen motsvarighet. Namnförslagen bör därför tillsvidare diskuteras med ArtDatabanken.

Grupp. Förifyllt och ska inte ändras (vill man ändra indelningsgrund ska man prata med ArtDatabanken).

Ordning. Ibland förifyllt. Komplettera gärna.

Familj. Ofta förifyllt. Komplettera gärna.

Generationslängd (år). Följer IUCN:s definitioner. Sätt gärna en specifik siffra, men det går även att ange ett intervall (se under nästa fält hur man skriver ett intervall).

Antal reproduktiva individer. Gör gärna en uppskattning och det går bra att skriva ett intervall, vilket i så fall anges inom hakparentes. Är uppskattningen mycket osäker anger man ett stort intervall eller att antalet är större eller mindre än en viss siffra. Detta kan skrivas på följande sätt: [400,800] betyder att man bedömer att antalet ligger mellan 400 och 800. [40,75,100] betyder att det troligaste värdet är 75, men antalet kan ligga mellan 40 och 100. [1001,1000000] betyder att antalet är >1000 och [1,999] att antalet är mindre än <1000. Om man använder Ramas Red List kan man (beroende på hur datorn är inställd) behöva använda ett semikolon (;) i stället för komma (,) för att skilja värdena åt.

Mörkertal i individantal. Ange en siffra som är en korrigeringsfaktor där 1 betyder att man inte har räknat med något mörkertal och exempelvis 1,5 att man har räknat med 50%, 2 med 100% och 5 med 400% mörkertal.

Extrema fluktuationer i individantal? Svara Ja eller Nej.

Populationsminskning 10 år/3 generationer (%). Kan anges som siffra eller intervall (då inom hakparentes).

Vad baseras skattningen på? (a) direkt observation, (b) abundansindex, (c) minskad utbredning eller habitatkvalitet, (d) exploateringssiffror (fiske, jakt), (e) negativ påverkan från föroreningar el andra arter.

Prognosticerad populationsminskning 10 år/3 generationer (%). Kan anges som siffra eller intervall (då inom hakparentes).

Vad baseras skattningen på? (b) abundansindex, (c) minskad utbredning eller habitatkvalitet, (d) exploateringssiffror (fiske, jakt), (e) negativ påverkan från föroreningar eller andra arter.

Minskning enligt A4: tidsfönster om 10 år/3 generationer som inkluderar förfluten tid och framtid.

Vad baseras skattningen på? (a) direkt observation, (b) abundansindex, (c) minskad utbredning eller habitatkvalitet, (d) exploateringssiffror (fiske, jakt), (e) negativ påverkan från föroreningar el andra arter

Finns, eller prognosticeras, en fortgående minskning (ej specificerad %) av antal köns mogna individer? Svara Ja eller Nej.

Hur många individer finns i den största delpopulationen? Anges på samma sätt som reproduktiva individer ovan.

Hur stor andel av landets population hyser den största delpopulationen? (%)

Bedömt verkligt utbredningsområde (km<sup>2</sup>).

Bedömd verklig förekomstarea (km<sup>2</sup>).

Extrema fluktuationer i utbredning, antal lokaler eller individer? Svara Ja eller Nej.

Fortgående (kan även vara prognosticerad) minskning av (i) utbredningsområde, (ii) förekomstarea, (iii) utbredning eller kvalitet av habitat, (iv) antal lokaler eller (v) individer? Om ja, anges romerska siffror.

Antal lokalområden. En siffra eller ett intervall (då inom hakparentes).

Mörkertal i antal lokalområden. Ange en siffra som är en korrigeringsfaktor där 1 betyder att man inte räknat med något mörkertal och exempelvis 1,5 att man räknat med 50%, 2 med 100% och 5 med 400% mörkertal.

Om <250 köns mogna ind: fortgående minskning >25%/3 år eller 1 gen? Svara Ja eller Nej.

Om <2500 köns mogna ind: fortgående minskning >20%/5 år el 2 gen? Svara Ja eller Nej.

Om <10000 köns mogna ind: fortgående minskning >10%/10 år el 3 gen? Svara Ja eller Nej.

Om arten skulle försvinna från Sverige finns då möjlighet till återkolonisation från grannländer som påverkar kategorin? Svara Ja eller Nej.

