

Manual och riktlinjer för rödlistning i Sverige 2025

SLU Artdatabanken

Ulf Gärdenfors

uppdaterad 2023 av Karin Ahrné och Ulf Bjelke

med bidrag av övriga organismgruppsansvariga vid SLU Artdatabanken

samt projektledaren för Rödlista 2025

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	1
INLEDNING	4
Bakgrund	4
DEN GLOBALA MANUALEN (2001)	7
IUCN:S KATEGORIER FÖR RÖDLISTNING	7
I. Förord	7
II. Inledning	9
III. Definitioner	15
IV. Kategorierna för rödlistning	19
V. Kriterierna för kategorierna Akut hotad, Starkt hotad och Sårbar	21
Bilaga I: Osäkerhet	28
Bilaga II: Hur IUCN:s rödlistekategorier och rödlistningskriterier skrivs	30
Bilaga III: Krav på dokumentation för arter på IUCN:s rödlista	31
Litteratur	34
RIKTLINJER FÖR RÖDLISTADE ARTER I SVERIGE 2025	35
Förändringar i tillämpningen av kriterierna jämfört med 2020 års rödlista	35
Tolkningar av definitionerna	37
Population och delpopulation	37
Reproduktiva individer	37
Generationstid	39
Populationsminskning	41
Fortgående minskning	41
Lokalområde	42
Kraftig fragmentering	43
Extrema fluktuationer	44
Utbredningsområde	46
Förekomstarea	47
Kategorierna	49
Kategoriernas tillämpning på nationell nivå	49
Regionala anpassningar	51

Kategoriförflyttning vid ny bedömning.....	54
Kriterierna och tolkningar av dessa.....	55
Systemet	55
Osäkerhet.....	56
Datakvalitet för minskning, individantal och arealmått	57
A-kriteriet	59
B-kriteriet	67
C-kriteriet	70
D-kriteriet	70
E-kriteriet	72
Vilka taxa kan bedömas för rödlistning?	74
Taxonomisk nivå	74
Geografisk nivå	75
Tidsgränser och hemorts rätt	75
Icke-reproducerande populationer.....	80
Populationer delade av nationsgränsen	80
Rödlisteindex.....	84
Bevarandeinsatser och det internationella perspektivet	85
Tillämpning av IUCN:s rödlistningskriterier med klimatförändring som hotfaktor	85
Litteratur.....	87
Översikt av kriterierna.....	90
Uppdateringar gjorda i denna version av manual och riktlinjer	91

INLEDNING

Bakgrund

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

1. *IUCN:s globala manual* (2001, senast uppdaterad 2012a) vilken gäller för rödlistning generellt, sid. 7–34. Detta är Internationella naturvårdsunionens (IUCN:s) "regelbok".

2. *Riktlinjer för rödlistade arter i Sverige 2025*, sid. 35–91. Detta är råd och rekommendationer för hur manualen ska användas och hur processen som ska leda fram till *Rödlistade arter i Sverige 2025* ska genomföras.

IUCN:s globala manual används bland annat vid utarbetandet av IUCN:s globala rödlista vilken kan studeras på <http://www.iucnredlist.org>. Den globala rödlistan uppdateras årligen på webben och vissa år publiceras mer utförliga analyser kring den i sin helhet eller för utvalda organismgrupper (t.ex. Baille m. fl. 2004, Vié, Hilton-Taylor & Stuart 2009, senast för groddjur IUCN SSC Amphibian Specialist Group 2023).

Till *den globala manualen* har även utarbetats *globala tillämpningsregler* (IUCN 2013) vilka kontinuerligt utvecklas och förbättras. Arbetet görs av en IUCN-grupp (Standards and Petitions Subcommittee) med uppdrag att dels utarbeta och upprätthålla normer för hur de globala kriterierna ska tolkas, dels agera som en "domstol" när oenighet uppkommer om hur arter ska klassificeras.

När *den globala manualen* används inom ett land eller på någon annan regional skala kan det uppstå en del problem. Om populationen inom landet i praktiken hänger samman med populationen i ett grannland behöver det tas hänsyn till annars kan kategorin bli felaktig eftersom rödlistekategorin ska spegla utdöenderisken. Arter kan också 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). IUCN har därför publicerat rekommendationer för hur den globala manualen bör tillämpas på nationell/regional nivå (IUCN 2012b; http://www.iucnredlist.org/documents/reg_guidelines_en.pdf). Senare uppdateringar från IUCN har införts i den svenska manualen.

Riktlinjer för rödlistade arter i Sverige 2025 bygger på de globala (IUCN 2013) och de nationella-regionala tillämpningsreglerna (IUCN 2012b). De ersätter däremot inte den globala manualen 2001 (sidorna 7–34 i detta häfte, vilken fortsättningsvis refereras till som *manualen*) utan förutsätter tvärtom att användaren är väl bekant med dess innehåll och att *riktlinjerna* och *manualen* används parallellt. För oss i Sverige hjälper SLU Artdatabankens internetbaserade rödlistningsverktyg i Edit till att hålla reda på tröskelvärden för olika kategorier enligt manualen. Det är dock väldigt viktigt att vara bekant med och förstå de olika termernas innebörd och definition.

Bedömningsprocedur för Sveriges rödlista 2025

Arbetet med Rödlista 2025 koordineras av SLU Artdatabanken.

Bedömningarna för 2025 års rödlista görs i ett rödlistningsverktyg i SLU Artdatabankens editeringsverktyg Edit. Alla data skrivs in i detta verktyg, vilket ger olika slags stöd, såsom förslag till rödlistekategori, kriteriesträng och automatiskt genererad kriteriedokumentation. Med hjälp av webbapplikationen Fynddata hämtas förslag till storlek på utbredningsområde (EOO) och förekomstarea (AOO), baserat på uppgifter i nationella databaser vilka läses av Fynddata. Ur Edit kan bland annat ekologisk information hämtas. SLU Artdatabanken sammanfattar olika slags statistik, till exempel kring olika naturtypers utbredning och förändring. Denna statistik bör studeras och värderas i samband med bedömning av de olika arterna.

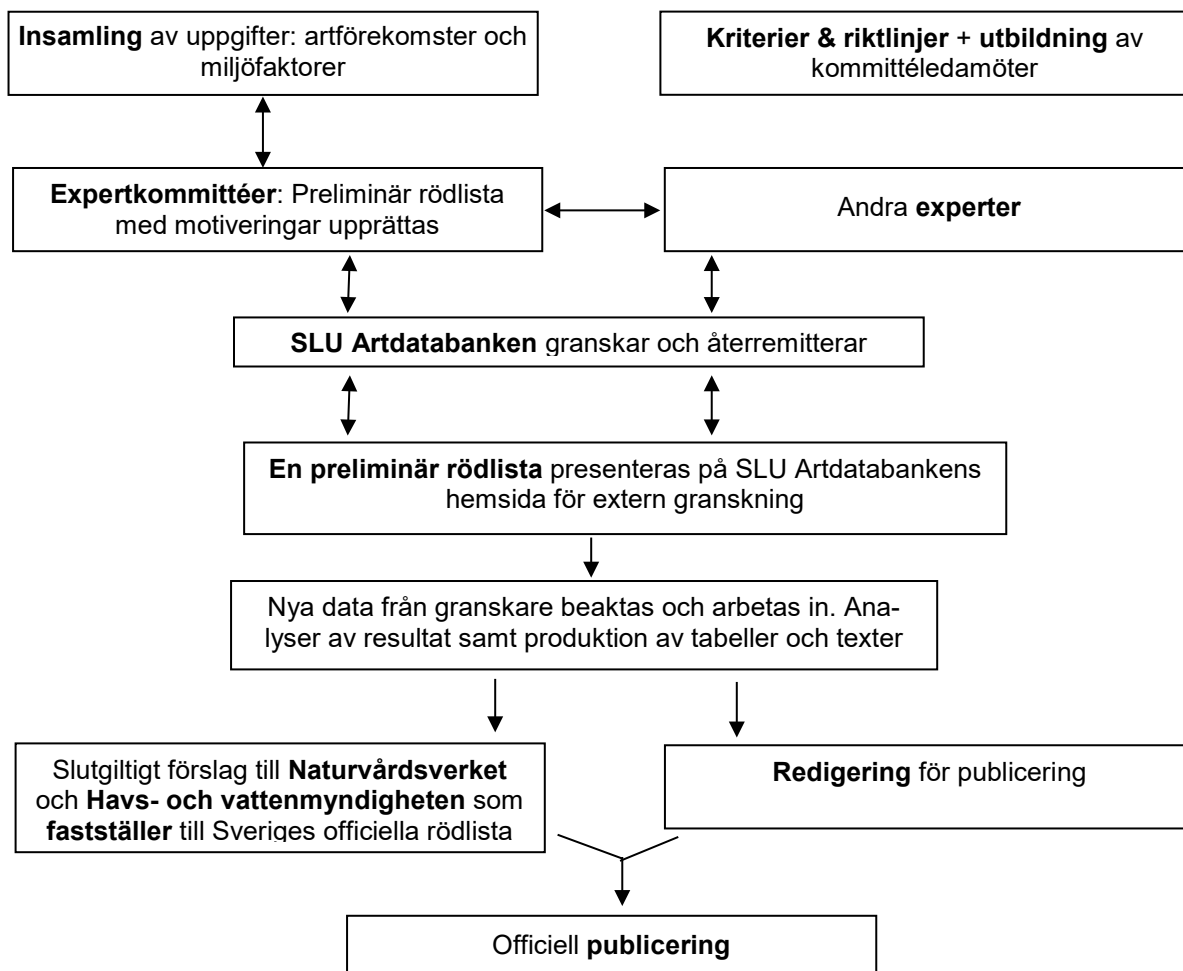
Arbetsgången kommer att variera mellan olika organismgrupper och expertkommittéer, till exempel om respektive organismgruppsansvarig vid SLU Artdatabanken tar huvudansvaret för att mata in data i Edit eller om även experter hjälper till med detta. Som grundprincip gäller att organismgruppsansvarig själv eller tillsammans med expertkommittéerna börjar med att fylla i tillgängliga data kring generationstid, individantal, populationsförändring, utbredningsområden, antal lokalområden, etc. för arterna. Rödlistningsverktyget tillåter att detta görs art för art eller att en viss faktor fylls i för många arter samtidigt. Normalt anges ett troligt värde samt ett minimi- och ett maximivärde för varje faktor. För att data ska bli rätt ifyllt är det viktigt att bedömarens förstår innebörden av IUCN:s olika termer och hur de är definierade, såsom generationstid, reproduktiv individ, populationsminskning, fortgående minskning, kraftig fragmentering, extrem fluktuation, utbredningsområde, förekomstarea och lokalområde. Alla dessa termer har precisa definitioner som ibland skiljer sig från hur termerna används i andra sammanhang. Därför är det mycket viktigt att alla som deltar i rödlistebedömningen har läst detta häfte noggrant.

När data läggs in i verktyget föreslås ett spann av möjliga rödlistekategorier samt den mest troliga av dessa, inklusive kriterier för kategorin. Om expertkommittén anser att den föreslagna rödlistekategorin inte är rimlig bör ingående data granskas och, om de befinner sig felaktiga eller osannolika, justeras.

Datainskrivning och bedömningsarbete genomförs från hösten 2023 till den 30 maj 2025, dvs. under en period på cirka ett och ett halvt år. Därefter vidtar en månad av interna kontroller, jämförelser och kompletteringar. Under denna period ställer organismgruppsansvariga vid SLU Artdatabanken också kompletterande frågor till expertkommittéledamöterna och andra artexperter.

Under sommaren 2025 läggs den preliminära rödlistan för 2025 ut på SLU Artdatabankens hemsida. Detta för att ge möjlighet till externa kommentarer och kompletteringar av data. Däremot kommer inte ”politiska” argument kring rödlistebedömningarna att beaktas. Slutligen offentliggörs 2025 års Rödlista våren 2026.

Processen för framtagandet av rödlistan ser översiktligt ut enligt följande



DEN GLOBALA MANUALEN (2001)

Denna del (sid. 7–34) är en översättning av den globala manualen *IUCN Red List Categories and Criteria Version 3.1* (IUCN 2001). 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. Det övergripande målet med systemet är att skapa ett tydligt och objektivt 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 prioritering av naturvårdsåtgärder.

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 är det omöjligt att 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 omarbeting 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 objektivt system skulle utarbetas. IUCN:s styrelse antog det nya rödlistningssystemet 1994.

IUCN:s rödlistekategorier 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 och på vilka grunder 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 m.fl. (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 till exempel publikationsdatum 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 m.fl. 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 rödlistningskriterier. 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. Här 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 osäkerhet vid tillämpning av kriterierna ska hanteras, 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 som bedömts, enligt Bilaga III. Systemet ska endast tillämpas på vilda populationer inom sina naturliga utbredningsområden, eller på populationer som introducerats i bevarandesyfte.

Kriterierna kan tillämpas på populationer som introducerats i bevarandesyfte *utanför* artens naturliga utbredningsområde, om följande krav är uppfyllda:

- a) Den kända eller sannolika avsikten med introduktionen var att minska risken för utdöende. I de fall avsikten är oklar, ska bedömarens värdera tillgänglig information för att komma fram till den mest sannolika avsikten.
- b) Den population som är resultat av en introduktion befinner sig geografiskt nära artens naturliga utbredningsområde. Bedömarens avgör vad som ska anses vara tillräckligt nära geografiskt utifrån faktorer som: det naturliga utbredningsområdets storlek, hur det landskap som skiljer det naturliga utbredningsområdet och det område där arten introducerats ser ut, och om arten skulle ha kunnat sprida sig på egen hand till det område där den introducerats om det inte vore för mänsklig påverkan (som t.ex. lett till förlust och fragmentering av artens habitat). En population som införts till en annan kontinent långt ifrån artens naturliga utbredning kvalificerar således inte för bedömning, medan de flesta populationer som introducerats inom samma ekoregion som det naturliga utbredningsområdet gör det.
- c) Den introducerade populationen har producerat livsduglig avkomma (dvs. avkomma som uppnått reproduktiv ålder eller sannolikt kommer att göra det).
- d) Minst fem år har gått sedan introduktionen.

När sådana introducerade populationer inkluderas i bedömningen måste det framgå och rättfärdigas i dokumentationen.

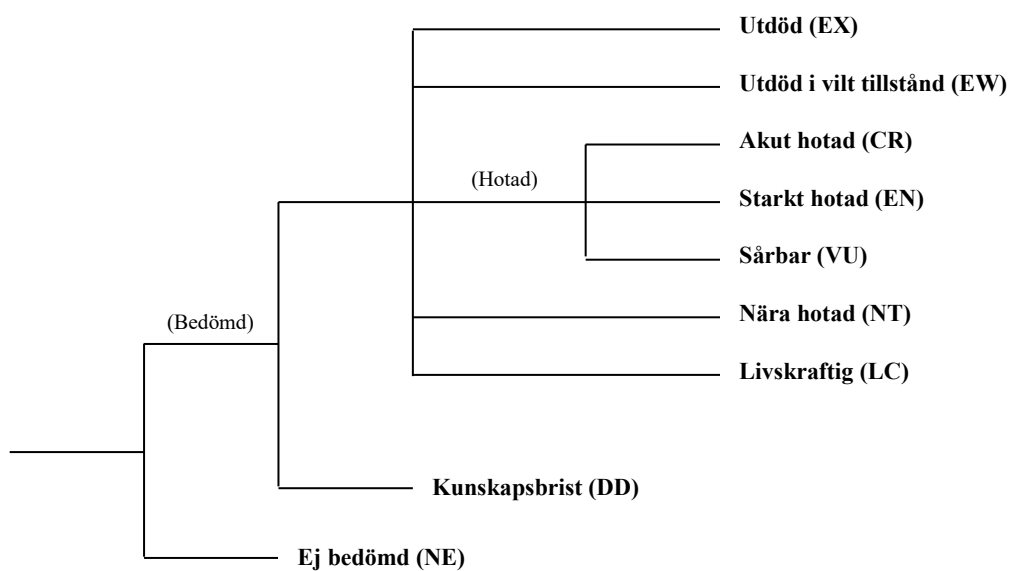
I de fall en art framgångsrikt har etablerat sig i urbana eller semi-urbana områden ska dessa områden räknas som en del av artens naturliga utbredning eftersom den spridit sig dit på egen hand, till exempel räv eller vissa fåglar.

Kriterierna bör även tillämpas på förflyttade eller återintroducerade (reintroduced) populationer *inom* artens naturliga utbredningsområde om de är etablerade och klarar sig på egen hand, oavsett vad som var det ursprungliga syftet med förflyttningen eller återintroduktionen. I sådana fall ska det framgå i dokumentationen att delar av eller hela den bedömda populationen är introducerad. För dessa arter är kraven under a) och b) inte relevanta, men de under c) och d) måste vara uppfyllda.

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 arter 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 Figur 1).



Figur 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. 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 det aldrig går att på förhand med säkerhet säga vilka kriterier som uppfylls av en viss art ska varje art provas mot alla kriterier och de kriterier som uppfylls ska redovisas.

4. De kvantitativa kriteriernas tillkomst

De olika kriterierna (A–E) grundas på en genomgång av riskfaktorer hos många olika organismgrupper och syftar till att kunna upptäcka riskfaktorer över hela spektrumet av organismer och levnads-mönster. 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 eftersträövats.

5. Inverkan av bevarandeåtgärder på kategoriplaceringen

Kriterierna för kategorierna *Akut hotad*–*Sårbar* ska tillämpas oavsett eventuella bevarandeinsatser (dvs. eventuell inverkan av bevarandeinsatser 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 III).

6. Datakvalitet och vikten av slutledning och prognostisering

De uppställda kriterierna är klart kvantitativa till sin natur. Detta innebär dock inte att bedömare i brist på detaljerade data för en viss art ska avstå från att försöka tillämpa kriterierna. Bedömningar grundade på uppskattningar, slutledningar och prognostiseringar bör provas och nyttjas så långt som möjligt. Slutledningar och prognostiseringar 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. Genom observationer eller slutledningar kan bedömningar baseras 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 (till exempel liten utbredning, få lokalområden). Vissa hot (till exempel 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 som används för att mäta 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. Därför finns det en rekommenderad skala för att bedöma förekomstarea.

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 I, och bedömare 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. Då måste bedömaren specificera i dokumentationen att det inte finns tillräckligt med information för att placera arten i någon rödlistekategori. Det är viktigt att inse att arter som är dåligt kända ofta trots det kan placeras i någon rödlistekategori på basis av förändring av deras habitat eller andra faktorer. *Kunskapsbrist* syftar endast på 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 den betraktas som hotad, även om kunskapen om dess biologi 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 bedömningstillfället. Dessa arter bör inte betraktas som om de inte löper någon risk att dö ut innan de har bedömts enligt rödlistningskriterierna. 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 II och III). Dokumentation som krävs för andra kategorier specificeras även i Bilaga III. Notera att i den nationella tolkningen, som beskrivs nedan, anges kriterier även för kategorin *Nära hotad* (NT).

11. Hot och prioriteringar

Kategoriplaceringen är inte per 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 till exempel 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 *Nära hotad* 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 rödlistekategorier och rödlistningskriterier 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, IUCN 2012b). 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 på grund av att området ligger i kanten av artens globala utbredningsområde. Omvänt kan en art som klassificeras som *Sårbar* globalt på grund av generellt minskande population eller utbredningsområde bli klassificerad som *Livskraftig* inom en viss region där

populationen är stabil. Det sistnämnda kan förefalla ologiskt, men är ett resultat av kriteriernas utformning. 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 maximalt en individ eller könscell per år).

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

Antalet reproduktiva individer är det kända, beräknade eller härledda 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 individer 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, dvs. 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)

Generationstid 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. Generationstiden är högre än åldern vid första reproduktionstillfället utom för arter som endast fortplantar sig en gång per generation. I de fall där generationstiden varierar på grund av hotfaktorer ska den mer naturliga generationstiden, dvs. som den var före störningen, användas.

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)

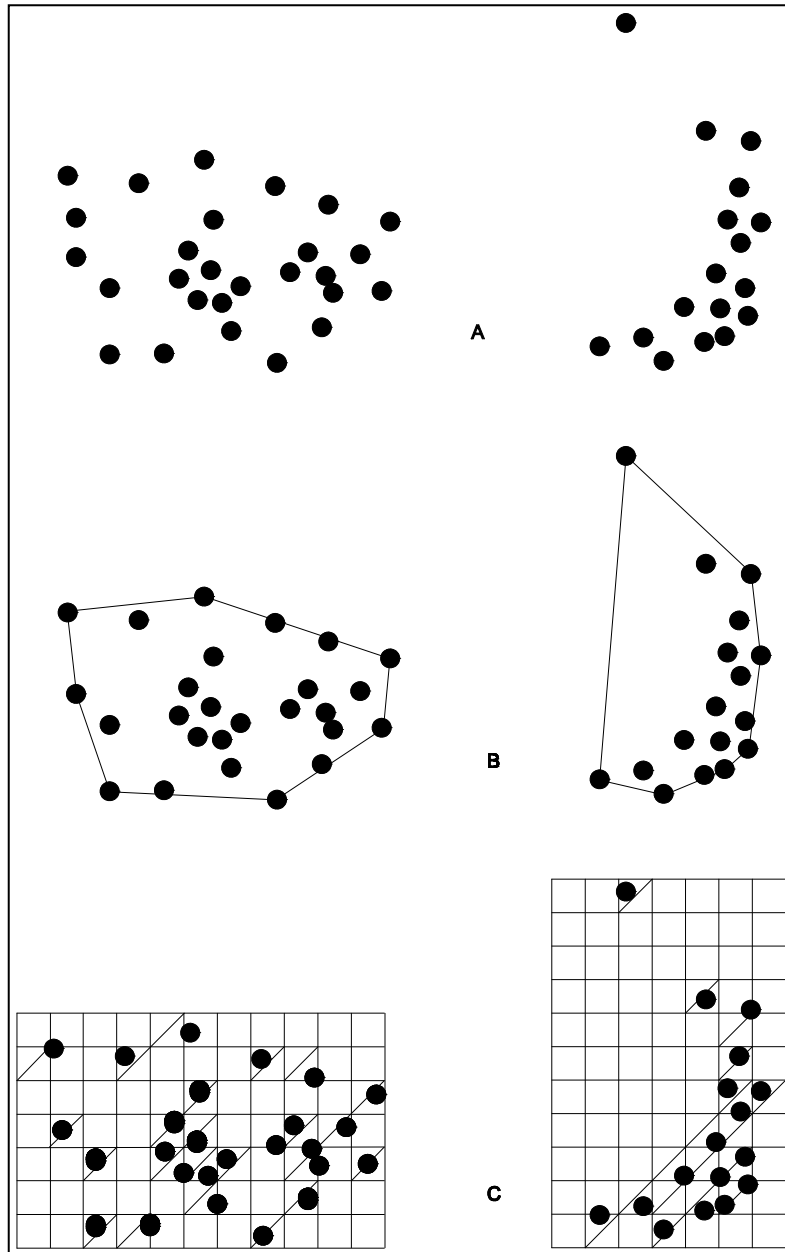
Extrema fluktuationer kan sägas förekomma hos arter om deras populationsstorlek eller utbredning varierar kraftigt, snabbt och ofta, i typiska fall mer än en tiopotens uppåt eller nedåt.

8. Kraftig fragmentering (Kriterium B)

Begreppet kraftig fragmentering betecknar de situationer där en arts utdöenderisk är förhöjd på grund av 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 på grund av isoleringen kan de lokalerna ha en minskad möjlighet att återkoloniserar.

9. Utbredningsområde (Kriterierna A och B)

En arts utbredningsområde (engelska: Extent of Occurrence; EOO, Figur 2) definieras som det område som med kortast möjliga kantlängd i sig innesluter samtliga kända eller förmodade aktuella lokaler (exkl. tillfälliga förekomster). Härur går det att utesluta vissa diskontinuiteter som till exempel 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° och innefattar alla artens förekomstplatser.



Figur 2. Två exempel som illustrerar skillnaden mellan utbredningsområde (EOO) och förekomstarea (AOO). (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 (engelska: Area Of Occupancy; AOO, Figur 2) 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 till exempel 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 arter reagerar olika på förändringar av skala respektive 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 E)

En kvantitativ analys definieras här som en analys av något slag som uppskattar eller beräknar en arts utdöenderisk på grundval av artens kända biologi, habitatkrav, hotfaktorer och specificerade skötsel-alternativ. Sårbarhetsanalys (Population Viability Analysis, PVA) är en sådan teknik för kvantitativ analys, *men även andra metoder kan användas*, mer om detta på sid. 72. 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 och dokumenteras.

IV. Kategorierna för rödlistning¹

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 inget exemplar av arten påträffats, 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. Sökandet måste ha pågått under tillräckligt lång tid med avseende på artens livscykel och levnadssätt².

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 inget exemplar av arten påträffats, 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. 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 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.

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.

¹ OBS! När kategoribeteckningarna översätts till andra språk används fortfarande de engelska förkortningarna (se Bilaga II).

² För kategorin Nationellt utdöd (RE) se sidorna 50–51.

Nära hotad³ (NT; Near Threatened)

En art klassificeras som *Nära hotad* 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 *Nära hotad*. Flertalet utbredda och vanliga arter ingår i denna kategori.

Kunskapsbrist (DD; Data Deficient)

En art klassificeras i kategorin *Kunskapsbrist* när det inte finns tillräckliga uppgifter om utbredning eller populationsstatus för att det ska gå att 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 den betraktas som hotad. 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*. Om en art misstänks ha en relativt begränsad utbredning eller det har gått en avsevärd tid 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 inte bedömts enligt kriterierna.

³ I rödlistorna från 2000 och 2005 betecknades denna kategori *Missgynnad* på svenska.

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), härledd (inferred) eller förmodad (suspected) minskning med minst 90 procent under de senaste 10 åren eller tre generationerna (välj det längsta tidsspannet) – där minskningen är klart reversibel OCH orsakerna till minskningen är 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 habitatkvalitet
 - (d) faktisk eller potentiell exploatering av arten
 - (e) negativ påverkan från införda arter, hybridisering, patogener, föroreningar, konkurrerande arter eller parasiter.
2. En observerad, beräknad, härledd eller förmodad minskning med minst 80 procent under de senaste 10 åren eller tre generationerna (välj det längsta tidsspannet) – där minskningen inte behöver vara reversibel ELLER dess orsaker inte behöver vara kända ELLER ha upphört – enligt någon eller några av punkterna (a) till (e) under A1 (vilken/vilka ska anges).
3. En prognosticerad eller förmodad minskning med minst 80 procent under de *kommande* tio åren eller tre generationerna (välj det längsta tidsspannet) enligt någon eller några av punkterna (b) till (e) under A1 (vilken/vilka ska anges).
4. En observerad, beräknad, härledd eller förmodad minskning med minst 80 procent under 10 år eller tre generationer (välj det längsta tidsspannet), där tidsspannet inkluderar både förfluten tid och framtid och där minskningen inte behöver vara reversibel ELLER dess orsaker inte behöver vara kända ELLER ha upphört, 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 beräknas till mindre än 100 km² samt minst två av alternativen a–c är uppfyllda:
 - a. Utbredningen är kraftigt fragmenterad, eller begränsad till endast ett lokalområde.
 - b. Observerad, härledd eller prognosticerad fortgående minskning av något av följande:
 - (i) utbredningsområde
 - (ii) förekomstarea
 - (iii) ytan av och/eller kvaliteten 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 beräknas till mindre än 10 km² samt minst två av alternativen a–c är uppfyllda:
 - a. Utbredningen är kraftigt fragmenterad, eller begränsad till endast ett lokalområde.
 - b. Observerad, härledd eller prognosticerad fortgående minskning av något av följande:
 - (i) utbredningsområde
 - (ii) förekomstarea
 - (iii) ytan av och/eller kvaliteten 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 beräknas till mindre än 250 reproduktiva individer och något av följande gäller:
1. En beräknad fortgående minskning med minst 25 procent inom tre år eller en generation (välj längsta tidsspannet, dock högst 100 år framåt), ELLER
 2. En observerad, prognosticerad eller härledd fortgående minskning av antalet reproduktiva individer OCH minst ett av nedanstående alternativ (a–b):
 - a. Populationsstruktur enligt något av följande:
 - (i) ingen delpopulation beräknas bestå av mer än 50 reproduktiva individer, ELLER
 - (ii) minst 90 procent 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 procent 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, härledd eller förmodad minskning med minst 70 procent under de senaste 10 åren eller tre generationerna (välj det längsta tidsspannet) – där minskningen är klart reversibel OCH orsakerna till minskningen är 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 habitatkvalitet
 - (d) faktisk eller potentiell exploatering av arten
 - (e) negativ påverkan från införda arter, hybridisering, patogener, föroreningar, konkurrerande arter eller parasiter.
 2. En observerad, beräknad, härledd eller förmodad minskning med minst 50 procent under de senaste 10 åren eller tre generationerna (välj det längsta tidsspannet) – där minskningen inte behöver vara reversibel ELLER dess orsaker inte behöver vara kända ELLER ha upphört – enligt någon eller några av punkterna (a) till (e) under A1 (vilken/vilka ska anges).
 3. En prognosticerad eller förmodad minskning med minst 50 procent under de *kommande* tio åren eller tre generationerna (välj det längsta tidsspannet) enligt någon eller några av punkterna (b) till (e) under A1 (vilken/vilka ska anges).

4. En observerad, beräknad, härledd eller förmodad minskning med minst 50 procent under 10 år eller tre generationer (välj det längsta tidsspannet), där tidsspannet inkluderar både förfluten tid och framtid och där minskningen inte behöver vara reversibel ELLER dess orsaker inte behöver vara kända ELLER ha upphört, 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 beräknas till mindre än 5000 km² samt minst två av alternativen a–c är uppfyllda:
 - a. Utbredningen är kraftigt fragmenterad, eller begränsad till högst fem lokalområden.
 - b. Observerad, härledd eller prognosticerad fortgående minskning av något av följande:
 - (i) utbredningsområde
 - (ii) förekomstarea
 - (iii) ytan av och/eller kvaliteten 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 beräknas till mindre än 500 km² samt minst två av alternativen a–c är uppfyllda:
 - a. Utbredningen är kraftigt fragmenterad, eller begränsad till högst fem lokalområden.
 - b. Observerad, härledd eller prognosticerad fortgående minskning av något av följande:
 - (i) utbredningsområde
 - (ii) förekomstarea
 - (iii) ytan av och/eller kvaliteten 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 beräknas till mindre än 2500 reproduktiva individer och något av följande gäller:
 - 1. En härledd fortgående minskning med minst 20 procent inom 5 år eller två generationer (välj längsta tidsspannet, dock högst 100 år framåt), ELLER
 - 2. En observerad, prognosticerad eller härledd fortgående minskning av antalet reproduktiva individer OCH minst ett av nedanstående alternativ (a–b):
 - a. Populationsstruktur enligt något av följande:
 - (i) ingen delpopulation beräknas bestå av mer än 250 reproduktiva individer, ELLER
 - (ii) minst 95 procent 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 procent 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, härledd eller förmodad minskning med minst 50 procent under de senaste 10 åren eller tre generationerna (välj det längsta tidsspannet) – där minskningen är klart reversibel OCH orsakerna till minskningen är 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 habitatkvalitet
 - (d) faktisk eller potentiell exploatering av arten
 - (e) negativ påverkan från införda arter, hybridisering, patogener, föroreningar, konkurrerande arter eller parasiter.

2. En observerad, beräknad, härledd eller förmodad minskning med minst 30 procent under de senaste 10 åren eller tre generationerna (välj det längsta tidsspannet) – där minskningen inte behöver vara reversibel ELLER dess orsaker inte behöver vara kända ELLER ha upphört – enligt någon eller några av punkterna (a) till (e) under A1 (vilken/vilka ska anges).
 3. En prognosticerad eller förmodad minskning med minst 30 procent under de *kommande* tio åren eller tre generationerna (välj det längsta tidsspannet) enligt någon eller några av punkterna (b) till (e) under A1 (vilken/vilka ska anges).
 4. En observerad, beräknad, härledd eller förmodad minskning med minst 30 procent under 10 år eller tre generationer (välj det längsta tidsspannet), där tidsspannet inkluderar både förfluten tid och framtid och där minskningen inte behöver vara reversibel ELLER dess orsaker inte behöver vara kända ELLER ha upphört, 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 beräknas till mindre än 20 000 km² samt minst två av alternativen a–c är uppfyllda:
 - a. Utbredningen är kraftigt fragmenterad, eller begränsad till högst 10 lokalområden.
 - b. Observerad, härledd eller prognosticerad fortgående minskning av något av följande:
 - (i) utbredningsområde
 - (ii) förekomstarea
 - (iii) ytan av och/eller kvaliteten 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 beräknas till mindre än 2000 km² samt minst två av alternativen a–c är uppfyllda:
 - a. Utbredningen är kraftigt fragmenterad, eller begränsad till högst 10 lokalområden.
 - b. Observerad, härledd eller prognosticerad fortgående minskning av något av följande:
 - (i) utbredningsområde
 - (ii) förekomstarea
 - (iii) ytan av och/eller kvaliteten 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 beräknas till mindre än 10 000 reproduktiva individer och något av följande gäller:
 1. En härledd fortgående minskning med minst 10 procent inom 10 år eller tre generationer (välj längsta tidsspannet, dock högst 100 år framåt), ELLER
 2. En observerad, prognosticerad eller härledd fortgående minskning av antalet reproduktiva individer OCH minst ett av nedanstående alternativ (a–b):
 - a. Populationsstruktur enligt något av följande:
 - (i) ingen delpopulation beräknas 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 km²) 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 procent inom de närmaste 100 åren.

Bilaga I: 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 till exempel förstörelse av artens enda kända levnadsplats kan rödlistning vara motiverad även om det skulle finnas otillräcklig information om artens biologi. 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 m.fl. 2000). Detta avsnitt ger vägledning till hur dessa osäkerhetsfaktorer upptäcks och hanteras 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 ambitionen har varit att skapa exakta definitioner av termerna 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. Osäkerhet till följd av mätfel kan minska genom anskaffande av ytterligare data och bättre kunskap. För ytterligare detaljer, se Akçakaya m.fl. (2000) och Burgman m.fl. (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. När data är mycket osäkra 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 osäkra data ska tolkas 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 betraktas en art som hotad såvida det inte säkert går att säga att den *inte* är det, medan en bevisorienterad attityd innebär att en art endast bedöms som hotad om det finns starka bevis som stöder detta. *Bedömare bör undvika att anta en bevisorienterad inställning och istället inta en försiktighetsinriktad men realistisk hållning vid tillämpningen av kriterierna.* Därför bör det lägsta rimliga snarare än det troligaste värdet när användas när populationsstorleken bedöms, 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 enda kategori. Används däremot ett intervall för varje parameter som utnyttjas för att bedöma kriterierna kan bedömningen också leda fram till flera möjliga kategorier, avspeglade osäkerheten i bakomliggande data. I slutänden 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 III).

I de fall där data är så osäkra att vilken som helst av kategorierna från CR till LC är tänkbar bör arten placeras i kategorin *Kunskapsbrist* (DD). Det är emellertid viktigt att vara klar över att placering i denna kategori visar att det saknas data för att bedöma artens risk att dö ut, 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.

Se även *Kriterierna och tolkningar av dessa* samt *Osäkerhet* (sid. 55–57).

Bilaga II: Hur IUCN:s rödlistekategorier och rödlistningskriterier 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
Nära hotad (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 rödlistebedömningen, 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	CR A2c+3c; B1ab(iii)
CR A1cd	CR D
VU A2c+3c	VU D2
EN B1ac(i,ii,iii)	EN B2ab(i,ii,iii)
EN A2c; D	VU C2a(ii)
VU D1+2	
EN B2b(iii)c(ii)	
EN A1c; B1ab(iii); C2a(i)	
EN B1ab(i,ii,v)c(iii,iv)+2b(i)c(ii,v)	
VU B1ab(iii)+2ab(iii)	
EN A2abc+3bc+4abc; B1b(iii,iv,v)c(ii,iii,iv)+2b(iii,iv,v)c(ii,iii,iv)	

Bilaga III: 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*TM:

- 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).
- Rödliskategori 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 (se FAO:s (FN:s Food and Agriculture Organization) hemsida för information om vilka fiskeområden som utskilts av dem).
- 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 IUCN (GLCC) som finns på <https://www.iucnredlist.org/resources/classification-schemes>).
- Viktigaste hotfaktorer (med angivande av tidigare, nuvarande och framtida hot enligt den standardklassifikation som finns på samma hemsida som ovan).
- Bevarandeåtgärder (både pågående och förslag på ytterligare åtgärder enligt den standardklassifikation som finns på samma hemsida som ovan).
- 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/de 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 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 att arter som klassificeras som *Nära hotad* (NT) ska inkluderas krävs en diskussion om vilka kriterier som nästan är uppfyllda eller skälen till att arten lyfts fram.
- För arter som klassificeras i kategorin *Kunskapsbrist* (DD) ska redogöras för den information som finns tillgänglig för arten ifråga.

Rödlistebedömningar kan göras med hjälp av programmet RAMAS® Red List, version 2.0 (Akçaya & Ferson 1999)⁴. 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® 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 någon av dessa inställningar ändrats av bedömarens 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 resultatet behandlas 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 hela intervallet av tänkbara kategorier inklusive en kommentar om att försiktighetsprincipen följdes för att skilja situationen från den i följande punkt anges i dokumentationen. 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, till exempel 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 rödlistningskriterier framtagits på detta sätt måste detta anges tydligt i programmets dokumentation (se hjälpmenyn i RAMAS® Red List för mera vägledning kring detta).

⁴ Det finns nu en version 3.0 – se <https://www.ramas.com/red-list-pro>

- Om programmet föreslår kategorin *Livskraftig* (LC) men det möjliga intervallet även sträcker sig in över VU eller högre, ska arten listas som *Nära hotad* (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® Red List och skickas till IUCN måste åtföljas av RAMAS® 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 rödlistningsenhet (IUCN Red List Unit) för att (efter granskning) inkluderas i kommande *IUCN Red List of Threatened Species*™. 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. I vilket format detta ska göras ska avtalas med IUCN:s rödlistningsenhet innan bedömningarna skickas in. Bedömningar skickas till:

IUCN Global Species Programme Red List Unit, IUCN UK Office, The David Attenborough Building, Pembroke Street Cambridge CB2 3QZ, United Kingdom. Tel: +44 (0)1223-331178; E-post: redlist@iucn.org.

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

Litteratur

- Akçakaya, H.R. & Ferson, S. 2001. *RAMAS® 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. & Todd, C.A. 2000. Making consistent IUCN classifications under uncertainty. *Conservation Biology* 14: 1001–1013.
- Baillie, J. & Groombridge, B. (red.). 1996. *1996 IUCN Red List of threatened animals*. IUCN, Gland, Switzerland.
- Burgman, M.A., Keith, D.A. & Walshe, T.V. 1999. Uncertainty in comparative risk analysis of threatened Australian plant species. *Risk Analysis* 19: 585–598.
- Fitter, R. & Fitter, M. (eds). 1987. *The road to extinction*. IUCN, Gland, Switzerland.
- 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.
- 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. & Lande, R. 1991. Assessing extinction threats: toward a re-evaluation of IUCN threatened species categories. *Conservation Biology* 5: 148–157.
- Mace, G.M. & 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. & 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. & MacKinven, A. 1998. *The world list of threatened trees*. World Conservation Press, Cambridge.

RIKTLINJER FÖR RÖDLISTADE ARTER I SVERIGE 2025

Förändringar i tillämpningen av kriterierna jämfört med 2020 års rödlista

De globala riktlinjerna

Det har inte skett några förändringar i det internationella kriterieregelverket (IUCN 2001) sedan de svenska rödlistorna från 2005, 2010, 2015 och 2020 publicerades. Däremot har de globala riktlinjerna successivt preciserats och utvecklats (IUCN 2022, version 15.1).

Sedan 2019 har främst ett antal förtydliganden gjorts i de globala riktlinjerna. Några av de viktigare är:

Avsnitt 3.1: Förtydligande av kategorierna för datakvalitet.

Avsnitt 4.5.4: Tillägg som understryker att det är felaktigt att beräkna ett enkelt (oviktat) medelvärde av minskning över 3 generationer för olika delpopulationer.

Nytt avsnitt 4.5.6: om skillnaden mellan fluktuationer och minskning.

Avsnitt 4.8: Förtydligande av skillnad mellan fragmentering av livsmiljö och population.

Avsnitt 4.11: Ytterligare förtydligande av definitionen av lokalområde.

Avsnitt 5: Diskussion om orsakerna till att minskning relateras till generationstid och varför den beräknas över 3 generationer (och inte färre).

Avsnitt 5 och 5.4: Förändring av texten om kriterium A för att förtydliga att "reversibel" syftar på minskningen och "vara kända" och "ha upphört" syftar på orsakerna till minskningen.

Avsnitt 10.1: Om hur riktlinjerna för att bedöma osäkerhet ska tillämpas för NT.

Avsnitt 10.1: Tar bort kopplingen mellan kategorin NT och en arts beroende av bevarandeåtgärder (stryks även i avsnitt 5.4).

Avsnitt 11: Nya riktlinjer för att lista arter som EX eller CR(PE) (eller som EW eller CR(PEW)). PE står för "Possibly Extinct".

Avsnitt 11.1: Om användning av EW för kärlväxter och svampar som fortfarande finns som livskraftiga propaguler förvarade i lager.

Avsnitt 11.1 och 11.3: Understryker vikten av, och ger ytterligare vägledning för, konceptet "grundlig/uttömmande inventering".

Nytt inför Rödlista 2020 (som även fanns med i tidigare version av riktlinjerna)

Avsnitt 4.3.2: Förtydligande av hur klonala organismer ska bedömas.

Avsnitt 4.5: Stor omstrukturering och ny text om beräkning av minskningar (A-kriteriet). Dessutom uppdatering av kalkylarket *CriterionA_Workbook.xls*.

Avsnitt 4.9: Förtydligande förklaring av tanken med EOO för att spegla riskspridning.

Avsnitt 5.6: Förtydliganden kring frågor som rör fiskeförvaltning.

Avsnitt 10.4: Nytt avsnitt med exempel på när DD inte är en tillämplig kategori.

Avsnitt 12.1: Om hur kriterierna kan tillämpas med hänsyn till klimatförändring som hotfaktor.

Tolkningar av definitionerna

Här upprepas inte alla definitioner som ges i manualen (sid. 15–18) utan här diskuteras i första hand hur vissa av definitionerna bör tolkas och tillämpas.

Population och delpopulation

Begreppet population används på ett specifikt sätt i IUCN:s manual, skilt från hur det ofta används i andra biologiska sammanhang. I manualen definieras population som det totala antalet reproduktiva individer inom det bedömda området. Därför är förståelsen av begreppet reproduktiva individer också centralt för detta mått.

Mindre, avgränsade ”populationer” (enligt vanligt biologiskt språkbruk) benämns som delpopulationer i manualen.

Reproduktiva individer

Antalet reproduktiva individer är det kända, beräknade eller härledda (men inte förmodade) antalet fortplantningsdugliga individer. På engelska benämns termen *mature individuals*. 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 fortplantningsdugliga individer, oavsett hur de fortplantar sig, i ett perspektiv av utdöenderisk. 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 (åtminstone potentiellt) 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 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 ersättningsindivider sedan inte alltid har lika hög reproduktionsförmåga. Sådana undertryckta, men potentiellt reproducerande individer, räknas in i antalet reproduktiva individer. Hos två- eller fleråriga, sexuellt reproducerande arter 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 på grund av avsaknad av pollinatörer eller lever kvar på en äng som nu är igenvuxen till skog) räknas inte med.

För arter med långlivad fröbank (t.ex. brandnäva), liksom för djur med vilstadier eller utvecklingsstadier med varierande utvecklingstid, går det att argumentera att de reproducerande individerna representerar en mindre andel av den totala populationen än där sådana stadier saknas. Likväl ska ingen hänsyn tas till detta när antalet reproduktiva individer bedöms. Arter med vilstadier ska inte klassas som kraftigt fluktuerande.

För arter med skev könskvot räknas antalet reproduktiva individer som 2 gånger antalet av det underrepresenterade könet. Detsamma gäller för arter som byter kön under sin utveckling, till exempel vissa fiskar. Detta kan vara särskilt viktigt om det är så att det större könet är utsatt för ett högre fisketryck, som leder till än skevare könskvot.

För klon- eller kolonibildande arter räknas varje delenhet (ramet) som kan klara sig självständigt som en reproduktiv individ. Detta får dock inte drivas för långt eftersom det i så fall förlorar jämförbarheten med självständiga individer. Det handlar om att identifiera enheter som är jämförbara i avseende på utdöenderisk med organismer som har välavgränsade individer.

De internationella riktlinjerna (IUCN 2022) ger följande rekommendationer:

”Som en generell regel bör rameten, dvs. den minsta enheten som är kapabel till både att självständigt överleva och att (sexuellt eller asexuellt) reproducera sig, räknas som en reproduktiv individ. Exempel kan vara en mosstuss (t.ex. av *Ulotia*), en avgränsad mosskudde (t.ex. *Brachythecium*), en lavbål (t.ex. *Alectoria* eller *Parmelia*), eller en avgränsad korall-enhet (t.ex. hjärnkorall *Diploria* eller solkorall *Tubastrea*).