Kategori Rödlista 2000. Förifyllt och ska inte ändras.

Kriterier Rödlista 2000. Förifyllt och ska inte ändras.

**Föreslagen kategori Rödlista 2005.** En kategori som graderats upp eller ned p.g.a. påverkan från populationerna i grannländerna, t.ex. från EN till VU, markeras med en svart prick, VU\*. Om man på sin dator inte lätt har tillgång till en dylik prick går det bra att använda asterisk, VU\*.

**Kriterier Rödlista 2005.** Gäller för kategorierna CR, EN och VU. För NT anges de kriterier som nästan uppfylls under *Sammanfattande kriteriedokumentation 2005*. Kriteriernas skrivning framgår i detalj av Manualen sid. 22, men ser i princip ut enligt följande: EN A2abc+4abc; B1b(iii,iv,v)c(ii,iii,iv)+2b(iii,iv,v)c(ii,iii,iv); C2a(i). Eftersom såväl kriterierna som dess skrivsätt är förändrade sedan förra rödlistan kan kriterierna från Rödlista 2000 normalt inte lyftas över direkt.

**Troligen försvunnen?** Markera med ett X i kolumnen om arten sannolikt är försvunnen men att kommittén inte ännu har klassificerat den som RE, utan som (normalt) CR.

**Om kategoriändring från år 2000 till 2005, beror det på:** (1) Reell förändring av status i naturen, (2) Förändrad (ny eller annan) kunskap, (3) Ändrade kriterier eller tillämpningsregler, (4) Ny tolkning av tidigare data, (5) Arten nyupptäckt eller nybeskriven från landet, (6) Ändrad taxonomisk status.

**Om reell förändring – hur många steg?** Bakgrunden till detta fält är att kunna mäta hur situationen förändras för våra rödlistade arter mellan rödlistningsomgångarna och därför ska endast sådana ändringar som beror på verkliga ändringar i naturen anges. T.ex. är LC till NT -1, LC till RE är -5, CR till EN är +1. Från eller till DD kan inte generellt anges några steg utan det måste bedömas från fall till fall, har man ingen aning sätts 0 steg; till NE eller NA är 0 steg; från NE till bestämd rödlistekategori är likaså normalt 0, men kan om data finns få anges i specifikt steg. Grupper som bedöms för första gången för rödlistning ges generellt 0 steg. *Observera att en art som år 2000 klassificerades t.ex. som VU enligt A-kriteriet och som nu igen föreslås som VU i praktiken kan innebära -1 p.g.a. delvis ändrade tröskelvärden.* En art som flyttas två steg, t.ex. från EN till NT, kan göra detta som en kombination av förändrade kriterier och en förbättrad situation i naturen, då kan -1 vara adekvat. Tecknet speglar om situationen går i riktning mot sämre (-) eller bättre (+) för arten ("-" innebär därmed en högre rödlistekategori, "+" en lägre rödlistekategori).

Sammanfattande kriteriedokumentation 2000. Förifyllt (såvida sådan inte saknades 2000) och ska inte ändras. Däremot kan adekvata delar kopieras över till nästa fält.

**Sammanfattande kriteriedokumentation 2005.** Här sammanfattar man de data och de överväganden man gjort kring dessa som motiverar den föreslagna rödlistekategorin. Man anger även osäkerhet i data (t.ex. inräknat mörkertal). Om arten klassificeras som NT anger man vilka kriterier som nästan uppfylls (normalt enligt gränsvärdena för VU, se de enskilda kriterierna ovan), t.ex. "arten har minskat med 20% under de senaste 10 åren varför den listas som NT enligt A-kriteriet". Är kategorin osäker kan man även ange det här, t.ex. "data är osäkra och den korrekta kategorin kan vara från VU till CR, men vi har valt EN då denna är den mest sannolika". Om arten internationellt är uppdelad i flera underarter men enbart en är företrädd i Sverige anges med fördel här – speciellt om det inte är nominatunderarten – dess trinära namn, t.ex. "arten är i Sverige företrädd av underarten *Pseudanodonta complanata* ssp. *kletti*". Detta sammanfattningsfält kommer att läggas ut på hemsidan under rubriken "Rödlistningsbedömningen baseras bl.a. på:" och blir sålunda den officiella motiveringen. Några exempel på hur kriteriedokumentationen kan se ut ges nedan i avsnittet *Fiktiva exempel*.