Om det inte är uppenbart hur rameten kan avgränsas men arten lever på en relativt liten och avgränsad substratenhet som är resursbegränsad, t.ex. en komocka, ett blad eller en död trädgren, bör varje sådan enhet räknas som en reproduktiv individ. I många andra fall, såsom revbildande koraller, klippväxande lavar och marklevande svampar, lever organismerna i mer eller mindre sammanhängande enheter som kan delas upp i mindre enheter utan att de dör eller att reproduktionen förhindras. I princip ska den minsta enhet (ramet) som en organism kan delas i och som fortfarande kan överleva och reproducera sig, räknas som en reproduktiv individ. Det är sällan känt vad denna minsta enhet är. Därför ska en pragmatisk definition på begreppet reproduktiv individ tillämpas i sådana fall. Exempel på möjliga tolkningar av definitionen av reproduktiv individ är:

- Hos diffust växande, fullt synliga, organismer i kontinuerliga habitat (t.ex. korallrev och algmattor) kan bedömaren bestämma att en genomsnittlig arealstorlek (som är beroende av organismen och hur arten växer) motsvarar förekomsten av en reproduktiv individ. Därefter kan ett rutnät med den bestämda storleken över det bebodda habitatet läggas ut och på det sättet kan antalet reproduktiva individer beräknas. En sådan schablon för mattformigt växande lavar och mossor kan hos marklevande arter vara 1 m² och för sten- och klipplevande 0,1 m².
- Hos diffust växande, och inte fullt synliga, organismer i kontinuerliga habitat (t.ex. svampar med markmycel) kan bedömaren bestämma att varje iakttagen enhet åtskild av ett bestämt minimiavstånd räknas som ett visst antal reproduktiva individer. Om inte bättre kunskap finns kan till exempel varje synlig fruktkropp av en storsvamp som växer minst 10 m från varandra antas motsvara tio reproduktiva individer. Den här typen av antagande är nödvändiga eftersom storleken på svampmycel sällan är känd.
- Hos diffust levande organismer som förekommer i avgränsade fläckar (t.ex. svampar som växer mer eller mindre dolt i död ved), kan varje sådan enhet (stubbe eller låga bebodd av arten) – om inte mer precis information finns – räknas som 1–10 reproduktiva individer, beroende på trädets storlek.

Bedömaren rekommenderas att alltid specificera hur begreppet reproduktiv individ definieras.”

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, åtminstone för monofaga växtlevande insekter, antalet växtindivider som insekten utvecklas på i stället för hur många reproduktiva insekter som finns kan räknas. 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).

Generationstid

Under kriterierna A, C, D och E måste hänsyn tas till den bedömda organismens naturliga livslängd för att erhålla en jämförbarhet i långsiktig utdöenderisk. Det främsta skälet till detta är att påverkansfaktorer som gör att en population minskar sin numerär med en viss årlig andel (t.ex. till följd av jakt eller avverkning) drabbar långlivade organismer mycket hårdare eftersom varje individ utsätts för risken att dö under mycket längre tid (fler år av "rysk roulett"). En årlig tjuvjakt eller fångst på x procent av populationen slår hårdare mot t.ex. kungsörn än mot t.ex. blåhake eftersom kungsörn har en betydligt längre generationstid än blåhake. Andra påverkansfaktorer som slår mot reproduktionen snarare än de vuxna individernas överlevnad innebär att en populationsminskning av en långlivad art inte visar sig lika snabbt, vilket också måste kompenseras genom bedömning över en längre tidsperiod. Antalet vuxna sälar, musslor eller träd kan förbli nästan konstant under en period trots att reproduktionen har upphört.

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

För att underlätta beräkandet av generationstid har IUCN gjort en beräkningsmodul, se <http://goo.gl/ZlqTsr> (eller via <https://www.iucnredlist.org/resources/generation-length-calculator>). Modulen förutsätter att det finns uppskattningar av överlevnad och fekunditet av respektive åldersklass.

För att istället räkna ut generationstiden manuellt finns det några alternativ.

I en population med flera åldersklasser beräknas generationstiden enligt exemplet i Tabell 1.

Tabell 1. Exempel på beräkning av generationstid.

Ålder	Antal reproduktiva individer	År x antal
3 år	1000	3000
4 år	700	2800
5 år	100	500
Totalt	1800	6300/1800 = 3,5 år

Det finns flera ytterligare sätt att beräkna generationstiden (se de globala riktlinjerna, IUCN 2022, s. 29–31), exempelvis:

- Den genomsnittliga ålder där 50 procent av den totala mängden avkommor har producerats
- Den genomsnittliga ålder där >50 procent av individerna når sin maximala reproduktiva produktion (fröproduktion, kullstorlek, etc)
- Ålder vid första reproduktion + $1/\text{vuxendödlighet}$ (under förutsättning att fekunditet och överlevnad är oberoende av ålder efter könsmognad)
- För växter med fröbank: Ålder vid könsmognad + antingen halveringstiden av frönas ålder eller mediantid till frönas groning. Vanlig halveringstid hos frön i fröbank är från <1 till 10 år.

För kortlivade växter med långlivad fröbank är det dock lämpligt att vara restriktiv med kompensation för fröbanken eftersom avkommorna i praktiken kan reproducera sig inom ett eller ett par år efter att de kommit till. De skiljer sig i detta avseende från arter som har en lång utvecklingstid innan de kan fungera som reproduktiva individer, som till exempel träd, vissa vedlevande insekter och större ryggradsdjur.

För delvis vegetativt reproducerande arter, till exempel många kärlväxter, mossor, lavar och svampar, räknas både könlig och asexuell fortplantning (via fragment och diasporer) som reproduktion när generationstiden beräknas. Vidare ska den enskilda rametens (se *Reproduktiva individer* ovan, sid. 37–39) – inte hela klonens – omloppstid och reproduktion användas som utgångspunkt. För arter med huvudsakligen vegetativ reproduktion kan det ändå vara begreppsmässigt knepigt att definiera generationstid. *I de fall inte bättre uppskattningar finns* för dessa föreslås följande tumregler gälla för *tre* generationer, beroende på artens livsstrategi (där det dock generellt sett är lämpligt att vara restriktiv med att tillämpa de längre generationstiderna):

Marklevande mossor och lavar: 10, 20 eller 50 år sätts lika med tre generationer; stenlevande mossor och lavar 20, 50 eller 100 år; epifytiska och epixyla mossor 10, 20 eller 50 år, epifytiska och epixyla lavar 10, 20, 50 eller 100 år, mykorrhiza- och gräsmarkssvampar 50 år, övriga förnasvampar 20 år; vedlevande svampar på tall och ek 50 år, på gran och övriga ädellövträd 30 år, på triviallövträd och grenar 20 år. Vilkendera av alternativen som väljs beror på artens livsstrategi, speciellt hur snabbt eller långsamt arten brukar sprida och etablera sig. Hos arter som lätt ”hoppas runt” i landskapet används 3 generationer = 10 år, medan hos de arter som har extremt långsam omsättning kan 3 generationer = 100 år användas.

I princip är det organismens egen generationstid som avses. Hos obligat värd- eller substratberoende arter, till exempel arter helt beroende av vissa träd, skulle det gå att argumentera för att det snarare är värdartens generationstid eller omloppstid som är viktig. Det rekommenderade är dock att utgå från den bedömda artens generationstid.

Manualen sätter ingen bakre gräns för hur lång generationstiden får vara (medan systemet tillåter en maximal projektion på 100 år framåt i tiden). Detta kan leda till att hos mycket långlivade organismer mäts minskningar över tidsrymder långt utöver de tidsskalor som andra samhällsprocesser (hotfaktorer, bevarandeåtgärder, etc.) fungerar inom. Därför rekommenderas att den maximala generationstiden också bakåt i tiden begränsas till 33,3 år (undantag kan vara organismer, t.ex. vissa träd, som tar lång tid på sig att uppnå reproduktiv

ålder). Denna begränsning gäller även sådana organismer som är långlivade men där det är svårt att mäta generationstiden, t.ex. mykorrhizabildande svampar. För A-kriteriet innebär det att bedömningar av populationsminskning även bakåt i tiden normalt bör begränsas till högst 100 år.

Populationsminskning

Populationsminskning handlar om (eventuell) minskad populationsstorlek under en tidsperiod på 10 år eller 3 generationer, vilketdera som är längst. Detta tidsfönster kan gälla bakåt eller framåt i tiden eller delvis både och. Populationsminskning kan uppskattas på olika sätt, alltifrån direkt observation av hela populationen till olika slags indirekta sätt via habitatförändring eller andra omvärldsfaktorer, och även prognosticeras framöver på basis av olika modeller eller indicier. Observera dock att det alltid är just populationens förändring som ska uppskattas, även om detta görs indirekt via andra parametrar som habitatförändring eller jaktstatistik. Populationsminskning används under kriterium A och tillåts bedömas enligt alla typer av datakvaliteter (se sid. 57 nedan). Se vidare utförligare resonemang under avsnittet Kriterium A, sid. 59–67.

Fortgående minskning

Fortgående minskning behöver inte vara jämn och den behöver heller inte pågå kontinuerligt: den kan vara jämn eller oregelbunden. 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. Om det saknas kunskap om detta påbjuder försiktighetsprincipen att en minskning ska betraktas som fortgående. Detta gäller även i de fall när det är osäkert huruvida en observerad minskning är en del av ett naturligt fluktuationsmönster. Naturliga fluktuationer ska däremot inte räknas som minskning. *Observera att för att begreppet fortgående minskning ska vara uppfyllt (kriterierna B och C) ska minskningen vara observerad, härledd (giltigt för C2), beräknad eller prognosticerad, dvs. det räcker inte med att den är förmodad (vilket det gör för minskning under A, och för C1 räcker det heller inte med härledd minskning).* Därför bör orsaken till eller data bakom den fortgående minskningen anges i kriteriedokumentationen.

Det kan inte finnas fortgående minskning utan en (åtminstone prognosticerad) populationsminskning (även om denna inte behöver vara så stor att något tröskelvärde under A-kriteriet är uppfyllt). Däremot kan det finnas en populationsminskning utan fortgående minskning om den förra har upphört eller förväntas upphöra. Exempelvis kan A2-kriteriet för VU vara uppfyllt för en (företrädesvis långlivad) art som tidigare kraftigt minskat men där minskningen nu eller nyligen upphört och populationen därmed inte fortgående minskar. För kriterium B kan fortgående minskning med olika säkerhet i bedömning anges på två nivåer; om kunskapen är tillräcklig för att med säkerhet säga att fortgående minskning förekommer gäller de ordinarie stegen för placering i kategori, se sid. 67–70. Om kunskapen inte är tillräcklig för att med säkerhet bedöma detta, men det ändå föreligger indikation på eller misstanke

om att fortgående minskning förekommer, så anges detta i rödlistningsverktyget som att populationen *förmodligen* är minskande. Generellt för kriterium B gäller att minst 2 av 3 underkriterier behöver vara uppfyllda, dvs. två av: fortgående minskning, kraftig fragmentering (eller lokalområden <20) eller extrema fluktuationer, men om förekomstarean/utbredningsområdet understiger gränsvärdet för EN så krävs bara att ett underkriterium ska vara uppfyllt för att arten ska bli NT (se Figur 10 för olika utfall med gradering av underkriterierna samt sidorna 67–70 om hur detta tillämpas samt sid. 49 om nationella anpassningar).

Lokalområde

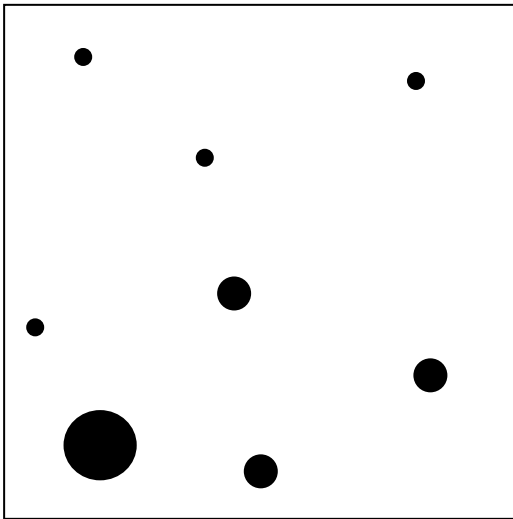
Ett lokalområde (eng: location) kan ibland vara samma sak som en lokal, men lokalområde definieras på ett helt annorlunda sätt, nämligen som ett område där arten kan slås ut av en enskild hotfaktor. Det kan vara det område som potentiellt drabbas av ett utsläpp i ett vattendrag, avverkning av ett skogsområde, nedläggning av en bondgård med upphört bete i trakten, anläggning av en industri, stugby eller annat exploateringsprojekt, ny fastighetsägare med ny syn på förvaltning, etc. Ett lokalområde kan därför ibland innefatta flera ”biologiska” lokaler och i andra fall t.o.m. mer än en delpopulation (t.ex. en å eller älv där en dammutbyggnad kan slå ut alla delpopulationer av en art nedströms dammen). Olika hotfaktorer har ofta olika ”utbredning”, dvs. de påverkar olika stora delar av populationen. Om det finns flera hotfaktorer mot en art definieras vart och ett av lokalområdena utifrån det mest allvarliga hotet. Vilket/vilka dessa är ska specificeras i dokumentationen.

Om det inte finns något tänkbart hot mot arten eller bara mot en mindre del av dess population kan begreppet lokalområde inte användas. Om det finns hot mot mer än hälften av populationen men inte mot resten kan antalet lokalområden i de områden som inte berörs av hotfaktorer definieras utifrån någotdera av följande alternativ: (a) antalet likställs med antalet delpopulationer (ofta lika med lokaler); (b) antalet baseras på storleken av det minsta definierade lokalområdet eller (c) antalet baseras på det mest troliga framtida hotet. I vilket fall ska det alltid specificeras i dokumentationstexten hur antalet lokalområden har beräknats.

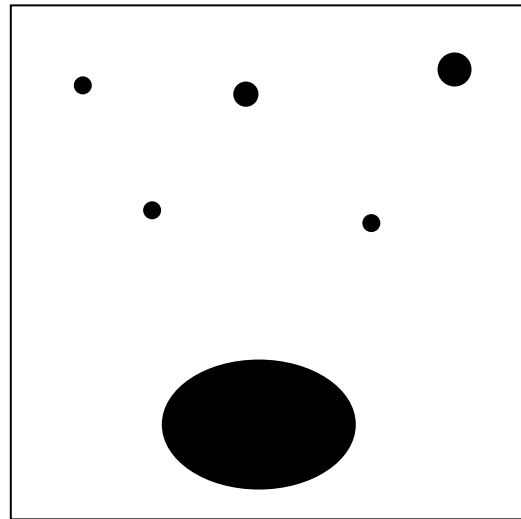
För arter som förekommer som s.k. metapopulationer (med mer eller mindre regelbundna utdöenden och återkolonisationer i en region) bör det endast vara antalet lokalområden som är bebodda vid ett visst givet tillfälle som räknas. En del kärlväxter med fröbank kan bete sig som metapopulationer, fast det 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 bör en något högre siffra än antalet lokalområden där arten visar sig ett visst år användas.

Kraftig fragmentering

Populationen är *kraftigt fragmenterad* (engelska: *severely fragmented*) används som ett underkriterium till kriterium B. För att en art ska uppfylla kriterium B krävs en kombination av begränsad förekomstarea och att 2 av 3 underkriterier – varav ett är att populationen är *kraftigt fragmenterad* – är uppfyllda. En population är *kraftigt fragmenterad* om flertalet (>50 procent) av individerna lever i små och relativt isolerade delpopulationer. Små (liten) ska ses som att populationsstorleken är mindre än vad som krävs för en livskraftig population, vilket hos ryggradsdjur anses vara ca 100 individer. Det räcker alltså inte med att det finns ett antal (eller ens ett stort antal) små och isolerade delpopulationer för att begreppet kraftig fragmentering ska vara uppfyllt (se exempel i Figur 3 a och b).



Figur 3a. Kraftigt fragmenterad utbredning. Flertalet (>50 procent) av individerna lever i små och relativt isolerade delpopulationer.



Figur 3b. Inte kraftigt fragmenterad utbredning. Endast en mindre del (<50 %) av individerna lever i små, isolerade delpopulationer.

Begreppet relativt isolerad är beroende av artens spridningsförmåga men kan som en generell tumregel sättas till ett avstånd som är flera gånger större än artens långsiktigt genomsnittliga spridningsavstånd. Annorlunda uttryckt, och svårare att avgöra, gäller att för att delpopulationerna ska betraktas som relativt isolerade ska sannolikheten för en spridning av individer (propaguler) mellan lokalerna inom relevant tid vara ytterst 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 spridningsbenägenhet. Det är emellertid lätt att underskatta många organismers spridningsförmåga (och det omvända kan givetvis även vara fallet). För att det ska vara tal om kraftig fragmentering hos mossor rekommenderar Hallingbäck m.fl. (1998) och de globala riktlinjerna att avståndet mellan populationerna för sådana arter som inte sprider sig med sporer är minst 50 km och för mossor med sporspridning 100–1000 km (beroende på hur stor sporproduktion de har).

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 den 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 sannolikheten för att individer ska ta sig mellan de olika områdena snabbt närmar sig noll, dvs. ingen återkolonisation efter lokala utdöenden sker längre. Att en population är *kraftig fragmenterad* beror ofta på, men är inte detsamma som, att dess habitat är fragmenterat. Under kriterium B kan emellertid populationsfragmentering härledas från habitatfragmentering. För att göra det ska artspecifik information (t.ex. spridningsavstånd) användas när sådan information är tillgänglig, och *habitat* ska definieras i strikt mening dvs. endast inkludera områden som är beboliga för arten, dvs. uppfyller både dess abiotiska och biotiska krav. Habitat ska alltså inte definieras mer generellt som en viss naturtyp eller visst markslag, eftersom det kan göra att graden av fragmentering underskattas.

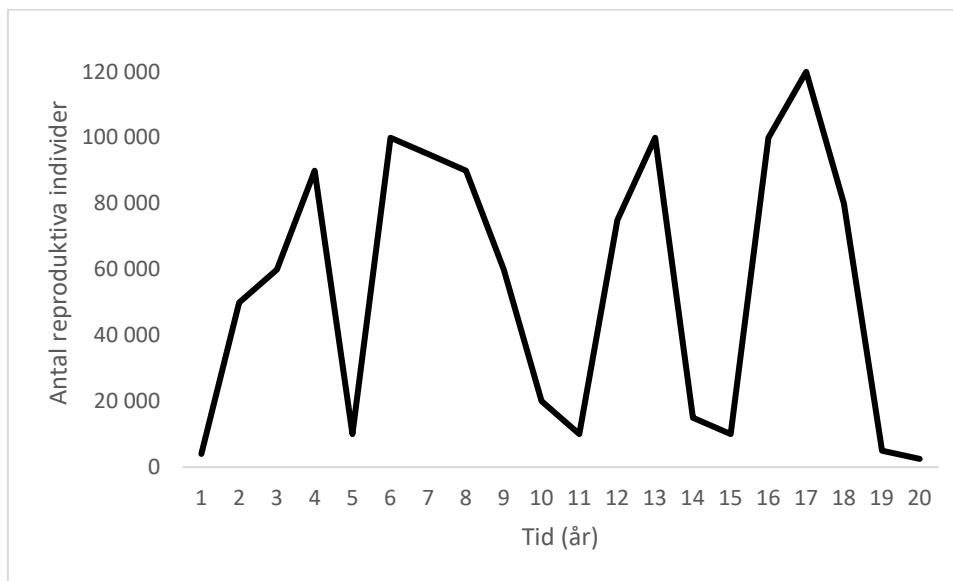
Säkerheten i huruvida en arts population är kraftigt fragmenterad kan anges på två nivåer i rödlistningsverktyget. Om kunskapen är tillräcklig för att med säkerhet säga att populationen är kraftigt fragmenterad gäller de ordinarie stegen för placering i kategori. Om kunskapen inte är tillräcklig för att med säkerhet bedöma detta, men det ändå föreligger indikation på eller misstanke om att populationen är kraftigt fragmenterad, så kan det anges som att populationen *förmodligen* är kraftigt fragmenterad. Generellt för kriterium B gäller att minst 2 av 3 underkriterier behöver vara uppfyllda, dvs. två av: fortgående minskning, kraftig fragmentering eller extrema fluktuationer, men om förekomstarean/utbredningsområdet understiger gränsvärdet för EN så krävs bara att ett underkriterium ska vara uppfyllt för att arten ska bli NT (se Figur 10 för olika utfall med gradering av underkriterierna samt sidorna 67–70 om hur detta tillämpas samt sid. 49 om nationella anpassningar).

Extrema fluktuationer

Fluktuationer i förekomstarean, utbredningsområde, antal lokalområden eller populationsstorlek används som ett underkriterium till kriterium B. För att en art ska uppfylla kriterium B krävs en kombination av begränsad förekomstarean och att 2 av 3 underkriterier, varav ett är *extrema fluktuationer*, är uppfyllda. Definitionen på extrem fluktuation är att 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 (samsvarierande) 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).

Fluktuationen kan vara regelbunden eller sporadisk, och ha kort eller mycket lång periodicitet beroende på bakomliggande orsak. Fluktuationer med korta intervaller, till exempel säsongs- eller årliga cykler, är generellt lättare att upptäcka än de som uppträder över längre tidsperioder, till exempel fluktuationer till följd av sällsynta, men återkommande klimatfenomen såsom El Niño).

Extrema fluktuationer förutsätter fluktuation av det totala antalet individer, inte bara av antalet synliga individer i ett visst stadium till följd av speciell livscykel. Hos exempelvis bladfotingar Branchiopoda dör de adulta individerna när en pöl torkar ut, men populationen överlever som ägg. På motsvarande sätt kan växter med en stor och relativt långlivad fröbank visa extrem fluktuation hos blommande individer. Men enbart om totala antalet individer (alla åldersstadier) uppvisar en extrem fluktuation är villkoret uppfyllt. Säkerheten i huruvida extrema fluktuationer förekommer kan anges på två nivåer; om kunskapen är tillräcklig för att med säkerhet säga att extrema fluktuationer i populationsstorlek eller utbredning förekommer gäller de ordinarie stegen för placering i kategori. Om kunskapen inte är tillräcklig för att med säkerhet bedöma detta, men det ändå föreligger indikation på eller misstanke om att extrema fluktuationer förekommer så anges detta i rödlistningsverktyget som att extrema fluktuationer *förmodligen* förekommer. Generellt för kriterium B gäller att minst 2 av 3 underkriterier behöver vara uppfyllda, dvs. två av: fortgående minskning, kraftig fragmentering eller extrema fluktuationer, men om förekomstarean/utbredningsområdet understiger gränsvärdet för EN så krävs bara att ett underkriterium ska vara uppfyllt för att arten ska bli NT (se Figur 10 för olika utfall med gradering av underkriterierna samt sidorna 67–70 om hur detta tillämpas samt sid. 49 om nationella anpassningar).



Figur 4. Illustration av extrema populationsfluktuationer över tid.

Den nedåtgående fasen av en fluktuation ska normalt inte räknas som en populationsminskning eller fortgående minskning och en observerad minskning ska inte ses som en fluktuation om det inte finns belägg för att den är det. Det kan vara särskilt svårt att skilja fluktuationer som sker över längre tidsintervaller (lika lång tid som bedömningsperioden eller längre) från minskning. I sådana fall kan kunskap om orsaken till förändringen i populationsstorlek (såsom variation i klimat till följd av t.ex. El Niño eller som successiv respons på t.ex. brand eller översvämning) hjälpa till att definiera förändringen som en fluktuation. Om information om orsaken till populationsförändringen saknas ska den inte antas vara del av en fluktuation utan betraktas som en riktad förändring (ökning eller minskning) av populationsstorleken. I sällsynta fall kan populationsförändring som resultat av att en mänsklig aktivitet upphört

betraktas som en fluktuation. Om en population tidigare har ökat till följd av mänsklig aktivitet, som inte är relaterad till bevarande, och den aktiviteten nyligen förändrats eller upphört, och resulterat i minskning av populationen så kan den minskningen betraktas som del av en fluktuation om det finns belägg för att populationen återvänt till samma nivå som innan aktiviteten påbörjades. Till exempel har överfiske och utkast av fisk till havs lett till att vissa arter ökat. När mer hållbara fiskemetoder införts kan dessa populationer minska till tidigare nivåer.