Datakällor (litteraturreferenser, uppgiftslämnare). T.ex. litteraturuppgifter, inventeringar eller muntliga uppgifter från NN.

Övriga kommentarer. Här kan kommentarer och minnesanteckningar göras som det inte finns anledning att ta med i den offentliga Sammanfattande kriteriedokumentationen.

**Bedömningen gjord av.** Namn eller expertkommitté.

**Datum för bedömning.** Skrivsätt: 2003-04-01.

Ändringar gjorda (namn och datum). Fylls i om ändringar görs efter det att expertkommittén lämnat den preliminära filen ifrån sig och då är fältet **obligatoriskt** (görs normalt av ArtDatabanken). Här bör också ges en kort kommentar om vad som ändrats.

Artnummer. Förifyllt och ska inte ändras av kommittén. Arter som föreslås nya på rödlistan 2005 förser ArtDatabanken senare med artnummer.

Under fliken Naturtyp och länsförekomst finns följande fält:

**Vetenskapligt namn.** Förifyllt. Lägg nya namn på rödlistade arter på bladet Artuppgifter måste de läggas in också på detta blad (däremot behöver inte LC-arter läggas in här).

Svenskt namn. Förifyllt och behöver inte kompletteras (det görs i så fall på fliken Artuppgifter).

Grupp. Förifyllt och ska inte ändras.

Ordning. Förifyllt och behöver inte kompletteras (det görs i så fall på fliken Artuppgifter).

Familj. Förifyllt och behöver inte kompletteras (det görs i så fall på fliken Artuppgifter).

Naturtyp Rödlista 2000: Förifyllt och ska inte ändras men kan däremot kopieras över till nästa fält; observera då att bokstaven H i Rödlista 2005 är uppdelad i H respektive M.

**Föreslagen Naturtyp Rödlista 2005:** Skrivs i bokstavordning. Om en art nyttjar flera naturtyper under sin livscykel ska alla inkluderas. Upp till fyra naturtyper får anges. Observera att vi nu särskiljer havsstränder och den helt våta marina miljön, så att bokstaven H i rödlistan från 2000 nu är uppdelad i H och M.

**F** = Fjäll. Definieras som områden ovanför skogsgränsen. Fjällbjörkskog och annan fjällskog förs till skog. Arter som enbart förekommer i fjällen klassificeras med endast F, såvida de inte lever i vatten och/eller våtmark i fjällmiljön, då de även får L resp. V.

**H** = Havsstränder. Inkluderar även klippbranter och sanddyner helt nära havet inklusive Östersjön. Sötvattensstrandarter som även finns på Bottenvikens stränder (norr om N Kvarken men inte söder därom) anges dock enbart som L.

**L** = Limniska miljöer. Inkluderar allt från stora sjöar till små gölar samt rinnande vatten. Arter som förutom i vattnet också förekommer på stränder ovanför medelvattenmärket anges även som V, annars bara som L. Arter som finns i sötvatten och når ut i Bottniska viken men ej i havet söder om norra Kvarken klassificeras enbart som L.

**M** = Marina miljöer, dvs. hav inklusive hela Östersjön upp i Bottenviken. Sötvattensarter som även finns i Bottenviken (norr om N Kvarken) anges dock enbart som L.

**J** = Jordbrukslandskapet. Inkluderar förutom själva odlingslandskapet även trädbärande hagmarker, alléer i jordbruksbygd, slottsparker (speciellt där arterna påverkas av omgivande mark), gårdsmiljöer, alvar, ljunghedar, mägergravar, dammar och smärre betade kärr i jordbrukslandskapet.

**S** = Skogar. Följer i princip skogsvårdslagens definitioner och inkluderar även hyggen, nyplanteringar, skogbevuxna kärr, fjällbjörkskog och skogliga impediment, inklusive inlandssanddyner och bergbranter nedanför fjällen, samt därtill slottsparker (speciellt arter som är direkt knutna till träden).

**U** = Urbana miljöer, vägar och täkter. Innefattar städer och samhällen, inkl. trädgårdar,

tätortsnära parker och urbana ruderatmarker, inomhusmiljö, vägrenar, ler-, sand-, grus- och bergtäkter samt gruvor.