Utbredningsområde

Utbredningsområde (EOO) finns som mått i kriterierna för att spegla riskspridningen. Ju mindre avstånd det finns mellan en arts olika lokalområden, desto större är risken att den drabbas av likartade negativa påverkansfaktorer, och omvänt, ju större områden en art finns över desto mindre är risken. Vid jämförelse av två arter med samma sammanlagda storlek på förekomstarean (se sid. 47–48) men där förekomsterna hos en av dem är mer koncentrerade (den har ett mindre utbredningsområde), så är risken att dö ut normalt högre hos den med minst EOO.

Utbredningsområdets storlek beräknas genom att en linje dras runt samtliga nu existerande förekomster och den inneslutna arean mäts (se Figur 2 sid. 17). Om det är känt att arten är dåligt eftersökt och det finns goda skäl att förmoda (t.ex. genom att det finns lämpliga habitat) att arten förekommer också utanför de kända förekomsterna bör det inkluderas i beräkningen. Beräkningssättet innebär att även stora områden där arten inte förekommer eller kan förekomma räknas med i måttet. Om det finns *mycket* stora områden där det, på grund av uppenbart olämplig livsmiljö, är otänkbart att arten skulle kunna leva är det enligt manualen tillåtet att utesluta dessa vid beräkningen, men det handlar då om storleksordningen att två kontinenter med arten skiljs åt av ett hav. Sverige är inte större än att det räknas som ett utbredningsområde även vid stora disjunktioner. Exempelvis har fjällarter med reliktförekomster på Öland en klart större riskspridning (och därmed mindre utdöenderisk) än en art med motsvarande utbredning där ”Ölandsförekomsten” låg intill fjällen. På samma sätt har obligata havsstrandsarter som förekommer från Strömstad till Haparanda en större riskspridning än om havsstrandens sammanlagda yta var koncentrerad till ett område.

Hos migrerande arter kan vinterutbredningsområdet vara mindre än häckningsområdet i Sverige och då är det arealen av det förra som ska räknas.

Utbredningsområdet kan aldrig vara mindre än förekomstarean. I de fall då en art enbart beräknas finnas på en eller två lokaler mäts utbredningsområdet med en sida av 2 km bredd.

För att underlätta för expertkommittéerna att uppskatta utbredningsområdets och förekomstareans (se nedan) storlek i km² kan dessa mått beräknas med SLU Artdatabankens webbapplikation Fynddata utifrån de fynduppgifter som finns lagrade i SLU Artdatabankens observationsdatabas, Artportalen, samt i flera andra nationella databaser. Uppgifter från dessa applikationer måste emellertid värderas och kan inte accepteras rakt av. När det gäller utbredningsområdet ger Fynddata två olika värden: 1. *Utbredningsområde – alla fynd*, vilket är arealen av den polygon som fås när rätta linjer dras mellan de yttersta förekomsterna av alla fyndplatser (även mycket gamla). 2. *Utbredningsområde – fynd från angivet årtal*: Motsvarande areal som i fall 1 men där enbart de fyndplatser där arten observerats från och med det brytår som valts inkluderas. Det korrekta sättet att mäta utbredningsområdet är i princip

sistnämnda variant (2) där enbart de områden där arten finns idag inkluderas (och sålunda utelämnar områden som arten dött ut ifrån). Beroende på kunskapsläget, och hur detta bedöms speglas i databaserna kan brytår behöva justeras för en hel del arter. Följande bedömningar bör därför göras: 1. Hur bra är kunskapsläget kring arten? 2. Hur stor del av de kända observationerna finns inlagda i Artportalen eller andra offentliga databaser? Arten kan till exempel vara funnen i län där inga faktiska observationer finns i databasen. Är osäkerheten avsevärd eller databasen ofullständig måste hänsyn tas till detta. 3. Vilka av observationerna är aktuella respektive vilka avser platser där arten inte längre finns kvar. Med utgångspunkt från dessa överväganden ska en rimlig siffra på utbredningsområdet, plus ett minimi- respektive maximivärde, anges i rödlistningsverktyget i Edit. Det är dock inte tillåtet att utan faktiskt stöd från till exempel mått på utbredningen av artens habitat gissa hur stort utbredningsområdet i verkligheten är. Om det inte finns några rapporterade observationer av arten i Artportalen eller någon annan offentlig databas över artobservationer måste storleken på utbredningsområdet beräknas utifrån expertkommitténs kunskap om var arten finns eller bör finnas baserat på habitatets utbredning.

Förekomstarea

Förekomstarea (AOO) ska, jämfört med utbredningsområde, mer spegla den faktiska, detaljerade utbredningen och de påverkansfaktorer som direkt slår mot populationen. Kriteriet har tillkommit av två skäl. För det första för att identifiera arter som har lokala förekomster och därmed normalt en begränsad tillgång på habitat. Dessa arter är ofta habitatspecialister. Arter med begränsad habitattillgång löper oftast en högre risk att dö ut. För det andra kan förekomstarean representera ett indirekt mått på artens populationsstorlek, eftersom det normalt finns en positiv korrelation mellan dessa båda storheter. Vid jämförelse av två arter med samma storlek på utbredningsområdet (EOO) men där en av dem har mindre förekomstarea (AOO), så är risken att dö ut normalt högre hos den med minst AOO.

Förekomstarean mäts genom att ett rutnät läggs över utbredningen med alla nu kända och förmodade förekomster och rutornas totala areal summeras, trots att stora delar av förekomststrutorna ofta består av biotoper där arten inte förekommer. Detta tillvägagångssätt gäller även arter som förekommer mer eller mindre linjärt, i vattendrag, längs stränder, etc. Manualen definierar inte rutnätets skala utan säger att den bör anpassas till artens biologiska förhållanden och bör anges i km². De globala riktlinjerna och SLU Artdatabanken rekommenderar 2×2 km som normalstorlek. Är det fråga om en art där enskilda individer nyttjar större areal (har ett större hemområde) kan rutorna göras större, till exempel 5×5 km eller 10×10 km. Det sistnämnda kan till exempel gälla större däggdjur. Förekomstarean ska, liksom utbredningsområdet, baseras på beräknade värden men bör samtidigt inkludera förmodade förekomster baserade på för arten lämpliga men ännu inte undersökta biotoper.

I definitionen ingår att det är det minsta område som under något stadium är nödvändigt för att befintliga populationer av en art ska överleva. Till exempel, om alla trolsländor 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 arealen av 2×2 km-rutorna som täcker gölarna respektive kustområdet som räknas.

Liksom för utbredningsområde ger SLU Artdatabankens program Fynddata förslag på mått på förekomstarea. Måttet bygger på en 2×2 km rutstorlek och ges i två varianter. 1. Förekomstarea – alla fynd och 2. Förekomstarea från angivet årtal. Det senare inkluderar observationer från och med det brytår som väljs. På samma sätt som för utbredningsområde måste dessa siffror värderas med avseende på kunskapsläge, hur välrapporterad arten är och vilka av observationerna som sannolikt är aktuella. Om det saknas observationer av arten i Artportalen eller andra offentliga databaser med artobservationer måste storleken på förekomstarean beräknas utifrån expertkommitténs kunskap om var arten finns eller bör finnas baserat på habitatets utbredning.

Kategorierna

Kategoriernas tillämpning på nationell nivå

Sverige, Norge och Finland har gemensamt gjort några nationella anpassningar

Sveriges rödlista följer IUCN:s riktlinjer för rödlistning, men några nationella anpassningar finns.

IUCN har givit ut riktlinjer med instruktioner om hur rödlistningskriterierna ska tolkas när de används regionalt eller nationellt (IUCN 2012b). I dessa riktlinjer konstateras att de nationella förutsättningarna kan vara olika och att det är upp till de som ansvarar för de nationella rödlistorna att göra vissa nationella anpassningar av hur kriterierna ska tillämpas.

Sverige och grannländerna Norge och Finland har under tidigt 2000-tal gemensamt tagit fram riktlinjer i de fall det ansetts nödvändigt. Den gemensamma ansatsen mellan grannländerna betyder att vi tolkar IUCN:s manual på samma sätt i de fall den innehåller delar som kan tolkas olika. Det ökar också jämförbarheten mellan länder och artgrupper. Nedan listas de nationella anpassningarna:

- Arter som har invandrat spontant ska som riktmärke ha reproducerat sig i landet i 10 år för att kunna bedömas, se sid 75.
- Brytpunkten för bedömning är år 1800 så att:
 - Arter som införts i Sverige av människan och etablerat sig i naturen före år 1800 kan bedömas.
 - Arter som införts i Sverige av människan efter år 1800 inte bedöms, utan förs till kategorin *Ej tillämplig* (NA).

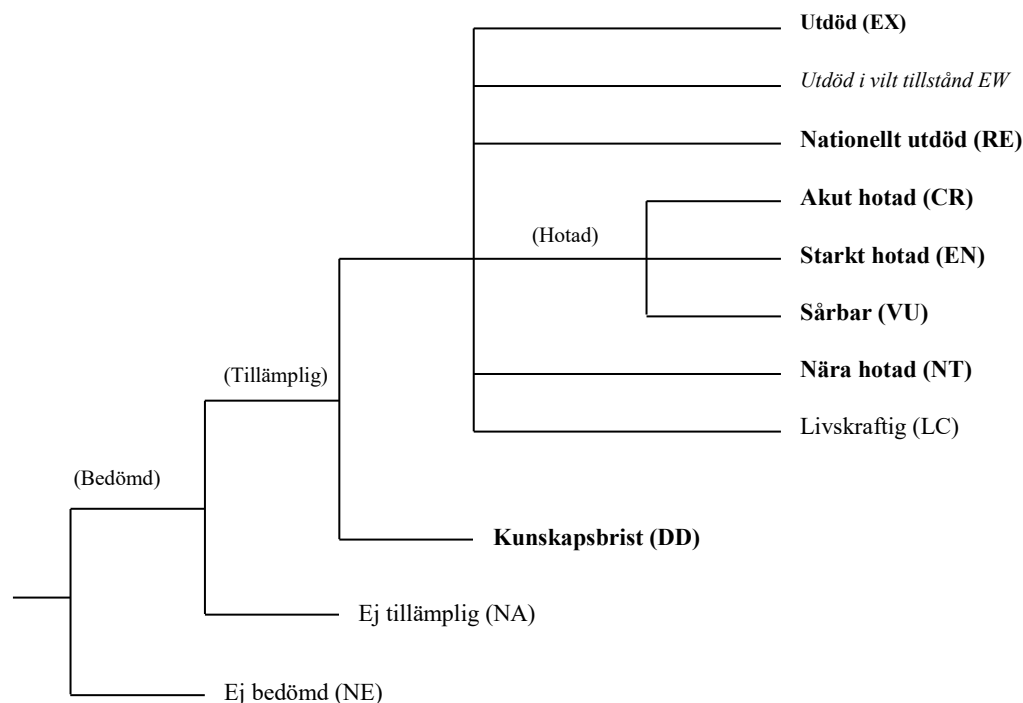
Orsaken till att år 1800 valts som brytpunkt i Sverige och våra grannländer är att kunskapen om arternas förekomst och utbredning i landet innan år 1800 är bristfällig, se sid. 75–76.

- Arter som inte är reproducerande i Sverige men ändå tillbringar tid i landet, t.ex. vissa flyttfåglar, kan bedömas om mer än 2 procent av den europeiska populationen regelbundet befunnit sig i landet under minst 10 år under 1900-talet, se sid 80.
- Under B-kriteriet finns tre underkriterier: fortgående minskning, kraftig fragmentering och extrema fluktuationer. Här har en distinktion införts för underkriterierna som påverkar utfallet. Distinktionen avser om: 1) fortgående minskning, kraftig fragmentering eller extrema fluktuationer *förekommer* eller om 2) fortgående minskning, kraftig fragmentering eller extrema fluktuationer *förmodligen förekommer*. Det sistnämnda anges när det finns indikation om att underkriteriet är uppfyllt, men det inte går att säga säkert. Denna möjlighet har införts för att minska risken för stora hopp mellan kategorier till följd av ett osäkert underkriterium. Se sid

67–70 och Figur 10 hur graderingen påverkar utfallet. Denna anpassning tillämpas av Sverige och Norge men inte av Finland.

- Tröskelvärden för Nära hotad, NT. IUCN:s globala rödlista saknar kriterier för NT. För att tydligare kunna klassificera och skilja ut dessa arter, och för att det ska göras på samma sätt för olika organismgrupper har Sverige och grannländerna inför tröskelvärden för kategorin NT. Se sid 53 och 90.

Kategorierna på nationell nivå (Figur 5) är till stora delar desamma som på global nivå. IUCN har som anges ovan särskilda riktlinjer för regionala bedömningar där de särskilda omständigheter som föreligger regionalt behandlas (IUCN 2012b). Till exempel kan bedömningen av populationer regionalt påverkas av inflöde av individer från närliggande områden, vilket inte är möjligt på global nivå eftersom hela världspopulationen då redan inkluderas i bedömningen. 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 för *rödlistade*. De rödlistade arter som klassificeras i endera av kategorierna *Akut hotad* (CR), *Starkt hotad* (EN) eller *Sårbar* (VU) betecknas (dessutom) som *hotade*. I de fall rödlistade arter i Sverige är globalt rödlistade eller förtecknade i någon internationell konvention, i EU:s habitatdirektiv, och/eller är fridlysta/fredade så anges detta i den svenska publicerade rödlistan. Därtill finns ett antal arter som är upptagna på vissa internationella listor, men som inte uppfyller kriterierna för att vara rödlistade i Sverige.



Figur 5. Rödlistekategoriernas struktur på nationell nivå. Kategorin *Utdöd i vilt tillstånd* (EW) används normalt inte på nationell nivå. 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. (I de svenska rödlistorna från 2000 och 2005 betecknades *Regionally Extinct* med *Försvunnen* och *Near Threatened* med *Missgynnad*).

51

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 dött ut, till exempel tofslärka, lunnefågel eller mellanspett, eller adventiva fynd av till exempel loppört eller oljedådra, ska fortfarande klassificeras som *Nationellt utdöd* så länge de inte bevisligen har återetablerat en population. Å andra sidan, om alla populationer av till exempel flodpärlmussla eller någon trädart slutar att reproducera sig ska dessa ändå inte klassificeras som *RE* innan sista individen dött.

Det är ofta svårt att avgöra när eller ens om den sista individen av en art dött ut från landet. I dåligt studerade grupper behöver det faktum att en art inte setts under de senaste 100 åren inte betyda att den har dött ut. Arter som inte setts sedan 1800-talet bör dock alltid klassificeras som *RE*. Därutöver är det omöjligt att sätta generella tidsgränser för när en art senast får vara sedd för att den ska kunna klassificeras som *Nationellt utdöd*. För extremt välkända arter kan det räcka med att arten dött ut samma år som utvärderingen görs. För dåligt kända grupper måste alltid en bedömning göras av om avsaknaden av observationer kan bero på att arten verkligen har dött ut från landet, eller om det kan bero på att den inte eftersökts i tillräcklig utsträckning.

Även om en art inte är observerad på länge är det ofta svårt att med säkerhet bedöma att den sista individen försvunnit från landet och att arten därmed ska bedömas som *RE*. Det betyder att i statistik över nationellt utdöda arter (liksom globalt utdöda) finns en eftersläpning så att det ofta 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 IUCN därför globalt föreslagit att sådana arter (klassificerade som *CR* eller eventuellt *DD*) som troligen är utdöda (*Possibly Extinct*) ska flaggas i dokumentationen. 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. I Edit görs det genom att under svensk förekomst ange arten som *möjligen nationellt utdöd*. Dessa arter kommer sedan att flaggas i rödlista 2025 så att det tydligt framgår vilka och hur många arter det rör sig om.

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. I 2020 års rödlista finns en tidigare svensk apomiktisk småart, gotlands-maskros, som uppfyller dessa kriterier. I den globala rödlistan har i stället år 1500 använts som brytpunkt och med den avgränsningen skulle möjligen även garfågel platsa, även om det är troligt att arten försvann som häckfågel redan för 4000 år sedan (Ericson & Tyrberg, 2004). För flertalet organismgrupper saknas i övrigt praktiskt taget kunskap om vilka arter som dött ut från Sverige under perioden 1500–1800.

Kategorin *Nära hotad* (NT) har (till skillnad från *CR–VU*) ingen definierad nedre gräns för utdöenderisken, utan definieras som att arten är nära att uppfylla kriterierna för *Sårbar* (observera att den svenska översättningen ändrades 2010, i rödlistorna 2000 och 2005 betecknades *NT* med *Missgynnad*). För att undvika att kategorin används alltför lättvindigt 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. Värdena baseras till stor del på de exempel på *NT*-arter som ges i de internationella riktlinjerna.

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 presentationen av respektive organismgrupp. Övriga *LC*-arter bokförs i rödlistningsverktyget i Edit. I synnerhet för de arter som klassificerats som *LC* efter en noggrann utvärdering enligt kriterierna bör bakgrundsdata och värdering dokumenteras, vilket är värdefullt inte minst vid kommande revisioner.

Kategorin *Kunskapsbrist* (*DD*) betecknar sådana arter där det inte finns tillräckligt med kunskap för att göra vare sig en direkt eller indirekt bedömning av artens risk att dö ut. Att en art bedömts som *DD* indikerar därför att det finns ett uppenbart behov av inventering/forskning och dessa arter bör ses som prioriterade vid inventering och resursfördelning. Det är inte meningen att en lång rad arter ska listas som *DD* bara för att det saknas data. I synnerhet arter där det finns skäl att tro att de är fåtaliga och där det finns ett hot, liksom arter som har en liten utbredning och där det gått avsevärd tid sedan arten senast observerades, ska så långt det är möjligt placeras i någon av de andra kategorierna, oftast *CR–NT*. Om däremot *LC* är en möjlighet, och osäkerheten om den riktiga kategorin är så stor som från *LC* till *CR* så bör arten klassificeras som *DD*. Detta kan till exempel gälla där moderna data eller sentida kunskap i stort sett helt saknas, men där det som är känt om artens habitatval pekar på att *LC* inte kan uteslutas.

Kategorin *DD* ska inte användas i situationer då det är svårt att avgöra om en relativt utbredd och talrik art uppfyller kriterierna för *NT* eller inte. I sådana fall bör det istället framgå av bedömningen att osäkerhet i angivna värden föreligger (se avsnittet om *Osäkerhet* på sid. 56–57). Detta gäller även i fall där osäkerhetsspannet sträcker sig ända från *LC* till *EN*. Det betyder att *DD* ska användas restriktivt, inte minst för att undvika att det blir en slaskgrupp som ingen bryr sig om.

Det är viktigt att kategorin *DD* betyder samma sak för olika organismgrupper och att *skalan* inte justeras efter hur bra eller dåligt det allmänna kunskapsläget om gruppen är. Däremot måste tillgängliga *data* alltid värderas utifrån vad de representerar. Om en art till exempel endast är känd genom enstaka äldre fynd ska det ställas i relation till den generella kunskapen kring artgruppen. Är det en välstuderad grupp eller är det så att det genom tiderna endast har funnits några enstaka personer som specialiserat sig på artgruppen och bara studerat begränsade geografiska områden? I det sistnämnda fallet är osäkerhetsintervallet mycket större än i det förstnämnda. Detsamma gäller om det är en art som är mycket svår att hitta eller att identifiera. Det är också viktigt att värdera hur god kännedomen om artens levnadssätt är. Om arten hittats i en speciell biotop som dessutom har minskat eller förändrats i kvalitet, kan arten ofta placeras i någon rödlistekategori (tilläggs kunskapen krymper osäkerheten kring arten). Är det däremot så att det inte finns något aktivt pågående hot och arten är dåligt eftersökt kan osäkerheten kring korrekt kategoriplacering vara så stor att arten bör klassificeras som *DD*.

Kategorin *Ej tillämplig* (NA) används endast på nationell och annan regional nivå. Den betecknar arter som inte kan rödlistas därför att de inte uppfyller kriterierna för att vara inhemska i landet, har tillräckligt stor populationsandel som besökande, eller för att de inte är tillräckligt taxonomiskt distinkta (jfr avsnittet *Vilka taxa kan bedömas för rödlistning?* sid. 74). Om taxa som var upptagna på 2020 års rödlista nu omvärderas och placeras i NA ska de listas som sådana i samband med presentationen av respektive organismgrupp. Alla övriga arter som vid genomgång av respektive grupps artstock klassificeras i kategorin NA ska där-
emot inte tas upp i rödlistan.

Kategorin *Ej bedömd* (NE) används för alla arter inom grupper som överhuvudtaget ännu inte bedömts eller sådana grupper där det generellt finns för lite kunskap för att kunna göra någon anständig bedömning av arterna. Det betyder att alla arter inom hela grupper av arter (begreppsmässigt) kategoriseras som NE. Däremot ska inte – annat än i undantagsfall – kategorin användas för enskilda arter inom grupper som i övrigt bedöms; finns det extremt lite data om enskilda arter ska de i stället klassificeras som DD. Kategorin *Ej bedömd* kan även användas om det råder stor taxonomisk oklarhet vad namnet egentligen representerar.

Kategoriförflyttning vid ny bedömning

När bedömningarna ses över inför en ny rödlista kan det vara så att en art inte längre uppfyller kriterierna för den kategori som den klassificerades som i förra rödlistan. Följande regler gäller för byte av kategori:

A. En art kan flyttas till en lägre kategori (t.ex. från VU till NT) om kriterierna för den högre kategorin inte har varit uppfyllda under de senaste fem åren. Om en art exempelvis tidigare bedömdes som VU enligt B-kriteriet och då uppfyllde underkriterierna kraftig fragmentering och fortgående minskning, men minskningen nu har upphört bör arten fortsatt vara VU åtminstone fem år från det att minskningen upphörde för att säkerställa att tillståndet förblir stabilt innan eventuell kategoriförflyttning görs. Detta ska alltid anges i kriteriedokumentationen.

B. Om det visat sig att den förra bedömningen varit felaktig (till exempel på grund av ny information, annan tillämpning av kriterierna eller misstag) ska ett kategoribyte göras utan avvaktan.