**V** = Våtmarker. Inkluderar myrmarker (kärr, mossar) och sötvattensstränder (inklusive åbrinkar och liknande). Arter som även förekommer utanför vattenstranden (under lågvattenmärket) anges även som L, annars bara som V.

**Sveriges andel av nuvarande Europapopulation (%)**. Med undantag för marina evertebrater är denna och följande kolumn redan ifylld. Siffrorna bör dock kontrolleras och justeras vid behov. När det gäller skalbaggar bygger siffrorna på transformering från en schablonklassificering; här är det därför ofta på sin plats med en justering/precisering av siffrorna, om möjligt. Som lite stöd för uppskattningarna kan anges följande. Sveriges areal av Europa är 3,9%, av Europa exklusive forna Sovjetunionen 8,5%, av hela världen 0,3%. ArtDatabanken har ytterligare en del jämförelsesiffror; hör av er om ni önskar få dessa.

**Sveriges andel av nuvarande världspopulation (%)**. Se ovan.

**Skåne län, etc. till Norrbottens län**. Länen är förifyllda enligt ArtDatabankens rödlistadatabas vilken är en uppdaterad version av rödlistan 2000. Länsförekomsterna måste dock

kontrolleras och i förekommande fall korrigeras. Symbolerna för länsförekomst avser:

**X** = Bofast i länet (svart prick i länstabellen i rödlistan);

**U** = Utgången (försvunnen), tidigare bofast (efter 1800) (kors i rödlistan);

**S** = Saknas (tomt i rödlistan);

**T** = Tillfälligt funnen/reproducerande i länet eller endast förvildad från odling el. dyl. (ofylld ring i rödlistan);

**O** = Osäker (frågetecken i rödlistan), används om det är osäkert huruvida en art är bofast eller inte i länet, samt i de fall där det råder osäkerhet om arten alls är funnen i länet (äldre landskapsangivelser för t.ex. Sm kan ibland vara svår att fördela på län). Däremot används frågetecken inte när man är osäker på huruvida en art som säkert varit bofast fortfarande lever kvar i landet, där anges det troligaste.

**Datum för ändrad länsförekomst**. Skrivsätt: 2003-04-01.

Kommentar. T.ex. vem som gjort ändringar och kommentar kring detta, samt andra kommentarer som inte behöver ligga i den sammanfattande kriteriedokumentationen (sistnämnda läggs ut på internet, vilket inte sker med detta kommentarfält).

Artnummer. Förifyllt och ska inte kompletteras.

## Presentation i rödlistan

Rödlistan kommer liksom år 2000 att presenteras dels i bokform, dels på Internet på ArtDatabankens hemsida. Själva layouten av dessa delar har vi ännu inte tagit ställning till men mycket talar för att den kommer att bli lik den i Rödlistade arter 2000. Det betyder att vi även redovisar om våra arter är listade på globala rödlistan, upptagen i bilagorna till EU:s habitat- eller fågeldirektiv eller är nationellt fridlysta.

Liksom i rödlistan 2000 kommer varje större grupp att få en inledningstext. Här ska bl.a. anges vilken taxonomisk standard som följts. Finns det en checklista som strikt följts citeras den, har avvikelser gjorts anges det i rimlig detaljeringsgrad. Här listas även respektive kommittés ledamöter och om ytterligare personer hjälpt till med bedömning eller större mängder data. Det är därför viktigt att under processens gång speciellt anteckna personer utanför kommittéerna som hjälpt till på ett substantiellt sätt.

I nätversionen redovisas, förutom ovanstående information, även systematisk indelning, hur stor andel Sverige hyser av den europeiska respektive globala populationen samt översiktligt vilka data (s.k. kriteriedokumentation) som man baserar bedömningen på och hur informationen har tolkats.

## Fiktiva exempel

Följande artexempel (och namn) är påhittade men baserade på verkliga miljöförhållanden i landet. För att lättare förstå resonemanget har en tänkt organismgrupp angetts efter det påhittade artnamnet. Exempelen har samtidigt konstruerats så att de illustrerar diverse vanliga problem.