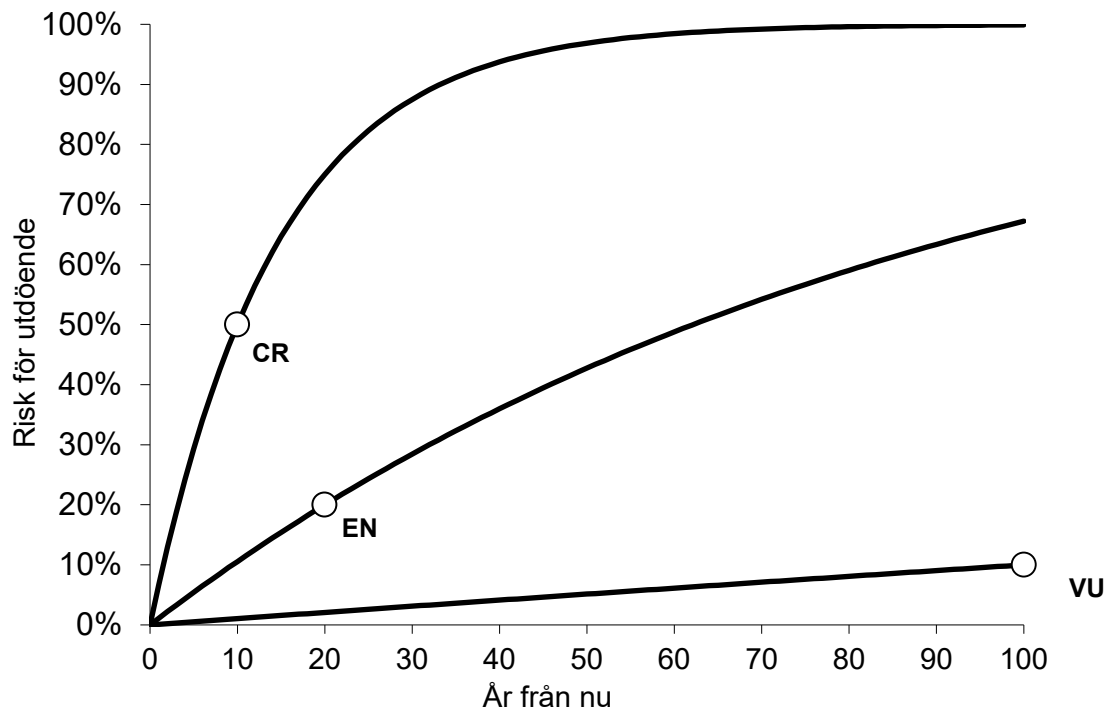
C. Om en art uppfyller kriterierna för en högre kategori (t.ex. från VU till EN) ska den förflyttas dit direkt.

D. Skälen till en kategoriändring från år 2015 till 2020, ska dokumenteras (under rödlisteindexfliken) enligt följande: (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.

Kriterierna och tolkningar av dessa

Systemet

De fem kriterierna (A–E) i systemet betraktas som likvärdiga. Det räcker med att ett av dem, exempelvis D, är uppfyllt för att en art ska klassificeras som till exempel *VU*. Å andra sidan om flera kriterier är uppfyllda för en viss rödlistekategori ska alla kriterier, inklusive underkriterier, listas. För många organismgrupper är det ibland inte möjligt att tillämpa alla fem kriterierna, ofta på grund av begränsad tillgång på data, men också därför att det i vissa fall inte går att definiera till exempel begreppen individ eller generationstid. 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.



Figur 6. Rödlistning är en sannolikhetsbedömning av arters risk att dö ut. De svarta punkterna visar nedre gränsvärden för att en art som klassificerats som *CR*, *EN* respektive *VU* enl. E-kriteriet ska ha dött ut efter 10, 20 respektive 100 år. Om den årliga utdöenderisken antas vara konstant kan de olika kategoriernas nedre gränsvärden beräknas 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. För många arter ökar emellertid den årliga risken att dö ut med tiden (på grund av 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 dö ut trots att det går att förutsäga att den (om hotfaktorerna inte undanröjs) kommer att vara utdöd långt innan 100 år har gått (Kindvall & Gärdenfors 2003). Även om utdöenderisken 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.

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*. 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. Arter som klassificeras som *CR* skulle i princip förväntas löpa minst 50 procents risk att dö ut (från Sverige i vårt fall) inom de närmast 10 åren eller 3 generationerna, eller, med andra ord skulle minst hälften av de *Akut hotade* arterna som har ≤ 3 års generationstid förväntas att dö ut från landet de närmaste 10 åren. På motsvarande sätt skulle minst 20 procent av de *Starkt hotade* arterna som har en generationstid ≤ 4 år förväntas dö ut under de närmaste 20 åren och minst 10 procent av de *Sårbara* arterna skulle dö ut under de närmaste 100 åren (jfr Figur 6). På grund av en rad orsaker – t.ex. beroende på systemets inbyggda försiktighetsprincip, och att en rad insatser de facto görs för att förhindra rödlistans dystra prognos – blir lyckligtvis utdöendet i praktiken inte så stort. Likväl kan dessa siffror vara bra att hålla i minnet, i synnerhet när osäkra data ska värderas och det råder tveksamhet om huruvida ett visst kriterium är uppfyllt eller inte.

Osäkerhet

Det finns osäkerhet i alla data. En av de svåraste frågorna att hantera är hur väl den aktuella kunskapen (tillgängliga data) speglar verkligheten, dvs. hur stora mörkertalen är vad gäller kunskapen 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 tillgängliga data värderas ganska väl. För andra grupper finns det däremot ofta enbart enstaka, ibland endast äldre fynduppgifter⁵ och problemet finns även vid värdering av kriterier som utbredningsområden och populationsstorlek. Här finns en konflikt mellan å ena sidan försiktighetsprincipen och å andra sidan ambitionen att så rättvisande som möjligt spegla verkligheten. I IUCN:s riktlinjer rekommenderas en försiktig, men realistisk attityd.

Vi rekommenderar därför att åskådliggöra osäkerheten kring ett värde genom att i rödlistningsverktyget ange dels det troligaste värdet (bästa uppskattningen), dels ett intervall av rimliga värden i form av ett minimivärde och ett maximivärde. Intervallet mellan minimi- och maximivärdet ska i princip omfatta det möjliga spannet. De allra mest osannolika ytterligheterna lämnas dock utanför. Säg att det under de senaste 20 åren finns fynd av en viss art från 8 lokalområden. Givet att arten är relativt välundersökt men inte totalinventerad kan det vara rimligt att anta att det verkliga antalet lokaler det aktuella året är 12. Men eftersom den redan kan ha försvunnit från flera av de 8 kända lokalområdena kan ett minimivärde vara 4 områden medan ett maximivärde kan vara 20.

På motsvarande sätt kan tre tal lämpligen anges för minskningstakt och storlek av utbredningsområde respektive förekomstareal.

⁵ 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 %.

För populationsstorlek under kriterierna C och D krävs att den ska vara beräknad (t.ex. utifrån inventeringsdata om täthet) eller observerad (Tabell 2).

Osäkerheten i data eller tolkningen av data syns inte i den slutliga listningen av kriterierna. Klassificeringen *EN A2c* kan grunda sig på alltifrån mycket exakta och säkra data till mycket osäkra data; i sistnämnda fall skulle den ”korrekta” klassificeringen till exempel kunna vara alltifrån *Nationellt utdöd* till *Nära hotad*. I praktiken används det inmatade mest troliga värdet i rödlistningsverktyget i Edit, men osäkerhetens omfattning måste alltid värderas i de olika värden som påverkar föreslagen rödlistekategori. Om det troliga värdet på en parameter ger rödlistekategorin *VU*, men de möjliga värdena innebär att den korrekta kategorin faktiskt kan ligga inom ett spann, t.ex. *VU–NT*, eller *EN–NT* ska detta anges i kriteriedokumentationen.

En helt annat slags osäkerhet (s.k. semantisk osäkerhet) är hur definitionen av olika kriterier tolkas, t.ex. vilken skala som används för att mäta förekomstarea, hur antal lokalområden beräknas för en marin art eller hur antalet reproduktiva individer och generationstiden beräknas 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 utdöenderisk. Detta är givetvis inte lätt. Genom att testa olika definitioner/tolkningar på ett antal arter inom den organismgrupp expertkommittén behärskar och arbetar med kan det ibland vara möjligt att komma fram till rimliga tumregler för hur begreppen ska tolkas (jfr Bergamini m.fl. 2019). Den andra möjligheten är att avstå från att använda de kriterier som innehåller underkriterier/definitioner vilka inte är tillämpliga på den eller de organismer som utvärderas.

Inte minst på grund av ovannämnda osäkerheter i definitionerna och de uppgifter som ligger till grund för bedömningen är det mycket viktigt att tillgängliga data och hur dessa har tolkats dokumenteras av utvärderarna.

Datakvalitet för minskning, individantal och arealmått

I IUCN:s manual används en uppsättning kvalitetskategorier för använd data, dvs. hur minskningen över en tidsperiod beräknats eller bedömts (A-, B- och C-kriterierna), hur många individer det finns av en art (C- och D-kriterierna) eller över hur stora geografiska områden arten finns (B-kriteriet). Olika kriterier och underkriterier har olika strikta krav kring typ av data. Termerna för dessa är *observerad* (på engelska: observed), *beräknad* (estimated), *härledd* (inferred), *förmodad* (suspected) eller *prognosticerad* (projected) och de är inte alltid självklara att hålla isär.

Med *observerad* menas att det finns data som inkluderar i princip alla individer i populationen.

Med *beräknad* menas att det gjorts någon form av beräkningar, ofta baserade på observationer av ett representativt urval av populationen, eller på index som är *direkt korrelerade till populationsstorleken* (t.ex. standardiserade inventeringsdata) eller att det gjorts en interpolering av minskningen över tiden därför att det inte funnits data från precis den tidsperiod som ska bedömas. Exempelvis, om det finns uppskattningar av genomsnittlig individtäthet

(T) i en väldefinierad biototyp och utifrån biotopens areal (A) och hur stor proportion (P) av biotopens areal som hyser arten kan det totala individantalet beräknas genom formeln $T \cdot A \cdot P$. Utbredningsområde (EOO) eller förekomstarea (AOO) som beräknats utifrån kända och förmodade förekomster godkänns som beräknade värden under B-kriteriet. När det gäller minskning ingår det i begreppet beräknad att den redan pågår, dvs. enbart förväntad framtida minskning räcker inte för att uppfylla datakvaliteten *beräknad*.

Prognosticerad är lik beräknad med den skillnaden att det görs en extrapolering framåt i tiden.

Med *härledd* (inferred) menas att informationen om minskning eller antalet reproduktiva individer baseras på faktorer som är *indirekt korrelerade* till populationsstorleken, till exempel sådana fällfångster eller fiskestatistik, där det *finns ett större inslag av antagande* (t.ex. på vilket sätt fiskestatistik speglar den faktiska populationsstorleken eller -förändringen). Andra exempel är att härleda minskning av AOO från data om habitatminskning, eller populationsstorlek utifrån inventeringsdata från ett fåtal delpopulationer där samma tätheter eller förändringar antas gälla också i andra icke-undersökta delpopulationer. Härledningen bygger på att samma typ av enheter används – det går till exempel att härleda en minskning av förekomstarean utifrån förändringsmått på storleken av artens habitat eller antal individer utifrån data om täthet och utbredningen av dess habitat.

Förmodad innebär att uppgifterna baseras på indicier, till exempel på statistik om biotop- eller utsläppsförändringar där det finns skäl att hävda att dessa förändringar påverkar artens numerär men inte kan ange grad av korrelation. Ofta handlar det om att bedömningen baseras på data som är mätta i andra slags enheter, exempelvis procent minskning utifrån försämring av habitatkvalitet (A2c) eller frekvens av sjukdomar (A2e). Exempelvis kan uppgifter om försämring av ett habitats kvalitet användas för att *härleda* (infer) en kvalitativ fortgående minskning, medan data om storleken (i procent) av habitatförluster kan användas för att *förmoda* en kvantifierad populationsminskning (skulle det därtill också finnas data på tätheten av individer i habitatet skulle det gå att beräkna populationsminskningen). Generellt sett kan en förmodad populationsminskning baseras på vilken faktor som helst som på något sätt är korrelerade till populationsstorlek eller utbredning, inklusive effekter av (eller beroende av) andra taxa, så länge dessa samband kan göras relativt trovärdiga.

För populationsminskning enligt A-kriteriet tillåts alla typer av datakvalitet (Tabell 2). För fortgående minskning (C2, B1b och B2b) räcker det inte med en förmodad fortgående minskning, utan den ska vara minst av kvaliteten härledd (inferred). För utbredningsmått (B1, B2), kvantifierad fortgående minskning (C1) och populationsstorlek (C, D) är det ännu strängare och data ska där vara minst av kvaliteten beräknad (estimated).

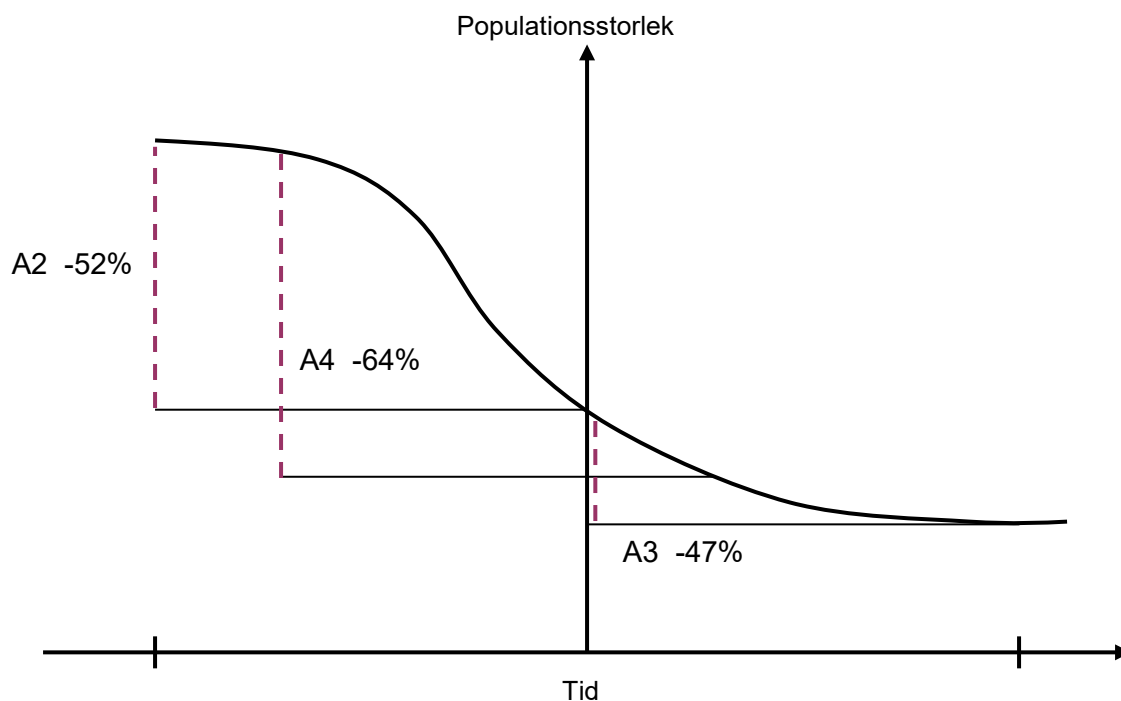
Tabell 2. Lägsta datakvalitet som krävs för rödlistningskriterierna A–E. Om datakvaliteten för en parameter är lägre än vad som specificeras i tabellen under “lägsta datakvalitet” bedöms kriteriet inte vara uppfyllt även om det angivna numeriska värdet uppfyller gränsvärdet för kriteriet. Översatt från Tabell 3.1 på sidan 19 i *Guidelines for using the IUCN Red List categories and criteria*, version 15.1 från juli 2022.

Kriterium	Parameter	Lägsta datakvalitet
A	Populationsminskning	förmodad (suspected)
B	Förekomstarea (AOO)	beräknad (estimated)
B	Utbredningsområde (EOO)	beräknad (estimated)
B1b, B2b	Fortgående minskning av EOO; AOO; habitatets storlek, utbredning och/eller kvalitet; antal lokalområden eller delpopulationer; antal reproduktiva individer	härledd (inferred)
C, D	Antal reproduktiva individer	beräknad (estimated)
C1	Beräknad (estimated) fortgående minskning	beräknad (estimated)
C2	Fortgående minskning av antal reproduktiva individer	härledd (inferred)
C2a(i)	Största delpopulationens storlek	beräknad (estimated)
E	Sannolikhet att arten dör ut	beräknad (estimated)

A-kriteriet

A-kriteriet är designat speciellt för att fånga upp arter, även sådana med stora populationer, som är utsatta för eller står inför kraftiga populationsminskningar. Utan A-kriteriet skulle arter som är eller har varit talrika och utbredda kunna minska nästan till utdöendets brant innan de rödlistats under endera B- eller C-kriteriet. Eftersom olika organismer har väldigt olika livslängd bedöms minskningen i förhållande till artens generationstid (längden av 3 generationer), dock aldrig över kortare tid än 10 år. Lägg märke till definitionen av generationstid (sid. 39–41) och se där även utförligare motivering varför det är viktigt att ta hänsyn till livslängden.

Kriteriet har fyra underkriterier (A1–A4) som främst skiljer sig genom att de bedömer populationsförändringen över olika placerade tidsfönster, bakåt i tiden (A1 och A2), framåt i tiden (A3) eller både och (A4). Tidsspannet är dock alltid 10 år eller 3 generationer, beroende på vilketdera som är längst. Det räcker med att ett av dessa fyra underkriterier är uppfyllt för att en art ska klassificeras enligt A-kriteriet.



Figur 7. Ett exempel på hur underkriterierna A2, A3 och A4 bedöms. För underkriteriet A4 väljs det tidsavsnitt som ger den största minskningen.

A1 är det mest speciella underkriteriet som i praktiken är tillämplbart 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 (se Figur 9c), blir klassificerade i alltför höga kategorier. Kraven är dock mycket hårda, det räcker inte med att minskningen har upphört orsakerna till minskningen måste också vara kända, dessa ska också ha upphört och minskningen ska vara reversibel så att arten har möjlighet att återhämta sig. Är detta fallet för minst 90 procent av populationen ska de högre tröskelvärdena för minskning som anges under A1 tillämpas. I praktiken torde få arter uppfylla alla kraven. Det kan vara tillämpligt för vissa arter där tre generationer motsvarar 50–100 år med en kraftig populationsminskning i början och mitten av 1900-talet, till exempel till följd av kraftiga skogsavverkningar eller försurning, men där deras biotop och populationer nu åter ökar.

A2 handlar om att bedöma en populationsminskning under 10 år eller 3 generationer *bakåt* i tiden.

A3 handlar om att bedöma en populationsminskning under 10 år eller 3 generationer *framåt* i tiden.

A4 handlar om att mäta populationsminskningen under en lika lång period som övriga underkriterier men denna period ska inkludera både förgångna tid och framtid. Det är den period under perioden 10 år/3 generationer bakåt och 10 år/3 generationer framåt där den största minskningen sker som ska väljas. Det kan betyda att en art inte når över tröskelvärdet för VU (30 procent) 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 nästan alltid också för A4.

Det är naturligtvis mycket sällan det finns säkra och noggranna återkommande inventeringsdata rörande populationsstorlek som möjliggör en direkt beräkning av eventuella förändringar. Likväl är A-kriteriet ofta användbart. Det är nämligen tillåtet att uppskatta populationsförändringarna utifrån mätningar av delpopulationer, eller genom extrapolering av mätningar över andra tidsrymder/perioder, eller genom skattningar baserade på observerade eller förmodade minskningar av till exempel utbredningsområde, biotop, biotopkvalitet, biomassa (t.ex. hos fisk), fällfångster, sträckräkningar eller ökningar 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). Det är sålunda tillåtet att påstå att populationen förmodas minska framöver.

A-kriteriet är därmed också det mest "luddiga" kriteriet i systemet. Det kan vara frestande att hävda att arten befaras minska med 30 procent 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 procent och därmed klassificera den som *Nära hotad*. För att trovärdigheten till systemet ska upprätthållas är det viktigt att inte slarva och slentrianmässigt bedöma arter enligt A3/A4-kriteriet. Det bör gå att ange skäl, till exempel prognosticerade minskningar av substrat eller annan livsmiljö, för att påstå att arten kommer att minska med storleksordningen X procent framöver. I synnerhet här kan det vara nyttigt att skänka E-kriteriets sannolikhetsvärden för utdöende en tanke (se Figur 6).

Det är viktigt att värdera eventuella uppgifter om att en art minskat. Om en grundlig återinventering av en sällsynt art visar att den försvunnit på 30 procent 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. metapopulationer). En återinventering som *enbart* besöker gamla kända lokaler kan därför lätt resultera i att arten verkar ha minskat.

Det är viktigt att skilja på verklig minskning och den nedåtgående fasen av en långvågig, naturlig fluktuation. Den sistnämnda räknas inte som minskning. Om det å andra sidan inte är känt att en observerad minskning sannolikt är en del av en naturlig fluktuation ska den inte antas vara det utan ska betraktas som en verklig minskning.

Bedömningen av populationsminskning måste ofta baseras på inträffad eller förväntad minskning av biotop eller substrat. En "översättning" från data om sådan habitatminskning till en populationsminskning är ofta inte direkt proportionerlig. Att 20 procent av habitatet förstörts behöver inte betyda att populationen minskat med 20 procent, den siffran kan vara både lägre och högre beroende på habitatets kvalitet m.m. Att arten dött ut från 25 procent av de mest glesbebodda delarna av utbredningsområdet behöver inte innebära att populationen har minskat med 25 procent, den har kanske bara minskat med 5 procent. Likaså behöver det inte innebära en 30 procentig populationsminskning för att arten dött ut 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, till exempel 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 till exempel 10 procent habitatförstörelse innebära 30

procent minskning av populationen. Ytterligare en komplikation är att till exempel avverkning av delar av (eller bara omgivningarna till) en delpopulations förekomst innebär att inte bara det direkt drabbade området utan även de delar som finns kvar på sikt får en ökad utdöenderisk (s.k. utdöendeskuld) på grund av mindre och mer isolerat livsrum. Är det då bara små och isolerade fragment som återstår kan minskningen de kommande 10 åren/3 generationerna (kriterium A3 och delvis A4) till och med bli större än under motsvarande gången period (A2) även om inte mer habitat förstörs. Vidare kan beräkningen av populationsminskning hos en art påverkas av om den har proportionellt större (eller mindre) andel av sin population inom skyddade än i icke-skyddade områden. Om dess specifika habitat minskat med 30 procent över en period motsvarande tre generationer hos arten, måste bedömarens värdera hur stor andel av det förstörda habitatet som drabbat artens förekomster. Dessa icke-linjära samband bör bedömarens ta hänsyn till när populationsminskning extrapoleras fram från habitatförändringar och andra data. De antaganden som görs vid beräkningen av populationsminskningen utifrån habitat- eller andra data ska specificeras i kriteriedokumentationen.

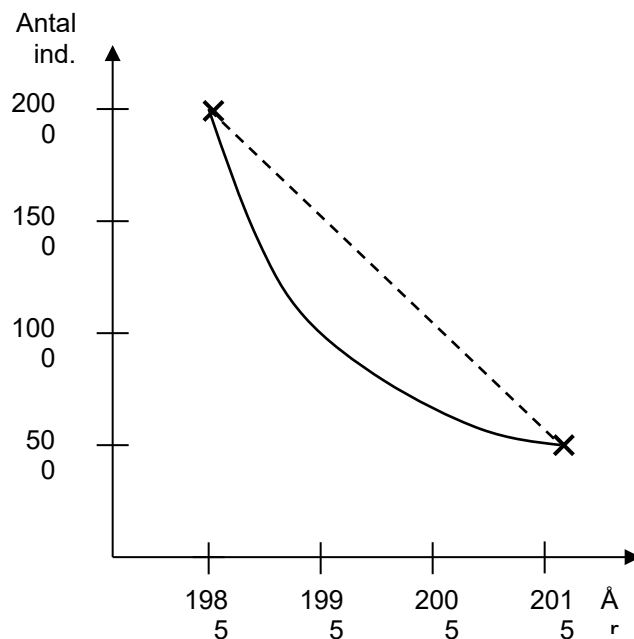
Om det finns goda inventeringsdata eller populationsuppskattningar från de olika delpopulationerna både för precis 10 år/3 generationer sedan och nu är det enkelt att räkna ut minskningen. För en organism som har en 10-årig generationstid gäller det för A2-kriteriet att jämföra populationen för 30 år sedan med den aktuella (Tabell 3).