Art	Kategori	Kriterier	Sammanfattande kriteriedokumentation
<i>Aus australis</i> (Fjäril)	VU	A2b	Andersson (2001) konstaterade en minskning av arten med 30% i ljusfällor i Östergötland mellan 1990 och 1997, vilket motsvarar ca. 40% på 10 år. Egna erfarenheter tyder på minskning även i Skåne och Småland.
<i>Bus borealis</i> (Fågel)	NT	-	Artens populationstäthet ligger erfarenhetsmässigt på ca 2–5 individer/km <sup>2</sup> , vilket ger en totalpopulation på 10-20 000 individer. Under våren är arten beroende av sålg i solexponerade skogsbyn, en biotop som tycks minska och det finns även indikationer om att <i>B. borealis</i> minskat under senare år. Den ligger sålunda nära VU C1. Arten är i Sverige företrädd av <i>B. b. ssp borealis</i> .
<i>Cus communis</i> (Klokrypare)	EN	B2ab(ii,iii)	Arten är känd från 9 spridda lokaler=lokalområden (efter 1950) i Götaland, varav minst 3 nu är förstörda; samtidigt räknar vi med ett mörkertal om 2x, dvs. att det finns storleksordningen 10-12 lokalområden. Förekomstområdet är sålunda ca 50 km <sup>2</sup> . Utbredningsområde ca 6000 km <sup>2</sup> . Förekomsterna är kraftigt fragmenterade. Arten är beroende av grova ihåliga bokhögstubbar, en biotop som vi befarar kommer att fortsätta minska framöver.
<i>Dus domesticus</i> (Svamp)	VU	A2c+4c	Arten är bunden till välhävdade ogödslade naturbetesmarker. Fram till 1980 var den känd från sammanlagt 130 lokaler (Ingelög m.fl. 1983). Under perioden 1980–1998, till stor del i samband med ängs- och hagmarksinventeringarna, påträffades den på 223 lokaler, inkluderande enbart 35 av de tidigare kända 130. Den kraftigt minskande arealen välhävdade naturbetesmarker (uppskattningsvis minst 1/3 under 1990-talet), samt att arten uppenbarligen försvunnit från många tidigare lokaler innebär att populationsminskningen under den senaste 10-årsperioden kan antas ligga i intervallet 20–50%. Antalet betesdjur förväntas därtill fortsätta att minska. Minskningen av lämpligt habitat har nu dock bromsats.