Tabell 3. Exempel på jämförelse mellan historisk populationsstorlek och aktuell populationsstorlek för en art med en 10-årig generationstid.

Delpopulation	1993 (antal ind.)	2023 (antal ind.)
Skåne	10 000	5 000
Öland	8 000	9 000
Ö. Götaland	12 000	2 000
Totalt	30 000	16 000

Minskningen beräknas sedan genom: $([30\,000 - 16\,000] / 30\,000) = 47$ procent. Arten bör därför klassificeras som *VU A2*.

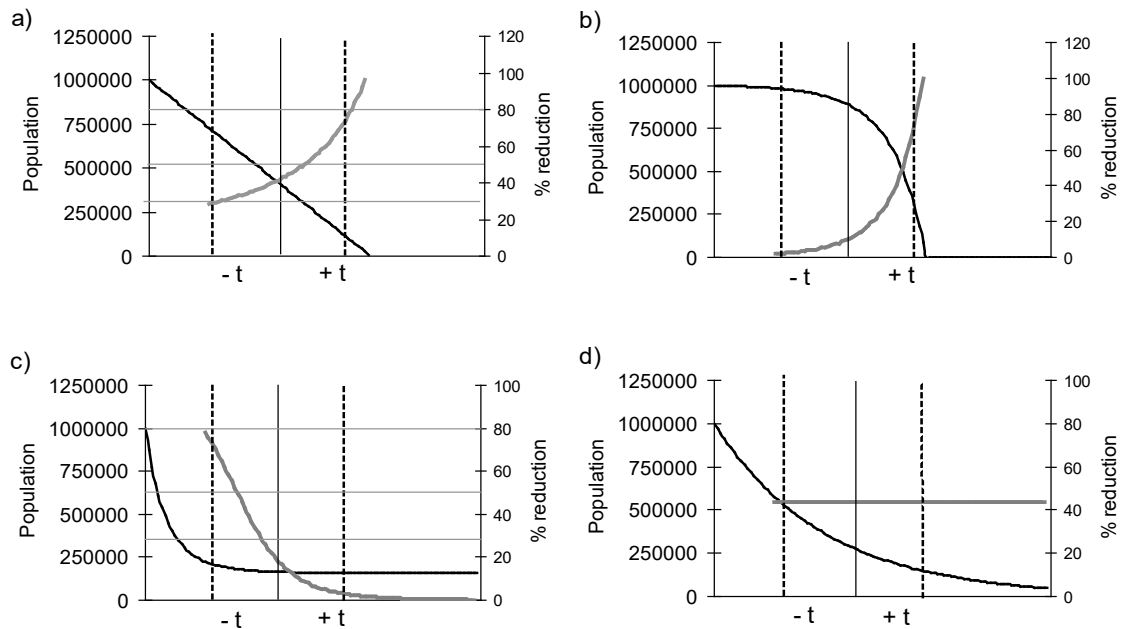
Även i de fall där det finns tillförlitliga data om en populations minskningstakt sträcker sig dessa sällan precis över 10 år (eller antal år som motsvarar 3 generationer), vilket betyder att bedömarens tvingas extrapolera från de uppgifter som finns till den tidsperiod som ska bedömas. Detta är inte helt lätt. Hur stor minskningen är inom en viss tidsperiod beror på vilket sätt (bedömarens antar eller uppskattar att) minskningen framskridit, dvs. vilken form minskningskurvan haft (jfr Figur 8 och 9 nedan). Om det finns två mätpunkter och ett rakt sträck dras mellan dessa två punkter i ett diagram som visar populationsstorleken över tiden görs i själva verket antagandet att minskningstakten (procent) ökat över tiden (Figur 8).



Figur 8. Bedömningen av populationsminskning utifrån en längre eller kortare tidsperiod till t.ex. en tioårsperiod kan lätt bli fel. I exemplet har finns en observation från 1985 (2000 individer) och en annan från 2015 (500 individer). Med antagandet att minskningen varit linjär (streckad linje), dvs. att antalet individer som dör ut per år är konstant, gäller följande. Mellan åren 1985 och 2015 (30 år) minskade arten från 2000 individer till 500, dvs. den minskade med 75 procent. Att därmed ange att minskningen mellan åren 2005 och 2015 var $75/3=25$ procent skulle vara fel. I själva verket minskade den då från 1000 till 500 individer, dvs. med 50 procent. På samma sätt, om det bara fanns data från åren 1985–1995 och denna minskning (2000 till 1500 individer, dvs. 25 procent) skulle extrapoleras till perioden 2005–2015 (vilket kriterierna tillåter om det verkligen finns skäl att anta att minskningen i antalet individer varit oförändrad) skulle det bli fel att ange 25 procent (den vore fortfarande 50 procent). En viss årlig minskning (i antal individer) slår hårdare ju lägre numerär det är från början. Väl så ofta kan det vara rimligt att anta en konstant minskningstakt (procent) och då ska kurvan ritas konkav (heldragen linje; jfr Figur 9d).

Det är lätt att tankemässigt göra misstag när observerade minskningar extrapoleras 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), till exempel om efterfrågan på en art ökar ju ovanligare den blir (Figur 9b). En vanlig form är troligen konkav, vilket den blir om den årliga minskningstakten är konstant, till exempel om populationen jagas eller fiskas och andelen av den kvarstående populationen som skjuts eller fångas hela tiden förblir konstant (Figur 9d). Om antalet individer som dör är konstant varje år trots att populationsstorleken minskar (t.ex. för att antalet som skjuts eller plockas är det samma från år till år eller för att en konstant areal av dess habitat avverkas varje år), blir det en rak ”kurva” (Figur 9a). I Figur 9 visas fyra olika varianter (a–d) av populationsminskning över tid, men i praktiken kan populationsförändringar se ut på många olika sätt; det kan vara

kraftig förlust vid ett visst tillfälle på grund av en katastrof (t.ex. storm) eller stor avverkning, eller så kan populationen minska under en period och därefter öka under en period.



Figur 9 a–d. Fyra exempel på olika slags populationsminskning. Varje delfigur visar populationsminskningen över tiden (svart linje, skalan till vänster) och minskningshastighet mätt som proportionen förlust under de senaste 10 åren/3 generationerna uttryckt som procent av populationsstorleken 10 år/3 generationer tidigare (grå linje, högra skalan). $-t$ respektive $+t$ uttrycker tidpunkter i det förångna eller i framtiden (dvs. 10 år/3 generationer bakåt eller framåt i tiden) med vilka jämförelser görs med dagens situation (markerat med vertikal linje). (a) ett konstant antal individer försvinner per tidsenhet; (b) ökat antal individer försvinner över tiden per tidsenhet; (c) minskat antal individer försvinner över tiden per tidsenhet; (d) en konstant andel av populationen försvinner per tidsenhet (ca 43 procent/tidsperiod). Från Mace m.fl. (2008).

Om det finns populationsuppskattningar (direkta eller baserade på t.ex. habitatförändringar) som något sånär täcker hela populationer från olika tidsperioder är det enklaste sättet att få en uppfattning om förändringen under den senaste tioårsperioden att rita upp en figur som figurerna 7, 8 och 9 på ett rutat papper. Då kan även den troligaste formen för kurvan väljas. Sen kan populationsstorleken vid 10-årsperiodens (el. 3 generationer tidsspanns) början respektive slut avläsas och utifrån det kan den procentuella minskningen beräknas.

Givetvis kan går det också att räkna sig fram till motsvarande siffror. Ett enkelt exempel visades ovan (Tabell 3). Här följer ytterligare ett exempel som visar hur det går att tänka och räkna om det finns uppskattningar av delpopulationer från olika tidpunkter. Tänk er en art med en generationstid på 20 år som finns i tre områden: Uppland, Värmland och Dalarna. Det finns ett par populationsuppskattningar men de är gjorda vid olika tidpunkter och inga är från i år (2023). Eftersom artens generationstid är 20 år så ska populationsförändringen under de senaste 60 (3×20) åren beräknas, dvs. från 1963 till 2023 (Tabell 4).

Tabell 4. Data över individantal för en art med tre delpopulationer.

Delpopulation	Äldre	Senare	Kommentar
Uppland	10 000 (1952)	7000 (2017)	Störst minskning senaste 20 åren
Dalarna	8000 (1997)	-	Troligen stabil
Värmland	10 000 (1983)	4000 (2003)	

Eftersom siffrorna inte är från de år som ska bedömas måste minskningen mellan dessa år härledas från den kända minskningen. När det gäller Upplandsdelpopulationen kan den antas ha varit i princip lika stor 1963 som 1952 givet antagandet att huvuddelen av minskningen fram till 2017 har ägt rum under de senaste 20 åren. Däremot behöver en projektion från år 2017 till 2023 göras. Med antagandet att den uppmätta minskningen från 10 000 till 7000 individer ägde rum under 20 år och att minskningstakten varit konstant under den perioden kan en årlig minskningstakt beräknas enligt följande: $1 - (7000/10000)^{1/20}$, vilket ger 0,01767, dvs. 1,77 procent. Minskningen under 6 år (2017 till 2023) blir på motsvarande sätt $1 - (7000/10000)^{6/20}$, vilket ger 0,1015, dvs. 10,15 procent. År 2017 var populationen 7000 och år 2023 uppskattas den då till $7000 - 7000 * 0,1015 = 6290$. Enklast beräknas allt detta i en operation: $7000 * (7000/10000)^{6/20} = 6290$. Detta motsvarar en minskning på 37,1 procent från 1963 ($10000 - 6290/10000$).

Från Dalarna finns inga sentida populationsuppskattningar men så vitt det är känt är habitatet intakt så populationsstorleken antas vara och ha varit stabil.

För Värmlandsdelpopulationen finns det två populationsuppskattningar med 20 års mellanrum. Hur kurvan över minskningstakten ser ut är inte känt, men det kan vara rimligt att anta att den har en exponentiell form (konstant minskningstakt; Figur 9d) och räkna på samma sätt som ovan. Den nuvarande populationsstorleken (40 år efter 1983) blir då $10000 * (4000/10000)^{40/20} = 1600$ (baserat på de båda mätningarna med 20 års mellanrum). Återstår att räkna ut populationsstorleken för tre generationer sedan (1963). Den årliga minskningstakten mellan 1983 och 2003 kan beräknas som $1 - (4000/10000)^{1/20} = 0,0448$ (4,48 procent), dvs. varje år finns det kvar $1 - 0,0448 = 0,9552$ av föregående års population. 1963 års population kan då beräknas enligt $10000/0,9552^{20} = 25000$. Från 1963 till 2023 har då populationen minskat till $1600/25000 = 0,064$, dvs. med 93,6 procent. Då kan nedanstående översiktliga Tabell 5 ställas upp och utifrån den beräkna att hela populationen minskat med 63 procent under de senaste 3 generationerna. Arten bör därför klassificeras som *Starkt hotad* (EN) enligt kriterium A2b.

Tabell 5. Exempel på beräkning av populationsstorlek vid olika tidpunkter och minskningstakt över tre generationer utifrån tillgängliga data från olika år för olika delpopulationer.

Delpopulation	Äldre	Senare	Kommentar	Beräkning antal ind. 3 gen. sedan	Beräkning antal ind. nu (2023)	Beräkning minskning över 3 gen.
Uppland	10 000 (1952)	7 000 (2017)	Störst minskning senaste 20 åren	10 000	6 290	37,1 %
Dalarna	8 000 (1997)	-	Troligen stabil	8 000	8 000	0 %
Värmland	10 000 (1983)	4 000 (2003)		25 000	1 600	93,6 %
Totalt				43 000	15 890	63,0 %

Att beräkna en eventuell minskningstakt för populationer som uppvisar kraftiga fluktuationer mellan år eller perioder utgör en särskild utmaning. För att passa en rimlig kurva (modell) kan detta behöva göras över en längre tidsperiod än tre generationer. Helt oavsett hur lång eller kort tidsperiod som använts för att passa kurvan är det minskningstakten över de senaste (eller närmast kommande) 3 generationerna (eller 10 åren) som ska användas vid rödlistebedömningen.

I de globala tillämpningsreglerna finns instruktioner och ytterligare detaljerade exempel på hur populationsförändringar kan beräknas utifrån olika slags data. Till dessa finns även en Excelfil som kan användas för att räkna ut minskningstakt utifrån data från enskilda delpopulationer eller extrapolera minskningstakt från andra tidsfönster än det som efterfrågas av A-kriteriet. (Filen finns här: <https://www.iucnredlist.org/resources/criterion-a>).

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, världens en gång talrikaste vandringsgräshoppa ett annat) 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 ofta behövs en viss (kanske ganska hög) populationstäthet för att en art överhuvudtaget ska kunna fortplanta sig. Det är för att kunna fånga upp dessa förlopp som det inte finns 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 (5–10 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 antal, till exempel på grund av att biotoperna degraderar, inom delar av dess utbredningsområde (t.ex. till följd av nedläggning av skogsbygdernas jordbruk eller förurning 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 finns det inte, så länge inte ytterligare hotfaktorer tillkommer, någon nämnvärd risk för att arten dör ut i hela landet inom de kommande 100 åren. Kriterierna och de globala riktlinjerna säger visserligen att det är den genomsnittliga minskningen över alla delpopulationer inom landet som ska beräknas men viss restriktivitet i påstådd minskning rekommenderas dock om väsentliga delpopulationer är stabila och det inte finns några kända hot mot dem.

Trots alla ovanstående brasklappar ska framhållas att A-kriteriet är användbart för många arter, i synnerhet där det finns 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 det saknas preciserade data. Det gäller dock att undvika alla uppenbara fallgropar, annars urholkas både precision och trovärdighet.

SLU Artdatabanken rekommenderar att en art klassificeras som *Nära hotad (NT)* enligt A1-kriteriet om populationsminskningen inom tidsfönstret 10 år/3 generationer uppgår till minst 25 procent och enligt A2–4-kriterierna till minst 15 procent.

B-kriteriet

B-kriteriet tar fasta på att arter som har *små utbredningsområden* löper ökad risk att dö ut. Även om det generellt finns en korrelation mellan storleken på en arts geografiska utbredning och dess populationsstorlek så fångar B-kriteriet upp arter som inte fångas upp av andra kriterier. Vissa arter kan ha stora populationer (höga tätheter) trots att deras förekomstområden är mycket små och därför potentiellt utsatta för olika hot eller oförutsägbara händelser mot livsmiljön. Omvänt finns det arter, exempelvis en del kringvandrande marina arter, som inte fångas upp av B-kriteriet även om populationen är ytterst liten. Enbart litet utbredningsområde/förekomstarea är dock inte tillräckligt för att rödlista en art. Det finns många exempel på arter med mycket begränsad utbredning som klarat sig länge och där det än idag inte finns någon uppenbar risk för utdöende. För att B-kriteriet ska vara uppfyllt krävs därför ytterligare riskfaktorer, såsom populationsminskning, kraftigt fragmenterad förekomst eller extrema fluktuationer i populationsstorlek.

Den geografiska utbredningen kan mätas på två alternativa sätt under B-kriteriet: *Utbredningsområde* (Extent of Occurrence, förkortat EOO) respektive *förekomstarea* (Area of Occupancy; AOO), se Figur 2 i manualen (sid. 17). 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 till exempel havslevande eller fjällevande arters populationer fortsätter in i grannländerna diskuteras mer i avsnittet *Populationer delade av nationsgränsen*.

Utbredningsområde mäts genom att en linje dras runt samtliga aktuella förekomster och den inneslutna arean beräknas medan *förekomstarea* mäts genom att arean av kvadrater som läggs över förekomsterna summeras. Se avsnittet *Tolkningar av definitionerna* för detaljer. De globala tillämpningsreglerna rekommenderar att förekomstarean mäts med 2×2 km som normalstorlek. Är det fråga om en art där enskilda individer nyttjar större areal (har ett större hemområde; kan t.ex. gälla stora däggdjur) kan rutorna göras större, till exempel 5×5 km eller 10×10 km.

Det ska specificeras om det är utbredningsområde (B1) eller förekomstarea (B2), eller båda-dera, som uppfyller B-kriteriets gränsvärden. För att B-kriteriet ska vara uppfyllt gäller därtill att *minst två* av de tre underkriterierna a–c ska vara uppfyllda. Underkriterierna b och c (däremot inte a) är identiska för de olika hotkategorierna. Om en art uppfyller kriteriet för *Akut hotad* med avseende på utbredningsområdets storlek 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 ofta upp av något av de andra kriterierna, alternativt klassificeras arten som *Nära hotad* under B-kriteriet, se nedan denna sida).

Underkriteriet **a** handlar om kraftigt fragmenterad förekomst eller att arten endast finns inom högst 1, 5 eller 10 lokalområden. Begreppet *kraftig fragmentering* definieras i manualen bland annat som att flertalet individer lever i små och relativt isolerade delpopulationer (se ovan under avsnittet *Kraftig fragmentering*, sid. 43–44 för utförligare förklaring kring hur begreppet ska uppfattas). Eftersom underkriteriet **a** i kriteriesträngen kan betyda såväl kraftig fragmentering som ett begränsat antal lokalområden, bör det i kriteriedokumentationen framgå vilketdera (eller om båda) som gäller.

Underkriteriet **b** gäller en fortgående minskning (se definition sid. 16 och 41) där dock ingen minskningstakt är definierad. Det är sålunda trenden som är den viktiga.

Underkriteriet **c** avser arter som, naturligt eller till följd av mänsklig aktivitet, uppvisar extrema fluktuationer i numerär, antal lokaler/lokalområden eller förekomstarea. Med extrema fluktuationer avses en svängning som är en tiopotens eller större, till exempel att en art vissa år har en population på 500 individer och ett annat 5000. Vissa arter har en sådan livsstrategi att dess populationsstorlek eller förekomst pendlar kraftigt. Om arten dessutom är utsatt för till exempel fragmentering (a) eller minskning (b) ökar risken att den ska dö ut under år då den är fåtalig.

Ofta råder det osäkerhet kring om ett specifikt underkriterium, till exempel kraftig fragmentering eller extrema fluktuationer, är uppfyllt eller inte. Om exempelvis utbredningsområdet <5000 km² eller förekomstarean <500 km² (gränserna för EN) och ett underkriterium med säkerhet är uppfyllt, medan osäkerhet råder kring ett annat, så kan arten hamna i ett spann från *EN* till *NT* beroende på hur det osäkra underkriteriet bedöms. Därför finns det en möjlighet i rödlistningsverktyget att gradera underkriterierna. Om kunskapen inte är tillräcklig för att med stor säkerhet bedöma något av dem, men det ändå föreligger indikation på eller misstanke om att fortgående minskning, kraftig fragmentering eller extrema fluktuationer förekommer så går det att ange att arten *förmodligen* är minskande, fragmenterad eller fluktuerande. Om underkriteriet är uppfyllt får det värdet 2, om det *förmodligen* är uppfyllt 1 och om det inte är uppfyllt 0 enligt nedan:

Fortgående minskning

0	Populationen uppvisar ingen trend
1	Minskning pågår förmodligen
2	Minskar eller förväntas minska

Fragmentering

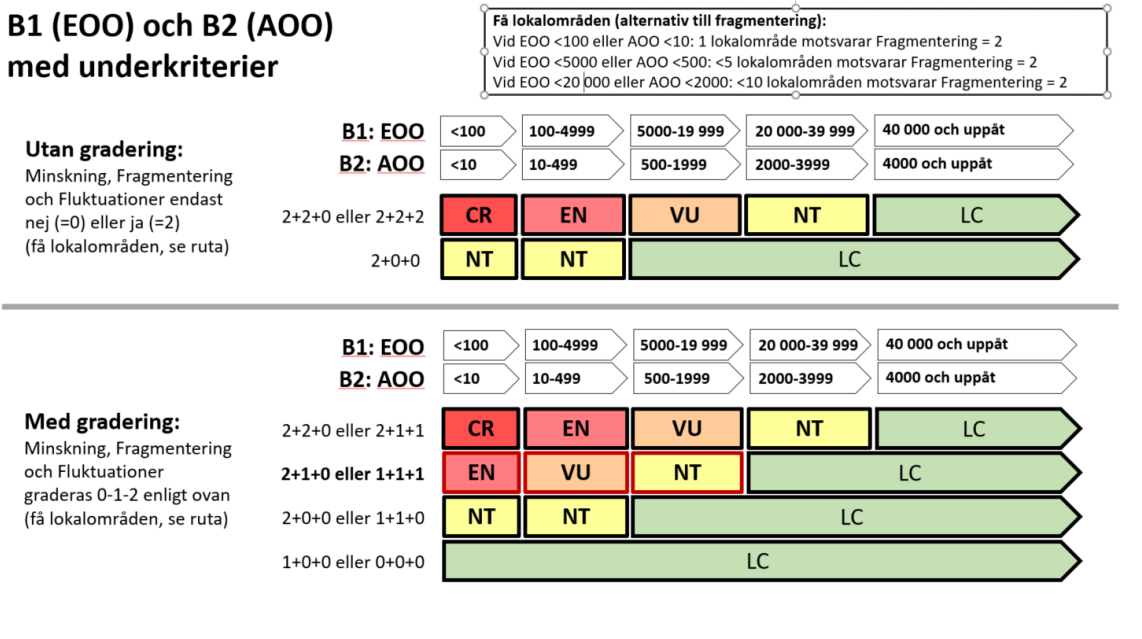
- 0 Inte kraftigt fragmenterad
- 1 Förmodligen kraftigt fragmenterad
- 2 Kraftigt fragmenterad

Extrema fluktuationer

- 0 Förekommer inte
- 1 Förekommer förmodligen
- 2 Förekommer

SLU Artdatabanken rekommenderar att en art klassificeras som *Nära hotad* (NT) enligt B-kriteriet om följande är uppfyllt: (1) utbredningsområdet är <5000 km² eller förekomstarean är <500 km² (gränsen för EN) samt *ett* av underkriterierna uppfyllda *eller* (2) utbredningsområdet är <40 000 km² eller förekomstarean är <4000 km² och *två* av underkriterierna uppfyllda, varav **a** ska understiga 20 lokalområden *eller* (3) utbredningsområdet är <20 000 km² eller förekomstarean är <2000 km² (gränsen för VU) och *ett* underkriterium är med säkerhet uppfyllt, medan ett andra är osäkert eller helt nära (se Figur 10).

B1 (EOO) och B2 (AOO) med underkriterier



Figur 10. Illustration av hur graderingen av underkriterierna: *fortgående minskning*, *kraftig fragmentering* och *extrema fluktuationer* för kriterium B fungerar och vilka kategorier olika kombinationer av utbredningsområde (B1)/förekomstarean (B2) och underkriterier leder till. I figuren motsvarar 2 att underkriteriet med säkerhet är uppfyllt, 1 att underkriteriet förmodligen är uppfyllt och 0 att underkriteriet inte är uppfyllt och så att t.ex. 2 + 1 + 0 betyder att fortgående minskning föreligger, kraftig fragmentering förmodligen förekommer, och att extrema fluktuationer inte förekommer. Bild: Håkan Ljungberg.