<i>Eus ephemicus</i> (Kärlväxt)	NT		Arten är bunden till välhävdade slätterängar. Den var tidigare utbredd och allmän över stora delar av landet, men blev under mitten av seklet successivt allt sällsyntare. Under 1985–2000 påträffades den på ca 25 spridda lokaler från Småland till Västerbotten och numerären tycks nu vara ganska stabil eller t.o.m. något ökande (Bertilsson 2001). Arten är i Sverige företrädd av <i>E. e. ssp. exiguus</i> . Dess fortlevnad är beroende av kontinuerliga insatser, varför den klassas som NT [Varken A-el. B-kriteriet uppfylls eftersom den inte längre minskar. Slättermarksarealen har inte heller minskat under de senaste 15 åren. Om miljöstöd och ideell verksamhet upphör skulle arten dock snart försvinna.]
<i>Fus frugivorus</i> (Gnagare)	CR	C2a(i,ii), D	Tycks konkurreras ut av den införda <i>Fus fissidens</i> . Fram till slutet av 1960-talet var <i>F. frugivorus</i> känd från flera platser i Norrlands kustland. Den har dock ej observerats under de senaste 10 åren men har heller inte systematiskt eftersökts sedan 1983, då den fanns kvar i mycket små numerär i Ån, Skuleskogen samt Vb, Vännäs (Hansson 1984). Sannolikt finns några individer kvar åtminstone i Skuleskogen (där den senast observerades 1993).
<i>Gus geographicus</i> (Spindel)	DD		Endast två svenska fynd av arten är kända: Ög på en ekstam 1934 och Nb i fallfälla i granskog 1968. Mörkertalet kan vara mycket stort. Artens biologi nästan okänd liksom eventuella hot mot den. Gruppen är generellt ganska dåligt utforskad [jfr följande två exempel!].
<i>Hus hemiborealis</i> (Skalbagge)	CR	B2ab(iii)	Endast två svenska fynd av arten är kända: Vstm, Strömsholm 1936 i grov lind m bålgeting (Palm 1939) och Sk, Lund 1977 i ihålig hästkastanj. Inget av områdena är idag skyddat. Arten eftersökt varför mörkertalet torde vara mycket litet. Förekomstarean understiger 10 km <sup>2</sup> . [I detta fall, till skillnad från <i>G. geographicus</i> , är såväl levnadssätt som hotbild någorlunda kartlagda; båda lokalernas trädbestånd är hotade, liksom denna typ av träd generellt. Genom att titta på ev. fynd i grannländer skulle kanske denna bild kunna förstärkas ytterligare. Det är dessutom fråga om välundersökta biotoper och lokaler, så arten bör inte vara kraftigt förbisedd. Likväl vågar man inte hävda att den är helt försvunnen från landet.]
<i>Ius intermedius</i> (Lav)	VU	D2	Endast två lokaler för arten är kända i landet: Sm. Solberga, klippbrant sedan 1914 och Ög. Omberg, på klippa sedan 1923 (Niklerud 1927, Thor 1991). Arten finns fortfarande kvar på båda lokalerna. [Till skillnad från <i>H. hemiborealis</i> ser vi inga aktiva hot och har inga indikationer på minskningar. B-kriteriet för CR är således inte uppfyllt; däremot är förekomstområdet mycket begränsat, alltså VU D2.]
<i>Lus luridus</i> (Mossa)	VU	E	Arten är tämligen allmän på klippblock i mellanalpina zonen från Jämtland till Torne Lappmark. Om medeltemperaturen höjs enligt gjorda klimatberäkningar ( <a href="http://www.smhi.se/sweclim/">http://www.smhi.se/sweclim/</a> ) kommer den otvetydigt att slås ut. Risken för utdöende inom 100 år överstiger därför 10%, men däremot inte 20% inom 20 år.

<i>Mus marinus</i> (Tagghuding)	VU•	A1bc	Arten är utbredd på mjukbottnar (10–40 m) ned till S. Kattegatt (Jägerskiöld 1921). Den har under 1990-talet minskat kraftigt i material insamlat vid kurser och provtagningar, motsvarande en minskning med långt över 50% (gränsen för EN). Arten har troligen drabbats av syrefattiga bottnar och ev. av trålning. Den har dock pelagiska larver och den svenska populationen kan därför troligtvis spådas på utifrån, varför arten nedklassats till VU.
<i>Nus nostalgicus</i> (Groda)	EN	B1ab(i,ii,iii,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v); C1+2a(i), D	Arten var tidigare utbredd i kustnära områden i stora delar av Skåne och Blekinge. Sedan den dog ut på Listerlandet 2001 finns den endast kvar i tre isolerade områden i Skåne (Löddeköpinge, Bingsmarken och Haväng). Det totala antalet spelande hanar var 60–70 2001 och 70–80 2002. Arten inventerades ej närmast föregående år, men Listerlokalens försvinnande innebar troligen en populationsminskning med över 25%. Utbredningsområdet är strax under 5000 km <sup>2</sup> , förekomstområdet 12 km <sup>2</sup> .
<i>Ous ovatus</i> (Kransalg)	DD		Arten urskildes nyligen från <i>O. sphaericus</i> (Szymczak 1992). Hittills är den funnen på tre lokaler i Sverige (Stockholms ström, Indalsälvens mynning; Blindow 2001). Den tycks ha relativt snäv ekologisk amplitud, men kan mycket väl finnas på många fler lokaler. [Här skulle man möjligen kunna hävda att det finns risk för att dessa lokaler kan slås ut av föroreningar el. t.o.m. regleringar och därför t.ex. klassa den som VU A2c,e (dvs. en befarad/möjlig minskning med minst 20% de kommande 10 åren). Dock finns inga direkta indikationer på att den situation som arten hittills uppenbarligen överlevt kommer att förvärras. Vidare kan mörkertalet i antal lokaler vara mkt stort.]
<i>Pus pusillus</i> (Fisk)	VU	A2b,c	Arten är utbredd i näringsfattiga och mesotrofa sjöar i hela landet. Generationslängd 3-4 år. Den är försurningskänslig och provfiske visar minskning i stora regioner med 70% under senaste 20 åren. I kalkbygder och områden med högre basmättnad har dock ingen minskning Mätt över hela landet beräknas minskningen i genomsnitt ha varit ca 50%, motsvarande 30–35% på 10 år.
<i>Rus rusticus</i> (Fågel)	VU•	A2ac; C1	450 häckande par i Sverige 2002. Generationslängd 8 år. Populationen har minskat med 65% under senaste 3 generationerna. Arten har dock en stor och stabil population i Tyskland och en ökande population i Holland. Uppfyller kriterierna för EN under A2ac och C1, men nedgraderas till VU p.g.a. goda återinvandringsmöjligheter från söder.

## Litteraturförteckning

- Akçakaya, H. R. & Ferson, S. 1999. RAMAS Red List: Threatened Species Classifications under Uncertainty. Version 1.0. Applied Biomathematics, New York.
- Baillie, J. & Groombridge, B. eds. 1996. IUCN Red List of threatened animals,. World Conservation Union, Gland, Switzerland.
- Granbo, J. 1999. Klot-tegellav *Psora globifera* – en dalsländsk raritet. Svensk Botanisk Tidskrift 93:201-212.
- Gärdenfors, U. 1995. The Regional Perspective. *In*: Baillie, J., Callahan, D. & Gärdenfors, U. A Closer Look at the IUCN Red List Categories. *Species* 25:30–36.
- Gärdenfors, U. 1996. Application of IUCN Red List categories on a regional scale. Pages 63-66 in J. Baillie and B. Groombridge, editors. 1996. IUCN Red List of threatened animals. World Conservation Union, Gland, Switzerland.
- Gärdenfors, U. (ed.) 2000a. Rödlistade arter i Sverige 2000 – The 2000 Red List of Swedish Species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 397 pp.
- Gärdenfors, U. 2000b. Hur rödlistas arter? Manual och riktlinjer. [How to red-list species. Manual and guidelines.] ArtDatabanken, SLU, Uppsala [In Swedish, Engl. summary]. 83 pp.
- Gärdenfors, U. 2000c. Population Viability Analysis in the Classification of Threatened Species: Problems and Potentials. *Ecological Bulletins (Copenhagen)* 48: 181-190.
- Gärdenfors, U. 2001. Classifying threatened species at a national versus global level. *Trends in Ecology and Evolution* 16:511-516.
- Gärdenfors, U., Hilton-Taylor, C., Mace, G. & Rodríguez, J. P. 2001. The application of IUCN Red List Criteria at Regional levels. *Conservation Biology* 15 (5): 1206-1212.
- Gärdenfors, U. & Kindvall, O. 1999. Developing National Red Lists based on the new IUCN Criteria. *Proceedings of the XXIV Nordic Congress of Entomology. Tartu.* p. 67–70.
- Gärdenfors, U., Rodríguez, J. P., Hilton-Taylor, C., Hyslop, C., Mace, G., Molur, S. & Poss, S. 1999. Draft Guidelines for the Application of IUCN Red List Criteria at National and Regional Levels. *Species* 31/32:58–70.
- Hallingbäck, T., Hodgetts, N., Raeymaekers, G. Schumacker, R. Sérgio, C., Söderström, L., Stewart, N. & Vana, J. 1998. Guidelines for application of the revised IUCN threat categories to bryophytes. *Lindbergia* 23:6-12.
- Hilton-Taylor, C. (Compiler) 2000. 2000 IUCN Red List of Threatened Species. The World Conservation Union (IUCN), Gland, Switzerland and Cambridge, United Kingdom. IUCN 1994. IUCN Red List Categories. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland.
- IUCN 1998. IUCN Guidelines for Re-introductions. Prepared by the IUCN/SSC Reintroduction Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN 2001. IUCN Red List Categories and Criteria. Version 3.1. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

- IUCN Red List Standards and Petitions Subcommittee 2003. Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria.
- Kindvall, O. & Gärdenfors, U. 2003. Temporal extrapolation of PVA results in relation to the IUCN Red List criterion E. *Conservation Biology* 17: 316-321.
- Oldfield, S., Lusty, C. & MacKinven, A. 1998. *The Worlds List of Threatened Trees*. World Conservation Press, Cambridge, UK.