Det är viktigt att observera att det inte räcker med att en art förekommer över ett litet geografiskt område för att den ska rödlistas. Arter som uppfyller arealtröskelvärdena för *Akut*

hotad (EOO <100 km² resp. AOO <10 km²) men inte uppfyller något av de tre underkriterierna ska klassificeras som *Livskraftig* (LC). Finns det klart tänkbar risk för att en sådan art kan drabbas av negativa faktorer ska den dock klassificeras som *Sårbar* (VU) enligt D2-kriteriet (jämför det).

C-kriteriet

C-kriteriet tar fasta på att *små populationer* som dessutom *minskar* löper risk att dö ut. Kriteriet förutsätter att antalet reproduktiva individer och hur mycket populationen eventuellt minskar är känt (eller kan beräknas). Minskningen ska vara fortgående, vilket dels betyder att bedömare kan välja att mäta den antingen bakåt (och) eller framåt i tiden, dels att den ”inte gäller” om den är tillfällig till följd av någon känd orsak. Under C1 ska även minskningstakten vara av minst kvaliteten beräknad (härledd, eller förmodad duger inte). Observera att för C2 ska såväl ett individtal, en fortgående minskning (som i detta fall får vara härledd, eller prognosticerad) och extrem fluktuation eller en viss populationsstruktur vara uppfyllda.

Sistnämnda (C2a) har två underkriterier som kan tyckas motsägelsefulla, nämligen (i) ingen delpopulation beräknas bestå av mer än X reproduktiva individer, respektive (ii) minst Y procent av alla reproduktiva individer är begränsade till en enda delpopulation. Dessa båda underkriterier är dock ämnade att fånga upp två olika typer av hot som kan drabba små populationer. I första fallet (i) att artens återstående individer är utspridda i små delpopulationer som var och en på grund av sin lilla storlek löper ökad risk att dö ut till följd av till exempel slumpfaktorer (könskvot, väder, inavel). I andra fallet att flertalet av artens återstående individer är koncentrerade till en plats (nästan alla ägg ligger i samma korg) och händer det något med den platsen drabbas arten hårt.

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

SLU Artdatabanken rekommenderar att en art klassificeras som *Nära hotad* (NT) enligt C-kriteriet om någondera av följande är uppfyllda:

- (1) det finns färre än 20 000 reproduktiva individer och endera av C1 eller C2 är uppfyllt för VU, *eller*
- (2) det finns färre än 10 000 reproduktiva individer och (C1) en observerad eller beräknad minskning om 5 procent inom 10 år/3 generationer *eller* (C2a i) ingen delpopulation har mer än 2000 reproduktiva individer.

D-kriteriet

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

Notera att under kriterium D måste antalet reproduktiva individer vara känt eller kunna beräknas. Det räcker alltså inte med härledda (inferred) siffror.

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 där det finns en klar risk att en påverkansfaktor mycket snabbt kan slå ut hela populationen. 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 tolkats alltför bokstavligt. Till skillnad från övriga kriterier för *CR*–*VU* 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 klar risk att dö ut på grund av händelser som inte alltid kan förutses men ändå föreställas. Det vill säga det måste finnas ett tänkbart scenario som skulle drabba arten hårt om det inträffade. Bara för att en art endast förekommer i 4 lokalområden eller har en sammanlagd förekomstarean som är mindre än 20 km² innebär det inte med automatik att arten ska klassas som *VU* D2. Omvänt kan en art med till exempel 5 mycket små lokalområden eller förekomstarean på 30 km² klassas som *VU* D2. Det centrala är att *förekomstens belägenhet är sådan att arten faktiskt kan bli Akut hotad eller Nationellt utdöd inom en mycket kort tidsperiod om hotet skulle slå in* – även om det inte går att peka på någon nuvarande pågående hotfaktor. Vad detta innebär i praktiken är bland annat organismberoende. Med mycket kort tidsperiod menas normalt en eller två generationer.

Under *VU* D2 hamnar ofta de riktigt sällsynta arter som inte fångats upp av något av de andra kriterierna, men observera att *VU* D2 inte är menat för att lista naturligt sällsynta arter där det inte finns någon känd hotbild. Kriteriet kan ibland också vara ett alternativ för de arter där det endast finns några enstaka äldre fynd.

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 förekomstarean eller så få lokaler att D2 är uppfyllt och populationen dessutom minskar, är nämligen praktiskt taget alltid förutsättningarna för minst *Starkt hotad* (EN) uppfyllda enligt kriterierna B2ab.

SLU Artdatabanken rekommenderar att en art klassificeras som *Nära hotad* (NT) enligt D-kriteriet om: (1) den totala populationen bedöms bestå av högst 2000 reproduktiva individer eller (2) dess förekomstarean är mindre än 40 km² eller antalet lokaler är färre än 10 i kombination med att det finns tänkbara hot som snabbt kan leda till att arten blir klassificerad som *Sårbar* eller *Starkt hotad*.

De internationella riktlinjerna (IUCN 2013) ger bland annat följande två exempel för NT:

- Arten finns i 3 lokalområden med en förekomstarean på 12 km². Populationen är utsatt för jakt men minskar inte. Det finns inga nuvarande hot men det finns sannolika händelser som skulle kunna påverka arten negativt, dock inte i den utsträckningen att arten blir *Nationellt utdöd* (RE) eller *Akut hotad* (CR) inom en kort tidsperiod.
- Det troligaste värdet på populationsstorleken är 2000 individer, men uppskattningen är mycket osäker och det kan inte uteslutas att den är så liten som 1000 individer.

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 bedömare ska avgöra den utdöenderisk som specificerats under E i de fall det inte finns 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 som oftast avses med 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 det gjorts en *kvantitativ bedömning av utdöenderisken*, dvs. att det går att specificera den i siffror. Om exempelvis sannolikheten för att ett visst område som hyser en art som bara finns där ska drabbas av total torka inom de närmast 100 åren kan uppskattas till 20 procent och att sannolikheten att arten då dör ut därifrån kan uppskattas till 70 procent är risken att arten dör ut inom de kommande 100 åren $0,2 \times 0,7 = 14$ procent. Naturligtvis kan intervall av sannolikheter användas i beräkningen så att resultatet blir till exempel ett spann på 8–20 procent, vilket fortfarande är en bra vägledning och motiv för att i detta fall klassificera arten som *Sårbar* enligt E-kriteriet.

Ett annat exempel kan vara SMHI:s modelleringar av klimatutvecklingen i Sverige (<https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/fordjupade-klimatscenarioer>). Enligt modellerna kommer sannolikt medeltemperaturen i norra Sverige att stiga med 4–5 °C och nederbörden öka med 20–30 procent under de närmaste 100 åren. Det innebär till exempel att ett stort antal högfjällsarter och en del andra köldrelikter löper stor risk att slås ut inom det kommande århundradet. Även om klimatmodelleringens siffror är svåra att rakt av översätta till kvantitativa utdöenderisker går det att med hänvisning till klimatmodellen påstå att risken för flertalet berörda arter troligen inte är över 20 procent inom 20 år (därför att temperaturen inte förväntas stiga så snabbt), men säkerligen mer än 10 procent inom 100 år. Dessa arter kan sålunda klassificeras som *VU* enligt E-kriteriet. Se också Akçakaya m.fl. 2006, samt kapitel 12 i IUCN 2022.

Ytterligare ett exempel på en enkel kvantitativ modell kan vara en art som med rimlig säkerhet bedöms förekomma i ett enda skogsområde som har fått avverkningstillstånd. Sannolikheten att området huggs och att arten dör ut är därmed >50 procent inom 10 år och arten kan klassificeras som *CR* enligt E-kriteriet (och A3). I detta fall finns i sig inga kvantitativa beräkningar men det går ändå att med fog påstå att risken överstiger ett tröskelvärde (i detta fall för *CR*), vilket är fullt tillräckligt.

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 det alltid blir ett exakt slutresultat om specifika värden anges för tillväxttakt etc. En stokastisk modell måste upprepas (simuleras) många gånger, helst minst 1000 gånger, i en dator och varje gång blir resultatet olika på grund av slumpens inverkan. Slutresultatet blir en uppsättning möjliga scenarier för populationens framtida öden. Ur fördelningen av dessa scenarier kan risken (enligt modellen) för att arten

kommer att dö ut inom till exempel 10, 20 eller 100 år från nu beräknas och jämföras med E-kriteriets gränsvärden.

Det är lätt att bli imponerad och tro att när modellen säger att det är 25 procents risk att arten dör ut inom 20 år, är detta en exakt och pålitlig siffra. I själva verket finns det mycket stor osäkerhet i en sådan siffra. Tillförlitligheten beror på flera olika saker, som hur bra modellen beskriver verkligheten, hur bra värden som stoppas in i modellen och i någon mån på hur stor osäkerhet som byggs in i modellen. 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. Därför kan det vara svårt även om det gjorts en sårbarhetsanalys att predicera exakta utdöenderisker. Sårbarhetsanalysens styrka ligger främst i att hjälpa till att bedöma vilka faktorer som är viktigast för en populations överlevnad, vilket är betydelsefullt för skötsel och bevarande, men det är ett annat kapitel. Denna problematik analyseras och diskuteras vidare till exempel av Gärdenfors (2000c).

Det finns ett flertal färdiga paket att tillgå för sårbarhetsanalyser, till exempel *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 till exempel 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*.

För att en art ska klassificeras som *Nära hotad* (NT) enligt E-kriteriet rekommenderar SLU Artdatabanken att den bör löpa minst 5 procents risk att dö ut inom 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 enskilda arter här och där inte ska plockas ut för rödlistebedömning. Ett skäl till detta är att det är viktigt att veta vad de rödlistade arterna står i relation till (dvs. deras andel av hela artstocken), ett annat är att det är viktigt att se till att hotade arter i en grupp inte missas medan andra som befinner sig i en mindre allvarlig situation väljs ut. Hur stor en grupp sedan är kan variera. Det kan vara en hel ordning eller utvalda familjer inom en ordning. SLU Artdatabanken rekommenderar att som minsta enhet välja familj, men om informationen är alltför heterogen för att bedöma en hel familj kan några få släkten väljas ut. Det viktiga är att det går att 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. SLU Artdatabanken 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 för i synnerhet kärlväxter jämfört med andra organismgrupper. Endast om välgrundade skäl föreligger bör denna princip ifrågasättas. Sådana skäl kan vara att kommittén anser att ett visst lägre taxon⁶ (underart, varietet, population) avviker så starkt i morfologi eller ekologi och har varit isolerat från huvudarten så länge att det i själva verket mycket väl kan betraktas som ett eget taxon. Detta kan till exempel gälla östersjöpopulationer av organismer där genetiken och taxonin ännu inte fullt utretts, men kommittén anser det vara viktigt att detta taxon uppmärksammas. Om lägre taxonomiska enheter bedöms måste även både arten som helhet och artens övriga i landet förekommande lägre taxa på samma nivå bedömas enligt kriterierna.

Beträffande apomiktiska småarter bör bedömaren 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 svampnamn. Allteftersom användningen av molekylär teknik ökar förväntas antalet s.k. kryptiska arter eller syskonarter som urskiljs också öka. Detta kan innebära inventeringsproblem, men dessa arter ska ändå bedömas enligt samma kriterier som övriga arter.

Det är mycket vanligt att en art globalt sett är uppdelad i underarter men att enbart en av dessa förekommer i Sverige. Dessa publiceras som "art" (binär nomenklatur) i rödlistan. I artfakta, och i dokumentationsfilens sammanfattning, anges att arten i landet enbart är företrädd av underarten X. x. x. (trinär nomenklatur).

Taxa av lägre nivå än de som bedöms klassificeras begreppsmässigt i kategorin *Ej tillämplig* (Not Applicable, *NA*, se ovan s. 47). I praktiken listas dock inte alla underarter, varieteter,

⁶ 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 avses dock enbart arter och lägre nivåer.

etc. som *NA* utan kategorin används för sådana taxa där det finns särskilda skäl att betona att de inte är bedömbara enligt rödlistningskriterierna på nationell nivå.

Geografisk nivå

Rödlistningskriterierna kan i princip användas på vilken geografisk nivå som helst (se dock avsnittet *Populationer delade av nationsgränsen*). För rödlistade arter i Sverige gäller den nationella nivån, dvs. kategorierna ska spegla risken att en art dör ut från Sverige i dess helhet. Därför görs i dagens läge inga regionala uppdelningar av rödlistekategorierna.

Tidsgränser och hemortsrätt

För att en art ska kunna listas (inklusive som *Nationellt utdöd* eller *Utdöd*) måste den ha funnits reproducerande i landet år 1800 eller senare. I Sverige listas 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 introductions). Till följd av människans långvariga omdaning av landskapet är det ibland mycket svårt att dra en gräns mellan vad som är vilda eller introducerade populationer, och vad som är naturliga eller icke naturliga utbredningsområden. En hjälp i denna bedömning är om arten bedöms som ”Odlad/domesticerad”. Faller den svenska populationen helt inom denna kategori så beaktas inte arten i bedömningsarbetet. Arter som i sen tid vandrat in *utan* människans direkta hjälp (dvs. vare sig med aktiv införsel eller passivt med transporter och liknande) kan däremot komma ifråga för utvärdering. Hit hör till exempel flodsångare, skäggsme, ängshök, dansk iris och portlakmålla, men däremot inte bisam eller myskoxer vilka introducerats i grannländerna.

Att en art endast når in i landet marginellt utesluter den inte från att rödlistas. Arter som enbart förekommer i landet då och då som en följd av tillfälliga gynnsamma miljöförhållanden, till exempel 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 kontinuerlig reproduktion i landet över några år (normalt 10 år). 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 bör 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 och sedan dess reproducerat sig spontant för att vara bedömbara. Hit hör till exempel många åkerogräs och en del insekter som lever på införda växter (som i sin tur är etablerade i det vilda innan år 1800 och därmed är bedömbara). Arter som ursprungligen införts aktivt, utan återintroduktionssyfte (se nedan), ska däremot inte rödlistebedömas, såvida införsel och etablering i det vilda inte skett före år 1800.

Är en sentida utsättning en återintroduktion av en tidigare inhemsk art (benign introduction) som funnits i landet efter år 1800 så kan dessa populationer komma ifråga för rödlistebedömning om introduktionen 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 eller dylikt. Hit hör till exempel bäver och klockgroda.

Ett antal rödlistade arter är 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, att populationerna fortlevt utan kontinuerlig nyutsättning eller andra stödåtgärder under åtminstone 10 år och att utsättningen skett inom artens naturliga utbredningsområde, bör detta beaktas som godartad (önskvärd) utsättning och hänsyn tas till dessa aktivt skapade förekomster i samband med bedömning enligt kriterierna (A–E). Rena trädgårdsodlingar och inte önskvärda utsättningar (malign introduction) hålls däremot utanför bedömningen.

Om det skulle finnas några arter vars naturliga populationer är globalt utdöda men de finns i naturaliserade populationer i Sverige ska dessa inte bedömas, men de ska betraktas som naturvårdsintressanta och bevaras som relikter av en art som är *Utdöd i vilt tillstånd* (EW).

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 en välkänd art delas upp 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 procent av Europapopulationen under minst 10 år den senaste 100-årsperioden. Se vidare avsnittet *Populationer delade av nationsgränsen*.

Vid kategorisering i Edit av svensk förekomst och svensk invandringshistoria gäller kategorier och definitioner enligt Tabell 6.

Tabell 6. Kategorier och definitioner för svensk förekomst.

Svensk förekomst	Ordförklaring	Förtydligande vid bedömningsarbetet
Bofast och reproducerande	Till kategorin <i>Bofast och reproducerande</i> förs taxa med stadigvarande reproduktion (inklusive asexuell) i Sverige. Här ingår även taxa som med stor sannolikhet reproducerar sig, men där detta inte har varit möjligt att säkerställa.	Kategorin <i>Bofast och reproducerande</i> avser taxa vars populationer bedöms ha en stadigvarande reproduktion. Gäller utanför odlade/domesticerade förhållanden. Tillfälliga kolonisationsförsök med kortvarig reproduktion inkluderas inte här, utan sådana taxa ska klassas som <i>Oregelbunden, tillfälligt reproducerande</i> . Majoriteten av bedömda taxa hamnar i den här kategorin.
Oregelbunden, tillfälligt reproducerande	Till kategorin <i>Oregelbunden, tillfälligt reproducerande</i> förs taxa som mer eller mindre regelbundet påträffas i Sverige, utan att vara bofasta, men där reproduktion endast sker under vissa år.	Kategorin <i>Oregelbunden, tillfälligt reproducerande</i> avser taxa vars populationer påträffas regelbundet, men reproduktion sker endast under vissa år. Taxa i den här kategorin har inte en stadigvarande reproduktion i landet. Gäller utanför odlade/domesticerade förhållanden. Kategorin ska inte inkludera tidigare bofasta taxa.
Regelbunden, ej reproducerande	Till kategorin <i>Regelbunden, ej reproducerande</i> förs taxa som regelbundet befinner sig i Sverige som en del av sin livscykel, men utan att reproducera sig.	Kategorin <i>Regelbunden, ej reproducerande</i> avser taxa som återkommer vanligtvis årligen och uppträder ofta på samma lokaler. Exempel är rastare, övervintrare och regelbundna migranter. Gäller utanför odlade/domesticerade förhållanden.
Tillfällig, ej reproducerande	Till kategorin <i>Tillfällig, ej reproducerande</i> förs taxa som förekommer oregelbundet och sporadiskt i Sverige utan att reproducera sig.	Kategorin <i>Tillfällig, ej reproducerande</i> avser taxa avser taxa som förs hit slumpmässigt, t.ex. med vädersystem eller via transporter. Sådana taxa förekommer ofta med enstaka fynd på olika lokaler. Hit hör s.k. vagranter t.ex. fåglar, fiskar och vissa insekter. Kan även omfatta växter som är kvarstående efter tidigare odlade förhållanden. Gäller utanför odlade/domesticerade förhållanden.
Påträffad, okänt om reproducerande	Till kategorin <i>Påträffad, okänt om reproducerande</i> förs taxa som är funna i Sverige men vars reproduktion inte har kunnat bekräftas.	Kategorin <i>Påträffad, okänt om reproducerande</i> avser taxa där en sannolik bedömning om huruvida reproduktion har skett går inte att göra. Osäkerheten ska inte gälla huruvida taxa är påträffade eller ej. Gäller utanför odlade/domesticerade förhållanden. Taxa i denna kategori är vanligtvis inte bedömningsbara i rödlistearbetet, men räknas in när antal arter påträffade i Sverige beräknas.
Osäkert om påträffad	Till kategorin <i>Osäkert om påträffad</i> förs taxa där uppgift om förekomst finns men där informationen är otillräcklig för att kunna göra någon bedömning. Orsaker kan vara osäker artbestämning, avsaknad av belägg, otydlig etikettering mm.	Kategorin <i>Osäkert om påträffad</i> avser taxa där uppgift om fynd finns men där dokumentationen inte är tillräcklig för en bedömning. Taxa i denna kategori ingår därför inte när antal arter påträffade i Sverige räknas ihop.

Forts. Tabell 6. Kategorier och definitioner för svensk förekomst.

Svensk förekomst	Ordförklaring	Förtydligande vid bedömningsarbetet
Förekommer ej, tidigare bofast	Till kategorin <i>Förekommer ej, tidigare bofast</i> förs taxa som är utgångna i Sverige och som med stor sannolikhet inte längre förekommer, inte ens tillfälligt.	Kategorin <i>Förekommer ej, tidigare bofast</i> avser taxa som är utgångna. Kategorin omfattar arter som klassas som RE (Nationellt utdöd) på rödlistan om de är bedömda.
Tillfällig, tidigare bofast	Till kategorin <i>Tillfällig, tidigare bofast</i> förs taxa som numera endast är tillfälliga i Sverige och inte längre har någon reproduktion.	Kategorin <i>Tillfällig, tidigare bofast</i> avser taxa vars reproduktion har upphört. Kategorin omfattar arter som kan klassas som RE (Nationellt utdöd) på rödlistan.
Möjligen nationellt utdöd	Till kategorin <i>Möjligen nationellt utdöd</i> förs reproducerande taxa vars nuvarande förekomst i Sverige är osäker.	Kategorin <i>Möjligen nationellt utdöd</i> avser taxa vars nuvarande förekomst är osäker men som varit bofasta och haft stadigvarande reproduktion. Här ska inte taxa för vilka det är osäkert om de varit bofasta ingå. Osäkerheten ska istället endast gälla frågan om taxonet finns kvar i Sverige eller inte. Detta omfattar i första hand taxa som klassas som CR (Akut hotad) på rödlistan, de är bedömda, men även arter som klassas som DD (Kunskapsbrist).

Sammantaget innebär ovanstående att en matris över arters bedömlarhet för rödlistning kan ställas upp mellan kategori av "svensk förekomst" och "invandringshistoria" (Tabell 7).

Tabell 7. Matris över arters bedömbarhet för rödlistning utifrån svensk förekomst och invandringshistoria.

	Svensk invandringshistoria								
	Spontan	Passivt införd och bofast innan år 1800	Aktivt införd och bofast innan år 1800	Passivt införd efter år 1800	Aktivt införd men ej bofast före år 1800	Aktivt införd efter år 1800	Sekundärt inkommen	Återinförd	Okänd eller osäker
Svensk förekomst									
Bofast och reproducerande									
Oregelbunden, tillfälligt reproducerande								**	
Regelbunden, ej reproducerande	*							**	
Tillfällig, ej reproducerande								**	
Påträffad, okänt om reproducerande								**	
Förekommer ej, tidigare bofast	RE	RE	RE					**	
Tillfällig, tidigare bofast	RE	RE	RE					**	
Möjligen nationellt utdöd				**	**	**	**	**	
Osäkert om påträffad								**	
Ej påträffad	**	**	**	**	**	**	**	**	**

	Bedömbar på rödlistan
*	Bedömbar om >2 procent av Europas population uppträder i Sverige (vissa fåglar och fiskar)
	Ej bedömbar på rödlistan (NA) Främmande art
	Ej bedömbar på rödlistan (NA)
**	Osannolik kombination

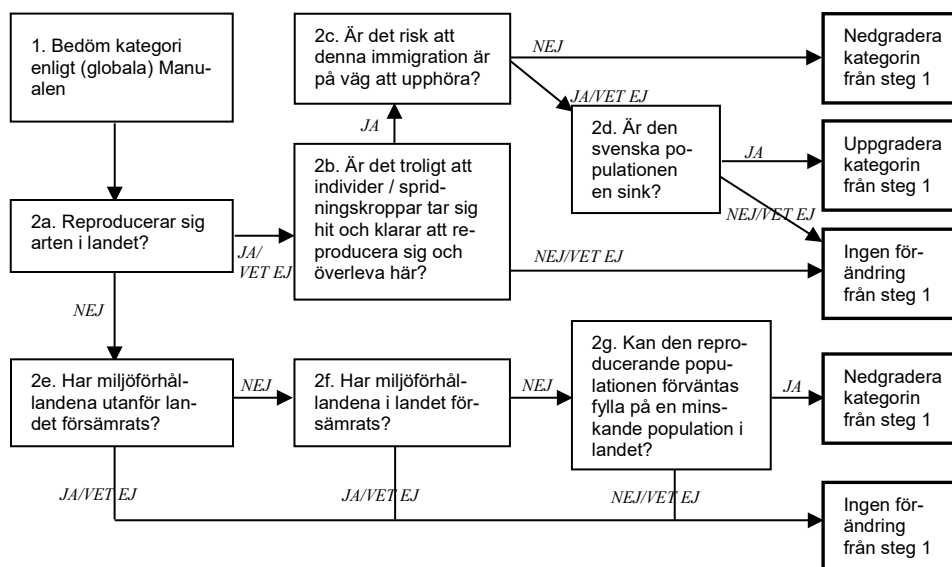
Icke-reproducerande populationer

De internationella tillämpningsreglerna för rödlistning på nationell/regional nivå tillåter numera att även populationer som inte reproducerar sig i landet men uppträder som till exempel genomflyttare, övervintrare eller liknande bedöms och rödlistas. 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 ett ”filter” eller en tröskel för hur stor populationen minst måste vara för att kunna bedömas sättas upp. SLU Artdatabanken har valt att sätta den tröskeln vid 2 procent av den europeiska populationen vid något tillfälle under 1900-talet. 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 för arter på global nivå. En internationell arbetsgrupp (Regional Application Working Group) har tagit fram anpassningar och riktlinjer för hur det globala systemet ska användas på nationell och annan regional nivå (IUCN 2003, senast uppdaterade IUCN 2012b). 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 utdöenderisken 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 enbart värdena (t.ex. antalet individer) för den del av populationen som finns i det egna landet/regionen används kan dessa ge en felaktig hotkategori, i varje fall om E-kriteriets siffror används 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 utdöenderisken 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 till exempel ≥ 50 procents risk att dö ut inom 10 år?