# Översikt av kriterierna

Översikten förutsätter att användaren är väl förtrogen med Manualen.

	CR	EN	VU	NT (riktlinjer)
<b>A. Populationsminskning</b>	Minskning över 10 år eller 3 generationer, vilketdera som är längst			
A1	≥90%	≥70%	≥50%	≥25%
A2, A3 & A4	≥80%	≥50%	≥30%	≥15%
<p>1. En observerad, beräknad, uppskattad eller förmodad minskning där faktorerna som förorsakat minskningen är klart reversibla OCH väl kända OCH har upphört, baserat på något/några av nedanstående alternativ:</p> <p>(a) direkt observation</p> <p>(b) ett för arten lämpligt abundansindex</p> <p>(c) minskad förekomstarea, utbredningsområde och/eller försämrad habitatkvalitet</p> <p>(d) faktisk eller potentiell exploatering av arten</p> <p>(e) negativ påverkan från införda arter, hybridisering, patogener, föroreningar, konkurrerande arter eller parasiter.</p> <p>2. En observerad, beräknad, uppskattad eller förmodad minskning där minskningen eller dess orsaker inte behöver ha upphört ELLER vara kända ELLER reversibla enligt någon eller några av punkterna (a) till (e) under A1.</p> <p>3. En prognosticerad eller förmodad minskning under de kommande tio åren eller tre generationerna enligt någon eller några av punkterna (a) till (e) under A1.</p> <p>4. En observerad, beräknad, uppskattad eller förmodad minskning där tidsspannet inkluderar både förfluten tid och framtid och där minskningen eller dess orsaker inte behöver ha upphört ELLER vara kända ELLER reversibla, enligt någon eller några av punkterna (b) till (e) under A1.</p>				
<b>B. Geografisk utbredning enligt B1 (utbredningsområde) och/eller B2 (förekomstarea)</b>				
1. Utbredningsområde	<100 km <sup>2</sup>	<5 000 km <sup>2</sup>	<20 000 km <sup>2</sup>	<40 000 km <sup>2</sup>
2. Förekomstarea	<10 km <sup>2</sup>	<500 km <sup>2</sup>	<2 000 km <sup>2</sup>	<4 000 km <sup>2</sup>
Och 2 av följande 3 underkriterier:				el EN + 1 underkrit.
(a) kraftigt fragment. eller # lokalområden	=1	<5	<10	<20
(b) fortgående minskning av (i) utbredningsområde, (ii) förekomstarea, (iii) ytan av och/eller kvalitén på artens habitat, (iv) antalet lokalområden eller delpopulationer eller (v) antalet reproduktiva individer.				
(c) extrema fluktuationer i (i) utbredningsområde, (ii) förekomstarea, (iii) antalet lokalområden eller delpopulationer eller (iv) antalet reproduktiva individer.				
<b>C. Liten population och fortgående minskning</b>				
Antalet reproduktiva individer	<250	<2 500	<10 000	[<20 000]
Och minst endera:				[el. 10 000 ind σ]
1. En fortgående minskning med minst upp till högst 100 år	25%/3 år eller 1 gener.	20%/5 år eller 2 gener.	10%/10 år eller 3 gener.	5% över 10 år eller 3 gen.]
2. Fortgående minskning och (a) och/eller (b)				
(a i) ingen delpopulation med fler än # repr. ind.	50	250	1 000	[nära VU
(a ii) eller % reprod. individer i en delpopulation	90-100%	95-100%	100%	underkrit.]
(b) antalet reproduktiva ind. fluktuerar extremt.	≥10x	≥10x	≥10x	
<b>D. Mycket liten eller kraftigt begränsad population</b>				
Antingen antal reproduktiva ind. (D, för VU D1) eller mycket begränsad förekomstarea (D2)	<50	<250	<1 000	<2 000
eller	-	-	i typiska fall <20 km <sup>2</sup> <5 lokalomr	<40 km <sup>2</sup> <10 lokalomr.
<b>E. Kvantitativ analys</b>				
Indikerande att försvinnanderisken är minst vilketdera som är längst, upp till högst 100 år	50% på 10 år eller 3 gen.	20% på 20 år eller 5 gen.	10% på 100 år	5% på 100 år