Figur 11. Schema över arbetsgången vid rödlistebedömning av en art på nationell/regional nivå. Hanteringen av kategorin *Nationellt utdöd* 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*°. (I IUCN 2012b har detta schemas utformning modifierats något, men kontentan är densamma.)

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, undersöks om det finns populationer utanför landets gränser som eventuellt påverkar utdöenderisken. Om så är fallet justeras rödlistekategorin, vilket i flertalet fall innebär att den justeras ned till en mindre allvarlig kategori (se Figur 11). För det mesta blir det fråga om ett steg, men i vissa fall, till exempel för kraftigt expanderande arter, kan det vara motiverat med flera.

Tabell 8. 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 Figur 11 ovan).

Frågor	Kommentarer
2a. Reproducerar sig arten i landet? 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 procent av den europeiska populationen?	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 procent av europeiska populationen besöker landet ska den klassificeras som NA.
2b. Sannolikhet för immigration 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?	Om arten inte finns i närområdet eller inte är kapabel att sprida sig till Sverige beters sig den svenska populationen i praktiken som en endem och då ska inga justeringar av kategorin göras.
2b. Finns tecken på lokal adaptation hos arten 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?	Om det är osannolikt att individer från grannområden skulle kunna överleva och framgångsrikt reproducera i Sverige ska inga justeringar av kategorin göras.
2b. Tillgänglighet av lämpliga habitat 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/dog ut därför att det inte längre finns miljömässiga förutsättningar för arten i landet?	Om det inte finns tillräckligt med lämpligt habitat och om pågående naturvårdsinsatser inte förbättrar situationen inom en näraliggande framtid hjälper det inte att arten kommer in från grannområdet och kategorin ska följaktligen ej justeras.
2c. Tillståndet för arten i grannområdena Hur vanlig är arten i grannområdena? Är populationerna där stabila, ökande eller minskande? Finns det några allvarigare 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?	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.

Frågor	Kommentarer
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.
Nedanstående avser bedömning av besökande population som inte reproducerar sig i landet.	
2e. Miljömässiga förhållanden i grannområdena Är förhållandena för den population som besöker landet på väg att försämrats 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.
2e. Möjlighet till påfyllnad utifrån? Är arten generellt mycket sällsynt, t.ex. globalt hotad enligt D-kriteriet eller NT på grund av att den nästan uppfyller D-kriteriet enligt VU D?	Om den reproducerande populationen (utanför Sverige) är mycket liten går det inte att förvänta sig att den kan förstärka en minskande besökande population (i Sverige). Om å andra sidan den reproducerande 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 utdöende från Sverige troligen mindre än motsvarande den kategori som uppfylldes i steg 1. Därför kan en nedgradering vara lämplig.
2f. Miljömässiga förhållanden i Sverige Är det habitat som arten utnyttjar eller andra förhållanden som den är beroende av på väg att försämrats 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.

Ned- eller uppgradering kan göras för alla kategorier utom för *Utdöd* (EX), *Utdöd i vilt tillstånd* (EW), *Nationellt utdöd* (RE), *Kunskapsbrist* (DD), *Ej tillämplig* (NA) och *Ej bedömd* (NE). Skälet till att inte nedgradera *Nationellt utdöd* (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 ett gradtecken efter kategorin (t.ex. VU°). I dokumentationsfältet i rödlistningsapplikationen i Edit ska bedömaren specificera närmare vari denna för-

ändring består. VU^o (ändrad kategori) och VU ska betraktas som identiska i rödlistesammanhang. Gradtecknet är snarast att se som en fotnot som hänvisar till en anteckning i dokumentationsfältet.

Rödlisteindex

IUCN har konstruerat ett index som speglar hastigheten med vilken arter förväntas dö ut och hur detta förändras över tiden (Butchart m.fl. 2007)⁷. Tanken är att det med ett enda mått ska gå att få en överblick över situationen för de rödlistade arterna och om situationen förbättras eller försämras över åren. Indexet är konstruerat så att om alla arter är klassificerade som *Livskraftig* blir det 1 och om alla arter är (*Nationellt*) *utdöda* blir indexet 0, allt däremellan anger hur stor andel av arterna som förväntas finnas kvar i området inom den närmaste framtiden, med den brasklappen att IUCN:s rödlistningssystem har en försiktighetsprincip inbyggd. En förändring av indexet över åren visar på en ökad eller minskad hastighet av förlust av biologisk mångfald (individer). Om indexet har samma värde vid två olika tidpunkter, till exempel år 2015 och 2020, innebär inte det att ingen förlust av mångfald skett däremellan utan att takten med vilken förlusten skett har varit konstant.

FN:s miljöprogram UNEP antog rödlisteindex (Red List Index) på global nivå som en av indikatorerna för att utvärdera det s.k. 2010-målet. På samma sätt har FN:s sjunde Millennium Development Goals (Ensure Environmental Sustainability) inkluderat rödlisteindex som ett av sina mått på måloppfyllelse, vilket bland annat betyder att nästan alla världens länder förväntas använda och presentera Rödlisteindex för respektive land. För att FN:s mål om att signifikant minska förlusten av biologisk mångfald skulle vara uppfyllt till år 2010 behövdes en uppåtgående trend, dvs indexet skulle vara högre än tidigare år. För att EU:s mål om att stoppa förlusten av biologisk mångfald till år 2010 skulle vara uppfyllt måste rödlisteindex vara lika med 1! Veterligt beräknades aldrig detta index på europeisk nivå för någon organismgrupp, men globala respektive enstaka nationella (Sverige, Finland och Spanien) rödlisteindex visade att vi är långt ifrån måloppfyllelse.

Formeln för rödlisteindex vid tidpunkt t är:
$$RLI_t = 1 - \frac{\sum_a V_{k(t,a)}}{V_{RE} \cdot N}$$

där $V_{k(t,a)}$ är vikten (V) av varje arts (a) rödlistekategori (k) vid tidpunkten (t) som rödlistningen gäller. De olika kategorierna viktas enligt följande: LC 0, NT 1, VU 2, EN 3, CR 4, RE/EX 5. V_{RE} (vikten av kategorin RE = EX) är sålunda 5. N = totalt antal arter som bedöms med undantag av de som klassificeras som DD (vilka inte räknas med i rödlisteindexet) och de arter som var klassificerade som RE redan vid första tidpunkten som indexet beräknas för (i vårt fall år 2000).

⁷Indexet konstruerades ursprungligen på ett annorlunda sätt, där talet 100 sattes som utgångspunkt vid första bedömnings-tillfället och sedan jämfördes om situationen blev bättre (högre index) eller sämre (lägre index) vid följande rödlistebedömningar (Butchart m.fl. 2004, 2005). För att vara meningsfullt krävdes därför minst två olika bedömningstillfällen. Förutom detta fanns även en del andra inbyggda, mindre lyckade effekter. Därför gjordes hela algoritmen och bakomliggande filosofi om 2007.

Rödlisteindex för 2025 räknas ut automatiskt av rödlistningsverktyget i Edit i form av ett värde mellan 0 och 1 för varje art. För att kunna göra jämförelser bakåt i tiden, dvs. se trender, behöver däremot RLI från tidigare år kontrolleras. Det vill säga för de grupper som väljs ut för att beräkna trenden i RLI behöver tidigare rödlistekategorier för 2000, 2005, 2010, 2015 och 2020 kontrolleras och eventuellt korrigeras utifrån dagens kunskap om läget vid respektive tidpunkt. Detta görs genom att för varje art bedöma om kategorin borde ha varit annorlunda något eller några av dessa år till följd av att eventuell ny kunskap om läget vid respektive tidpunkt har framkommit. Dessa eventuella omvärderingar ska fyllas i egna fält under fliken Rödlisteindex i rödlistningsverktyget.

Bevarandeinsatser och det internationella perspektivet

Rödlistning är bara det första steget i en kedja för att åstadkomma långsiktigt livskraftiga populationer av landets arter. När de arter som är i riskzonen att dö ut från landet har identifierats genom rödlistningsproceduren vidtar – eller borde vidtas – 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. I bilagorna till EU:s art- och habitatdirektiv är 164 svenska arter listade. För dessa gäller att Sverige åtagit sig att de ska uppnå gynnsam bevarandestatus. Dessutom görs ytterligare direkt artinriktade åtgärder, i form av särskilda åtgärdsprogram eller ideella insatser.

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

Tillämpning av IUCN:s rödlistningskriterier med klimatförändring som hotfaktor

Det finns utmaningar med att använda rödlistningskriterierna för att bedöma arter som påverkas negativt av klimatförändring. En viktig aspekt av rödlistan är att kategorierna är jämförbara mellan olika artgrupper. För att det ska vara möjligt ska angivna tröskelvärden och bedömningsperioder för de olika kriterierna används på samma sätt som vid andra hot. För att bedöma arter som kan påverkas av klimatförändring rekommenderas följande steg (IUCN:s riktlinjer version 15.1 från 2022):

1. Identifiera påverkansmekanismer: Ett första steg är att tänka igenom på vilket sätt och genom vilka mekanismer prognosticerade förändringar av klimatet potentiellt kan på-

verka arten ifråga. Genom att identifiera de sannolika påverkansmekanismerna är det lättare att avgöra vilka rödlistningsvariabler som är relevanta för bedömningen utifrån klimatförändring som hotfaktor.

2. Bedöma relevanta variabler: Därefter ska bedömaren identifiera och beräkna eller härleda värden för de variabler som är relevanta för de påverkansmekanismer som identifierades under **steg 1**, dvs. de variabler som förväntas påverkas av klimatförändring. Dessa kan inkludera “mycket begränsad utbredning”, “hotets rimlighet och aktualitet”, “antal lokalområden”, “kraftigt fragmenterade populationer”, ”extrema fluktuationer”, ”fortgående minskning” och ”populationsminskning”. Baserat på de värden som anges under dessa variabler kan arten bli rödlistad under kriterierna A, B, C2 eller D2.

3. Bedöma framtida populationsminskning: Nästa steg, för att mer explicit inkludera framtida klimatpåverkan på en art, är att dra slutsatser om storleken på framtida populationsminskning (kriterierna A3 och A4) och om fortgående minskning (kriterierna B och C2) kommer att ske till följd av klimatförändring. För att kunna dra den typen av slutsatser kan det underlätta att ta fram modeller av artens: a) potentiella utbredning baserad på klimatvariabler för framtida klimat (engelska: species distribution models, ecological niche models) eller b) populationsdynamik. Resultaten av sådana modeller kan leda till att arten rödlistas under kriterierna A, C1 eller E.

4. Modellera utdöenderisk: Det fjärde steget är att kombinera klimatmodeller med habitat- och metapopulationsmodeller för att uppskatta sannolikheten att en art dör ut (kriterium E). Resultaten av sådana modeller kan leda till att en art rödlistas under kriterierna A eller E. För detta tillvägagångssätt krävs emellertid en stor mängd demografiska data som inte är tillgängliga för de flesta arterna.

Rekommendationen är att bedömaren först och främst genomför **steg 1** och **2** och därefter så många av de återstående stegen som tillgängliga data och expertis tillåter. Tillvägagångssättet finns mer utförligt beskrivet i kapitel 12 i den engelska versionen av riktlinjerna som medföljer som bilaga (IUCN:s riktlinjer version 15.1, s. 88–103). Där står det också mer utförligt beskrivet hur kriterium E kan tillämpas med klimatförändring som hot.

Litteratur

- Akçakaya, H.R. & Ferson, S. 1999. *RAMAS Red List: threatened species classifications under uncertainty*. Version 1.0. Applied Biomathematics, New York.
- Akçakaya, H.R., Butchart, S.H.M., Mace, G.M., Stuart, S.N & Hilton-Taylor, C. 2006. Use and misuse of the IUCN Red List Criteria in projecting climate change impacts on biodiversity. *Global Change Biology* 12: 2037–2043.
- Akçakaya, H.R., Ferson, S., Burgman, M.A., Keith, D.A., Mace, G.M. & Todd, C.A. 2000. Making consistent IUCN classifications under uncertainty. *Conservation Biology* 14: 1001–1013.
- Baillie, J.E.M., Hilton-Taylor, C. and Stuart, S.N. (Editors) 2004. 2004 IUCN Red List of Threatened Species. A Global Species Assessment. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xxiv + 191 pp.
- Bergamini, A., Bisang, I., Hodgetts, N., Lockhart, N., van Rooy, J. & Hallingbäck, T. Recommendations for the use of critical terms when applying IUCN red-listing criteria to bryophytes, *Lindbergia*, 2019(1), 1-6, (4 June 2019) <https://doi.org/10.25227/linbg.01117>
- Butchart, S.H., Stattersfield, M.J.A., Bennun, L.A., Shutes, S.M., Akçakaya, H.R., Baillie, J.E.M., Stuart, S.N., Hilton-Taylor, C. & Mace, G.M. 2004. Measuring global trends in the status of biodiversity: Red List indices for birds. *PLoS Biology* 2(12): e383. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0020383>
- Butchart, S.H., Stattersfield, M.J.A., Baillie, J.E.M., Bennun, L.A., Stuart, S.N., Akçakaya, H.R., Hilton-Taylor, C. & Mace, G.M. 2005. Using Red List Indices to measure progress towards the 2010 target and beyond. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 360: 255–268.
- Butchart, S.H., Akçakaya, H.R., Chanson, J., Baillie, J.E.M., Collen, B., Quader, S., Turner, W.R., Amin, R., Stuart, S.N. & Hilton-Taylor, C. 2007. Improvements to the Red List Index. *PLoS One* 2(1): e140. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0000140>.
- Ericson, P.P.G. & Tyrberg, T. 2004. The early history of the Swedish avifauna. A review of the subfossil record and early written sources. *Kungliga Vitterhets Historie och Antivittets Akademiens handlingar, Antikvariska serien* 45. 349 sid.
- Granbo, J. 1999. Klot-tegellav *Psora globifera* – en dalsländsk raritet. *Svensk Botanisk Tidskrift* 93: 201–212.
- Gärdenfors, U. 1995. The Regional Perspective. I: 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. I: Baillie, J. & Groombridge, B. (red.), *IUCN Red List of threatened animals*, 63–66. World Conservation Union, Gland, Switzerland.
- Gärdenfors, U. (red.) 2000a. *Rödlistade arter i Sverige 2000* – The 2000 Red List of Swedish species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 397 s.
- Gärdenfors, U. 2000b. *Hur rödlistas arter? Manual och riktlinjer*. [How to red-list species. Manual and guidelines.] ArtDatabanken, SLU, Uppsala [In Swedish, English summary]. 83 s.
- 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. (red.). 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005 – The 2005 Red List of Swedish species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 496 s.
- Gärdenfors, U., Hilton-Taylor, C., Mace, G. & Rodríguez, J.P. 2001. The application of IUCN Red List criteria at regional levels. *Conservation Biology* 15: 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*, 67–70. Tartu.
- 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. & Váňa, 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 1994. *IUCN Red List categories and criteria*. Version 2.1. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- 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. http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001.
- IUCN 2012a. *IUCN Red List categories and criteria*. Version 3.1. Second edition. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN. iv + 32 s.
- IUCN 2012b. *Guidelines for application of IUCN Red List criteria at regional and national levels*. Version 4.0. Gland, Switzerland and Cambridge, IUCN, UK. iii + 41 s.
- IUCN 2017. *Guidelines for using the IUCN Red List categories and criteria*. Version 13 (March 2017). IUCN Red List Standards and Petitions Subcommittee. 108 s. (<http://cmsdocs.s3.amazonaws.com/RedListGuidelines.pdf>)
- IUCN 2020. IUCN Red List 2017–2020 Report, IUCN, UK, 24 s.
- IUCN 2022. *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria*. Version 15.1. Prepared by the Standards and Petitions Committee. Downloadable from <https://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>.
- IUCN SSC Amphibian Specialist Group. 2023. State of the World's Amphibians: The Second Global Amphibian Assessment. Re:wild, Synchronicity Earth, Texas, USA.
- Kindvall, O. & Gärdenfors, U. 2003. Temporal extrapolation of PVA results in relation to the IUCN Red List criterion E. *Conservation Biology* 17: 316–321.

- Mace, G.M., Collar, N., Gaston, K.J., Hilton-Taylor, C., Akçakaya, H.R., Leader-Williams, N., Milner-Gulland, E.J. & Simon N.S. 2008. Quantification of extinction risk: the background to IUCN's system for classifying threatened species. *Conservation Biology* 22: 1424–1442.
- Oldfield, S., Lusty, C. & MacKinnen, A. 1998. *The world list of threatened trees*. World Conservation Press, Cambridge, UK.
- Vié, J.-C., Hilton-Taylor, C. & Stuart, N.S. (red.) 2009. *Wildlife in a changing world. An analysis of the 2008 IUCN Red List of threatened species*. IUCN, Gland, Switzerland. 180 s.

Översikt av kriterierna

Översikten förutsätter att användaren är väl förtrogen med IUCN:s rödlistningsmanual.

	CR	EN	VU	NT (riktlinjer)
A. Populationsminskning				
Minskning över 10 år eller 3 generationer, vilketdera som är längst				
A1	≥ 90 %	≥ 70 %	≥ 50 %	≥ 25 %
A2, A3 & A4	≥ 80 %	≥ 50 %	≥ 30 %	≥ 15 %
1. En observerad, beräknad, härledd eller förmodad minskning som är reversibel OCH där orsakerna till minskningen är väl kända OCH har upphört, baserat på något/några av nedanstående alternativ: (a) direkt observation (b) ett för arten lämpligt abundansindex (c) minskad förekomstarea, utbredningsområde och/eller försämrade habitatkvalitet (d) faktisk eller potentiell exploatering av arten (e) negativ påverkan från införda arter, hybridisering, patogener, föroreningar, konkurrerande arter eller parasiter. 2. En observerad, beräknad, härledd eller förmodad minskning där minskningen inte behöver vara reversibel ELLER dess orsaker inte behöver vara kända ELLER ha upphört enligt någon eller några av punkterna (a) till (e) under A1. 3. En prognosticerad eller förmodad minskning under de kommande tio åren eller tre generationerna enligt någon eller några av punkterna (b) till (e) under A1. 4. En observerad, beräknad, härledd eller förmodad minskning där tidsspannet inkluderar både förfluten tid och framtid och där minskningen inte behöver vara reversibel ELLER dess orsaker inte behöver vara kända ELLER ha upphört, enligt någon eller några av punkterna (a) till (e) under A1.				
B. Geografisk utbredning enligt B1 (utbredningsområde) och/eller B2 (förekomstarea)				
1. Utbredningsområde	< 100 km ²	< 5000 km ²	< 20 000 km ²	< 40 000 km ²
2. Förekomstarea	< 10 km ²	< 500 km ²	< 2000 km ²	< 4000 km ²
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 kvaliteten 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.				
Om kunskapen inte är tillräcklig för att med säkerhet bedöma något av underkriterierna; fortgående minskning, kraftig fragmentering eller extrema fluktuationer, men det ändå föreligger indikation på eller misstanke om att något av dem förekommer så anges detta i rödlistningsverket som att minskning, fragmentering eller extrema fluktuationer <i>förmodligen</i> förekommer (se sid. 67–70 hur detta tillämpas och fig. 10 hur gradering av underkriterierna påverkar utfallet).				
C. Liten population och fortgående minskning				
Antalet reproduktiva individer	< 250	< 2500	< 10 000	[< 20 000]
Och minst endera:				[el. 10 000 ind. o
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	1000	2000
(a ii) eller % reprod. individer i en delpopulation	90–100 %	95–100 %	100 %	
(b) antalet reproduktiva ind. fluktuerar extremt.	≥ 10×	≥ 10×	≥ 10×	
D. Mycket liten eller kraftigt begränsad population				
Antingen antal reproduktiva ind. (D, för VU D1) eller mycket begränsad förekomstarea (D2) som kan – utsättas för allvarligt hot i en snar framtid eller	< 50	< 250	< 1000 i typiska fall < 20 km ² < 5 lokalomr	< 2000 < 40 km ² < 10 lokalomr.
E. Kvantitativ analys. Oftast en s.k. PVA (Population Viability Analysis), men andra metoder kan användas.				
Indikerande att risken att dö ut 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

Uppdateringar gjorda i denna version av manual och riktlinjer

Texten har uppdaterats med de uppdateringar som gjorts av IUCN:s riktlinjer sedan förra rödlistan, dessa är listade på sid. 35–36.

Texten har också redigerats i många delar. Nedan listas därför endast de viktigaste förändringarna:

- Avsnittet om introducerade populationer har uppdaterats, sid. 9–10.
- Nytt avsnitt: *Kategoriernas tillämpning på nationell nivå*, som listar de tolkningar av kriterierna och anpassningar som tagits fram gemensamt av Sverige, Norge och Finland, sid. 49–50
- Förtydligande om möjligheten att lista arter i kategorin *CR* (och *DD*) som *möjligen nationellt utdöd* (Possibly Extinct) sid. 52.
- Användandet av kategorin *Kunskapsbrist* (*DD*) har förtydligats, sid. 53–54
- Svensk förekomst och svensk invandringshistoria har uppdaterats och detta syns i tabell 6 och 7, sid. 77–79.
- Nytt avsnitt: *Tillämpning av IUCN:s rödlistningskriterier med klimatförändring som hotfaktor*, sid. 85–86. Kapitel 12 i IUCN:s riktlinjer som handlar om detta bifogas också i sin helhet som bilaga.
- Översikten av kriterierna har uppdaterats, sid. 90.

Följande tabeller och figurer har lagts till eller uppdaterats:

- Figur 10 på sid. 69 är en ny figur som illustrerar gradering av underkriterierna till kriterium B.
- Tabell 2 på sid. 59 är en ny tabell om datakvalitet.
- Tabell 6 på sid. 77–78 har uppdaterats utifrån nya definitioner av svensk förekomst.
- Tabell 7 på sid. 79 ersätter den tidigare matrisen över vilka arter som är bedömbara.